

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**

**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA**



**MARCIO ROBERTO PIETROBOM**

**FLORÍSTICA E ASSOCIAÇÕES DE ESPÉCIES DE  
PTERIDÓFITAS OCORRENTES EM REMANESCENTES DA  
FLORESTA ATLÂNTICA NORDESTINA, BRASIL**

**RECIFE**

**2004**

**MARCIO ROBERTO PIETROBOM**

**FLORÍSTICA E ASSOCIAÇÕES DE ESPÉCIES DE  
PTERIDÓFITAS OCORRENTES EM REMANESCENTES DA  
FLORESTA ATLÂNTICA NORDESTINA, BRASIL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal da Universidade Federal de Pernambuco, como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Doutor em Biologia Vegetal.

**Orientadora**

**Dra. Iva Carneiro Leão Barros**

**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO**  
Florística e Sistemática

**LINHA DE PESQUISA**  
Florística e Sistemática de Criptógamos

**Recife**  
**2004**

**Pietrobon, Marcio Roberto**

**Florística e associações de espécies de pteridófitas ocorrentes em remanescentes da Floresta Atlântica Nordestina, Brasil / Marcio Roberto Pietrobon. – Recife: O Autor, 2004.**

**192 folhas : il., fig., tab.**

**Tese (doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco. CCB. Biologia Vegetal, 2004.**

**Inclui bibliografia e anexos.**

**1. Botânica sistemática – Floresta Atlântica – Brasil (NE). 2. Pteridoflora – Floresta Atlântica – Brasil (NE). 3. Pteridófitas – Floresta Atlântica – Brasil (NE) – Ambiente de ocorrência. 4. Botânica – Pteridófitas – Agrupamento e similaridade. I. Título.**

**582.35**

**CDU (2.ed.)**

**UFPE**

**587**

**CDD (21.ed.)**

**BC2004-104**

**FLORÍSTICA E ASSOCIAÇÕES DE ESPÉCIES DE PTERIDÓFITAS  
OCORRENTES EM REMANESCENTES DA FLORESTA ATLÂNTICA  
NORDESTINA, BRASIL**

**MARCIO ROBERTO PIETROBOM**

Tese defendida publicamente e aprovada pela Banca Examinadora:

**BANCA EXAMINADORA**

Orientadora: Iva Carneiro Leão Barros  
Dra. Iva Carneiro Leão Barros

Presidente - UFPE

Examinadores: Paulo Günter Windisch

Dr. Paulo Günter Windisch

Titular - UNISINOS

Dr. Marccus Vinícius Alves

Titular - UFPE

Kátia Cavalcanti Porto

Dra. Kátia Cavalcanti Porto

Titular - UFPE

Sigrid Neumann Leitão

Dra. Sigrid Neumann Leitão

Titular - UFPE

Suplentes: \_\_\_\_\_

Dra. Lana da Silva Sylvestre

1ª Suplente - UFRRJ

\_\_\_\_\_  
Dra. Maria Regina Vasconcelos Barbosa

2ª Suplente - UFPB

**Data da aprovação: 30 / julho / 2004.**

---

## **T**recho do Sermão da Sexagésima

“... Por isso, Cristo comparou o pregador ao semeador. O pregador, que é falar, faz-se com a boca; o pregar, que é semear, faz-se com a mão. Para falar ao vento, bastam palavras; para falar ao coração, são necessárias obras”.

Padre Antônio Vieira

---

## **Dedico...**

A "pequena parauara" Maria  
Goreti C. de Souza  
...que sempre esteve presente  
com suas palavras de  
motivação, conforto e  
principalmente com energia  
positiva nos momentos difíceis  
e também nos momentos de  
alegria durante mais essa  
etapa de minha vida.

## Agradecimentos

Primeiramente à “Deus” e principalmente ao meu “Anjo Guardiã”, presentes em todos os momentos de minha vida....; aos meus pais Ovídio da Silva e Ofélia Aparecida Pietrobom da Silva pela minha formação como pessoa e aos meus irmãos Márcia Regina, Tânia Margareth, Rita de Cássia e Emerson Marcelo pela amizade, união e carinho.

Nenhuma pesquisa consegue atingir seus objetivos simplesmente pela vontade de um ser humano e sua capacidade, senão pela participação, compreensão e colaboração de diversas outras pessoas que nos incentivem, estimulem e propiciem esta vitória. A todos, os meus sinceros agradecimentos.

Não posso deixar de mencionar os Órgãos, Instituições e Empresas que foram responsáveis pela viabilidade deste trabalho. Desta forma registro aqui meus agradecimentos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), como Órgão financiador da minha bolsa durante o período do Doutorado; à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Biologia (UFPE), nas pessoas da Profa. Dra. Kátia Cavalcanti Pôrto como coordenadora na maior parte do período e a Profa. Dra. Iva Carneiro Leão Barros como coordenadora atual, pelo apoio dado em todas as atividades necessárias para o bom desempenho da pesquisa realizada; à Fundação O Boticário de Proteção à Natureza pelo suporte financeiro durante o ano de 2001; às Diretorias da Usina Serra Grande e da Usina Cruangi, pelo auxílio com hospedagem, alimentação, transportes e mateiros.

Registro aqui meus sinceros agradecimentos à minha orientadora, Profa. Dra. Iva Carneiro Leão Barros, pela orientação, apoio, estímulo e confiança no meu trabalho e inúmeros conselhos e ensinamentos de vida; à todos os colegas de graduação, mestrado e doutorado do Laboratório de

Pteridófitas da UFPE que trabalharam durante o período do meu doutorado pela convivência e ajuda com as exsicatas, colegas e amigos como o Doutorando Augusto César Pessoa Santiago (o "fiscal"), o Ms.C. Marcelo Sousa Lopes (o "tupíxi cearense"), o Doutorando Sergio Romero da Silva Xavier (o "irmão") e o graduando Felipe Lira (o "cabeção") que tive o prazer de conviver neste tempo de permanência em Recife, onde dividimos viagens, reuniões, discussões sobre as pteridófitas e tantos outros assuntos e momentos de alegria e descontração no turno da noite do Laboratório; não posso deixar de agradecer também a amiga "potiguara" Priscila Sanjuan de Medeiros que apesar de estar pouco tempo no Laboratório contribuiu bastante no levantamento da distribuição geográfica das espécies e com a arrumação das duplicatas para o envio aos Herbários; e a todos que me acompanharam nas excursões.

Aos pesquisadores Dra. Lana da Silva Sylvestre (UFRRJ) Rio de Janeiro, pela revisão das espécies do gênero *Asplenium*; ao Dr. Alexandre Salino (UFMG) Belo Horizonte, pela revisão das espécies dos gêneros *Ctenitis* e *Thelypteris*; ao Dr. Jéfferson Prado do Instituto de Botânica de São Paulo, pela revisão e identificação das espécies do gênero *Adiantum*; à Dra. Hanna Tuomisto (Universidade de Turku, Finlândia), pelas informações sobre a espécie *Danaea bipinnata*.

Ao Dr. Marcelo Tabarelli (diretor do CEPAN, professor do Departamento de Botânica e do PPGBV) pela permissão de coletas e desenvolvimento da pesquisa nos fragmentos florestais da Usina Serra Grande, estado de Alagoas.

Devo agradecer também aos professores Dr. Marccus Vinícius Alves e Dra. Laíse de Holanda Cavalcante Andrade, do Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal (UFPE), pela leitura do texto e importantes sugestões dadas para maior valorização do trabalho; ao colega briólogo Denílson Peralta

(Instituto de Botânica de São Paulo) pelo envio de valiosas bibliografias; aos funcionários (mateiros), das Usinas Serra Grande e Cruangi, pelo franco reconhecimento e acompanhamento no campo; às curadorias dos Herbários BHCB, CEPEC, HB, HBR, HUEFS, MAC, MBM, MG, NY, PMA, SJRP, SP, UB, UFP, onde foram enviadas as duplicatas como doação, pelo recebimento dessas plantas e à Curadoria dos Herbários IPA, HST e PEUFR pelo empréstimo de exsicatas.

Ao colega de doutorado André Santos pela sua grandiosa paciência, atenção e disposição. Obrigado pela ajuda na elaboração dos mapas de localização das áreas.

Ao Dr. William L. Overall, pesquisador do Museu Paraense Emílio Goeldi - MCT, pela elaboração do Abstract.

...enfim, muitíssimo obrigado a todos que me ajudaram nesta etapa tão importante da minha vida.

---

## SUMÁRIO

---

---

Lista de Figuras .....	x
Lista de Tabelas .....	xii
RESUMO .....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
1. INTRODUÇÃO .....	15
2. REVISÃO DE LITERATURA .....	18
2.1. Levantamentos florísticos das pteridófitas com ênfase na Floresta Atlântica do Nordeste brasileiro .....	18
2.2. Trabalhos de ecologia sobre as pteridófitas desenvolvidos no Brasil e no Mundo .....	21
3. CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO .....	30
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	35
5. CAPÍTULO I	
Pteridoflora do Engenho Água Azul, município de Timbaúba, estado de Pernambuco, Brasil .....	47
ANEXO - NORMAS DA REVISTA .....	65
6. CAPÍTULO II	
Pteridoflora do fragmento florestal Maria Maior - Usina Serra Grande, município de São José da Laje, Estado de Alagoas, Brasil .....	68
ANEXO - NORMAS DA REVISTA .....	83
7. CAPÍTULO III	
Pteridoflora do estado de Alagoas (Brasil): conhecimento atual, relações fitogeográficas e aspectos ecológicos .....	86
ANEXO - NORMAS DA REVISTA .....	100
8. CAPÍTULO IV	
<i>Danaea bipinnata</i> H. Tuomisto (Marattiaceae - Pteridophyta), uma nova referência para o Brasil ..	103
ANEXO - TRABALHO PUBLICADO .....	107
ANEXO - NORMAS DA REVISTA .....	108
9. CAPÍTULO V	
Associações das espécies de pteridófitas ocorrentes em dois fragmentos da Floresta Atlântica do Nordeste brasileiro .....	113
ANEXO - NORMAS DA REVISTA .....	133
10. CONCLUSÕES GERAIS .....	136
11. ANEXOS	
ILUSTRAÇÕES DE ALGUMAS ESPÉCIES NOVAS REFERÊNCIAS PARA O ESTADO DE ALAGOAS .....	137
DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DAS ESPÉCIES ESTUDADAS NO MUNDO E NO BRASIL - MATERIAL EXAMINADO/ COLETADO .....	141
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	182

## LISTA DE FIGURAS

### CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO

Figura 1: Localização das áreas de estudo: A. América do Sul; B. Região Nordeste. C. Pernambuco e Alagoas, 1. município de Timbaúba, 2. município de São José da Laje. ....	32
Figura 2. Climograma referente aos anos de 2000 (A), 2001 (B) e 2002 (C) da Estação Recife correspondente ao fragmento florestal Água Azul, município de Timbaúba, estado de Pernambuco, Brasil. Fonte: INMET – 3º Distrito de Meteorologia – Recife. ....	33
Figura 3. Climogramas referente aos anos de 2000 (A), 2001 (B) e 2002 (C) da Estação Garanhuns correspondente ao fragmento florestal Maria Maior, município de São José da Laje, estado de Alagoas, Brasil. Fonte: INMET – 3º Distrito de Meteorologia – Recife. ....	34

### CAPÍTULO I

Figura 1 Representatividade das famílias de pteridófitas ocorrentes no fragmento florestal Engenho Água Azul, município de Timbaúba, estado de Pernambuco, Brasil. ....	52
Figura 2. Representatividade dos gêneros de pteridófitas ocorrentes no fragmento florestal Água Azul, município de Timbaúba, estado de Pernambuco, Brasil. ....	52
Figura 3. Padrão de distribuição geográfica das espécies de pteridófitas ocorrentes no fragmento florestal Água Azul, município de Timbaúba, estado de Pernambuco, Brasil. ....	53
Figura 4. Tipos de substratos observados nas espécies de pteridófitas ocorrentes no fragmento florestal Água Azul, município de Timbaúba, estado de Pernambuco, Brasil. ....	54
Figura 5. Tipos de ambientes de ocorrência das espécies de pteridófitas ocorrentes no fragmento florestal Água Azul, município de Timbaúba, estado de Pernambuco, Brasil. ....	56
Figura 6. Formas de vida observadas nas espécies de pteridófitas ocorrentes no fragmento florestal Água Azul, município de Timbaúba, estado de Pernambuco, Brasil. ....	57

### CAPÍTULO II

Figura 1. Representatividade das famílias de pteridófitas ocorrentes no fragmento florestal Maria Maior – Usina Serra Grande, município de São José da Laje, Estado de Alagoas, Brasil. ....	73
Figura 2. Representatividade dos gêneros de pteridófitas ocorrentes no fragmento florestal Maria Maior – Usina Serra Grande, município de São José da Laje, Estado de Alagoas, Brasil. ....	73
Figura 3. Tipos de substratos observados nas espécies de pteridófitas ocorrentes no fragmento florestal Maria Maior – Usina Serra Grande, município de São José da Laje, Estado de Alagoas, Brasil. ....	74
Figura 4. Tipos de ambientes de ocorrência observados nas espécies de pteridófitas ocorrentes no fragmento florestal Maria Maior – Usina Serra Grande, município de São José da Laje, Estado de Alagoas, Brasil. ....	75
Figura 5. Formas de vida observadas nas espécies de pteridófitas ocorrentes no fragmento florestal Maria Maior – Usina Serra Grande, município de São José da Laje, Estado de Alagoas, Brasil. ....	78

### CAPÍTULO III

Fig. 1. Representatividade de famílias, gêneros e espécies no Estado de Alagoas, Brasil. ....	97
Fig. 2. Padrões de distribuição geográfica das espécies de pteridófitas ocorrentes nos fragmentos florestais Engenho Coimbra, município de Ibateguara e Maria Maior, município de São José da Laje, Estado de Alagoas, Brasil. ....	98
Fig. 3. Tipos de substratos observados nas espécies de pteridófitas ocorrentes nos fragmentos florestais Engenho Coimbra, município de Ibateguara e Maria Maior, município de São José da Laje, Estado de Alagoas, Brasil. ....	98
Fig. 4. Tipos de ambientes de ocorrência das espécies de pteridófitas ocorrentes nos fragmentos florestais Engenho Coimbra, município de Ibateguara e Maria Maior, município de São José da Laje, Estado de Alagoas, Brasil. ....	99
Fig. 5. Forma de vida observadas nas espécies de pteridófitas ocorrentes nos fragmentos florestais Engenho Coimbra, município de Ibateguara e Maria Maior, município de São José da Laje, Estado de Alagoas, Brasil. ....	99

### CAPÍTULO IV

Figura 1. A-D: <i>Danaea bipinnata</i> H. Tuomisto, A. parte da fronde fértil (Fonseca & Porto s.n. UFP-8365); B. parte da	
--	--

fronde estéril; C. rizoma ereto e parte do pecíolo com nós; D. parte da pina estéril evidenciando padrão de venação (*Pietrobon 5413*). ..... 106

## CAPÍTULO V

Figura 1. Dendrograma de similaridade indicando a posição da linha de corte e as espécies associadas pelos tipos de substratos, ambientes de ocorrência e as formas de vida estudados no fragmento florestal Água Azul, estado de Pernambuco, Brasil. [Utilizou-se o Índice de Jaccard e o método de ligação UPGMA ( $r = 0,90$ )]. ..... 121

Figura 2. Dendrograma de similaridade indicando a posição da linha de corte e as espécies associadas pelos tipos de substratos, ambientes de ocorrência e as formas de vida estudados no fragmento florestal Maria Maior, estado de Alagoas, Brasil. [Utilizou-se o Índice de Jaccard e o método de ligação WPGMA ( $r = 0,83$ )]. ..... 123

## ANEXOS

Figuras 1-6. *Dennstaedtia cicutaria*: 1. parte da pina; 2. pínulas evidenciando o padrão de venação e disposição dos soros (*Pietrobon & Santiago 4964*). *Dennstaedtia globulifera*: 3. parte da pina; 4. pínulas evidenciando padrão de venação e disposição dos soros (*Santiago & Pietrobon 653*). *Ctenitis eriocaulis*: 5. parte da fronde, com a raque densamente escamosa; 6. base do pecíolo densamente escamoso (*Pietrobon 5333*). *Megalastrum sp.*: 7. base e ápice do primeiro par de pina basal com pínulas inequilaterais (*Santiago 609*). ..... 137

Figuras 8-16. *Diplazium celtidifolium*: 8. parte mediana da fronde; 9. parte da pina evidenciando padrão de venação (*Pietrobon & Santiago 4826*). *Diplazium striatum*: 10. lâmina foliar; 11. parte da pina evidenciando o padrão de venação (*Pietrobon & Santiago 4928*). *Hemidictyum marginatum*: 12. parte apical da fronde; 13. parte da pina evidenciando o padrão de venação (*Santiago & Pietrobon 631*). *Polybotrya sorbifolia*: 14. parte mediana da pina estéril; 15. ápice da fronde fértil; 16. parte da pina estéril evidenciando o padrão de venação (*Pietrobon & Santiago 4895*). ..... 138

Figuras 17-27. *Triplophyllum dicksonioides*: 17. parte da lâmina foliar; 18. pínula evidenciando o padrão de venação e disposição dos soros sobre as vênulas (*Pietrobon & Santiago 4688*). *Triplophyllum funestum* var. *perpilosum*: 19. lâmina foliar; 20. pínula evidenciando o padrão de venação e disposição dos soros sobre as vênulas (*Pietrobon & Santiago 4750*). *Stigmatopteris brevinervis*: 21. parte mediana e apical da fronde; 22. parte mediana da pina evidenciando o padrão de venação e disposição dos soros sobre as vênulas; 23. escama do rizoma; 24. escama da costa, lado abaxial (*Pietrobon & Santiago 4933*). *Polypodium dulce*: 25. rizoma e parte do pecíolo; 26. parte mediana e ápice da lâmina foliar; 27. parte do segmento evidenciando o padrão de venação (*Pietrobon 5444*). ..... 139

Figuras 28-40. *Adiantum argutum*: 28. fronde pinada (*Pietrobon & Santiago 4684*); 29. pina evidenciando padrão de venação e soros; 30. fronde bipinada; 31. pínula estéril evidenciando padrão de venação; 32. escamas sobre as vênulas (*Santiago & Pietrobon 563*). *Anemia hirsuta*: 33. hábito, com frondes estéreis (*Pietrobon 5126*). *Thelypteris abrupta*: 34. parte basal e apical da lâmina foliar; 35. base da pina basal evidenciando o padrão de venação, soros e tricomas na raque e costa; 36. detalhe da base da pina evidenciando tricomas na raque e costa (*Pietrobon & Santiago 4918*). *Thelypteris jamesonii*: 37. parte basal e apical da lâmina foliar; 38. rizoma e parte do pecíolo; 39. base da pina mediana evidenciando padrão de venação e disposição dos soros; 40. detalhe do tecido laminar evidenciando tricomas sobre a costa, vênulas e soros (*Pietrobon & Santiago 4980*). ..... 140

**LISTA DE TABELAS**

---

---

**CAPÍTULO I**

Tabela 1. Pteridoflora ocorrente no fragmento florestal Água Azul – Usina Cruangi, município de Timbaúba, estado de Pernambuco, Brasil. ....	57
--	----

**CAPÍTULO II**

Tabela 1. Pteridoflora ocorrente no fragmento Maria Maior (Usina Serra Grande), município de São José da Laje, estado de Alagoas, Brasil. ....	76
--	----

**CAPÍTULO III**

Tabela 1. Lista das espécies ocorrentes no estado de Alagoas, com destaque para as espécies citadas como novas referências coletadas pelos autores nos municípios de Ibataguara e São José da Laje, Brasil. ....	94
--	----

**CAPÍTULO V**

Tabela 1. Lista das espécies de pteridófitas registradas no fragmento florestal Água Azul (estado de Pernambuco) e no fragmento florestal Mata Maria Maior (estado de Alagoas). ....	118
Tabela 2. Comparação entre os grupos de espécies formados nos fragmentos Maria Maior (estado de Alagoas) e Água Azul (estado de Pernambuco). ....	124

---

## RESUMO

---

As pteridófitas são consideradas um grupo cosmopolita apresentando uma gama de adaptações quanto aos tipos de substratos, formas de vida e ambientes de ocorrência, influenciadas principalmente pelo clima e relevo. Considerando estas adaptações ecológicas do grupo, foram selecionadas duas áreas para amostragem da vegetação (fragmento Água Azul - Usina Cruangi, município de Timbaúba, estado de Pernambuco e fragmento Maria Maior, município de São José da Laje, incluindo também o inventário da pteridoflora nas matas do Engenho Coimbra, município de Ibateguara - ambos da Usina Serra Grande, no estado de Alagoas, todos remanescentes da Floresta Atlântica). O estudo teve por objetivos conhecer as diferentes pteridofloras do fragmento florestal Água Azul e do fragmento Maria Maior, observar as formas de vida, tipos de substratos e tipos de ambientes de ocorrência, realizar uma análise comparativa das pteridofloras nas duas áreas selecionadas e evidenciar as associações das espécies em função desses parâmetros condicionantes. Foram empregados métodos tradicionais para o levantamento florístico. Para os aspectos ecológicos estudados foi utilizada literatura especializada e observações de campo. Foi empregado o Índice de Sorensen para determinar a similaridade florística entre os dois fragmentos e para a análise multivariada foi utilizado o Programa NTSys PC 2.1, e o Índice de Similaridade de Jaccard em função dos aspectos ecológicos para ambos os fragmentos. No fragmento Água Azul ocorrem 16 famílias, 42 gêneros e 85 espécies e no fragmento Maria Maior ocorrem 16 famílias, 38 gêneros e 76 espécies. Nos dois fragmentos, as famílias de maior riqueza de espécies foram Pteridaceae, Polypodiaceae, Thelypteridaceae e Dryopteridaceae e os gêneros foram *Adiantum* e *Thelypteris*. Os ambientes de ocorrência predominantes foram as espécies encontradas nos cursos de riachos, em afloramentos rochosos, nas encostas, nas bordas de trilhas no interior da mata, na borda da mata e em locais encharcado (espécies não exclusivas). Foram registradas 88 espécies como novas referências para Alagoas, uma para a Região Nordeste - *Thelypteris jamesonii* (Hooker) R.M. Tryon e uma para o Brasil - *Danaea bipinnata* H. Tuomisto, bem como 12 gêneros coletados nos dois fragmentos estudados no Estado, totalizando 144 espécies até o presente momento. Entre as 112 espécies registradas nos fragmentos Água Azul e Maria Maior, 36 são exclusivas para o primeiro, 27 exclusivas para o segundo e 49 comuns para ambos. Em ambos os fragmentos, a maioria das espécies são terrícolas e hemicriptófitas rosuladas e reptantes, ocorrendo no interior da mata em barrancos ao longo de cursos de regatos e afloramentos rochosos. A similaridade florística dos fragmentos é elevada ( $J= 43,75\%$ ). Foi possível determinar cinco grupos para o fragmento Água Azul e seis grupos para o fragmento Maria Maior. Em geral, os aspectos ecológicos que determinaram a associação dos grupos foram as variações entre os ambientes de ocorrência e o substrato terrícola.

---

## ABSTRACT

---

The pteridophytes are considered to be a cosmopolitan group that exhibits a series of adaptations for different substrates types, life forms and habitats, influenced principally by climate and relief. Taking into consideration these ecological adaptations of the group, two areas were selected for vegetation surveys ("Água Azul" forest fragment in the Usina Cruangi, municipality of Timbaúba, Pernambuco, and "Maria Maior" forest fragment in the municipality of São José da Laje, Alagoas, Brazil, both surviving remnants of the Brazilian Atlantic forest.). The objects of the study were to survey the different fern floras of the two study areas, to observe the life forms of the ferns, their substrates, and their habitats, to make a comparative analysis of these fern floras from the two areas, and to document these ecological associations of the fern species with these determinant factors. Standard botanical survey methods were employed. Data from the literature and from field observations were used for ecological aspects. Floristic similarity between the two study areas was determined with the Jaccard Index, the NTSys PC 2.1 computer program was used for multivariate analysis, and the Jaccard Similarity Index for ecological comparisons between the two study areas. In the Água Azul forest fragment, 16 fern families, 42 genera and 85 species are found, and in the Maria Maior forest fragment 16 families, 38 genera and 76 species are found. In both areas, the families with the greatest number of species were Pteridaceae, Polypodiaceae, Thelypteridaceae and Dryopteridaceae, and the most species-rich genera were *Adiantum* and *Thelypteris*. The most common habitat types in the two study areas were stream banks in Água Azul and steep slopes in Maria Maior, but neither habitat type harbored restricted species. The predominant habitats were the species found in stream banks, in rocky blooming, in the steep slopes, in the borders of trails inside the forest, in the border of the forest and in flooded places (non exclusive species). Eighty-eight species were recorded as new for the state of Alagoas and one, *Thelypteris jamesonii* (Hooker) R.M. Tryon, for the Brazilian Northeast. *Danaea bipinnata* H. Tuomisto was recorded for the first time from Brazil, as were 12 genera new to the fern flora of Alagoas that now includes 144 species. Among the 112 species recorded for the Água Azul and Maria Maior forest fragments, 36 are restricted to the former area, 27 are restricted to the latter area, and 49 occur in both areas. In the two study areas, most species are terrestrial, hemicryptophytic, roseate, and reptant, occurring in the forest interior on stream banks or rocky outcrops. The floristic similarity of the two forest fragments is high ( $J = 43,75\%$ ). Five groups of associated species were determined for the Água Azul forest fragment and six groups for the Maria Maior forest fragment. In general, the ecological factors that determined the species associations were habitat and substrate types.

## 1. INTRODUÇÃO

---

---

Para se compreender a composição florística e a estrutura de uma comunidade vegetal, é indispensável considerar o papel que o meio abiótico e biótico exerce sobre a mesma. O clima é um dos fatores que exerce maior influência sobre o solo e a vegetação, e que por sua vez sofre, algumas variações localmente condicionadas pelo relevo (Lyra 1983).

Com base nessas influências climáticas, as pteridófitas podem ocupar os mais variados ambientes, nas mais variadas regiões terrestres (Page 1979) e sua diversidade específica é alta em áreas úmidas e relativamente frescas, que representam condições ótimas para o desenvolvimento do seu ciclo de vida (Tryon 1986).

Particularmente as Florestas Úmidas propiciam um ambiente favorável à diversidade e abundância de pteridófitas, onde esses organismos podem desenvolver um amplo espectro de formas biológicas e ocupar uma considerável variedade de substratos (Senna & Waechter 1997).

Nesse aspecto, a existência de formações vegetais tão diversas como os remanescentes de Floresta Atlântica, estimulam o interesse por estudos comparativos entre essas coberturas vegetais, abordando o levantamento das pteridofloras e os aspectos ecológicos bióticos e abióticos, condicionantes das floras existentes.

A Floresta Atlântica do Nordeste brasileiro inclui todas as florestas costeiras localizadas ao norte do Rio São Francisco totalizando uma área com cerca de 35.625 Km<sup>2</sup> (Silva & Tabarelli 2000). De acordo com Muller (1973) e Prance (1982), essa área é considerada um importante centro de endemismo na América do Sul.

Ainda há remanescentes de Floresta Atlântica na Zona da Mata Norte do estado de Pernambuco, que merecem especial atenção com relação a pteridoflora. Poucos são os trabalhos realizados nesta área, os quais apresentam levantamentos florísticos como Farias *et al.* (1992), Barros *et al.* (1996), Silva (2000), Pietrobon & Barros (2000, 2001, 2002, 2003) e Santiago & Barros (2003). Com relação ao estado de Alagoas, há uma grande carência de trabalhos sobre a pteridoflora. Destacam-se os estudos desenvolvidos por Pontual (1971) e quase duas décadas depois o de Barros *et al.* (1989b).

A importância de trabalhos de cunho florístico tem contribuído, principalmente, com espécies ainda não citadas para um determinado Estado ou Região (e.g., Santos & Barros 1999, Silva 2000, Santiago 2002, Lopes 2003). Como bem menciona Santiago & Barros (2002)

ainda é necessário a aplicação de estudos florísticos nos planejamentos de conservação, e Ross (1996) comenta que estudos florísticos servem, também, para um forte treinamento para uma nova geração de sistematas, capazes de conduzir estudos fundamentais e aplicar estes conhecimentos em outros campos biológicos. De acordo com Given & Jermy (1985) a utilização de informações contidas em inventários de pteridofloras locais é importante e necessário para examinar o status de conservação destas plantas e aplicação conservacionista.

Desta forma, há ainda uma necessidade de aprofundar o conhecimento sobre a florística e ecologia das pteridófitas nas diversas zonas fitogeográficas do estado de Pernambuco e, principalmente, nas áreas de Floresta Úmida do estado de Alagoas, de modo especial nos remanescentes de Floresta Atlântica Nordestina, tão sujeitas a desmatamentos e queimadas, cedendo espaços para culturas olerícolas.

Com esta finalidade, foram selecionadas duas áreas para amostragem da vegetação: uma o fragmento florestal Água Azul - Usina Cruangi, município de Timbaúba (considerado de extrema importância biológica, Brasil - MMA 2000), Zona da Mata Norte do estado de Pernambuco e a outra o fragmento florestal Maria Maior - Usina Serra Grande, município de São José da Laje, incluindo também o levantamento da pteridoflora do fragmento Engenho Coimbra - Usina Serra Grande, município de Ibateguara, ambos na zona da Mata Norte do estado de Alagoas, todos remanescentes da Floresta Atlântica.

Portanto, os objetivos deste trabalho foram: 1) conhecer as diferentes floras pteridofíticas do fragmento Água Azul, estado de Pernambuco e do fragmento Maria Maior, estado de Alagoas, 2) observar as comunidades ecológicas de espécies, estabelecendo uma correlação quanto aos tipos de substratos, ambientes de ocorrência e formas de vida, 3) realizar uma análise comparativa das pteridofloras ocorrentes nas duas áreas selecionadas, 4) realizar associações das espécies em função das formas de vida, tipos de substratos e tipos de ambientes de ocorrência nos fragmentos florestais.

Com base nas considerações apresentadas, esta tese foi dividida em cinco manuscritos. O primeiro e o segundo trazem o levantamento florístico das pteridófitas ocorrentes nos fragmentos florestais Água Azul - Usina Cruangi (Pernambuco) e no fragmento florestal Maria Maior (Usina Serra Grande) em Alagoas. Nestes manuscritos apresentam-se a listagem das espécies com contribuição sobre as formas de vida, tipos de substratos e os ambientes de ocorrência, bem como novas referências para Alagoas.

O terceiro manuscrito versa sobre as 44 novas referências de pteridófitas coletadas no fragmento florestal Engenho Coimbra que faz parte do contingente total da vegetação na Usina Serra Grande. Neste manuscrito, além da lista das espécies são apresentadas as formas de vida, os tipos de substratos e os ambientes de ocorrência como uma contribuição ao conhecimento da diversidade da pteridoflora na região Nordeste do País.

O quarto manuscrito publicado recentemente compreende a descrição e a ilustração de uma espécie de pteridófito primitiva como novo registro para o Brasil. A espécie foi descrita como nova para a ciência em 2001 para o Equador, sendo neste estudo coletada no fragmento florestal Água Azul (Pernambuco) e no fragmento Maria Maior (Alagoas).

O quinto e último manuscrito apresenta uma análise de similaridade numérica como ferramenta para a separação e compreensão dos fatores bióticos e abióticos que interagem com as duas comunidades pteridofíticas estudadas. Através do índice de similaridade e análise numérica foi possível determinar associações de espécies ocorrentes nos fragmentos inventariados.

Ilustrações de algumas novas referências pouco distribuídas no Brasil estão apresentadas no item Anexos.

Desta forma, esta tese traz contribuições para o conhecimento da pteridoflora dos estados de Alagoas e Pernambuco bem como, da região Nordeste, além de acrescentar novos registros (87 para Alagoas, um para a região Nordeste e um para o Brasil) com a análise dos fatores determinantes para a ocorrência dessa flora.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

---

### 2.1. Levantamentos florísticos das pteridófitas com ênfase na Floresta Atlântica do Nordeste brasileiro

Considera-se neste item a revisão dos trabalhos desenvolvidos em áreas de Floresta Atlântica de terras baixas no Nordeste do Brasil.

No Brasil vários estudos de florística foram realizados nas diversas zonas fitogeográficas do País. No que se refere especificamente a Zona da Mata Úmida ou Floresta Atlântica do Nordeste do Brasil, Mori *et al.* (1983), em trabalhos desenvolvidos para matas higrófilas e mesófilas do Sul da Bahia, apresentam rica listagem, com 66 espécies e três variedades de pteridófitas que ocorrem nessas formações vegetais.

Para o estado da Paraíba, há o trabalho de Santana (1987), que estudou a ocorrência de pteridófitas na Mata do Buraquinho, município de João Pessoa (Paraíba), registrando a ocorrência de 14 espécies, sendo a família Polypodiaceae a de maior riqueza específica e referindo que foram encontradas pteridófitas terrestres, epífitas e aquáticas. Apresentou chaves de identificações, descrições, bem como a distribuição geográfica das espécies.

Em trabalhos mais direcionados para os estados de Alagoas e Pernambuco, Pontual (1969), apresenta dados sobre a sistemática, ecologia e fitogeografia, das espécies coletadas em oito municípios pernambucanos (Recife, Cabo, Escada, Frexeiras, Rio Formoso, Brejo da Madre de Deus, Vicência e Taquaritinga do Norte) perfazendo assim, um total de 163 espécies e cinco variedades encontradas.

Pontual (1971) apresenta dados sobre pesquisas realizadas em áreas de Mata Úmida para os municípios de Quipapá, Pernambuco e União dos Palmares, Alagoas. Neste trabalho são abordados dados sistemáticos e ecológicos, evidenciando 93 espécies e duas variedades para os dois municípios.

Anos mais tarde, Barros *et al.* (1989a), referem 12 novos registros de espécies dos gêneros *Anemia* Sw., *Lygodium* Sw., *Adiantum* L., *Thelypteris* Schm., *Ctenitis* (C. Chr.) Christ ex Tard. et Christ., *Asplenium* L., *Blechnum* L. e *Polypodium* L. em áreas de matas e restingas, ampliando o conhecimento da distribuição geográfica do grupo no estado de Alagoas. Os autores apresentam comentários e observações ecológicas de cada espécie.

Pernambuco é o estado do Nordeste melhor estudado, com os trabalhos desenvolvidos por Barros *et al.* (1989b) que enfocaram estudos fitogeográficos com

materiais coletados em florestas úmidas e serranas (brejos de altitude) no Estado, revelaram a ocorrência de três novas referências de pteridófitas para Pernambuco: *Trichomanes hymenoides* Hedwig., *Doryopteris rediviva* Fée e *Microgramma lycopodioides* (L.) Copel. com descrições, ilustrações e observações ecológicas de cada espécie.

Barros & Mariz (1990), apresentaram 14 novas referências de materiais coletados em florestas de Brejo de Altitude e Florestas Litorâneas. Destas referências, três correspondem a novas ocorrências de gêneros para o Estado, que são *Anetium* Split., *Ananthacorus* Underw. & Maxon (Vittariaceae) e *Danaea* J. E. Smith (Marattiaceae), sendo este último, a primeira referência da família para o Estado. Citam também aspectos ecológicos com respeito ao ambiente, frequência e modo como são encontradas na natureza, além da descrição e ilustração de cada espécie.

Fonseca (1992) realizou o levantamento florístico das pteridófitas ocorrentes na Reserva do Gurjaú, situada no município do Cabo - Pernambuco, registrando 57 espécies, sendo que três foram novas ocorrências para o Nordeste do Brasil: *Metaxya rostrata* (Humb., Bonpl. ex Kunth) CPresl, *Danaea nodosa* (L.) Sm. e *Ctenitis falciculata* (Raddi) Ching.

No mesmo ano, Silva *et al.* (1992) citam como nova referência de pteridófitas em área remanescente da Floresta Atlântica - Mata de Dois Irmãos - Recife, Pernambuco, a espécie *Dicranoglossum desvauxii* (Klotzsch) Proctor. Os autores discutem os caracteres diagnósticos das espécies, diferenciando os táxons pelo padrão de venação, formato e dimensões das escamas.

Farias *et al.* (1992) realizaram estudos taxonômicos preliminares na Reserva Ecológica de Caetés, município de Paulista, Pernambuco. Registraram nove espécies e comentaram que as famílias mais representativas em número de espécies são Pteridaceae e Dennstaedtiaceae e a maioria das espécies são terrestres.

Anos depois, na mesma área Barros *et al.* (1996), apresentaram mais sete espécies, distribuídas nas famílias Thelypteridaceae (duas espécies), Dryopteridaceae, Davalliaceae, Polypodiaceae, Lycopodiaceae e Selaginellaceae (uma espécie cada). Apresentam descrições e ilustrações das espécies, bem como estudos sobre os tipos de aparelhos estomáticos e padrões de venação das espécies.

Ambrósio & Barros (1997), realizaram um levantamento florístico e observações ecológicas sobre as pteridófitas da Reserva Ecológica de Jangadinha - município de Jaboatão dos Guararapes, Pernambuco. As autoras registraram a ocorrência de 26 espécies,

distribuídas em 18 gêneros e 14 famílias. Pteridaceae foi a família mais representativa com oito espécies. Apresentaram descrições, chaves de identificação, distribuição geográfica e comentários dos táxons.

Silva (2000) realizou o levantamento da pteridoflora da Mata do Estado, município de São Vicente Férrer, estado de Pernambuco. Registrou 94 espécies, cinco variedades, um provável híbrido, distribuídas em 43 gêneros e 16 famílias. Destas espécies, 19 são citadas como novas referências para o Estado. O autor comentou que a família Pteridaceae é a mais representativa, com 20 espécies, uma variedade e um provável híbrido e o gênero *Adiantum* L. foi o mais representativo, com nove espécies.

Na mesma área Pietrobon & Barros (2000) citam oito espécies entre as famílias Davalliaceae, Blechnaceae, Lycopodiaceae e Selaginellaceae, referindo também *Huperzia mandiocana* (Raddi) Trevis. como novo registro para Pernambuco. No ano seguinte Pietrobon & Barros (2001) citam mais nove espécies da família Aspleniaceae, destas, duas foram referidas como novas referências para Pernambuco: *Asplenium inaequilaterale* Willd. e *A. laetum* Sw. Ainda Pietrobon & Barros (2002) citam para esta mesma área 20 espécies da família Pteridaceae, sendo *Adiantum humile* Kunze referido como novo registro para o Estado.

Pietrobon & Barros (2003) referem *Danaea bipinnata* H. Tuomisto como nova ocorrência para o Brasil, registrada nos estados de Alagoas e Pernambuco.

Na zona da mata sul, Fonseca-Dias & Barros (2001) realizaram o levantamento da pteridoflora da Reserva do Gurjaú, no município do Cabo. Foram referidas 57 espécies, distribuídas em 34 gêneros e 18 famílias. As autoras fizeram comentários sobre a distribuição geográfica e ecologia das espécies. Fonseca *et al.* (2001) citam ainda para esta mesma área três novas referências para o Nordeste brasileiro: *Danaea nodosa* (L.) Sm., *Metaxya rostrata* (Humb., Bonpl. & Kuhn.) C. Presl. e *Ctenitis falciculata* (Raddi) Ching.

Ainda nesta mesma zona da mata sul, Luna (2001), realizou o levantamento da pteridoflora do Engenho Animoso, município de Amaragí, estado de Pernambuco. A autora registrou a ocorrência de 26 espécies, distribuídas em 19 gêneros e 13 famílias. Comentou que as famílias mais representadas são as Polypodiaceae e Pteridaceae, ambas com cinco espécies. Citou que foi possível a coleta de espécies de pteridófitas exigentes, como *Hecistopteris pumila* (Spreng.) Sm. (foi coletada pela segunda vez para o Estado) e

*Polybotrya cylindrica* Kaulf., que se restringem a viver em condições ambientais especiais em termos de clima, e são ocorrentes neste ecossistema estudado.

Lopes (2003) estudou a florística, os aspectos ecológicos e distribuição altitudinal das pteridófitas em remanescente de Floresta Atlântica no Sul do estado de Pernambuco. O autor registrou uma pteridoflora de 145 espécies e cinco variedades distribuídas em 52 gêneros e 18 famílias, além de 17 novas referências para o Nordeste do Brasil e 10 para Pernambuco. As famílias mais representativas foram Polypodiaceae com 23 espécies e Pteridaceae com 21, seguidas de Dryopteridaceae com 17 espécies, sendo os gêneros mais representativos *Thelypteris* (13 spp.), seguido por *Adiantum* (11 spp.), *Polypodium* (oito spp.), *Asplenium* (sete spp.), *Cyathea* e *Trichomanes* (seis spp.).

Mais recentemente, Santiago & Barros (2003) efetuaram o levantamento da pteridoflora do Refúgio Ecológico Charles Darwin, área remanescente de Floresta Atlântica, município de Igarassu, estado de Pernambuco. Os autores registraram 19 espécies e uma variedade, distribuídas em 13 gêneros e dez famílias sendo apresentadas três novas referências para o Estado.

## 2.2. Trabalhos de ecologia sobre as pteridófitas desenvolvidos no Brasil e no Mundo

Até a década de 30, o número de estudos ecológicos de pteridófitas no mundo era pequeno (Holttum 1938). Geralmente, estudos ecológicos envolvendo pteridófitas são aqueles referentes a inventários de plantas vasculares de camadas inferiores da floresta, nos quais a intenção foi a de conhecer o potencial do recurso vegetal herbáceo como um todo (Paciência 2001), além das informações dispersas na literatura referentes à taxonomia, morfologia ou ecologia geral (Falavigna 2002).

Alguns dos trabalhos pioneiros sobre ecologia das pteridófitas são os de Holttum (1967) e Kornás (1977), que abordam aspectos auto-ecológicos e adaptativos das espécies tropicais, embora sem realizar qualquer análise quantitativa.

Entre os trabalhos que abordam os tipos de substratos, ambientes de ocorrência e formas de vida tem-se como exemplo Sota (1971), Kornás (1977, 1979), Grayum & Churchill (1987), Brown (1990), Nakaike & Malik (1992), Martin Ballesteros *et al.* (1995), Poulsen & Nielsen (1995) e Cortez (2001). Dentre estes, destaca-se o trabalho de Sota (1971) que trata do epifitismo das pteridófitas da Costa Rica, citando ca. 118 gêneros e mais de 900 espécies. Deste total aproximado, 36 gêneros (30%) têm representantes holoepífitos ou hemiepífitos,

percentual que pode ser considerado elevado e significativo. As epífitas se distribuem em 90% (verdadeiras) e 10% hemiepífitas. O autor classificou, ainda, de acordo com sua preferência as epífitas, como acidentais (*Selaginella*, *Arachnoides*, etc. – bases de troncos ou ramos caídos), com muito poucas espécies epifíticas (*Ophioglossum*, *Bolbitis* e *Blechnum*), com alto percentual de epifitismo (*Lygodium* e *Asplenium*), basicamente epifíticos (*Psilotum*, *Anetium*, *Hymenophyllum*, etc.).

Outro trabalho importante desenvolvido na América do Sul foi o de Brown (1990) sobre as espécies epífitas vasculares e a distribuição altitudinal nas florestas montanas do Parque Nacional “El Rey” (Argentina). Trabalhou com 28 parcelas e registrou 47 espécies, das quais 18 são pteridófitas; 52% destas ocorrem na floresta Basal (900m). Concluiu que um fator de importância na distribuição dos epífitos na área é o grau de estabilidade do substrato que promove uma verdadeira “sucessão primária epifítica” desde o extremo distal do ramo até o basal, iniciando um novo substrato com a formação de liso, fino, altamente instável para terminar em um substrato grosso e rugoso onde há maior possibilidade do acúmulo de nutrientes.

No Brasil, estudos que discutem aspectos ecológicos relevantes a pteridófitas, foram desenvolvidos em trabalhos que envolvem distribuição de pteridófitas, abordagens fitossociológicas com plantas vasculares e pesquisas pontuais de ecologia. Com relação aos trabalhos que enfocam os tipos de substratos, os ambientes de ocorrência e as formas de vida, estes, estão inseridos principalmente em trabalhos de cunho florístico (e.g., Barros 1997, 1998, Barros *et al.* 2001, Bueno & Senna 1992, Camargo 1987, Falavigna 2002, Labiak & Prado 1998, Pereira-Noronha 1989, Rathke & Bencke 2001, Salino 1996, Salino & Joly 2001, Santiago 2002, Senna & Kazmirczak 1997, Senna & Waechter 1997, Silva 2000, Sylvestre 1997, Waechter 1986, Windisch & Tryon 2001, Xavier 2003).

Dentre estes, destacam-se os trabalhos de Senna & Waechter (1997) que realizaram um levantamento florístico das pteridófitas de sub-bosque em uma floresta com araucária localizada em São Francisco de Paula (RS). Os autores observaram os hábitos, as formas de crescimento, a filotaxia e a posição das gemas de perenização das pteridófitas para classificá-las em formas biológicas. Entre as 41 espécies estudadas, as formas epífitas predominaram com 56,10%, seguidas das hemicriptófitas com 26,83% e as outras formas de vida ocorrem com menos de 7%.

No estado de São Paulo, Pereira-Noronha (1989) em trabalho sobre as Polypodiaceae das matas ciliares no Estado, comentou que esse tipo de vegetação é muito pouco estudada no Brasil. A autora enfocou o habitat, a distribuição, as formas de vida e a reprodução de 299 espécies de Polypodiaceae *sensu lato* ocorrentes naquele Estado.

Para a região Nordeste, Barros (1997) efetuou um ensaio biogeográfico das pteridófitas ocorrentes no estado de Pernambuco. Estudou a distribuição geográfica das espécies nas diferentes zonas fitogeográficas, caracterizou as espécies sob os aspectos de formas de vida, hábitos, habitats e ambientes. Concluiu que as espécies são predominantemente herbáceas, hemicriptófitas e terrícolas, seguidas das corticícolas que vivem nas florestas úmidas e serranas. As espécies vivem, preferencialmente, em baixas altitudes ou são indiferentes a este fator. Ainda em Pernambuco, na zona da mata Norte, Silva (2000) registrou em um fragmento florestal 94 espécies. Constatou que as espécies de pteridófitas são encontradas preferencialmente como terrícolas ou rupícolas, sendo os tipos de ambiente mais comuns os ciófilos e os mesófilos, predomina o hábito herbáceo, a forma de vida hemicriptófitas, as plantas sempre verdes e os ambientes de ocorrência são os cursos de regatos e os barrancos e encostas no interior da mata.

Entre os estudos que envolvem populações e comunidades de pteridófitas no mundo salientam-se os trabalhos realizados por Kornás (1985) na África, Sharpe (1993) na região da Costa Rica, Lahera (2001) e Moran *et al.* (2003) para a América Central, Yong & Leon (1989), Tuomisto & Ruokolainen (1994), Poulsen & Nielsen (1995), Tuomisto & Poulsen (2000), Tuomisto *et al.* (1998, 2002, 2003) para a Região Amazônica extra-brasileira, além de Sota (1972) na Colômbia, Nicholson (1997) no Peru e Kessler (2001a) nas florestas andinas da Bolívia. Destes, merecem destaque o trabalho de Kornás (1985) que trata das adaptações ambientais das pteridófitas africanas. O autor evidenciou que a deficiência de água é o fator limitante da ocorrência das pteridófitas em áreas tropicais áridas, sazonais, provocando suas estratégias adaptativas com respeito as preferências de habitats, formas de vida, padrões fenológicos e biologia reprodutiva; no Zâmbia, dominam as formas de vida com gemas perenemente bem protegidas contra a dessecação (hemicriptófitas e geófitas), enquanto aquelas com gemas expostas (epífitas, caméfitas e fanerófitas) são muito menos numerosas e restritas a áreas elevadas e com precipitações pluviométricas regulares.

Nas florestas da Costa Rica, Moran *et al.* (2003) estudaram a ocorrência de pteridófitas epífitas em porções inferiores de troncos de pteridófitas arborescentes e angiospermas, em

áreas de 50m, 1200m, 1500m e 2600m de altitude Registraram 106 espécies em todas as áreas estudadas, nenhuma espécie ocorrendo com mais frequência nos troncos das angiospermas, mas 11 delas ocorrendo com maior frequência em pteridófitas arborescentes e sete restritas aos troncos de pteridófitas arborescentes. As pteridófitas arborescentes apresentaram um maior número de espécies epífitas e com maior abundância de indivíduos. Estas diferenças podem estar relacionadas as raízes adventícias dos troncos das pteridófitas arborescentes propiciarem microhabitats mais favoráveis para o estabelecimento de protalos de pteridófitas e um melhor substrato para a fixação dos esporófitos dos mesmos.

Na Região Amazônica, Poulsen & Nielsen (1995) encontraram 50 espécies de pteridófitas em floresta tropical no Equador amazônico, distribuídas em 1ha, sendo 15 herbáceas terrícolas, uma arborescente, 15 epífitas, três escandentes e seis lianas. Para as espécies terrícolas registraram e mapearam (densidade) um total de 4637 indivíduos, estimaram cobertura e mediram a altura de samambaias arborescentes. Para algumas espécies constataram padrões de distribuição relacionados à topografia local aliadas a fatores edáficos e climáticos.

Até o presente momento, alguns poucos estudos foram realizados no Brasil, visando analisar as populações e as comunidades de pteridófitas. Na região Sul, Schmitt (2001) investigou duas populações de *Alsophila setosa* Kaulf. (Cyatheaceae) crescendo em condições naturais nos municípios de Morro Reuter e de Sapiranga, Rio Grande do Sul. O autor determinou a estrutura, a densidade e a distribuição espacial das populações. Determinou a fenologia do desenvolvimento do cáudice, das frondes e da produção de esporos, caracterizou a reprodução vegetativa e estimou a idade aproximada das plantas.

Na mesma área do Estado, Schmitt & Windisch (2001) estudaram a influência de geadas sobre os esporófitos de *Alsophila setosa*, presentes nos municípios de Morro Reuter e de Sapiranga. Os autores analisaram os danos causados pela geada sobre as frondes e báculos, antes, durante e depois da estação fria. Concluíram que a heterogeneidade na disponibilidade de nutrientes, de água e de incidência de luz dentro dos microhabitats podem contribuir para explicar as diferentes taxas de crescimento dentro e entre as populações; a produção de frondes e de esporos foi sazonal.

Athayde Filho (2002) realizou a análise fitossociológica das pteridófitas em uma mata de restinga localizada na planície costeira do estado do Rio Grande do Sul. O autor analisou

24 espécies e constatou que dentre estas, cinco foram dominantes (*Cyathea atrovirens*, *Blechnum brasiliense*, *B. serrulatum* e *Polypodium latipes*) enquanto que as demais apresentaram baixa abundância e baixa dominância. Quanto a distribuição espacial, analisada nas três escalas de tamanho de parcelas (25, 100, 400m<sup>2</sup>), o autor concluiu que todas as espécies apresentaram um padrão de distribuição agregado, com exceção de *Thelypteris conspersa*, que nas escalas de 100 e 400m<sup>2</sup> apresentaram um padrão aleatório.

Para a Região Sudeste, Windisch & Pereira-Noronha (1983) estudaram alguns aspectos da ecologia e desenvolvimento de gametófitos e esporófitos de uma população de *Plagiogyria fialhoi* ocorrentes na Serra da Mantiqueira no estado de São Paulo.

Ranal (1991, 1993, 1995) analisou, em condições naturais, populações de gametófitos, esporófitos jovens e adultos de espécies de pteridófitas ocorrentes em remanescentes de mata mesófila semidecídua do Sudeste Brasileiro. A autora observou a época de produção de esporos, gametófitos e esporófitos jovens, bem como a taxa de sobrevivência das plantas. Também realizou um levantamento de dados ecológicos para uma análise comparativa entre os diferentes micro-habitats das espécies estudadas.

Na Região Norte, Arévalo (1997) analisou a estrutura de uma comunidade de pteridófitas em área florestal do campus da Universidade do Amazonas (AM) e recenseou 24 espécies e três variedades, em 2,2ha amostrados de regiões de encostas, platô e baixios úmidos. Neste trabalho, também analisou a comunidade presente na Reserva Ducke, Manaus (AM), com 27 espécies em 0,5ha, e comparou os dados aos obtidos para a área do campus; 60% das espécies foram encontradas em baixio. As espécies mais abundantes foram *Selaginella asperula* Spring em campinarana, com 53%, *Selaginella conduplicata* Spring em baixio, com 22% e *Trichomanes pinnatum* Hedw. em encostas e platô, com 50 e 80%. Constatou também que 10 espécies são comuns entre as duas áreas de estudo, 38% das espécies são terrícolas, 24% são epífitas e as florestas menos alteradas (como a Reserva estudada) tendem a apresentar um conjunto de pteridófitas epífitas mais rica que os ambientes perturbados (campus).

Nos estudos desenvolvidos por Silva (2000), Pietrobon & Barros (2001, 2002) em um fragmento florestal na Zona da Mata Norte do estado de Pernambuco, os autores teceram comentários ecológicos sobre as populações de cada uma das 94 espécies registradas. Quantificaram as populações observadas para cada espécie, caracterizaram os indivíduos

quanto à proximidade entre si e citaram outras espécies em associação em cada comunidade.

Na Bahia, Paciência (2001) estudou os efeitos da fragmentação florestal sobre a comunidade de pteridófitas da Floresta Atlântica sul baiana, em três blocos amostrais. O autor concluiu que o processo de fragmentação afeta negativamente a riqueza e a diversidade, uma vez que a matriz, constituída por capoeiras e plantações de cacau, assim como as bordas de florestas, apresentam menos espécies e menor diversidade do que as áreas de interiores de florestas. E os efeitos de borda sobre as pteridófitas que penetram muito pouco no interior da floresta, mas conclui que deve-se ressaltar que um aumento no número de bordas em larga escala pode vir a extinguir algumas espécies florestais da região.

Outro enfoque abordado nos trabalhos desenvolvidos com as pteridófitas no mundo incluem estudos sobre a fitogeografia e os padrões de distribuição geográfica (e.g., Tryon 1960, 1972, Iwatsuki 1973, Sota 1973, Kramer 1974, Kornás 1977, 1979, Tryon & Tryon 1982, Johns 1985, Lee *et al.* 1986, Kornás *et al.* 1993, Parris 1976, 1985, 1993b, Dzwonko & Kornás 1978, 1994, Boonkerd 1996, Moran 1996, Ricci 1996, Preston & Hill 1999, Sklenář & Jørgensen 1999, Pausas & Sáez 2000, Hernández & Caudales 2001, Kessler 2001b, Moran & Smith 2001,)), como também estudos com direcionamento sobre os níveis altitudinais (e.g., Pannier 1952, Sota 1971, Jacobsen & Jacobsen 1989, Parris 1993a, Leon & Yong 1996, Kessler 2001b).

Entre estes estudos citados, merecem destaque o trabalho de Tryon (1972) que trata das espécies endêmicas e da especiação geográficas das pteridófitas da América Tropical. O autor concluiu que as pteridófitas estão concentradas em três áreas geográficas primárias: a Mexicana, a Andina e a Brasileira, e duas áreas secundárias: a Central Americana e a das Guianas. Estes centros regionais contam com ca. 90% das pteridófitas continentais e ca. 60% destas são endêmicas. As áreas destes centros são relativamente pobres em espécies e especialmente em endemismo. Os centros regionais estão em regiões florístico-geográficas distintas, isto é, de grande importância no processo de especiação geográfica. A especiação por divergência periférica é importante no desenvolvimento do grande número de espécies e endemismo que caracterizam os centros regionais primários. Tryon & Tryon (1982) discutiram a taxonomia, anatomia, reprodução e biogeografia das pteridófitas de forma básica. Os gêneros e suas respectivas espécies são apresentados com referência àqueles

ocorrentes no continente americano. Apresentaram também informações ecológicas relevantes sobre o crescimento e distribuição das espécies.

Na Costa Rica, Sota (1971) observou que a família Hymenophyllaceae apresenta uma inversão de sua riqueza genérica, de acordo com a variação altitudinal. *Trichomanes* L. apresenta cerca de 100 a 90% de sua composição específica em altitudes abaixo de 1500m, enquanto *Hymenophyllum* Sm. apenas 1 a 10%. Acima de 1500m observa-se uma inversão em relação às porcentagens das espécies e dos gêneros.

No Peru, Leon & Yong (1996) estudaram a distribuição, diversidade e endemismo das pteridófitas. Registraram um total de 1060 espécies e 105 gêneros. Os gêneros mais diversificados foram *Elaphoglossum* (121 spp.), *Thelypteris* (101 spp.) e *Asplenium* (62 spp.), somente *Asplenium* foi encontrado nas três bacias do Pacífico, do Titicaca e do Atlântico; 23 gêneros apresentaram somente uma espécie e oito destes são restritos a faixa altitudinal abaixo de 1000m na bacia do Atlântico; a nível nacional, o endemismo é moderadamente elevado, com 150 espécies e destas, 94 ocorrem acima de 1500m e oito ocorrem acima de 3700m; 23 espécies (em 17 gêneros) são conhecidas nas três bacias e são caracterizadas por abranger uma maior faixa altitudinal de 1500m.

Moran (1995) discute a importância das montanhas para as pteridófitas, com ênfase nas florestas montanas Neotropicais. Comenta que as montanhas influenciam as pteridófitas neotropicais impedindo a migração e promovendo a riqueza de espécies e o endemismo. O fato de que as montanhas atuam como uma barreira para migração é demonstrada por um grande número de espécies (190) restritas nos Andes Ocidental da Colômbia, onde quase 25% das espécies do lado Ocidental não existem no lado Oriental. As montanhas possuem mais espécies se comparadas com as regiões de terras baixas, como, por exemplo, comparando os Andes e o Sudeste do Brasil com as terras baixas da Amazônia brasileira, as primeiras regiões possuem 2000 e 600 espécies e 300 respectivamente. O fato de que as montanhas promovem elevado endemismo, é demonstrado claramente nas montanhas da Costa Rica e Panamá (18% de espécies endêmicas) e a Amazônia tem somente 1,4% de endemismo.

Moran & Smith (2001) propuseram um estudo para determinar as afinidades fitogeográficas entre as pteridófitas Neotropicais e da África e Madagascar. Constataram que ca. 13% da pteridoflora africana e 14% das madagascarense mostraram afinidades com os Neotrópicos.

No Brasil abordagens sobre a fitogeografia, padrões de distribuição geográfica e níveis altitudinais estão inseridos na grande maioria em trabalhos de florística, como, por exemplo Pontual (1969), Tryon & Conant (1975), Barros *et al.* (1988), Barros (1997), Senna & Waechter (1997), Labiak & Prado (1998), Reis (1998), Dittrich (1999), Mynssen (2000), Mynssen & Sylvestre (2001), Salino & Joly (2001), Santos & Sylvestre (2001), Falavigna (2002), Mynssen *et al.* (2002), Lopes (2003).

Além de Sehnem (1977) que estudou a distribuição das pteridófitas da classe Filicopsida no sul do Brasil. A distribuição das espécies foi analisada por formações vegetais, acompanhadas de informações sobre os tipos de habitat e de hábito, e pela distribuição fitogeográfica abordada em várias escalas. As espécies tratadas apresentaram, em sua maioria, uma vasta distribuição geográfica e preferência por lugares sombreados e com bastante umidade.

Sylvestre (1997) analisou os padrões de distribuição geográfica das espécies de pteridófitas da Reserva Ecológica de Macaé de Cima (RJ). Entre as 78 espécies registradas, seis são pantropicais (distribuição em regiões tropicais do Velho e Novo Mundo) 36 espécies apresentam distribuição no continente americano (distribuição na América do Sul e Central) e 36 tem distribuição limitada à América do Sul.

Estudos com enfoque conservacionista desenvolvidos no mundo foram realizados por Given (1993), Grime (1985), Given & Jermy (1985), Amoroso *et al.* (1996), Baksh-Comeau (1996), Dyer & Lindsay (1996), Paul *et al.* (1996), Unwin & Hunt (1996), Vogel (1996), Palácios-Rios (2001).

No Brasil são poucos os trabalhos que tratam sobre aspectos relativos à preservação das pteridófitas, entre eles Alves (1998) que estudou a Ilha de Trindade e o Arquipélago Martin Vaz com o objetivo de fornecer os subsídios necessários de história natural, principalmente geobotânicos, para um manejo eficiente, priorizando a conservação dos solos restantes, recuperação das fontes de água potável e preservação das espécies endêmicas da fauna e flora. Em campo, o autor descreveu e mapeou as comunidades vegetais terrestres da ilha de Trindade e investigou a florística do arquipélago Martin Vaz. Foi registrada a ocorrência de 16 espécies de pteridófitas na Ilha.

Barros & Windisch (2001) chamaram atenção ao risco inerente que a flora pteridofítica de Pernambuco está sofrendo com a destruição dos habitats onde ocorrem, especialmente

os “Brejos de Altitude” ou “Florestas Serranas”, pequenas florestas montanhosas úmidas, consideradas pelos autores como habitats altamente ameaçados no Estado.

Outro trabalho que teve como foco a avaliação da ameaça potencial das pteridófitas com a destruição dos habitats onde ocorrem, foi realizado por Windisch (2001), que estimou a existência de um grande número de espécies ameaçadas e em perigo de extinção tendo como parâmetro a rápida destruição dos habitats florestais, que vem desde o uso da madeira e da agricultura nos tempos coloniais até a extração intensiva das fibras das raízes adventícias do caule dos fetos arborescentes (*Dicksonia sellowiana* (C. Presl) Hook.) para fins ornamentais.

Ao realizar uma revisão taxonômica das Aspleniaceae (Pteridophyta) do Brasil, Sylvestre (2001) teve a preocupação de levar em conta o *status* de conservação das espécies desta família no Brasil, tendo como resultado um terço dos taxa apresentando problemas de conservação. Assim sendo, duas espécies estão em risco de extinção (*Asplenium bradeanum* Handro e *A. cariocanum* Brade) e duas estão provavelmente extintas (*A. beckeri* Brade e *A. schwakeri* Christ).

No mais recente trabalho de conservação de pteridófitas em Pernambuco, visando contribuir para a implementação de Unidades de Conservação no Estado, Santiago & Barros (2002) realizaram uma avaliação das pteridófitas ocorrentes, determinando os táxons específicos pouco encontrados (PPE) e sua relação com as florestas serranas (FS), com o objetivo de conservação dessas áreas. Considerando os táxons citados e o número de coletas, utilizou-se os dois primeiros quartis para o enquadramento das PPE. Destas, 75 táxons mostraram a relação PPE x FS, evidenciando a importância da manutenção das florestas serranas para a diversidade das pteridófitas.

### 3. CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO

---

---

O fragmento florestal Água Azul está localizado no município de Timbaúba, zona da Mata Norte do estado de Pernambuco, mais especificamente Mata Setentrional (Figura 1), em áreas tradicionalmente açucareiras do Estado (Barros *et al.* 2002), nas coordenadas geográficas em torno de 07°36'31,5"S-35°22'42,9"W e com altitudes que variam de 304-451m.

O fragmento florestal abrange ca. 600ha e considerando a classificação de Veloso *et al.* (1991), a vegetação enquadra-se no tipo Floresta Ombrófila Densa Submontana e representa um dos poucos remanescentes de floresta úmida da região da zona da Mata Norte de Pernambuco (Andrade-Lima 1960) considerada de extrema importância biológica (Brasil - MMA 2000). Os fragmentos são originalmente compostos de árvores de troncos retos com esgalhamentos altos, copas em pára-sol e folhas pequenas cujo porte de algumas espécies alcança em torno de 10m e com espécies herbáceas constituídas de epífitas, musgos, líquens e gramíneas (Silva, 1990).

A área de estudo está inserida no complexo das Serras do Mascarenhas e do Jundiá, que apresenta altitudes de 200 a 640m (Beltrão & Macedo 1994). O relevo é considerado por Silva (1990), ondulado, constituído de colinas e extensas chãs, associado aos níveis do cristalino que antecedem o Planalto da Borborema, indo de ondulado a montanhoso e apresentando vertentes convexas e vales em "V".

O clima é o As' (quente e úmido) segundo a classificação de Köeppen (Beltrão & Macedo 1994), com temperatura variando entre 26-27,5°C, e os meses de abril, junho, julho e agosto com maior precipitação de chuva (dados fornecidos pelo Instituto Nacional de Meteorologia - INMET, correspondendo ao período de 2000 a 2003, Estação Recife - PE) (Figuras 2A,B,C).

O fragmento florestal Maria Maior está situado no município de São José da Laje, estado de Alagoas, nas coordenadas geográficas em torno de 08°59'27"S-36°07'24"W (Figura 1) e altitudes que variam entre 380-507m. Abrange cerca de 600ha de vegetação que se enquadra no tipo Floresta Ombrófila Aberta Baixo-Montana segundo Veloso *et al.* (1991), remanescente da Floresta Atlântica. O relevo apresenta terreno montanhoso, com a presença de vales rasos e largos, onde a vegetação está composta principalmente nos topos dos morros e em baixios ou vales formando raros corredores ecológicos.

O clima é mesotérmico com temperatura anual variando de 22-27 °C e a pluviosidade anual variando de 1400-2000mm, com variações entre os meses mais chuvosos no período de 2000 a 2002, janeiro, abril, junho, julho, agosto, setembro, dezembro (dados fornecidos pelo Instituto Nacional de Meteorologia - INMET, Estação Garanhuns - PE) (Figuras 3A,B,C).

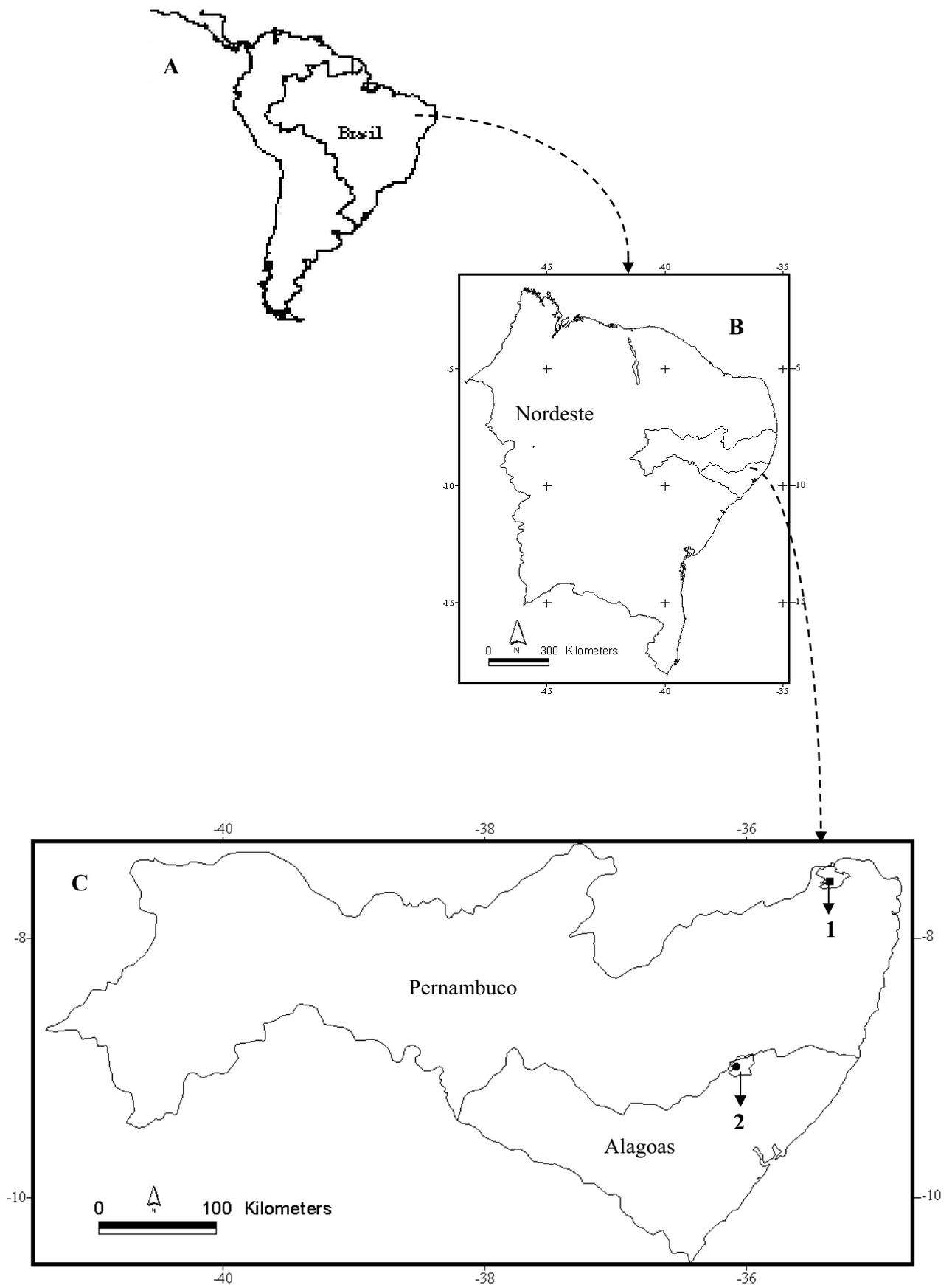


Figura 1. Localização das áreas de estudo: A. América do Sul; B. Região Nordeste. C. Pernambuco e Alagoas, 1. município de Timbaúba, 2. município de São José da Laje.

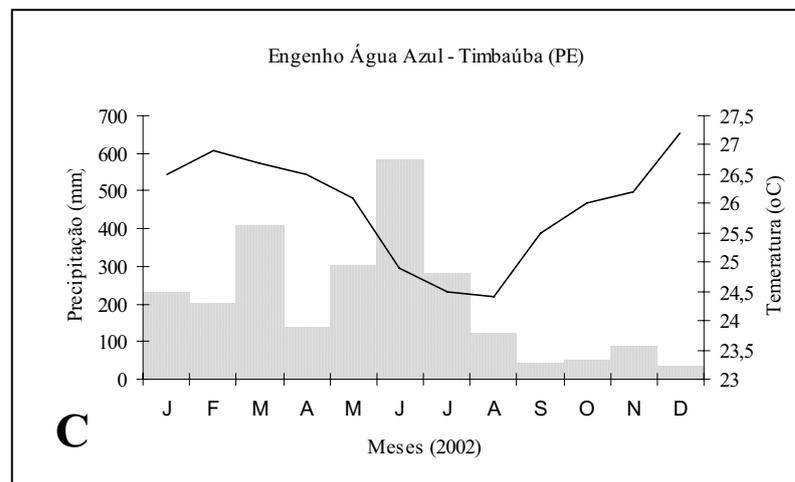
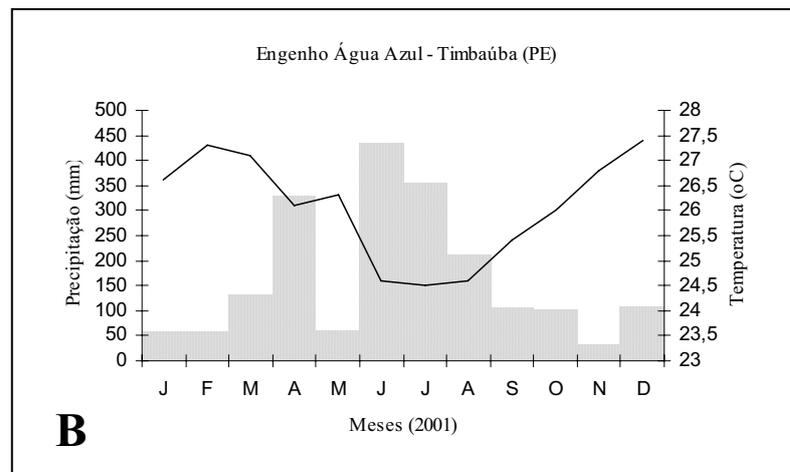
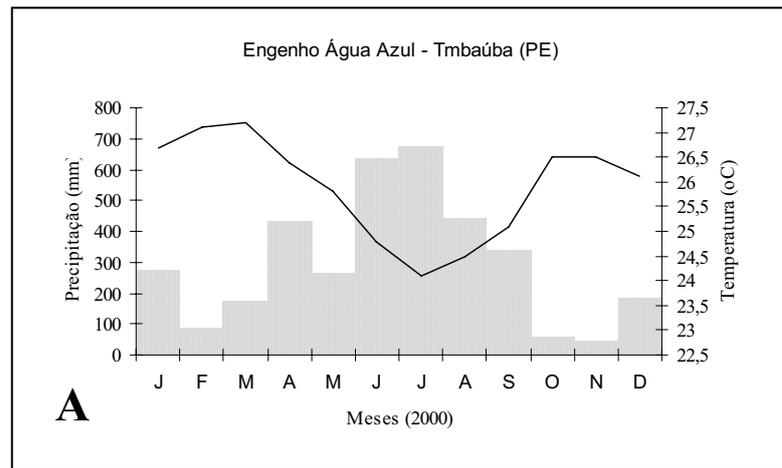


Figura 2. Climatograma referentes aos anos de 2000 (A), 2001 (B) e 2002 (C) da Estação Recife correspondente ao fragmento florestal Água Azul, município de Timbaúba, estado de Pernambuco, Brasil. Fonte: INMET - 3º Distrito de Meteorologia - Recife.

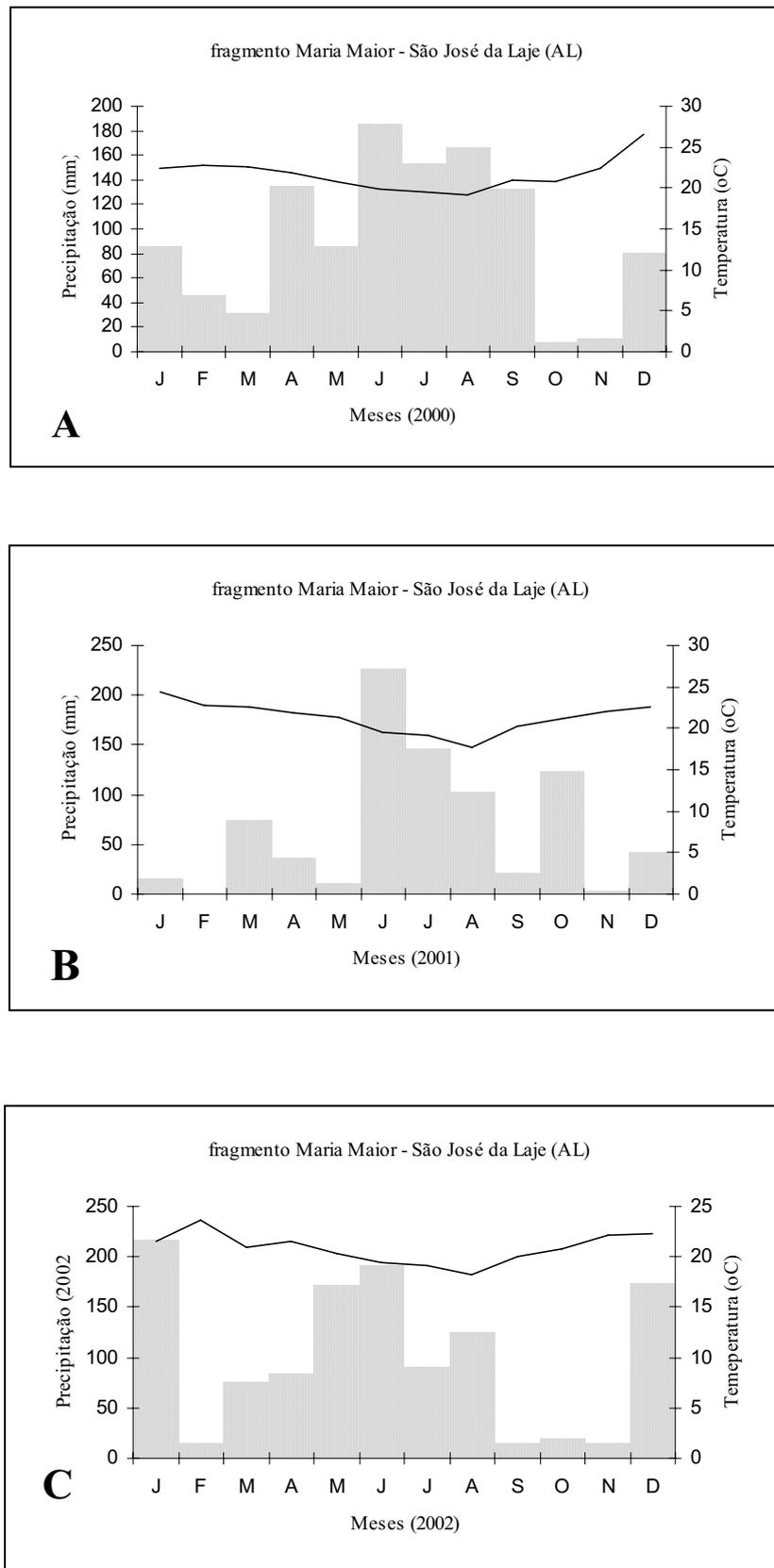


Figura 3. Climatogramas referentes aos anos de 2000 (A), 2001 (B) e 2002 (C) da Estação Garanhuns correspondente ao fragmento florestal Maria Maior, município de São José da Laje, estado de Alagoas, Brasil. Fonte: INMET – 3º Distrito de Meteorologia – Recife.

#### 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

---

- Alves, R.J.V. 1998. **Ilha da Trindade & Arquipélago Martin Vaz – Um Ensaio Geobotânico**. Serviço de Documentação da Marinha, Rio de Janeiro. 144p.
- Ambrósio, S.T. & Barros, I.C.L. 1997. Pteridófitas de uma área remanescente de Floresta Atlântica do Estado de Pernambuco, Brasil. **Acta Botanica Brasílica** 11(2): 105-113.
- Amoroso, V.B.; Acma, F.M. & Pava, H.P. 1996. Diversity, status and ecology of pteridophytes in three forests in Mindanao, Philippines. pp. 53-60. In: J. M. Camus; M. Gibby & R.J. Johns (eds.). **Pteridology in Perspective**. Kew: Royal Botanic Gardens.
- Andrade-Lima, D. 1960. Estudos fitogeográficos de Pernambuco. **Arquivos do Instituto de Pesquisas Agronômicas** 5: 305-341.
- Arévalo, M.F. 1997. **Caracterização Florística e estrutural das pteridófitas em uma área de Floresta do Campus da Universidade do Amazonas – Manaus (AM)**. 114f. Dissertação de Mestrado. Universidade do Amazonas – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.
- Athayde Filho, F.P. 2002. **Análise da Pteridoflora em uma Mata de Restinga no Município de capão da Canoa, Rio Grande do Sul, Brasil**. 177f. Dissertação de Mestrado. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo.
- Baksh-Comeau, Y.S. 1996. Risk index rating of threatened ferns in Trinidad and Tobago. pp.139-151. In: J. M. Camus; M. Gibby & R. J. Johns (eds.). **Pteridology in Perspective**. Kew: Royal Botanic Gardens,
- Barros, I.C.L. 1997. **Pteridófitas ocorrentes em Pernambuco: ensaio biogeográfico e análise numérica**. 577f. Tese de Doutorado. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.
- Barros, I.C.L. 1998. Biodiversidade e ecologia das espécies de pteridófitas da Mata de Dois Irmãos. pp. 137-153. In: I.C. Machado; A.V. Lopes & K.C. Pôrto (orgs.). **Reserva Ecológica de Dois Irmãos: Estudos em um remanescente de Mata Atlântica em área urbana (Recife - Pernambuco-Brasil)**. SECTMA. Recife: Editora Universitária / Universidade Federal de Pernambuco
- Barros, I.C.L. & Mariz, G. 1987. Novas referências de pteridófitas para Pernambuco. In **Anais do 36º Congresso Nacional de Botânica**, Curitiba 1990. p. 201-229.
- Barros, I.C.L.; Silva, A.J.R & Lira, O.C. 1988. Distribuição geográfica das pteridófitas ocorrentes no estado de Pernambuco. **Acta Botanica Brasílica** 2(1-2): 47-84.
- Barros, I.C.L., Silva, A.J.R. & Silva, L.L.S. 1989a. Contribuição para o conhecimento da flora pteridofítica do estado de Alagoas. **Biologica Brasílica** 1(2): 161-171.

- Barros, I.C.L.; Silva, A.J.R. & Costa, M.C.C.D. 1989b. Adições à Flora Pteridofítica do Estado de Pernambuco. **Biologica Brasileira** 1(1): 79-93.
- Barros, I.C.L., Araújo, E., Silva, S.I. & Pires, M.G.M. 1996. Contribuição ao estudo taxonômico das pteridófitas ocorrentes na Reserva Ecológica de Caetés (Paulista-PE) Thelypteridaceae. Dryopteridaceae. Davalliaceae. Polypodiaceae. Lycopodiaceae. **Broteria**, sér. 2, 67: 271-286.
- Barros, I.C.L.; Pietrobon, M.R.; Baracho, G.S.; Siqueira, J.A.; Santos, V.G. & Moura, A.M. 2001. Contribution to the study of pteridophytes of the Serra do Urubú, Maraiial municipality Pernambuco state, Northeastern Brazil (Marattiaceae – Vittariaceae). **Anales Jardín Botánico Madrid** 58(2): 303-310.
- Barros, I.C.L.; Santiago, A.C.P.; Xavier, S.R.S.; Pietrobon-Silva, M.R. & Luna, C.P.L. 2002. Diversidade e Aspectos Ecológicos das Pteridófitas (Avenças, Samambaias e Plantas Afins) Ocorrentes em Pernambuco. pp. 153-172. In: M. Tabarelli & J.M.C. Silva, (eds.). **Diagnóstico da Biodiversidade de Pernambuco**. Recife: Editora Massangana e SECTMA.
- Barros, I.C.L. & Windisch, P.G. 2001. Pteridophytes of the State of Pernambuco, Brazil: Rare and Endangered Species. In: **Abstracts of the Internacional Symposium: Fern Flora Worldwide Threats and Responses**. Guildford: University of Surrey, p. 17.
- Beltrão, A.L. & Macêdo, M.M.L. 1994. **Projeto Piloto da bacia Hidrográfica do Rio Goiana (macrozoneamento). Subsídios ao planejamento integrado da bacia do Rio Goiana: complexo Serras do Mascarenhas e Jundiá**. Recife: CPRH. 45p.
- Boonkerd, T. 1996. Pteridophytes in the mangrove swamps and fresh water swamps of Thailand. pp. 167-168. In: J. M. Camus: M. Gibby & R. J. Johns (eds.). **Pteridology in Perspective**. Kew: Royal Botanic Gardens,
- BRASIL – MMA. 2000. **Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos**. Conservation International do Brasil, Fundação SOS Mata Atlântica, Fundação Biodiversitas, Instituto de Pesquisas Ecológicas, Secretaria do Meio Ambiente do estado de São Paulo, SEMAD/Instituto Estadual de Florestas – MG, Brasília: MMA/SBF. 40p.
- Brown, A.D. 1990. El epifitismo en las selvas montanas del Parque Nacional “El Rey”, Argentina: composición florística y patrón de distribución. **Revista Biología Tropical** 38(2A): 155-166.
- Bueno, R.M. & Senna, R.M. 1992. Pteridófitas do Parque Nacional dos Aparados da Serra. I – Região do Paradoiro. **Caderno de Pesquisa**, ser. bot., 4(1): 5-12.
- Camargo, R.F.N. 1987. **Pteridófitas rupícolas e saxícolas do Sudeste de Minas Gerais (Brasil)**. 231f. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

- Cortez, L. 2001. Pteridofitas epifitas encontradas en Cyatheaceae y Dicksoniaceae de los Bosques Nublados de Venezuela. **Gayana Botânica** 58(1): 1-11.
- Dittrich, V.A.O. 1999. **Composição florística e adaptativa de pteridophyta nos níveis submontano e montano da Floresta Atlântica paranaense**. 76f. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Dyer, A.F. & Lindsay, S. 1996. Soil spore banks – a new resource for conservation. pp. 153-160. In: J.M. Camus; M. Gibby & R.J. Johns (eds.). **Pteridology in Perspective**. Kew: Royal Botanic Gardens.
- Dzwonko, Z. & Kornás, J. 1978. A numerical analysis of the distribution of Pteridophyte in Zambia. **Zes. Nauk. Univ. Jagiell. Prace Botaniczne** 493: 39-49.
- Dzwonko, Z. & Kornás, J. 1994. Patterns of species richness and distribution of pteridophyte in Ruanda (Central África): a numerical approach. **Journal Biogeography** 21: 491-501.
- Falavigna, T.J. 2002. **Diversidade, formas de vida e distribuição altitudinal das pteridófitas do Parque da Ferradura, Canela (RS), Brasil**. 90f. Dissertação de Mestrado. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo.
- Farias, M.C.A.; Belo, M.A.M. & Barros, I.C.L. 1992. Pteridófitas da Reserva de Caetés (Paulista-PE). **Boletim da Sociedade Broteriana**, sér. 2., 65: 149-162.
- Fonseca, E.R. 1992. **Pteridófitas da Reserva do Gurjaú, Cabo, Pernambuco**. 219f. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- Fonseca-Dias, E.R. & Barros, I.C.L. 2001. Pteridófitas que ocurren em la Reserva de Gurjaú – Municípios de Jaboatão dos Guararapes e Moreno – Estado de Pernambuco, Brasil. **Boletín Ecotrópica: Ecosistemas Tropicales** 34: 13-30.
- Fonseca-Dias, E.R.; Pôrto, K.C.; Barros, I.C.L. & Mariz, G. 2001. New recordings of Pteridophytes for the state of Pernambuco, Northeast Brazil. **Boletín Ecotrópica: Ecosistemas Tropicales** 34: 31-41.
- Given, D.R., Jermy, A.C. 1985. Conservation of pteridophytes: a postscript. In: A.F. Dyer & C.N. Page (eds.). **Biology of Pteridophytes**. **Proceedings Royal Society of Edinburgh** 86B: 435-437.
- Given, D.R. 1993. Changing aspects of endemism and endangerment in Pteridophyta. **Journal Biogeography** 20: 293-302.
- Grayum, M.H. & Churchill, H.W. 1987. An introduction to the Pteridophyte Flora of Finca la Selva, Costa Rica. **American Fern Journal** 77(3): 73-89.
- Grime, J.P. 1985. Factors limiting the contribution of pteridophytes to a local flora. **Proceedings Royal Society of Edinburgh** 86B: 403-421.

- Hernández, E.V. & Caudales, R. 2001. Pteridophytes of the Okavango Delta, Botswana (Southern Africa). **Anales Jardín Botánico de Madrid** 58(2): 311-323.
- Holttum, R.E. 1938. The ecology of tropical pteridophytes. pp. 420-450. In: F.R. Verdoorn (ed.). **Manual of Pteridology**. Amsterdam: The Hague Martinus Nijhoff.
- Holttum, R.E. 1967. The ecology of tropical pteridophytes. pp. 420-450. In: F.R. Verdoorn (ed.). **Manual of Pteridology**. Amsterdam: A. Asher & Co.
- Iwatsuki, K. 1973. Phytogeography of the Pteridophytes in Peninsular Thailand. **American Fern Journal** 63(3): 129-134.
- Jacobsen, W.B.G. & Jacobsen, N.H.G. 1989. Comparison of the Pteridophyte Floras of Southern and Eastern África, with Special Reference to High-Altitude Species. **Bulletin Jardin Botanique National de Belgique** 59: 2261-2317.
- Johns, R.J. 1985. Altitudinal Zonation of Pteridophytes in Papuaasia. **Proceedings Royal Society of Edinburgh** 86B: 381-389.
- Kessler, M. 2001a. Pteridophyte species richness in Andean forests in Bolivia. **Biodiversity and Conservation** 10: 1473-1495.
- Kessler, M. 2001b. Patterns of diversity and range size of selected plant groups along an elevational transect in the Bolivian Andes. **Biodiversity and Conservation** 10: 1897-1921.
- Kornás, J. 1977. Life - forms and seasonal patterns in the pteridophytes in Zambia. **Acta Societatis Botanicorum Poloniae** 46(4): 669-690.
- Kornás, J. 1979. Distribution and Ecology of the Pteridophytes in Zambia. **Panstwowe Wydawnictwom Naukowe**. p. 207.
- Kornás, J. 1985. Adaptative strategies of african pteridophytes to extreme enviroments. **Royal Society Edinburgh** 86B: 391-396.
- Kornás, J.; Nowak, K.A. & Matyjaskiewicz, M. 1993. **Atlas of distribtion of pteridophytes in Rwanda (Central Africa)**. Zesz. Nauk. Univ. Jagiell. Prace Botaniczne. 137p.
- Kramer, K.U. 1974. Notes on the distribution of the pteridophytes of Suriname. **American Fern Journal** 64(4): 107.117.
- Labiak, P.H. & Prado, J. 1998. Pteridófitas epífitas da Reserva Volta Velha, Itapoá – Santa Catarina, Brasil. **Boletim do Instituto de Botânica** 11: 1-79.
- Lahera, J.P.G. 2001. **Estudio de comunidades pteridofíticas presentes en "Teta de Juana", Reserva Ecológica "Alturas de Banao"**. 44f. Dissertação de Mestrado. Universidad de La Habana, La Habana.

- Lee, M.A.B.; Burrowes, P.A.; Fauth, J.E.; Koella, J.C. & Peterson, S.M. 1986. The distribution of tree ferns along an altitudinal gradient in Monteverde, Costa Rica. **Brenesia** 25-26: 45-50.
- Leon, B. & Yong, K.R. 1996. Distribution of pteridophyte diversity and endemism in Peru. pp. 77-91. In: J.M. Camus: M. Gibby & R.J. Johns (eds.). **Pteridology in Perspective**. Kew: Royal Botanic Gardens.
- Lopes, M.S. 2003. **Florística, Aspectos Ecológicos e Distribuição Altitudinal das Pteridófitas em Remanescentes de Floresta Atlântica no Estado de Pernambuco, Brasil**. 77f. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- Luna, C.P.L. 2001. **Flora pteridofítica ocorrente no Engenho Animoso, município de Amarág, Mata Sul do estado de Pernambuco, Brasil**. 85f. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- Lyra, A.L.R.T. 1983. Efeito do relevo na vegetação de duas áreas do município do Brejo da Madre de Deus (PE). I - Condições climáticas. pp. 263-277. In **Anais do XXXV Congresso Nacional de Botânica**. Porto Alegre.
- Martín Ballesteros, M.A.; Martínez Ortega, M.; Pérez Hornero, M.J. & Rico Hernández, E. 1995. Ensayo fitogeográfico de la pteridoflora del CW Hispano. **Acta Botanica Malacitana** 20: 27-37.
- Moran, R.C. 1995. The importance of mountains to pteridophytes, with emphasis on Neotropical Montane Forests. pp. 359-363. In: S.P. Churchill *et al.* **Biodiversity and conservation of Neotropical Montane Forests**. New York: New York Botanical Garden.
- Moran, R.C. & Smith, A.R. 2001. Phytogeographic relationships between neotropical and African - Madagascan pteridophytes. **Brittonia** 53(2): 304-351.
- Moran, R.C.; Klimas, S. & Carlsen, M. 2003. Low-Trunk Epiphytic Ferns on Tree Ferns Versus Angiosperms in Costa Rica. **Biotropica** 35(1): 48-56.
- Mori, S.A.; Boom, B.M.; Carvalho, A.M. & Santos, T.S. 1983. Southern Bahian Moist Forests. **Botanical Review** 49(2): 155-232.
- Muller, P. 1973. The Dispersal Centers of Terrestrial Vertebrates in Neotropical Realm. **Junk, The Hague**.
- Mynssen, C.M. 2000. **Pteridófitas da Reserva Rio das Pedras, Mangaratiba, RJ**. 171f. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Mynssen, C.C. & Sylvestre, L.S. 2001. Pteridófitas do Morro Mundo Novo, Rio de Janeiro, RJ. **Eugeniana** 25: 26-31.
- Mynssen, C.C.; Sylvestre, L.S. & Andreato, R.H.P. 2002. Pteridófitas das Matas de Encosta do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. **Pesquisas Botânica** 52: 47-87.

- Nakaike, T. & Malik S. 1992. A list of Pteridophytes collected from Pakistan in 1990. In: T. Nakaike & S. Malik (eds.). **Cryptogamic Flora of Pakistan**. Tokyo: National Science Museum **1**: 261-316.
- Nicholson, B. 1997. Observations on the distribution and diversity of tree ferns in the zona Reservada de Tambopata, Made de Dios, Peru. **Fern Gazete** **15**(5): 153-159.
- Paciencia, M.B. 2001. **Efeitos da Fragmentação Florestal sobre a Comunidade de Pteridófitas da Mata Atlântica Sul baiana**. 177f. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Page, C.N. 1979. The diversity of ferns. An ecological perspective. pp. 9-56. In: A.F. Dyer (ed.). **The experimental biology of ferns**. London: Academic Press.
- Palacios-Rios, M. 2001. Conservation status of the ferns of Veracruz, Mexico. **Fern Flora Worldwide, threats and responses. An international symposium (Abstracts)**. Guilford: British Pteridological Society. p. 21.
- Pannier, F. 1952. Observaciones sobre la distribución de pteridofitas Venezolanas con relación a la altura sobre el nivel del mar. **Acta Científica Venezolana** **3**(5): 172-178.
- Parris, B.S. 1976. Ecology and biogeography of New Zealand pteridophytes. **Fern Gazete** **11**(4): 231-245.
- Parris, B.S. 1985. Ecological aspects of the distribution and speciation in Old World tropical ferns. **Proceeding Royal Society Edinburgh** **86B**: 341-346.
- Parris, B.S. 1993a. Studies on phytogeography and altitudinal zonation of the pteridophyte flora of Seram. **Natural History Of Seram** **5**: 75-89.
- Parris, B.S. 1993b. The phytogeography of West Malesian ferns. **Fragm. Flor. Geobot. Suppl.** **2**(2): 435-455.
- Paul, A.M., Rumsey, F.J., Vogel, J.C., Jermy, A.C. Dias, E. 1996. Ecology and distribution of pteridophytes on Flores, Azores. pp. 183-184. In: J.M. Camus; M. Gibby, & R.J. Johns (eds.). **Pteridology in Perspective**. Kew: Royal Botanic Gardens,
- Pausas, J.G. & Sáez, L. 2000. Pteridophyte richness in the NE Iberian Peninsula: biogeographic patterns. **Plant Ecology** **148**: 195-205.
- Pereira-Noronha, M.R. 1989. **Formas de vida e reprodução em Pteridófitas**. 272f. Tese de Doutorado. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- Pietrobon, M.R. & Barros, I.C.L. 2000. Pteridoflora de la Mata do Estado, Municipalidad de São Vicente Férrer, Pernambuco, Brasil: Davalliaceae, Blechnaceae, Lycopodiaceae y Selaginellaceae. **Boletim da Sociedade Broteriana**, série 2, **70**: 49-69.

- Pietrobon, M.R. & Barros, I.C.L. 2001. Aspleniaceae (Pteridófitas) da Mata do Estado, município de São Vicente Férrer, Pernambuco, Brasil. **Leandra** 16: 41-51.
- Pietrobon, M.R. & Barros, I.C.L. 2002. Pteridófitas de um remanescente de Floresta Atlântica em São Vicente Férrer, Pernambuco, Brasil: Pteridaceae. **Acta Botanica Brasílica** 16(4): 457-479.
- Pietrobon, M.R. & Barros, I.C.L. 2003. *Danaea bipinnata* H. Tuomisto (Marattiaceae – Pteridophyta), uma nova referência para o Brasil. **Bradea** 9(11): 51-54.
- Pontual, I.B. 1969. Pteridófitas de Pernambuco e Alagoas (II). pp. 185-192. In: **Anais do XX Congresso Nacional de Botânica**, Goiânia: Sociedade Botânica do Brasil.
- Pontual, I.B. 1971. Pteridófitas de Pernambuco e Alagoas (I). In: **Anais do Instituto de Ciências Biológicas**, Recife, Universidade Federal Rural de Pernambuco. 1(1): 153-260.
- Poulsen, A.D. & Nielsen, I.H. 1995. How many ferns are there in one hectare of tropical rain forest? **American Fern Journal** 85(1): 29-35.
- Prance, G.T. 1982. Forest refuges: evidence from woody angiosperms. pp. 137-158. In: G.T. Prance (ed.). **Biological Diversification in the Tropics**. New York: Columbia Univ. Press.
- Preston, C.D. & Hill, M.O. 1999. The geographical relationships of the British and Irish Flora: a comparison of pteridophytes, flowering plants, liverworts and mosses. **Journal of Biogeography** 26: 629-642.
- Ranal, M.A. 1991. Desenvolvimento de *Adiantopsis radiata*, *Pteris denticulata* (Pteridaceae) e *Polypodium latipes* (Polypodiaceae) em condições naturais. **Acta Botanica Brasílica** 5(2): 17-35.
- Ranal, M.A. 1993. Desenvolvimento de *Polypodium hirsutissimum* Raddi (Pteridophyta, Polypodiaceae) em condições naturais. **Acta Botanica Brasílica** 7(2): 3-15.
- Ranal, M.A. 1995. Estabelecimento de pteridófitas em mata mesófila semi-decídua do estado de São Paulo. 3. Fenologia e sobrevivência dos indivíduos. **Revista Brasileira de Biologia** 55(4): 777-787.
- Rathke, F.S. & Bencke, C.S.C. 2001. Levantamento Florístico das Pteridófitas do Cinturão Verde de Santa Cruz do Sul, RS, Brasil. **Caderno Pesquisa, sér. bio.**, 13(1-2): 25-36.
- Reis, C.A. 1998. **Pteridófitas da Reserva Biológica do Poço das Antas, Silva Jardim, RJ – Lista de espécies e análise da composição florística**. 73f. Monografia de Graduação. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Ricci, M. 1996. Variation in distribution and abundance of the endemic flora of Juan Fernández Islands, Chile. Pteridophyta. **Biodiversity and Conservation** 5(12): 1521-1532.

- Ross, M. 1996. Mapping the world's pteridophytes diversity – systematic and floras. pp. 29-42. In: J.M. Camus; M. Gibby & R.J. Johns (eds.). **Pteridology in Perspective**. Kew: Royal Botanical Gardens.
- Salino, A. 1996. Levantamento das pteridófitas da Serra do Cusuzeiro, Analândia, SP, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** 19(2): 173-178.
- Salino, A. & Joly, C.A. 2001. Pteridophytes of three remnants of Gallery Forests in the Jacaré-Pepira River Basin, São Paulo State, Brazil. **Boletim Herbário Ezechias Paulo Heringer** 8: 5-15.
- Santana, E.V. 1987. **Estudos taxonômicos das pteridófitas da Mata do Buraquinho – Paraíba**. 189f. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.
- Santiago, A.C.P. 2002. **Pteridófitas ocorrentes em três fragmentos florestais de um Brejo de Altitude (Bonito-Pernambuco-Brasil)**. 80f. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.
- Santiago, A.C.P. & Barros, I.C.L. 2002. Florestas Serranas de Pernambuco e sua pteridoflora: Necessidade de Conservação. pp. 563-573. In: **Anais do III Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**. Fortaleza: Rede PROUC e Fundação O Boticário.
- Santiago, A.C.P. & Barros, I.C.L. 2003. Flora pteridofítica do Refúgio Ecológico Charles Darwin, área remanescente de Mata Atlântica, município de Igarassu, estado de Pernambuco, Brasil. **Acta Botanica Brasílica** 17(4): 597-604.
- Santos, K. M. R. & Barros, I. C. L. 1999. Pteridófitas das Matas do Bituri Grande, Município de Brejo da Madre de Deus, estado de Pernambuco, Brasil. **Memórias da Sociedade Broteriana** 40(1): 1-140.
- Santos, M.G. & Sylvestre, L.S. 2001. Pteridófitas. pp. 143-152. In: A.F. Costa & I.C.A. Dias (orgs.). **Flora do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba e arredores, Rio de Janeiro, Brasil**. Museu Nacional, Rio de Janeiro.
- Schmitt, J.L. 2001. **Desenvolvimento da fase esporofítica de *Alsophila setosa* Kaulf. (Pteridophyta, Cyatheaceae) em duas formações florestais no estado do Rio Grande do Sul, Brasil**. 106f. Dissertação de Mestrado. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo.
- Schmitt, J.L. & Windisch, P.G. 2001. Prejuízos Causados pela Geda no Desenvolvimento de *Alsophila setosa* Kaulf. (Pteridophyta, Cyatheaceae). **Revista Est.** 24(1): 79-88.
- Sehnem, A. 1977. As Filicíneas do sul do Brasil, sua distribuição geográfica, sua ecologia e suas rotas de migração. **Pesquisas Botânica** 31(1): 1-108.
- Senna, R.M. & Kazmirczak, C. 1997. Pteridófitas de um remanescente florestal no Morro da extrema, Porto Alegre, RS. **Revista Faculdade Zootecnia Veterinária Agropecuária**.4(1): 47-57.

- Senna, R.M. & Waechter, J.L. 1997. Pteridófitas de uma floresta de Araucária. 1. Formas biológicas e padrões de distribuição geográfica. **Iheringia**, sér. bot., **48**: 41-58.
- Sharpe, J.M. 1993. Plant Growth and Demography of the Neotropical Herbaceous Fern *Danaea wendlandii* (Marattiaceae) in a Costa Rican Rain Forest. **Biotropica** **25**(1): 85-94.
- Silva, A.J.R.; Barros, I.C.L. & Andrade, L.H.C. 1992. Nova referência de pteridófitas em área remanescente da Floresta Atlântica (Mata de Dois Irmãos-Recife - PE). pp. 505-510. In: **Anais do XXXVII Congresso Nacional de Botânica**, Ouro Preto, 1986.
- Silva, J.M. & Tabarelli, M. 2000. Tree species impoverishment and the future flora of the Atlantic Forest of northeastern Brazil. **Nature** **404**: 72-74.
- Silva, M.P.B. 1990. **Caracterização ambiental do município de Timbaúba, Pernambuco**. 87f. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- Silva, M.R. 2000. **Pteridófitas da Mata do Estado - Serra do Mascarenhas - município de São Vicente Férrer, estado de Pernambuco, Brasil**. 283f. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- Sklenář, P. & Jørgensen, P.M. 1999. Distribution patterns of páramo plants in Ecuador. **Journal Biogeography** **26**: 681-691.
- Sota, E.R. de la. 1971. El epifitismo y las Pteridofitas en Costa Rica (America Central). **Nova Hedwigia** **21**: 401-465.
- Sota, E.R. de la. 1972. Las Pteridofitas y el Epifitismo en el Departamento del Choco (Colombia). **Anales Sociedad Científica Argentina**, p. 245-272.
- Sota, E.R. de la. 1973. La distribución geográfica de las Pteridofitas en el Cono Sur de América Meridional. **Boletín Sociedad Argentina Botánica** **15**(1): 23-34.
- Sylvestre, L.S. 1997. Pteridófitas da Reserva Ecológica de Macaé de Cima. pp. 40-52. In: H.C. Lima & R.R. Guedes-Burni (eds.). **Serra de Macaé de Cima: diversidade florística e conservação em Mata Atlântica**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Sylvestre, L.S. 2001. **Revisão taxonômica das espécies de Aspleniaceae A.B. Frank ocorrentes no Brasil**. 571f. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Tryon, R.M. 1960. The ecology of Peruvian ferns. **American Fern Journal** **50**: 46-55.
- Tryon, R.M. 1972. Endemic Areas and Geographic Speciation in Tropical American Ferns. **Biotropica** **4**(3): 121-131.
- Tryon, R.M. 1986. The biogeography of species, with special reference to ferns. **Botanical Review** **52**: 117-156.
- Tryon, R.M. & Conant, D.S. 1975. The ferns of Brazilian Amazonia. **Acta Amazônica** **5**(1): 23-24.

- Tryon, R.M. & Tryon, A.F. 1982. **Ferns and allied plants with special reference to Tropical America**. New York: Springer-Verlag. 857p.
- Tuomisto, H. & Poulsen, A.D. 2000. Pteridophyte diversity and species composition in four Amazonian rain forests. **Journal of Vegetation Science** **11**: 383-396.
- Tuomisto, H.; Poulsen, A.D. & Moran, R.C. 1998. Edaphic distribution of some species of the fern Genus *Adiantum* in Western Amazonia. **Biotropica** **30**: 392-99.
- Tuomisto, H. & Ruokolainen, K. 1994. Distribution of Pteridophyte and Melastomataceae along an edaphic gradient in an Amazonian rain forest. **Journal Vegetation Science** **5**: 25-34.
- Tuomisto, H.; Ruokolainen, K.; Poulsen, A.D.; Moran, R.C.; Quintana, C.; Cañas, G & Celi, J. 2002. Distribution and Diversity of Pteridophytes and Melastomataceae along Edaphic Gradients in Yasuní National Park, Ecuadorian Amazonia. **Biotropica** **34**(4): 516-533.
- Tuomisto, H.; Ruokolainen, K.; Aguilar, M. & Sarmiento, A. 2003. Floristic patterns along a 43-km long transect in an Amazonian rain Forest. **Journal Ecology** **91**: 743-756.
- Unwin, G.L. & Hunt, M.A. 1996. Conservation and management of soft tree fern *Dicksonia antarctica* in relation to commercial forestry and horticulture. p. 125-137. In: J.M. Camus; M. Gibby & R.J. Johns (eds.). **Pteridology in Perspective**. Kew: Royal Botanic Gardens.
- Veloso, H.P.; Rangel Filho, A.L.R. & Lima, J.C.A. 1991. **Classificação da Vegetação Brasileira, Adaptada a um Sistema Universal**. IBGE. Rio de Janeiro. 124 p.
- Vogel, J.C. 1996. Conservation status and distribution of two serpentine restricted *Asplenium* species in central Europe. pp. 187-188. In: J.M. Camus; M. Gibby & R.J. Johns (eds.). **Pteridology in Perspective**. Kew: Royal Botanic Gardens.
- Waechter, J.L. 1986. Epífitos vasculares da mata paludosa do Faxinal, Torres, RS, Brasil. **Iheringia**, sér. bot., **34**: 39-49.
- Windisch, P.G. 2001. Fern conservation in Brazil: Threatened, vulnerable and probably extinct species. **Fern Flora Worldwide, threats and responses. An international symposium (Abstracts)**. Guilford: British Pteridological Society. p. 3-4.
- Windisch, P.G. & Pereira-Noronha, M. 1983. Notes on the Ecology and Development of *Plagiogyria fialhoi*. **American Fern Journal** **73**(3): 73-84.
- Windisch, P.G. & Tryon, R.M. 2001. The Serra Ricardo Franco (State of Mato Grosso, Brazil) as probable migration route and its present fern flora. **Bradea** **8**(39): 267-276.
- Yong, K.R. & León, B. 1989. Pteridophyte species diversity in the Central Peruvian Amazon: Importance of edaphic specialization. **Brittonia** **41**: 388-395.

Xavier, S.R.S. 2003. **Florística, Aspectos ecológicos e conservação das pteridófitas ocorrentes no Parque Ecológico João Vasconcelos Sobrinho (Caruaru - Pernambuco - Brasil)**. 62f. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

## 5. CAPÍTULO I

---

---

**Pteridoflora do Engenho Água Azul, município de Timbaúba, estado de Pernambuco, Brasil**

Artigo submetido e aceito para publicação na Revista *Rodriguésia*.

## Pteridoflora do Engenho Água Azul, município de Timbaúba, estado de Pernambuco, Brasil <sup>1</sup>

Marcio Roberto Pietrobon <sup>2</sup>

Iva Carneiro Leão Barros <sup>3</sup>

### Resumo

O presente trabalho apresenta o inventário e observações ecológicas das pteridófitas ocorrentes no fragmento florestal Água Azul, município de Timbaúba, estado de Pernambuco, Brasil. A área abrange ca. de 600ha de vegetação que se enquadra no tipo Floresta Ombrófila Densa Submontana, com altitudes entre 304-451m, e coordenadas geográficas 35°22'42,9"W-07°36'31,5"S. O estudo indicou a ocorrência de 16 famílias, 42 gêneros e 85 espécies. As famílias mais foram Pteridaceae com 18 espécies, Polypodiaceae e Dryopteridaceae ambas com 10 e Thelypteridaceae com oito espécies e em número de gêneros foram Dryopteridaceae e Polypodiaceae ambas com sete e Pteridaceae com seis. Os gêneros com maior número de espécies foram *Adiantum* L. (12 spp) e *Thelypteris* Schmidel (sete spp.). A pteridoflora estudada está representada por 56 espécies com distribuição geográfica para as Américas, 11 espécies para o Velho e Novo Mundo, oito espécies para a América do Sul e oito espécies restritas para o Brasil. A maioria das espécies se apresentaram como terrícolas e hemicriptófitas rosuladas, ocorrendo no interior da mata em barrancos ao longo de cursos de regatos e afloramentos rochosos.

**Palavras-chave:** Pteridófitas, Florística, Ecologia, Floresta Atlântica, Pernambuco

### Abstract

This study presents a floristic survey and ecological observations of the pteridophytes occurring in the forest fragment of Engenho Água Azul, municipality of Timbaúba, State of Pernambuco, Brazil. The area has ca. of 600ha Atlantic forest with altitude about 304-451m, and geographical coordinates 35°22'42,9"W-07°36'31,5"S. The study indicated the occurrence of 16 families, 42 genera, and 85 species. The most representative families in the area in number of species were Pteridaceae with 18, Polypodiaceae and Dryopteridaceae both with 10 and Thelypteridaceae with eight and in number of genera were Dryopteridaceae and Polypodiaceae both with seven and Pteridaceae with six. The genera with the highest number of species were *Adiantum* L. (12 spp) and

---

<sup>1</sup> Parte da Tese de Doutorado do primeiro autor. Apoio: CNPq e Fundação O Boticário de Proteção à Natureza.

<sup>2</sup> Aluno do Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Departamento de Botânica, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco, Brasil. pietrobomsilva@yahoo.com

<sup>3</sup> Professor Adjunto IV, Departamento de Botânica, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco, Av. Prof. Moraes Rego 1235, CEP 50670-901, Recife, PE, Brasil. ivaleao@truenet.com.br

*Thelypteris* Schmidel (seven spp.). The studied Pteridophytic flora is represented by 56 species with geographical distribution to the America, 11 species to the Old and New World, eight species for the South America and eight species are restricted to Brazil. The majority of species are terrestrial and hemicriptophitic, occurring in the interior of the forest fragment in cliffs along courses of creeks and rocky.

**Key-words:** Pteridophytes, Floristic, Ecology, Atlantic Forest, Alagoas.

## INTRODUÇÃO

A considerável diversidade de formas biológicas observadas nas pteridófitas demonstra a capacidade dessas plantas em habitar diversos ambientes. As florestas úmidas propiciam, nesses ambientes, condições favoráveis a diversidade e abundância desse grupo de plantas (Senna & Waechter, 1997).

Em Pernambuco a maioria dos gêneros e espécies são encontrados em formações florestais, principalmente na Floresta Atlântica (zona da Mata) e nas florestas Serranas (Agreste e Sertão) segundo Barros *et al.* (2002).

Considerando a zona da Mata Norte do Estado (segundo a classificação de Andrade-Lima, 1960), ainda são poucos os trabalhos publicados que tratam sobre a composição florística local e observações ecológicas das pteridófitas, como os desenvolvidos por Farias *et al.* (1992), Barros *et al.* (1996), Pietrobon & Barros (2000, 2001, 2002, 2003) e Santiago & Barros (2003).

Na área encontra-se um dos maiores fragmentos de Floresta Atlântica, localizado na zona da Mata, sub-zona de Mata Úmida de Pernambuco (Andrade-Lima, 1961), considerado de extrema importância biológica (Brasil - MMA, 2000). O estudo da biodiversidade nele presente é de grande importância, por tratar-se de uma das áreas ainda preservadas e/ou pouco alteradas de Floresta Atlântica, permitindo formar uma idéia mais ampla da biodiversidade no Estado. Desta forma, o presente trabalho visa contribuir com mais informações do ponto de vista florístico e ecológico, bem como sobre os padrões de distribuição geográfica das pteridófitas em uma área de Floresta Atlântica na zona da Mata Norte do estado de Pernambuco.

## ÁREA DE ESTUDO

O fragmento florestal Água Azul está localizado no município de Timbaúba, zona da Mata Norte do estado de Pernambuco, mais especificamente Mata Setentrional, em áreas

tradicionalmente açucareiras do Estado (Barros *et al.*, 2002), nas coordenadas geográficas em torno de 07°36'31,5"S-35°22'42,9"W, com altitudes que variam de 304-451m.

O fragmento abrange ca. 600ha e considerando a classificação de Veloso *et al.* (1991), a vegetação da área enquadra-se no tipo Floresta Ombrófila Densa Submontana e representa um dos poucos remanescentes de floresta úmida da região da zona da Mata Norte de Pernambuco (Andrade-Lima, 1960) considerada de extrema importância biológica (Brasil - MMA, 2000). Os fragmentos florestais são originalmente compostos de árvores de troncos retos com esgalhamentos altos, copas em pára-sol e folhas pequenas cujo porte de algumas espécies alcança em torno de 10m e com espécies herbáceas constituídas de epífitas, musgos, líquens e gramíneas (Silva, 1990).

A área de estudo está inserida no complexo das Serras do Mascarenhas e do Jundiá, que apresenta altitudes de 200 a 640m (Beltrão & Macedo, 1994). O relevo é considerado por Silva (1990) ondulado, constituído de colinas e extensas chãs, associado aos níveis do cristalino que antecedem o Planalto da Borborema, indo de ondulado a montanhoso e apresentando vertentes convexas e vales em "V".

O clima é o As' (quente e úmido) segundo a classificação de Köeppen (Beltrão & Macedo, 1994), com temperatura variando entre 26-27,5°C, e os meses de abril, junho, julho e agosto com maior precipitação de chuva (dados fornecidos pelo Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, correspondendo ao período de 2000 a 2003, Estação Recife – PE).

## MATERIAL E MÉTODOS

O levantamento florístico foi realizado dando prioridade aos ambientes de ocorrência das pteridófitas, nos meses de novembro de 2000, janeiro, março, maio e dezembro de 2001. Os espécimens foram coletados e herborizados seguindo a metodologia padrão para plantas vasculares de acordo com Mori *et al.* (1989) e Windisch (1992).

Os táxons foram identificados a partir de bibliografias específicas para cada família, bem como pelo envio de duplicatas de algumas espécies para a confirmação e/ou identificação por especialistas.

O sistema de classificação adotado para a seqüência de apresentação dos táxons segue o de Kramer & Green (1990), com modificações para o tratamento das famílias Cyatheaceae por Lellinger (1987), Gleicheniaceae por Østergaard Andersen & Øllgaard (2001), Schizaeaceae por Øllgaard (2001), Thelypteridaceae por Smith (1992), Vittariaceae por Crane (1997) e para os gêneros *Microgramma* C. Presl, *Polypodium* L. e *Pleopeltis* Humb. & Bonpl. ex Willd. por Tryon & Tryon (1982).

Os nomes dos autores dos táxons foram padronizados de acordo com Pichi-Sermolli (1996).

O material testemunho foi depositado no Herbário UFP, com duplicatas enviadas para vários Herbários do Brasil e do exterior, como doação, segundo o Index Herbariorum (Holmgren *et al.*, 2003): SP, HB, MBM, MG, NY, HBR, UB, BHCB, CEPEC, SJRP, PMA, HUEFS (seqüência adotada para indicar os Herbários com o maior número de exemplares doados).

Os padrões de distribuição geográfica dos táxons foram estabelecidos de acordo com Lima *et al.* (1997):

- Espécies Neotropicais: AM – espécies que ocorrem em formações do Continente Americano, tendo o Sul da Flórida (Estados Unidos da América), a Argentina ou até o Chile como limites máximos ao Norte e ao Sul, respectivamente; AS – espécies exclusivas dos países da América do Sul; BR – espécies endêmicas do Brasil.

- Espécies Pantropicais: VN – espécies que ocorrem com ampla distribuição nos trópicos do Velho e Novo Mundo, comuns às floras da Ásia, África, Malásia, América Central e do Sul.

A análise dos hábitos foi baseada em observações realizadas no campo e em dados da literatura.

A caracterização das espécies quanto as formas de vida baseou-se na chave proposta por Mueller-Dombois & Elleberg (1974), que está fundamentada no sistema proposta por Raunkiaer. Consideraram-se as seguintes categorias: fanerófita rosulada; caméfita rosulada; hemicriptófita rosulada, reptante e rizomatoso; geófita rizomatoso, rosulada e reptante; helófita rosulada; liana.

Quanto as epífitas e hemiepífitas adotaram-se as modificações propostas por Sota (1971) e Senna & Waechter (1997): epífita pendente, reptante e rosulada; hemiepífita escandente.

A preferência das espécies por cada tipo de substrato foi considerada principalmente a partir das observações de campo e da literatura. Foram considerados os seguintes substratos: terrícola: para espécies que ocorrem exclusivamente no solo; rupícola: só ocorrem sobre a rocha nua ou com pequena espessura de solo ou húmus; corticícola: para espécies exclusivamente epífitas; saxícola: ocorrem entre seixos; hemicorticícola: para espécies que fixam raízes e sobem em plantas hospedeiras, mas durante algum período de sua existência mantém a conexão com o solo, são exclusivamente hemiepífitas.

Para os ambientes de ocorrência foi seguido Ambrósio & Barros (1997) com modificações neste trabalho e também baseadas em observações de campo realizadas pelo primeiro autor.

Abreviaturas utilizadas neste trabalho:

Ambientes de ocorrência			
IM	Interior da Mata	EN	Encostas
CR	Junto de Curso de Regatos	BT	Borda de Trilhas
BM	Borda da Mata	LP	Locais Paludosos
AR	Afloramentos Rochosos		

Padrões de ambientes de ocorrência					
A1	CR,IM			A1	Ambiente de ocorrência tipo 1
A2	AR,IM			A2	Ambiente de ocorrência tipo 2
A3	EM,IM			A3	Ambiente de ocorrência tipo 3
A4	BT,IM			A4	Ambiente de ocorrência tipo 4
A5	BM			A5	Ambiente de ocorrência tipo 5
A6	LP,IM			A6	Ambiente de ocorrência tipo 6
A7	CR,AR,BT,EM,IM,BM			A7	Ambiente de ocorrência tipo 7

Padrões de ambientes de ocorrência					
HC/RS	Hemicriptófito rosulada	GE/RZ	Geófito rizomatoso	EP/RS	Epífita rosulada
HC/RP	Hemicriptófito reptante	GE/RP	Geófito reptante	EP/RP	Epífita reptante
HC/RZ	Hemicriptófito rizomatoso	GE/RS	Geófito rosulada	HE/ES	Hemiepífita escandente
CA/RS	Caméfito rosulada	EP/PD	Epífita pendente	FA/RS	Fanerófito rosulada
LI	Liana				

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O inventário das pteridófitas do fragmento florestal Água Azul revelou uma riqueza florística de 16 famílias, 42 gêneros e 85 espécies (Tab. 1).

Levando em consideração o tamanho da área de estudo, o inventário realizado é bastante significativo, pois constitui quase 1/3 do total das espécies de pteridófitas já registradas para Pernambuco de acordo com Barros *et al.* (2002).

Ao comparar os registros efetuados no fragmento Água Azul com os efetuados em outros fragmentos florestais de tamanhos equivalentes ou maiores, por exemplo, em áreas serranas de Pernambuco, como a Mata do Estado com 102 táxons em ca. 600ha (Silva, 2000; Pietrobon & Barros, 2000, 2001, 2002) e a Serra do Urubu, com 145 táxons em ca. 1000ha (Lopes, 2003), nota-se que a riqueza de espécies registradas na referida área pode ser considerada semelhante do ponto de vista de ocorrências específicas. Contudo a riqueza na área estudada é superior ao que foi registrado na Reserva Ecológica de Jangadinha com 26 táxons em 84ha (Ambrósio & Barros, 1997).

As famílias de maior riqueza específica foram Pteridaceae (18 spp.), seguidas das Polypodiaceae (10 spp.) e Dryopteridaceae (10 spp.) e Thelypteridaceae (oito spp.); em número de gêneros destacam-se Dryopteridaceae (sete), Polypodiaceae (sete) e Pteridaceae (seis) (Fig. 1). Os gêneros com maior número de espécies foram *Adiantum* L., com 12 e *Thelypteris* Schmidel, com sete (Tab. 1; Fig. 2).

No estado de São Paulo, na Serra do Cusuzeiro (Salino, 1996) e em três remanescentes de mata de galeria da bacia do Rio Jacaré-Pepira (Salino & Joly, 2001) citam o gênero *Thelypteris* com maior número de espécies (15 spp. e 14 spp., respectivamente). O número de espécies de *Thelypteris* presentes nestas áreas pode estar relacionado à diversidade de formações vegetacionais (florestas semidecíduas, cerrado “senso lato”, florestas de galeria, brejos permanentes e cerrado com afloramentos de arenito), já que algumas espécies preferem locais expostos ao sol e outras,

locais sombreados no interior das matas (Salino, 1996). Xavier (2003) ao estudar as pteridófitas em um remanescente de Floresta Serrana no estado de Pernambuco comenta que o gênero *Adiantum* é mais representativo em áreas de mata secundária, sendo pobre em áreas de mata primária. Situações semelhantes foram registradas na área de estudo e em outras como, por exemplo, Graçano *et al.* (1998) e Pietrobon & Barros (2002) que também observaram um número elevado de espécies para esses dois gêneros.

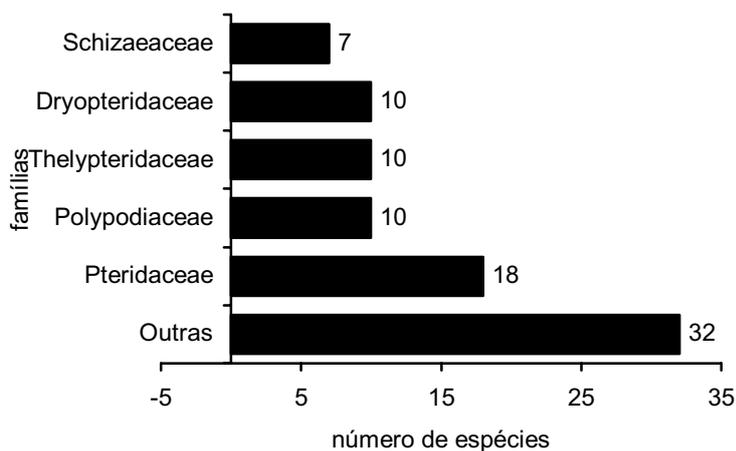


Figura 1 Representatividade das famílias de pteridófitas ocorrentes no fragmento florestal Engenho Água Azul, município de Timbaúba, estado de Pernambuco, Brasil.

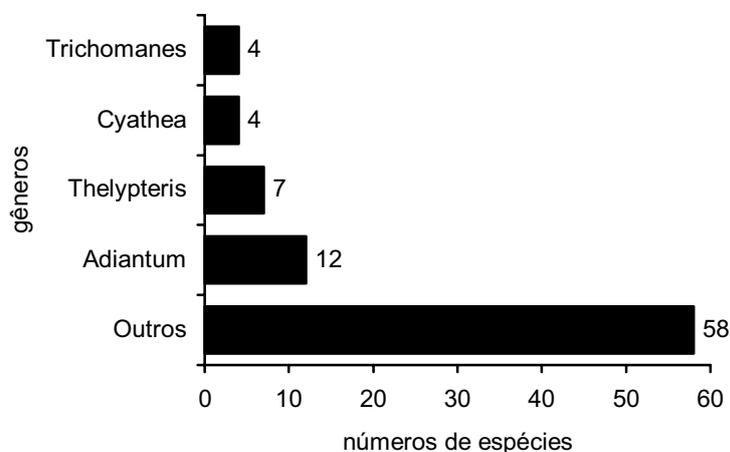


Figura 2. Representatividade dos gêneros de pteridófitas ocorrentes no fragmento florestal Água Azul, município de Timbaúba, estado de Pernambuco, Brasil.

De maneira geral, a representatividade expressiva das famílias e dos gêneros acima relacionados pode ser vista em outros trabalhos de florística de pteridófitas como os realizados por Salino (1996), Santos & Barros (1999), Pietrobon & Barros (2002) e Melo & Salino (2002), onde estes táxons sempre se destacam dentre os componentes da pteridoflora brasileira.

A análise do padrão de distribuição contou com 83 espécies e apontou a predominância de elementos neotropicais. Destas, ocorrem táxons em formações vegetacionais do Continente

americano - AM. A maioria das espécies de pteridófitas inventariadas na área estudada (56 spp.) enquadram-se nesse padrão (Fig. 3). Deste conjunto, destacam-se *Trichomanes scandens*, *Polypodium dulce* e *Thelypteris abrupta* por serem pouco distribuídas no Brasil.

Na área estudada, ocorrem nove espécies pantropicais com ampla distribuição em regiões Tropicais do Velho e Novo Mundo – VN (Fig. 3): *Asplenium formosum*, *Blechnum serrulatum*, *Lindsaea lancea* var. *lancea*, *Macrothelypteris torresiana*, *Microgramma lycopodioides*, *Nephrolepis biserrata*, *Pityrogramma calomelanos* var. *calomelanos*, *Pteris biaurita* e *Vittaria lineata*.

Dentre os táxons registrados na área estudada, nove estão limitados a América do Sul – AS (Fig. 3): *Adiantum glaucescens*, *Anemia villosa*, *Cyathea phalerata*, *Danaea bipinnata*, *Doryopteris pedata* var. *multipartita*, *Lindsaea pallida*, *Pecluma ptilodon* var. *ptilodon*, *Triplophyllum dicksonioides* e *T. funestum* var. *perpilosum*.

Os táxons considerados endêmicos para o Brasil (BR) correspondem a oito (Fig. 3): *Adiantum diogoanum*, *Ctenitis distans*, *Cyathea abbreviata*, *C. praecincta*, *Cyclodium heterodon* var. *abbreviatum*, *Microgramma geminata*, *Polybotrya cylindrica* e *Thelypteris polypodioides*. Destes, *C. abbreviata*, *D. bipinnata* e *T. scandens* são restritos da Floresta Atlântica Nordestina.

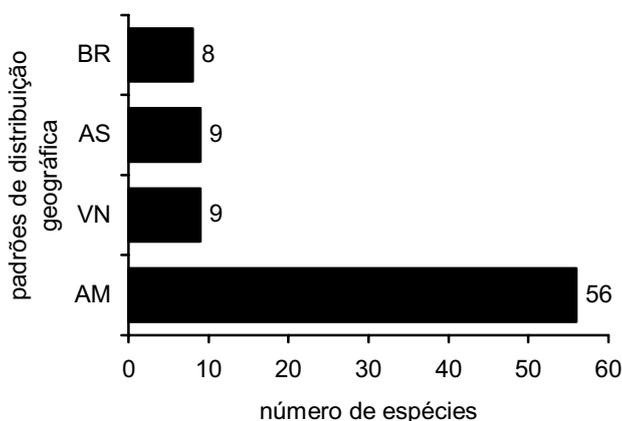


Figura 3. Padrão de distribuição geográfica das espécies de pteridófitas ocorrentes no fragmento florestal Água Azul, município de Timbaúba, estado de Pernambuco, Brasil.

Os aspectos ecológicos observados nas pteridófitas da área estudada confirmam os micro-ambientes comumente citados para este grupo vegetal. Na área de estudo a maioria das espécies são terrícolas (51 spp.) e hemicriptófitas rosuladas (33 spp.) ocorrendo predominantemente em barrancos junto de cursos de regatos no interior da mata (19 spp.). De modo geral, estes resultados são bem semelhantes aos encontrados para o estado de Pernambuco (Barros *et al.*, 2002), sendo este aspecto ecológico mais abordado em trabalhos desenvolvidos com a pteridoflora deste Estado.

Com relação ao hábito das pteridófitas, mais de 2/3 são herbáceas (75 spp.), seis espécies são trepadeiras (*Lomariopsis japurensis*, *Lomagramma guianensis*, *Lygodium venustum*, *L. volubile*, *Polybotrya cylindrica* e *Salpichlaena volubilis*,) e quatro espécies são arborescentes (família Cyatheaceae).

Os tipos de substratos observados para as espécies de pteridófitas na área de estudo revelaram uma predominância das terrícolas (51 spp.) (Fig. 4).

Para o substrato corticícola foram observadas 10 espécies (*Ananthacorus angustifolius*, *Campyloneurum repens*, *Dicranoglossum desvauzii*, *D. furcatum*, *Microgramma geminata*, *M. lycopodioides*, *M. vacciniifolia*, *Pleopeltis astrolepis*, *Trichomanes scandens* e *Vittaria lineata*); e oito espécies rupícolas (*Asplenium cristatum*, *A. formosum*, *Hemionitis palmata*, *Polypodium dulce*, *Polytaenium guayanense*, *Selaginella* sp., *Trichomanes hymenoides* e *T. krausii*) (Fig. 4).

Além desses substratos, foram observadas 16 espécies que ocorrem em mais de um tipo, como:

- espécies terrícola / saxícola (*Adiantum dolosum*, *Blechnum occidentale*, *Cyclodium heterodon* var. *abbreviatum*, *Megalastrum* sp. ); espécies rupícola / corticícola (*Anetium citrifolium*, *Asplenium serratum*, *Pecluma ptilodon* var. *ptilodon*); espécies hemicorticícola / rupícola (*Lomagramma guianensis* e *Lomariopsis japurensis*); espécies terrícola / corticícola (*Nephrolepis biserrata* e *Pityrogramma calomelanos* var. *calomelanos*); espécies rupícola / saxícola (*Doryopteris pedata* var. *multipartita* e *Selaginella muscosa*); espécie terrícola / rupícola (*Cyclodium meniscioides* var. *meniscioides*); espécie hemicorticícola / terrícola (*Polybotrya cylindrica*) e espécie terrícola / rupícola / saxícola (*Adiantopsis radiata*) (Fig. 4).

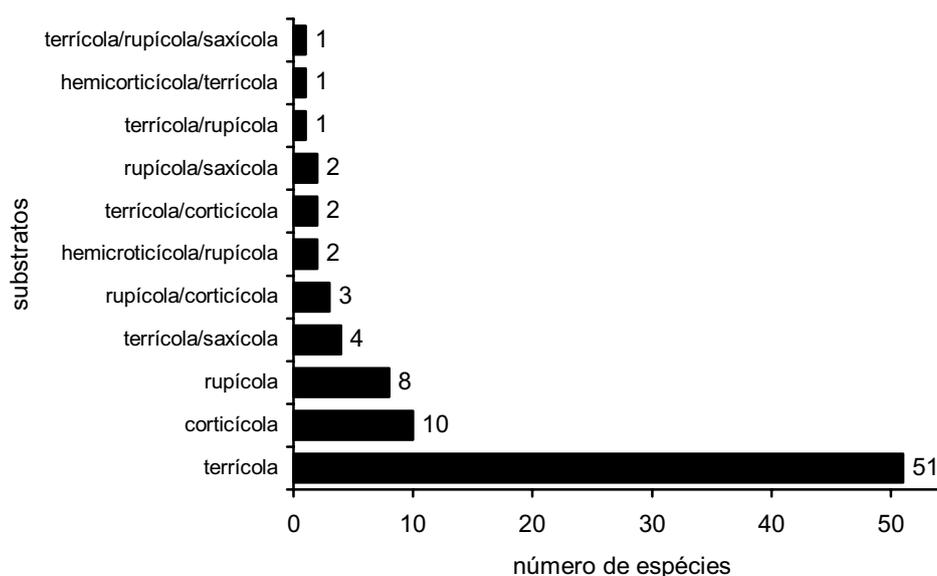


Figura 4. Tipos de substratos observados nas espécies de pteridófitas ocorrentes no fragmento florestal Água Azul, município de Timbaúba, estado de Pernambuco, Brasil.

Esses dados são semelhantes aos já registrados para o estado de Pernambuco (Santos & Barros, 1999; Barros *et al.*, 2001, 2002; Pietrobon & Barros, 2000, 2001, 2002; Santiago & Barros, 2003; Xavier & Barros, 2003), sendo que as espécies terrícolas são predominantes, seguidas das corticícolas e rupícolas com menor representatividade.

Um percentual elevado de espécies terrícolas foi também registrado por Melo & Salino (2002) para as pteridófitas de duas áreas de floresta da Bacia do Rio Doce no estado de Minas Gerais, confirmando a dominância desse tipo de substrato.

O predomínio dessas espécies como terrícolas está relacionado a maior oferta de nutrientes e diversidade de condições, pois como comentou Sota (1971), o ambiente epifítico, embora ofereça uma condição de vida melhor em relação a temperaturas mais baixas e umidades mais elevadas, caracteriza-se pela pouca oferta de nutrientes se comparado com o ambiente terrestre, que segundo Tuomisto & Ruokolainen (1994), influencia a distribuição das espécies através das variadas condições físico-químicas do solo, como a irradiação solar, a temperatura e a umidade ambiental.

Com base nas observações de campo e coleta das espécies, mais da metade (60 spp.) demonstrou apresentar exclusividade para algum tipo de micro-ambiente de ocorrência (Tab. 1; Fig. 5). Desta forma, foram determinados sete tipos, como:

1. Espécies encontradas em cursos de regatos no interior da mata (A1), com 19 registros.
2. Espécies encontradas em afloramentos rochosos no interior da mata (A2), com 13 registros.
3. Espécies encontradas nas encostas no interior da mata (A3), com sete registros.
4. Espécies encontradas nas bordas de trilhas no interior da mata (A4), com 12 registros.
5. Espécies encontradas na borda das matas (A5), com sete registros.
6. Espécies encontradas em locais paludosos no interior da mata (A6), com dois registros.
7. Espécies que não foram registradas com exclusividade quanto a nenhum tipo de micro-ambiente (A7), com 25 registros.

Acredita-se que as espécies enquadradas no tipo 7 tenham uma grande amplitude ecológica, o que permite que se estabeleçam em mais de um tipo de ambiente preferencial, ao contrário daquelas com requisitos restritos e que só se estabeleceram em ambientes específicos (Mynssen, 2000).

Constatou-se, na área estudada, que as espécies encontradas sobre afloramentos rochosos, não ocorrem sobre a rocha nua, apresentando-se sempre associadas a uma camada de húmus.

De forma semelhante, trabalhos realizados com as pteridófitas em Pernambuco apresentam dados similares aos apresentados nas referidas matas, onde preferencialmente as pteridófitas ocupam os micro-ambientes ocorrentes no interior dos fragmentos florestais como nos barrancos junto de cursos de regatos (Farias *et al.*, 1992; Ambrósio & Barros, 1997; Santos & Barros, 1999; Barros *et al.*, 2001, 2002; Fonseca-Dias *et al.*, 2001; Pietrobon & Barros, 2000, 2001, 2002; Santiago & Barros, 2003).

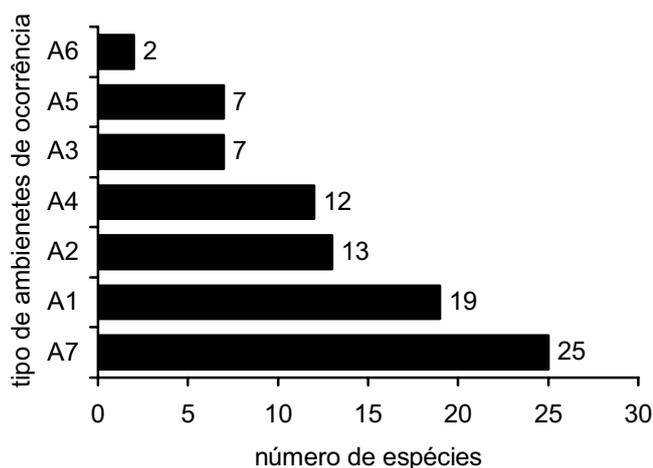


Figura 5. Tipos de ambientes de ocorrência das espécies de pteridófitas ocorrentes no fragmento florestal Água Azul, município de Timbaúba, estado de Pernambuco, Brasil.

A Tabela 1 apresenta as formas de vida encontradas na pteridoflora do fragmento florestal Água Azul. Um pouco mais de 2/3 das espécies são hemicriptófitas (59 spp.), das quais as rosuladas predominam com 33 espécies, as reptantes ocorrem com 23 espécies e as rizomatosas com três espécies. Estes dados são pertinentes quanto a dominância desta forma de vida ao comparar com outras áreas estudadas (Senna & Waechter, 1997; Barros, 1998; Xavier & Barros, 2003).

Entre as espécies de pteridófitas, as hemicriptófitas são as que têm ampla distribuição e que ocorrem em uma maior diversidade de habitats segundo Pereira-Noronha (1989). Entre essas formas de hemicriptófitas encontradas, o tipo rosulado parece ser favorecido na disputa pelo espaço no substrato e por melhores condições para a captação de luz no interior das florestas (Senna & Waechter, 1997). Estes dados são concordantes com os encontrados na área de estudo justificando, assim, a predominância desta forma de vida.

As epífitas aparecem como a segunda forma biológica mais representativa, totalizando nove espécies, sendo as reptantes as mais numerosas (cinco spp.), as rosuladas com três espécies e as pendentes com uma. As outras formas biológicas registradas, com menor expressividade de espécies, foram as geófitas com quatro espécies rizomatosas, uma rosulada e uma reptante; as hemiepífitas escandentes e fanerófitas rosuladas, com três espécies cada; as lianas com três espécies e as caméfitas rosuladas, com duas espécies.

Em geral, as pteridófitas tendem a se estabelecer em locais sombrios e úmidos das matas, por serem favoráveis às fases iniciais do seu ciclo de vida (Pausas & Sáez, 2000) e a ocorrência das pteridófitas é maior em solos que retém maior quantidade de água na camada superficial do substrato, mantendo seus rizomas e raízes nesta faixa de solo. Portanto, no fragmento florestal Água Azul, as observações quanto aos substratos, ambientes de ocorrência e formas de vida refletem essas condições comentadas por esses autores.

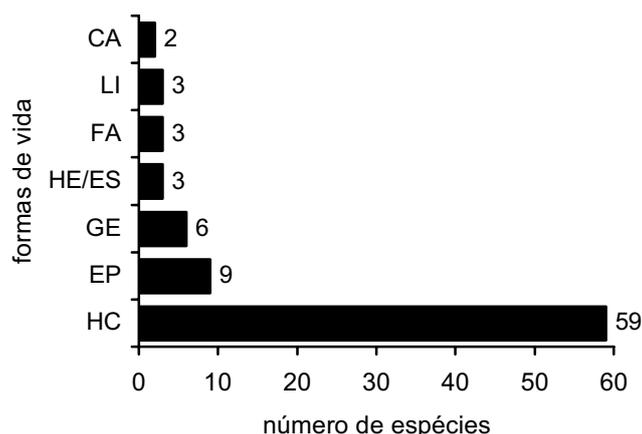


Figura 6. Formas de vida observadas nas espécies de pteridófitas ocorrentes no fragmento florestal Água Azul, município de Timbaúba, estado de Pernambuco, Brasil.

Tabela 1. Pteridoflora ocorrente no fragmento florestal Água Azul – Usina Cruangi, município de Timbaúba, estado de Pernambuco, Brasil.

Famílias Espécies	Ambientes de ocorrência	Formas de vida	Material representativo UFP M.R. Pietrobon & colaboradores / Herbários
<b>ASPLENIACEAE</b>			
<i>Asplenium cristatum</i> Lam.	A3	HC/RS	5199 / HB, HBR, MBM, MG
<i>Asplenium formosum</i> Willd.	A3	HC/RS	5409 / SP
<i>Asplenium serratum</i> L.	A3	HC/RS	5429 / HB, MBM, SP
<b>BLECHNACEAE</b>			
<i>Blechnum brasiliense</i> Desv.	A7	CA/RS	5406 / SP
<i>Blechnum occidentale</i> L.	A7	HC/RS	5060 / SP
<i>Blechnum serrulatum</i> Rich.	A5	GE/RZ	Santos <i>et al.</i> 134 / PEUFR
<i>Salpichlaena volubilis</i> (Kaulf.) Hook.	A1	LI	5425 / HB, MBM, MG, SP
<b>CYATHEACEAE</b>			
<i>Cyathea abbreviata</i> Fernandes	A7	CA/RS	5415 / HB, MBM, MG, SP
<i>Cyathea microdonta</i> (Desv.) Domin	A1	FA/RS	5262 / HB, MBM, SP
<i>Cyathea phalerata</i> Mart.	A1	FA/RS	5070 / CEPEC, HB, HBR
<i>Cyathea praecincta</i> (Kunze) Domin	A1	FA/RS	5078 / HB, HBR, MBM, MG
<b>DENNSTAEDTIACEAE</b>			
<i>Lindsaea lancea</i> (L.) Bedd. var. <i>lancea</i>	A7	HC/RP	5417 / HB, MBM, MG, SP
<i>Lindsaea pallida</i> Klotzsch	A4	HC/RP	4647 / HB, MBM, MG, SP
<b>DRYOPTERIDACEAE</b>			
<i>Ctenitis distans</i> (Brack.) Ching	A7	HC/RS	5435 / BHCB, SP
<i>Cyclodium heterodon</i> (Schrad.) T. Moore var. <i>abbreviatum</i> (C. Presl) A.R. Sm.	A7	HC/RS	5209 / HB, MBM, SP
<i>Cyclodium meniscioides</i> (Willd.) C. Presl var. <i>meniscioides</i>	A7	HC/RP	5431 / HB, MBM, MG, SP
<i>Diplazium cristatum</i> (Desv.) Aslton	A1	HC/RS	5421 / MBM, MG, UB, SP
<i>Megalastrum</i> sp.	A1	HC/RS	5225 / HB, SP
<i>Polybotrya cylindrica</i> Kaulf.	A1	HE/ES	5081 / HB, SP
<i>Tectaria incisa</i> Cav.	A1	HC/RS	5228 / HB, MBM, MG, SP
<i>Triplophyllum dicksonioides</i> (Fée) Holttum	A7	HC/RZ	5414 / SP

Famílias Espécies	Ambientes de ocorrência	Formas de vida	Material representativo UFP M.R. Pietrobon & colaboradores / Herbários
<b>DRYOPTERIDACEAE</b>			
<i>Triplophyllum funestum</i> (Kunze) Holttum var. <i>funestum</i>	A3	HC/RZ	Barros et al. s.n. PEUFR-16639
<i>Triplophyllum funestum</i> (Kunze) Holttum var. <i>perpilosum</i> Holttum	A4	HC/RZ	5454 / HB, SP
<b>GLEICHENIACEAE</b>			
<i>Dicranopteris flexuosa</i> (Schrad.) Underw.	A5	GE/RZ	5253 / HB, MBM
<i>Gleichenella pectinata</i> (Willd.) Ching	A5	GE/RZ	4636 / HB, MBM, MG, SP
<b>HYMENOPHYLLACEAE</b>			
<i>Trichomanes hymenoides</i> Hedw.	A2	HC/RP	5218
<i>Trichomanes krausii</i> Hook. & Grev.	A2	HC/RP	5437 / HB, MBM, MG, SP
<i>Trichomanes pinnatum</i> Hedw.	A4	HC/RS	5453 / HB, SP
<i>Trichomanes scandens</i> L.	A3	EP/RP	Barros et al. s.n. PEUFR-16641
<b>LOMARIOPSIDACEAE</b>			
<i>Lomagramma guianensis</i> (Aubl.) Ching	A7	HE/ES	5411 / HB, MBM, MG, SP
<i>Lomariopsis japurensis</i> (Mart.) Sm.	A2	HE/ES	5090 / HB, MBM, SP
<b>MARATTIACEAE</b>			
<i>Danaea bipinnata</i> H. Tuomisto	A1	HC/RS	5413 / CEPEC, HB, HBR
<i>Danaea elliptica</i> Sm.	A7	HC/RS	5459 / HB, SP
<i>Danaea nodosa</i> (L.) Sm.	A1	GE/RS	5258 / HB, MBM, MG
<b>NEPHROLEPIDACEAE</b>			
<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott	A6	HC/RS	5088 / HB, MBM, MG, UB
<i>Nephrolepis rivularis</i> (Vahl) Krug	A1	HC/RS	4782 / SP
<b>POLYPODIACEAE</b>			
<i>Campyloneurum repens</i> (Aubl.) C. Presl	A1	HC/RP	5418 / SP
<i>Dicranoglossum desvauxii</i> (Klotzsch) Proctor	A4	EP/RS	5071 / HB, SP
<i>Dicranoglossum furcatum</i> (L.) J. Sm.	A4	EP/RS	4780 / HB, SP
<i>Microgramma geminata</i> (Schrad.) R.M Tryon & A.F. Tryon	A4	EP/PD	4768 / SP
<i>Microgramma lycopodioides</i> (L.) Copel.	A4	EP/RP	5456 / SP
<i>Microgramma vacciniifolia</i> (Langsd. & Fisch.) Copel.	A4	EP/RP	4769 / SP
<i>Niphidium crassifolium</i> (L.) Lellinger	A4	HC/RS	Barros et al. s.n. PEUFR
<i>Pecluma ptilodon</i> (Kunze) M.G. Price var. <i>ptilodon</i>	A2	HC/RS	5207 / SP
<i>Pleopeltis astrolepis</i> (Liebm.) E. Fourn.	A4	EP/RP	5203 / HB, SP
<i>Polypodium dulce</i> Poir.	A7	HC/RP	5201 / HB, SP
<b>PTERIDACEAE</b>			
<i>Adiantopsis radiata</i> (L.) Fée	A7	HC/RS	5442 / HB, MBM, SP
<i>Adiantum argutum</i> Splitg.	A7	HC/RP	5087 / HB, SP
<i>Adiantum deflectens</i> Mart.	A4	HC/RS	4639 / SP
<i>Adiantum diogoanum</i> Glaz. ex Baker	A7	HC/RP	5285 / HB, MBM, MG, SP
<i>Adiantum dolosum</i> Kunze	A7	HC/RP	5286 / HB, SP
<i>Adiantum glaucescens</i> Klotzsch	A4	HC/RP	4658 / SP
<i>Adiantum humile</i> Kunze	A7	HC/RP	5403 / HB, SP
<i>Adiantum latifolium</i> Lam.	A7	HC/RP	5276 / HB, MBM, MG, SP
<i>Adiantum obliquum</i> Willd.	A7	HC/RP	Félix et al. 8487 / PEUFR
<i>Adiantum petiolatum</i> Desv.	A7	HC/RP	5423a / HB, MBM, SP
<i>Adiantum pulverulentum</i> L.	A7	HC/RP	5277 / HB, SP
<i>Adiantum serratodentatum</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	A5	GE/RZ	5255 / HB, MBM, MG, SP
<i>Adiantum terminatum</i> Kunze ex Miq.	A4	HC/RP	4655 / HB, MBM, MG, SP

Famílias Espécies	Ambientes de ocorrência	Formas de vida	Material representativo UFP M.R. Pietrobon & colaboradores / Herbários
<b>PTERIDACEAE</b>			
<i>Doryopteris pedata</i> (L.) Fée var. <i>multipartita</i> (Fee) R.M. Tryon	A2	HC/RS	5445 / MBM, MG, SP, UB
<i>Hemionitis palmata</i> L.	A2	HC/RS	5408 / HB, MBM, MG, SP
<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link var. <i>calomelanos</i>	A7	HC/RS	4633 / MBM, MG, SP, UB
<i>Pteris biaurita</i> L.	A1	HC/RS	Bocage <i>et al.</i> s.n. PEUFR-11528
<i>Pteris denticulata</i> Sw. var. <i>denticulata</i>	A1	HC/RS	5214 / HB, MBM, MG, SP
<b>SCHIZAEACEAE</b>			
<i>Actinostachys pennula</i> (Sw.) Hook.	A3	HC/RS	Andrade-Lima 5535 / PEUFR
<i>Anemia hirta</i> (L.) Sw.	A7	HC/RS	5269 / HB, HBR, MBM
<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw.	A1	HC/RS	5213 / HB, MBM, SP
<i>Anemia villosa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	A3	HC/RS	Barros <i>et al.</i> s.n. UFP-11086
<i>Lygodium venustum</i> Sw.	A5	LI/VO	Bocage <i>et al.</i> s.n. IPA-52456
<i>Lygodium volubile</i> Sw.	A5	LI/VO	4642 / SP
<i>Schizaea elegans</i> (Vahl) Sm.	A4	HC/RS	4767 / HB, MBM, SP
<b>SELAGINELLACEAE</b>			
<i>Selaginella muscosa</i> Spring	A2	HC/RP	5449 / MBM, PMA, SP
<i>Selaginella</i> sp.	A2	HC/RP	4646 / NY, PMA
<b>THELYPTERIDACEAE</b>			
<i>Macrothelypteris torresiana</i> (Gaudich.) Ching	A1	HC/RS	4635 / HB, SP
<i>Thelypteris abrupta</i> (Desv.) Proctor	A1	HC/RS	5275 / BHCB, MBM, MG
<i>Thelypteris biolleyi</i> (Christ) Proctor	A1	HC/RS	5283 / BHCB, MBM, MG
<i>Thelypteris hispidula</i> (Decne.) C.F. Reed	A7	HC/RS	5265 / BHCB, MBM, MG
<i>Thelypteris macrophylla</i> (Kunze) C.V. Morton	A6	GE/RP	5433 / BHCB, HB, MG
<i>Thelypteris poiteana</i> (Bory) Proctor	A1	HC/RS	Lima <i>et al.</i> s.n. PEUFR-11357
<i>Thelypteris polypodioides</i> (Raddi) C.F. Reed	A7	HC/RP	5032 / MBM, MG, NY, UB
<i>Thelypteris serrata</i> (Cav.) Alston	A7	HC/RP	5063 / BHCB, SP
<b>VITTARIACEAE</b>			
<i>Ananthacorus angustifolius</i> Underw. & Maxon	A3	EP/RP	5086 / HB, SP
<i>Anetium citrifolium</i> (L.) Splitg.	A2	HC/RP	Barros <i>et al.</i> s.n. PEUFR-32886
<i>Polytaenium guayanense</i> (Hieron.) Alston	A2	HC/RP	4373 / PEUFR
<i>Vittaria lineata</i> (L.) J.E. Sm.	A3	EP/RS	Félix <i>et al.</i> 8490 PEUFR

De acordo com Ranta *et al.* (1998) formato circular do fragmento estudado é ideal para a manutenção das espécies no interior da área florestal, por haver, menor influência do efeito de borda. As espécies apresentam-se bem distribuídas na área, isto é, ocorrem basicamente por toda parte do fragmento, não ficando concentradas em um ou poucos micro-ambientes. Esse tipo de formato de fragmento mantém as condições microclimáticas, como o condicionamento ameno da radiação solar, da umidade e do vento, que são favoráveis para o desenvolvimento das espécies sensíveis. Além do mais, a presença de seis tipos de micro-ambientes exclusivos demonstra que a área apresenta uma maior uniformidade na distribuição da umidade com a presença de vários cursos de regatos e grotas que cortam o fragmento, garantindo assim maior concentração dessa umidade e manutenção das espécies, levando em consideração que as pteridófitas são dependentes da água para o desenvolvimento do seu ciclo de vida alternante.

Todos esses comportamentos ecológicos observados na pteridoflora, refletem as adaptações das espécies, a plasticidade e resistência das pteridófitas (Kornás, 1977, 1985, 1993) para sobreviverem nos poucos resquícios vegetacionais que apresentam condições ambientais possíveis para a vida dessas plantas.

### AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a colaboração da Dra. Lana da Silva Sylvestre, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, do Dr. Alexandre Salino, da Universidade Federal de Minas Gerais e do Dr. Jefferson Prado, do Instituto de Botânica de São Paulo, pela confirmação e/ou identificação de espécies dos gêneros *Asplenium*, *Thelypteris*, *Ctenitis* e *Adiantum*, respectivamente. Agradecem também o apoio da Diretoria da Usina Cruangi, pelo auxílio com hospedagem e mateiro; ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de estudos do primeiro autor e à Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, pelo suporte financeiro.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ambrósio, S.T. & Barros, I.C.L. 1997. Pteridófitas de uma área remanescente de Floresta Atlântica do Estado de Pernambuco, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** 11(2): 105-113.
- Andrade-Lima, D. 1960. Estudos Fitogeográficos de Pernambuco. **Arquivos do Instituto Pesquisas Agronômicas** 5: 305-341.
- \_\_\_\_\_. 1961. Tipos de floresta de Pernambuco. **Anais da Associação dos Geógrafos Brasileiros** 12: 69-85.
- Barros, I.C.L. 1998. Biodiversidade e ecologia das espécies de pteridófitas da Mata de Dois Irmãos. In: Machado, I.C.; Lopes, A. V. & Pôrto, K.C. (orgs.). *Reserva Ecológica de Dois Irmãos: Estudos em um remanescente de Mata Atlântica em área urbana (Recife - Pernambuco-Brasil)*. SECTMA. Recife: Editora Universitária/Universidade Federal de Pernambuco. p. 137-153.
- Barros, I. C. L.; Fonseca, E. R.; Valdevino, J. A. & Paula, E. L. 1996. Contribuição ao estudo taxonômico das pteridófitas ocorrentes na Reserva Ecológica de Caetés - Paulista, PE. **Boletim da Sociedade Broteriana**, série 2, 67: 271-286.
- Barros, I.C.L.; Pietrobon, M.R.; Baracho, G.S.; Siqueira, J.A.; Santos, V.G. & Moura, A.M. 2001. Contribution to the study of pteridophytes of the Serra do Urubú, Maraial municipality Pernambuco state, Northeastern Brazil (Marattiaceae – Vittariaceae). **Anales del Jardín Botánico Madrid** 58(2): 303-310.

- Barros, I.C.L.; Santiago, A.C.P.; Xavier, S.R.S.; Pietrobon, M.R. & Luna, C.P.L. 2002. Diversidade e Aspectos Ecológicos das pteridófitas (avencas, samambaias e plantas afins) ocorrentes em Pernambuco. In: Tabarelli, M. & Silva, J.M.C. (orgs.). *Diagnóstico da Biodiversidade de Pernambuco*. Editora Massangana e SECTMA, Recife. v.1, p. 153-171.
- Beltrão, A.L. & Macêdo, M.M.L. 1994. *Projeto Piloto da bacia Hidrográfica do Rio Goiana (macrozoneamento). Subsídios ao planejamento integrado da bacia do Rio Goiana: complexo serras do Mascarenhas e Jundiá*. Recife: CPRH. 45p.
- Brasil – Ministério do Meio Ambiente. 2000. *Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos*. Conservation International do Brasil, Fundação SOS Mata Atlântica, Fundação Biodiversitas, Instituto de Pesquisas Ecológicas, Secretaria do Meio Ambiente do estado de São Paulo, SEMAD/Instituto Estadual de Florestas – MG, Brasília: MMA/SBF. 40p.
- Crane, E.H.A 1997. Revised Circumscription of the Genera of the Fern Family Vittariaceae. **Systematic Botany** 22(3): 509-517.
- Farias, M.C.A.; Belo, M.A.M. & Barros, I.C.L. 1992. Pteridófitas da Reserva de Caetés (Paulista-PE). **Boletim da Sociedade Broteriana**, série 2, 65: 147-162.
- Fonseca-Dias, E.R.; Pôrto, K.C.; Barros, I.C.L. & Mariz, G. 2001. New recordings of Pteridophytes for the state of Pernambuco, Northeast Brazil. **Boletín Ecotrópica: Ecosistemas Tropicales** 34: 31-41.
- Graçano, D.; Prado, J. & Azevedo, A.A. 1998. Levantamento preliminar de Pteridophyta do Parque Estadual do Rio Doce (MG). **Acta Botânica Brasilica** 12(2): 165-181.
- Holmgren, P.K.; Holmgren, N.H. & Bainett, L.G. 2003. *Index Herbariorum*. Disponível em: <[www.nybg.org/bsci/ih/](http://www.nybg.org/bsci/ih/)>.
- Kornás, J. 1977. Life - forms and seasonal patterns in the pteridophytes in Zambia. **Acta Societatis Botanicorum Poloniae** 46(4): 669-690.
- \_\_\_\_\_. 1985. Adaptive strategies of african pteridophytes to extreme environments. **Royal Society Edinburgh** 86B: 391-396.
- Kornás, J. 1993. The significance of historical factors and ecological preference in the distribution of African pteridophytes. **Journal Biogeography** 20:281-286.
- Kramer, K.U. & Green, P.S. 1990. Pteridophytes and Gymnosperms. In: Kubitzki, K. (ed.). **The Families and Genera of Vascular Plants**. Berlin: Springer-Verlag, v. 1, 404p.
- Lellinger, D.B. 1987. The disposition of *Trichopteris* (Cyatheaceae). **American Fern Journal** 77: 90-94.

- Lima, M.P.M.; Guedes-Bruni, R.R.; Sylvestre, L.S.; Pessoa, S.V.A. & Andreato, R.H.P. 1997. Padrões de distribuição geográfica das espécies vasculares da Reserva Ecológica de Macaé de Cima. In: Lima, H.C. & Guedes-Bruni, R.R. (orgs.). *Serra de Macaé de Cima: Diversidade Florística e Conservação da Mata Atlântica*. Instituto Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro. p.103-123.
- Lopes, M.S. 2003. *Florística, Aspectos Ecológicos e Distribuição Altitudinal das Pteridófitas em Remanescentes de Floresta Atlântica no Estado de Pernambuco, Brasil*. Recife, Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, 77p.
- Melo, L.C.N. & Salino A. 2002. Pteridófitas de duas áreas de floresta da bacia do Rio Doce no Estado de Minas Gerais, Brasil. **Lundiana** 3(2): 129-139.
- Mori, S.A.; Silva, L.A.M.; Lisboa, G. & Coradin, L. 1989. *Manual de manejo do herbário fanerogâmico*. Centro de Pesquisa do Cacau, Ilhéus. 104p.
- Mueller-Dombois, D. & ElleMBERG, H. 1974. *Aims and methods of vegetation ecology*. New York: John Wiley. 547 p.
- Mynssen, C.M. 2000. *Pteridófitas da Reserva Rio das Pedras, Mangaratiba, RJ*. Rio de Janeiro, Dissertação de Mestrado. Museu Nacional / Universidade Federal do Rio de Janeiro, 171p.
- Øllgaard, B. 2001. Schizaeaceae. In: Harling, G. & Andersson, L. (eds.). *Flora of Ecuador*. Botanical Institute, Göteborg University 66: 81-104.
- Østergaard Andersen, E. & Øllgaard, B. 2001. Gleicheniaceae. In: Harling, G. & Andersson, L. (eds.). *Flora of Ecuador*. Botanical Institute, Göteborg University 66: 105-170.
- Pausas, J.G. & Sáez, L. 2000. Pteridophyte richness in the NE Iberian Peninsula: biogeographic patterns. **Plant Ecology** 148: 195-205.
- Pereira-Noronha, M.R. 1989. *Formas de vida e reprodução em Pteridófitas*. Rio Claro, Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista, 272p.
- Pichi-Sermolli, R.E.G. 1996. *Authors of Scientific names in Pteridophyta*. Kew: Royal Botanical Garden, 78p.
- Pietrobon, M.R. & Barros, I.C.L. 2000. Pteridoflora de la Mata do Estado, Municipalidad de São Vicente Férrer, Pernambuco, Brasil: Davalliaceae, Blechnaceae, Lycopodiaceae y Selaginellaceae. **Boletim da Sociedade Broteriana**, série 2, 70: 49-69.
- \_\_\_\_\_. 2001. Aspleniaceae (Pteridófitas) da Mata do Estado, município de São Vicente Férrer, Pernambuco, Brasil. **Leandra** 16: 41-51.
- Pietrobon, M.R. & Barros, I.C.L. 2002. Pteridófitas de um remanescente de Floresta Atlântica em São Vicente Férrer, Pernambuco, Brasil: Pteridaceae. **Acta Botanica Brasilica** 16(4): 457-479.
- \_\_\_\_\_. 2003. *Danaea bipinnata* H. Tuomisto (Marattiaceae – Pteridophyta), uma nova referência para o Brasil. **Bradea** 9(11): 51-54.

- Ranta, P.; Blom, T.; Niemelä, J.; Joensuu, E. & Siitonen, M. 1998. The fragmented Atlantic rain forest of Brazil: size, shape and distribution of forest fragments. **Biodiversity and Conservation** 7: 385-403.
- Salino, A. 1996. Levantamento das pteridófitas da Serra do Cusuzeiro, Analândia, SP, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** 19(2): 173-178.
- Salino, A. & Joly, C. A. 2001. Pteridophytes of three remnants of Gallery Forests in the Jacaré-Pepira River Basin, São Paulo State, Brazil. **Boletim Herbario Ezequias Paulo Heringer** 8: 5-15.
- Santiago, A.C.P. & Barros, I.C.L. 2003. Pteridoflora do Refúgio Ecológico Charles Darwin (Igarassu, Pernambuco, Brasil). **Acta Botanica Brasilica** 17(4): 596-604.
- Santos, K.M.R. & Barros, I.C.L. 1999. Pteridófitas das Matas do Bituri Grande, Município de Brejo da Madre de Deus, estado de Pernambuco, Brasil. **Memórias da Sociedade Broteriana** 31(1): 1-109.
- Senna, R.M. & Waechter, J.L. 1997. Pteridófitas de uma floresta de Araucária. 1. Formas biológicas e padrões de distribuição geográfica. **Iheringia**, série bot. 48: 41-58.
- Silva, M. P. B. 1990. *Caracterização ambiental do município de Timbaúba, Pernambuco*. Recife, Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, 87p.
- Silva, M.R. 2000. *Pteridófitas da Mata do Estado – Serra do Mascarenhas – São Vicente Férrer, Pernambuco, Brasil*. Recife, Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, 283p.
- Smith, A.R. 1992. Thelypteridaceae. In: Tryon, R.M. & Stolze, R.G. (eds.). Pteridophyta of Peru. **Fieldiana Botany** 29: 1-80.
- Sota, E.R. 1971. El Epifitismo y las Pteridofitas en Costa Rica (America Central). **Nova Hedwigia** 21: 401-465.
- Tryon, R.M. & Tryon, A.F. 1982. *Ferns and allied plants with special reference to Tropical America*. New York: Springer - Verlag, 867p.
- Tuomisto, H. & Ruokolainen, K. 1994. Distribution of Pteridophyte and Melastomataceae along an edaphic gradient in an Amazonian rain forest. **Journal Vegetation Science** 5: 25-34.
- Veloso, H.P.; Rangel Filho, A.L.R. & Lima, J.C.A. 1991. *Classificação da vegetação Brasileira, Adaptada a um Sistema Universal*. IBGE. Rio de Janeiro. p. 124.
- Windisch, P.G. 1992. *Pteridófitas da Região Norte-Occidental do Estado de São Paulo - Guia para excursões*. 2ª ed. Editora Universitária-UNESP, São José do Rio Preto. 110p.
- Xavier, S.R.S. 2003. *Florística, Aspectos Ecológicos e Conservação das Pteridófitas Ocorrentes no Parque Ecológico João Vasconcelos Sobrinho (Caruaru – Pernambuco – Brasil)*. Recife, Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, 62p.

Xavier, S.R.S. & Barros, I.C.L. 2003. Pteridófitas ocorrentes em fragmentos de Floresta Serrana no estado de Pernambuco, Brasil. **Rodriguésia** 54(83): 13-21.

## ANEXO – NORMAS DA REVISTA

### INSTRUÇÕES AOS AUTORES

Os artigos submetidos devem ser concisos (máximo de 30 páginas de texto) e encaminhados por meio digital (**disquete 3,5 ou disco para ZipDrive 100 Mb**) e **3 vias impressas**. Devem ser endereçados à Comissão de Publicações do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, no seguinte endereço: Rua Pacheco Leão 915 - Rio de Janeiro - RJ - Brasil CEP: 22460-030 - Tel: 21XX 294. 6012/2946590 Fax: 259.5041 ou 2744897.

Todos os artigos serão submetidos a 2 consultores *ad hoc*. Aos autores será solicitado, quando necessário, modificações ou até mesmo reescrever seus textos de forma a adequar às sugestões dos revisores e editores. Artigos que não estiverem nas normas descritas serão devolvidos. Podem ser publicados artigos em português, espanhol ou inglês.

Será enviado aos autores as provas, que deverão ser devolvidas à Comissão em no máximo 5 dias úteis a partir da data do recebimento. Os trabalhos, após a publicação, ficarão disponíveis em formato digital (PDF da Adobe Acrobat) no *site* do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (<http://www.jbrj.gov.br>) e serão fornecidas 10 (dez) separatas após a impressão.

#### Preparação do texto

Os autores devem utilizar preferencialmente o editor do texto *Microsoft Word*, podendo também ser editado em *Word Perfect*, fonte Times New Roman, tamanho da fonte 12, espaçamento entre linhas 1,5.

Os manuscritos devem ser formatados em tamanho A4, com margens de 2,5 cm. Todas as páginas, exceto a do título, devem ser numeradas. Originais em frente e verso não serão aceitos. As letras maiúsculas devem ser utilizadas apenas onde as palavras, de acordo com a língua portuguesa, exigirem iniciais maiúsculas. Manuscritos inteiramente escritos em caixa alta não serão considerados.

As palavras em latim devem estar em itálico, bem como os nomes científicos, genéricos e infra-genéricos. Os nomes científicos dos táxons deverão seguir as normas do Código de Nomenclatura Botânica em sua última edição. O nome dos autores de táxons devem ser citados segundo a obra *Authors of Plant Names* (Brummitt 1992).

**1. Página de título** – deve incluir o título, autores, instituições, apoio financeiro e endereço do autor responsável pela correspondência. O título deverá ser conciso e objetivo, expressando a idéia geral do conteúdo do trabalho. Deve ser escrito em negrito com letras maiúsculas utilizadas apenas onde as letras e as palavras devam ser publicadas em maiúsculas; palavras em latim e nomes científicos, genéricos e infra-genéricos, devem estar em itálico e negrito.

**2. Nota de rodapé** – deve incluir endereço, e-mail, quando houver, e o nome da instituição do(s) autor(es). Indicações dos nomes da(s) entidade(s) patrocinadora (s), caso hajam, podem ser mencionados.

**3. Resumo e Abstract** - deve proporcionar uma visão geral do trabalho, com os resultados e conclusões mais relevantes, sem referências bibliográficas. Cada resumo deve ter de 100 a 200 palavras. Ao final do resumo 5 palavras-chave deverão ser indicadas.

**4. Introdução, Material e Métodos, Resultados e Discussão** - podem ser omitidos apenas em trabalhos sobre a descrição de novos táxons, mudanças nomenclaturais ou similares. Os títulos (Introdução, Material e Métodos, etc.) deverão ser centralizados e em negrito; os subtítulos devem ser sublinhados.

Nos trabalhos taxonômicos será indicado apenas o material examinado, obedecendo a seguinte ordem: local e data de coleta, nome e número do coletor, bot., fl., fr, bot. (fases fenológicas) e sigla(s) do herbário(s) entre parêntesis, segundo *Index Herbariorum*. Os nomes dos países e dos estados brasileiros deverão ser citados por extenso, em ordem alfabética e caixa alta, seguidos dos respectivos materiais estudados. Um parágrafo deverá separar a coleção estudada de um país para outro. No caso do material examinado ser relativo apenas a localidades brasileiras, os estados poderão ser separados por parágrafos.

**5. Referências Bibliográficas** – cada referência citada no texto deve estar listada neste tópico. As referências no texto devem ser citadas com o sobrenome do autor(es), com apenas a inicial em caixa alta, seguido do ano. Quando existirem mais de 2 autores, o primeiro nome deve ser seguido de *et al.* **Exemplos:** Miller (1993), Miller & Maier (1994), Baker *et al.* (1996) ou (Miller, 1993), (Miller & Maier, 1994), (Baker *et al.*, 1996). As referências bibliográficas devem ser relacionadas em ordem alfabética, pelo sobrenome do primeiro autor, com apenas a primeira letra em caixa alta, seguido de todos os demais autores. Quando houver repetição do mesmo autor(es), o nome do mesmo deverá ser substituído por um travessão; quando o mesmo autor publicar vários trabalhos num mesmo ano, deverão ser acrescentadas, por ordem de publicação, letras alfabéticas após a data.

**a) Artigos de periódicos** - citar o sobrenome do autor(es) com a primeira letra em caixa alta, prenome ou demais nomes abreviados, ano da publicação seguido de ponto; título completo do artigo; título do periódico

por extenso em negrito; número do volume em negrito; número do fascículo ou parte, se houver, dentro de parêntesis; dois pontos, o número de páginas, estampas e figuras, se houver.

Exemplos:

Ragonese, A. M. 1960. Ontogenia de los distintos tipos de tricomas de *Hibiscus rosa-sinensis* L. (Malvaceae). **Darwiniana** 12 (1): 59-66.

Tolbert, R. J. & Johnson, M. A. 1966. A survey of the vegetative shoot apices in the family Malvaceae. **American Journal of Botany** 53 (10): 961-970.

**b) Livros e outras publicações avulsas** - citar o sobrenome do autor(es) com a primeira letra em caixa alta, prenome ou demais nomes abreviados, ano da publicação seguido de ponto, título completo em itálico ou no caso de obras clássicas de trabalhos taxonômicos, apenas a primeira parte do título, seguido de três pontos(...); número da edição, se houver; local da publicação (cidade); nome do editor(a); número do volume, quando houver; parte ou fascículo, quando houver; número de páginas e estampas ou figuras.

Exemplos:

Cutter, E. G. 1978. *Plant anatomy Part 1. Cells and Tissues*. London. E. Arnold, 315 p., il.

Engler, H. G. A. 1878. Araceae. In: Martius, C. F. P. von; Eichler, A. W. & Urban, I. *Flora Brasiliensis*. Munchen, Wien, Leipzig, v.3, part 2, p. 26-223, est. 6-52.

\_\_\_\_\_. 1930. Liliaceae. In: Engler, H. G. A. & Prantl, K. A. E. *Die Natürlichen Pflanzenfamilien*. 2. Aufl. Leipzig (Wilhelm Engelmann). v. 15 p. 227-386, fig. 158-159.

Sass, J. E. 1951. *Botanical microtechnique*. 2 ed. Iowa, Iowa State College Press, 228 p.

**6. Tabelas** - devem ser apresentadas em preto e branco, com títulos que permitam perfeita identificação, numerados progressivamente com caracteres arábicos e com indicação de entrada no texto. No texto as tabelas devem ser sempre citadas de acordo com os exemplos abaixo:

"Os resultados das análises fitoquímicas são apresentados na Tabela 2..."

"...Apenas algumas espécies apresentam indumento (Tab. 1)..."

**7. Ilustrações** - fotos, mapas e gráficos devem ser em preto e branco e possuir bom contraste. Todas as ilustrações devem ser agrupadas em pranchas e montadas em papel separado tipo canson. As fotos devem ser agrupadas sem espaço entre elas.. Desenhos e gráficos devem ser montados separadamente das fotografias. As pranchas devem possuir o tamanho da página (15 cm x 22 cm) ou meia página do periódico. As fotos e desenhos agrupados devem formar um retângulo simétrico. Cada figura da prancha deve ser numerada em algarismos arábicos e indicada no texto por ordem de entrada. O aumento utilizado nas figuras deve ser indicado por barra, o aumento numérico pode também ser indicado na legenda. A numeração das figuras, bem como os detalhes nelas inseridos devem ser assinalados com "letraset" ou similar em papel transparente (tipo manteiga), colado na parte superior da prancha, de maneira a sobrepor o papel transparente à prancha, permitindo que os detalhes apareçam nos locais desejados pelo autor. Detalhes e numerações à mão livre não serão aceitos. Ilustrações de baixa qualidade resultarão na devolução do manuscrito.

No texto as figuras devem ser sempre citadas de acordo com os exemplos abaixo:

"Evidencia-se pela análise das Figuras 25 e 26..."

"Lindman (Fig. 3) destacou as seguintes características para a espécie..."

## 6. CAPÍTULO II

---

---

### **Pteridoflora do fragmento florestal Maria Maior - Usina Serra Grande, município de São José da Laje, Estado de Alagoas, Brasil**

Artigo submetido à Revista *Hoehnea*, para publicação.

**Pteridoflora do fragmento florestal Maria Maior - Usina Serra Grande, município de São José da Laje, Estado de Alagoas, Brasil <sup>1</sup>**

Marcio Roberto Pietrobon <sup>2</sup>

&

Iva Carneiro Leão Barros <sup>3</sup>

Título resumido: Pteridófitas do Estado de Alagoas.

---

<sup>1</sup> Parte da Tese de Doutorado do primeiro autor.

<sup>2</sup> Pesquisador DCR, Coordenação de Botânica, MCT / Museu Paraense Emílio Goeldi, Av. Perimetral, 1901, Terra Firme, Belém, PA. CEP: 66017-970. email: [pietrobomsilva@yahoo.com](mailto:pietrobomsilva@yahoo.com)

<sup>3</sup> Professor Adjunto IV, Departamento de Botânica / CCB, Universidade Federal de Pernambuco, Av. Prof. Moraes Rego 1235, CEP 50670-901, Recife, PE, Brasil. [ivaleao@truenet.com.br](mailto:ivaleao@truenet.com.br)

**ABSTRACT** – (Pteridophytes in the Maria Maior forest fragment - Usina Serra Grande, municipality of São José da Laje, State of Alagoas, Brazil). The study presents an inventory of the Pteridophytic flora of the Maria Maior forest at the municipality of São José da Laje, State of Pernambuco, Brazil. This consists of one of the few forest fragments still preserved in the State, and has been considered a biodiversity hotspot by the Ministry of Environment of Brazil. It has ca. 600ha of non-continuous close canopy tropical rainforest at altitudes of about 380-507 meters, located mainly in hilltops and depressions, forming ecological corridors. The study indicated the occurrence of 16 families, 38 genera, and 76 species. The most representative families were Pteridaceae (18spp), Polypodiaceae, Thelypteridaceae and Dryopteridaceae (10 spp each). The genera with the highest number of species were *Adiantum* L. (10spp) and *Thelypteris* Schimdel (nine spp.). The majority of species are terrestrial and hemicriptophitic, occurring in the interior of the forest fragment in cliffs along water streams.

Key-words: Pteridophyte, Forest Atlantic, Floristic, Ecology

**RESUMO** – (Pteridoflora do fragmento florestal Maria Maior - Usina Serra Grande, município de São José da Laje, Estado de Alagoas, Brasil). O presente trabalho apresenta o inventário da flora pteridofítica no fragmento florestal Maria Maior, no município de São José da Laje, estado de Alagoas, Brasil. Constitui um dos poucos fragmentos preservados da Floresta Atlântica no Estado, considerado “hot spot” de biodiversidade pelo Ministério do Meio Ambiente. Abrange ca. de 600 hectares, com altitudes entre 380-507m. A vegetação é tipo Floresta Ombrófila Aberta Baixo-Montana, composta principalmente nos topos dos morros e em baixios ou vales formando raros corredores ecológicos. O estudo indicou a ocorrência de 16 famílias, 38 gêneros e 76 espécies. As famílias mais representadas foram Pteridaceae (18 spp.), Polypodiaceae, Thelypteridaceae e Dryopteridaceae (10 spp. cada) e os gêneros com maior número de espécies foram *Adiantum* L. (10 spp) e *Thelypteris* Schimdel (nove spp.). A maioria das espécies são terrícolas e hemicriptófitas rosuladas, ocorrendo no interior da mata em barrancos ao longo de cursos de regatos.

Palavras-chave: Pteridófitas, Floresta Atlântica, Florística, Ecologia

## Introdução

Na Região Nordeste do Brasil, todos os fragmentos da Floresta Atlântica localizados ao Norte do Rio São Francisco, totalizam uma área com ca. de 35.625km<sup>2</sup> (Silva & Tabarelli 2000), apresentando-se bastante fragmentada.

Considerando a diversidade específica das pteridófitas ser destacadamente elevada em áreas úmidas e relativamente frescas, que representam condições ótimas para o desenvolvimento do seu ciclo de vida (Tryon 1986), foi estimulado o interesse por estudos da pteridoflora neste tipo de formação vegetal abordando a florística e os aspectos ecológicos condicionantes..

Há uma grande carência de pesquisas que tratem das pteridófitas em remanescentes de Floresta Atlântica no estado de Alagoas. Apenas três trabalhos foram desenvolvidos especificamente para o Estado, por Pontual (1971) e, quase duas décadas depois, Barros et al. (1989) e Pietrobon et al. (2004). Além destes, trabalhos desenvolvidos para o Brasil (Prado & Windisch 2000, Sylvestre 2001, Pietrobon & Barros 2003), para a região Nordeste (Barros 1980, Fernandes 2003), para o estado de São Paulo (Salino 2000), citam algumas espécies para Alagoas, totalizando até o presente momento 142 espécies de pteridófitas conhecidas para o Estado.

Desta forma, o presente trabalho trata das espécies ocorrentes no fragmento Maria Maior - Usina Serra Grande, com enfoque florístico e de alguns aspectos ecológicos (tipos de substratos, ambientes de ocorrência e formas de vida) contribuindo para um melhor conhecimento da pteridoflora brasileira e do Estado de Alagoas.

## Material e métodos

O fragmento florestal Maria Maior está situado no município de São José da Laje, estado de Alagoas (08°59'27"S-36°07'24"W e altitudes que variam entre 380-507m). Abrange ca. de 600ha de fragmentos da Floresta Atlântica que se enquadram no tipo Floresta Ombrófila Aberta Baixo-Montana segundo Veloso et al. (1991). O relevo apresenta-se montanhoso, com a presença de vales rasos e largos, onde a vegetação está composta principalmente nos topos dos morros e em baixios ou vales formando raros corredores ecológicos.

O clima é mesotérmico, com temperatura anual entre 22-27 °C e a pluviosidade anual varia de 1400-2000mm, com oscilações entre os meses mais chuvosos (janeiro, abril, junho, julho, agosto, setembro, dezembro) no período de 2000 a 2002 (dados fornecidos pelo Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, Estação Garanhuns – PE).

O levantamento florístico foi realizado nos meses de dezembro de 2000, fevereiro, abril, junho de 2001 e março de 2002, com observação aos ambientes de ocorrência, tipos de substratos e as formas de vida.

Os táxons foram identificados a partir de bibliografia específica para cada família, bem como pelo envio de duplicatas de algumas espécies para a confirmação e/ou identificação por especialistas.

O sistema de classificação adotado para a seqüência de apresentação dos táxons segue o de Kramer & Green (1990), com modificações para o tratamento das famílias Cyatheaceae por Lellinger (1987), Gleicheniaceae por Østergaard Andersen & Øllgaard (2001), Schizaeaceae por Øllgaard (2001), Thelypteridaceae por Smith (1992), Vittariaceae por Crane (1997) e para os gêneros *Microgramma* C. Presl e *Pleopeltis* Humb. & Bonpl. ex Willd. por Tryon & Tryon (1982). Os nomes dos autores dos táxons foram abreviados de acordo com Pichi-Sermolli (1996).

O material testemunho foi depositado no Herbário UFP, com duplicatas enviadas para vários Herbários do Brasil e do exterior como doação, segundo o Index Herbariorum: BHCB, CEPEC, HB, HBR, HUEFS, MBM, MG, NY, PMA, SJRP, SP, UB.

A análise dos hábitos foi baseada em observações realizadas no campo e em dados bibliográficos. A caracterização das espécies quanto às formas de vida baseou-se na chave proposta por Mueller-Dombois & Elleberg (1974), que está fundamentada no sistema proposta por Raunkiaer. Considerou-se as seguintes categorias: fanerófita rosulada; caméfito rosulada; hemicriptófita rosulada, reptante e rizomatosa; geófito rizomatosa, rosulada e reptante; helófito rosulada; liana.

Quanto às epífitas e hemiepífitas adotou-se as modificações propostas por Sota (1971) e Senna & Waechter (1997), incluindo-se epífita pendente, reptante e rosulada; hemiepífita escandente.

A preferência das espécies pelo substrato foi considerada principalmente a partir das observações de campo e da literatura, considerando os substratos terrícola: para espécies que ocorrem no solo; rupícola: ocorrem sobre a rocha nua ou com pequena espessura de solo ou húmus; corticícola: para espécies que ocorrem sobre troncos e ramos de árvores; saxícola: ocorrem entre seixos; hemicorticícola: para espécies que fixam raízes e sobem em plantas hospedeiras, mas durante algum período de sua existência mantém a conexão com o solo.

Para os ambientes de ocorrência foi seguido Ambrósio & Barros (1997) e também baseadas em observações de campo realizadas pelo primeiro autor.

Abreviaturas utilizadas neste trabalho:

Ambientes de ocorrência			
IM	Interior da Mata	AR	Afloramentos Rochosos
CR	Junto de Curso de Regatos	BT	Borda de Trilhas
BM	Borda da Mata	EN	Encostas
		LP	Locais paludosos
		BA	Borda de Açude

Padrões de ambientes de ocorrência					
A1	CR,IM			A1	Ambiente de ocorrência tipo 1
A2	AR,IM			A2	Ambiente de ocorrência tipo 2
A3	EN,IM			A3	Ambiente de ocorrência tipo 3
A4	BT,IM			A4	Ambiente de ocorrência tipo 4
A5	BM			A5	Ambiente de ocorrência tipo 5
A6	LP,BA			A6	Ambiente de ocorrência tipo 6
A7	AR,BM			A7	Ambiente de ocorrência tipo 7
A8	CR,AR,BT,EN,IM,BM,LP,BA			A8	Ambiente de ocorrência tipo 8
Formas de vida					
HC/RS	Hemicriptófito rosulada	GE/RS	Geófito rosulada	EP/PD	Epífita pendente
HC/RP	Hemicriptófito reptante	GE/RZ	Geófito reptante	EP/RS	Epífita rosulada
HC/RZ	Hemicriptófito rizomatosa	GE/RP	Geófito reptante	EP/RP	Epífita reptante
CA/RS	Caméfito rosulada	FA/RS	Fanerófito rosulada	HE/ES	Hemiepífita escandente
LI	Liana	HL/RS	Helófito rosulada		
Tipos de substratos					
TE	Terrícola	AS	Saxícola	HC	Hemicorticícola
CO	Corticícola	RU	Rupícola		

## Resultados e discussão

De acordo com trabalhos de cunho florístico-taxonômico específicos para o Estado (Pontual 1971, Barros et al. 1989, Pietrobon & Barros 2003, Pietrobon et al. 2004), além de trabalhos de revisão taxonômica que também referem a ocorrência de espécies para o Estado (Barros 1980, Prado & Windisch 2000, Salino 2000, Sylvestre 2001), 142 espécies já foram registradas até o presente momento. Portanto, o inventário realizado na área estudada é bastante significativo, pois revelou uma riqueza florística de 16 famílias, 38 gêneros e 76 espécies (Tabela 1).

As famílias mais representativas registradas no fragmento Maria Maior foram Pteridaceae (18 spp.) seguida por Polypodiaceae, Thelypteridaceae e Dryopteridaceae (10 spp. cada) (Figura 1). As famílias com maior representatividade em número de gêneros foram Polypodiaceae (sete gên.), Dryopteridaceae e Pteridaceae (seis gên.). Os gêneros com maior número de espécies foram *Adiantum* L. (10 spp) e *Thelypteris* Schmidel (nove spp.) (Tabela 1, Figura 2).

Números também elevados para estes gêneros (15 spp. *Adiantum* e 19 spp. de *Thelypteris*) foram registrados por Melo & Salino (2002) em dois fragmentos florestais da Bacia do Rio Doce no estado de Minas Gerais. A mesma situação foi registrado também por Salino (1996) que apresenta o gênero *Thelypteris* como o mais representativo (15 spp.) em levantamento realizado para a Serra do Cuscuzeiro (São Paulo). Este autor menciona que o número de espécies de *Thelypteris* referido no trabalho pode estar relacionado à diversidade de formações vegetacionais (florestas semidecíduas, cerrado “senso lato”, florestas de galeria, brejos permanentes e cerrado com afloramentos de arenito), já que algumas espécies preferem locais expostos ao sol e outras locais sombreados no

interior das matas. Em fragmentos florestais serranos de Bonito (Pernambuco), o gênero *Thelypteris* também foi o mais representativo (nove spp.) registrado por Santiago (2002) e Luna (2003).

Quanto ao gênero *Adiantum*, Xavier (2003) comenta que é mais representativo em áreas de mata secundária, sendo pobre em espécies em áreas de mata primária. Situação semelhante foi registrada na área estudada, também por Pietrobon & Barros (2002), que registraram um número elevado de espécies para esse gênero.

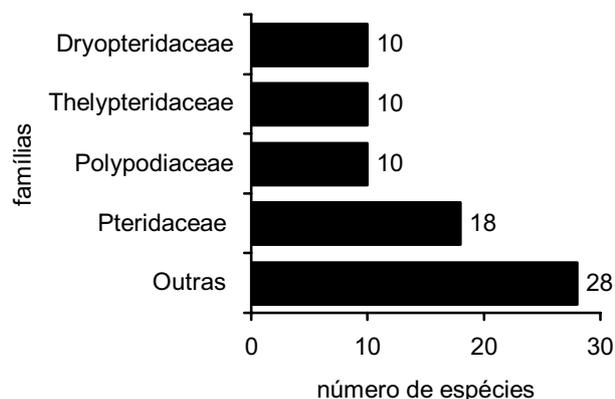


Figura 1. Representatividade das famílias de pteridófitas ocorrentes no fragmento florestal Maria Maior – Usina Serra Grande, município de São José da Laje, Estado de Alagoas, Brasil.

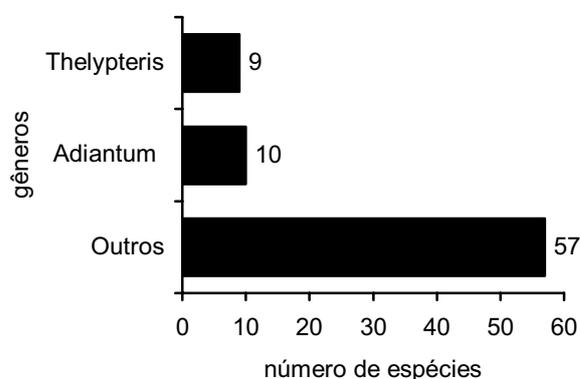


Figura 2. Representatividade dos gêneros de pteridófitas ocorrentes no fragmento florestal Maria Maior – Usina Serra Grande, município de São José da Laje, Estado de Alagoas, Brasil.

Em geral, trabalhos florísticos como, por exemplo, os de Salino (1996), Melo & Salino (2002), Pietrobon & Barros (2002) trazem uma representatividade expressiva com relação às famílias e aos gêneros citados acima.

Mais da metade das espécies (49 spp.) registradas no fragmento Maria Maior são terrícolas como um dos tipos de substrato, ocorrendo em barrancos e junto de cursos de regatos no interior da mata e a forma de vida predominante foi a hemicriptófito rosulada, com 32 espécies (Tabela 1).

Estes resultados são considerados bem semelhantes aos comumente citados para o grupo das pteridófitas.

A maioria das espécies apresentam hábito herbáceo (70 spp.), três são arbórescentes (*Alsophila sternbergii* (Sternb.) D.S. Conant, *Cyathea abbreviata* Fernandes e *Cyathea microdonta* (Desv.) Domin) e três são trepadeiras (*Lomariopsis japurensis*, *Lygodium venustum* e *L. volubile*).

As terrícolas predominaram com 49 spp., as corticícolas com 10 spp., e com menor número tem-se as rupícolas (seis spp.), as terrícola/rupícolas (cinco spp.), as rupícola/corticícolas (duas spp.) e as terrícola / saxícola, terrícola / corticícola, hemicorticícola / rupícola, terrícola / rupícola / saxícola (todas com uma espécie) (Tabela 1, Figura 3).

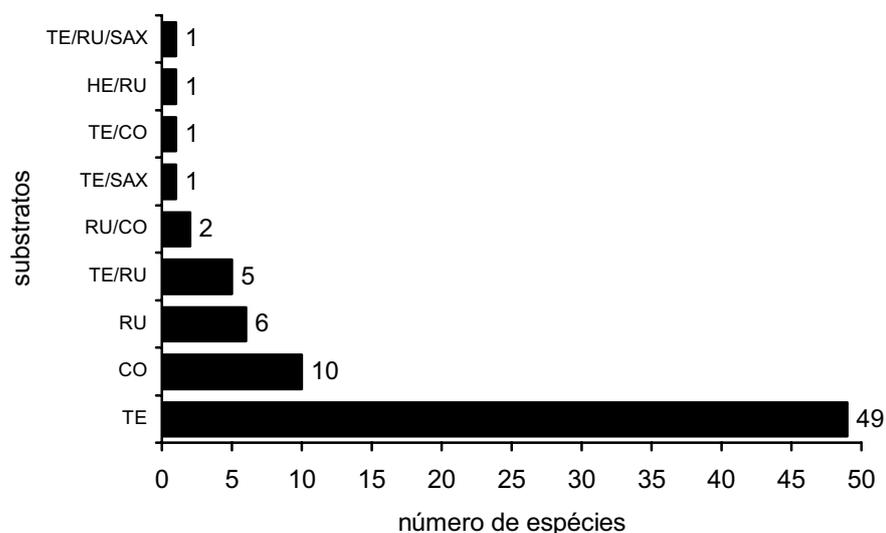


Figura 3. Tipos de substratos observados nas espécies de pteridófitas ocorrentes no fragmento florestal Maria Maior – Usina Serra Grande, município de São José da Laje, Estado de Alagoas, Brasil.

Esses dados são semelhantes com os já registrados para outras áreas como, por exemplo Melo & Salino (2002), Salino (1996), Salino & Joly (2001), Santos & Barros (1999) e Santiago & Barros (2003), sendo que as espécies terrícolas são predominantes, seguidas das corticícolas e rupícolas com menor representatividade. Na Serra Ricardo Franco (Mato Grosso) Windisch & Tryon (2001) registraram maior número de espécies para os substratos terrícola (38 spp.), rupícola (24 spp.), epífita (15 spp.) e terrícola/rupícola (13 spp.), isto deve-se ao fato de que a Serra apresenta vários tipos de formações vegetacionais (mata de encosta, cerrado, campo rupestre e mata de galeria) além de altitude elevada.

Segundo Tuomisto & Ruokolainen (1994) o substrato terrícola influencia na distribuição das espécies, através das variadas condições físico-químicas do solo, como a irradiação solar, a temperatura e a umidade. Se comparado com o ambiente epifítico, que de acordo com Sota (1971)

embora ofereça uma condição de vida melhor em relação a temperaturas mais baixas e umidades elevadas, é caracterizado pela pouca oferta de nutrientes. É possível, então, a dominância dessas espécies terrícolas está relacionada com a maior oferta de nutrientes e a diversidade de condições ambientais.

Apesar de terem sido observados vários ambientes de ocorrência, mais da metade das pteridófitas (43 spp.) registradas no fragmento Maria Maior ocorrem exclusivamente em um determinado tipo de micro-ambiente (Tabela 1, Figura 4), distinguindo-se oito tipos:

- 1) Espécies encontradas em cursos de regatos no interior da mata (A1), com 13 registros;
- 2) Espécies encontradas em afloramentos rochosos no interior da mata (A2), com quatro registros;
- 3) Espécies encontradas nas encostas no interior da mata (A3), com 11 registros;
- 4) Espécies encontradas nas bordas de trilhas no interior da mata (A4), com cinco registros;
- 5) Espécies encontradas na borda das matas (A5), com sete registros;
- 6) Espécies encontradas em local paludoso junto do açude (A6), com dois registros;
- 7) Espécie encontrada em afloramentos rochosos na borda da mata (A7) – *Doryopteris concolor* var. *concolor*;
- 8) Espécies que não foram observadas exclusivamente em um determinado tipo de ambiente de ocorrência (A8), com 43 registros. São espécies menos exigentes ou mais especializadas a um determinado tipo de condicionamento.

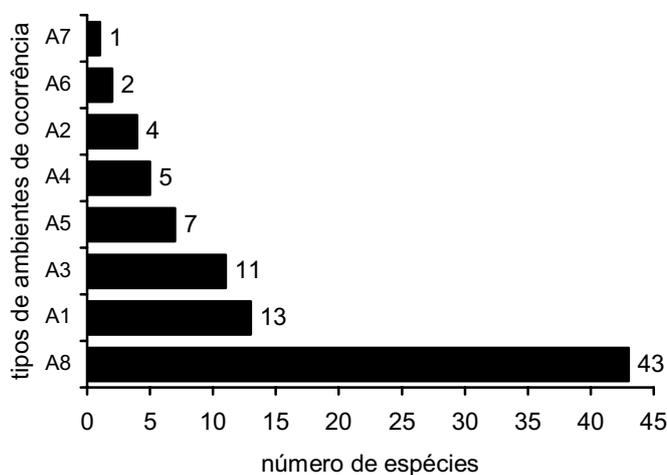


Figura 4. Tipos de ambientes de ocorrência observados nas espécies de pteridófitas ocorrentes no fragmento florestal Maria Maior – Usina Serra Grande, município de São José da Laje, Estado de Alagoas, Brasil.

As espécies que ocorrem no tipo 8, acredita-se que tenham uma grande amplitude ecológica (plasticidade) o que permite que se estabeleçam em mais de um tipo de ambiente preferencial, ao contrário daquelas com requisitos restritos e que só se estabelecem em micro-ambientes específicos (Mynssen 2000).

Tabela 1. Pteridoflora ocorrentes no fragmento florestal Maria Maior (Usina Serra Grande), município de São José da Laje, estado de Alagoas, Brasil.

Família Espécies	Tipos de substratos	Ambientes de ocorrência	Formas de vida	Material representativo UFP M.R. Pietrobon & colaboradores / Herbários
<b>Aspleniaceae</b>				
<i>Asplenium cristatum</i> Lam.	TE / RU	A8	HC/RS	5160 / HB,MBM,MG,SP
<i>Asplenium formosum</i> Willd.	RU	A8	HC/RS	5113 / HB,MBM,MG,SP
<i>Asplenium inaequilaterale</i> Willd.	RU	A2	HC/RS	4998
<b>Blechnaceae</b>				
<i>Blechnum brasiliense</i> Desv.	TE	A1	CA/RS	5129 / HB,SP
<i>Blechnum occidentale</i> L.	TE	A8	HC/RS	5096 / HB,MBM,SP
<b>Cyatheaceae</b>				
<i>Alsophila sternbergii</i> (Sternb.) D.S.	TE	A1	FA/RS	5487 / HB,MBM,MG,SP,UB
<b>Conant</b>				
<i>Cyathea abbreviata</i> Fernandes	TE	A1	FA/RS	5325 / HB,MBM,MG,SP
<i>Cyathea microdonta</i> (Desv.) Domin	TE	A8	FA/RS	5128 / SP
<b>Dennstaedtiaceae</b>				
<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	TE	A5	GE/RZ	5105 / HB,MBM,SP
<i>Saccoloma elegans</i> Kaulf.	TE	A8	HC/RS	4995 / HB,NY
<b>Dryopteridaceae</b>				
<i>Ctenitis distans</i> (Brack.) Ching	TE	A8	HC/RS	5392 / BHCB,HB,MBM,SP
<i>Ctenitis eriocaulis</i> (Fée) Alston	TE	A8	HC/RS	5333 / BHCB,HB,SP
<i>Ctenitis submarginalis</i> (Langsd. & Fisch.)	TE	A1	HC/RS	5483 / BHCB,HB,SP
<b>Ching</b>				
<i>Diplazium ambiguum</i> Raddi	TE	A1	CA/RS	5149
<i>Diplazium cristatum</i> (Desv.) Aslton	TE	A8	HC/RS	5328 / HB,MBM,MG,SP,UB
<i>Diplazium expansum</i> Willd.	TE	A1	CA/RS	4996 / NY
<i>Hemidictyum marginatum</i> (L.) C. Presl	TE	A8	HC/RS	4992 / B,MBM,MG,NY,UB
<i>Megalastrum</i> sp.	TE / SA	A1	HC/RS	5371 / NY
<i>Tectaria incisa</i> Cav.	TE	A8	HC/RS	5139 / HB,MB,MG,SP
<i>Triplophyllum dicksonioides</i> (Fée) Holttum	TE	A3	HC/RZ	5155 / NY
<b>Gleicheniaceae</b>				
<i>Dicranopteris flexuosa</i> (Schrad.) Underw.	TE	A5	GE/RZ	4796 / HB,MBM
<i>Gleichenella pectinata</i> (Willd.) Ching	TE	A5	GE/RZ	4795 / HB,MBM,SP
<b>Hymenophyllaceae</b>				
<i>Trichomanes krausii</i> Hedw.	RU	A8	HC/RS	4993 / HB,MBM,MG,SP
<b>Lomariopsidaceae</b>				
<i>Lomariopsis japurensis</i> (Mart.) Sm.	HC / RU	A2	HE/ES	5148 / HB,SP
<b>Lycopodiaceae</b>				
<i>Huperzia mandiocana</i> (Raddi) Trevis.	CO	A3	EP/PD	5152 / SP
<i>Lycopodiella cernua</i> (L.) Pic.Serm.	TE	A6	GE/RS	Santiago & Petrucio 594 UFP
<b>Marattiaceae</b>				
<i>Danaea bipinnata</i> H. Tuomisto	TE	A4	HC/RS	5354 / HB,SP
<i>Danaea elliptica</i> Sm.	TE	A8	HC/RS	5338 / HB,MBM,MG,SP
<i>Danaea nodosa</i> (L.) Sm.	TE	A8	GE/RS	5339 / HB,MBM,MG,SP,UB
<b>Polypodiaceae</b>				
<i>Campyloneurum repens</i> (Aubl.) C. Presl	TE / CO	A4	HC/RS	5150 / HB,MBM,MG,NY,UB
<i>Dicranoglossum desvauxii</i> (Klotzsch)	CO	A3	EP/RS	4991 / NY
<b>Proctor</b>				
<i>Dicranoglossum furcatum</i> (L.) J. Sm.	CO	A3	EP/RS	5145 / HB,MBM,MG,SP,UB
<i>Microgramma lycopodioides</i> (L.) Copel.	CO	A3	EP/RS	5143
<i>Microgramma vacciniifolia</i> (Langsd. & Fisch.) Copel.	CO	A3	EP/RS	5189 / HB,MBM,MG,NY,UB

Tabela 2. (cont.)

Família Espécies	Tipos de substratos	Ambientes de ocorrência	Formas de vida	Material representativo M.R. Pietrobon & colaboradores / Herbários
<b>Polypodiaceae</b>				
<i>Pecluma ptilodon</i> (Kunze) M.G. Price var. <i>ptilodon</i>	RU / CO	A8	HC/RS	5141 / NY
<i>Phlebodium decumanum</i> (Willd.) J.Sm.	CO	A5	EP/RP	5372 / HB,SP
<i>Pleopeltis astrolepis</i> (Liebm.) E. Fourn.	CO	A8	EP/RP	5315b / HB,MBM,SP
<i>Pleopeltis macrocarpa</i> (Bory ex Willd.) Kaulf.	CO	A4	EP/RP	4673 / HB,MBM,MG,SP,UB
<i>Polypodium triseriale</i> Sw.	TE	A5	HC/RP	5378 / HB,MBM,MG,SP
<b>Pteridaceae</b>				
<i>Acrostichum danaeifolium</i> Langsd. & Fisch.	TE	A8	HL/RS	5191 / HB,MBM,MG,SP
<i>Adiantum deflectens</i> Mart.	TE / RU	A8	HC/RS	5122 / SP
<i>Adiantum dolosum</i> Kunze	TE	A8	HC/RP	5154 / HB,SP
<i>Adiantum glaucescens</i> Klotzsch	TE	A3	HC/RP	5169 / SP
<i>Adiantum humile</i> Kunze	TE	A8	HC/RP	5300 / HB,MBM,MG,SP
<i>Adiantum intermedium</i> Sw.	TE	A4	HC/RP	5340 / SP
<i>Adiantum latifolium</i> Lam.	TE	A8	HC/RP	5117 / HB,SP
<i>Adiantum macrophyllum</i> Sw.	TE	A8	HC/RP	5109 / HB,MBM,SP
<i>Adiantum pectinatum</i> Kunze	TE	A1	HC/RP	5358 / HB,MBM,MG,SP
<i>Adiantum pulverulentum</i> L.	TE	A8	HC/RP	4798 / HB,MBM,MG,SP,UB
<i>Adiantum terminatum</i> Kunze ex. Miq.	TE	A3	HC/RP	5170 / HB,SP
<i>Doryopteris concolor</i> (Langsd. & Fisch.) Kuhn var. <i>concolor</i>	RU	A7	HC/RS	5193 / SP
<i>Hemionitis palmata</i> L.	RU / CO	A2	HC/RS	5349 / MBM,MG,SP,UB
<i>Hemionitis tomentosa</i> (Lam.) Raddi	TE / RU	A8	HC/RS	5182 / MBM,NY
<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link var. <i>calomelanos</i>	TE	A8	HC/RS	5138 / HB,MBM,SP
<i>Pteris altissima</i> Poir.	TE	A1	HC/RS	5002 / HB,SP
<i>Pteris biaurita</i> L.	TE	A8	HC/RS	5395 / HB,MBM,MG,SP
<i>Pteris denticulata</i> Sw. var. <i>denticulata</i>	TE	A8	HC/RS	5184 / HB,MBM,MG,SP
<b>Schizaeaceae</b>				
<i>Anemia hirsuta</i> (L.) Sw.	RU	A8	HC/RS	5121 / HB,SP
<i>Anemia hirta</i> (L.) Sw.	TE/RU/SA	A8	HC/RS	5135 / HB,MBM,MG,SP
<i>Lygodium venustum</i> Sw.	TE	A8	LI	4800 / HB,MBM,MG,SP
<i>Lygodium volubile</i> Sw.	TE	A5	LI	5100 / SP
<b>Selaginellaceae</b>				
<i>Selaginella muscosa</i> Spring	TE / RU	A2	HC/RP	
<i>Selaginella</i> sp.	RU	A1	HC/RP	4807 / PMA
<i>Selaginella sulcata</i> (Desv.) Spring	TE / RU	A8	HC/RP	5319 / HB,MBM,MG,SP
<b>Thelypteridaceae</b>				
<i>Macrothelypteris torresiana</i> (Gaudich.) Ching	TE	A1	HC/RS	5106 / SP
<i>Thelypteris abrupta</i> (Desv.) Proctor	TE	A4	HC/RS	5330 / BHC,MBM,MG,SP
<i>Thelypteris biolleyi</i> (Christ) Proctor	TE	A8	HC/RS	5163 / BHC,MBM,MG,SP
<i>Thelypteris hispidula</i> (Decne.) C.F. Reed	TE	A8	HC/RS	5347 / BHC,MBM,MG,SP
<i>Thelypteris interrupta</i> (Willd.) K. Iwats.	TE	A6	HC/RZ	5496 / BHC,SP
<i>Thelypteris jamesonii</i> (Hook.) R.M. Tryon	TE	A4	HC/RS	5321 / BHC,NY
<i>Thelypteris macrophylla</i> (Kunze) C.V. Morton	TE	A1	GE/RP	5133 / BHC,SP
<i>Thelypteris patens</i> (Sw.) Small var. <i>patens</i>	TE	A5	HC/RS	5102 / BHC,MBM,MG,UB

Tabela 2. (cont.)

Família Espécies	Tipos de substratos	Ambientes de ocorrência	Formas de vida	Material representativo M.R. Pietrobon & colaboradores / Herbários
Thelypteridaceae				
<i>Thelypteris poiteana</i> (Bory) Proctor	TE	A8	HC/RP	5178/BHCB,MBM,MG,NY
<i>Thelypteris serrata</i> (Cav.) Aslton	TE	A8	HC/RS	5101 / BHCB,MBM,MG,UB
Vittariaceae				
<i>Ananthacorus angustifolius</i> Underw. & Maxon	CO	A8	EP/RP	4999 / NY
<i>Vittaria lineata</i> (L.) J.E Sm.	CO	A8	EP/RS	5383 / HB,MBM,MG,NY

As formas de vida encontradas na pteridoflora registrada no fragmento Maria Maior estão apresentadas na Tabela 1. A maioria das espécies são hemicriptófitas (50 spp.), das quais as rosuladas predominam com 32 espécies, as reptantes ocorrem com 16 espécies e as rizomatosas com duas espécies (Figura 5). Estes dados corroboram com os já estudados em outras áreas (Barros 1998, Senna & Waechter 1997, Santiago & Barros 2003).

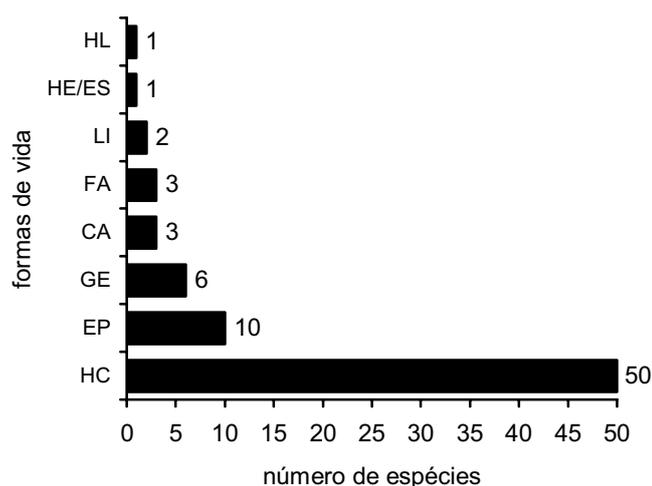


Figura 5. Formas de vida observadas nas espécies de pteridófitas ocorrentes no fragmento florestal Maria Maior – Usina Serra Grande, município de São José da Laje, Estado de Alagoas, Brasil.

Segundo Pereira-Noronha (1989) entre as espécies hemicriptófitas estão as que tem ampla distribuição e que ocorrem em uma maior diversidade de habitats e de acordo com Kornás (1977, 1979) as hemicriptófitas são dominantes e as fanerófitas e epífitas são escassas e limitadas ou concentradas em áreas de altitudes elevadas. Entre as hemicriptófitas, o tipo rosulada parece ser favorecido na disputa pelo espaço no substrato e por melhores condições para a captação de luz no interior da floresta (Senna & Waechter 1997). Estes dados são pertinentes com os encontrados na área de estudo, justificando assim, a predominância desta forma de vida.

As demais formas biológicas registradas aparecem com menor expressividade de espécies, as epífitas ocorrem com 10 espécies, sendo as reptantes as mais numerosas (seis spp.), as rosuladas com três e as pendentes com uma, seguidas das geófitas (três rizomatosas, duas rosuladas e uma reptante); caméfitas rosulada e fanerófita rosulada (três spp. cada), as lianas (duas spp.), hemiepífita escandente e heliófitas rosulada, com uma espécie cada (Tabela 1, Figura 5).

A ocorrência das pteridófitas é elevada em solos que retem maior quantidade de água na camada superficial, mantendo seus rizomas e raízes nesta faixa de solo, e no geral, as pteridófitas tendem a se estabelecer em locais sombrios e úmidos das florestas, por estas serem favoráveis às fases iniciais do seu ciclo de vida (Pausas & Sáez 2000). De fato, esse comportamento com relação a umidade do ambiente reflete a elevada concentração de espécies e indivíduos presentes nos pouquíssimos ambientes úmidos que ocorrem no fragmento estudado, tendo áreas mais expostas a incidência solar e à interferência humana constante (uma vez que a área é toda recortada por trilhas), com pouquíssimas áreas mais protegidas, sombreadas, úmidas e regatos perenes, onde foram registrados apenas dois locais, cujas espécies estão restritas basicamente a estes dois ambientes.

### Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pela bolsa de estudos do primeiro autor e à Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, pelo suporte financeiro, tão importante para o desenvolvimento da pesquisa; a Diretoria da Usina Serra Grande, pelo auxílio com hospedagem, alimentação, transportes e mateiro. Agradecem também a colaboração da Dra. Lana da Silva Sylvestre da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, do Dr. Alexandre Salino da Universidade Federal de Minas Gerais e do Dr. Jefferson Prado do Instituto de Botânica de São Paulo, pela confirmação e/ou identificação de espécies dos gêneros *Asplenium*, *Thelypteris*, *Ctenitis* e *Adiantum*, respectivamente. Ao Prof. Dr. Antônio Rossano Mendes Pontes, pela elaboração do Abstract.

### Literatura citada

- Ambrósio, S.T. & Barros, I.C.L.** 1997. Pteridófitas de uma área remanescente de Floresta Atlântica do Estado de Pernambuco, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 11(2): 105-113.
- Barros, I.C.L.** 1980. Taxonomia, fitogeografia e morfologia das Schizaeaceae do Nordeste brasileiro. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 256 p.

- Barros, I.C.L., Silva, A.R.J. & Silva, L.L.S.** 1989. Contribuição para o conhecimento da Flora Pteridofítica do Estado de Alagoas. *Biologica Brasilica* 1: 161-171.
- Crane, E.H.A.** 1997. Revised Circumscription of the Genera of the Fern Family. *Vittariaceae*. *Systematic Botany* 22(3): 509-517.
- Fernandes, I.** 2003. Taxonomia dos representantes de Cyatheaceae do Nordeste Oriental do Brasil. *Pesquisas Botânica* 53: 7-53.
- Kornás, J.** 1977. Life - forms and seasonal patterns in the pteridophytes in Zambia. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* 46: 669-690.
- Kornás, J.** 1979. Distribution and Ecology of the Pteridophytes in Zambia. *Panstwowe Wydawnictwom Naukowe*. p. 207.
- Kramer, K.U. & Green, P.S.** 1990. *Pteridophytes and Gymnosperms*. In: Kubitzki, K. (ed.). *The Families and Genera of Vascular Plants*. Berlin: Springer-Verlag, v. 1, p. 11-279.
- Lellinger, D.B.** 1987. The disposition of *Trichopteris* (Cyatheaceae). *American Fern Journal* 77: 90-94.
- Luna, C.P.L.** 2003. Flora Pteridofítica de Fragmento de Floresta Serrana (Rancho Eldorado, Município de Bonito – Pernambuco – Brasil). Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 53p.
- Melo, L.C.N. & Salino A.** 2002. Pteridófitas de duas áreas de floresta da bacia do Rio Doce no Estado de Minas Gerais, Brasil. *Lundiana* 3: 129-139.
- Mueller-Dombois, D. & Elleberg, H.** 1974. *Aims and methods of vegetation ecology*. New York: John Wiley. 547 p.
- Mynssen, C.M.** 2000. Pteridófitas da Reserva Rio das Pedras, Mangaratiba, RJ. Dissertação de Mestrado. Museu Nacional / Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 171p.
- Øllgaard, B.** 2001. Schizaeaceae. In: Harling, G. & Andersson, L. (eds.). *Flora of Ecuador*. Botanical Institute, Göteborg University 66: 81-104.
- Østergaard Andersen, E. & Øllgaard, B.** 2001. Gleicheniaceae. In: Harling, G. & Andersson, L. (eds.). *Flora of Ecuador*. Botanical Institute, Göteborg University 66: 105-170.
- Pausas, J.G. & Sáez, L.** 2000. Pteridophyte richness in the NE Iberian Peninsula: biogeographic patterns. *Plant Ecology* 148: 195-205.
- Pereira-Noronha, M.R.** 1989. Formas de vida e reprodução em Pteridófitas. Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 272 p.
- Pichi-Sermolli, R.E.G.** 1996. *Authors of Scientific names in Pteridophyta*. Kew: Royal Botanical Garden, 78p.
- Pietrobon, M.R. & Barros, I.C.L.** 2002. Pteridófitas de um remanescente de Floresta Atlântica em São Vicente Férrer, Pernambuco, Brasil: Pteridaceae. *Acta Botanica Brasilica* 16: 457-479.

- Pietrobon, M.R. & Barros, I.C.L.** 2003. *Danaea bipinnata* H. Tuomisto (Marattiaceae – Pteridophyta), uma nova referência para o Brasil. *Bradea* 9: 51-54
- Pietrobon, M.R., Santiago, A.C.P. & Barros, I.C.L.** 2004. Pteridoflora do Estado de Alagoas (Brasil): conhecimento atual, relações fitogeográficas e aspectos ecológicos. *Acta Botânica Brasileira*. (submetido e aceito)
- Pontual, I.B.** 1971. Pteridófitas de Pernambuco e Alagoas (I). *Anais do Instituto de Ciências Biológicas* 1: 153-260.
- Prado, J. & Windisch, P.G.** 2000. The genus *Pteris* L. (Pteridaceae) in Brazil. *Boletim Instituto Botânica* 13: 103-199.
- Salino, A.** 1996. Levantamento das pteridófitas da Serra do Cusuzeiro, Analândia, SP, Brasil. *Revista Brasileira Botanica* 19: 173-178.
- Salino, A.** 2000. Estudos taxonômicos da família Thelypteridaceae (Polypodiopsida) no estado de São Paulo, Brasil. Tese de Doutorado, Universidade de Campinas, Campinas, 327 p.
- Salino, A. & Joly, C.A.** 2001. Pteridophytes of three remnants of Gallery Forests in the Jacaré-Pepira River Basin, São Paulo State, Brazil. *Boletim Herbario Ezechias Paulo Heringer* 8: 5-15.
- Santiago, A.C.P.** 2002. Pteridófitas ocorrentes em três fragmentos Florestais de um Brejo de Altitude (Bonito – Pernambuco – Brasil). Dissertação de Mestrado, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 85p.
- Santiago, A.C.P. & Barros, I.C.L.** 2003. Pteridoflora do Refúgio Ecológico Charles Darwin (Igarassu, Pernambuco, Brasil). *Acta Botanica Brasílica* 17: 596-604.
- Santos, K.M. R. & Barros, I.C.L.** 1999. Pteridófitas das Matas do Bituri Grande, Município de Brejo da Madre de Deus, estado de Pernambuco, Brasil. *Memórias – Boletim da Sociedade Broteriana* 31: 1-109.
- Senna, R.M. & Waechter, J.L.** 1997. Pteridófitas de uma floresta de Araucária. 1. Formas biológicas e padrões de distribuição geográfica. *Iheringia sér. bot.* 48 : 41-58.
- Silva, J.M. & Tabarelli, M.** 2000. Tree species impoverishment and the future flora of the Atlantic Forest of northeastern Brazil. *Nature* 404: 72-74.
- Smith, A.R.** 1992. Thelypteridaceae. *In*: Tryon, R.M. & Stolze, R.G. (eds.). *Pteridophyta of Peru. Fieldiana Botany* 29: 1-80.
- Sota, E.R. de la.** 1971. El Epifitismo y las Pteridofitas en Costa Rica (America Central). *Nova Hedwigia* 21: 401-465.
- Sylvestre, L.S.** 2001. Revisão taxonômica das espécies de Aspleniaceae A.B. Frank ocorrentes no Brasil. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo. 571p.
- Tryon, R.M.** 1986. The biogeography of species, with special reference to ferns. *Botanical Review* 52(2): 117-156.

- Tryon, R.M. & Tryon, A.F. 1982.** *Ferns and allied plants with special reference to Tropical America*. New York: Springer-Verlag, 867p.
- Tuomisto, H. & Ruokolainen, K. 1994.** Distribution of Pteridophyte and Melastomataceae along an edaphic gradient in an Amazonian rain forest. *Journal of Vegetation Science* 5: 25-34.
- Veloso, H.P., Rangel Filho, A.L.R. & Lima, J.C.A. 1991.** Classificação da vegetação Brasileira, Adaptada a um Sistema Universal. IBGE. Rio de Janeiro. 124 p.
- Windisch, P.G. & Tryon, R.M. 2001.** The Serra Ricardo Franco (State of Mato Grosso, Brazil) as probable migration route and its present fern flora. *Bradea* 8(39): 267-276.
- Xavier, S.R.S. 2003.** Florística, Aspectos Ecológicos e Conservação das Pteridófitas Ocorrentes no Parque Ecológico João Vasconcelos Sobrinho (Caruaru – Pernambuco – Brasil). Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 62 p.

## ANEXO – NORMAS DA REVISTA

### INSTRUÇÕES AOS AUTORES

1. *Hoehnea* publica artigos originais, revisões e notas científicas em todas as áreas da Botânica e da Micologia (anatomia, biologia celular, biologia molecular, bioquímica, ecologia, filogenia, fisiologia, genética, morfologia, palinologia, taxonomia), em português, espanhol ou inglês. Trabalhos de revisão são aceitos, excepcionalmente, a critério do Corpo Editorial, não devendo se restringir a compilações bibliográficas, mas conter análise crítica. As notas científicas devem apresentar avanços técnicos ou científicos relevantes.
2. O artigo deve conter as informações estritamente necessárias para sua compreensão e estar rigorosamente dentro das normas da revista. Deve ser submetido em três vias impressas (original e duas cópias) para: Editor Responsável - Revista *Hoehnea*, Instituto de Botânica, Caixa Postal 4005, 01061-970 São Paulo, SP, Brasil.
3. Uma vez aceito para publicação, a versão final deve ser encaminhada em duas vias impressas e em disquete, gravado em "Rich Text Format" (.rtf). Serão fornecidas, gratuitamente, 25 separatas por trabalho publicado.
4. **Preparo do original** - utilizar Word for Windows versão 6.0 ou superior, fonte Times New Roman, tamanho 12, em espaço duplo, alinhando o texto pela margem esquerda, sem justificar. Usar papel branco, tamanho A4, com margens de 2 cm. As páginas devem ser numeradas e notas de rodapé evitadas. Não ultrapassar 100 laudas digitadas, incluindo tabelas e figuras. Notas científicas devem se limitar a três laudas.

**Primeira página** - deve conter o título em negrito e apenas com as iniciais maiúsculas, evitando níveis taxonômicos, que devem ser utilizados como palavras-chave; nome completo dos autores, com as iniciais maiúsculas e demais minúsculas; nome da instituição, endereço completo dos autores e endereço eletrônico do autor para correspondência devem ser colocados logo abaixo dos nomes dos autores, indicados por numerais sobrescritos; título resumido. Auxílios, bolsas e números de processos devem constar do item Agradecimentos.

**Segunda página** - deve conter ABSTRACT e RESUMO (ou RESUMEN), iniciando com o título na língua correspondente entre parentêses, em parágrafo único e sem tabulação, com até 150 palavras. Key words e Palavras-chave (ou Palabras clave), até quatro, separadas por vírgula e sem ponto final. Não utilizar como palavras-chaves aquelas que já constam do título.

**Texto** - iniciar em nova página. Os títulos de capítulos devem ser escritos em negrito, com letras maiúsculas e minúsculas, com os seguintes tópicos, quando aplicáveis: Introdução, Material e métodos, Resultados, Discussão, Conclusões, Agradecimentos, Literatura citada. Resultados e Discussão podem ser combinados. Nomes científicos devem ser grafados em itálico.

**Citação de figuras e tabelas** - devem ser referidas por extenso, numeradas em arábico e na ordem em que aparecem no texto. Em trabalhos de taxonomia, a citação de figuras dos táxons deve ser colocada na linha abaixo do táxon, como no exemplo:

*Cordia sellowiana* Cham., *Linnaea* 4: 479. 1829.

Figura 7-8

**Citação de literatura** - usar o sistema autor-data, apenas com as iniciais maiúsculas; quando no mesmo conjunto de citações, seguir ordem cronológica; quando dois autores, ligar os sobrenomes por &; quando mais de dois autores, mencionar o sobrenome do primeiro, seguido da expressão et al.; para trabalhos publicados no mesmo ano por um autor ou pela mesma combinação de autores, usar letras logo após o ano de publicação (ex.: 1944a, 1944b, etc.); não utilizar vírgula para separar autor do ano de publicação e sim para separar diferentes citações (ex.: Dyer & Lindsay 1996, Hamilton 1988); citar referências a resultados não publicados da seguinte forma: (Capelari, dados não publicados).

**Citação de material de herbário** - detalhar as citações de material de herbário de acordo com o seguinte modelo: BRASIL. São Paulo: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, data de coleta (ex.: 10-IX-1900), coletor e número de coleta (acrônimo do herbário). Quando há número de coletor, basta citar o acrônimo do herbário; quando não há número de coletor, citar o acrônimo do herbário seguido do número de herbário entre parênteses [ex.: (SP250874)].

**Unidades de medida** - utilizar abreviaturas sempre que possível; nas unidades compostas utilizar espaço e não barras para indicar divisão (ex.: mg dia<sup>-1</sup> ao invés de mg/dia, mg L<sup>-1</sup> ao invés de mg/L, deixando um espaço entre número e a unidade (ex.: 200 g; 50 m); colocar coordenadas geográficas

sem espaçamento entre os números (ex.: 23°46'S e 46°18'W).

**Literatura citada** - digitar os autores em negrito, com iniciais maiúsculas e demais minúsculas; seguir ordem alfabética dos autores; para o mesmo autor ou mesma combinação de autores, seguir ordem cronológica; citar títulos de periódicos por extenso; evitar citar dissertações e teses; não citar resumos de congressos, monografias de cursos e artigos no prelo. Seguir os exemplos:

**Benjamin, L.** 1847. Utriculariae. In: C.F.P. Martius (ed.). Flora Brasiliensis. Typographia Regia, Monachii, v. 10, pp. 229-256, t. 20-22.

**Cronquist, A.** 1988. An integrated system of classification of flowering plants. 2 ed. New York Botanical Garden, New York, 1262 p.

**Ettl, H.** 1983. Chlorophyta, I. Phytomonadina. In: E. Ettl, J. Gerloff, H. Heynig & D. Mollenhauer (eds.). Süswasser Flora von Mitteleuropa, Band 9. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 809 p.

**Giannotti, E. & Leitão Filho, H.F.** 1992. Composição florística do cerrado da Estação Experimental de Itirapina (SP). In: R.R. Sharif (ed.). Anais do 8o Congresso da Sociedade Botânica de São Paulo, Campinas, pp. 21-25.

**Heywood, V.H.** 1971. The Leguminosae - a systematic review. In: J.B. Harbone, D. Boulter & B.L. Turner (eds.). Chemotaxonomy of the Leguminosae. Academic Press, London, pp. 1-29.

**Trufem, S.F.B.** 1988. Fungos micorrízicos vesículo-arbusculares da Ilha do Cardoso, SP, Brasil. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo, 358 p.

**Veasey, E.A. & Martins, P.S.** 1991. Variability in seed dormancy and germination potencial in *Desmidium* Desv. (Leguminosae). Revista de Genética 14: 527-545.

5. **Tabelas** - utilizar os recursos de criação de tabela do Word for Windows, fazendo cada tabela em página separada; não inserir linhas verticais; usar linhas horizontais apenas para destacar o cabeçalho e para fechar a tabela. Iniciar por "Tabela" e numeração em arábico, na ordem em que aparece no texto (ex.: Tabela 1., Tabela 2.), seguidas por título breve e objetivo. Evitar abreviaturas (exceto para unidades) mas, se inevitável, acrescentar seu significado na legenda. Em tabelas que ocupem mais de uma página, acrescentar nas páginas seguintes, no canto superior esquerdo "Tabela 1. (cont.)", repetindo o cabeçalho, mas não o título.
6. **Figuras** - enviar o original das figuras acompanhado de três cópias; colocar cada figura ou conjunto de figuras em páginas separadas, identificadas no verso, a lápis, com o nome do autor; as legendas devem ser colocadas em sequência, em página à parte, nunca junto às figuras. Cada figura (foto, desenho, gráfico, mapa ou esquema) deve ser numerada em arábico, na ordem em que aparece no texto; letras minúsculas podem ser usadas para subdividir figuras; a colocação do número na figura deve ser, sempre que possível, no canto inferior direito. A altura máxima para uma figura ou grupo de figuras é de 230 mm, incluindo a legenda, podendo ajustar-se à largura de uma ou de duas colunas (81 mm ou 172 mm) e ser proporcional (até duas vezes) à área final da ocupação da figura (a área útil da revista é de 230 mm de altura por 172 mm de largura). Desenhos devem ser originais, feitos com tinta nanquim preta, sobre papel branco de boa qualidade ou vegetal; linhas e letras devem estar nítidas o suficiente para permitir redução. Fotografias e gráficos são aceitos em branco e preto, e quando coloridos, devem ser custeados pelo autor. A escala adotada é a métrica, devendo estar graficamente representada no lado esquerdo da figura. Utilizar fonte Times New Roman nas legendas de figuras e de gráficos. Figuras com baixa qualidade gráfica ou fora das proporções não serão aceitas.

## 7. CAPÍTULO III

---

---

### **PTERIDOFLORA DO ESTADO DE ALAGOAS (BRASIL): CONHECIMENTO ATUAL, RELAÇÕES FITOGEOGRÁFICAS E ASPECTOS ECOLÓGICOS**

Artigo submetido e aceito para publicação na Revista *Acta Botanica Brasilica*.

## PTERIDOFLORA DO ESTADO DE ALAGOAS (BRASIL): CONHECIMENTO ATUAL, RELAÇÕES FITOGEOGRÁFICAS E ASPECTOS ECOLÓGICOS <sup>1</sup>

Marcio Roberto Pietrobon <sup>2</sup>

Augusto César Pessoa Santiago <sup>2</sup>

Iva Carneiro Leão Barros <sup>3</sup>

**RESUMO** – (Pteridoflora do Estado de Alagoas (Brasil): conhecimento atual, relações fitogeográficas e aspectos ecológicos). Foram realizados estudos sobre as pteridófitas de remanescentes da Floresta Atlântica no estado de Alagoas, já que são poucos os trabalhos específicos com este grupo vegetal no Estado. Os estudos florísticos sobre as pteridófitas ainda são escassos no Nordeste do Brasil, estando praticamente concentrados nos estados da Bahia, Ceará e Pernambuco. O presente trabalho visa contribuir com o conhecimento da flora pteridofítica do estado de Alagoas, evidenciando a escassez de coletas e ao mesmo tempo o registro de espécies não citadas anteriormente para o Estado, ampliando assim o conhecimento da distribuição geográfica das pteridófitas na região Nordeste do Brasil. As coletas foram realizadas nas Matas da Usina Serra Grande, que abrange ca. 8000 hectares de fragmentos florestais remanescentes da Floresta Atlântica que se enquadra no tipo Floresta Ombrófila Densa Aberta Baixo-Montana. Estes fragmentos estão localizados nos municípios de Iateguara e São José da Laje, em altitudes que variam de 380-507m. São apresentadas 85 espécies como novos registros para o estado de Alagoas, bem como 29 gêneros e cinco famílias. Das espécies estudadas, 52 estão distribuídas para as Américas - Neotropicais, 15 para a América do Sul, 11 são restritas para o Brasil e sete espécies estão distribuídas para o Velho e Novo Mundo – Pantropicais. Com esses novos registros há o aumento de mais da metade do número de espécies até então conhecidas para Alagoas, totalizando 142 espécies, das ca. 350-400 espécies estimadas para a Região Nordeste.

**Palavras-chave:** pteridófitas, florística, Floresta Atlântica, estado de Alagoas.

**ABSTRACT** - (Pteridoflora of the State of Alagoas (Brazil): current knowledge, relationships fitogeografics and ecological aspects). Studies were accomplished on the pteridophytes of remains of the Atlantic Forest in the State of Alagoas, in order addictive a better knowledge of the

<sup>1</sup> Parte da Tese de Doutorado do primeiro autor. Apoio: CNPq e Fundação O Boticário de Proteção à Natureza.

<sup>2</sup> Aluno do Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Departamento de Botânica, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco, Brasil. [pietrobomsilva@yahoo.com](mailto:pietrobomsilva@yahoo.com); [augustosantiago@yahoo.com.br](mailto:augustosantiago@yahoo.com.br)

<sup>3</sup> Professor Adjunto IV, Departamento de Botânica, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco, Av. Prof. Moraes Rego 1235, CEP 50670-901, Recife, PE, Brasil. [ivaleao@truenet.com.br](mailto:ivaleao@truenet.com.br)

Pteridoflora of Northeastern Brazil. The study area included fragments of the Atlantic forest in the state of Alagoas. Field trips were made to a tropical rain forest area at Usina Serra Grande which hasca. 8,000ha of fragment designated as a “low-montane open evergreen forest”. This area is located in the municipalities of Ibataguara and São José da Laje, at 380-507m elevation. This paper contributes to the knowledge of the pteridophyte flora of the state of Alagoas, Northeastern Brazil, and shows how the collections of plants were increased. A great number of new records which has enlarged the geographical distribution of many species is presented. Eighty-five species, twenty-nine genera and five families are new records for the state of Alagoas. Fifty two of these species occur throughout the Neotropics, fifteen are endemic to South America, eleven to Brazil, and seven species are pantropical. This study has increased by 50% the diversity of ferns in the state of Alagoas, which now has 142 recognised species, of the ca. 350-400 species estimated for Northeastern.

Keywords: pteridophytes, floristics, Atlantic forest, States of Alagoas.

## Introdução

Os estudos florísticos sobre pteridófitas ainda são escassos no Nordeste do Brasil, estando praticamente concentrados nos estados da Bahia, Ceará e Pernambuco. Estima-se que a pteridoflora da região seja composta por 350-400 espécies, contudo alguns Estados são carentes de coletas, como observado por Sylvestre (2001) e pela visita dos autores aos herbários da região.

Poucos são os trabalhos específicos com o grupo realizados no estado de Alagoas. Pode-se citar Pontual (1971), referindo espécies coletadas em alguns municípios localizados na Zona da Mata e Barros *et al.* (1989), contribuindo com adições à flora pteridofítica deste Estado e Pietrobon & Barros (2003) que citam *Danaea bipinnata* H. Tuomisto como novo registro para o Brasil, ocorrendo em Alagoas e Pernambuco. Outras citações de pteridófitas para Alagoas podem ser encontradas nas revisões realizadas por Barros (1980), Salino (2000), Prado & Windisch (2000), Sylvestre (2001), Fernandes (2003). Estes trabalhos reúnem 57 espécies.

O presente trabalho visa contribuir com o conhecimento atual da flora pteridofítica do estado de Alagoas, com o registro de espécies não citadas anteriormente para o Estado, abordagem ecológica (tipos de substratos, ambientes de ocorrência e formas de vida), bem como o registro do padrão de distribuição geográfica das espécies ocorrentes, ampliando assim o conhecimento do grupo na região Nordeste do Brasil.

## Material e métodos

O estado de Alagoas possui um área de 27.933km<sup>2</sup>, cuja cobertura original de Floresta Atlântica era de 14.529km<sup>2</sup>, restando apenas 6,04% (877km<sup>2</sup>) (Capobianco 2001). A Usina Serra Grande abrange cerca de 8000ha de remanescentes de Floresta Atlântica, distribuídos em mais de uma centena de fragmentos de diferentes tamanhos (1 a 3500ha) e sob diversos estágios de degradação e regeneração. Estes fragmentos estão localizados nos municípios de Ibateguara e São José da Laje, entre as coordenadas geográficas de 08°59'41''S-35°50'29''W, com altitudes que variam de 380-507m. A vegetação remanescente da Floresta Atlântica pode ser classificada como Floresta Ombrófila Densa Aberta Baixo-Montana segundo Veloso *et al.* (1991). O relevo apresenta terreno montanhoso, com a presença de vales rasos e largos, onde a vegetação está composta, principalmente nos topos dos morros e em baixios ou vales formando raros corredores ecológicos.

O clima é mesotérmico com temperatura anual que varia de 22-27 °C e a pluviosidade anual varia de 1400-2000mm, com variações entre os meses mais chuvosos (janeiro, abril, junho, julho, agosto, setembro, dezembro) no período de 2000 a 2002 (dados fornecidos pelo Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, estação Garanhuns – PE).

Foram realizadas viagens de coleta para as áreas da Usina Serra Grande, nos municípios de Ibateguara e São José da Laje, com duração de quatro a cinco dias cada, nos meses de dezembro de 2000, fevereiro, abril, junho de 2001, março de 2002, além de coletas complementares nos meses de janeiro, fevereiro, março e setembro de 2003. Os espécimes foram coletados e herborizados segundo a metodologia padrão para plantas vasculares de acordo com Mori *et al.* (1989) e Windisch (1992).

Os táxons foram identificados a partir de bibliografias específicas para cada família, bem como através do envio de duplicatas de algumas espécies para a confirmação e/ou identificação por especialistas.

O sistema de classificação adotado para a seqüência de apresentação dos táxons foi o contido em Kramer & Green (1990), com modificações para o tratamento das famílias Cyatheaceae por Lellinger (1987), Gleicheniaceae por Østergaard Andersen & Øllgaard (2001), Thelypteridaceae por Smith (1992), Vittariaceae por Crane (1997) e para os gêneros *Microgramma* C. Presl, *Polypodium* L. e *Pleopeltis* Humb. & Bonpl. ex Willd. por Tryon & Tryon (1982).

Os nomes dos autores dos táxons foram padronizados de acordo com Pichi-Sermolli (1996).

O material testemunho foi depositado no Herbário UFP, com duplicatas enviadas para vários Herbários do Brasil e do exterior como doação (Holmgren *et al.* 2003): SP, HB, MBM, MG, HBR, UB, BHCB, NY, CEPEC, SJRP, PMA, HUEFS (seqüência adotada para indicar os Herbários com o maior número de exemplares doados).

A listagem dos táxons foi elaborada utilizando-se material coletado durante o estudo, além de compilações de espécies contidas em trabalhos já publicados (Pontual 1971; Barros 1980; Barros *et al.* 1989; Paula 1993; Salino 2000; Prado & Windisch 2000; Sylvestre 2001; Fernandes 2003;

Pietrobon & Barros 2003). No caso das espécies citadas nestes trabalhos não foram analisados os aspectos ecológicos e os padrões de distribuição ecológica.

Os padrões de distribuição geográfica dos táxons foram estabelecidos de acordo com Lima *et al.* (1997):

- Espécies Neotropicais: AM – espécies que ocorrem em formações do Continente Americano, tendo o Sul da Flórida (Estados Unidos da América), a Argentina ou até o Chile como limites máximos ao Norte e ao Sul, respectivamente; AS – espécies exclusivas dos países da América do Sul; BR – espécies endêmicas do Brasil.

- Espécies Pantropicais: VN – espécies que ocorrem com ampla distribuição nos trópicos do Velho e Novo Mundo, comuns as floras da Ásia, África, Malásia, América Central e do Sul.

A caracterização das espécies quanto as formas de vida baseou-se na chave proposta por Mueller-Dombois & Elleberg (1974), que está fundamentada no sistema proposta por Raunkiaer em 1934. Consideram-se as seguintes categorias: fanerófito rosulada; caméfito rosulada; hemicriptófito rosulada, reptante e rizomatoso; geófito rizomatoso, rosulada e reptante; helófito rosulada; liana.

Quanto as epífitas e hemiepífitas adotaram-se as modificações propostas por Sota (1971) e Senna & Waechter (1997): epífito pendente, reptante e rosulada; hemiepífito escandente.

A preferência das espécies por cada tipo de substrato foi considerada principalmente a partir das observações de campo e da literatura. Foram considerados os seguintes substratos: terrícola - para espécies que ocorrem exclusivamente no solo; rupícola - só ocorrem sobre a rocha nua ou com pequena espessura de solo ou húmus; corticícola - para espécies exclusivamente epífitas; saxícola - ocorrem entre seixos; hemicorticícola - para espécies que fixam raízes e sobem em plantas hospedeiras, mas durante algum período de sua existência mantém a conexão com o solo, são exclusivamente hemiepífitas.

Para os ambientes de ocorrência foi seguido Ambrósio & Barros (1997) com modificações neste trabalho e também baseados em observações de campo realizadas pelo primeiro autor.

Abreviaturas utilizadas neste trabalho:

PDG		Padrão de Distribuição Geográfica	
Ambientes de ocorrência			
IM	Interior da Mata	AR	Afloramentos Rochosos
CR	junto de Cursos de Regatos	EN	Encostas
BM	Borda da Mata	BT	Borda de Trilhas
		LP	Locais Paludosos
Padrões de ambientes de ocorrência			
A1	CR,IM	A1	Ambiente de ocorrência tipo 1
A2	AR,IM	A2	Ambiente de ocorrência tipo 2
A3	EN,IM	A3	Ambiente de ocorrência tipo 3
A4	BT,IM	A4	Ambiente de ocorrência tipo 4
A5	LP,BM	A5	Ambiente de ocorrência tipo 5

Padrões de ambientes de ocorrência					
A6	LP,IM			A6	Ambiente de ocorrência tipo 6
A7	CR,BT,EN,AR,IM,BM,LP			A7	Ambiente de ocorrência tipo 7
Formas de vida					
HC/RS	Hemicriptófito rosulada	GE/RZ	Geófito rizomatosa	EP/RS	Epífita rosulada
HC/RP	Hemicriptófito reptante	GE/RS	Geófito rosulada	HE/ES	Hemiepífita escandente
HC/RZ	Hemicriptófito rizomatosa	EP/PD	Epífita pendente	FA/RS	Fanerófito rosulada
CA/RS	Caméfito rosulada	EP/RP	Epífita reptante	HL/RS	Heliófito rosulada
LI	Liana				
Tipos de substratos					
TE	Terrícola	SA	Saxícola	HC	Hemicorticícola
CO	Corticícola	RU	Rupícola		

## Resultados e discussão

Na área estudada foi registrada 85 espécies ainda não citadas para o estado de Alagoas, além de 29 gêneros e cinco famílias que ainda não haviam sido citadas para o Estado.

No trabalho pioneiro de Pontual (1971) para o Estado são citadas 30 espécies, distribuídas em 19 gêneros e 10 famílias. A referida autora realizou suas coletas nas encostas de fragmentos florestais localizados nos municípios de Colônia Leopoldina, Ibateguara, Major Isidoro e União dos Palmares, Zona da Mata Norte. Até o presente estudo eram citadas (ver material e métodos) 57 espécies para o Estado (Fig. 1). Desta forma, com estes novos registros há o aumento de mais da metade do total de espécies de pteridófitas já conhecidas, totalizando a lista geral 142 espécies para Alagoas (Tab. 1, Fig. 1).

Dos Estados abrangidos pela Floresta Atlântica Nordestina (Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas) só é possível comparar a composição da pteridoflora de Alagoas com Pernambuco (Barros *et al.* 2002, Lopes 2003), pois os demais ainda são carentes de trabalhos sobre o grupo. Das espécies citadas na Tabela 1, apenas duas espécies não foram registradas para Pernambuco (*Ctenitis eriocaulis* e *Thelypteris jamesonii*).

A análise do padrão de distribuição contou com 84 espécies e apontou a predominância de elementos Neotropicais. Entre os, táxons que ocorrem em formações do Continente Americano (AM), a maioria (52 espécies) enquadra-se nesse padrão (Tab. 1, Fig. 2). Deste conjunto destacam-se *Dennstaedtia cicutaria*, *Dennstaedtia globulifera*, *Diplazium celtidifolium*, *Diplazium striatum*, *Hemidictyum marginatum*, *Polybotrya sorbifolia*, *Polypodium dulce*, *Anemia hirsuta* e *Thelypteris abrupta*.

Os táxons limitados a América do Sul (AS) totalizaram 15 (Tab. 1, Fig. 2), com destaque para *Danaea bipinnata*, *Triplophyllum dicksonioides*, *T. funestum* var. *perpilosum*, *Thelypteris chrysodioides* e citada como nova referência para a Região Nordeste, *Thelypteris jamesonii*.

Ocorrem sete táxons com ampla distribuição em regiões tropicais do Velho e Novo Mundo (VN) (Tab. 1, Fig. 2). Como exemplos dessas espécies pantropicais, tem-se *Blechnum serrulatum*,

*Didymochlaena truncatula*, *Macrothelypteris torresiana*, *Nephrolepis biserrata*, *Thelypteris hispidula* e *Vittaria lineata*.

Os táxons considerados endêmicos para o Brasil (BR) correspondem a 10 (Tab. 1, Fig. 2), dentre estes, destacam-se *Adiantum diogoanum*, *Ctenitis eriocaulis* e *Cyclodium heterodon* var. *abbreviatum*. O gênero *Megalastrum* é referido pela primeira vez para o estado de Alagoas.

Os substratos de ocorrência observados nas espécies revelaram predominância das terrícolas (44 spp.), com menor número tem-se as corticícolas com 13 espécies, as rupícolas, com 10 espécies, as terrícola/saxícola com cinco espécies, as terrícola/rupícola com quatro espécies, as hemicorticícola e corticícola/rupícola com duas espécies cada, as saxícola, hemicorticícola / rupícola, terrícola/corticícola, terrícola / corticícola / rupícola e rupícola/corticícola todas com uma espécie (Tab. 1, Fig. 3).

Foram observados vários ambientes de ocorrência, classificados da seguinte forma (Tab. 1, Fig. 4):

1. Espécies encontradas em cursos de regatos no interior da mata (A1), com 24 registros.
- 2- Espécies encontradas em afloramentos rochosos no interior da mata (A2), com 11 registros.
- 3- Espécies encontradas nas encostas no interior da mata (A3), com 11 registros.
- 4- Espécies encontradas na borda de trilhas do interior da mata (A4), com quatro registros.
- 5- Espécies encontradas em local paludoso na borda da mata (A5), com três registros.
- 6- Espécies encontradas em local paludoso no interior da mata (A6), com dois registros.
- 7- Espécies que não demonstraram exclusividade quanto a um determinado tipo de micro-ambiente. São menos exigentes ou mais especializadas a um determinado tipo de condicionamento, com 30 registros.

A análise das espécies mostrou que um pouco mais da metade são hemicriptófitas (59 spp), das quais as rosuladas predominam com 38 espécies, as reptantes ocorrem com 17 espécies e as rizomatosas com quatro espécies (Tab. 1, Fig. 5).

As demais formas biológicas registradas aparecem com menor expressividade de espécies, as epífitas com 11 (seis reptantes, três rosuladas e duas pendentes), as geófitas com cinco (quatro rizomatosas e uma rosulada); as caméfitas rosuladas e as hemiepífitas escandentes ambas com três espécies, as fanerófitas rosuladas com duas, e as heliófitas rosuladas e lianas ambas com uma espécie (Tab. 1, Fig. 5).

### **Agradecimentos**

Os autores agradecem ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pela concessão de bolsa de estudos para o primeiro autor; à Fundação O Boticário de

Proteção à Natureza, pelo suporte financeiro e ao PROBIO-MMA pelo apoio em coletas complementares na área. Agradecem também o apoio da Diretoria da Usina Serra Grande, pelo auxílio com hospedagem, alimentação, transportes e mateiro; a colaboração da Dra. Lana da Silva Sylvestre (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro), do Dr. Alexandre Salino (Universidade Federal de Minas Gerais) e do Dr. Jefferson Prado (Instituto de Botânica de São Paulo), pela confirmação e/ou identificação de espécies dos gêneros *Asplenium*, *Thelypteris*, *Ctenitis* e *Adiantum*, respectivamente; e ao Prof. Dr. Marcus Vinícius Alves, pela elaboração do Abstract.

### Referências Bibliográficas

Ambrósio, S. T. & Barros, I. C. L. 1997. Pteridófitas de uma área remanescente de Floresta Atlântica do Estado de Pernambuco, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** 11(2): 105-113.

Barros, I. C. L. 1980. **Taxonomia, fitogeografia e morfologia das Schizaeaceae do Nordeste brasileiro**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

Barros, I. C. L.; Silva, A. R. J. & Silva, L. L. S. 1989. Contribuição para o conhecimento da Flora Pteridofítica do Estado de Alagoas. **Biologica Brasilica** 1(2): 161-171.

Barros, I. C. L.; Santiago, A. C. P.; Xavier, S. R. S.; Pietrobon, M. R. & Luna, C. P. L. 2002. Diversidade e Aspectos Ecológicos das pteridófitas (avencas, samambaias e plantas afins) ocorrentes em Pernambuco. Pp. 153-171. In: M. Tabarelli & J.M.C. Silva (orgs.). **Diagnóstico da Biodiversidade de Pernambuco**. Editora Massangana e SECTMA, Recife. v. 1.

Capobianco, J. P. R. 2001. **Dossiê Mata Atlântica 2001 – Projeto monitoramento participativo da mata Atlântica**. Ipsis Gráfica e Editora. 11p.

Crane, E. H. A. 1997. Revised Circumscription of the Genera of the Fern Family Vittariaceae. **Systematic Botany** 22(3): 509-517.

Fernandes, I. 2003. Taxonomia dos representantes de Cyatheaceae do Nordeste Oriental do Brasil. **Pesquisas Botânica** 53: 7-53.

Holmgren, P. K.; Holmgren, N. H. & Barnett, L. G. 2003. **Index Herbariorum**. Disponível em: <[www.nybg.org/bsci/ih/](http://www.nybg.org/bsci/ih/)>.

Kramer, K. U. & Green, P. S. 1990. Pteridophytes and Gymnosperms. In: K. Kubitzki (ed.). **The Families and Genera of Vascular Plants**. Berlin: Springer-Verlag, v. 1, 404 p.

Lellinger, D. B. 1987. The disposition of *Trichopteris* (Cyatheaceae). **American Fern Journal** 77: 90-94.

Lima, M. P. M.; Guedes-Bruni, R. R.; Sylvestre, L. S.; Pessoa, S. V. A. & Andreatta, R. H. P. 1997. Padrões de distribuição geográfica das espécies vasculares da Reserva Ecológica de Macaé de Cima. Pp.103-123. In: H.C. Lima. & R.R. Guedes-Bruni (orgs.). **Serra de Macaé de Cima**:

**Diversidade Florística e Conservação da Mata Atlântica.** Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Mori, S. A.; Silva, L. A. M.; Lisboa, G. & Coradin, L. 1989. **Manual de manejo do herbário fanerogâmico.** Centro de Pesquisa do Cacau, Ilhéus. 104p.

Mueller-Dombois, D. & ElleMBERG, H. 1974. **Aims and methods of vegetation ecology.** New York: John Wiley, 547p.

Østergaard Andersen, E. & Øllgaard, B. 2001. Gleicheniaceae. In: G. Harling & L. Andersson (eds.). **Flora of Ecuador.** University of Göteborg, Göteborg, v. **66**, pp. 103-169.

Paula, E.L. 1993. **Pteridófitas da Serra do Baturité, Ceará.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

Pichi-Sermolli, R. E. G. 1996. **Authors of Scientific names in Pteridophyta.** Kew: Royal Botanical Garden, 78p.

Pietrobon, M. R. & Barros, I. C. L. 2003. *Danaea bipinnata* H. Tuomisto (Marattiaceae – Pteridophyta), uma nova referência para o Brasil. **Bradea** **9**(11): 51-54

Pontual, I. B. 1971. Pteridófitas de Pernambuco e Alagoas (I). **Anais do Instituto de Ciências Biológicas** **1**(1):153-260.

Prado, J. & Windisch, P. G. 2000. The genus *Pteris* L. (Pteridaceae) in Brazil. **Boletim do Instituto de Botânica** **13**: 103-199.

Salino, A. 2000. **Estudos taxonômicos da família Thelypteridaceae (Polypodiopsida) no estado de São Paulo, Brasil.** Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

Senna, R. M. & Waechter, J. L. 1997. Pteridófitas de uma floresta de Araucária. 1. Formas biológicas e padrões de distribuição geográfica. **Iheringia**, sér. bot. **48**: 41-58.

Smith, A. R. 1992. Thelypteridaceae. In: R. M. Tryon & R. G. Stolze (eds.). Pteridophyta of Peru. Part. III. 16. Thelypteridaceae. **Fieldiana Botany** **29**: 1-80.

Sota, E. R. de la 1971. El Epifitismo y las Pteridofitas en Costa Rica (America Central). **Nova Hedwigia** **21**: 401-465.

Sylvestre, L. S. 2001. **Revisão taxonômica das espécies de Aspleniaceae A.B. Frank ocorrentes no Brasil.** Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo.

Tryon, R. M. & Tryon, A. F. 1982. **Ferns and allied plants with special reference to Tropical America.** Springer-Verlag, New York. 857p.

Veloso, H. P.; Rangel Filho, A. L. R. & Lima, J. C. A. 1991. **Classificação da vegetação Brasileira, Adaptada a um Sistema Universal.** IBGE. Rio de Janeiro. 124p.

Windisch, P. G. 1992. **Pteridófitas da Região Norte-Occidental do Estado de São Paulo - Guia para excursões.** 2 ed. Editora Universitária-UNESP, São José do Rio Preto, 110p.

Tabela 1. Lista das espécies ocorrentes no estado de Alagoas, com destaque para as espécies citadas como novas referências coletadas pelos autores nos municípios de Ibateguara e São José da Laje, Brasil.

Famílias Espécies	PDG	Tipos de substratos	Ambientes de ocorrência	Formas de vida
<b>ASPLENIACEAE</b>				
<i>Asplenium auriculatum</i> Sw.	AM	RU	A2	HC/RS
<i>Asplenium cristatum</i> Lam.	-	-	-	-
<i>Asplenium inaequilaterale</i> Willd.	-	-	-	-
<i>Asplenium formosum</i> Willd.	-	-	-	-
<i>Asplenium salicifolium</i> L.	AM	RU	A2	HC/RS
<i>Asplenium serra</i> Langsd. & Fisch.	-	-	-	-
<i>Asplenium serratum</i> L.	-	-	-	-
<b>BLECHNACEAE</b>				
<i>Blechnum brasiliense</i> Desv.	-	-	-	-
<i>Blechnum occidentale</i> L.	-	-	-	-
<i>Blechnum serrulatum</i> Rich.	-	-	-	-
<i>Salpichlaena volubilis</i> (Kaulf.) J. Sm.	AM	TE	A6	LI
<b>CYATHEACEAE</b>				
<i>Alsophila sternbergii</i> (Sternb.) D.S. Conant	AS	TE	A1	FA/RS
<i>Cyathea abbreviata</i> Fernandes	-	-	-	-
<i>Cyathea corcovadensis</i> (Raddi) Domin	-	-	-	-
<i>Cyathea microdonta</i> (Desv.) Domin	-	-	-	-
<i>Cyathea phalerata</i> Mart.	-	-	-	-
<i>Cyathea praecincta</i> (Kunze) Domin	BR	TE	A1	FA/RS
<b>DENNSTAEDTIACEAE</b>				
<i>Dennstaedtia cicutaria</i> (Sw.) T. Moore	AM	TE / SA	A7	GE/RZ
<i>Dennstaedtia globulifera</i> (Poir.) Hieron.	AM	TE	A1	HC/RS
<i>Hypolepis repens</i> (L.) C. Presl	AM	TE	A6	GE/RZ
<i>Lindsaea guianensis</i> (Aubl.) Ching	-	-	-	-
<i>Lindsaea lancea</i> (L.) Bedd. var. <i>lancea</i>	VN	TE	A1	HC/RP
<i>Lindsaea stricta</i> (Sw.) Dryand. var. <i>stricta</i>	AM	TE	A4	HC/RP
<i>Microlepia speluncae</i> (L.) T. Moore	-	-	-	-
<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	-	-	-	-
<i>Saccoloma elegans</i> Kaulf.	AM	TE	A7	HC/RS
<b>DRYOPTERIDACEAE</b>				
<i>Ctenitis distans</i> (Brack.) Ching	BR	TE	A7	HC/RS
<i>Ctenitis deflexa</i> (Kaulf.) Copel.	-	-	-	-
<i>Ctenitis eriocaulis</i> (Fée) Alston	BR	TE	A7	HC/RS
<i>Ctenitis submarginalis</i> (Langsd. & Fisch.) Ching	-	-	-	-
<i>Cyclodium heterodon</i> (Schrad.) T. Moore var. <i>abbreviatum</i> (C. Presl) A.R. Sm.	BR	TE	A1	HC/RS
<i>Cyclodium meniscioides</i> (Willd.) C. Presl var. <i>meniscioides</i>	AM	TE	A1	HC/RP
<i>Didymochlaena truncatula</i> (Sw.) J. Sm.	VN	TE	A1	CA/RS
<i>Diplazium ambiguum</i> Raddi	AM	TE	A1	CA/RS
<i>Diplazium celtidifolium</i> Kunze	AM	TE	A1	HC/RS
<i>Diplazium cristatum</i> (Desv.) Aslton	AM	TE / SA	A7	HC/RS
<i>Diplazium expansum</i> Willd.	AM	TE	A1	CA/RS
<i>Diplazium plantaginifolium</i> (L.) Urb.	AM	TE	A1	HC/RS
<i>Diplazium striatum</i> (L.) C. Presl	AM	TE	A1	HC/RS
<i>Hemidictyum marginatum</i> (L.) C. Presl	AM	TE	A1	HC/RS
<i>Megalastrum</i> sp.	-	TE	A1	HC/RS

Tabela 1. (continuação)

Famílias Espécies	PDG	Tipos de substratos	Ambientes de ocorrência	Formas de vida
<b>DRYOPTERIDACEAE</b>				
<i>Olfersia cervina</i> (L.) Kunze	AM	SA	A1	HC/RS
<i>Polybotrya cylindrica</i> Kaulf.	BR	HC	A1	HE/ES
<i>Polybotrya sorbifolia</i> Mett. ex. Kuhn	AM	TE / SA	A1	HC/RS
<i>Stigmatopteris brevinervis</i> (Fée) Moran	BR	TE	A1	HC/RS
<i>Tectaria incisa</i> Cav.	AM	TE / SA	A7	HC/RS
<i>Triplophyllum dicksonioides</i> (Fée) Holttum	AS	TE	A4	HC/RZ
<i>Triplophyllum funestum</i> (Kunze) Holttum var. <i>funestum</i>	-	-	-	-
<i>Triplophyllum funestum</i> (Kunze) Holttum var. <i>perpilosum</i> Holttum	AS	TE	A4	HC/RZ
<b>GLEICHENIACEAE</b>				
<i>Dicranopteris flexuosa</i> (Schrad.) Underw.	AM	TE	A5	GE/RZ
<i>Gleichenella pectinata</i> (Willd.) Ching	AM	TE	A5	GE/RZ
<b>HYMENOPHYLLACEAE</b>				
<i>Trichomanes hymenoides</i> Hedw.	AM	RU	A2	HC/RP
<i>Trichomanes krausii</i> Hook. & Grev	AM	RU	A7	HC/RP
<i>Trichomanes pinnatum</i> Hedw.	AM	TE	A7	HC/RS
<b>LOMARIOPSIDACEAE</b>				
<i>Elaphoglossum glabellum</i> J. Sm.	AM	CO	A3	EP/RP
<i>Lomagramma guianensis</i> (Aubl.) Ching	AM	HC	A1	HE/ES
<i>Lomariopsis erythrodes</i> (Kunze) Fée	-	-	-	-
<i>Lomariopsis japurensis</i> (Mart.) Sm.	AM	HC / RU	A7	HE/ES
<b>LYCOPODIACEAE</b>				
<i>Lycopodiella cernua</i> (L.) Pic.Serm.	-	-	-	-
<i>Huperzia mandiocana</i> (Raddi) Trevis.	AS	CO	A3	EP/PD
<b>MARATTIACEAE</b>				
<i>Danaea bipinnata</i> H. Tuomisto	-	-	-	-
<i>Danaea nodosa</i> (L.) Sm.	AM	TE	A7	GE/RS
<b>NEPHROLEPIDACEAE</b>				
<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott	VN	TE/CO	A1	HC/RS
<i>Nephrolepis exaltata</i> (L.) Schott	-	-	-	-
<i>Nephrolepis rivularis</i> (Vahl) Mett. ex Krug	AM	CO/RU	A2	HC/RS
<b>POLYPODIACEAE</b>				
<i>Campyloneurum angustifolium</i> (Sw.) Fée	-	-	-	-
<i>Campyloneurum phyllitidis</i> (L.) C. Presl	AM	CO	A3	EP/RP
<i>Campyloneurum repens</i> (Aubl.) C. Presl	AM	TE/CO/RU	A2	HC/RP
<i>Dicranoglossum furcatum</i> (L.) J. Sm.	AM	CO	A3	EP/RS
<i>Dicranoglossum desvauxii</i> (Klotzsch) Proctor	-	-	-	-
<i>Microgramma geminata</i> (Schrad.) R.M. Tryon & A.F. Tryon	BR	CO	A3	EP/PD
<i>Microgramma lycopodioides</i> (L.) Copel.	-	-	-	-
<i>Microgramma vacciniifolia</i> (Langsd. & Fisch.) Copel.	AM	CO	A3	EP/RP
<i>Niphidium crassifolium</i> (L.) Lellinger	AM	CO	A3	EP/RS
<i>Pecluma plumula</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) M.G. Price	AM	CO	A3	HC/RS
<i>Pecluma pectinata</i> (L.) M.G. Price	-	-	-	-
<i>Pecluma ptilodon</i> (Kunze) M.G. Price var. <i>ptilodon</i>	AS	CO/RU	A2	HC/RS
<i>Phlebodium decumanum</i> (Willd.) J. Sm.	-	-	-	-
<i>Phlebodium pseudoaureum</i> (Cav.) Lellinger	-	-	-	-

Tabela 1. (continuação)

Famílias Espécies	PDG	Tipos de substratos	Ambientes de ocorrência	Formas de vida
<b>POLYPODIACEAE</b>				
<i>Pleopeltis astrolepis</i> (Liebm.) E. Fourn.	-	-	-	-
<i>Pleopeltis macrocarpa</i> (Bory ex Willd.) Kaulf.	VN	CO	A3	EP/RP
<i>Polypodium catharinae</i> Langsd. & Fisch.	AS	CO	A3	EP/RP
<i>Polypodium dulce</i> Poir.	AM	RU	A2	HC/RP
<i>Polypodium fraxinifolium</i> Jacq.	AM	TE	A1	HC/RP
<i>Polypodium triseriale</i> Sw.	-	-	-	-
<b>PTERIDACEAE</b>				
<i>Acrostichum danaeifolium</i> Langsd. & Fisch.	AM	TE	A5	HL/RS
<i>Adiantopsis radiata</i> (L.) Fée	-	-	-	-
<i>Adiantum abscissum</i> Schrad.	-	-	-	-
<i>Adiantum argutum</i> Splitg.	AS	TE	A4	HC/RP
<i>Adiantum deflectens</i> Mart.	AM	TE / RU	A7	HC/RS
<i>Adiantum diogoanum</i> Glaz. ex Baker	BR	TE	A7	HC/RP
<i>Adiantum dolosum</i> Kunze	-	-	-	-
<i>Adiantum glaucescens</i> Klotzsch	BR	TE	A7	HC/RP
<i>Adiantum intermedium</i> Sw.	-	-	-	-
<i>Adiantum humile</i> Kunze	AM	TE	A7	HC/RP
<i>Adiantum latifolium</i> Lam.	-	-	-	-
<i>Adiantum lucidum</i> (Cav.) Sw.	-	-	-	-
<i>Adiantum macrophyllum</i> Sw.	-	-	-	-
<i>Adiantum obliquum</i> Willd.	-	-	-	-
<i>Adiantum pectinatum</i> Kunze	-	-	-	-
<i>Adiantum pentadactylon</i> Langsd. & Fisch.	-	-	-	-
<i>Adiantum pulverulentum</i> L.	-	-	-	-
<i>Adiantum serratodentatum</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	-	-	-	-
<i>Adiantum terminatum</i> Kunze ex Miq.	-	-	-	-
<i>Doryopteris pedata</i> (L.) Fee var. <i>multipartita</i> (Fee) R.M. Tryon	-	-	-	-
<i>Doryopteris sagitifolia</i> (Raddi) J. Sm.	AS	RU	A2	HC/RS
<i>Doryopteris varians</i> (Raddi) J. Sm.	AS	RU	A2	HC/RS
<i>Hemionitis palmata</i> L.	AM	RU/CO	A2	HC/RS
<i>Hemionitis tomentosa</i> (Lam.) Raddi	AS	TE/RU	A7	HC/RS
<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link var. <i>calomelanos</i>	-	-	-	-
<i>Pteris altissima</i> Poir.	AM	TE/SA	A1	HC/RS
<i>Pteris biaurita</i> L.	-	-	-	-
<i>Pteris brasiliensis</i> Raddi	-	-	-	-
<i>Pteris denticulata</i> Sw. var. <i>denticulata</i>	AM	TE	A7	HC/RS
<b>SCHIZAEACEAE</b>				
<i>Actinostchys pennula</i> (Sw.) Hook.	-	-	-	-
<i>Anemia hirsuta</i> (L.) Sw.	AM	RU	A7	HC/RS
<i>Anemia hirta</i> (L.) Sw.	-	-	-	-
<i>Anemia mirabilis</i> Brade	-	-	-	-
<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw.	-	-	-	-
<i>Anemia villosa</i> Humb. & Bonpl. ex Kunth	AS	RU	A7	HC/RS
<i>Lygodium venustum</i> Sw.	-	-	-	-
<i>Lygodium volubile</i> Sw.	-	-	-	-

Tabela 1. (continuação)

Famílias Espécies	PDG	Tipos de substratos	Ambientes preferenciais	Formas de vida
<b>SELAGINELLACEAE</b>				
<i>Selaginella convoluta</i> (Arn.) Spring	-	-	-	-
<i>Selaginella muscosa</i> Spring	AS	TE / RU	A7	HC/RP
<i>Selaginella sulcata</i> (Desv.) Spring	AS	TE / RU	A7	HC/RP
<b>THELYPTERIDACEAE</b>				
<i>Macrothelypteris torresiana</i> (Gaudich.) Ching	VN	TE	A7	HC/RS
<i>Thelypteris abrupta</i> (Desv.) Proctor	AM	TE	A7	HC/RS
<i>Thelypteris biolleyi</i> (Christ) Proctor	AM	TE	A7	HC/RS
<i>Thelypteris chrysodioides</i> (Fée) C.V. Morton	AS	TE	A1	HC/RZ
<i>Thelypteris dentata</i> (Forssk.) E. St. John	-	-	-	-
<i>Thelypteris hispidula</i> (Decne.) C.F. Reed.	VN	TE	A7	HC/RS
<i>Thelypteris interrupta</i> (Willd.) K. Iwats.	-	-	-	-
<i>Thelypteris jamesonii</i> (Hooker) R.M. Tryon	AS	TE	A7	HC/RS
<i>Thelypteris macrophylla</i> (Kunze) C.V. Morton	AM	TE	A7	HC/RZ
<i>Thelypteris patens</i> (Sw.) Small var. <i>patens</i>	AM	TE	A7	HC/RS
<i>Thelypteris poiteana</i> (Bory) Proctor	AM	TE	A7	HC/RP
<i>Thelypteris polypodioides</i> (Raddi) C.F. Reed	BR	TE	A1	HC/RP
<i>Thelypteris serrata</i> (Cav.) Alston	-	-	-	-
<b>VITTARIACEAE</b>				
<i>Ananthacorus angustifolius</i> Underw. & Maxon	AM	CO	A7	EP/RP
<i>Anetium citrifolium</i> (L.) Splitg.	AM	RU	A2	HC/RP
<i>Polytaenium cajenense</i> (Desv.) Benedict	AM	CO	A3	HC/RS
<i>Vittaria lineata</i> (L.) J. E. Sm.	VN	CO	A7	EP/RS

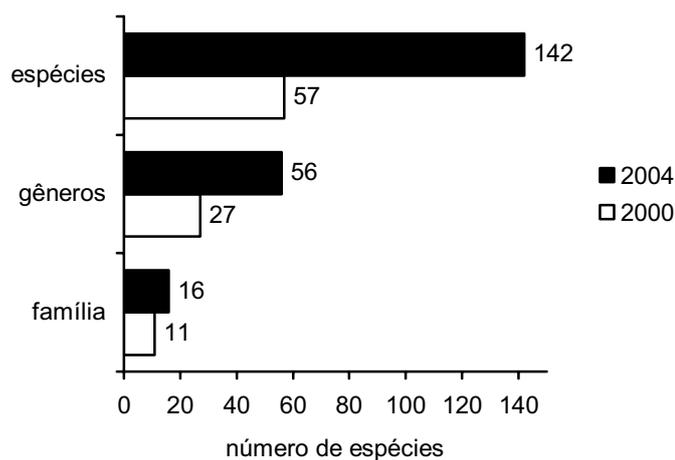


Fig. 1. Representatividade de famílias, gêneros e espécies no Estado de Alagoas, Brasil.

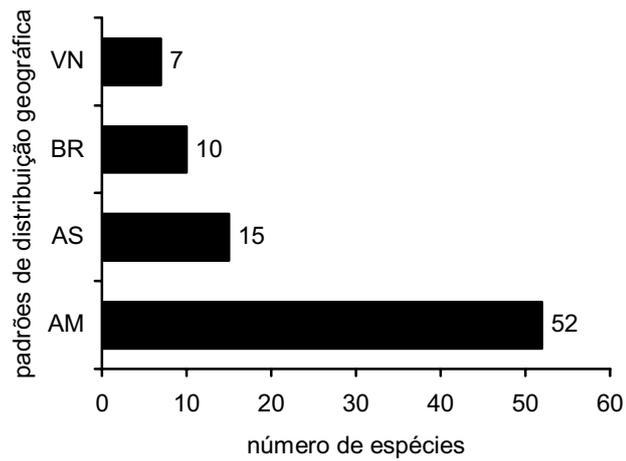


Fig. 2. Padrões de distribuição geográfica das espécies de pteridófitas ocorrentes nos fragmentos florestais Engenho Coimbra, município de Ibateguara e Maria Maior, município de São José da Laje, Estado de Alagoas, Brasil.

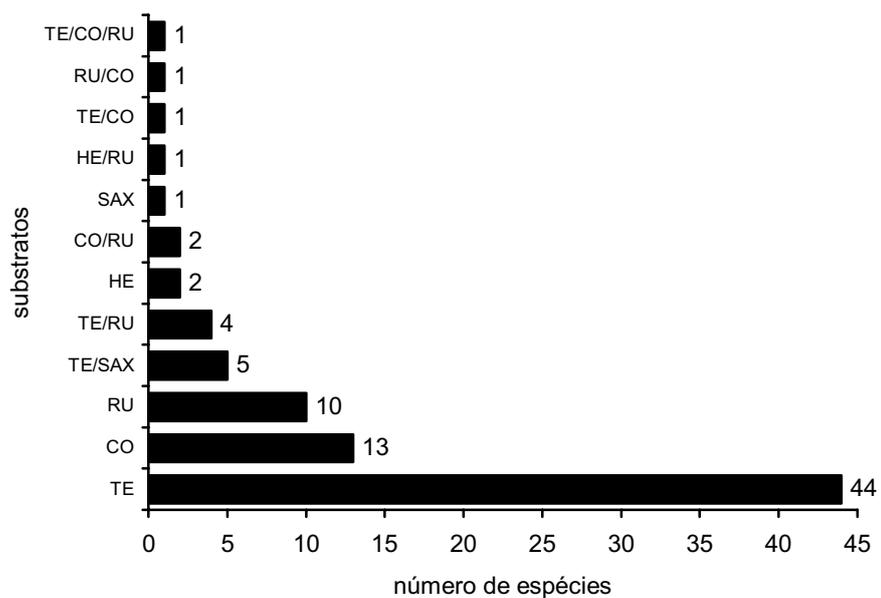


Fig. 3. Tipos de substratos observados nas espécies de pteridófitas ocorrentes nos fragmentos florestais Engenho Coimbra, município de Ibateguara e Maria Maior, município de São José da Laje, Estado de Alagoas, Brasil.

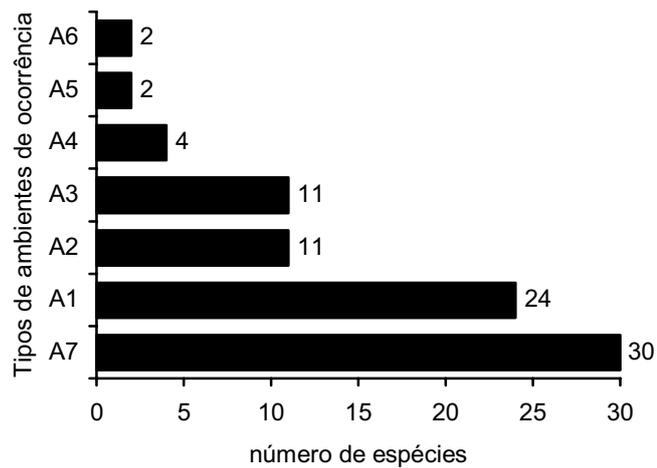


Fig. 4. Tipos de ambientes de ocorrência das espécies de pteridófitas ocorrentes nos fragmentos florestais Engenho Coimbra, município de Ibataguara e Maria Maior, município de São José da Laje, Estado de Alagoas, Brasil.

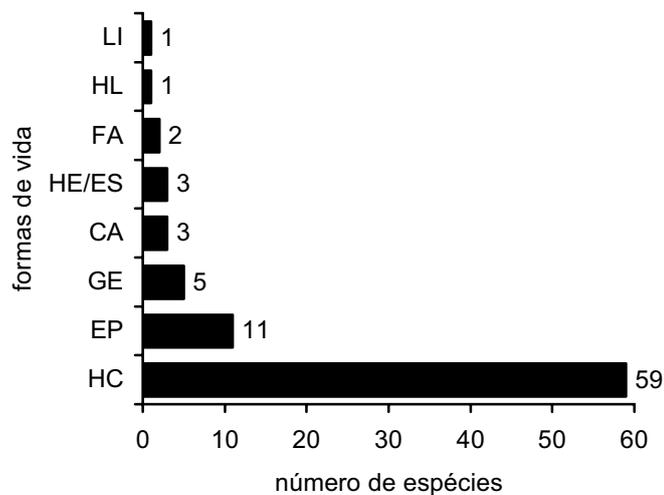


Fig. 5. Forma de vida observadas nas espécies de pteridófitas ocorrentes nos fragmentos florestais Engenho Coimbra, município de Ibataguara e Maria Maior, município de São José da Laje, Estado de Alagoas, Brasil.

## ANEXO – NORMAS DA REVISTA

### NORMAS GERAIS PARA PUBLICAÇÃO : *Acta Botanica Brasilica*

1. A **Acta Botanica Brasilica (Acta bot. bras.)** publica em Português, Espanhol e Inglês artigos originais, comunicações curtas e resumos de dissertações e teses em Botânica.
2. Os artigos devem ser concisos, em 4 vias, com até 30 laudas, seqüencialmente numeradas, incluindo ilustrações e tabelas (usar letra Times New Roman, tamanho 12, espaço entre linhas 1,5; imprimir em papel tamanho carta, com todas as margens ajustadas em 1,5 cm). A critério da Comissão Editorial, mediante entendimentos prévios, artigos mais longos poderão ser aceitos, sendo que o excedente será custeado pelo(s) autor(es).
3. Palavras em latim no título ou no texto, como por exemplo: *in vivo*, *in vitro*, *in loco*, *et al.*, devem estar em itálico.
4. O título deve ser escrito em caixa alta e centralizado.
5. Os nomes dos autores devem ser escritos em caixa alta e baixa, alinhados à direita, com números sobrescritos que indicarão, em rodapé, a filiação Institucional e/ou fonte financiadora do trabalho (bolsas, auxílios, etc.).
6. A estrutura do trabalho deve, sempre que possível, obedecer à seguinte seqüência:
  - **RESUMO** e **ABSTRACT** (em caixa alta e negrito) - texto corrido, sem referências bibliográficas, em um único parágrafo e com cerca de 200 palavras. Deve ser precedido pelo título do artigo em Português, entre parênteses. Ao final do resumo citar até cinco palavras-chave. A mesma regra se aplica ao Abstract em Inglês ou Espanhol.
  - **Introdução** (em caixa alta e baixa, negrito, deslocado para a esquerda): deve conter uma visão clara e concisa de: a) conhecimentos atuais no campo específico do assunto tratado; b) problemas científicos que levaram o(s) autor(es) a desenvolver o trabalho; c) objetivos.
  - **Material e métodos** (em caixa alta e baixa, negrito, deslocado para a esquerda): deve conter descrições breves, suficientes à repetição do trabalho; técnicas já publicadas devem ser apenas citadas e não descritas.
  - **Resultados e discussão** (em caixa alta e baixa, negrito, deslocado para a esquerda): podem ser acompanhados de tabelas e de figuras (gráficos, fotografias, desenhos, mapas e pranchas), estritamente necessárias à compreensão do texto.
  - As figuras devem ser todas numeradas seqüencialmente, com algarismos arábicos, colocados no lado inferior direito; as escalas, sempre que possível, devem se situar à esquerda da figura.
  - As tabelas devem ser seqüencialmente numeradas, com algarismos arábicos e numeração independente das figuras.
  - Tanto as figuras como as tabelas devem ser apresentadas em folhas separadas ao final do texto (originais e três cópias). Para garantir a boa qualidade de impressão, as figuras não devem ultrapassar duas vezes a área útil da revista que é de 12cm larg. x 18cm alt.
  - As ilustrações devem ser apresentadas em tinta nanquim, sobre papel vegetal ou cartolina.
  - As fotografias devem estar em papel brilhante e em branco e preto. Fotografias coloridas poderão ser aceitas a critério da Comissão Editorial e se o(s) autor(es) arcar(em) com os custos de impressão.
  - As figuras e as tabelas devem ser referidas no texto, em caixa alta e baixa, de forma abreviada e sem plural (Fig. e Tab.). Todas as figuras e tabelas apresentadas devem, obrigatoriamente, ter chamada no texto.
  - As siglas e abreviaturas, quando utilizadas pela primeira vez, devem ser precedidas do seu significado por extenso. Ex.: Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV).
  - Usar unidades de medida apenas de modo abreviado. Ex.: 11cm; 2,4mm.
  - Escrever por extenso os números de um a dez (não os maiores), a menos que sejam referentes a medida ou venha em combinação com outros números. Ex.: quatro árvores; 6,0mm; 1,0-4,0mm; 125 exsicatas.
  - Em trabalhos taxonômicos, os materiais botânicos examinados devem ser selecionados de maneira que sejam citados apenas aqueles representativos do táxon em questão e na seguinte ordem: **PAÍS. Estado:** Município, data (dd/mm/aaaa), fenologia, *coletor(es)* e *n°* (sigla do herbário).

Ex.: **BRASIL. São Paulo:** Santo André, 03/XI/1997, fl. fr., *Milanez 435* (SP).

- No caso de dois coletores, citar ambos, ligados por &.
- No caso de três ou mais coletores, citar o primeiro, seguido de et al. (atentar para o que deve ser grafado em CAIXA ALTA, Caixa Alta e Baixa, caixa baixa, **negrito**, *itálico*)
- Chaves de identificação devem ser, preferencialmente, indentadas. Nomes de autores de táxons não devem aparecer. Os táxons da chave, se tratados no texto, devem ser numerados, seguindo a ordem alfabética. Ex.:

1. Plantas terrestres  
2. Folhas orbiculares, mais de 10cm diâm. .... 4. *S. orbicularis*  
2. Folhas sagitadas, menos de 8cm compr. .... 6. *S. sagittalis*

1. Plantas aquáticas  
3. Nervuras paralelas  
4. Flores brancas ..... 1. *S. albicans*  
4. Flores roxas ..... 5. *S. purpurea*  
3. Nervuras furcadas  
5. Frutos oblongos ..... 2. *S. furcata*  
5. Frutos esféricos ..... 3. *S. namuzae*

O tratamento taxonômico no texto deve reservar o *itálico* e **negrito** apenas para os nomes de táxons válidos. Basiônimo e sinonímia aparecem apenas em *itálico*. Autores de nomes científicos devem ser citados de forma abreviada, de acordo com o índice taxonômico do grupo em pauta (Brummit & Powell 1992, para fanerógamas). Ex.:

1. *Sepulveda albicans* L., Sp. pl. 2:25. 1753.  
*Pertencia albicans* Sw., Fl. bras. 4:37, t. 23, f. 5. 1870.  
*Cabralia zeleyensis* Anisio, Hoehnea 33(2):65. 1995.  
Fig. 1-12.

- Subdivisões dentro de **Material** e **métodos** ou de **Resultados** devem ser escritas em caixa alta e baixa, seguida de um traço e o texto segue na mesma linha. Ex.: Área de estudo - localiza-se ...
- **Discussão** deve incluir as conclusões.
- **Agradecimentos** (em caixa alta e baixa, **negrito**, deslocado para a esquerda): devem ser sucintos.
- Referências bibliográficas ao longo do texto: seguir esquema autor, data. Ex.:

Silva (1997), Silva & Santos (1997), Silva *et al.* (1997) ou  
Silva (1993, 1995), Santos (1995, 1997) ou  
(Silva 1975/Santos 1996/Oliveira 1997).

- Ao final do artigo: em caixa alta e baixa, deslocado para a esquerda; seguir ordem alfabética e cronológica de autor(es); nomes dos periódicos, títulos de livros, dissertações e teses devem ser grafados por extenso e em **negrito**. Exemplos:

Santos, J. 1995. Estudos anatômicos em Juncaceae pp. 5-22. *In Anais do XXVIII Congresso Nacional de Botânica*, Aracaju 1992. HUCITEC Ed., São Paulo.

Santos, J.; Silva, A. & Oliveira, B. 1995. Notas palinológicas: Amaranthaceae. **Hoehnea** 33(2):38-45.

Silva, A. 1996. **A família Urticaceae no Estado de São Paulo**. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual do Paraná, Londrina.

Silva, A. 1997. O gênero *Pipoca* L. no Brasil. **Acta Botanica Brasilica** 2(1):25-43.

Silva, A. & Santos, J. 1997. Rubiaceae pp. 27-55. In F.C. Hoehne (ed.). **Flora Brasilica**. Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, São Paulo.

## 8. CAPÍTULO IV

---

---

***Danaea bipinnata* H. Tuomisto (Marattiaceae – Pteridophyta), uma nova referência para o Brasil**

Artigo publicado no *Boletim do Herbário Bradeanum - Bradea*.

## ***Danaea bipinnata* H. Tuomisto (Marattiaceae – Pteridophyta), uma nova referência para o Brasil<sup>1</sup>**

Marcio Roberto Pietrobon<sup>2</sup> & Iva Carneiro Leão Barros<sup>3</sup>

### **Abstract**

This paper presents the *Danaea bipinnata* H. Tuomisto as a new reference to Brazil. Description, illustration, as well as comments on the geographical distribution and habitats are presented.

Key words: *Danaea bipinnata*, Marattiaceae, Alagoas, Pernambuco.

### **Resumo**

Este trabalho apresenta a ocorrência de *Danaea bipinnata* H. Tuomisto como uma nova referência para o Brasil. A espécie é descrita e ilustrada e são feitos comentários sobre sua distribuição geográfica e hábitat.

Palavras chave: *Danaea bipinnata*, Marattiaceae, Alagoas, Pernambuco.

No Brasil a família Marattiaceae está representada por oito espécies distribuídas em dois gêneros, *Marattia* Sw. com duas espécies: *M. laevis* Sm. e *M. raddii* Desv. e *Danaea* Sm. com sete espécies: *Danaea elliptica* Sm., *Danaea leprieurii* Kunze, *Danaea nodosa* (L.) Sm., *Danaea ulei* H. Christ, *Danaea simplicifolia* Rudge e *Danaea trifoliata* Reichb. e *Danaea moritziana* C. Presl (segundo Sturm, 1859; Tryon & Conant, 1975; Tuomisto & Moran, 2001; Windisch, 1995).

No presente trabalho *Danaea bipinnata* H. Tuomisto é apresentada como um novo registro para o Brasil, aumentando, para oito o número de espécies deste gênero ocorrentes no País.

***Danaea bipinnata* H. Tuomisto, *Fl. Ecuador* 66: 31. f. 7. 2001.**

*Typus*: Equador, Napo, Yasuni National Park, oil road km 41, 200-300m, H. Tuomisto et al. 10634 (Holótipo QCA).

---

(Fig. 1)

<sup>1</sup> Parte da Tese de Doutorado do primeiro autor.

<sup>2</sup> Aluno do Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Depto. de Botânica, CCB, Universidade Federal de Pernambuco, Brasil. pietrobomsilva@yahoo.com

<sup>3</sup> Professor Adjunto IV, Departamento de Botânica, CCB, Universidade Federal de Pernambuco, Av. Prof. Moraes Rego 1235, CEP 50670-901, Recife, PE, Brasil. ivaleao@truenet.com.br

Rizoma ereto, 1-2 cm diâm., até ca. 20 cm altura, frondes dispostas em espiral, raízes sustentando o rizoma por todos os lados. Frondes estéreis 38-61 cm comp., pecíolos 21-31 cm compr., com 1-2 nós, sem alas; lâmina foliar 22-33 cm comp., elíptica a ovada, usualmente escura quando seca, pina terminal 7-14 cm comp., 2-4 cm larg., gemas terminais nas pinas ausentes; pinas laterais 5-8 pares, ca. 8,5-16,5 cm comp., 2-4 cm larg., oblongas ou oblanceoladas a ovadas ou elípticas, acuminadas, inteiras a levemente crenuladas, freqüentemente crispadas quando seca, algumas com 1-2 pinulas na base, estas 0,2-4,5 cm comp.; vênulas 8-16 por cm, usualmente furcadas na base ou próximo da base. Frondes férteis 43-60 cm comp., com 4-7 pares de pinas, pina terminal 5-7 cm comp., pinas laterais 5,5-7 cm comp., 0,8-1,4 cm larg., elípticas, com 1-2 pínulas na base ou ocasionalmente ausentes em algumas pinas e frondes.

*Danaea bipinnata* é caracterizada pelo rizoma ereto, frondes estéreis com 5-8 pares de pinas usualmente elípticas, 8,5-16,5 cm comprimento, 2-4 cm larg., ausência de gemas terminais e pina apical inteira, acuminada. Esta espécie é muito similar a *Danaea leprieurii* mas distinguem-se pela presença de 1-2 pínulas em algumas pinas basais, podendo faltar em algumas pinas e frondes da planta em *D. bipinnata* (Tuomisto & Moran, 2001).

Tuomisto & Moran (2001) registraram a ocorrência desta espécie para o Equador e Peru. No Brasil, está sendo registrada para os Estados de Pernambuco e Alagoas, crescendo no solo em ambientes úmidos e muito sombreados em encostas e também em barrancos na margem da trilha no interior da mata (fragmentos de remanescentes da Floresta Atlântica).

Material examinado: **BRASIL. Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, grota do Taquari / Porcos, ca. 09°00'19"S-35°51'50,8"W, ca. 390-415m, 10 fev 2001, M.R. Pietrobon & A.C.P. *Santiago 4887* (SP, UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, grota do Zacarias, ca. 08°59'04"S-36°06'50,4"W, ca. 380-507m, 24 nov 2001, M.R. Pietrobon et al. *5354* (HB, SP, UFP). **Pernambuco: Cabo de Santo Agostinho**, mata do Porta Preta, 18.VIII.1998, C. Cazal et al. s.n. (UFP-22388); *ibid.*, Reserva Ecológica de Gurjaú, E.R. Fonseca & K.C. Porto s.n., 30.IX.1991 (UFP-8365); *ibid.*, Mata do Café, *ibid.* 25.IX.1994, E.R. Fonseca s.n. (UFP-10445); *ibid.*, 07.VIII.1998, E.R. Fonseca s.n. (UFP-10159); 13.VIII.2003, M.R. Pietrobon et al. *5606* (UFP); **Timbaúba**, Complexo da Serra do Mascarenhas, Usina Cruangi, Engenho Água Azul, área do poço caudaloso, ca. 07°37'07,3"S-35°23'43,1"W, ca. 304-451m, 14 dez 2001, M.R. Pietrobon *5413* (CEPEC, HB, HBR, HUEFS, MAC, MBM, MG, SJRP, SP, UB, UFP).

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Dr. Hanna Tuomisto da Universidade de Turku (Finlândia), pelas informações sobre a espécie; ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pela bolsa de estudos do primeiro autor e à Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, pelo suporte financeiro.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- STURM, J.G. 1859. Marattiaceae. *In*: Martius, C.F.P. & Eichler, A.G. (ed.). *Flora Brasiliensis. Lipsiae apud Frid. Fleischer in Comm. Monachii*. 1(2): 149-160.
- TUOMISTO, H. & MORAM, R.C. 2001. Marattiaceae. *In*: Harling, G. & Andersson, L. *Flora of Ecuador*. Botanical Institute, Göteborg University 66: 3-20.
- TRYON, R. M. & CONANT, D. S. 1975. The ferns of Brazilian Amazonia. *Acta Amazonica* 5(1): 23-24.
- WINDISCH, P.G. 1995. Pteridófitas do Estado de Mato Grosso: Marattiaceae. *Bradea* 6(46): 396-399.

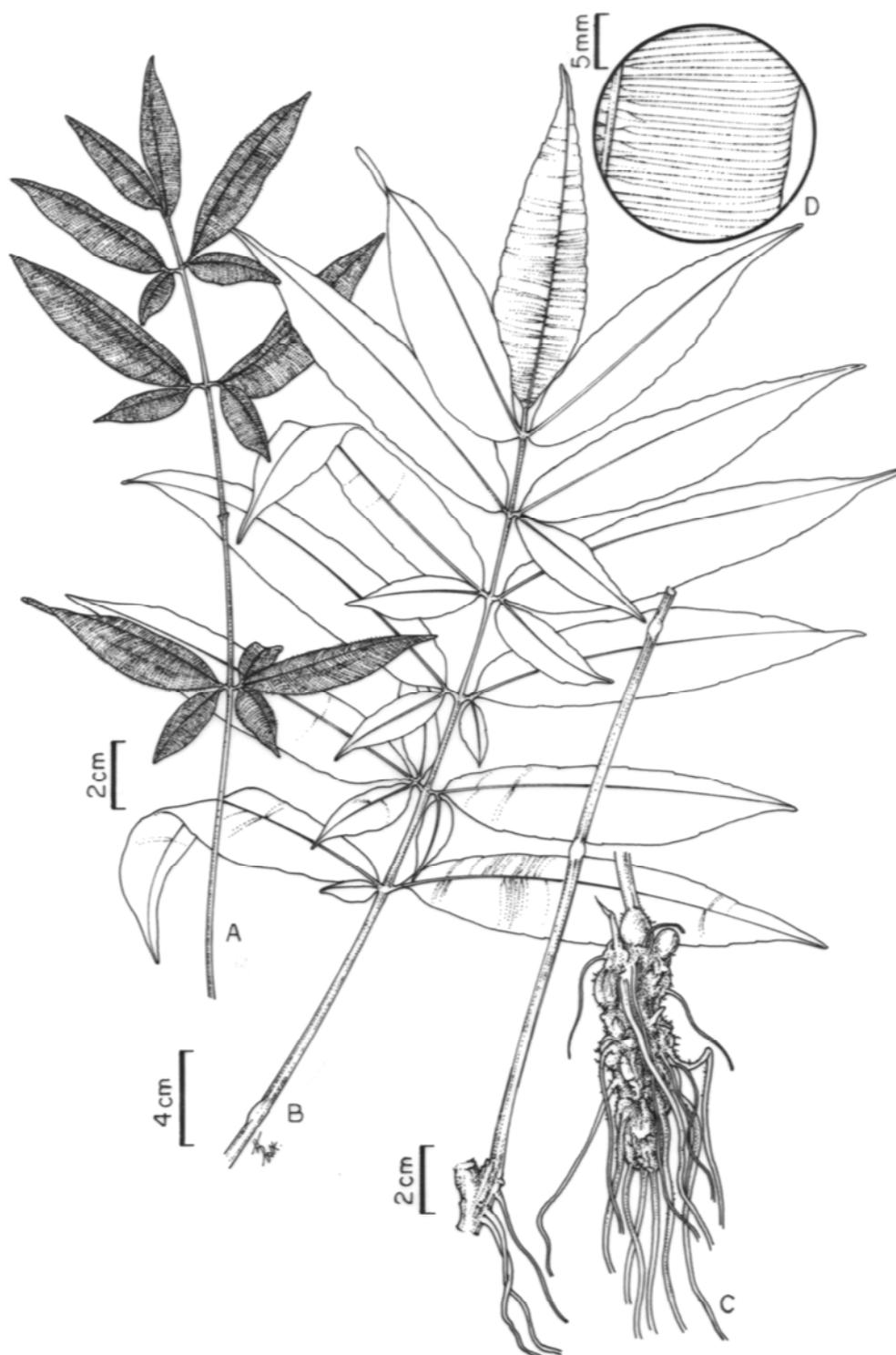


Figura 1. A-D: *Danaea bipinnata* H. Tuomisto, A. parte da fronde fértil (Fonseca & Porto s.n. UFP-8365); B. parte da fronde estéril; C. rizoma ereto e parte do pecíolo com nós; D. parte da pina estéril evidenciando padrão de venação (Pietrobon 5413).

## ANEXO – TRABALHO PUBLICADO



***Danaea bipinnata* H. Tuomisto (Marattiaceae – Pteridophyta),  
uma nova referência para o Brasil <sup>1</sup>**

Marcio Roberto Pietrobon<sup>2</sup>

Iva Carneiro Leão Barros<sup>3</sup>

**ABSTRACT** - [*Danaea bipinnata* H. Tuomisto (Marattiaceae – Pteridophyta), a new reference to Brazil]. This paper presents the *Danaea bipinnata* H. Tuomisto as a new reference to Brazil. Description, illustration, as well as comments on the geographical distribution and habitats are presented.

**Key words:** *Danaea bipinnata*, Marattiaceae, Alagoas, Pernambuco.

**RESUMO**- Este trabalho apresenta a ocorrência de *Danaea bipinnata* H. Tuomisto como uma nova referência para o Brasil. A espécie é descrita e ilustrada e são feitos comentários sobre sua distribuição geográfica e hábitat.

**Palavras- chave:** *Danaea bipinnata*, Marattiaceae, Alagoas, Pernambuco.

### Introdução

No Brasil a família Marattiaceae está representada por oito espécies distribuídas em dois gêneros, *Marattia* Sw. com duas espécies: *M. laevis* Sm. e *M. raddii* Desv. e *Danaea* Sm. com sete espécies: *Danaea elliptica* Sm., *Danaea leprieurii* Kunze, *Danaea nodosa* (L.)

<sup>1</sup> Parte da tese de doutorado do primeiro autor.

<sup>2</sup> Aluno do Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Depto. de Botânica, CCB, Universidade Federal de Pernambuco, Brasil. [pietrobomsilva@yahoo.com](mailto:pietrobomsilva@yahoo.com)

<sup>3</sup> Professor Adjunto IV, Departamento de Botânica, CCB, Universidade Federal de Pernambuco, Av. Prof. Moraes Rego 1235, CEP 50670-901, Recife, PE, Brasil. [ivaleao@truenet.com.br](mailto:ivaleao@truenet.com.br)

## ANEXO

### REVISTA BRADEA *Herbarium Bradeanum*

A revista BRADEA é a publicação oficial do *Herbarium Bradeanum* e edita contribuições científicas originais nas diferentes áreas da Botânica (Botânica Estrutural, Etnobotânica, Fitossociologia, Florística, Palinologia, Taxonomia, etc.). São aceitos artigos realizados pelos sócios do *Herbarium Bradeanum* bem como por pesquisadores nacionais e internacionais.

A Revista publica um volume por ano incluindo quatro números com tiragem de 500 exemplares cada número, que são distribuídos para 120 instituições nacionais, internacionais, sócios e os demais 50 entregues ao autor principal.

As publicações são custeadas pelo(s) autor(es) estando incluído o valor da postagem dos exemplares distribuídos para as instituições da lista básica da Revista.

Obs. – Serão fornecidos quinhentos (500) exemplares por artigo.

### INSTRUÇÕES AOS AUTORES

- 1- Serão aceitos apenas artigos que representem contribuições originais para a Botânica.
- 2- Todo artigo será avaliado pelo corpo editorial e por pesquisador(es) no campo da especialidade. Em caso de não ser julgado passivo de publicação, sugestões serão enviadas ao autor que poderá aceitá-las, alterando o texto, ou desistir da publicação de seu trabalho na revista.
- 3- Os artigos devem ser apresentados em três vias, em papel A4, New Roman (corpo 12) e espaçamento duplo, impresso na área útil da folha 16,5 x 25cm acompanhado de disquete ou cd-rom. Usar tabulação (tecla Tab) apenas no início de parágrafos. Os manuscritos podem ser apresentados em português ou inglês. Não usar negrito ou sublinhado. Usar itálico e negrito para nomes científicos válidos e apenas itálico para palavras e expressões em latim.
- 4- A primeira página deve conter - Título: conciso e informativo (em negrito e apenas com as iniciais maiúsculas); nome completo do(s) autor(es) (com as iniciais maiúsculas); filiação e endereço completo como nota de rodapé, indicando autor para correspondência e respectivo e-mail. Auxílios, bolsas recebidas e números de processos, quando for o caso, devem ser referidos no item Agradecimentos.
- 5- A segunda página deve conter - **ABSTRACT** em caixa alta, negrito, à esquerda (incluir título do trabalho em inglês para os textos em português); **Key words** em negrito (até 5, em inglês); **RESUMO** em caixa alta, negrito, à esquerda (incluir título do trabalho em português apenas para os textos em inglês) Palavras-chave (até 5, em português). O Abstract e o Resumo devem conter no máximo 200 palavras.
- 6- Na terceira página inicia-se o texto propriamente dito que deve conter em negrito e centralizado: **Introdução, Material e métodos, Resultados, Discussão, Agradecimentos e Referências bibliográficas**. Cada título apenas com a inicial maiúscula. Citar cada figura e tabela no texto em ordem numérica crescente. Colocar as citações bibliográficas de acordo com os exemplos: Fernandes (1999); (Fernandes 1999); Fernandes (1999, 2000); Fernandes (1999a, b); Fernandes & Neves (1998); (Fernandes & Neves 1998); Fernandes *et al.* (1990); (Fernandes *et al.* 1990); (Fernandes 1999, Esteves & Mendonça 2000, Esteves *et al.* 2001, Mendonça 2002). Sempre que couber, especialmente em novidades para a Ciência e novas referências, podem ser utilizados os títulos **Descrição e Comentários**.

- 7- Em trabalhos taxonômicos, detalhar as citações de material botânico, incluindo ordenadamente: local (ordem alfabética do estado, município, etc.) e data de coleta, nome e número do coletor (ordem alfabética do coletor e ordem crescente de coleta quando o coletor é o mesmo) e sigla do herbário, conforme os modelos a seguir: BRASIL- MINAS GERAIS: Belo Horizonte, J. Vidal s.n, s.d. (HB2435). RIO DE JANEIRO: Maricá, 1/X/1969, M. Emmerich & E. Santos 500 (R); Rio de Janeiro, ao longo da Av. da Alvorada, 5/VII/1960, Pereira *et al.* 215 (HB, R).
- 8- Abreviaturas de nomes de autores de táxons devem seguir Brummit & Powell (1992). Citar referências a resultados não publicados ou trabalhos submetidos da seguinte forma: (C.B. Mendonça, dados não publicados).
- 9- Citar números e unidades da seguinte forma: escrever números até nove por extenso, quando não forem seguidos de unidades ou indiquem numeração de figuras ou tabelas.
- 10- Utilizar, para número decimal, vírgula nos artigos em português ou espanhol (5,5m) ou ponto nos artigos escritos em inglês (5.5m). Não separar as unidades dos valores por um espaço e utilizar abreviações sempre que possível.
- 11- Não inserir figuras no arquivo do texto.
- 12- Referências bibliográficas: citar dissertações ou teses somente em caráter excepcional, quando as informações nelas contidas forem imprescindíveis para o entendimento do trabalho e quando não estiverem publicadas na forma de artigos científicos. Nesse caso, utilizar o seguinte formato: ESTEVES, R.L. 2001. O gênero *Eupatorium s.l.* (Compositae – Eupatorieae) no Estado de São Paulo – Brasil. Tese de doutorado, Universidade de Campinas, São Paulo.
- 13- Não citar resumos de congressos.
- 14- Para as demais referências bibliográficas, seguir o formato apresentado nos seguintes exemplos:

Livros – SOBRENOME(S), iniciais dos prenomes do(s) autor(es), ano de publicação. Título e/ou subtítulo. Número da edição, a partir da segunda, seguido de ponto e da abreviatura da palavra “edição” no idioma da publicação. Local: Editor. Número total de páginas seguido da abreviatura p. ou de volumes seguido da abreviatura v., indicação de ilustrações pela abreviatura il.

Exemplos:

ERDTMAN, G. 1952. Pollen morphology and plant taxonomy Angiosperms. Almqvist & Wiksell. Stockholm. 539p., il.

BAKER, J.G. 1873. Compositae, I: Vernoniaceae. In: Flora Brasiliensis. C.F.P. de Martius. Eds. München: Frid. Fleischer. v. 6, nº 2. p. 1-180.

BURTT, B.L. 1977. Aspects of diversification in the capitulum. In: Heywood, V.H., Harborne, J.B. & Turner, B.L. (Eds.). The Biology and Chemistry of the Compositae. London: Academic Press. p.41-59.

Artigos em Periódicos – SOBRENOME(S), iniciais dos prenomes do(s) autor(es), ano de publicação. Título do artigo, título do periódico, local de publicação, número do volume em arábico, seguido do número do fascículo entre parênteses (sem espaço), dois pontos (sem espaço), primeira página, traço, última página, vírgula, quando for o caso (número da primeira tabela, quadro, figura, traço, última tabela, quadro, figura, precedido da respectiva abreviatura, no idioma correspondente), ponto.

Exemplo: WANDERLEY, M.G.L. & MELHEM, T.S. 1991. Flora polínica da reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). Família: 178-Bromeliaceae. Hoehnea, São Paulo, 18(1):5-42, il.

Artigos aceitos para publicação – Proceder a referência bibliográfica como indicada para livros ou periódicos, substituindo o ano de publicação pela expressão “no prelo” – SOBRENOME(S), iniciais dos prenomes do(s) autor(es), no prelo, título do artigo, título do periódico, local de publicação, número do volume e/ou número.

Documentos disponíveis na internet –SOBRENOME, prenome do(s) autor(es), ano. Título em negrito [tipo de suporte]: subtítulo (se houver). Disponível: (endereço de acesso) [data da consulta]. Exemplo: PUNT, W., BLACKMORE, S., NILSSON, S. & LE THOMAS, A. 1999. Glossary of pollen and spore terminology. <http://www.biol.ruu.nl/~palaeo/glossary/glos-int.htm> [capturado em 18 abr. 1999]

#### 15- Tabelas

Usar os recursos de criação e formatação de tabela do Word for Windows. Evitar abreviações (exceto para unidades).

Colocar cada tabela em página separada e o título na parte superior conforme exemplo:

Tabela 1. Medidas (em cm) das inflorescências de espécies de *Dyckia*, *Tillandsia* e *Vriesea*.

Não inserir linhas verticais; usar linhas horizontais apenas para destacar o cabeçalho e para fechar a tabela.

Em tabelas que ocupem mais de uma página, acrescentar na(s) página(s) seguinte(s) "(cont.)" no início de cada nova página, à esquerda.

#### 16- Figuras

Submeter um conjunto de figuras originais em preto e branco e três cópias com alta resolução.

Enviar ilustrações (pranchas com fotos ou desenhos, gráficos, mapas, esquemas) que devem obedecer, em proporção, à área a ser ocupada na página, incluindo-se o espaço necessário para a legenda. Não serão aceitas figuras que ultrapassem o tamanho estabelecido ou que apresentem qualidade gráfica ruim. Figuras digitalizadas podem ser enviadas, desde que possuam nitidez e que sejam impressas em papel fotográfico ou "glossy paper".

Gráficos ou outras figuras que possam ser publicados em uma única coluna (8,5cm) serão reduzidos; atentar, portanto, para o tamanho de números ou letras, para que continuem visíveis após a redução. Tipo e tamanho da fonte, tanto na legenda quanto no gráfico, deverão ser os mesmos utilizados no texto. Gráficos e figuras confeccionados em planilhas eletrônicas devem vir acompanhados do arquivo com a planilha original.

17- Colocar cada figura em página separada e as legendas das ilustrações e fotografias devem ser anexadas, em folha à parte, ao final do texto.

18- Utilizar escala de barras para indicar tamanho. A escala, sempre que possível, deve vir à esquerda da figura; o canto inferior direito deve ser reservado para o número da(s) figura(s).

19- Considerando o elevado custo das impressões, tanto o texto como as ilustrações deverão limitar-se ao essencial, evitando-se transcrições, ilustrações repetidas ou supérfluas.

20- A publicação dos trabalhos será feita de acordo com a seqüência de entrega, levando-se em conta a necessidade de completar a paginação de um fascículo.

#### **Toda correspondência deverá ser enviada ao:**

Editor Chefe: Dra. Vania Gonçalves Lourenço Esteves

Caixa Postal 15.005 - CEP 20.031-970

Rio de Janeiro, RJ - Brasil.

e.mail: [esteves@plugue.com.br](mailto:esteves@plugue.com.br); [vesteves@acd.ufrj.br](mailto:vesteves@acd.ufrj.br)

- Vania Gonçalves Lourenço Esteves, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ (Editor-Chefe)
- Izabel Cristina Alves Dias, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ
- Genise Vieira, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, RJ
- Lygia Dolores Ribeiro Santiago Fernandes, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ
- Ricardo Cardoso Vieira, Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ
- Roberto Lourenço Esteves, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, RJ

### **Editores de área**

#### \* Criptógamos

- Andréa Pereira Luiz Ponzio, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG.

#### \* Fanerógamos

- Roberto Lourenço Esteves, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, RJ
- Fábio de Barros, Instituto de Botânica de São Paulo, SP

#### \* Botânica Estrutural (Anatomia e Palinologia) –

- Francisco de Assis Ribeiro dos Santos, Universidade Estadual de Feira de Santana, BA
- Cecília Gonçalves Costa, Instituto de Pesquisas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, RJ

#### \* Fisiologia Vegetal

- Ricardo C. Vieira, Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ

#### \* Etnobotânica

- Luci de Senna Valle, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ

#### \* Ecologia

- Dorothy Sue Dun de Araujo, Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ

**Editoração eletrônica** - Rita de Cássia Gama Ribeiro, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ

**Composição gráfica** – editora da UERJ ou Copiarte

## 9. CAPÍTULO V

---

---

Associações das espécies de pteridófitas ocorrentes em dois fragmentos de Floresta Atlântica do Nordeste brasileiro

**Artigo a ser submetido à *Revista Brasileira de Botânica*, para publicação.**

## **Associações das espécies de pteridófitas ocorrentes em dois fragmentos de Floresta Atlântica do Nordeste brasileiro <sup>1</sup>**

MARCIO ROBERTO PIETROBOM <sup>2</sup> & IVA CARNEIRO LEÃO BARROS <sup>3</sup>

**Título resumido:** Associações de pteridófitas no Nordeste brasileiro.

---

<sup>1</sup> Parte da Tese de Doutorado do primeiro autor.

<sup>2</sup> Aluno do Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Departamento de Botânica / CCB, Universidade Federal de Pernambuco, Brasil. Av. Prof. Moraes Rego 1235, CEP 50670-901, Recife, PE, Brasil.pietroboimsilva@yahoo.com

<sup>3</sup> Professor Adjunto IV, Departamento de Botânica / CCB, Universidade Federal de Pernambuco. ivaleao@truenet.com.br

**ABSTRACT** (Fern species associations in two forest fragments of the northeastern Brazilian Atlantic forest.) This study is the fifth in a series dedicated to the fern floras in two forest fragments in the northeastern Brazilian Atlantic forest. The objectives are to study fern flora similarity and fern species associations in the study areas, in terms of their substrates, habitat types, and life forms. The study was conducted in two forest fragments in the northeastern Brazilian Atlantic forest (Água Azul forest fragment, municipality of Timbaúba, Pernambuco, and Maria Maior forest fragment, municipality São José da Laje, Alagoas). The Jaccard Similarity Index was utilized to analyze species groups. The 112 species that occur in the two areas was used for numerical analysis. The floristic similarity was great ( $J= 43,75\%$ ), principally due to similarities between the two areas' vegetational types, as expected because of their geographical proximity to one another and their similar climatic conditions. Five groups of associated species were determined for the Água Azul forest fragment and six groups for the Maria Maior forest fragment. In general, the ecological factors that determined the species associations were habitat and substrate types.

**Key Words:** Alagoas, ecological aspects, pteridophytes, Pernambuco, similarity.

**RESUMO** (Associações das espécies de pteridófitas ocorrentes em dois fragmentos de Floresta Atlântica do Nordeste brasileiro). Este estudo corresponde ao quinto de uma série de trabalhos, cujos objetivos foram evidenciar os níveis de similaridade e as associações entre as espécies de pteridófitas ocorrentes em dois fragmentos florestais do ponto de vista dos tipos de substratos, dos ambientes de ocorrência e das formas de vida. O estudo foi desenvolvido em dois fragmentos de Floresta Atlântica Nordestina (fragmento Água Azul, município de Timbaúba, Pernambuco e Maria Maior, município de São José da Laje, Alagoas). Para a análise de agrupamentos foi utilizando o índice de Similaridade de Jaccard. Para a análise numérica foi utilizada uma lista de 112 espécies ocorrentes nas duas áreas. A similaridade florística dos fragmentos é considerada elevada ( $J= 43,75\%$ ), principalmente pelas semelhanças entre as formações vegetacionais, relacionadas pela proximidade geográfica e pelas características microclimáticas. Foi possível determinar cinco grupos para o fragmento Água Azul e seis para o fragmento Maria Maior. Em geral, os aspectos ecológicos que determinaram a associação dos grupos foram as variações entre os ambientes de ocorrência e o substrato terrícola, que são predominantes nos dois fragmentos.

**Palavras-chave:** Alagoas, aspectos ecológicos, pteridófitas, Pernambuco, similaridade.

## Introdução

Ao longo de sua evolução, as pteridófitas apresentam uma gama de adaptações quanto ao substrato, formas de vida e ambientes preferenciais, incluindo plantas exibindo formas terrícolas, epífitas, rupícolas, aquáticas, hemiepífitas, trepadeiras e variações desde plantas minúsculas com alguns milímetros de comprimento até formas arborescentes atingindo 20m de altura. A isto, deve-se acrescentar adaptações para sobrevivência em períodos secos, excessivamente frios (inclusive neve), a queimadas, a inundações e também em ambientes salinos, ácidos e básicos (Windisch 1992).

Com essas adaptações, as pteridófitas puderam manter-se em grande variedade de formas de ambientes. Ocorrem nas mais diversas regiões da Terra, dos trópicos até próximo dos círculos polares (Page 1979) e no Brasil podem ser encontradas em situações sub-desérticas (caatingas), ambientes salobros (manguezais), florestas pluviais tropicais (planície amazônica), pluviais de encosta como nas Serras do Baturité (estado do Ceará), da Mantiqueira e do Mar (Regiões Sudeste e Sul) (Windisch 1992).

Entretanto, raramente são dominantes em qualquer tipo de vegetação, sendo altamente dependentes de outras plantas para lhes prover condições de abrigo e suporte (Holttum 1938).

Page (1979) destaca que observações de campo são muito importantes, pois é de fundamental relevância compreender os fatores ambientais que atuam em todos os estágios do ciclo de vida das pteridófitas, para entender as razões de seu sucesso de sobrevivência.

Diante de tão vasta distribuição geográfica geral (consideradas cosmopolitas), ainda são poucos os trabalhos com informações sobre a biologia e a ecologia das pteridófitas, principalmente no Brasil.

Com relação à Floresta Atlântica Nordestina, os trabalhos realizados com as pteridófitas são de cunho florístico-taxonômico (e.g., Farias *et al.* 1992, Ambrósio & Barros 1997, Barros 1998, Barros *et al.* 2001, Fonseca-Dias *et al.* 2001, Fonseca-Dias & Barros 2001, Pietrobon & Barros 2001, 2002, Santiago & Barros 2003). Estes trabalhos trazem listas com comentários que abordam alguns aspectos ecológicos.

Desta forma, os objetivos do presente trabalho foram evidenciar as semelhanças entre as espécies de pteridófitas presentes em dois fragmentos da Floresta Atlântica Nordestina, com relação aos tipos de substratos, ambientes de ocorrência e as formas de vida, avaliando também os aspectos ecológicos que exercem maior influência em uma determinada comunidade ou grupo de pteridófitas.

## Material e métodos

### Caracterização das áreas de estudo

O fragmento florestal Água Azul ocupa uma área de ca. 600ha, localizado no município de Timbaúba, zona da Mata Norte do estado de Pernambuco, em áreas tradicionalmente açucareiras do Estado (Barros *et al.* 2002), (07°36'31,5"S-35°22'42,9"W, com altitudes que variam de 304-451 m). O fragmento Água Azul está inserido no complexo das Serras do Mascarenhas e do Jundiá, com altitudes de 200 a 640m (Beltrão & Macedo 1994).

A vegetação da área enquadra-se no tipo Floresta Ombrófila Densa Submontana segundo a classificação de Veloso *et al.* (1991), considerada de extrema importância biológica (Brasil - MMA 2000). Os fragmentos são originalmente compostos de árvores de troncos retos com esgalhamentos altos, copas em pára-sol e folhas pequenas cujo porte de algumas espécies alcança em torno de 10m e com espécies herbáceas constituídas de epífitas, musgos, líquens e gramíneas (Silva 1990).

O relevo é considerado por Silva (1990), como ondulado, constituído de colinas e extensas chãs, associadas aos níveis do cristalino que antecedem o Planalto da Borborema, indo de ondulado a montanhoso e apresentando vertentes convexas e vales em "V".

O clima dominante é o As' (quente e úmido) segundo a classificação de Köeppen, com chuvas de outono-inverno, distribuídas de março a agosto (Beltrão & Macedo 1994).

O fragmento florestal Maria Maior está situado no município de São José da Laje, estado de Alagoas (08°59'27"S-36°07'24"W e altitudes variando entre 380-507 m). Abrange cerca de 600ha de vegetação remanescentes da Floresta Atlântica, que se enquadra no tipo Floresta Ombrófila Aberta Baixo-montana segundo Veloso *et al.* (1991). O relevo apresenta terreno montanhoso, com a presença de vales rasos e largos, onde a vegetação está composta principalmente nos topos dos morros e em baixios ou vales formando raros corredores ecológicos.

O clima é mesotérmico com temperatura média anual de 22-24 °C e a pluviosidade média anual está acima de 2000 mm, os meses mais chuvosos são maio, junho e julho e mais secos são novembro, dezembro e janeiro, e não há déficit hídrico em nenhum período do ano (Departamento Agrícola da Usina Serra Grande).

### Análise florística e ecológica

Foram utilizadas duas listas: uma com 85 espécies de pteridófitas ocorrentes no fragmento florestal Água Azul, estado de Pernambuco (Pietrobon & Barros 2004a) e a outra com 76 espécies ocorrentes no fragmento florestal Maria Maior, estado de Alagoas (Pietrobon & Barros 2004b), para fazer a associação das espécies. Os aspectos ecológicos analisados foram baseados em Pietrobon & Barros (2004a).

## Análise numérica

Para a análise de similaridade florística entre os fragmentos Água Azul e Maria Maior foi utilizado o Índice de Jaccard (Valentin 2000) segundo a fórmula:  $J = a / a + b + c$ , onde, a = número de espécies em comum entre as duas áreas; b = número de espécie exclusiva da área a; c = número de espécie exclusiva da área b.

Preparação da matriz de dados: as informações referentes as listas de espécies foram inseridas usando o Microsoft Excel 97 para organizar a matriz binária de dados onde as espécies foram consideradas em função dos tipos de substratos, ambientes de ocorrência e as formas de vida.

A partir das matrizes básicas de dados qualitativos, calculou-se uma matriz de similaridade com base no coeficiente de similaridade de Jaccard (1908) para ambos os fragmentos e para as associações das espécies em função dos tipos de substratos, ambientes de ocorrência e as formas de vida. A partir dessas matrizes foram processadas as análises de agrupamentos pelos métodos de ligação UPGMA, utilizando-se o sistema de análise multivariada e de taxonomia numérica NTSys – PC 2.1. Como indicativo de correspondência considerada satisfatória, foram adotados valores de correlação cofenética do agrupamento acima de 0,8 (Rohlf 2000). A posição do ponto de corte no dendrograma foi seguida de acordo com a interpretação ecológica (Leps *et al.*, 1990).

Foram construídos dendrogramas para cada área com o objetivo de observar as associações das espécies segundo os tipos de substratos, ambientes de ocorrência e as formas de vida.

## Resultados e Discussão

Nas duas áreas estudadas foram analisadas, um total de 112 espécies. Destas, 36 são exclusivas do fragmento Água Azul, 27 exclusivas do fragmento Maria Maior e 49 são comuns para ambos os fragmentos (Tabela 1).

O Índice de Jaccard indica que a similaridade florística dos fragmentos é elevada ( $J = 43,75\%$ ). Ao comparar com o estudo desenvolvido por Arévalo (1997) no campus da Universidade do Amazonas, onde foi aplicado o índice de Jaccard entre as 12 parcelas estudadas de 2,2ha, o autor encontrou uma similaridade elevada entre as parcelas ( $J = 50\%$  e a mais elevada  $J = 75\%$ ), com exceção de uma (campina e baixio 1) que obteve baixa similaridade florística.

Valores inferiores do que os obtidos nas áreas do presente trabalho foram registrados por Salino & Joly (2001) entre três remanescentes de mata de galeria na bacia do rio Jacaré-Pepira (SP). Os autores consideraram que as área 1 e 3 apresentaram uma elevada similaridade florística ( $J = 15,78\%$ ) e consideraram baixa similaridade florística entre as áreas 1 e 2 ( $J = 12,5\%$ ) e as áreas 2 e 3 ( $J = 9,75\%$ ).

Tabela 1. Lista das espécies de pteridófitas registradas no fragmento florestal Água Azul (estado de Pernambuco) e no fragmento florestal Maria Maior (estado de Alagoas).

Espécies	Áreas de ocorrência	
	Água Azul (PE)	Maria Maior (AL)
<i>Acrostichum danaeifolium</i> Langsd. & Fisch.	-	X
<i>Actinostachys pennula</i> (Sw.) Hook.	X	-
<i>Adiantopsis radiata</i> (L.) Fée	X	-
<i>Adiantum argutum</i> Splitg.	X	-
<i>Adiantum deflectens</i> Mart.	X	X
<i>Adiantum diogoanum</i> Glaz. ex Baker	X	-
<i>Adiantum dolosum</i> Kunze	X	X
<i>Adiantum glaucescens</i> Klotzsch	X	X
<i>Adiantum humile</i> Kunze	X	X
<i>Adiantum intermedium</i> Sw.	-	X
<i>Adiantum latifolium</i> Lam.	X	X
<i>Adiantum macrophyllum</i> Sw.	-	X
<i>Adiantum obliquum</i> Willd.	X	-
<i>Adiantum pectinatum</i> Kunze	-	X
<i>Adiantum petiolatum</i> Desv.	X	-
<i>Adiantum pulverulentum</i> L.	X	X
<i>Adiantum serratodentatum</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	X	-
<i>Adiantum terminatum</i> Kunze ex Miq.	X	X
<i>Alsophila sternbergii</i> (Sternb.) D.S. Conant	-	X
<i>Ananthacorus angustifolius</i> Underw. & Maxon	X	X
<i>Anemia hirsuta</i> (L.) Sw.	-	X
<i>Anemia hirta</i> (L.) Sw.	X	X
<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw.	X	-
<i>Anemia villosa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	X	-
<i>Anetium citrifolium</i> (L.) Splitg.	X	-
<i>Asplenium cristatum</i> Lam.	X	X
<i>Asplenium inaequilaterale</i> Willd.	-	X
<i>Asplenium formosum</i> Willd.	X	X
<i>Asplenium serratum</i> L.	X	-
<i>Blechnum brasiliense</i> Desv.	X	X
<i>Blechnum occidentale</i> L.	X	X
<i>Blechnum serrulatum</i> Rich.	X	-
<i>Campyloneurum repens</i> (Aubl.) C. Presl	X	X
<i>Ctenitis distans</i> (Brack.) Ching	X	X
<i>Ctenitis eriocaulis</i> (Fée) Alston	-	X
<i>Ctenitis submarginalis</i> Langsd. & Fisch.	-	X
<i>Cyathea abbreviata</i> Fernandes	X	X
<i>Cyathea microdonta</i> (Desv.) Domin	X	X
<i>Cyathea phalerata</i> Mart.	X	-
<i>Cyathea praecincta</i> (Kunze) Domin	X	-
<i>Cyclodium heterodon</i> (Schrad.) T. Moore	X	-
var. <i>abbreviatum</i> (C. Presl) A.R. Sm.		
<i>Cyclodium meniscioides</i> (Willd.) C. Presl var. <i>meniscioides</i>	X	-
<i>Danaea bipinnata</i> H. Tuomisto	X	X
<i>Danaea elliptica</i> Sm.	X	X
<i>Danaea nodosa</i> (L.) Sm.	X	X
<i>Dicranoglossum desvauuxii</i> (Klotzsch) Proctor	X	X
<i>Dicranoglossum furcatum</i> (L.) J. Sm.	X	X
<i>Dicranopteris flexuosa</i> (Schrad.) Underw.	X	X

(cont.)

Espécies	Áreas de ocorrência	
	Água Azul (PE)	Maria Maior (AL)
<i>Diplazium ambiguum</i> Raddi	-	X
<i>Diplazium cristatum</i> (Desv.) Aslton	X	X
<i>Diplazium expansum</i> Willd.	-	X
<i>Doryopteris concolor</i> (Langsd. & Fisch.) Kuhn var. <i>concolor</i>	-	X
<i>Doryopteris pedata</i> (L.) Fée var. <i>multipartita</i> (Fée) R.M. Tryon	X	-
<i>Gleichenella pectinata</i> (Willd.) Ching	X	X
<i>Hemidictyum marginatum</i> (L.) C. Presl	-	X
<i>Hemionitis palmata</i> L.	X	X
<i>Hemionitis tomentosa</i> (Lam.) Raddi	-	X
<i>Huperzia mandiocana</i> (Raddi) Trevis.	-	X
<i>Lindsaea lancea</i> (L.) Bedd. var. <i>lancea</i>	X	-
<i>Lindsaea pallida</i> Klotzsch	X	-
<i>Lomagramma guianensis</i> (Aubl.) Ching	X	-
<i>Lomariopsis japurensis</i> (Mart.) Sm.	X	X
<i>Lycopodiella cernua</i> (L.) Pic.Serm.	-	X
<i>Lygodium venustum</i> Sw.	X	X
<i>Lygodium volubile</i> Sw.	X	X
<i>Macrothelypteris torresiana</i> (Gaudich.) Ching	X	X
<i>Megalastrum</i> sp.	X	X
<i>Microgramma lycopodioides</i> (L.) Copel.	X	X
<i>Microgramma vacciniifolia</i> (Langsd. & Fisch.) Copel.	X	X
<i>Microgramma geminata</i> (Schrad.) R.M. Tryon & A.F. Tryon	X	-
<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott	X	-
<i>Nephrolepis rivularis</i> (Vahl) Krug	X	-
<i>Niphidium crassifolium</i> (L.) Lellinger	X	-
<i>Pecluma ptilodon</i> (Kunze) M.G. Price var. <i>ptilodon</i>	X	X
<i>Phlebodium decumanum</i> (Willd.) J. Sm.	-	X
<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link var. <i>calomelanos</i>	X	X
<i>Pleopeltis astrolepis</i> (Liebm.) E. Fourn.	X	X
<i>Pleopeltis macrocarpa</i> (Bory ex Willd.) Kaulf.	-	X
<i>Polybotrya cylindrica</i> Kaulf.	X	-
<i>Polypodium dulce</i> Poir.	X	-
<i>Polypodium triseriale</i> Sw.	-	X
<i>Polytaenium guayanense</i> (Hieron.) Alston	X	-
<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	-	X
<i>Pteris altissima</i> Poir.	-	X
<i>Pteris biaurita</i> L.	X	X
<i>Pteris denticulata</i> Sw. var. <i>denticulata</i>	X	X
<i>Saccoloma elegans</i> Kaulf.	-	X
<i>Salpichlaena volubilis</i> (Kaulf.) Hook.	X	-
<i>Schizaea elegans</i> (Vahl) Sm.	X	-
<i>Selaginella muscosa</i> Spring	X	X
<i>Selaginella sulcata</i> (Desv.) Spring	-	X
<i>Selaginella</i> sp.1	-	X
<i>Selaginella</i> sp.2	X	-
<i>Tectaria incisa</i> Cav.	X	X
<i>Thelypteris abrupta</i> (Desv.) Proctor	X	X
<i>Thelypteris biolleyi</i> (Christ) Proctor	X	X
<i>Thelypteris hispidula</i> (Decne.) C.F. Reed.	X	X
<i>Thelypteris interrupta</i> (Willd.) K. Iwats.	-	X

(cont.)

Espécies	Áreas de ocorrência	
	Água Azul (PE)	Maria Maior (AL)
<i>Thelypteris jamesonii</i> (Hook.) R.M. Tryon	-	X
<i>Thelypteris macrophylla</i> (Kunze) C.V. Morton	X	X
<i>Thelypteris patens</i> (Sw.) Small var. <i>patens</i>	-	X
<i>Thelypteris poiteana</i> (Bory) Proctor	X	X
<i>Thelypteris polypodioides</i> (Raddi) C.F. Reed	X	-
<i>Thelypteris serrata</i> (Cav.) Aslton	X	X
<i>Trichomanes hymenoides</i> Hedw.	X	-
<i>Trichomanes krausii</i> Hook. & Grev.	X	X
<i>Trichomanes pinnatum</i> Hedw.	X	-
<i>Trichomanes scandens</i> L.	X	-
<i>Triplophyllum dicksonioides</i> (Fée) Holttum	X	X
<i>Triplophyllum funestum</i> (Kunze) Holttum var. <i>funestum</i>	X	-
<i>Triplophyllum funestum</i> (Kunze) Holttum var. <i>perpilosum</i> Holttum	X	-
<i>Vittaria lineata</i> (L.) J.E. Sm.	X	X

Após a análise das associações das espécies foi possível determinar cinco grupos no fragmento florestal Água Azul (estado de Pernambuco). Agrupadas da seguinte forma:

Grupo I formado por 12 espécies associadas pelo ambiente preferencial tipo 2 (ocorrem em afloramentos rochosos junto dos cursos de regatos ou nas encostas do interior da mata). São todas rupícolas, com variações de rupícola/corticícola e rupícola/saxícola (Figura 1; Tabela 2).

Grupo II formado por 54 espécies, dividido em dois subgrupos (Figura 1; Tabela 2). São todas terrícolas. *Thelypteris macrophylla* não se associou com os dois subgrupos por ser a única espécie deste grupo ter sido observada em ambiente paludos (ambiente tipo 6) e apresentar forma de vida geófito reptante. Enquadrou-se dentro deste grupo por ser uma espécie terrícola.

subgrupo 2A composto por 20 espécies associadas pelo ambiente de ocorrência tipo 7 (não exclusivas) e tipo 3 (que ocorrem nas encostas do interior da mata). São espécies terrícolas, terrícola/rupícola e terrícola/saxícola. Houve algumas variações entre as formas de vida.

subgrupo 2B composto por 33 espécies associadas pelo substrato terrícola. Houve muitas variações entre as formas de vida e os ambientes de ocorrência.

Grupo III composto por seis espécies associadas pelas hemicriptófitas rosuladas. São espécies terrícola / saxícola, terrícola / rupícola / saxícola e terrícola / corticícola (Figura 1; Tabela 2).

Grupo IV composto por três espécies exclusivamente hemicorticícolas e hemiepífitas escandentes, associadas por estes dois parâmetros (Figura 1; Tabela 2).

Grupo V composto por 10 espécies exclusivamente corticícolas, associadas por este parâmetro. Houve variações entre as epífitas reptantes (predominante), rosuladas e pendentes (Figura 1; Tabela 2).

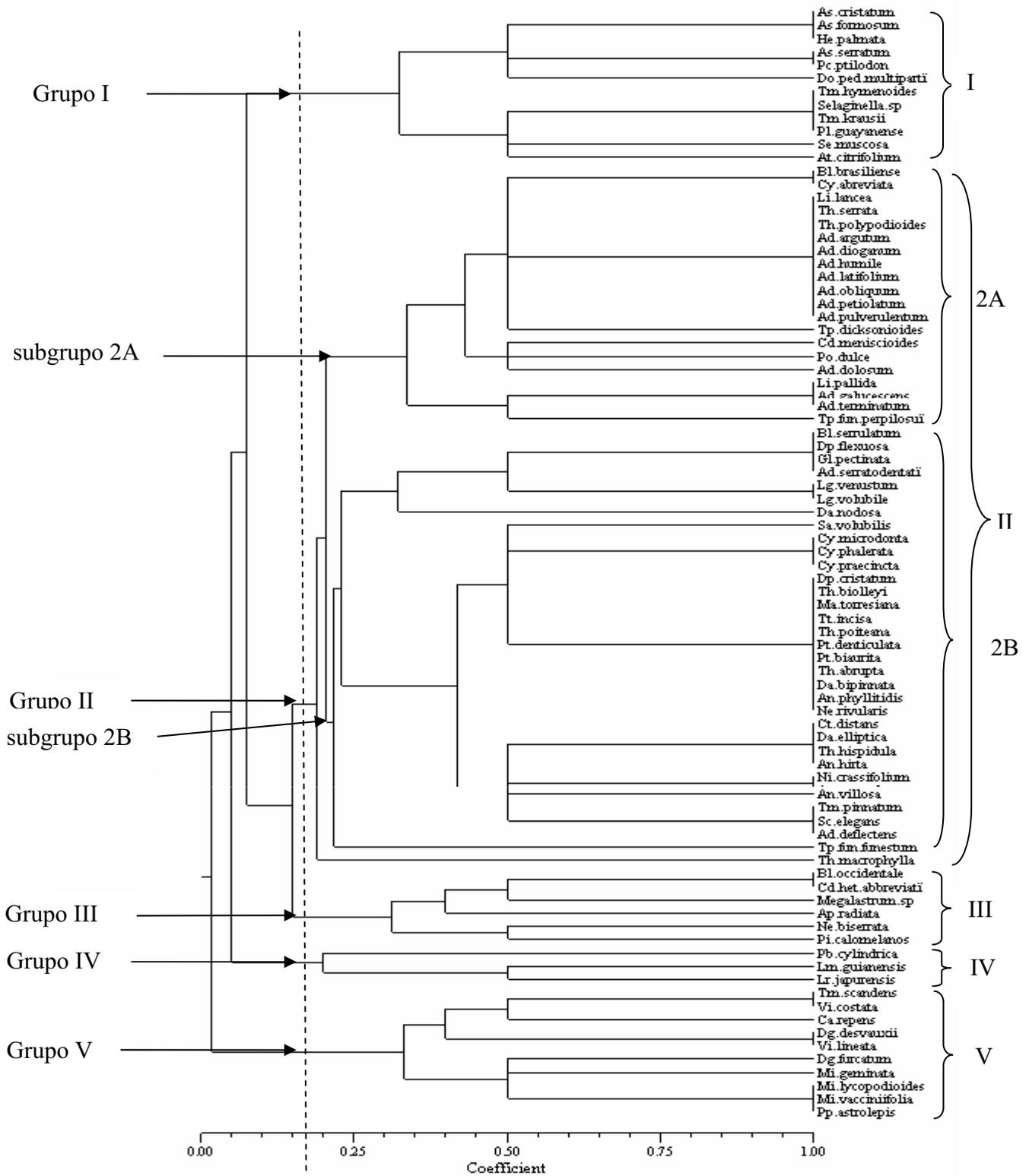


Figura 1. Dendrograma de similaridade indicando a posição da linha de corte e as espécies associadas pelos tipos de substratos, ambientes de ocorrência e as formas de vida estudados no fragmento florestal Água Azul, estado de Pernambuco, Brasil. [Utilizou-se o Índice de Jaccard e o método de ligação UPGMA ( $r = 0,90$ )].

No fragmento florestal Maria Maior (Alagoas), foi possível determinar seis grupos. Apenas *Lomariopsis japurensis* não se associou com nenhuma outra espécie permanecendo isolada por não compartilhar características ecológicas para a associação (Tabela 2). Na área foi a única espécie observada como hemicorticícola / rupícola e tendo como forma de vida hemiepífita escandente, características que a difere das demais.

Os grupos foram formados da seguinte forma:

Grupo I composto por 22 espécies associadas pelo ambiente de ocorrência tipo 8 (não exclusivas). São terrícolas (predominante), terrícola / rupícola, terrícola / rupícola / saxícola e rupícola (Figura 2; Tabela 2). Houve variações entre as formas de vida.

Grupo II composto por 29 espécies exclusivamente terrícolas, associadas por este parâmetro. Houve muitas variações entre as formas de vida e os ambientes de ocorrência (Figura 2; Tabela 2).

Grupo III composto por quatro espécies associadas pelas hemicriptófitas reptantes. São espécies rupícolas e rupícola/terrícolas. Houve variações entre os ambientes de ocorrência. (Figura 2; Tabela 2).

Grupo IV composto por cinco espécies associadas por dois parâmetros: o substrato terrícola e o ambiente de ocorrência tipo 4 (que ocorrem em barrancos de trilhas das encostas do interior da mata). Houve variações entre as hemicriptófitas rosuladas (predominante) e as reptantes (Figura 2; Tabela 3).

Grupo V composto por cinco espécies associadas pelas hemicriptófitas rosuladas. São rupícola, rupícola / corticícola e terrícola / saxícola. Houve algumas variações entre os ambientes de ocorrência (Figura 2; Tabela 3).

Grupo VI composto por 10 espécies exclusivamente corticícolas, associadas por este parâmetro. São epífitas rosuladas (predominante), reptante e pendente. Houve algumas variações entre os ambientes preferenciais (Figura 2; Tabela 2).

Para ambos os fragmentos, a linha de corte ficou entre os coeficientes 0,15 a 0,20. De acordo com Leps *et al.* (1990), o melhor ponto de corte é a posição em que ficam melhor arrumados os grupos, com base no conhecimento da biologia das espécies estudadas na área.

Ao comparar os grupos entre os fragmentos, pode-se observar diferenças na associação das espécies. Os grupos não se formaram com as mesmas espécies (Tabela 2). Essas diferenças deve-se ao fato, primeiramente pelo número desigual de espécies e por não serem totalmente similares e, segundo, a maioria das espécies apresentaram comportamento diferente nos dois fragmentos principalmente quanto aos ambientes de ocorrência que foram um dos fatores determinantes para a formação dos grupos e também um dos fragmentos apresentou mais tipos do que o outro.

No Grupo I houve apenas duas espécies comuns (*Asplenium cristatum* e *A. formosum*) e no Grupo II houve 15 espécies comuns (Tabela 2).

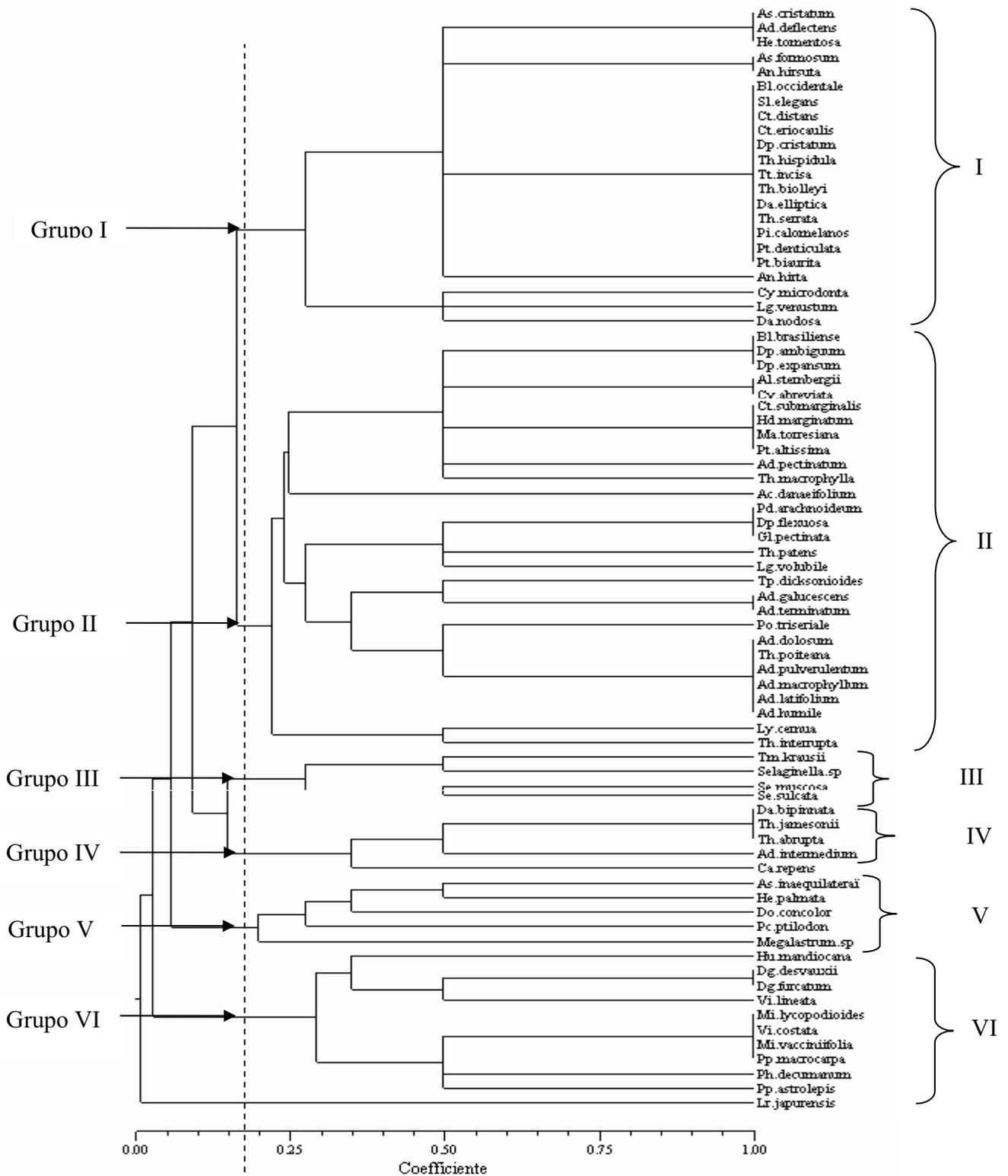


Figura 2. Dendrograma de similaridade indicando a posição da linha de corte e as espécies associadas pelos tipos de substratos, ambientes de ocorrência e as formas de vida estudadas no fragmento florestal Maria Maior, estado de Alagoas, Brasil. [Utilizou-se o Índice de Jaccard e o método de ligação WPGMA ( $r = 0,83$ )].

No Grupo III, IV, V não houve nenhuma espécie comum para os dois fragmentos porque foi observado comportamento diferente para as espécies destes grupos, principalmente quanto ao ambiente de ocorrência. Neste caso são grupos de espécies que estão bem distribuídas no interior do fragmento e apresentam micro-ambientes variados.

Entre os grupos que se associaram com os mesmos parâmetros foram:

Os grupos GV (Água Azul) e GVI (Maria Maior) se associaram pelo substrato corticícola, com seis espécies em comum (*Ananthacorus angustifolius*, *Dicranoglossum furcatum*, *Microgramma lycopodioides*, *M. Vacciniifolia*, *Pleopeltis astrolepis* e *Vittaria lineata*). Os grupos GII subgr 2B (Água Azul) e GII (Maria Maior) se associaram pelo substrato terrícola, com cinco espécies em comum (*Dicranopteris flexuosa*, *Gleichenella pectinata*, *Lygodium volubile*, *Macrothelypteris torresiana* e *Thelypteris poiteana*).

Tabela 2. Comparação entre os grupos de espécies formados nos fragmentos Maria Maior (estado de Alagoas) e Água Azul (estado de Pernambuco).

Fragmentos / Grupos	
Maria Maior	Água Azul
Grupo I	Grupo I
<i>Adiantum deflectens</i>	<i>Anetium citrifolium</i>
<i>Anemia hirsuta</i>	<i>Asplenium cristatum</i>
<i>Anemia hirta</i>	<i>Asplenium formosum</i>
<i>Asplenium formosum</i>	<i>Asplenium serratum</i>
<i>Asplenium cristatum</i>	<i>Doryopteris pedata</i> var. <i>multipartita</i>
<i>Blechnum occidentale</i>	<i>Hemionitis palmata</i>
<i>Ctenitis distans</i>	<i>Pecluma ptilodon</i> var. <i>ptilodon</i>
<i>Ctenitis eriocaulis</i>	<i>Polytaenium guayanense</i>
<i>Cyathea microdonta</i>	<i>Selaginella muscosa</i>
<i>Danaea elliptica</i>	<i>Selaginella</i> sp
<i>Danaea nodosa</i>	<i>Trichomanes hymenoides</i>
<i>Diplazium cristatum</i>	<i>Trichomanes krausii</i>
<i>Hemionitis tomentosa</i>	
<i>Lygodium venustum</i>	
<i>Pityrogramma calomelanos</i> var. <i>calomelanos</i>	
<i>Pteris denticulata</i> var. <i>denticulata</i>	
<i>Pteris biaurita</i>	
<i>Saccoloma elegans</i>	
<i>Tectaria incisa</i>	
<i>Thelypteris biolleyi</i>	
<i>Thelypteris hispidula</i>	
<i>Thelypteris serrata</i>	

(cont.)

Fragmentos / Grupos		
Maria Maior	Água Azul	
Grupo II	Grupo II - subgrupo 2A	Grupo II - subgrupo 2B
<i>Acrostichum danaeifolium</i>	<i>Adiantum argutum</i>	<i>Actinostachys pennula</i>
<i>Adiantum dolosum</i>	<i>Adiantum diogoanum</i>	<i>Adiantum deflectens</i>
<i>Adiantum humile</i>	<i>Adiantum dolosum</i>	<i>Adiantum serratumdentatum</i>
<i>Adiantum glaucescens</i>	<i>Adiantum humile</i>	<i>Anemia hirta</i>
<i>Adiantum latifolium</i>	<i>Adiantum glaucescens</i>	<i>Anemia phyllitidis</i>
<i>Adiantum macrophyllum</i>	<i>Adiantum latifolium</i>	<i>Anemia villosa</i>
<i>Adiantum pectinatum</i>	<i>Adiantum obliquum</i>	<i>Blechnum serrulatum</i>
<i>Adiantum pulverulentum</i>	<i>Adiantum petiolatum</i>	<i>Cyathea microdonta</i>
<i>Adiantum terminatum</i>	<i>Adiantum pulverulentum</i>	<i>Cyathea phalerata</i>
<i>Alsophila sternbergi</i>	<i>Adiantum terminatum</i>	<i>Cyathea praecincta</i>
<i>Blechnum brasiliense</i>	<i>Blechnum brasiliense</i>	<i>Ctenitis distans</i>
<i>Ctenitis submarginalis</i>	<i>Cyathea abbreviata</i>	<i>Danaea bipinnata</i>
<i>Cyathea abbreviata</i>	<i>Cyclodium meniscioides</i> var.	<i>Danaea nodosa</i>
<i>Dicranopteris flexuosa</i>	<i>meniscioides</i>	<i>Danaea elliptica</i>
<i>Diplazium ambiguum</i>	<i>Lindsaea lancea</i> var. <i>lancea</i>	<i>Dicranopteris flexuosa</i>
<i>Diplazium expansum</i>	<i>Lindsaea pallida</i>	<i>Diplazium cristatum</i>
<i>Gleichenella pectinata</i>	<i>Polypodium dulce</i>	<i>Gleichenella pectinata</i>
<i>Hemidictyum marginatum</i>	<i>Thelypteris serrata</i>	<i>Lygodium venustum</i>
<i>Lycopodiella cernua</i>	<i>Thelypteris polypodioides</i>	<i>Lygodium volubile</i>
<i>Lygodium volubile</i>	<i>Triplophyllum dicksonioides</i>	<i>Macrothelypteris torresiana</i>
<i>Macrothelypteris torresiana</i>	<i>Triplophyllum funestum</i> var.	<i>Nephrolepis rivularis</i>
<i>Polypodium triseriale</i>	<i>perpilosum</i>	<i>Niphidium crassifolium</i>
<i>Pteridium arachnoideum</i>		<i>Pteris denticulata</i> var. <i>denticulata</i>
<i>Pteris altissima</i>		<i>Pteris biaurita</i>
<i>Thelypteris interrupta</i>		<i>Salpichlaena volubiles</i>
<i>Thelypteris macrophylla</i>		<i>Schizaea elegans</i>
<i>Thelypteris patens</i> var. <i>patens</i>		<i>Tectaria incisa</i>
<i>Thelypteris poiteana</i>		<i>Thelypteris abrupta</i>
<i>Triplophyllum dicksonioides</i>		<i>Thelypteris biolleyi</i>
		<i>Thelypteris hispidula</i>
		<i>Thelypteris poiteana</i>
		<i>Trichomanes pinnatum</i>
		<i>Triplophyllum funestum</i> var.
		<i>funestum</i>
Não associada em nenhum subgrupo: <i>Thelypteris macrophylla</i>		
Grupo III	Grupo III	
<i>Selaginella muscosa</i>	<i>Adiantopsis radiata</i>	
<i>Selaginella sulcata</i>	<i>Blechnum occidentale</i>	
<i>Selaginella</i> sp.	<i>Cyclodium heterodon</i> var. <i>abbreviatum</i>	
<i>Trichomanes krausii</i>	<i>Megalastrum</i> sp.	
	<i>Nephrolepis biserrata</i>	
	<i>Pityrogramma calomelanos</i> var. <i>calomelanos</i>	
Grupo IV	Grupo IV	
<i>Adiantum intermedium</i>	<i>Lomagramma japurensis</i>	
<i>Campyloneurum repens</i>	<i>Lomariopsis guianensis</i>	
<i>Danaea bipinnata</i>	<i>Polybotrya cylindrica</i>	
<i>Thelypteris abrupta</i>		
<i>Thelypteris jamesonii</i>		

(cont.)

Fragmentos / Grupos		
Maria Maior		Água Azul
Grupo V		Grupo V
<i>Asplenium inaequilaterale</i>		<i>Ananthacorus angustifolius</i>
<i>Doryopteris concolor</i> var. <i>concolor</i>		<i>Campyloneurum repens</i>
<i>Hemionitis palmata</i>		<i>Dicranoglossum furcatum</i>
<i>Megalastrum</i> sp		<i>Microgramma geminata</i>
<i>Pecluma ptilodon</i> var. <i>ptilodon</i>		<i>Microgramma lycopodioides</i>
		<i>Microgramma vacciniifolia</i>
		<i>Pleopeltis astrolepis</i>
		<i>Trichomanes scandens</i>
		<i>Vittaria lineata</i>
Grupo VI		
<i>Ananthacorus angustifolius</i>		
<i>Dicranoglossum desvauxii</i>		
<i>Dicranoglossum furcatum</i>		
<i>Huperzia mandiocana</i>		
<i>Microgramma lycopodioides</i>		
<i>M. vacciniifolia</i>		
<i>Phlebodium decumanum</i>		
<i>Pleopeltis macrocarpa</i>		
<i>Pleopeltis astrolepis</i>		
<i>Vittaria lineata</i>		
Não associada		
<i>Lomariopsis japurensis</i>		

Segundo as considerações de Diamond (1975) sobre a teoria das ilhas biogeográficas e fragmentos florestais de MacArthur & Wilson (1967), as reservas circulares são melhores do que com formas irregulares (lineares), considerando o aspecto de fragmentação da floresta e efeito de borda.

Comparando os fragmentos florestais das duas áreas estudadas quanto à florística, observa-se que o formato mais próximo do circular ocorrente no fragmento florestal Água Azul parece ser mais ideal para a manutenção das espécies no interior da área de mata, havendo dessa forma, menor influência do efeito de borda. Na área foi possível observar que as espécies apresentam-se distribuídas de forma regular por toda a área do fragmento, não ficando concentradas em um ou poucos microambientes ou ambientes de ocorrência. Esse tipo de formato de fragmento mantém as condições microclimáticas, como o condicionamento ameno da radiação solar, da umidade e do vento, que são favoráveis para o desenvolvimento das espécies sensíveis.

Ao se tratar do efeito da extensão da borda no interior da área florestal, muito poucas áreas são ideais para a sobrevivência de determinadas espécies, isto é, muitos dos fragmentos são pequenos e incluem uma grande proporção de habitats de borda com mais de 60m; devido ao pequeno tamanho e forma irregular dos fragmentos, a área total da zona de borda excede a do interior da mata quando a zona de borda ultrapassa 60m (Ranta *et al.* 1998) isto influenciando nas

condições ambientais ocorrentes. Grandes fragmentos florestais retêm consideráveis quantidades de habitats de interior de mata muitas vezes mais do que na zona de borda em centenas de metros. Por isso, um grande fragmento é melhor para a sobrevivência das espécies (Ranta *et al.* 1998).

Os pequenos tamanhos e/ou formatos irregulares de fragmentos, como é o caso do fragmento Maria Maior, direcionam-se para uma rápida diminuição da área do interior do habitat florestal, na mesma proporção em que aumenta a extensão da borda que é fisicamente diferente do habitat interior. Em consequência disso, a fragmentação do habitat com redução da área pode causar extinção local e a longo prazo, mudanças nos processos ecológicos, como o aumento da radiação solar e do vento e diminuição da umidade (Ranta *et al.* 1998).

Em fragmentos pequenos e/ou de formato irregular (linear), a área total da zona de borda exerce maior influência sobre o habitat interior quando o bordo tem a extensão excedente a 60 m (Ranta *et al.* 1998). A fragmentação do habitat aumenta a vulnerabilidade dos fragmentos à invasão de espécies exóticas e espécies nativas ruderais (Primack & Rodrigues 2002).

O fragmento Maria Maior reflete bem esta situação. Foi observado que as espécies não estão bem distribuídas em toda a área do fragmento. Concentram-se em apenas um ou dois microambientes onde o número de espécies e também o número de espécimes por microambiente são mais elevados, devido as condições microclimáticas serem mais favoráveis do que em outros microambientes encontrados na área. Neste caso, o efeito de borda exerce maior influência sobre as espécies sensíveis.

Estes aspectos servem para explicar a maior diversidade específica do fragmento Água Azul, juntamente com o efeito dos fatores abióticos locais.

Com esta análise foi possível observar que os tipos de substratos, os ambientes de ocorrência e as formas de vida utilizadas para realizar as associações das espécies são bastante significativos, condizendo com o que é observado em campo.

Todos estes comportamentos ecológicos observados na flora pteridofítica ocorrente nas áreas estudadas, refletem as adaptações das espécies, a plasticidade e resistência das pteridófitas para sobreviverem nos poucos resquícios vegetacionais que ainda apresentam condições ambientais possíveis para a vida dessas plantas.

Raros são os trabalhos que envolvem agrupamentos ou associações de espécies de pteridófitas utilizando como parâmetros os aspectos ecológicos (no Brasil e mesmo a nível mundial) como os que foram utilizados no presente estudo (os tipos de substratos, os ambientes de ocorrência e as formas de vida) que possibilitem comparações com os dados obtidos.

No entanto, Barros (1997) ao estudar as pteridófitas ocorrentes no estado de Pernambuco, a autora utilizou vários parâmetros com base nas características ambientais bióticas (como hábito, forma de vida e padrões sazonais) e abióticas (como, coordenadas geográficas de posição, altitude,

precipitação pluviométrica, temperatura do ar, umidade relativa do ar, períodos mais chuvosos, médias anuais das máximas e mínimas absolutas de temperatura do ar, habitats, tipos de ambientes). Com esses parâmetros estabeleceu dez agrupamentos de espécies semelhantes entre si. Algumas espécies apresentaram comportamento indiferente aos fatores abióticos e bióticos. As espécies vivem preferencialmente em baixas altitudes (matas úmidas de terras baixas); a umidade relativa do ar, a distribuição das chuvas e os extremos de temperatura do ar determinam a presença e distribuição da maioria das espécies de pteridófitas em Pernambuco, desta forma, foram definidas quatro unidades pteridogeográficas: mata úmidas, matas secas / tabuleiros costeiros, restingas / mangues, matas serranas e caatingas de sertão.

Alguns outros estudos desenvolvidos no Brasil que abordam agrupamentos e similaridades entre pteridofloras podem ser encontrados em trabalhos direcionados a florística, como, por exemplo Santos (1999), Paciência (2001), Athayde Filho (2002), Falavigna (2002), além destes, há outros estudos desenvolvidos no exterior que abordam também a análise numérica, agrupamentos de pteridofloras e que aplicam índices de similaridades, como por exemplos Pichi-Sermolli *et al.* (1988), Salvo & Escaméz (1989), Martín Balesteros *et al.* (1995) e Lahera (2001).

As pteridófitas habitam em quase todos os tipos de formações vegetacionais existentes, principalmente nas regiões tropicais e subtropicais do mundo. Estão sempre presentes nas diferentes formações vegetacionais, através dos táxons que ocorrem, e podem indicar o grau de preservação dos ecossistemas onde ocorrem, mas, nunca são dominantes nas formações vegetacionais onde estão presentes.

Torna-se possível comentar, por esses registros, que muitos gêneros de pteridófitas são comuns por todo o estado de Pernambuco e suas espécies desenvolvendo-se ora no interior de matas pluviais, perto de córregos e riachos, ora sobre rochas ou sobre solos em matas de encosta; são terrícolas ou epífitas nas matas, em áreas na margem de regatos ou expostas a irradiação solar, em capoeiras, em margens de trilhas, roças abandonadas ou em áreas de restingas, matas serranas, e em outros microambientes (Barros, 1997).

A análise dos dendrogramas gerados a partir das comparações entre os aspectos ecológicos estudados nas comunidades pteridofíticas constitui-se fatores importantes para a compreensão dos agrupamentos das espécies como vivem em seus ecossistemas naturais.

## Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pela concessão da bolsa de estudos do primeiro autor e à Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, pelo suporte financeiro; às Diretorias da Usina Serra Grande (AL) e da Usina Cruangi (PE) pelo auxílio com hospedagem, alimentação, transportes e mateiro. Agradecem também a colaboração da Dra. Lana da Silva Sylvestre (UFRRJ), do Dr. Alexandre Salino (UFMG) e do Dr. Jefferson Prado (Instituto de Botânica de São Paulo), pela confirmação e/ou identificação de espécies dos gêneros *Asplenium*, *Thelypteris*, *Ctenitis* e *Adiantum*, respectivamente; e à Dra. Sigrid Neumann Leitão (UFPE) pela revisão do texto.

## Referências Bibliográficas

- AMBRÓSIO, S.T. & BARROS, I.C.L. 1997. Pteridófitas de uma área remanescente de Floresta Atlântica do Estado de Pernambuco, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 11: 105-113.
- ARÉVALO, M.F. 1997. Caracterização Florística e estrutural das pteridófitas em uma área de Floresta do Campus da Universidade do Amazonas – Manaus (AM). Dissertação de Mestrado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.
- ATHAYDE FILHO, F.P. 2002. Análise da Pteridoflora em uma Mata de Restinga no Município de Capão da Canoa, Rio Grande do Sul, Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade do Vale do Rio dos Sinos. São Leopoldo.
- BARROS, I.C.L. 1997. Pteridófitas ocorrentes em Pernambuco: ensaio Biogeográfico e Análise Numérica. Tese de Doutorado. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. 577p.
- BARROS, I.C.L. 1998. Biodiversidade e ecologia das espécies de pteridófitas da Mata de Dois Irmãos. *In* Reserva Ecológica de Dois Irmãos: Estudos em um remanescente de Mata Atlântica em área urbana (Recife - Pernambuco-Brasil). (I.C. Machado, A.C. Lopes, & K.C. Pôrto, orgs.). SECTMA. Recife: Editora Universitária/UFPE. p. 137-153.
- BARROS, I.C.L.; PIETROBOM, M.R.; BARACHO, G.S.; SIQUEIRA, J.A.; SANTOS, V.G. & MOURA, A.M. 2001. Contribution to the study of pteridophytes of the Serra do Urubú, Maraial municipality Pernambuco state, Northeastern Brazil (Marattiaceae – Vittariaceae). *Anales Jardín Botánico Madrid* 58: 303-310.
- BARROS, I.C.L.; SANTIAGO, A.C.P.; XAVIER, S.R.S.; PIETROBOM, M.R. & LUNA, C.P.L. 2002. Diversidade e Aspectos Ecológicos das pteridófitas (avencas, samambaias e plantas afins) ocorrentes em Pernambuco. *In* Diagnóstico da Biodiversidade de Pernambuco. (M. Tabarelli & J.M.C. Silva, orgs.). Editora Massangana e SECTMA, Recife. v. 1. p. 153-171.

- BELTRÃO, A.L. & MACEDO, M.M.L. 1994. Projeto Piloto da bacia Hidrográfica do Rio Goiana (macrozoneamento). Subsídios ao planejamento integrado da bacia do Rio Goiana: complexo Serras do Mascarenhas e Jundiá. Recife: CPRH. 45p.
- BRASIL – MMA. 2000. Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos. Conservation International do Brasil, Fundação SOS Mata Atlântica, Fundação Biodiversitas, Instituto de Pesquisas Ecológicas, Secretaria do Meio Ambiente do estado de São Paulo, SEMAD/Instituto Estadual de Florestas – MG, Brasília: MMA/SBF. 40p.
- DIAMOND, J.M. 1975. The island dilemma: lessons of modern biogeographic studies for the design of natural reserves. *Biological Conservation* 7: 129-146.
- FALAVIGNA, T.J. 2002. Diversidade, Formas de vida e Distribuição Altitudinal das Pteridófitas do Parque da Ferradura, Canela (RS), Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo. 90p.
- FARIAS, M.C.A.; BELO, M.A.M. & BARROS, I.C.L. 1992. Pteridófitas da Reserva de Caetés (Paulista-PE). *Boletim da Sociedade Broteriana*, sér. 2, 65: 147-162.
- FONSECA-DIAS, E.R. & BARROS, I.C.L. 2001. Pteridofitas que ocorrem en la Reserva de Gurjaú – Municípios de Jaboatão dos Guararapes y Moreno – Estado de Pernambuco, Brasil. *Boletim Ecotrópica: Ecosistemas Tropicales* 34: 13-30.
- FONSECA-DIAS, E.R.; PORTO, K.C.; BARROS, I.C.L. & MARIZ, G.. 2001. New Recordings of pteridophytes for the state of Pernambuco, Northeast Brazil. *Boletim Ecotrópica: Ecosistemas Tropicales* 34: 31-41.
- HOLTTUM, R.E. 1938. The ecolog of tropical pteridophytes. *In* *Manual of Pteridology*. (F.R. Veerdorn, org.). Amsterdam: The Hague Martinus Nijhoff. p. 420-450.
- JACCARD, P. 1908. Nouvelles recherches sur la distribution florale. *Bulletin Société Sciences Naturelles* 44: 223-270.
- LAHERA, J.P.G. 2001. Estudio de comunidades pteridofíticas presentes en “Teta de Juana”, Reserva Ecológica “Alturas de Banao”. Dissertação de Mestrado. Universidad de La Habana, La Habana, 44p.
- LEPS, J.; STRASKRABA, M.; DESORTAVA, B. & PROCHAZKOVA, L. 1990. Annual cycles of plankton species composition and physical chemical conditions in slapy reservoir detected by multivariate statistics. *Arch. Hydrobiol. Beich. Ergebn. Limol.* 33: 933-945.
- MACARTHUR, R.H. & WILSON, E.O. 1967. *The Theory of Island Biogeography*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.

- MARTÍN BALLESTEROS, M. A.; MARTÍNEZ ORTEGA, M.; PÉREZ HORNERO, M.J. & RICO HERNÁNDEZ, E. 1995. Ensayo fitogeográfico de la pteridoflora del CW Hispano. *Acta Botanica Malacitana* 20: 27-37.
- PACIENCIA, M.B. 2001. Efeitos da Fragmentação Florestal sobre a Comunidade de Pteridófitas da Mata Atlântica Sul baiana. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo. São Paulo. 177p.
- PAGE, C.N. 1979. The diversity of ferns; an ecological perspective. *In* The experimental biology of ferns. (A.F. Dyer, ed.). London, Academic Press. p. 9-56.
- PICHI-SERMOLLI, R.E.G.; ESPAÑA, L. & SALVO, A.E. 1988. El valor biogeográfico de la pteridoflora ibérica. *Lazaroa* 10: 187-205.
- PIETROBOM, M.R. & BARROS, I.C.L. 2001. Aspleniaceae (Pteridófitas) da Mata do Estado, município de São Vicente Férrer, Pernambuco, Brasil. *Leandra* 16: 41-51.
- PIETROBOM, M.R. & BARROS, I.C.L. 2002. Pteridófitas de um remanescente de Floresta Atlântica em São Vicente Férrer, Pernambuco, Brasil: Pteridaceae. *Acta Botanica Brasilica* 16: 457-479.
- PIETROBOM, M.R. & BARROS, I.C.L. (submetido) 2004a. Pteridófitas ocorrentes em um fragmento da Floresta Atlântica no Estado de Pernambuco, Brasil. *Rodriguésia*.
- PIETROBOM, M.R. & BARROS, I.C.L. (submetido) 2004b. Pteridófitas ocorrentes em um fragmento da Floresta Atlântica no Estado de Alagoas, Brasil. *Hoehnea*.
- PRIMACK, R.B. & RODRIGUES, E. 2002. *Biologia da Conservação*. Ed. Vida, Londrina. 328p.
- RANTA, P.; BLOM, T.; NIEMEL, Ä.J.; JOENSUU, E. & SIITONEN, M. 1998. The fragmented Atlantic rain forest of Brazil: size, shape and distribution of forest fragments. *Biodiversity and Conservation* 7: 385-403.
- ROHLF, F.J. 2000. NTYSpC. Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis System. Version 2.1. User guide. Exeter Software: State University of New York, 38p.
- SALINO, A. & JOLY, C.A.. 2001. Pteridophytes of three remnants of Gallery Forests in the Jacaré-Pepira River Basin, São Paulo State, Brazil. *Boletim Herbário Ezechias Paulo Heringer* 8: 5-15.
- SALVO, A.E. & ESCAMÉZ, A. 1989. Análisis biogeográfico de la pteridoflora del Macizo del Gurugú (Noroeste de Marruecos). *Anais Jardín Botánico Madrid* 46: 593-598.
- SANTIAGO, A.C.P & BARROS, I.C.L.. 2003. Pteridoflora do Refúgio Ecológico Charles Darwin (Igarassu, Pernambuco, Brasil). *Acta Botanica Brasilica* 17: 596-604.
- SANTOS, G.M. 1999. Pteridófitas do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba – Rio de Janeiro, Brasil. Dissertação de Mestrado. Museu Nacional / Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 79p.

- SILVA, M.P.B. 1990. Caracterização ambiental do município de Timbaúba, Pernambuco. Recife, Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 87p.
- VALENTIN, J.L. 2000. Ecologia Numérica: uma introdução à análise multivariada de dados ecológicos. Rio de Janeiro: Interciência. 117p.
- VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A.L.R. & LIMA, J.C.A. 1991. Classificação da vegetação Brasileira, Adaptada a um Sistema Universal. IBGE. Rio de Janeiro. 124 p.
- WINDISCH, P. G. 1992. Pteridófitas da Região Norte-Occidental do Estado de São Paulo - Guia para excursões. 2<sup>a</sup> ed. Editora Universitária-UNESP, São José do Rio Preto. 110p.

## ANEXO – NORMAS DA REVISTA

### INSTRUÇÕES AOS AUTORES

#### Objetivo

A **Revista Brasileira de Botânica** é a publicação oficial da Sociedade Botânica de São Paulo - [SBSP](#), cujo objetivo é publicar artigos originais de pesquisa científica em Botânica, em português, espanhol ou inglês.

#### Normas editoriais

Os manuscritos completos (incluindo figuras e tabelas), **em quatro cópias**, devem ser enviados ao [Editor Responsável](#) da **Revista Brasileira de Botânica** no [endereço abaixo](#).

**A aceitação dos trabalhos depende da decisão do Corpo Editorial. Os artigos devem conter as informações estritamente necessárias para a sua compreensão. Artigos que excedam 15 páginas impressas (cerca de 30 páginas digitadas, incluindo figuras e tabelas), poderão ser publicados, a critério do Corpo Editorial, devendo o(s) autor(es) cobrir(em) o custo adicional de sua publicação. Igualmente, fotografias coloridas poderão ser publicadas a critério do Corpo Editorial, devendo o(s) autor(es) cobrir(em) os custos de publicação das mesmas. As notas científicas deverão apresentar contribuição científica ou metodológica original e não poderão exceder 10 páginas digitadas, incluindo até 3 ilustrações (figuras ou tabelas). Notas científicas seguirão as mesmas normas de publicação dos artigos completos. Serão fornecidas gratuitamente 20 separatas dos trabalhos nos quais pelo menos um dos autores seja sócio quite da SBSP. Para os demais casos, as separatas poderão ser solicitadas por ocasião da aceitação do trabalho e fornecidas mediante pagamento.**

#### Instruções aos autores

Preparar todo o manuscrito com numeração seqüencial das páginas utilizando: Word for Windows versão 6.0 ou superior; papel A4, todas as margens com 2 cm; fonte Times New Roman, tamanho 12 e espaçamento duplo. Deixar apenas um espaço entre as palavras e não hifenizá-las. Usar tabulação (tecla Tab) apenas no início de parágrafos. Não usar negrito ou sublinhado. Usar itálico apenas para nomes científicos ou palavras e expressões em latim.

#### Formato do manuscrito

**Primeira página** - Título: conciso e informativo (em negrito e apenas com as iniciais maiúsculas); nome completo dos autores (em maiúsculas); filiação e endereço completo como nota de rodapé, indicando autor para correspondência e respectivo e-mail; título resumido. Auxílios, bolsas recebidas e números de processos, quando for o caso, devem ser referidos no item Agradecimentos.

**Segunda página** - ABSTRACT (incluir título do trabalho em inglês), RESUMO (incluir título do trabalho em português), Key words (até 5, em inglês). O Abstract e o Resumo devem conter no máximo 250 palavras.

Texto - **Iniciar em nova página colocando seqüencialmente: Introdução, Material e métodos, Resultados/ Discussão,**

Agradecimentos e Referências bibliográficas.

**Citar cada figura e tabela no texto em ordem numérica crescente. Colocar as citações bibliográficas de acordo com os exemplos: Smith (1960) / (Smith 1960); Smith (1960, 1973); Smith (1960a, b); Smith & Gomez (1979) / (Smith & Gomez 1979); Smith *et al.* (1990) / (Smith *et al.* 1990); (Smith 1989, Liu & Barros 1993, Araujo *et al.* 1996, Sanches 1997).**

Em trabalhos taxonômicos, detalhar as citações de material botânico, incluindo ordenadamente: local e data de coleta, nome e número do coletor e sigla do herbário, conforme os modelos a seguir: BRASIL: Mato Grosso: Xavantina, s.d., H.S. Irwin s.n. (HB 3689). São Paulo: Amparo, 23/12/1942, J.R. Kuhlmann & E.R. Menezes 290 (SP); Matão, ao longo da BR 156, 8/6/1961, G. Eiten *et al.* 2215 (SP, US).

Citar referências a resultados não publicados ou trabalhos submetidos da seguinte forma: (S.E. Sanchez, dados não publicados)

Citar números e unidades da seguinte forma:

- Escrever números até nove por extenso, a menos que sejam seguidos de unidades ou indiquem numeração de figuras ou tabelas.

- Utilizar, para número decimal, vírgula nos artigos em português ou espanhol (10,5 m) ou ponto nos artigos escritos em inglês (10.5 m).

- Separar as unidades dos valores por um espaço (exceto para porcentagens, graus, minutos e segundos de coordenadas geográficas); utilizar abreviações sempre que possível.

- Utilizar, para unidades compostas, exponenciação e não barras (Ex.: mg.dia<sup>-1</sup> ao invés de mg/dia, μmol.min<sup>-1</sup> ao invés de μmol/min).

**Não inserir espaços** para mudar de linha, caso a unidade não caiba na mesma linha.

**Não inserir figuras no arquivo do texto.**

**Referências bibliográficas** - Indicar ao lado da referência, a lápis, a página onde a mesma foi citada.

Adotar o formato apresentado nos seguintes exemplos:

ZAR, J.H. 1999. Biostatistical analysis. Prentice-Hall, New Jersey.

YEN, A.C. & OLMSTEAD, R.G. 2000. Phylogenetic analysis of *Carex* (Cyperaceae): generic and subgeneric relationships based on chloroplast DNA. *In* Monocots: Systematics and Evolution (K.L. Wilson & D.A. Morrison, eds.). CSIRO Publishing, Collingwood, p.602-609.

BENTHAM, G. 1862. Leguminosae. Dalbergiae. *In* Flora brasiliensis (C.F.P. Martius & A.G. Eichler, eds.). F. Fleischer, Lipsiae, v.15, pars 1, p.1-349.

DÖBEREINER, J. 1998. Função da fixação de nitrogênio em plantas não leguminosas e sua importância no ecossistema brasileiro. *In* Anais do IV Simpósio de Ecossistemas Brasileiros (S. Watanabe, coord.). ACIESP, São Paulo, v.3, p.1-6.

FARRAR, J.F., POLLOCK, C.J. & GALLAGHER, J.A. 2000. Sucrose and the integration of metabolism in vascular plants. *Plant Science* 154:1-11.

Citar dissertações ou teses **somente em caráter excepcional**, quando as informações nelas contidas forem imprescindíveis ao entendimento do trabalho e quando não estiverem publicadas na forma de artigos científicos. Nesse caso, utilizar o seguinte formato:

SANO, P.T. 1999. Revisão de *Actinocephalus* (Koern.) Sano - Eriocaulaceae. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Não citar resumos de congressos.

### **Tabelas**

Usar os recursos de criação e formatação de tabela do Word for Windows. Evitar abreviações (exceto para unidades).

Colocar cada tabela em página separada e o título na parte superior conforme exemplo:

Tabela 1. Produção de flavonóides totais e fenóis totais (% de peso seco) em folhas de *Pyrostegia venusta*.

Não inserir linhas verticais; usar linhas horizontais apenas para destacar o cabeçalho e para fechar a tabela.

Em tabelas que ocupem mais de uma página, acrescentar na(s) página(s) seguinte(s) "(cont.)" no início da página, à esquerda.

### **Figuras**

Submeter **um conjunto de figuras originais** em preto e branco e **três cópias** com alta resolução.

Enviar ilustrações (pranchas com fotos ou desenhos, gráficos mapas, esquemas) no **tamanho máximo de 15 x 21 cm**, incluindo-se o espaço necessário para a legenda. Não serão aceitas figuras que ultrapassem o tamanho estabelecido ou que apresentem qualidade gráfica ruim. Figuras digitalizadas podem ser enviadas, desde que possuam nitidez e que sejam impressas em papel fotográfico ou "glossy paper".

Gráficos ou outras figuras que possam ser publicados em uma única coluna (7,2 cm) serão reduzidos; atentar, portanto, para o tamanho de números ou letras, para que continuem visíveis após a redução. Tipo e tamanho da fonte, tanto na legenda quanto no gráfico, deverão ser os mesmos utilizados no texto. Gráficos e figuras confeccionados em planilhas eletrônicas **devem vir acompanhados do arquivo com a planilha original**.

Colocar cada figura em página separada e o conjunto de legendas das figuras, seqüencialmente, em outra(s) página(s).

Utilizar escala de barras para indicar tamanho. A escala, sempre que possível, deve vir à esquerda da figura; o canto inferior direito deve ser reservado para o número da(s) figura(s).

Detalhes para a elaboração do manuscrito são encontrados nas últimas páginas de cada fascículo. Sempre que houver dúvida consulte o fascículo mais recente da Revista.

**O trabalho somente receberá data definitiva de aceitação após aprovação pelo Corpo Editorial, tanto quanto ao mérito científico como quanto ao formato gráfico. A versão final do trabalho, aceita para publicação, deverá ser enviada em uma via impressa e em disquete, devidamente identificados.**

© 2002SBSP

Caixa Postal 57088  
04093-970 São Paulo SP Brasil  
Tel.: +55 11 5584-6300 - ramal 225  
Fax: +55 11 577-3678

## 10. CONCLUSÕES GERAIS

---

---

A maioria das espécies registradas nos fragmentos Água Azul e Maria Maior se mostraram extremamente tolerantes às condições ambientais.

Os fragmentos florestais Água Azul e Maria Maior apresentam condições ambientais favoráveis que propiciam o predomínio das espécies terrícolas.

O hábito herbáceo juntamente com a forma de vida hemicriptófita são amplamente dominantes entre as espécies ocorrentes nos fragmentos estudados com relação aos outros hábitos e formas de vida.

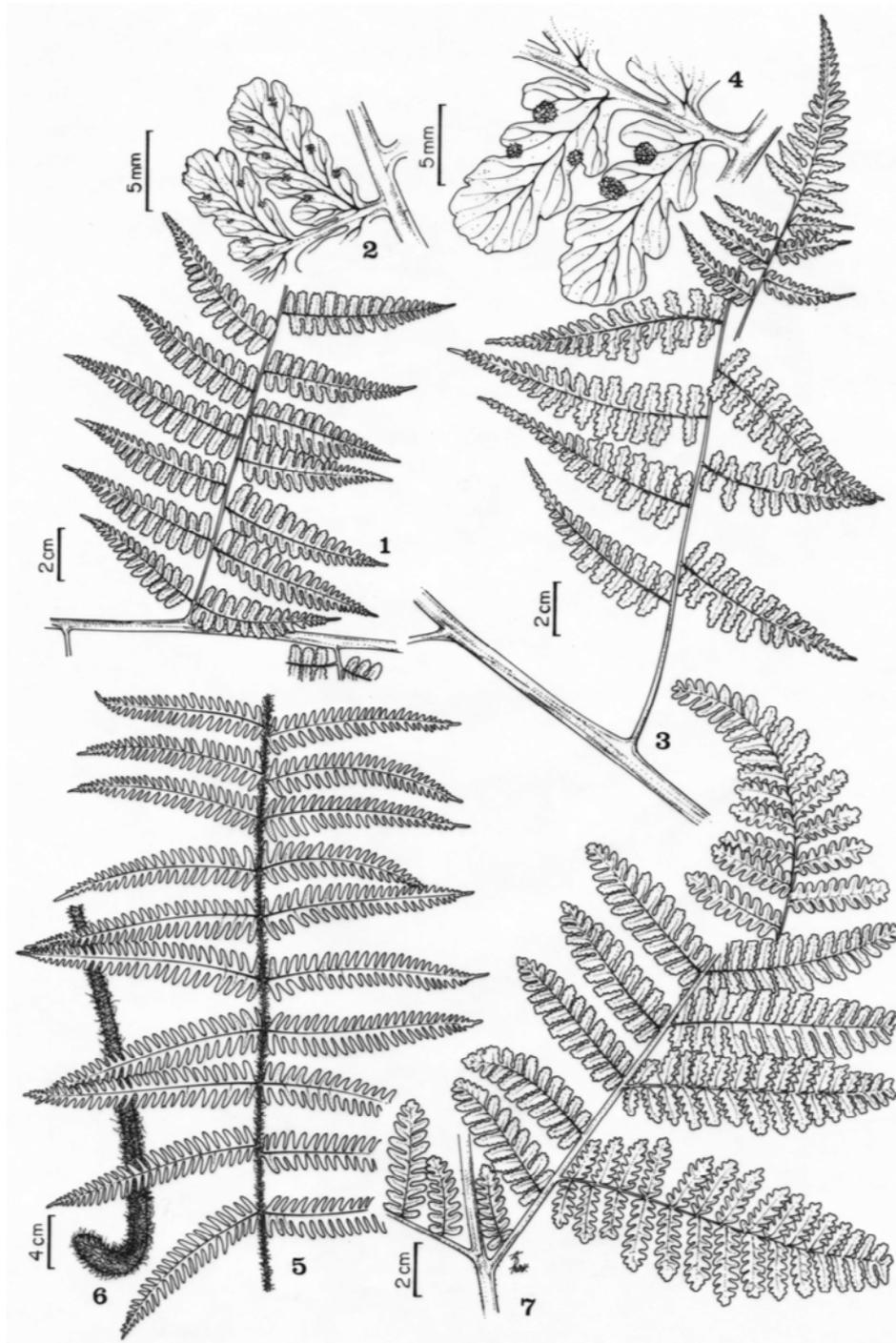
A similaridade é considerada muito elevada entre os dois fragmentos estudados (43,75%) com a metade das espécies comuns para as duas áreas, provavelmente está relacionada pela proximidade geográfica, semelhanças nas formações vegetacionais e nas características microclimáticas.

Na maioria, os aspectos ecológicos que determinaram a associação dos grupos foram as variações entre os ambientes de ocorrência e o substrato terrícola.

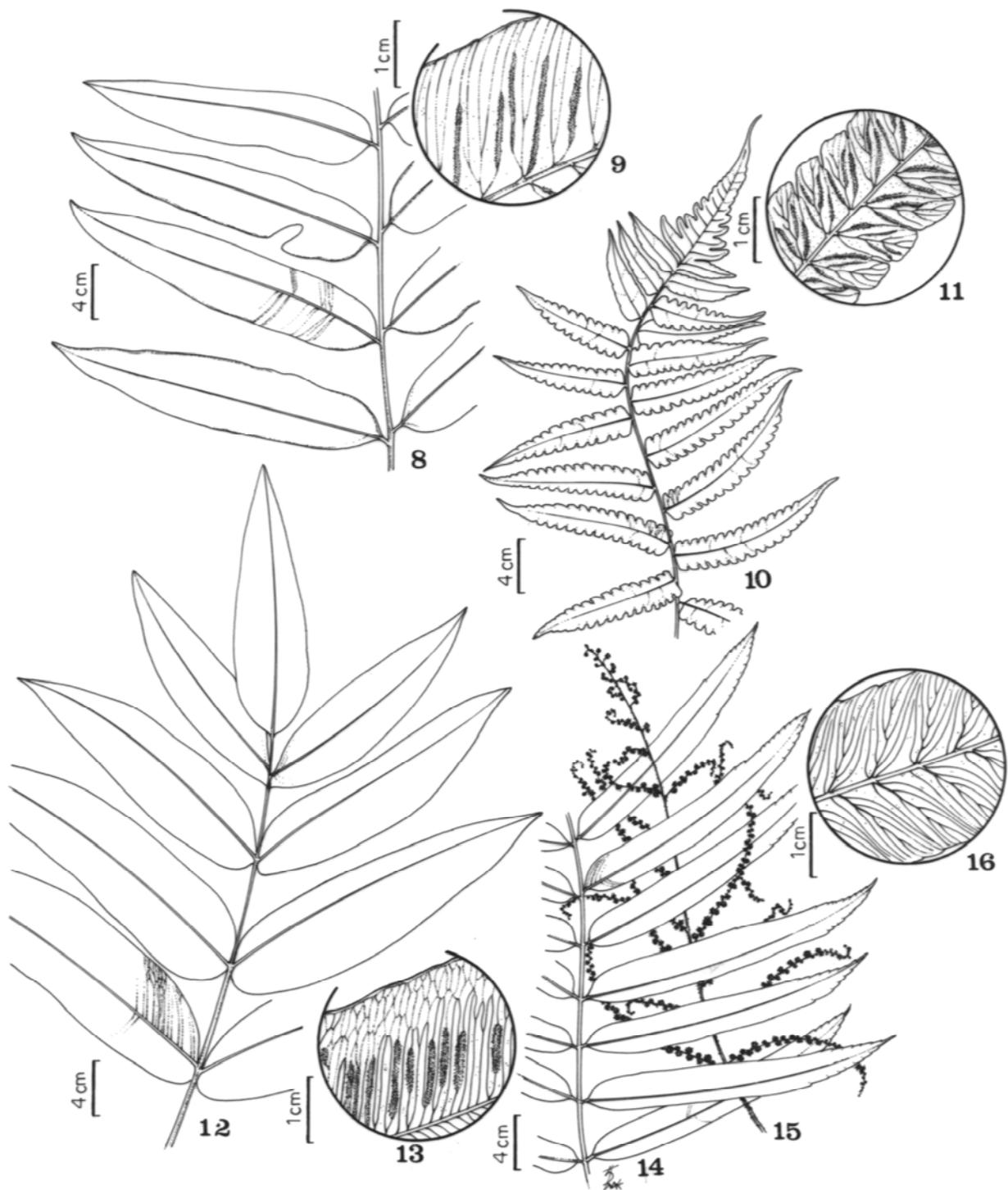
Os substratos de ocorrência, as formas de vida e os ambientes preferenciais são fatores importantes para a compreensão dos agrupamentos das espécies como vivem em seus ecossistemas naturais.

## 11. ANEXOS

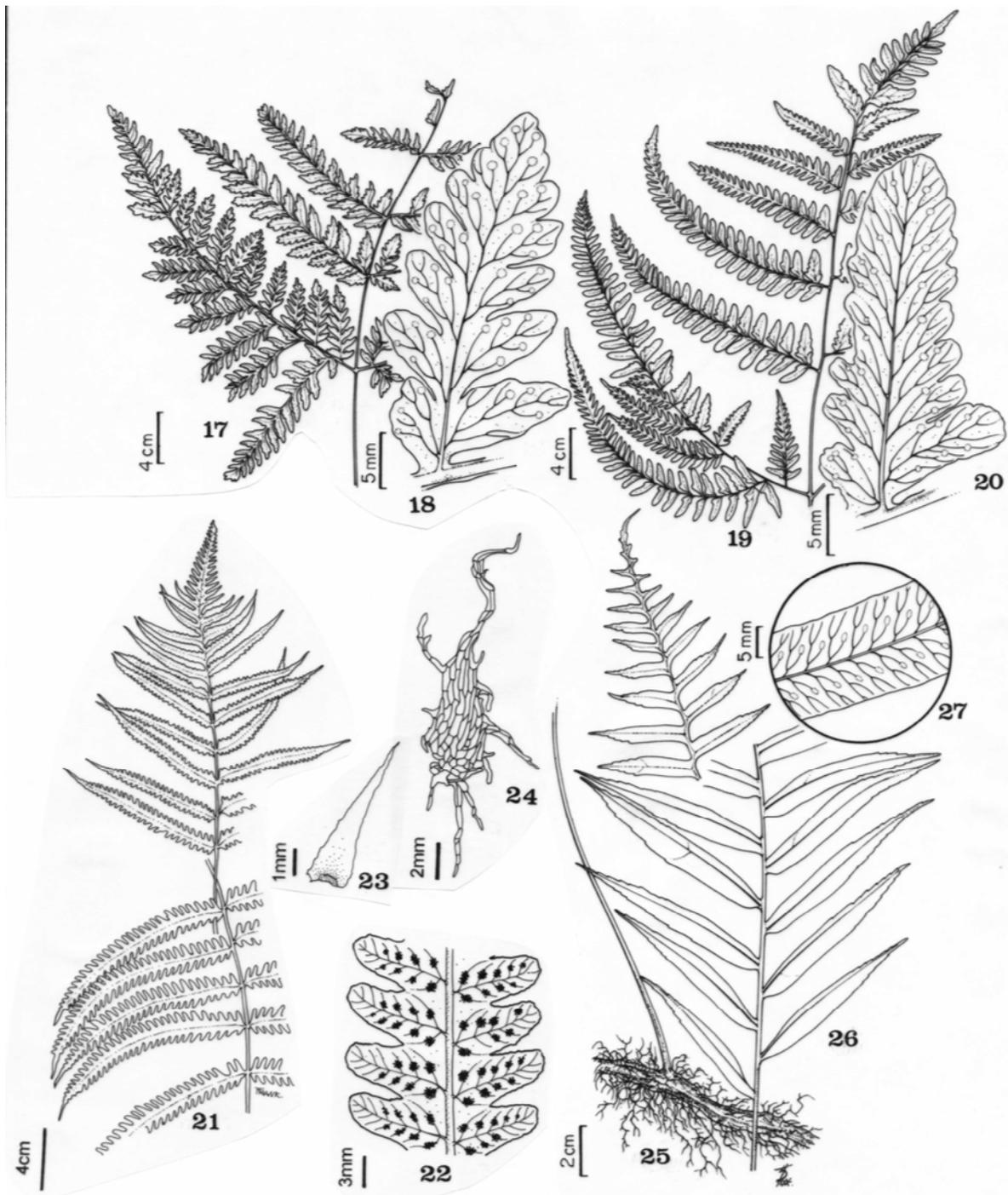
## ILUSTRAÇÕES DE ALGUMAS ESPÉCIES NOVAS REFERÊNCIAS PARA O ESTADO DE ALAGOAS



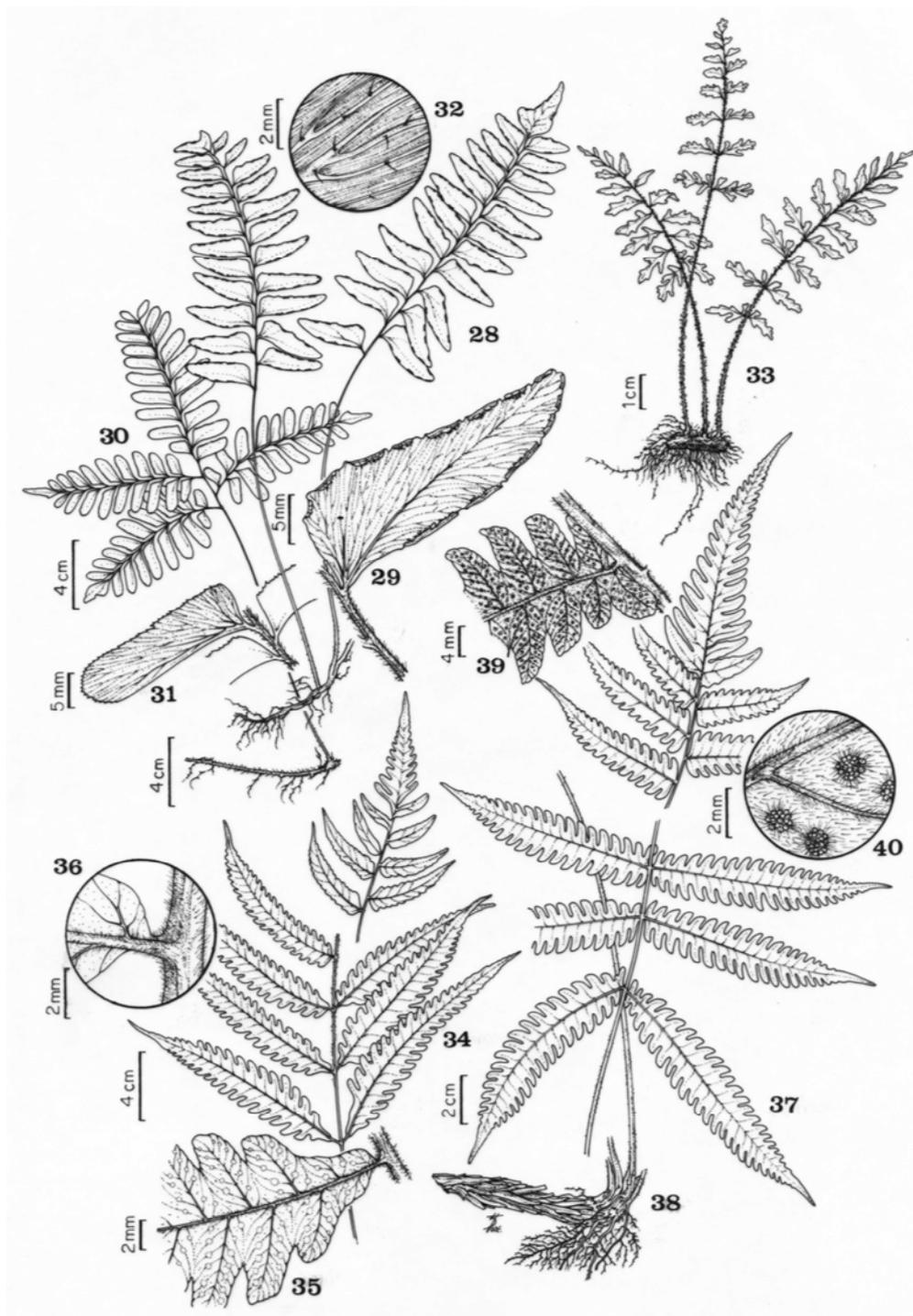
Figuras 1-6. *Dennstaedtia cicutaria*: 1. parte da pina; 2. pínulas evidenciando o padrão de venação e disposição dos soros (Pietrobon & Santiago 4964). *Dennstaedtia globulifera*: 3. parte da pina; 4. pínulas evidenciando padrão de venação e disposição dos soros (Santiago & Pietrobon 653). *Ctenitis eriocaulis*: 5. parte da fronde, com a raque densamente escamosa; 6. base do pecíolo densamente escamoso (Pietrobon 5333). *Megalastrum* sp.: 7. base e ápice do primeiro par de pina basal com pínulas inequilaterais (Santiago 609).



Figuras 8-16. *Diplazium celtidifolium*: 8. parte mediana da fronde; 9. parte da pina evidenciando padrão de venação (Pietrobon & Santiago 4826). *Diplazium striatum*: 10. lâmina foliar; 11. parte da pina evidenciando o padrão de venação (Pietrobon & Santiago 4928). *Hemidictyum marginatum*: 12. parte apical da fronde; 13. parte da pina evidenciando o padrão de venação (Santiago & Pietrobon 631). *Polybotrya sorbifolia*: 14. parte mediana da pina estéril; 15. ápice da fronde fértil; 16. parte da pina estéril evidenciando o padrão de venação (Pietrobon & Santiago 4895).



Figuras 17-27. *Triplophyllum dicksonioides*: 17. parte da lâmina foliar; 18. pínula evidenciando o padrão de venação e disposição dos soros sobre as vênulas (Pietrobon & Santiago 4688). *Triplophyllum funestum* var. *perpilosum*: 19. lâmina foliar; 20. pínula evidenciando o padrão de venação e disposição dos soros sobre as vênulas (Pietrobon & Santiago 4750). *Stigmatopteris brevinervis*: 21. parte mediana e apical da fronde; 22. parte mediana da pina evidenciando o padrão de venação e disposição dos soros sobre as vênulas; 23. escama do rizoma; 24. escama da costa, lado abaxial (Pietrobon & Santiago 4933). *Polypodium dulce*: 25. rizoma e parte do pecíolo; 26. parte mediana e ápice da lâmina foliar; 27. parte do segmento evidenciando o padrão de venação (Pietrobon 5444).



Figuras 28-40. *Adiantum argutum*: 28. fronde pinada (Pietrobon & Santiago 4684); 29. pina evidenciando padrão de venação e soros; 30. fronde bipinada; 31. pínula estéril evidenciando padrão de venação; 32. escamas sobre as vênulas (Santiago & Pietrobon 563). *Anemia hirsuta*: 33. hábito, com frondes estéreis (Pietrobon 5126). *Thelypteris abrupta*: 34. parte basal e apical da lâmina foliar; 35. base da pina basal evidenciando o padrão de venação, soros e tricomas na raque e costa; 36. detalhe da base da pina evidenciando tricomas na raque e costa (Pietrobon & Santiago 4918). *Thelypteris jamesonii*: 37. parte basal e apical da lâmina foliar; 38. rizoma e parte do pecíolo; 39. base da pina mediana evidenciando padrão de venação e disposição dos soros; 40. detalhe do tecido laminar evidenciando tricomas sobre a costa, vênulas e soros (Pietrobon & Santiago 4980).

**DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DAS ESPÉCIES ESTUDADAS NO MUNDO E NO BRASIL - MATERIAL EXAMINADO /  
COLETADO**

**Acrostichum danaeifolium** Langsd. & Fisch.

Distribuição geográfica: Estados Unidos da América (Sul da Flórida), Sul e Oeste do México, América Central, Ilha Barro Colorado, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Brasil (Pará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Referência: Angely (1963), Arbeláez-A. (1996), Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Croat (1978), Kramer (1978), Lorenzi & Souza (1995), Luetzelburg (1922-1923), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Moran (1995a), Pietrobon *et al.* (2004), Proctor (1985, 1989, 1996), Santana (1987), Santos (1999), Sehnem (1972), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1989b).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: São José da Laje**, Sede da Usina Serra Grande, 30.IV.2001, *Pietrobon & Santiago 5191* (HB,MBM,MG,SP); *ibid.*, Mata da "Cruz", 02.VI.2001, *Pietrobon 5314* (CEPEC,HB,SP).

**Actinostachys pennula** (Sw.) Hook.

Distribuição geográfica: Costa Rica, Porto Rico, Guadalupe, Trinidad Tobago, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Peru, Bolívia, Uruguai, Brasil (Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Mato Grosso, Pernambuco, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina).

Referência: Andrade-Lima (1969), Angely (1963), Arévalo (1997), Barros (1980), Barros *et al.* (2002), Behar & Viégas (1992), Brade (1972a), Cortez-B. *et al.* (1998), Costa *et al.* (1999), Cremers (1997), Kramer (1978), Lellinger (1969), Mickel (1985), Murillo-P. (1986), Øllgaard (2001), Proctor (1989), Sampaio (1930), Santos (1999), Sehnem (1974), Smith (1995b), Takeuchi (1960), Tryon & Stolze (1989a), Vareschi (1969), Vásquez (1997).

Material examinado: **Brasil. Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, s.d., *Andrade-Lima 5535* (PEUFR).

**Adiantopsis radiata** (L.) Fée

Distribuição geográfica: México, América Central, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina, Brasil (Roraima, Rondônia, Mato Grosso, Goiás, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Referência: Angely (1963), Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Braga (1951), Colli *et al.* (2000), Conde (1999), Cremers (1997), Kramer (1978), Krieger & Camargo (1985), Lellinger (1972a), Luetzelburg (1922-1923), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Melo & Salino (2002), Mori *et al.* (1983), Mynssen (2000), Mynssen & Sylvestre (2001), Mynssen *et al.* (2002), Pacheco (1995a), Paula (1993), Prado (1992), Prado (2004a), Prado & Labiak (2001), Proctor (1985), Salino (1996), Salino & Joly (2001), Sehnem (1972), Smith (1995b), Sota (1972), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1989b), Windisch & Tryon (2001), Vareschi (1969).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, área do cerrado, 15.X.2003, *Pietrobon et al. 5633* (HB,SP,UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 11.X.1991, *Bocage et al. s.n.* (PEUFR-11526); *ibid.*, ca. 480m alt., 17.IV.1998, *Félix et al. 8485* (PEUFR); 30. I.2001, *Pietrobon & Santiago 4743* (HB,MBM,MG,SP); *ibid.*, 30.I.2001, *Pietrobon & Santiago 4781* (SP); *ibid.*, 31.III.2001, *Pietrobon & Santiago 5055* (HB,MBM,SP); *ibid.*, 01.IV.2001, *Pietrobon & Santiago 5072* (HB,MBM,MG,SP); *ibid.*, 27.V.2001, *Pietrobon 5198* (SP); *ibid.*, 15.XII.2001, *Pietrobon 5442* (HB,MBM,SP).

**Adiantum abscissum** Schrad.

Distribuição geográfica: Brasil (Roraima, Mato Grosso, Goiás, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina).

Referência: Krieger & Camargo (1985), Lopes (2003), Mynssen (2000), Mynssen & Sylvestre (2001), Pietrobon *et al.* (2004), Prado (2001).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Usina Serra Grande, Mata de Akidabã, 18.IV.2002, *Oliveira 878* (UFP); *ibid.*, 28.I.2003, *Santiago 513* (UFP); *ibid.*, 28.I.2003, *Santiago 516* (UFP); *ibid.*, 04.III.2003, *Santiago & Pietrobon 720* (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata da Cachoeira, 12.III.2003, *Santiago 600* (UFP).

#### ***Adiantum argutum* Splitg.**

Distribuição geográfica: Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Peru, Bolívia, Brasil (Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Rondônia, Mato Grosso, Pernambuco, Alagoas).

Referência: Luna (2003), Pietrobon *et al.* (2004), Prado & Lellinger (2002).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago 4684* (HB,MBM,SP,UFP); *ibid.*, grotta do Varjão, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 563* (UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 13.XI.2000, *Pietrobon et al. 4660* (HB,SP,UFP); *ibid.*, 01.IV.2001, *Pietrobon & Santiago 5087* (HB,SP,UFP).

#### ***Adiantum deflectens* Mart.**

Distribuição geográfica: México, América Central, Guiana, Guiana Francesa, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Paraguai, Argentina, Brasil (Amapá, Pará, Rondônia, Mato Grosso, Goiás, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Paraná).

Referência: Brade (1940), Braga (1951), Conde (1999), Krieger & Camargo (1985), Luetzelburg (1922-1923), Mickel & Beitel (1988), Melo & Salino (2002), Moran *et al.* (1995), Paula (1993), Sampaio (1930), Scamman (1960), Sehnem (1972), Smith (1995b), Stolze (1981), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1989b), Windisch & Tryon (2001).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, grotta do Gereba, 12.II.2001, *Pietrobon & Santiago 5012* (SP,UFP); *ibid.*, 28.IV.2001, *Pietrobon et al. 5122* (MBM,SP,UFP); *ibid.*, 28.IV.2001, *Pietrobon et al. 5107* (SP); *ibid.*, 28.IV.2001, *Pietrobon et al. 5110a* (SP); *ibid.*, Mata do Pinto, 26.IV.2002, *Pietrobon 5495* (SP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 13.XI.2000, *Pietrobon et al. 4639* (SP, UFP).

#### ***Adiantum diogoanum* Glaz. ex Baker.**

Distribuição geográfica: Brasil (Pernambuco, Alagoas, Bahia, São Paulo).

Referência: Barros *et al.* (2002), Colli *te al.* (2000), Paciencia (2001), Pietrobon *et al.* (2004).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, grotta do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4845* (NY,SP,UFP); *ibid.*, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4855* (NY,SP,UFP); *ibid.*, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4860* (SP); *ibid.*, Grotta do Quirino, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4988* (SP,UFP); *ibid.*, grotta do Taquari / porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4919* (SP); *ibid.*, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4925* (SP); *ibid.*, grotta do Quirino, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4948* (NY,SP,UFP); *ibid.*, grotta do Varjão, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 658* (UFP); *ibid.*, 13.II.2003, *Santiago & Pietrobon 657* (UFP); *ibid.*, 13.II.2003, *Santiago & Pietrobon 660* (UFP); Mata do Paraíba, 14.X.2003, *Pietrobon et al. 5608* (SP); **São José da Laje**, Mata da Cachoeira, 29.I.2003, *Santiago 533* (UFP); *ibid.*, 29.I.2003, *Santiago 534* (UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 30. I.2001, *Pietrobon & Santiago 4745* (SP); *ibid.*, 30. I.2001, *Pietrobon & Santiago 4756* (SP,UFP); *ibid.*, 31.III.2001, *Pietrobon & Santiago 5037* (SP); *ibid.*, 31.III.2001, *Pietrobon & Santiago 5062* (HB,SP,UFP); *ibid.*, ca. 304-440m alt., 28.V.2001, *Pietrobon 5274* (SP); *ibid.*, 28.V.2001, *Pietrobon 5278* (SP,UFP); *ibid.*, 28.V.2001, *Pietrobon 5285* (CEPEC,HB,HBR,MBM,MG,SP, UB,UFP); *ibid.*, ca. 304-451m alt., 14.XII.2001, *Pietrobon 5423a* (SP,UFP); *ibid.*, 14.XII.2001, *Pietrobon 5423b* (MBM,SP); *ibid.*, 14.XII.2001, *Pietrobon 5424* (SP,UFP).

#### ***Adiantum dolosum* Kunze**

Distribuição geográfica: América Central, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Brasil (Amazonas, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo).

Referência: Barros *et al.* (2002), Brade (1940, 1947), Braga (1951), Cremers (1997), Graçano *et al.* (1998), Kramer (1978), Krieger & Camargo (1985), Melo & Salino (2002), Mori *et al.* (1983), Paciencia (2001), Paula (1993), Sehnem (1972), Smith (1995b), Vareschi (1969).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Usina Serra Grande, Engenho Coimbra, gruta do Varjão, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 695 (UFP); Mata de Aquidabã, 28.I.2003, *Santiago* 514 (UFP); 28.I.2003, *Santiago* 517 (UFP); Engenho Coimbra, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago* 4686 (SP,UFP); *ibid.*, gruta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4903 (HB,NY,SP,UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, 28.IV.2001, *Pietrobon et al.* 5130 (SP); *ibid.*, 29.IV.2001, *Pietrobon et al.* 5154 (HB,SP,UFP); *ibid.*, Mata do Pinto 25.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5394 (SP,UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 30.X.1991, *Barros et al. s.n.* (PEUFR-33605); *ibid.*, 03.V.1991, *Bocage et al. s.n.* (IPA-52461), *ibid.*, ca. 480m alt., 17.IV.1998, *Félix et al.* 8486 (PEUFR); 13.XI.2000, *Pietrobon et al.* 4656 (HB,MBM,SP,UFP); *ibid.*, 30. I.2001, *Pietrobon & Santiago* 4744 (SP); *ibid.*, 30. I.2001, *Pietrobon & Santiago* 4753 (SP,UFP); *ibid.*, 30. I.2001, *Pietrobon & Santiago* 4770 (SP,UFP); *ibid.*, 31.III.2001, *Pietrobon & Santiago* 5065 (SP,UFP); *ibid.*, 01.IV.2001, *Pietrobon & Santiago* 5074 (HB,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, 27.V.2001, *Pietrobon* 5215 (SP); *ibid.*, 28.V.2001, *Pietrobon* 5286 (HB,SP,UFP); *ibid.*, ca. 304-451m alt., 14.XII.2001, *Pietrobon* 5426 (SP,UFP).

### **Adiantum glaucescens** Klotzsch

Distribuição geográfica: Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Equador, Bolívia, Brasil (Roraima, Amazonas, Pará, Pernambuco, Alagoas, Minas Gerais, Rio de Janeiro).

Referência: Andrade-Lima (1969), Barros *et al.* (2002), Graçano *et al.* (1998), Kramer (1978), Melo & Salino (2002), Pietrobon *et al.* (2004), Sampaio (1930), Sehnem (1972), Smith (1995b), Tryon & Conant (1975).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4896 (HB,NY,SP,UFP); *ibid.*, Mata de Akidabã, 28.I.2003, *Santiago* 507 (UFP); *ibid.*, 28.I.2003, *Santiago* 512 (UFP); *ibid.*, 28.I.2003, *Santiago* 510 (UFP); *ibid.*, gruta do Grizosto, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 612 (UFP); *ibid.*, gruta do Varjão, 12.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 607 (UFP); *ibid.*, 12.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 662 (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, gruta do Gereba, 29.IV.2001, *Pietrobon et al.* 5169 (SP,UFP); *ibid.*, 30.IV.2001, *Pietrobon & Santiago* 5177 (SP); *ibid.*, 30.IV.2001, *Pietrobon & Santiago* 5187 (SP); *ibid.*, Mata da Cachoeira, 28.I.2003, *Santiago* 535 (UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, ca. 07°36'31,5"S-35°22'42,9"W, ca. 304-394m alt., 13.XI.2000, *Pietrobon et al.* 4658 (SP, UFP).

### **Adiantum humile** Kunze

Distribuição geográfica: Belize, Panamá, Ilha Barro Colorado, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Brasil (Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Rondônia, Pernambuco, Alagoas).

Referência: Croat (1978), Kramer (1978), Moran *et al.* (1995), Pietrobon & Barros (2002), Pietrobon *et al.* (2004), Smith (1995b), Tryon (1961), Tryon & Conant (1975).

Material examinado / coletado: Brasil **Alagoas: São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, gruta do Gereba, 12.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 5006 (SP,UFP); *ibid.*, 29.IV.2001, *Pietrobon et al.* 5167 (HB,MBM,NY,SP,UFP); *ibid.*, 12.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 5023 (SP); *ibid.*, ca. 380-458m alt., 28.IV.2001, *Pietrobon et al.* 5115 (NY,SP,UFP); *ibid.*, ca. 380-480m alt., 30.IV.2001, *Pietrobon & Santiago* 5185 (HB, HBR,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, Mata da "Cruz", 02.VI.2001, *Pietrobon* 5300 (HB,HBR,MBM,MG,SP,UB,UFP); *ibid.*, 02.VI.2001, *Pietrobon* 5302 (HB,HBR,MBM,MG,SP, UFP); *ibid.*, 02.VI.2001, *Pietrobon* 5309 (SP,UFP); *ibid.*, gruta do Zacarias, 24.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5350 (SP); *ibid.*, 24.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5353 (SP); *ibid.*, 24.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5366 (SP); *ibid.*, Mata do Pinto, 25.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5384 (SP); *ibid.*, 25.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5391 (SP); *ibid.*, 26.IV.2002, *Pietrobon* 5493 (SP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 1991, *Barros et al. s.n.* (IPA-55699, SP); 13.XI.2000, *Pietrobon et al.* 4659 (HB,HBR,MBM,MG,SP, UFP); *ibid.*, 31.III.2001, *Pietrobon & Santiago* 5035 (SP,UFP); *ibid.*, 31.III.2001, *Pietrobon & Santiago* 5040 (SP); *ibid.*, 31.III.2001, *Pietrobon & Santiago* 5051 (HB,MBM,SP,UFP); *ibid.*, 31.III.2001, *Pietrobon & Santiago* 5048 (SP); *ibid.*, 27.V.2001, *Pietrobon* 5212 (SP); *ibid.*, 28.V.2001, *Pietrobon* 5279 (SP,UFP); *ibid.*, 28.V.2001, *Pietrobon* 5284 (SP,UFP); *ibid.*, 14.XII.2001, *Pietrobon* 5403 (HB,SP,UFP).

### **Adiantum intermedium** Sw.

Distribuição geográfica: México, Guiana, Jamaica, Guadalupe, Dominica, Nova Granada, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Peru, Brasil (Amazonas, Pará, Mato Grosso, Goiás, Piauí, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Referência: Andrade-Lima (1969), Barros *et al.* (2002), Paula (1993), Pontual (1971), Sampaio (1930), Sehnem (1972), Vareschi (19698).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, gruta do Fernando, 24.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5340 (SP).

### ***Adiantum latifolium* Lam.**

Distribuição geográfica: México, América Central, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Brasil (Roraima, Amapá, Amazonas, Acre, Rondônia, Mato Grosso, Maranhão, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina).

Referência: Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Bastos & Cutrin (1999), Cremers (1997), Kramer (1978), Graçano *et al.* (1998), Lellinger (1972a), Lopes (2000), Luetzelburg (1922-1923), Mickel & Beitel (1988), Melo & Salino (2002), Moran *et al.* (1995), Mori *et al.* (1983), Mynssen (2000), Mynssen *et al.* (2002), Paciencia (2001), Pontual (1971), Prado (2001), Proctor (1985, 1989), Scamman (1960), Smith (1995b), Stolze (1981), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1989b), Vásquez (1997).

Material examinado / coletado: Brasil. Alagoas: **Ibateguara**, Engenho Coimbra, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago* 4685 (MBM,SP,UFP); *ibid.*, gruta do Varjão, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago* 4713 (SP); *ibid.*, 13.II.2003, *Santiago & Pietrobon* 659 (UFP); *ibid.*, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago* 4714 (SP); *ibid.*, gruta do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4815 (SP); *ibid.*, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4861 (SP,UFP); *ibid.*, gruta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4914 (HB,MBM,MG,NY,SP,UFP); *ibid.*, gruta do Grizosto, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 611 (UFP); **Alagoas: São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, 08.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4799 (SP,UFP); Mata do Pinto, 18.XII.2000, *Pietrobon & Santiago* 4664 (SP); *ibid.*, 26.IV.2002, *Pietrobon* 5489 (SP,UFP); *ibid.*, Mata Maria Maior, 28.IV.2001, *Pietrobon et al.* 5117 (HB,MBM,SP,UFP); *ibid.*, 08.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4799a (SP,UFP); *ibid.*, Mata da "Cruz", 02.VI.2001, *Pietrobon* 5301 (SP,UFP); *ibid.*, gruta do Fernando, 24.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5343 (SP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 13.XI.2000, *Pietrobon et al.* 4657 (SP,UFP); *ibid.*, 31.III.2001, *Pietrobon & Santiago* 5057 (SP,UFP); *ibid.*, 31.III.2001, *Pietrobon & Santiago* 5059 (SP); *ibid.*, Mata da Jussara, 28.V.2001, *Pietrobon* 5254 (HB,SP,UFP); *ibid.*, 28.V.2001, *Pietrobon* 5276 (HB,HBR,MBM,MG,SP,UB, UFP); *ibid.*, 14.XII.2001, *Pietrobon* 5402 (SP,UFP).

### ***Adiantum lucidum* (Cav.) Sw.**

Distribuição geográfica: América Central, Jamaica, Trinidad Tobago, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Brasil (Amapá, Alagoas, Bahia, Minas Gerais).

Referência: Cremers (1997), Croat (1978), Graçano *et al.* (1998), Kramer (1978), Mickel (1985), Melo & Salino (2002), Moran *et al.* (1995), Nauman (1985), Paciencia (2001), *Pietrobon et al.* (2004), Proctor (1985), Smith (1995b), Tryon & Stolze (1989).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibateguara**, Engenho Coimbra, gruta do Varjão, 13.XI.2001, *M. Oliveira* 703 (UFP); *ibid.*, Mata de Akidabã, 28.I.2003, *Santiago* 508 (UFP); *ibid.*, 28.I.2003, *Santiago* 509 (UFP); *ibid.*, 28.I.2003, *Santiago* 510 (UFP); *ibid.*, 28.I.2003, *Santiago* 511 (UFP).

### ***Adiantum macrophyllum* Sw.**

Distribuição geográfica: México, América Central, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Galápagos, Peru, Bolívia, Brasil (Amapá, Mato Grosso, Goiás, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo).

Referência: Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Brade (1940), Braga (1951), Cremers (1997), Kramer (1978), Krieger & Camargo (1985), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Moran *et al.* (1995), Mori *et al.* (1983), Paula (1993), Proctor (1985, 1989), Scamman (1960), Sehnem (1972), Smith (1995b, 2001), Stolze (1981), Tryon & Stolze (1989), Vareschi (1968).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibateguara**, Engenho Coimbra, gruta do Quirino, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4958 (SP,UB,UFP); *ibid.*, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4967 (HB,NY,SP, UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, gruta do Gereba, 12.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 5010 (SP,UFP); *ibid.*, 29.IV.2001, *Pietrobon et al.* 5161 (HB,MBM,SP,UFP); *ibid.*, 28.IV.2001, *Pietrobon et al.* 5109 (HB,HBR,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, 30.IV.2001, *Pietrobon & Santiago* 5186 (UFP); *ibid.*, Mata da "Cruz", 02.VI.2001, *Pietrobon* 5308 (SP,UFP); *ibid.*, gruta do Zacarias, 24.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5365 (SP,UFP); *ibid.*, Mata do Pinto, 25.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5370 (HB,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, 31.I.2003, *Santiago & Petrúcio* 595 (UFP).

**Adiantum obliquum** Willd.

Distribuição geográfica: Sul do México, América Central, Ilha Barro Colorado, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Brasil (Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Mato Grosso, Goiás, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo).

Referência: Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (1989, 2002), Brade (1940), Braga (1951), Cremers (1997), Croat (1978), Graçano *et al.* (1998), Kramer (1978), Lellinger (1972a), Melo & Salino (2002), Melo & Salino (2002), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Moran *et al.* (1995), Paciencia (2001), Paula (1993), Proctor (1985, 1989), Scamman (1960), Sehnem (1972), Smith (1995b), Stolze (1981), Tryon & Conat (1975), Tryon & Stolze (1989b), Vareschi (1969), Vásquez (1997), Velayos *et al.* (1997), Windisch & Tryon (2001).

Material examinado: Brasil. **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 17.IV.1998, Félix *et al.* 8487 (PEUFR).

**Adiantum pectinatum** Kunze

Distribuição geográfica: Costa Rica, Equador, Peru, Bolívia, Argentina, Brasil (Mato Grosso, Goiás, Pernambuco, Alagoas, Minas Gerais, Paraná).

Referência: Barros *et al.* (2002), Pontual (1971), Sehnem (1972), Sota (1972), Moran *et al.* (1995), Tryon & Stolze (1989b), Windisch & Tryon (2001).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata da "Cruz", 02.VI.2001, Pietrobon 5310 (CEPEC,HB,HBR,MBM,MG,SJRP,SP,UB,UFP); *ibid.*, grota do Zacarias, 24.XI.2001, Pietrobon *et al.* 5358 (HB,MBM,MG,SP,UFP).

**Adiantum petiolatum** Kunze

Distribuição geográfica: Sul do México, América Central, Ilha Barro Colorado, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Brasil (Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Rondônia, Mato Grosso, Ceará, Pernambuco, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Santa Catarina).

Referência: Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Brade (1940), Braga (1951), Cremers (1997), Croat (1978), Kramer (1978), Krieger & Camargo (1985), Lellinger (1972a), Lopes (2003), Mickel (1985), Moran *et al.* (1995, 2003), Paula (1993), Proctor (1985, 1989), Rodrigues (1994), Salino & Joly (2001), Sehnem (1972), Scamman (1960), Smith (1995b), Stolze (1981), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1989b), Vareschi (1969), Velayos *et al.* (1997), Windisch & Tryon (2001).

Material coletado: Brasil. **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 17.IV.1998, Félix *et al.* 8488 (PEUFR); 31.III.2001, Pietrobon & Santiago 5064 (SP); *ibid.*, Mata da Jussara, 28.V.2001, Pietrobon 5256 (SP); *ibid.*, 14.XII.2001, Pietrobon 5413a (MAC,NY,SP,UFP); *ibid.*, 14.XII.2001, Pietrobon 5423a (HB,HBR,MBM, MG, SP, UFP).

**Adiantum pulverulentum** L.

Distribuição geográfica: México, América Central, Ilha Barro Colorado, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Brasil (Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Rondônia, Goiás, Maranhão, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul).

Referência: Angely (1963), Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Bastos & Cutrin (1999), Brade (1940, 1947), Braga (1951), Cremers (1997), Brade (1947), Croat (1978), Graçano *et al.* (1998), Krieger & Camargo (1985), Lahera (2001), Kramer (1978), Melo & Salino (2002), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Moran *et al.* (1995), Mori *et al.* (1983), Mynssen (2000), Mynssen *et al.* (2002), Paula (1993), Pontual (1971), Proctor (1985, 1989), Scamman (1960), Sehnem (1972, 1975), Smith (1995b), Stolze (1981), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1989b), Vareschi (1969), Vásquez (1997), Velayos *et al.* (1997).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibateguara**, Engenho Coimbra, grota do Quirino, 11.II.2001, Pietrobon & Santiago 4950 (HB,SP,UFP); *ibid.*, 11.II.2001, Pietrobon & Santiago 4967a (SP); *ibid.*, grota do Grizosto, 13.III.2003, Santiago & Pietrobon 613 (UFP); Mata do Camelo, 31.I.2003, Santiago 579 (UFP); *ibid.*, 31.I.2003, Santiago 580 (UFP); *ibid.*, 31.I.2003, Santiago 578 (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata do Pinto, 18.XII.2000, Pietrobon & Santiago 4669 (HB,SP,UFP); *ibid.*, 18.XII.2000, Pietrobon & Santiago 4671 (SP,UFP); *ibid.*, 08.II.2001, Pietrobon & Santiago 4798 (CEPEC,HBR,MBM,MG,SP,UB,UFP); *ibid.*, grota do

Gereba, 12.II.2001, *Pietrobon & Santiago 5013* (SP); *ibid.*, 12.II.2001, *Pietrobon & Santiago 5015* (SP,UFP); *ibid.*, 12.II.2001, *Pietrobon & Santiago 5020* (SP,UFP); *ibid.*, 28.IV.2001, *Pietrobon et al. 5123* (HB,HBR,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, 28.IV.2001, *Pietrobon et al. 5132* (HB,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, 29.IV.2001, *Pietrobon et al. 5166* (SP,UFP); *ibid.*, 28.IV.2001, *Pietrobon et al. 5110b* (SP); *ibid.*, 28.IV.2001, *Pietrobon et al. 5114* (HB,SP,UFP); *ibid.*, 30.IV.2001, *Pietrobon & Santiago 5188* (HB,MBM,SP,UFP); *ibid.*, Mata da "Cruz", 02.VI.2001, *Pietrobon 5306* (HB,MBM,SP,UFP); *ibid.*, grota do Fernando, 24.XI.2001, *Pietrobon et al. 5341* (SP,UFP); *ibid.*, grota do Zacarias, 24.XI.2001, *Pietrobon et al. 5352* (HB,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, Mata do Pinto, 25.XI.2001, *Pietrobon et al. 5373* (SP); *ibid.*, 25.XI.2001, *Pietrobon et al. 5397* (SP,UFP); *ibid.*, 26.IV.2002, *Pietrobon 5481* (SP); *ibid.*, 26.IV.2002, *Pietrobon 5490* (SP); Mata da Cachoeira, 29.I.2003, *Santiago 565* (UFP); *ibid.*, 29.I.2003, *Santiago 567* (UFP); *ibid.*, 29.I.2003, *Santiago 566* (UFP); *ibid.*, 29.I.2003, *Santiago 536* (UFP); Mata do Camelo, 31.I.2003, *Santiago 585* (UFP); *ibid.*, 31.I.2003, *Santiago 586* (UFP); *ibid.*, 31.I.2003, *Santiago 587* (UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 11.X.1991, *Bocage et al.* (HST-4618); 13.XI.2000, *Pietrobon et al. 4654* (SP,UFP); *ibid.*, 27.V.2001, *Pietrobon 5221* (SP,UFP); *ibid.*, Mata da Jussara, 28.V.2001, *Pietrobon 5277* (HB,SP,UFP); *ibid.*, 14.XII.2001, *Pietrobon 5400* (SP,UFP); *ibid.*, 14.XII.2001, *Pietrobon 5401* (SP).

#### ***Adiantum serratodentatum* Humb. & Bonpl. ex Willd.**

Distribuição geográfica: México, Costa Rica, Panamá, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Brasil (Amapá, Amazonas, Pará, Mato Grosso, Goiás, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Santa Catarina).

Referência: Andrade-Lima (1969), Barros *et al.* (2002), Cremers (1997), Graçano *et al.* (1998), Kramer (1978), Lellinger (1991), Luetzelburg (1922-1923), Melo & Salino (2002), Mickel (1985), Moran *et al.* (1995), Mynssen (2000), Pontual (1971), Rodrigues (1994), Scamman (1960), Sehnem (1972), Smith (1995b), Tryon & Conant (1975), Windisch & Tryon (2001).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata da Cachoeira, 12.III.2003, *Santiago 606* (UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, Mata da Jussara, 28.V.2001, *Pietrobon 5255* (HB,MBM,MG,SP,UFP).

#### ***Adiantum terminatum* Kunze ex Miq.**

Distribuição geográfica: Sul do México, América Central, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Brasil (Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, São Paulo, Paraná).

Referência: Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Brade (1940), Braga (1951), Conde (1999), Costa *et al.* (1999), Cremers (1997), Graçano *et al.* (1998), Kramer (1978), Lellinger (1972a, 1991), Melo & Salino (2002), Mickel (1985), Moran *et al.* (1995), Mori *et al.* (1983), Rodrigues (1994), Sampaio (1930), Sehnem (1972), Smith (1995b), Stolze (1981), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1989b), Vásquez (1997).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Iateguara**, Engenho Coimbra, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago 4687* (SP); *ibid.*, 23.X.2001, *M. Oliveira 641* (SP,UFP); *ibid.*, Mata de Akidabã, 28.I.2003, *Santiago 507* (UFP); *ibid.*, 28.I.2003, *Santiago 512* (UFP); Mata do Paraíba, 14.X.2003, *Pietrobon et al. 5616* (SP,UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, grota do Gereba, 29.IV.2001, *Pietrobon et al. 5168* (HB,SP,UFP); *ibid.*, 29.IV.2001, *Pietrobon et al. 5170* (HB,SP,UFP); *ibid.*, Mata do Pinto, 25.XI.2001, *Pietrobon et al. 5393* (MBM,MG,SP); *ibid.*, 26.IV.2002, *Pietrobon 5482* (HB, SP,UFP); *ibid.*, Mata da Cachoeira, 29.I.2003, *Santiago 531* (UFP); *ibid.*, 29.I.2003, *Santiago 532* (UFP); *ibid.*, 29.I.2003, *Santiago 537* (UFP); *ibid.*, 12.III.2003, *Santiago 608* (UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 17.IV.1998, *Félix et al. 8489* (PEUFR); *ibid.*, 13.XI.2000, *Pietrobon et al. 4655* (CEPEC,HB,HBR,MAC,MBM,MG,SJRP,SP,UB,UFP).

#### ***Adiantum* sp.**

Material coletado: Brasil. **Alagoas: Iateguara**, grota do Varjão, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago 4703* (UFP); *ibid.*, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 661* (UFP); grota do Quirino, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4978* (UFP); *ibid.*, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 664* (UFP); *ibid.*, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 666* (UFP); *ibid.*, Mata de Aquidabã, 28.I.2003, *Santiago 507* (UFP); *ibid.*, 28.I.2003, *Santiago 507* (UFP); *ibid.*, 28.I.2003, *Santiago 508* (UFP); *ibid.*, 28.I.2003, *Santiago 509* (UFP); *ibid.*, 28.I.2003, *Santiago 512* (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, 08.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4803* (UFP); *ibid.*, 28.IV.2001, *Pietrobon et al. 5116* (UFP); *ibid.*, 28.IV.2001, *Pietrobon et al. 5127* (UFP); *ibid.*, grota do Zacarias, 24.XI.2001, *Pietrobon et al. 5364* (UFP); Mata do Camelo, 31.I.2003, *Santiago 570* (UFP); *ibid.*, 31.I.2003, *Santiago 569*; *ibid.*, 31.I.2003, *Santiago 571* (UFP); *ibid.*, 31.I.2003, *Santiago 572* (UFP); *ibid.*, 31.I.2003, *Santiago 573* (UFP); *ibid.*,

31.I.2003, *Santiago* 575 (UFP); *ibid.*, 31.I.2003, *Santiago* 576 (UFP); *ibid.*, 31.I.2003, *Santiago* 577 (UFP); *ibid.*, 31.I.2003, *Santiago* 578 (UFP); *ibid.*, 31.I.2003, *Santiago* 579 (UFP); *ibid.*, 31.I.2003, *Santiago* 580 (UFP).

#### ***Alsophila sternbergii* (Sternb.) D.S. Conant**

Distribuição geográfica: Paraguai, Brasil (Goiás, Distrito Federal, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná).

Referência: Barros *et al.* (2002), Fernandes (1997, 2003), Lopes (2000), Gastony (1973), Mynssen (2000), Salino (1996), Pietrobon *et al.* (2004), Salino & Joly (2001).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: Iateguara**, Engenho Coimbra, gruta do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4827 (HB,HBR,MBM,MG,SP,UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata do Pinto, 26.IV.2002, *Pietrobon* 5487 (CEPEC,HB,HBR,MBM,MG,SJRP,SP,UB,UFP); *ibid.*, Mata da Cachoeira, 29.I.2003, *Santiago* 564 (MAC,RB,SP,UFP).

#### ***Ananthacorus angustifolius* Underw. & Maxon**

Distribuição geográfica: México, América Central, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Brasil (Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Rondônia, Mato Grosso, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Referência: Balick *et al.* (2000), Barros & Mariz (1990), Barros *et al.* (2002), Cremers (1997), Kramer (1978), Moran (1995b), Paula (1993), Pietrobon *et al.* (2004), Proctor (1985, 1989), Smith (1995b), Tryon & Stolze (1989b), Velayos *et al.* (1997), Windisch & Nonato (1999), Windisch & Tryon (2001).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, gruta do Gereba, 12.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4999 (NY,UFP); *ibid.*, 29.IV.2001, *Pietrobon et al.* 5151 (SP,UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 01.IV.2001, *Pietrobon & Santiago* 5086 (HB, SP, UFP).

#### ***Anemia hirsuta* (L.) Sw.**

Distribuição geográfica: México, América Central, Antilhas, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Brasil (Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, São Paulo).

Referência: Barros (1980), Barros *et al.* (2002), Graçano *et al.* (1998), Krieger & Camargo (1985), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Moran & Mickel (1995), Øllgaard (2001), Pietrobon *et al.* (2004), Proctor (1985, 1989), Salino (1996), Stolze (1976), Tryon & Stolze (1989a), Vareschi (1969).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, 28.IV.2001, *Pietrobon et al.* 5121 (HB, SP, UFP).

#### ***Anemia hirta* (L.) Sw.**

Distribuição geográfica: América Central, Antilhas, Venezuela, Colômbia, Argentina, Brasil (Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Minas Gerais, Rio Grande do Sul).

Referência: Balick *et al.* (2000), Barros (1980), Barros *et al.* (1989), Luetzelburg (1922-1923), Mickel (1985), Moran & Mickel (1995), Mori *et al.* (1983), Paciencia (2001), Paula (1993), Sehnem (1974), Proctor (1989), Stolze (1976).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: Iateguara**, Engenho Coimbra, gruta do Quirino, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4947 (HB,SP); *ibid.*, gruta do Grizosto, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 634 (UFP); Mata de Aquidabã, 28.I.2003, *Santiago* 519 (UFP); *ibid.*, 28.I.2003, *Santiago* 526 (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, gruta do Gereba, 12.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 5014 (HB,SP,UFP); *ibid.*, 28.IV.2001, *Pietrobon et al.* 5135 (HB,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, 30.IV.2001, *Pietrobon & Santiago* 5183 (SP,UFP); *ibid.*, gruta do Zacarias, 24.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5357 (SP,UFP); *ibid.*, Mata do Pinto, 25.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5389 (HB,MBM,SP, UFP); *ibid.*, 26.IV.2002, *Pietrobon* 5479 (SP,UFP); Mata do Camelo, 31.I.2003, *Santiago* 581 (MAC,UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 1992, Barros *et al. s.n.* (PEUFR-16638); *ibid.*, 31.III.2001, *Pietrobon & Santiago* 5047 (HB,SP,UFP); *ibid.*, Mata da Jussara, 28.V.2001, *Pietrobon* 5269 (HB,HBR,MBM,MG,SP,UB,UFP).

#### ***Anemia phyllitidis* (L.) Sw.**

Distribuição geográfica: Sul do México, América Central, Grandes Antilhas, Trinidad, Guiana, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina, Brasil (Amazonas, Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), Uruguai.

Referência: Angely (1963), Barros (1980), Barros *et al.* (2002), Brade (1940), Braga (1951), Colli *et al.* (2000), Conde (1999), Graçano *et al.* (1998), Krieger & Camargo (1985), Luetzelburg (1922-1923), Melo & Salino (2002), Mickel (1962, 1982, 1985), Mickel & Beitel (1988), Moran & Mickel (1995), Mori *et al.* (1983), Mynssen (2000), Mynssen & Sylvestre (2001), Mynssen *et al.* (2002), Øllgaard (2001), Paciencia (2001), Paula (1993), Prado & Labiak (2001), Proctor (1985), Salino (1996), Salino & Joly (2001), Santos & Sylvestre (1994), Sehnem (1974), Sota (1972), Sota & Mickel (1968), Stolze (1976), Sylvestre (1997), Tryon & Stolze (1989a), Vareschi (1969), Windischi & Tryon (2001).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta do Varjão, 12.XI.2001, *Oliveira 687* (UFP); *ibid.*, 14.III.2002, *Oliveira 815* (UFP); *ibid.*, 15.X.2003, *Pietrobon et al. 5624* (HB,MBM,MG,SP,UB,UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 27.V.2001, *Pietrobon 5213* (HB,MBM,SP, UFP).

#### **Anemia villosa** Humb. & Bonpl. ex Willd.

Distribuição geográfica: Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Brasil (Roraima, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina).

Referência: Barros (1980), Barros *et al.* (2002), Colli *et al.* (2000), Kramer (1978), Krieger & Camargo (1985), Lellinger (1969), Mynssen (2000), Øllgaard (2001), Paula (1993), Pietrobon *et al.* (2004), Prado (1995), Santos & Sylvestre (1994), Smith (1995b), Sylvestre (1997), Tryon & Conant (1975), Vareschi (1969).

Material examinado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, área do cerrado, 15.X.2003, *Pietrobon et al. 5638* (UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, s.d., *Barros et al. s.n.* (UFP-11086).

#### **Anetium citrifolium** (L.) Splitg.

Distribuição geográfica: América Central, México, Ilhas Coco, Ilha Barro Colorado, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Brasil (Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Mato Grosso, Pernambuco, Alagoas, Bahia, São Paulo, Santa Catarina).

Referência: Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Cortéz-B. *et al.* (1999), Cremers (1997), Croat (1978), Kramer (1978), Mickel (1985), Moran (1995b), Nonato & Windisch (2004), Pietrobon *et al.* (2004), Proctor (1985, 1989), Sehnem (1967a), Stolze (1981), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1989b), Vareschi (1969), Vásquez (1997), Windisch & Nonato (1999), Windisch & Tryon (2001).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4868* (HB,MBM,MG,NY,UFP); *ibid.*, gruta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4937* (HB,MBM,SP,UFP); *ibid.*, gruta do Quirino, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4984* (UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 11.X.1991, *Bocage et al. s.n.* (PEUFR-11532); *ibid.*, 11.IX.1992, *Barros et al. s.n.* (PEUFR-32886); *ibid.*, 27.V.2001, *Pietrobon 5222* (SP).

#### **Asplenium auriculatum** Sw.

Distribuição geográfica: Sul do México, Guatemala, Honduras, Nicarágua, Costa Rica, Panamá, Grandes Antilhas, Haiti, República Dominicana, Guadalupe, Trinidad, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina, Brasil (Roraima, Pará, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Referência: Andrade-Lima (1969), Graçano *et al.* (1998), Krieger & Camargo (1985), Melo & Salino (2002), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Moran *et al.* (2003), Morton & Lellinger (1966), Mynssen (2000), Pietrobon & Barros (2001), Pietrobon *et al.* (2004), Prado (2001), Proctor (1989), Salino (1996), Smith (2001), Stolze (1981, 1986), Sylvestre (2001), Tryon & Stolze (1993).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Usina Serra Grande, Engenho Coimbra, gruta do Grizosto, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 644* (SP,UFP); *ibid.*, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 630*

(UFP); *ibid.*, grota do Varjão, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 672 (UFP); *ibid.*, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 709 (MAC, RB, SP, UB, UFP); *ibid.*, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 702 (MAC, UFP).

### ***Asplenium cristatum* Lam.**

Distribuição geográfica: Estados Unidos da América (Sul da Flórida), México, América Central, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Galápagos, Peru, Bolívia, Paraguai, Brasil (Pará, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Referência: Adams (1995b), Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Brade (1947), Kramer (1978), Melo & Salino (2002), Mickel & Beitel (1988), Morton & Lellinger (1966), Pontual (1971), Proctor (1985, 1989), Salino (1996), Smith (1995b, 2001), Stolze (1981, 1986), Sylvestre (2001), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1993), Vareschi (1969), Windisch & Tryon (2001).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, grota do Gereba, 12.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4997 (HB, HBR, MBM, MG, NY, UFP); *ibid.*, 29.IV.2001, *Pietrobon et al.* 5160 (HB, MBM, MG, SP, UFP); *ibid.*, 02.VI.2001, *Pietrobon* 5332 (SP, UFP); *ibid.*, Mata do Pinto, 25.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5386 (HB, HBR, MBM, MG, HBR, SP, UB). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 27.V.2001, *Pietrobon* 5199 (HB, HBR, MBM, MG, SP, UFP).

### ***Asplenium formosum* Willd.**

Distribuição geográfica: México, América Central, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Galápagos, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina, Brasil (Amazonas, Pará, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Distrito Federal, Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Rio Grande do Sul), África tropical (Guiné Equatorial, Serra Leoa, Libéria, Côte d'Ivoire, Gana, Nigéria, Camarões, República Central Africana, Gabão, Congo, Zaire, Tanzânia, Zâmbia, Malawi, Moçambique, Zimbabwe, Madagascar, Ceilão, Libéria, Todo), Sul da Ásia (Índia, Sri Lanka), Libéria.

Referência: Adams (1995b), Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (1989, 2002), Brade (1940, 1947), Braga (1951), Colli *et al.* (2000), Harley (1955), Korná *et al.* (2000), Krieger & Camargo (1985), Luetzelburg (1922-1923), Mickel & Beitel (1988), Morton & Lellinger (1966), Proctor (1985, 1989), Salino (1996), Smith (1995b, 2001), Sota (1972), Stolze (1981, 1986), Sylvestre (2001), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1993), Windisch & Tryon (2001), Vareschi (1969).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, grota do Varjão, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago* 4700 (HB, MBM, SP, UFP); *ibid.*, 12.XI.2001, *M. Oliveira* 730 (UFP); *ibid.*, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 690 (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, 28.IV.2001, *Pietrobon et al.* 5113 (HB, MBM, MG, SP, UFP); *ibid.*, 28.IV.2001, *Pietrobon et al.* 5134 (SP, UFP); *ibid.*, Mata da "Cruz", 02.VI.2001, *Pietrobon* 5303 (SP); *ibid.*, Mata Maria Maior, grota do Zacarias, 24.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5356 (HB, MBM, SP, UFP); *ibid.*, Mata do Pinto, 26.IV.2002, *Pietrobon* 5492 (SP, UFP); Mata da Cachoeira, 29.I.2003, *Santiago* 548 (RB, UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 14.XII.2001, *Pietrobon* 5409 (SP, UFP).

### ***Asplenium inaequilaterale* Willd.**

Distribuição geográfica: Bolívia, Paraguai, Argentina, Brasil (Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), Uruguai, África (Guiné Equatorial, Libéria, República Central Africana, Bioko, Uganda, Kênia, Tanzânia, Zâmbia, Malawi, Moçambique, Zimbabwe, África do Sul, Swaziland, Madagascar, Réunion, Ceilão, Etiópia), Índia, Sri Lanka.

Referência: Brade (1940), Braga (1951), Colli *et al.* (2000), Kornás *et al.* (2000), Krieger & Camargo (1985), Moran & Smith (2001), Mynssen *et al.* (2002), Pietrobon & Barros (2001), Salino & Joly (2001), Sylvestre (2001).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, 18.III.2002, *Oliveira* 843 (UFP); *ibid.*, grota do Varjão, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago* 4693 (HB, MBM, SP, UFP); *ibid.*, 12.XI.2002, *Oliveira* 731 (UFP); *ibid.*, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 702 (MAC, UFP); *ibid.*, grota do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4836 (CEPEC, HBR, MBM, MG, SP, UB, UFP); *ibid.*, grota do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4898 (HB, HBR, MBM, MG, SP); *ibid.*, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4921 (HB, MAC, NY,

UFP); *ibid.*, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4936 (UFP); *ibid.*, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4940 (SP,UFP); *ibid.*, grota do Quirino, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4953 (HB,MBM,SP,UFP); grota do Grozosto, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 630 (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, grota do Gereba, 12.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4998 (UFP); Mata da Cachoeira, 29.I.2003, *Santiago* 544 (MAC,RB,UB, UFP).

#### ***Asplenium salicifolium* L.**

Distribuição geográfica: Sul do México, América Central, Antilhas, Granada, Santa Lúcia, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Brasil (Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Rio de Janeiro).

Referência: Adams (1995b), Andrade-Lima (1969), Barros *et al.* (2002), Costa *et al.* (1999), Cremers (1997), Kramer (1978), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Morton & Lellinger (1966), Pietrobon *et al.* (2004), Proctor (1985, 1989), Sampaio (1930), Smith (1995b), Stolze (1986), Sylvestre (2001), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (19993), Vareschi (1969), Windisch & Tryon (2001).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: Ibateguara**, Engenho Coimbra, Mata do Varjão, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago* 4695 (MBM,MG,SP,UFP).

#### ***Asplenium serratum* L.**

Distribuição geográfica: Estados Unidos da MAmérica (Sul da Flórida), México, América Central, Ilha Barro Colorado, Antilhas, Santa Lúcia, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Galápagos, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina, Brasil (Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Rondônia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Distrito Federal, Maranhão, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Referência: Adams (1995b), Arévalo (1997), Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (1989), Brade (1940), Braga (1951), Costa *et al.* (1999), Cremers (1997), Croat (1978), Graçano *et al.* (1998), Krieger & Camargo (1985), Labiak & Prado (1998), Luetzelburg (1922-1923), Melo & Salino (2002), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Moran & Smith (2001), Moran *et al.* (2003), Mori *et al.* (1983), Morton & Lellinger (1966), Mynssen (2000), Mynssen *et al.* (2002), Paciencia (2001), Pontual (1971), Prado & Labiak (2001), Proctor (1985, 1989), Rodrigues (1994), Sampaio (1930), Smith (2001), Stolze (1981, 1986), Sylvestre (2001), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1993), Vareschi (1969), Vásquez (1997), Velayos *et al.* (1997), Windisch & Tryon (2001).

Material examinado / coletado: Brasil **Alagoas: Ibateguara**, Engenho Coimbra, Mata do Varjão, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago* 4706 (MGM,MG,SP,UFP); *ibid.*, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 710 (RB,UFP); *ibid.*, grota do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4844 (SP, UFP); *ibid.*, grota do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4892 (SP,UFP); *ibid.*, grota do Quirino, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4951 (HB,SP); *ibid.*, Mata de Akidabã, 14.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 719 (UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 03.V.1991, Bocage *et al.* s.n. (PEUFR-11370); *ibid.*, 1991, Bocage *et al.* s.n. (PEUFR-11533); *ibid.*, 11.X.1991, Bocage *et al.* s.n. (HST-4617); *ibid.*, 03.V.1991, Bocage *et al.* s.n. (IPA-52453); *ibid.*, 24.IV.1992, Barros *et al.* s.n. (PEUFR-16704); *ibid.*, 24.V.1992, Barros *et al.* s.n. (PEUFR-16713); *ibid.*, 17.IV.1998, Santos *et al.* 136 (PEUFR); *ibid.*, 13.XI.2000, *Pietrobon et al.* 4661 (HB,HBR,MBM,MG,SP,UB, UFP); *ibid.*, 30. I.2001, *Pietrobon & Santiago* 4748 (SP,UFP); *ibid.*, 30.I.2001, *Pietrobon & Santiago* 4775 (SP); *ibid.*, 31.III.2001, *Pietrobon & Santiago* 5052 (HB,MBM,SP,UFP); *ibid.*, 27.V.2001, *Pietrobon* 5200 (SP,UFP); *ibid.*, 14.XII.2001, *Pietrobon* 5429 (HB,MBM,SP, UFP).

#### ***Asplenium* sp.**

Material coletado: Brasil. **Alagoas: Ibateguara**, Engenho Coimbra, grota do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4841 (HB,SP,UFP); *ibid.*, grota do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4920 (UFP).

#### ***Blechnum brasiliense* Desv.**

Distribuição geográfica: Guatemala, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina, Brasil (Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), Uruguai.

Referência: Angely (1963), Barros *et al.* (1989, 2002), Cervi *et al.* (1987), Kazmirczak (1999), Krieger & Camargo (1985), Legrand & Lombardo (1958), Luetzelburg (1922-1923), Melo & Salino (2002), Moram (1995c), Murillo (1968), Mynssen (2000), Paciencia (2001), Prado (2004b), Prado & Labiak (2001), Salino

(1996), Salino & Joly (2001), Santos (1999), Sehnem (1968), Simabukuro *et al.* (1994), Smith (1995b), Sota (1972), Stolze (1981), Tryon & Stolze (1993), Windisch & Tryon (2001).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4857 (SP,UFP); *ibid.*, gruta do Quirino, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4955 (SP); *ibid.*, gruta do Varjão, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 688 (UFP); *ibid.*, Mata do Paraíba, 14.X.2003, *Pietrobon et al.* 5610 (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, 28.IV.2001, *Pietrobon et al.* 5129 (HB, SP,UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 11.X.1991, *Bocage et al.s.n.* (PEUFR-14329); *ibid.*, 03.V.1991, *Bocage et al. s.n.* (PEUFR-11365); *ibid.*, 03.V.1991, *Bocage et al. s.n.* (IPA-52462); *ibid.*, 11.X.1991, *Bocage et al. s.n.* (HST-4625); *ibid.*, 30.X.1991, *Barros et al. s.n.* (PEUFR-16718); *ibid.*, 24.IV.1992, *Barros et al. s.n.* (PEUFR-16707); *ibid.*, 24.IV.1992, *Barros et al.s.n.* (PEUFR-16725); *ibid.*, IX.1992, *Barros et al. s.n.* (UFP-9697); *ibid.*, 17.IV.1998, *Santos et al.* 135 (PEUFR); *ibid.*, 30. I.2001, *Pietrobon & Santiago* 4777 (SP,UFP); *ibid.*, Mata da Jussara, 28.V.2001, *Pietrobon* 5263 (HB,SP); *ibid.*, 14.XII.2001, *Pietrobon* 5406 (SP,UFP).

### ***Blechnum occidentale* L.**

Distribuição geográfica: Estados Unidos da América, México, América Central, Ilha Barro Colorado, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Chile, Paraguai, Norte da Argentina, Brasil (Amapá, Acre, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Referência: Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Brade (1940), Braga (1951), Croat (1978), Graçano *et al.* (1998), Kazmirczak (1999), Kramer (1978), Krieger & Camargo (1985), Lahera (2001), Luteyn (1999), Luetzelburg (1922-1923), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Moran (1995c), Mori *et al.* (1983), Murillo (1968), Mynsen (2000), Paciencia (2001), Paula (1993), Pontual (1971), Prado (2004b), Prado & Labiak (2001, 2003), Proctor (1985, 1989, 1996), Sehnem (1968), Salino (1996), Salino & Joly (2001), Smith (1995b, 2001), Sota (1972), Stolze (1981), Sylvestre (1997), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1993), Vasrechi (1969), Velayos *et al.* (1997), Windisch & Tryon (2001).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago* 4677 (HBR,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago* 4689 (HB,MBM,SP,UFP); *ibid.*, gruta do Varjão, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago* 4696 (HB,MBM,SP,UFP); *ibid.*, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago* 4702 (SP); *ibid.*, 12.XI.2001, *M. Oliveira* 729 (UFP); *ibid.*, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 680 (MAC,UFP); *ibid.*, gruta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4912 (NY,UFP); *ibid.*, gruta do Quirino, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4952 (HB,SP); *ibid.*, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4971 (HB,SP,UFP); *ibid.*, Mata de Akidabã, 28.I.2003, *Santiago* 527 (RB,UFP). **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata do Pinto, 18.XII.2000, *Pietrobon & Santiago* 4667 (HB,SP,UFP); *ibid.*, 25.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5376 (SP,UFP); *ibid.*, 26.IV.2002, *Pietrobon* 5485 (SP); *ibid.*, Mata Maria Maior, 08.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4797 (HB,MBM,SP,UFP); *ibid.*, 08.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4806 (HB,SP,UFP); *ibid.*, 27.IV.2001, *Pietrobon et al.* 5096 (SP,HB,MBM,FP); *ibid.*, 28.IV.2001, *Pietrobon et al.* 5137 (SP,UFP); *ibid.*, 30.IV.2001, *Pietrobon & Santiago* 5179 (SP,UFP); *ibid.*, gruta do Fernando, 24.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5344 (SP,UFP); *ibid.*, gruta do Zacarias, 24.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5351 (HB,SP,UFP); *ibid.*, Mata da Cachoeira, 29.I.2003, *Santiago* 546 (MAC,RB,UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 03.V.1991, *Bocage et al.* (PEUFR-11367); *ibid.*, 11.X.1991, *Bocage et al. s.n.* (PEUFR-11521); *ibid.*, 30.X.1991, *Barros et al. s.n.* (PEUFR-32836); *ibid.*, 11.X.1991, *Bocage et al. s.n.* (HST-4619); *ibid.*, 03.V.1991, *Bocage et al. s.n.* (IPA-52455). *ibid.*, 30.X.1991, *Barros et al. s.n.* (PEUFR-16715); *ibid.*, 24.IV.1992, *Barros et al. s.n.* (PEUFR-16722); *ibid.*, IX.1992, *Barros et al. s.n.* (UFP-9698); *ibid.*, 17.IV.1998, *Santos et al.* 135 (PEUFR); *ibid.*, 17.IV.1998, *Santos et al.* 138 (PEUFR); *ibid.*, 13.XI.2000, *Pietrobon et al.* 4632 (HB,MBM,SP,UFP); *ibid.*, 30.I.2001, *Pietrobon & Santiago* 4749 (SP,UFP); *ibid.*, 30.I.2001, *Pietrobon & Santiago* 4771 (SP); *ibid.*, 31.III.2001, *Pietrobon & Santiago* 5060 (SP,UFP); *ibid.*, Mata da Jussara, 28.V.2001, *Pietrobon* 5268 (HB,MBM,SP,UFP); *ibid.*, 28.V.2001, *Pietrobon* 5282 (SP).

### ***Blechnum serrulatum* Rich.**

Distribuição geográfica: Estados Unidos da América (Sul da Flórida), Sul do México, América Central, Ilha Barro Colorado, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Nordeste da Argentina, Brasil (Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal, Maranhão, Piauí, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), Ásia, Nova Caledônia, Malásia, Austrália.

Referência: Andrade-Lima (1969), Angely (1963), Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Bastos & Cutrin (1999), Behar & Viégas (1992), Brade (1947), Cortéz-B. (1998), Croat (1978), Kazmirczak (1999), Kramer (1978), Krieger & Camargo (1985), Luetzelburg (1922-1923), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Moran (1995c), Murillo (1968), Mynssen (2000), Paciencia (2001), Prado & Labiak (2001, 2003), Proctor (1985, 1989), Sampaio (1930), Santana (1987), Santos (1999), Sehnem (1968), Simabukuro *et al.* (1994), Smith (1995b), Stolze (1981), Tryon & Conat (1975), Tryon & Stolze (1993), Vareschi (1969), Windisch & Tryon (2001).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4849* (SP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 17.IV.1998, *Santos et al.* 134 (PEUFR).

### **Campyloneurum phyllitidis** (L.) C. Presl

Distribuição geográfica: Estados Unidos da América (Sul da Flórida), México, América Central, Ilha Barro Colorado, Antilhas, Guiana Francesa, Guiana, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Argentina, Brasil (Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Goiás, Distrito Federal, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), Uruguai.

Referência: Andrade-Lima (1969), Angely (1963), Arévalo (1997), Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Braga (1951), Behar & Viégas (1992), Cervi *et al.* (1987), Cremers (1997), Croat (1978), Falavigna (2002), Kramer (1978), Krieger & Camargo (1985), León (1993, 1995), Lahera (2001), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Pietrobon *et al.* (2004), Proctor (1985, 1989, 1996), Salino (1996), Sampaio (1930), Sehnem (1970a), Simabukuro *et al.* (1994), Smith (1995b, 2001), Sota (1972), Stolze (1981), Tryon & Stolze (1993), Vasquez (1997), Vareschi (1969), Velayos *et al.* (1997).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Usina Serra Grande, Engenho Coimbra, gruta do Varjão, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 711* (UFP); *ibid.*, gruta do Grizosto, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 650* (MAC,RB,SP,UFP).

### **Campyloneurum repens** (Aubl.) C. Presl

Distribuição geográfica: Sul do México, América Central, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Brasil (Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Rondônia, Mato Grosso, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Referência: Angely (1969), Arévalo (1997), Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Brade (1947), Colli *et al.* (2000), Cremers (1997), Kramer (1978), Krieger & Camargo (1985), Labiak & Prado (1998), Lellinger (1988), León (1993, 1995), Lopes (2000), Paciencia (2001), Pietrobon *et al.* (2004), Prado & Labiak (2001), Proctor (1985, 1989), Rodrigues (1994), Sehnem (1970a), Smith (1995b, 2001), Stolze (1981), Tryon & Conant (1975), Vareschi (1969), Vásquez (1997), Windisch & Tryon (2001).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago 4676* (HB,HBR,MBM,MG,NY,UFP); *ibid.*, gruta do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4833* (CEPEC, HB,HBR,MBM,MG,SP,UB,UFP); *ibid.*, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4838* (HB,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, gruta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4902* (UFP); *ibid.*, gruta do Varjão, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 715* (MAC,SP,UFP); *ibid.*, Mata de Akidabã, 14.III.2003, *Santiago & Pietrobon 716* (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, gruta do Gereba, 29.IV.2001, *Pietrobon et al.* 5150 (CEPEC,HB,HBR,MBM,MG,NY,UB,UFP); *ibid.*, Mata da Cachoeira, 29.I.2003, *Santiago 553* (RB,UFP); *ibid.*, 29.I.2003, *Santiago 540* (UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 14.XII.2001, *Pietrobon 5418* (SP, UFP).

### **Ctenitis deflexa** (Kaulf.) Copel.

Distribuição geográfica: Argentina, Brasil (Pará, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina).

Referência: Brade (1972a), Krieger & Camargo (1985), Luetzelburg, (1922-1923), Melo & Salino (2002), Mynssen (2000).

Material coletado: Brasil. **Alagoas, Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4931* (BHCB,HB,MBM,SP,UFP).

**Ctenitis distans** (Brack.) Ching

Distribuição geográfica: Brasil (Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Referência: Angely (1963), Barros *et al.* (2002), Brade (1940, 1972a), Krieger & Camargo (1985), Melo & Salino (2002), Pietrobon *et al.* (2004), Sehnem (1979a).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, grotta do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4846* (BHCB,UFP); *ibid.*, grotta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4897* (BHCB,UFP); *ibid.*, grotta do Grizosto, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 643* (UFP); *ibid.*, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 633* (UFP); *ibid.*, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 626* (UFP); *ibid.*, Mata de Akidabã, 28.I.2003, *Santiago 530* (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, grotta do Gereba, 29.IV.2001, *Pietrobon et al. 5159* (BHCB,HB,NY,UFP); *ibid.*, Mata do Pinto 25.XI.2001, *Pietrobon et al. 5392* (BHCB,HB,MBM, SP,UFP); *ibid.*, 26.IV.2002, *Pietrobon 5497* (BHCB,UFP); *ibid.*, Mata da Cachoeira, 29.I.2003, *Santiago 557* (UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 03.V.1991, *Bocage et al. s.n.* (PEUFR-11360); *ibid.*, 03.V.1991, *Bocage et al. s.n.* (IPA-52464); *ibid.*, V.1991, *Bocage et al. s.n.* (PEUFR-11373); *ibid.*, 13.XI.2000, *Pietrobon et al. 4650* (BHCB,HB,MBM,SJRP,SP,UFP); *ibid.*, 13.XI.2000, *Pietrobon et al. 4651* (BHCB,HB,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, 30. I.2001, *Pietrobon & Santiago 4778* (BHCB,UFP); *ibid.*, 31.III.2001, *Pietrobon & Santiago 5041* (BHCB,HB,MBM,SP,UFP); *ibid.*, 27.V.2001, *Pietrobon 5210* (BHCB,UFP); *ibid.*, 14.XII.2001, *Pietrobon 5435* (BHCB,SP,UFP); *ibid.*, 14.XII.2001, *Pietrobon 5412* (SP,UFP).

**Ctenitis eriocaulis** (Fée) Alston

Distribuição geográfica: Brasil (Paraíba, Alagoas, Espírito Santo, São Paulo).

Referência: Brade (1972a), Moran & Smith (2001), Pietrobon *et al.* (2004).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, grotta do Gereba, 12.II.2001, *Pietrobon & Santiago 5007* (BHCB,UFP); *ibid.*, 29.IV.2001, *Pietrobon et al. 5164* (BHCB,UFP); *ibid.*, 02.VI.2001, *Pietrobon 5333* (BHCB,HB,SP,UFP); *ibid.*, Mata da Cachoeira, 29.I.2003, *Santiago 557* (UFP); *ibid.*, 29.I.2003, *Santiago 558* (UFP); *ibid.*, 12.III.2003, *Santiago 604* (UFP); *ibid.*, 12.III.2003, *Santiago 591* (UFP)

**Ctenitis submarginalis** (Langsd. & Fisch) Ching

Distribuição geográfica: Estados Unidos da América (Flórida), Oeste e Sul do México, América Central, Pequenas Antilhas, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Paraguai, Norte da Argentina, Brasil (Mato Grosso, Goiás, Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), Uruguai.

Referência: Barros *et al.* (1989, 2002), Brade (1940, 1947, 1972a), Colli *et al.* (2000), Krieger & Camargo (1985), Luetzelburg (1922-1923), Mickel & Beitel (1988), Moran (1995d), Mori *et al.* (1983), Mynssen (2000), Paula, (1993), Salino (1996), Salino & Joly (2001), Sehnem (1979a), Sota (1972), Stolze (1981), Tryon & Stolze (1991), Vareschi (1969).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, grotta do Quirino, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4960* (BHCB,UFP); *ibid.*, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4990* (BHCB,HB,MBM,NY,UFP); *ibid.*, Mata de Akidabã, 28.I.2003, *Santiago 563* (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, grotta do Gereba, 12.II.2001, *Pietrobon & Santiago 5017* (BHCB,UFP); *ibid.*, Mata do Pinto, 25.XI.2001, *Pietrobon et al. 5387* (BHCB,SP,UFP); *ibid.*, 26.IV.2002, *Pietrobon 5483* (BHCB,HB,SP,UFP); *ibid.*, 26.IV.2002, *Pietrobon 5494* (BHCB,SP,UFP); *ibid.*, Mata da Cachoeira, 29.I.2003, *Santiago 563a* (UFP).

**Cyathea abbreviata** Fernandes

Distribuição geográfica: Brasil (Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia).

Referência: Fernandes (1997, 2003), Paciencia (2001).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago 4691* (UFP); *ibid.*, grotta do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4814* (HB,MBM,SP,UFP); *ibid.*, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4825* (HB,SP,UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, grotta do Gereba, 12.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4994* (HB,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, 28.IV.2001, *Pietrobon et al. 5125* (SP); *ibid.*, 02.VI.2001, *Pietrobon 5325* (HB,MBM,MG,SP,UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, *ibid.*, 03.V.1991, *Bocage et al. s.n.* (IPA-52454).03.V.1991, *Bocage et al. s.n.* (PEUFR-11361); *ibid.*

24.IV.1992, Barros *et al. s.n.* (PEUFR-29093); *ibid.*, 24.IV.1992, Barros *et al. s.n.* (PEUFR-29092); *ibid.*, 11.IX.1992, Barros *et al. s.n.* (UFP-11090); *ibid.*, 13.XI.2000, Pietrobon *et al.* 4634 (HB,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, 30. I.2001, Pietrobon & Santiago 4757 (HB,SP, UFP); *ibid.*, 31.I.2001, Pietrobon & Santiago 4785 (UFP); *ibid.*, 31.III.2001, Pietrobon & Santiago 5039 (HB,HBR,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, 31.III.2001, Pietrobon & Santiago 5042 (HB,SP,UFP); *ibid.*, 31.III.2001, Pietrobon & Santiago 5044 (HB,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, 31.III.2001, Pietrobon & Santiago 5045 (HB, MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, 27.V.2001, Pietrobon 5205 (SP,UFP); *ibid.*, 27.V.2001, Pietrobon 5217 (SP,UFP); *ibid.*, 14.XII.2001, Pietrobon 5415 (HB,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, 14.XII.2001, Pietrobon 5420 (HB,MBM,SP,UFP); *ibid.*, 15.XII.2001, Pietrobon 5450 (HB,HBR,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, 15.XII.2001, Pietrobon 5455 (HB,HBR,MBM,MG, SP,UB,UFP).

### **Cyathea microdonta** (Desv.) Domin

Distribuição geográfica: Sul do México, América Central, Ilha Barro Colorado, Cuba, Jamanica, República Dominicana,Trinidad Tobago, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Brasil (Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Tocantins, Mato Grosso, Goiás, Maranhão, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina).

Referência: Arévalo (1997), Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Barrington (1978), Bastos & Cutrin (1999), Costa *et al.* (199), Cremers (1997), Croat (1978), Fernandes (1997, 2003), Kramer (1978), Krieger & Camargo (1985), Luetzelburg (1922-1923), Melo & Salino (2002), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Moran (1995e), Murillo-A. & Murillo-P. (2003), Mynssen (2000), Mynssen *et al.* (2002), Paula (1993), Proctor (1985), Sampaio (1930), Santos (1999), Smith (1995b), Stolze (1976), Tryon (1986), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1989a), Vareschi (1969), Vásquez (1997), Windisch (1979).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, 19.XII.2000, Pietrobon & Santiago 4691 (UFP); *ibid.*, grota do Dudé, 09.II.2001, Pietrobon & Santiago 4854 (HB,SP,UFP); *ibid.*, grota do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, Pietrobon & Santiago 4907 (HB,MBM,NY,UFP); *ibid.*, grota do Quirino, 11.II.2001, Pietrobon & Santiago 4959 (SP,UFP); *ibid.*, grota do Varjão, 13.III.2003, Santiago & Pietrobon 675 (MAC,RB,UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata do Pinto, 18.XII.2000, Pietrobon & Santiago 4668 (UFP); *ibid.*, 25.XI.2001, Pietrobon *et al.* 5381 (SP,UFP); *ibid.*, Mata Maria Maior, 28.IV.2001, Pietrobon *et al.* 5111 (SP,UFP); *ibid.*, 28.IV.2001, Pietrobon *et al.* 5128 (SP,UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 30. I.2001, Pietrobon & Santiago 4776 (CEPEC,SJRP,SP,UB,UFP); *ibid.*, Mata da Jussara, 28.V.2001, Pietrobon 5262 (HB,MBM,SP,UFP).

### **Cyathea phalerata** Mart.

Distribuição geográfica: Venezuela, Peru, Brasil (Amapá, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Distrito Federal, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Referência: Andrade-Lima (1969), Angely (1963), Barrington (1978), Barros *et al.* (2002), Behar & Viégas (1992), Fernandes (1997, 2003), Luetzelburg (1922-1923), Melo & Salino (2002), Paciencia (2001), Salino (1996), Salino & Joly (2001), Sampaio (1930), Simabukuro *et al.* (1994), Sylvestre (1997), Sylvestre & Kurtz (1994), Vareschi (1969), Windisch & Tryon (2001).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, grota do Dudé, 09.II.2001, Pietrobon & Santiago 4858 (HB,MBM,SP,UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 01.IV.2001, Pietrobon & Santiago 5070 (CEPEC,HB,HBR,MBM,MG,SJRP,SP,UB,UFP).

### **Cyathea praecincta** (Kunze) Domin

Distribuição geográfica: Brasil (Pará, Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina).

Referência: Barrington (1978), Fernamdes (2003), Lopes (2003), Pietrobon *et al.* (2004), Sampaio (1930).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, grota do Dudé, 09.II.2001, Pietrobon & Santiago 4809 (CEPEC,HB,HBR,MBM,MG,SJRP,SP,UB,UFP); *ibid.*, grota do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, Pietrobon & Santiago 4879 (CEPEC,HB,HBR,MBM,MG,UB,SP,UFP); *ibid.*, grota do Quirino, 11.II.2001, Pietrobon & Santiago 4983 (UFP); *ibid.*, grota do Grizosto, 13.III.2003, Santiago & Pietrobon 639 (MAC,RB,SP, UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 11.IX.1992, Barros *et al. s.n.* (PEUFR-

29091); *ibid.*, 1992, *Barros et al. s.n.* (PEUFR-33681); *ibid.*, 01.IV.2001, *Pietrobon & Santiago 5078* (CEPEC,HB,HBR,MBM,MG,SP,UB,UFP).

### **Cyathea sp.**

Material coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, gruta do Varjão, 15.X.2003, *Pietrobon et al. 5628* (SP,UFP).

**Cyclodium heterodon** (Schrad.) T. Moore var. **abbreviatum** (C. Presl) A.R. Sm.

Distribuição geográfica: Endêmica do Brasil (Amazonas, Pará, Piauí, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia).

Referência: *Barros et al.* (2002), *Paciencia* (2001), *Pietrobon et al.* (2004), *Smith* (1986).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4822* (HB,NY,UFP); *ibid.*, gruta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4888* (NY,UFP); *ibid.*, gruta do Quirino, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4945* (SP,UFP); *ibid.*, gruta do Grizosto, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 642* (MAC,SP,UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 26.II.1969, *Andrade-Lima 5538* (IPA); *ibid.*, 30.XI.1991, *Barros et al. s.n.* (PEUFR-16717); *ibid.*, 30.X.1991, *Barros et al. s.n.* (PEUFR-16696); *ibid.*, 30.XI.1991, *Barros et al. s.n.* (PEUFR-16717); *ibid.*, 24.IV.1992, *Barros et al. s.n.* (PEUFR-16726); *ibid.*, 24.IV.1992, *Barros et al. s.n.* (PEUFR-35412); *ibid.*, 11.IX.1992, *Barros et al. s.n.* (PEUFR-16730); *ibid.*, 17.IV.1998, *Santos et al. 130* (PEUFR); 30. I.2001, *Pietrobon & Santiago 4759* (HB,MBM,SP,UFP); *ibid.*, 31.I.2001, *Pietrobon & Santiago 4783* (HB,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, 31.I.2001, *Pietrobon & Santiago 4790* (HB,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, 31.III.2001, *Pietrobon & Santiago 5050* (HB,MBM,SP,UFP); *ibid.*, 01.IV.2001, *Pietrobon & Santiago 5073* (CEPEC,HB,HBR,MBM,MG,SP,UB,UFP); *ibid.*, 01.IV.2001, *Pietrobon & Santiago 5091* (HB,HBR,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, 27.V.2001, *Pietrobon 5209* (HB,MBM,SP,UFP); *ibid.*, 14.XII.2001, *Pietrobon 5427* (HB,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, 14.XII.2001, *Pietrobon 5434* (HB,MBM,NY,SP,UFP).

### **Cyclodium meniscioides** (Willd.) C. Presl var. **meniscioides**

Distribuição geográfica: Trinidad Tobago, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Nordeste da Argentina, Brasil (Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Distrito Federal, Piauí, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo).

Referência: *Arévalo* (1997), *Barros et al.* (2002), *Costa et al.* (1999), *Cortéz-B. et al.* (1999), *Lopes* (2000), *Paciencia* (2001), *Salino & Joly* (2001), *Santos* (1999), *Simabukuro et al.* (1994), *Smith* (1986, 1995b), *Tryon & Conant* (1975), *Tryon & Stolze* (1991), *Vásquez* (1997), *Windisch* (1979), *Windisch & Tryon* (2001).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta do Varjão, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago 4719* (HB,SP,UFP); *ibid.*, gruta do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4843* (NY,UFP); *ibid.*, gruta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4890* (UFP); *ibid.*, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4927* (HB,SP); *ibid.*, gruta do Varjão, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 685* (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata da Cachoeira, 29.I.2003, *Santiago 552* (MAC,RB,UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 03.V.1991, *Bocage et al. s.n.* (PEUFR-11366); *ibid.*, 30.X.1991, *Barros et al. s.n.* (PEUFR-16702); *ibid.*, VI.1991, *Barros et al. s.n.* (UFP-22302); *ibid.*, 03.V.1991, *Bocage et al. s.n.* (IPA-52458). *ibid.*, 13.XII.1991, *Barros et al. s.n.* (PEUFR-17895); *ibid.*, 11.IX.1992, *Barros et al. s.n.* (PEUFR-16710); *ibid.*, 24.IV.1992, *Barros et al. s.n.* (PEUFR-34912); *ibid.*, 17.IV.1998, *Santos et al. 141* (PEUFR); *ibid.*, 17.IV.1998, *Santos et al. 136* (PEUFR); *ibid.*, 17.IV.1998, *Santos et al. 140* (PEUFR); *ibid.*, 30.I.2001, *Pietrobon & Santiago 4761* (MBM,SP,UFP); *ibid.*, 31.I.2001, *Pietrobon & Santiago 4786* (SP,UFP); *ibid.*, 01.IV.2001, *Pietrobon & Santiago 5091* (HB,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, 14.XII.2001, *Pietrobon 5431* (HB,MBM,MG,SP,UFP).

### **Danaea bipinnata** H. Tuomisto

Distribuição geográfica: Equador, Peru, Brasil (Pernambuco, Alagoas).

Referência: *Pietrobon & Barros* (2003), *Tuomisto & Moran* (2001).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4887* (NY,UFP); *ibid.*, gruta do Grizosto, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 641* (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, gruta do Zacarias, 24.XI.2001, *Pietrobon et al. 5354* (HB,SP,UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 14.XII.2001, *Pietrobon 5413* (CEPEC,HB,HBR,MAC,MG,NY,SJRP,UB,UFP).

**Danaea elliptica** Sm.

Distribuição geográfica: Sul do México, América Central, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Brasil (Amazonas, Acre, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina).

Referência: Andrade-Lima (1969), Angely (1963), Barros *et al.* (2002), Brade (1947), Camus & Pérez-Garcia (1995), Costa *et al.* (1999), Cremers (1997), Kramer (1978), Lahera (2001), Melo & Salino (2002), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Paciencia (2001), Pietrobon *et al.* (2004), Prado & Labiak (2001), Proctor (1985, 1989), Sehnem (1967b), Smith (1995b), Stolze (1976), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1989a), Tuomisto & Moran (2001), Vareschi (1969), Vásquez (1997), Velayos *et al.* (1997), Windisch (1979, 1995), Windisch & Tryon (2001).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, grota do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4829 (HB,HBR,MBM,MG,HBR,SP,UFP); *ibid.*, grota do Quirino, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4946 (HB,SP,UFP); *ibid.*, grota do Grizosto, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 647 (UFP); *ibid.*, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 628 (UFP); *ibid.*, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 616 (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, grota do Gereba, 12.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 5005 (HB,NY,UFP); *ibid.*, 29.IV.2001, *Pietrobon et al.* 5157 (SP,UFP); *ibid.*, 02.VI.2001, *Pietrobon* 5324 (HN,SP,UFP); *ibid.*, 24.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5338 (HB,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, Mata da Cachoeira, II.2003, *Santiago* 588 (UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 03.V.1991, *Bocage et al. s.n.* (IPA-52459); *ibid.*, 11.X.1991, *Bocage et al. s.n.* (HST-4626); *ibid.*, 11.X.1991, *Bocage et al. s.n.* (PEUFR-11520); *ibid.*, 03.V.1991, *Bocage et al. s.n.* (PEUFR-11363); *ibid.*, 11.IX.1992, *Barros et al. s.n.* (PEUFR-16723); 11.IX.1992, *Barros et al. s.n.* (PEUFR-16716); *ibid.*, s.d., *Barros et al. s.n.* (UFP-11087); *ibid.*, 17.IV.1998, *Félix et al.* 8482 (PEUFR); *ibid.*, 30.I.2001, *Pietrobon & Santiago* 4754 (HB,SP,UFP); *ibid.*, 30.I.2001, *Pietrobon & Santiago* 4765 (SP,UFP); *ibid.*, 31.I.2001, *Pietrobon & Santiago* 4787 (SP, UFP); *ibid.*, 31.III.2001, *Pietrobon & Santiago* 5033 (CEPEC,HB,HBR,MBM,MG,SJRP,SP,UB,UFP); *ibid.*, 01.IV.2001, *Pietrobon & Santiago* 5093 (SP,UFP); *ibid.*, 27.V.2001, *Pietrobon* 5211 (HB,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, 14.XII.2001, *Pietrobon* 5422 (CEPEC,HB,HBR,MAC,MBM,MG,SJRP,SP,UB); *ibid.*, 15.XII.2001, *Pietrobon* 5459 (HB,SP,UFP).

**Danaea nodosa** (L.) Sm.

Distribuição geográfica: Sul do México, América Central, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Brasil (Amazonas, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina).

Referência: Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Camus & Pérez-Garcia (1995), Cremers (1997), Croat (1978), Kramer (1978), Lahera (2001), Melo & Salino (2002), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Mynssen *et al.* (2002), Pietrobon *et al.* (2004), Proctor (1985, 1989), Smith (1995b), Stolze (1976), Tryon & Stolze (1989a), Tuomisto & Moran (2001), Vásquez (1997), Velayos *et al.* (1997).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, grota do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4922 (CEPEC,HB,HBR,MBM,MG,SP,UB,UFP); *ibid.*, grota do Quirino, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4977 (NY,UFP); *ibid.*, grota do Varjão, 15.X.2003, *Pietrobon et al.* 5630 (UFP); *ibid.*, grota do Grizosto, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 616 (MAC,RB,UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, grota do Gereba, 12.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 5000 (HB,SP); *ibid.*, 29.IV.2001, *Pietrobon et al.* 5158 (SP,UFP); *ibid.*, 02.VI.2001, *Pietrobon* 5327 (SP,UFP); *ibid.*, 24.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5339 (CEPEC,HB,HBR,MBM,MG,SP,UB,UFP); *ibid.*, grota do Zacarias, 24.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5367 (HB,SP, UFP); *ibid.*, Mata do Pinto, 26.IV.2002, *Pietrobon* 5484 (HB,SP, UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, Mata da Jussara, 28.V.2001, *Pietrobon* 5258 (HB, HBR, MBM, MG, SP).

**Dennstaedtia cicutaria** (Sw.) T. Moore

Distribuição geográfica: Sul do México, América Central, Ilha Barro Colorado, Antilhas, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Norte da Argentina, Brasil (Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina).

Referência: Angely (1963), Balick *et al.* (2000), Brade (1947), Croat (1978), Mickel & Beitel (1988), Moran (1995f), Mori *te al.* (1983), Pietrobon *et al.* (2004), Proctor (1985, 1989), Salino (1996), Salino & Joly (2001), Sehnem (1972), Siqueira & Windisch (1998), Sota (1972), Stolze (1981), Tryon (1960), Tryon & Stolze (1989a), Vareschi (1969).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta do Varjão, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago* 4697 (NY,UFP); *ibid.*, gruta do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4821 (HB,MBM,NY,UFP); *ibid.*, gruta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4906 (CEPEC,HB,HBR,MBM,MG,NY,UB,UFP); *ibid.*, gruta do Quirino, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4964 (CEPEC,HB,HBR,MBM,MG,SP,UB); *ibid.*, gruta do Grizosto, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 625a (UFP).

#### **Dennstaedtia globulifera** (Poir.) Hieron

Distribuição geográfica: Estados Unidos da América (Texas), Oeste e Sudeste do México, América Central, Antilhas, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Norte da Argentina, Brasil (Pernambuco, Alagoas, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), Uruguai.

Referência: Falavigna (2002), Kieling-Rubio & Windisch (2002), Lopes (2003), Melo & Salino (2002), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Moran (1995f), *Pietrobon et al.* (2004), Proctor (1985, 1989), Salino (1996), Sehnem (1972), Siqueira & Windisch (1998), Sota (1972), Stolze (1981), Tryon (1960), Tryon & Stolze (1989a), Vareschi (1969).

Material examinado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Usina Serra Grande, Engenho Coimbra, gruta do Grizosto, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 653 (MAC,RB,UFP); *ibid.*, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 625 (MAC,RB,SP, UFP); *ibid.*, Mata do Paraíba, 14.X.2003, *Pietrobon et al.* 5611 (UFP).

#### **Dicranoglossum desvauxii** (Klotzsch) Proctor

Distribuição geográfica: São Vicente, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Sul da Bolívia, Brasil (Amapá, Amazonas, Pará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná).

Referência: Barros *et al.* (2002), Costa *et al.* (1999), Mickel (1985), Kramer (1978), Paciencia (2001), Pontual (1971), Rodrigues (1994), Sampio (1930), Sehnem (1970b), Smith (1995b), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1993), Vareschi (1969), Vásquez (1997).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4840 (HB,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, gruta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4904 (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, gruta do Gereba, 12.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4991 (NY,UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 01.IV.2001, *Pietrobon & Santiago* 5071 (HB,SP, UFP).

#### **Dicranoglossum furcatum** (L.) J. Sm.

Distribuição geográfica: América Central, Antilhas, Suriname, Venezuela, Brasil (Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Pernambuco, Bahia, Espírito Santo, São Paulo).

Referência: Brade (1947), Barros *et al.* (2002), Kramer (1978), Paciencia (2001), Tryon & Conant (1975), Vareschi (1969).

Material examinado / coletado: Brasil. **Pernambuco: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta da burra, 24.X.2001, *M. Oliveira* 646 (UFP); *ibid.*, gruta do Grizosto, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 624 (MAC,UFP); *ibid.*, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 620 (UFP); *ibid.*, gruta do Varjão, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 714 (SP,UFP); *ibid.*, Mata de Akidabã, 14.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 718 (MAC,UFP); *ibid.*, 28.I.2003, *Santiago* 522 (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, gruta do Gereba, 29.IV.2001, *Pietrobon et al.* 5145 (CEPEC,HB,HBR,MBM,MG,NY,SJRP,SP,UB,UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 17.IV.1998, Santos *et al.* 132 (PEUFR); *ibid.*, 31.I.2001, *Pietrobon & Santiago* 4780 (HB,SJRP,SP,UFP); *ibid.*, 31.III.2001, *Pietrobon & Santiago* 5031 (UFP); *ibid.*, 15.XII.2001, *Pietrobon* 5443 (SP,UFP); *ibid.*, 15.XII.2001, *Pietrobon* 5460 (UFP).

#### **Dicranopteris flexuosa** (Schrad.) Underw.

Distribuição geográfica: Estados Unidos da América (Alabama, Flórida), Sul do México, América Central, Ilha Barro Colorado, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Brasil (Amapá, Mato Grosso, Distrito Federal, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Referência: Angely (1963), Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Croat (1978), Graçano *et al.* (1998), Luetzelburg (1922-1923), Kramer (1978), Krieger & Camargo (1985), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988),

Moran (1995g), Nauman (1985), Østergaard Andersen & Øllgaard (2001), Paciencia (2001), Paula (1993), Pietrobon *et al.* (2004), Prado (1995, 2004d), Prado & Labiak (2003), Proctor (1985, 1989), Salino (1996), Salino & Joly (2001), Sampaio (1930), Santos (1999), Sehnem (1970b), Simabukuro *et al.* (1994), Smith (1995b), Stolze (1976), Tryon & Stolze (1989a), Vareschi (1969), Velayos *et al.* (1997), Windisch (1994), Windisch & Tryon (2001).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta do Varjão, 19.II.2000, *Pietrobon & Santiago 4717* (SP); *ibid.*, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 678* (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, 08.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4796* (HB,MBM). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 03.V.1991, *Barros et al. s.n.* (PEUFR-16708); *ibid.*, 1991, *Barros et al. s.n.* (PEUFR-16709); *ibid.*, 11.IX.1992, *Barros et al. s.n.* (PEUFR-16720); *ibid.*, Mata da Jussara, 28.V.2001, *Pietrobon 5253* (HB,MBM,SP).

### **Didymochlaena truncatula** (Sw.) J. Sm.

Distribuição geográfica: Sul do México, América Central, Cuba, Pequenas Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Norte da Argentina, Brasil (Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), Uruguai, África, Madagascar, Ásia tropical, Malásia, Polinésia.

Referência: Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Cramers (1997), Graçano *et al.* (1998), Luetzelburg (1922-1923), Kramer (1978), Krieger & Camargo (1985), Lahera (2001), Legrand & Lombardo (1958), Melo & Salino (2002), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Moran (1995h), Mori *et al.* (1983), Mynssen (2000), Mynssen *et al.* (2002), Pietrobon *et al.* (2004), Prado & Labiak (2001), Salino (1996), Sehnem (1979a), Smith (1995b, 2001), Stolze (1981), Sylvestre (1997), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1991), Vareschi (1969), Vásquez (1997).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4818* (HB,HBR,MBM,MG,SP,UB, UFP); *ibid.*, gruta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4930* (HB,SP,UFP).

### **Diplazium ambiguum** Raddi

Distribuição geográfica: Trinidad Tobago, Venezuela, Colômbia, Equador, Paraguai, Argentina, Brasil (Pernambuco, Alagoas, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Referência: Angely (1963), Barros *et al.* (2002), Brade (1947), Cislinski (1996), Krieger & Camargo (1985), Mynssen (2000), Mynssen *et al.* (2002), Pietrobon *et al.* (2004), Sehnem (1979a), Smith (2001), Stolze *et al.* (1994), Tryon & Stolze (1991), Vásquez (1997).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4901* (MBM,NY,UFP); *ibid.*, gruta do Varjão, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 696* (UFP); *ibid.*, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 697* (UFP); *ibid.*, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 699* (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, gruta do Gereba, 29.IV.2001, *Pietrobon et al. 5149* (UFP).

### **Diplazium celtidifolium** Kunze

Distribuição geográfica: Costa Rica, Trinidad, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Brasil (Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina), Filipinas.

Referência: Brade (1947), Cremers (1997), Kramer (1978), Lopes (2003), Mynssen (2000), Pietrobon *et al.* (2004), Sehnem (1979a), Smith (1995b), Stolze *et al.* (1994), Tryon & Stolze (1991), Vareschi (1969).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4826* (CEPEC,HB,HBR,MAC,MBM,MG,NY,SJRP,UB,UFP); *ibid.*, gruta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4916* (HB,MBM,NY,UFP).

### **Diplazium cristatum** (Desv.) Alston

Distribuição geográfica: México, América Central, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Norte da Argentina, Brasil (Amazonas, Pará, Mato

Grosso, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Referência: Adams (1995a), Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Cislinski (1996), Colli *et al.* (2000), Graçano *et al.* (1998), Kramer (1978), Krieger & Camargo (1985), Melo & Salino (2002), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Mori *et al.* (1983), Mynssen (2000), Mynssen *et al.* (2002), Paula (1993), Pietrobon *et al.* (2004), Prado & Labiak (2001), Proctor (1985, 1989), Salino (1996), Salino & Joly (2001), Sehnem (1979a), Smith (1995b), Sota (1972), Stolze (1981), Stolze *et al.* (1994), Tryon & Stolze (1991).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta do Varjão, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago 4701* (CEPEC,HB,HBR,MBM,MG,NY,UB,UFP); *ibid.*, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 703* (UFP); *ibid.*, gruta do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4823* (CEPEC,HB,HBR,MAC,MBM,MG,SJRP,NY,UB,UFP); *ibid.*, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4853* (HB, MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, gruta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4923* (HB,MBM,SP,UFP); *ibid.*, gruta do Quirino, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4974* (HB,MBM,NY,UFP); *ibid.*, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4982* (HB,SP,UFP); *ibid.*, gruta do Grizosto, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 640* (MAC,RB,UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, gruta do Gereba, 12.II.2001, *Pietrobon & Santiago 5004* (HB,SP,UFP); *ibid.*, 12.II.2001, *Pietrobon & Santiago 5008* (HB,MBM,SP,UFP); *ibid.*, 29.IV.2001, *Pietrobon et al. 5140* (HB,MG,SP,UFP); *ibid.*, 02.VI.2001, *Pietrobon 5328* (CEPEC,HB,HBR,MAC,MBM,MG,SJRP,SP,UB,UFP); *ibid.*, Mata da Cachoeira, 12.III.2003, *Santiago 601* (UFP); **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 27.V.2001, *Pietrobon 5195* (HB,SP,UFP); *ibid.*, 27.V.2001, *Pietrobon 5227* (HB,HBR,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, 14.XII.2001, *Pietrobon 5419* (HB,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, 14.XII.2001, *Pietrobon 5421* (HB,HBR,MBM,MG,SP,UB,UFP).

### **Diplazium expansum** Willd.

Distribuição geográfica: Sul do México, América Central, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Brasil (Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina).

Referência: Adams (1995a), Angely (1963), Barros *et al.* (2002), Cislinski (1996), Cremers (1997), Kramer (1978), Luetzelburg (1922-1923), Melo & Salino (2002), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Pietrobon *et al.* (2004), Proctor (1985, 1989), Salino (1996), Salino & Joly (2001), Smith (2001), Stolze (1981), Tryon & Stolze (1991), Vareschi (1969), Vásquez (1997).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4830* (HB,HBR,MBM,MG,NY,UB,UFP); *ibid.*, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4831* (HB,MBM,MG,NY,UFP); *ibid.*, gruta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4917* (NY,UFP); *ibid.*, gruta do Quirino, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4981* (HB,NY,UFP); *ibid.*, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4989* (HB,SP,UFP); *ibid.*, gruta do Varjão, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 697a* (UFP); *ibid.*, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 698* (UFP); *ibid.*, gruta do Grizosto, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 646* (UFP); *ibid.*, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 623* (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, gruta do Gereba, 12.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4996* (NY,UFP).

### **Diplazium plantaginifolium** (L.) Urb.

Distribuição geográfica: México, América Central, Antilhas, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Brasil (Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Referência: Adams (1995a), Angely (1963), Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Brade (1947), Cislinski (1996), Krieger & Camargo (1985), Luetzelburg (1922-1923), Melo & Salino (2002), Mickel & Beitel (1988), Pietrobon *et al.* (2004), Prado & Labiak (2001), Proctor (1985, 1989), Sehnem (1979a), Smith (1995b), Stolze (1981), Stolze *et al.* (1994), Tryon & Stolze (1991), Vareschi (1969).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4834* (CEPEC,HB,HBR,MAC,MBM,MG,SJRP,SP,UB,UFP); *ibid.*, 18.III.2002, *Oliveira 833* (UFP); *ibid.*, gruta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4878* (HB, HBR,MBM,MG,NY,UFP); *ibid.*, gruta do Quirino, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4969* (HB,MBM,NY,SJRP,UFP); *ibid.*, gruta do Grizosto, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 638* (UFP).

### **Diplazium striatum** (L.) C. Presl

Distribuição geográfica: América Central, Sul do México, Antilhas, Venezuela, Sul da Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Brasil (Alagoas).

Referência: Adams (1995a), Balick *et al.* (2000), Lahera (2001), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Pietrobon *et al.* (2004), Proctor (1985, 1989), Stolze (1981), Stolze *et al.* (1994), Tryon & Stolze (1991).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4928* (CEPEC,HBR,MBM,MG,NY,SJRP,UB,UFP).

#### **Doryopteris concolor** (Langsd. & Fisch.) Kuhn var. **concolor**

Distribuição geográfica: Sul do México, América Central, Antilhas, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina, Brasil (Pará, Mato Grosso, Piauí, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), Uruguai, África, Ásia (Formosa, Índia, China), Malásia, Austrália.

Referência: Angely (1963), Barros *et al.* (2002), Brade (1964), Colli *et al.* (2000), Conde (1999), Legrand & Lombardo (1958), Krieger & Camargo (1985), Mickel & Beitel (1988), Moran (1995i), Paula (1993), Prado (1992), Proctor (1985), Salino (1996), Salino & Joly (2001), Sehnem (1972), Sota (1972), Stolze (1981), Tryon (1942, 1962a), Tryon & Stolze (1989b), Vareschi (1969).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: São José da Laje**, sede da Usina Serra Grande, 30.IV.2001, *Pietrobon & Santiago 5193* (SP).

#### **Doryopteris pedata** (L.) Fée var. **multipartita** (Fée) R.M.Tryon

Distribuição geográfica: Guiana, Venezuela, Bolívia, Uruguai, Paraguai, Argentina, Brasil (Mato Grosso, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Referência: Barros *et al.* (2002), Brade (1964), Cervi *et al.* (1987), Pontual (1971), Prado & Labiak (2001), Sehnem (1972), Sota (1972), Tryon (1942), Vareschi (1969).

Material examinado / coletado: Brasil. **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 26.II.1969, *Andrade-Lima. 5537* (IPA,SP); *ibid.*, 1991, *Barros et al. s.n.* (SP,PEUFR-16703); *ibid.*, 1992, *Barros et al. s.n.* (SP,PEUFR-16701); *ibid.*, 11.IX.1992, *Barros et al. s.n.* (SP,PEUFR-16706); *ibid.*, 13.XI.2000, *Pietrobon et al. 4637* (CEPEC,HB,MBM, MG,SP, UB,UFP); *ibid.*, 30. I.2001, *Pietrobon & Santiago 4752* (SP,UFP); *ibid.*, 31.III.2001, *Pietrobon & Santiago 5058* (SP,UFP); *ibid.*, 27.V.2001, *Pietrobon 5196* (CEPEC,HB,HBR,MBM,MG,SP,UB,UFP); *ibid.*, 14.XII.2001, *Pietrobon 5407* (SP,UFP); *ibid.*, 15.XII.2001, *Pietrobon 5445* (CEPEC,HB,HBR,MBM,MG,SP, UB,UFP).

#### **Doryopteris sagitifolia** (Raddi) J. Sm.

Distribuição geográfica: Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Brasil (Roraima, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina).

Referência: Angely (1963), Brade (1947, 1964), Barros *et al.* (2002), Cremers (1997), Kramer (1978), Krieger & Camargo (1985), Lellinger (1972a), Luetzelburg (1922-1923), Mynssen (2000), Pietrobon *et al.* (2004), Prado (1992), Sehnem (1972), Smith (1995b), Tryon (1942, 1962a), Tryon & Conant (1975), Vareschi (1969).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4864* (HB,MBM,MG,NY,UFP).

#### **Doryopteris varians** (Raddi) J. Sm.

Distribuição geográfica: Guiana, Brasil (Pará, Pernambuco, Alagoas, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina).

Referência: Barros *et al.* (2002), Brade (1964), Luetzelburg (1922-1923), Pietrobon *et al.* (2004), Sehnem (1972), Tryon (1942, 1962a), Tryon & Conant (1975).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, área do cerrado, 15.X.2003, *Pietrobon et al. 5634* (SP,UFP); *ibid.*, 15.X.2003, *Pietrobon et al. 5639* (SP,UFP).

#### **Elaphoglossum glabellum** J. Sm.

Distribuição geográfica: México, Costa Rica, Panamá, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Brasil (Roraima, Amapá, Amazonas, Rondônia, Goiás, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo).

Referência: Alston (1958), Brade (1960-1961), Cremers (1997), Kramer (1978), Lahera (2001), Luteyn (1999), Mickel (1985, 1995a, b), Mickel & Beitel (1988), Moran & Smith (2001), Morton (1948), Novelino & Oliveira (1999), Pietrobon *et al.* (2004), Proctor (1985, 1989), Santiago (2002), Sehnem (1979a), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1991), Windisch & Tryon (2001), Vareschi (1969).

Material examinado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Usina Serra Grande, Engenho Coimbra, gruta do Grizosto, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 619* (MAC, RB, SP, UFP).

### **Gleichenella pectinata** (Willd.) Ching

Distribuição geográfica: Sudeste do México, Amécira Central, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Brasil (Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Ceará, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina).

Referência: Andrade-Lima (1969), Angely (1963), Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Costa *et al.* (1999), Cremers (1997), Croat (1978), Kramer (1978), Krieger & Camargo (1985), Luetzelburg (1922-1923), Melo & Salino (2002), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Moran (1995g), Mynssen (2000), Østergaard Andersen & Øllgaard (2001), Paula (1993), Prado & Labiak (2001), Pietrobon *et al.* (2004), Prado (2004d), Proctor (1985, 1989), Sehnem (1970b), Smith (1995b, 2001), Stolze (1976), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1989a), Vareschi (1969), Vásquez (1997), Velayos *et al.* (1997), Windisch (1994), Windisch & Tryon (2001).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas, Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta do Varjão, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago 4716* (HB, MBM, SP); *ibid.*, gruta do Varjão, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 676* (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, 08.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4795* (HB, MBM, SP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 13.XI.2000, *Pietrobon et al. 4636* (HB, HBR, MBM, MG, SP).

### **Hemidictyum marginatum** (L.) C. Presl

Distribuição geográfica: Sul do México, América Central, Ilha Barro Colorado, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Brasil (Amazonas, Acre, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina).

Referência: Barros *et al.* (2002), Cremers (1997), Croat (1978), Kramer (1978), Krieger & Camargo (1985), Melo & Salino (2002), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Moran (1995j), Mynssen *et al.* (2002), Pietrobon *et al.* (2004), Proctor (1985, 1989), Sampaio (1930), Sehnem (1979a), Smith (1995b, 2001), Stolze (1981), Stolze *et al.* (1994), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1991), Tryon & Tryon (1982), Vareschi (1969).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4863* (HB, HBR, MBM, MG, SP, UFP); *ibid.*, gruta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4880* (HB, HBR, MBM, MG, SP, UB, UFP); *ibid.*, gruta do Quirino, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4963* (HB, MBM, MG, SP, UFP); *ibid.*, gruta do Grizosto, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 631* (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, gruta do Gereba, 12.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4992* (HB, HBR, MBM, MG, NY, UB, UFP); *ibid.*, 02.VI.2001, *Pietrobon 5323* (MBM, SP, UFP).

### **Hemionitis palmata** L.

Distribuição geográfica: México, América Central, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Brasil (Amazonas, Pará, Mato Grosso, Goiás, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Referência: Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Brade (1940), Braga (1951), Conde (1999), Kramer (1978), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Paula (1993), Pietrobon *et al.* (2004), Proctor (1985, 1989, 1996), Ranker (1995), Sehnem (1972), Stolze (1981), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1989b), Vareschi (1969).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, 28.IV.2001, *Pietrobon et al. 5118* (HB, MBM, MG, SP); *ibid.*, 28.IV.2001, *Pietrobon et al. 5126* (HB, HBR,

MBM, MG, NY, SJRP, UB); *ibid.*, Mata da "Cruz", 02.VI.2001, *Pietrobon 5318* (SP); *ibid.*, grotta do Zacarias, 24.XI.2001, *Pietrobon et al. 5349* (HB, HBR, MBM, MG, SP, UB); *ibid.*, Mata do Camelo, 11.III.2003, *Santiago 593* (UFP); **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 14.XII.2001, *Pietrobon 5408* (HB, MBM, MG, SP).

### **Hemionitis tomentosa** (Lam.) Raddi.

Distribuição geográfica: Peru, Paraguai, Argentina, Brasil (Pará, Mato Grosso, Goiás, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Referência: Angely (1963), Barros *et al.* (2002), Brade (1940, 1947), Braga (1951), Colli *et al.* (2000), Graçano *et al.* (1998), Krieger & Camargo (1985), Luetzelburg (1922-1923), Melo & Salino (2002), Mynssen (2000), Mynssen & Sylvestre (2001), Mynssen *et al.* (2002), Paciencia (2001), Paula (1993), Pietrobon *et al.* (2004), Salino (1996), Salino & Joly (2001), Sehnem (1972), Tryon & Stolze (1989b), Windisch & Tryon (2001).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Iateguara**, Engenho Coimbra, 18.III.2002, *M. Oliveira 843* (UFP); *ibid.*, grotta do Taquari / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4905* (MBM, SP); *ibid.*, grotta do Quirino, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4949* (MBM, SJRP, SP); *ibid.*, grotta do Grizosto, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 651* (UFP); *ibid.*, Mata do Ouro, 14.X.2003, *Pietrobon et al. 5619* (HB, SP, UB, UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, grotta do Gereba, 29.IV.2001, *Pietrobon et al. 5165* (SP); *ibid.*, 30.IV.2001, *Pietrobon & Santiago 5182* (MAC, MBM, UFP); *ibid.*, Mata da "Cruz", 02.VI.2001, *Pietrobon 5299* (SP); *ibid.*, Mata do Pinto, 26.IV.2002, *Pietrobon 5480* (SP).

### **Huperzia mandiocana** (Raddi) Trevis.

Distribuição geográfica: Paraguai, Norte da Argentina, Brasil (Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Referência: Barros *et al.* (2002), Braga (1951), Labiak & Prado (1998), Mori *et al.* (1983), Nessel (1955), Øllgaard & Windisch (1987), Pietrobon *et al.* (2004), Prado & Labiak (2001), Sota (1972).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, grotta do Gereba, 29.IV.2001, *Pietrobon et al. 5152* (SP, UFP).

### **Hypolepis repens** (L.) C. Presl

Distribuição geográfica: Estados Unidos da América (Flórida), Sul do México, América Central, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Brasil (Pará, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Referência: Angely (1993), Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Brade (1940), Braga (1951), Cortéz-B. *et al.* (1999), Kramer (1978), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Moran (1995f), Mynssen (2000), Paula (1993), Proctor (1989), Salino & Joly (2001), Sampaio (1930), Sehnem (1972), Sota (1972), Stolze (1981), Vareschi (1969).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Iateguara**, Engenho Coimbra, grotta do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4847* (HB, NY, UFP); *ibid.*, grotta do Grizosto, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 627* (UFP); *ibid.*, grotta do Varjão, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 704* (UFP).

### **Lindsaea lancea** (L.) Bedd. var. **lancea**

Distribuição geográfica: México, América Central, Antilha, Guiana, Guiana Francesa, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Brasil (Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Mato Grosso, Goiás, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), Ceilão, Malásia.

Referência: Angely (1963), Arévalo (1997), Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Brade (1940), Braga (1951), Behar & Viégas (1992), Cortéz-B. *et al.* (1999), Costa *et al.* (1999), Kramer (1957, 1978, 1995), Krieger & Camargo (1985), Melo & Salino (2002), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Moran (1995f), Mori *et al.* (1983), Mynssen *et al.* (2002), Paciencia (2001), Paula (1993), Pietrobon *et al.* (2004), Proctor (1985, 1989), Rodrigues (1994), Salino & Joly (2001), Sampaio (1930), Sehnem (1972), Simabukuro *et al.* (1994), Siqueira & Windisch (1998), Stolze (1981), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1989b), Vareschi (1969), Vásquez (1997), Velayos *et al.* (1997), Windisch & Tryon (2001).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4926 (SP,UFP); *ibid.*, gruta do Varjão, 15.X.2003, *Pietrobon et al.* 5629 (HB,SP,UB,UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 11.X.1991, *Bocage et al. s.n.* (PEUFR-11523); *ibid.*, 03.V.1991, *Bocage et al. s.n.* (IPA-52457); *ibid.*, 03.V.1991, *Bocage et al. s.n.* (PEUFR -11369); *ibid.*, 13.XII.1991, *Barros et al. s.n.* (PEUFR-16640); *ibid.*, 11.X.1991, *Bocage et al. s.n.* (HST-4616); *ibid.*, 11.IX.1992, *Barros et al. s.n.* (PEUFR-16732); *ibid.*, 11.IX.1992, *Barros et al. s.n.* (UFP-9696); *ibid.*, 17.IV.1998, *Barros et al. s.n.* (PEUFR-24264); *ibid.*, 17.IV.1998, *Santos et al.* 142 (PEUFR); *ibid.*, s.d., *Barros et al. s.n.* (UFP-11088); *ibid.*, 13.XI.2000, *Pietrobon et al.* 4648 (HB, MBM, MG, SP, UFP); *ibid.*, 30.I.2001, *Pietrobon & Santiago* 4758 (HB, MBM, SJRP, SP, UFP); *ibid.*, 30.I.2001, *Pietrobon & Santiago* 4760 (HB, SP, UFP); *ibid.*, 30.I.2001, *Pietrobon & Santiago* 4763 (HB, MBM, MG, SJRP, SP, UFP); *ibid.*, 30.I.2001, *Pietrobon & Santiago* 4772 (SP, UFP); *ibid.*, 31.I.2001, *Pietrobon & Santiago* 4789 (HB, MBM, SP, UFP); *ibid.*, 31.III.2001, *Pietrobon & Santiago* 5034 (UFP); *ibid.*, 31.III.2001, *Pietrobon & Santiago* 5043 (SP, UFP); *ibid.*, 31.III.2001, *Pietrobon & Santiago* 5046 (SP, UFP); *ibid.*, 01.IV.2001, *Pietrobon & Santiago* 5069 (HB, MBM, MG, SP, UFP); *ibid.*, 01.IV.2001, *Pietrobon & Santiago* 5079 (CEPEC, HB, HBR, MBM, MG, SP, UB, UFP); *ibid.*, 01.IV.2001, *Pietrobon & Santiago* 5092 (HB, MBM, MG, SJRP, SP, UFP); *ibid.*, 27.V.2001, *Pietrobon* 5208 (HB, SP, UFP); *ibid.*, 27.V.2001, *Pietrobon* 5216 (CEPEC, HB, HBR, MBM, MG, SJRP, SP, UB, UFP); *ibid.*, 14.XII.2001, *Pietrobon* 5416 (HB, SP, UFP); *ibid.*, 14.XII.2001, *Pietrobon* 5417 (HB, HBR, MAC, MBM, MG, SJRP, SP, UFP); *ibid.*, 14.XII.2001, *Pietrobon* 5430 (HB, SJRP, SP, UFP); *ibid.*, 15.XII.2001, *Pietrobon* 5458 (HB, MBM, MG, UFP).

### ***Lindsaea pallida*** Klotzsch

Distribuição geográfica: Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Brasil (Roraima, Amazonas, Acre, Mato Grosso, Goiás, Pernambuco, Alagoas, Bahia).

Referência: Cremers (1997), Kramer (1957, 1978, 1995), Mickel (1985), *Pietrobon et al.* (2004), Sehnem (1972), Tryon & Conant (1975), Vareschi (1969), Windisch & Tryon (2001).

Material coletado: Brasil. **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 13.XI.2000, *Pietrobon et al.* 4647 (HB, HBR, MBM, MG, SP, UFP); *ibid.*, 13.XI.2000, *Pietrobon et al.* 4649 (UFP).

### ***Lindsaea stricta*** (Sw.) Dryand. var. ***stricta***

Distribuição geográfica: América Central, Sul do México, Grandes Antilhas, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Peru, Bolívia, Brasil (Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Rondônia, Mato Grosso, Goiás, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina).

Referência: Balick *et al.* (2000), Cortéz-B. *et al.* (1999), Graçano *et al.* (1998), Kramer (1957), Melo & Salino (2002), Mickel (1985), Moran (1995f), *Pietrobon et al.* (2004), Prado (1995, 2004c), Prado & Labiak (2003), Prado & Windisch (1996), Proctor (1985), Santiago (2002), Santos (1999), Santos & Sylvestre (2001), Stolze (1981), Tryon & Conant (1975).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Mata do Paraíba, 14.X.2003, *Pietrobon et al.* 5607 (HB, HBR, MBM, MG, NY, UFP).

### ***Lomagramma guianensis*** (Aubl.) Ching

Distribuição geográfica: Cuba, Porto Rico, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Argentina, Brasil (Mato Grosso, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Referência: Barros *et al.* (2002), Brade (1947), Cremers (1997), Kramer (1978), Melo & Salino (2002), Mori *et al.* (1983), Mynssen (2000), Mynssen *et al.* (2002), Paciencia (2001), *Pietrobon et al.* (2004), Proctor (1989), Smith (1995b), Tryon & Stolze (1991), Vásquez (1997), Windisch & Tryon (2001).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4881 (HB, NY, UFP); *ibid.*, gruta do Grizosto, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 632 (UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 30.I.2001, *Pietrobon & Santiago* 4779 (HB, HBR, MBM, MG, SP, UB, UFP); *ibid.*, 31.III.2001, *Pietrobon & Santiago* 5038 (SP); *ibid.*, 01.IV.2001, *Pietrobon & Santiago* 5075 (SP); *ibid.*, 14.XII.2001, *Pietrobon* 5411 (HB, HBR, MBM, MG, SP, UFP); *ibid.*, 15.XII.2001, *Pietrobon* 5452 (HB, MBM, MG, SP).

### ***Lomariopsis japurensis*** (Mart.) Sm.

Distribuição geográfica: América Central, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Colômbia, Venezuela, Equador, Peru, Bolívia, Brasil (Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Mato Grosso, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Rio de Janeiro).

Referência: Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Brade (1940), Braga (1951), Cremers (1997), Kramer (1978), Mickel (1985), Moran (1995k, 2000), Mori *et al.* (1983), Paula (1993), Pietrobon *et al.* (2004), Rodrigues (1994), Sampaio (1930), Smith (1995b), Stolze (1981), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1991), Vásquez (1997), Windisch & Tryon (2001).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, grota do Varjão, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago* 4708 (HB,HBR,MBM,MG,NY,UFP); *ibid.*, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 701 (UFP); *ibid.*, grota do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4852 (HB,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, grota do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4891 (SP,UFP); *ibid.*, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4915 (HB,MBM,SP,UFP); *ibid.*, grota do Quirino, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4957 (SP); *ibid.*, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4979a (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, grota do Gereba, 12.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 5016 (SP,UFP); *ibid.*, 29.IV.2001, *Pietrobon et al.* 5148 (HB,SP,UFP); *ibid.*, 02.VI.2001, *Pietrobon* 5329 (HB,SP, UFP); *ibid.*, Mata da Cachoeira, 29.I.2003, *Santiago* 551 (UFP); *ibid.*, II.2003, *Santiago* 589 (UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 30.X.1991, *Barros et al. s.n.* (PEUFR-32836); *ibid.*, 30.I.2001, *Pietrobon & Santiago* 4755 (SP); *ibid.*, 30.I.2001, *Pietrobon & Santiago* 4774 (HB,MBM,MG, SP,UFP); *ibid.*, 31.III.2001, *Pietrobon & Santiago* 5036 (HB,MBM,SP,UFP); *ibid.*, 01.IV.2001, *Pietrobon & Santiago* 5090 (HB, MBM,SP,UFP); *ibid.*, 27.V.2001, *Pietrobon* 5204 (SP); *ibid.*, 14.XII.2001, *Pietrobon* 5428 (SP,UFP).

### **Lycopodiella cernua** (L.) Pic.Serm.

Distribuição geográfica: Estados Unidos da América, México, América Central, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Peru, Bolívia, Equador, Paraguai, Brasil (Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Rondônia, Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal, Maranhão, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), Uruguai, Portugal, Líbano, Swaziland, Liberia, Gana, Nigéria, Camarões, São Tomé, Gabão, Sudão, Etiópia, Zaire, Ruanda, Burundi, Uganda, Kênia, Tanzânia, Angola, Zâmbia, Zimbábue, Malawi, Moçambique, Serra Leoa, Madagascar, Maurícius, Reunião, Comores, Seychelles, Santa Senegal, Gâmbia, Guiné-bissau, Mali, Togo, Benin, Central República Africana, Guinéa Equatorial, Congo, Zaire, Japão, Taiwan, Malásia Peninsular, Borneo, Java, Filipinas, Índia, Burma, Bangladesh, Tailândia, Sri Lanka, Austrália, Nova Zelândia.

Referência: Angely (1963), Arévalo (1997), Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Bastos & Cutrin (1999), Brade (1940), Braga (1951), Behar & Viégas (1992), Conde (1999), Cortéz-B. *et al.* (1999), Grayum & Churchill (1987), Hassler & Swale (2003), Jacobsen & Jacobsen (1989), Kornás *et al.* (2000), Kramer (1978), Krieger & Camargo (1985), Labiak & Prado (1998), Legrand & Lombardo (1958), Lopes (2000), Melo & Salino (2002), Mickel (1985), Mori *et al.* (1983), Mynssen (2000), Øllgaard (1988, 1995a,b), Øllgaard & Windisch (1987), Paula (1993), Pontual (1971), Prado (2001), Prado & Labiak (2001), Proctor (1985, 1989), Salino (1996), Santana (1987), Simabukuro *et al.* (1994), Sylvestre (1997), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1994), Vareschi (1969), Vasquez (1997), Velayos *et al.* (1997), Windisch (1983).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, grota do Varjão, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago* 4710 (HB,HBR,MBM,MG,SP,UB,UFP); *ibid.*, próximo à queda da bomba d'água, 12.XI.2001, *M. Oliveira* 686 (UFP); *ibid.*, grota do Varjão, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 681 (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata do Pinto, 31.I.2003, *Santiago & Petrucio* 594 (UFP).

### **Lygodium venustum** Sw.

Distribuição geográfica: México, América Central, Ilha Barro Colorado, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Brasil (Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Mato Grosso, Goiás, Maranhão, Piauí, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Referência: Balick *et al.* (2000), Barros (1980), Barros *et al.* (1989, 2002), Bastos & Cutrin (1989), Brade (1940), Braga (1951), Conde (1999), Costa *et al.* (1999), Croat (1978), Graçano *et al.* (1998), Kramer (1978), Lellinger (1969), Luetzelburg (1922-1923), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Moran (1995l), Moran & Smith (2001), Murillo (1960), Øllgaard (2001), Paula (1993), Pontual (1971), Prado & Labiak (2003), Proctor (1985), Santana (1987), Smith (1995b), Stolze (1976), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1989a), Vareschi (1969), Velayos *et al.* (1997), Windisch & Tryon (2001).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibateguara**, Engenho Coimbra, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago* 4682 (SP,UFP); *ibid.*, grota do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4913 (SP,UFP); *ibid.*, grota do Quirino, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4954 (SP); *ibid.*, grota do Varjão, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 677 (UFP); *ibid.*, Mata de Aquidabã, 28.I.2003, *Santiago* 521 (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata do Pinto, 18.XII.2000, *Pietrobon & Santiago* 4665 (HB,SP); *ibid.*, 25.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5375 (HB,SP); *ibid.*, grota do Gereba, 12.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 5021 (SP,UFP); *ibid.*, 08.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4800 (HB,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, 27.IV.2001, *Pietrobon et al.* 5099 (SP,UFP); *ibid.*, 28.IV.2001, *Pietrobon et al.* 5104 (MBM,UFP); *ibid.*, 30.IV.2001, *Pietrobon & Santiago* 5176 (HB,SP,UFP); *ibid.*, Mata da "Cruz", 02.VI.2001, *Pietrobon* 5304 (SP); *ibid.*, grota do Fernando, 24.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5345 (SP); *ibid.*, grota do Zacarias, 24.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5360 (SP,UFP); *ibid.*, Mata da Cachoeira, 29.I.2003, *Santiago* 547 (UFP); *ibid.*, Mata do Camelo, 31.I.2003, *Santiago* 583 (UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 03.V.1991, *Bocage et al. s.n.* (PEUFR-11364); *ibid.*, 11.X.1991, *Bocage et al. s.n.* (PEUFR-11531); *ibid.*, 11.X.1991, *Bocage et al. s.n.* (HST-4594); *ibid.*, 03.V.1991, *Bocage et al. s.n.* (IPA-52456); *ibid.*, Mata da Jussara, 28.V.2001, *Pietrobon* 5257 (HB, SP).

### **Lygodium volubile** Sw.

Distribuição geográfica: Sul do México, América Central, Cuba, Jamaica, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina, Brasil (Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Goiás, Distrito Federal, Maranhão, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Referência: Angely (1963), Balick *et al.* (2000), Barros (1980), Barros *et al.* (1989), Bastos & Cutrin (1999), Behar & Viégas (1992), Cremers (1997), Duek (1978), Graçano *et al.* (1998), Kramer (1978), Krieger & Camargo (1985), Luetzelburg (1922-1923), Mickel (1985), Moran (1995), Moran & Smith (2001), Mynssen (2000), Mynssen & Sylvestre (2001), Mynssen *et al.* (2002), Øllgaard (2001), Paciencia (2001), Prado & Labiak (2001), Proctor (1985), Salino & Joly (2001), Sampaio (1930), Santana (1987), Santos (1999), Sehnem (1974), Smith (1995b), Stolze (1976), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1989a), Vareschi (1969), Vásquez (1997).

Material coletado: Brasil. **Pernambuco: Ibateguara**, Engenho Coimbra, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago* 4683 (SP,UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, 27.IV.2001, *Pietrobon et al.* 5100 (SP, UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 13.XI.2000, *Pietrobon et al.* 4642 (SP,UFP).

### **Macrothelypteris torresiana** (Gaudich.) Ching

Distribuição geográfica: Sudeste dos Estados Unidos da América, Sul do México, América Central, Ilha Barro Colorado, Antilhas, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Norte da Argentina, Brasil (Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), África, Ásia, Ilhas do Pacífico, China, Japão, Austrália, Nova Zelândia.

Referência: Barros *et al.* (2002), Brade (1972), Brownsey (2001), Croat (1978), Graçano *et al.* (1998), Melo & Salino (2002), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Mori *et al.* (1983), Mynssen (2000), Mynssen *et al.* (2002), Mynssen & Sylvestre (2001), Paciencia (2001), *Pietrobon et al.* (2004), Ponce (1987), Prado & Labiak (2001), Proctor (1985, 1989), Salino (1996), Salino & Joly (2001), Salino & Semir (2002), Santos (1999), Sehnem (1979a), Smith (1983, 1992, 1995a,b, 2001), Stolze (1981).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibateguara**, Engenho Coimbra, grota do Quirino, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4970 (NY,UFP); *ibid.*, Mata de Aquidabã, 28.I.2003, *Santiago* 525 (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, 28.IV.2001, *Pietrobon et al.* 5106 (SP,UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 13.XI.2000, *Pietrobon et al.* 4635 (HB,SP,UFP).

### **Megalastrum** sp.1

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibateguara**, Engenho Coimbra, grota do Varjão, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago* 4698 (HB,SP,UFP); *ibid.*, grota do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4837 (UFP); *ibid.*, grota do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4893 (UFP); *ibid.*, grota do Quirino, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4976 (UFP); *ibid.*, grota do Varjão, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 684 (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata do Pinto, 25.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5371 (NY,UFP); *ibid.*, 26.IV.2002, *Pietrobon* 5486 (UFP); *ibid.*, Mata da Cachoeira, 29.I.2003, *Santiago* 542 (UFP); *ibid.*, 29.I.2003,

*Santiago 561* (UFP); *ibid.*, 12.III.2003, *Santiago 598* (UFP).*ibid.*, 30.I.2003, *Santiago 609* (UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 27.V.2001, *Pietrobon 5225* (HB,SP,UFP).

### **Megalastrum sp.2**

Material examinado: Brasil. **Alagoas: São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata da Cachoeira, 29.I.2003, *Santiago 563* (UFP).

### **Microgramma geminata** (Schrad.) R. & A. Tryon

Distribuição geográfica: Brasil (Pernambuco, Alagoas, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo).

Referência: Barros *et al.* (2002), Behar & Viégas (1992), Mori *et al.* (1983), Mynssen (2000), Paciencia (2001), Pietrobon *et al.* (2004), Prado & Labiak (2001), Santos (1999), Sylvestre (1997).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, gruta do Varjão, 15.X.2003, *Pietrobon et al. 5621* (UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 30. I.2001, *Pietrobon & Santiago 4768* (SP,UFP).

### **Microgramma lycopodioides** (L.) Copel.

Distribuição geográfica: Sul do México, América Central, Ilha Barro Colorado, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Brasil (Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Rondônia, Mato Grosso, Goiás, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), Uruguai, África tropical, Ilhas Mascarenhas.

Referência: Andrade-Lima (1969), Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Brade (1940), Braga (1951), Cremers (1997), Croat (1978), Harley (1955), Kramer (1978), Legrand & Lombardo (1958), Mickel (1985), Moran (1995m), Paciencia (2001), Paula (1993), Pietrobon *et al.* (2004), Proctor (1985, 1989, 1996), Rodrigues (1994), Sampaio (1930), Sehnem (1970a), Smith (1995b, 2001), Stolze (1981), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1993), Vareschi (1969), Windisch (1979), Windisch & Tryon (2001).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4839* (UFP); *ibid.*, gruta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4943* (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, gruta do Gereba, 29.IV.2001, *Pietrobon et al. 5143* (UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 15.XII.2001, *Pietrobon 5456* (SP,UFP).

### **Microgramma vacciniifolia** (Langsd. & Fisch.) Copel.

Distribuição geográfica: Antilhas, Venezuela, Colômbia, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina, Brasil (Amazonas, Pará, Mato Grosso, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), Uruguai.

Referência: Angely (1963), Barros *et al.* (2002), Brade (1940), Braga (1951, 1976), Behar & Viégas (1992), Krieger & Camargo (1985), Labiak & Prado (1998), Legrand & Lombardo (1956), Luetzelburg (1922-1923), Melo & Salino (2002), Mickel (1985), Mori *et al.* (1983), Mynssen (2000), Mynssen & Sylvestre (2001), Mynssen *et al.* (2002), Paciencia (2001), Paula (1993), Pietrobon *et al.* (2004), Prado & Labiak (2001), Proctor (1985), Salino & Joly (2001), Santana (1987), Santos (1999), Sehnem (1970a), Tryon & Stolze (1993), Vareschi (1969).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta do Varjão, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago 4704* (UFP); *ibid.*, gruta do Grizosto, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 636* (UFP); *ibid.*, Mata de Akidabã, 28.I.2003, *Santiago 529* (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, gruta do Gereba, 12.II.2001, *Pietrobon & Santiago 5001* (UFP); *ibid.*, 29.IV.2001, *Pietrobon et al. 5144* (HB,MBM,SP,UFP); *ibid.*, 30.IV.2001, *Pietrobon & Santiago 5189* (HB,HBR,MBM,MG,NY,UB,UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 24.IV.1992, Barros *et al.* s.n. (PEUFR-31478); *ibid.*, 30. I.2001, *Pietrobon & Santiago 4769* (SP,UFP); *ibid.*, 01.IV.2001, *Pietrobon & Santiago 5083* (UFP); *ibid.*, 27.V.2001, *Pietrobon 5202* (UFP); *ibid.*, Mata da Jussara, 28.V.2001, *Pietrobon 5266* (UFP).

### **Nephrolepis biserrata** (Sw.) Schott

Distribuição geográfica: Estados Unidos da América (Flórida), Sul do México, América Central, Ilha Barro Colorado, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Brasil (Amapá, Amazonas, Pará, Mato Grosso, Maranhão, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais,

Espírito Santo, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), África tropical, Norte da Índia, Sul da China, Polinésia, Malásia, Norte da Austrália, Libéria.

Referência: Arévalo (1997), Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Bastos & Cutrin (1999), Behar & Viégas (1992), Cortéz-B. *et al.* (1999), Costa *et al.* (1999), Cremers (1997), Croat (1978), Harley (1955), Kornás *et al.* (2000), Kramer (1978), Krieger & Camargo (1985), Lorenzi & Souza (1995), Luetzelburg (1922-1923), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Moran *et al.* (2003), Mori *et al.* (1983), Mynssen & Sylvestre (2001), Nauman (1981, 1995), Paula (1993), Pietrobon *et al.* (2004), Proctor (1985, 1989), Santos (1999), Sehnem (1979b), Smith (1995b), Stolze (1981), Rodrigues (1994), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1993), Vareschi (1969), Vásquez (1997), Velayos *et al.* (1997), Windisch & Tryon (2001).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4884 (HB,NY); *ibid.*, gruta do Grizosto, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 617 (MAC,RB,SP,UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 01.IV.2001, *Pietrobon & Santiago* 5088 (HB, HBR,MBM, MG,SP,UB,UFP); *ibid.*, 15.XII.2001, *Pietrobon* 5447 (HB,MBM,SP, UFP).

### ***Nephrolepis rivularis* (Vahl) Mett. ex Krug**

Distribuição geográfica: Sul do México, América Central, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Brasil (Roraima, Amapá, Amazonas, Acre, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina).

Referência: Costa *et al.* (1999), Cremers (1997), Kramer (1978), Labiak & Prado (1998), Lopes (2003), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Mori *et al.* (1983), Mynssen (2000), Nauman (1995), Paciencia (2001), Pietrobon *et al.* (2004), Prado (2001), Prado & Labiak (2001, 2003), Proctor (1985, 1989), Santos (1999), Smith (1995b), Stolze (1981), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1993), Vásquez (1997).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4810 (CEPEC,HB,HBR,MAC,MBM,MG,SJRP,SP,UB,UFP); *ibid.*, Mata do Paraíba, 14.X.2003, *Pietrobon et al.* 5609 (HB,NY,UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 31.I.2001, *Pietrobon & Santiago* 4782 (SP, UFP).

### ***Niphidium crassifolium* (L.) Lellinger**

Distribuição geográfica: México, América Central, Ilha Barro Colorado, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina, Brasil (Roraima, Amazonas, Pará, Rondônia, Mato Grosso, Goiás, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Referência: Angely (1963), Andrade-Lima (1969), Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Costa *et al.* (1999), Cremers (1997), Croat (1978), Kramer (1978), Krieger & Camargo (1985), Lellinger (1972b), Luteyn (1999), Mickel (1978), Moran (1995n), Moran *et al.* (2003), Paciencia (2001), Pietrobon *et al.* (2004), Prado & Labiak (2003), Proctor (1985, 1989), Sehnem (1970a), Smith (1995b, 2001), Sota (1972), Stolze (1981), Sylvestre (1997), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1993), Vareschi (1969), Windisch & Tryon (2001).

Material examinado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, área do cerrado, 15.X.2003, *Pietrobon et al.* 5636 (HB,SP,UB,UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 17.IV.1998, *Santos et al.s.n.* (PEUFR); *ibid.*, 17.IV.1998, *Barros et al s.n.* (PEUFR).

### ***Olfersia cervina* (L.) Kunze**

Distribuição geográfica: Sul do México, América Central, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Brasil (Pará, Rondônia, Mato Grosso, Goiás, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina).

Referência: Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Cortéz-B. *et al.* (1999), Cremers (1997), Kramer (1978), Lopes (2000), Luetzelburg (1922-1923), Melo & Salino (2002), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Moran (1986, 1995o), Moran *et al.* (2003), Moran & Smith (1995a), Mynssen (2000), Mynssen *et al.* (2002), Pietrobon *et al.* (2004), Prado & Labiak (2001), Proctor (1985, 1989), Salino (1996), Sehnem (1979a), Stolze (1981), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1991), Vareschi (1969).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, grota do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4820* (HB,MBM,SP,UFP); *ibid.*, grota do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4935* (HB,NY,UFP); *ibid.*, grota do Grizosto, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 645* (UFP).

**Pecluma plumula** (Humb. & Bonpl. ex Willd.) M.G. Price

Distribuição geográfica: Estados Unidos da América (Flórida), México, América Central, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Brasil (Roraima, Amazonas, Acre, Goiás, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná), África Tropical, Índia.

Referência: Angely (1963), Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Brade (1940), Braga (1951), Cremers (1997), Evans (1969), Kramer (1978), Melo & Salino (2002), Mickel & Beitel (1988), Moran (1995p), Mori *et al.* (1983), Mynssen (2000), Paciencia (2001), Paula (1993), Pietrobon *et al.* (2004), Prado (2001), Proctor (1985, 1989), Smith (1995b), Stolze (1981), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1993).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Mata do Ouro, 14.X.2003, *Pietrobon et al. 5625* (UFP).

**Pecluma ptilodon** (Kunze) M.G. Price var. **ptilodon**

Distribuição geográfica: Peru, Bolívia, Brasil (Amazonas, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, São Paulo).

Referência: Barros *et al.* (2002), Costa *et al.* (1999), Evans (1969), Graçano *et al.* (1998), Paciencia (2001), Pietrobon *et al.* (2004), Simabukuro *et al.* (1994), Tryon & Stolze (1993).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, grota do Varjão, 07.V.2002, *Oliveira 970* (UFP); *ibid.*, grota do Quirino, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4968* (UFP); *ibid.*, grota do Grizosto, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 652* (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, grota do Gereba, 12.II.2001, *Pietrobon & Santiago 5026* (UFP); *ibid.*, 29.IV.2001, *Pietrobon et al. 5141* (NY,UFP); *ibid.*, Mata da Cachoeira, 29.I.2003, *Santiago 559* (UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 13.XI.2000, *Pietrobon et al. 4638* (UFP); *ibid.*, 27.V.2001, *Pietrobon 5207* (SP,UFP).

**Pecluma sp.**

Material coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Mata do Ouro, 14.X.2003, *Pietrobon et al. 5618* (UFP).

**Phlebodium decumanum** (Willd.) J. Sm.

Distribuição geográfica: Estados Unidos da América (Sul da Flórida), México, América Central, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina, Brasil (Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Rondônia, Mato Grosso, Goiás, Maranhão, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), Uruguai, Inglaterra.

Referência: Andrade-Lima (1969), Arévalo (1997), Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (1989, 2002), Bastos & Cutrin (1999), Kramer (1978), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Moran (1995q), Proctor (1985, 1989), Sampaio (1930), Santana (1987), Sehnem (1970a), Smith (1995b), Stolze (1981), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1993), Vareschi (1969), Vásquez (1997).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata do Pinto, 25.XI.2001, *Pietrobon et al. 5372* (HB,SP,UFP).

**Phlebodium pseudoaureum** (Cav.) Lellinger

Distribuição geográfica: Estados Unidos da América (Flórida), México, América Central, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Galápagos, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina, Brasil (Mato Grosso, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo).

Referência: Barros *et al.* (2002), Luetzelburg (1922-1923), Melo & Salino (2002), Mickel & Beitel (1988), Moran (1995q), Pietrobon *et al.* (2004), Proctor (1985, 1989), Smith (1995b, 2001), Sylvestre (1997).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, grota do Varjão, 15.X.2003, *Pietrobon et al. 5627* (UFP).

**Pityrogramma calomelanos** (L.) Link var. **calomelanos**

Distribuição geográfica: Estados Unidos da América (Sul da Flórida), México, América Central, Ilha Barro Colorado Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Galápagos, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina, Brasil (Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Rondônia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo (Ilha de Trindade), Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), trópicos do Velho Mundo, Libéria.

Referência: Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Bastos & Cutrin (1999), Braga (1951), Behar & Viégas (1992), Costa *et al.* (1999), Croat (1978), Graçano *et al.* (1998), Harley (1955), Kramer (1978), Lellinger (1972a), Luetzelburg (1922-1923), Melo & Salino (2002), Moran (1995r), Mori *et al.* (1983), Mynssen (2000), Paciencia (2001), Paula (1993), Pontual (1971), Prado & Labiak (2001), Proctor, (1985, 1989, 1996), Salino (1996), Santana (1987), Santos (1999), Sehnem (1972), Simabukuro *et al.* (1994), Stolze (1981), Tryon (1962b), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1989b), Vareschi (1969), Vásquez (1996), Velayos *et al.* (1997), Windisch & Tryon (2001).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta do Varjão, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago* 4709 (SP); *ibid.*, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 679 (UFP); *ibid.*, gruta do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4850 (MBM,SP); *ibid.*, gruta do Quirino, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4973 (SP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, Mata do Pinto, 18.XII.2000, *Pietrobon & Santiago* 4670 (HB,SP); *ibid.*, 25.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5374 (SP); *ibid.*, 08.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4804 (HB,SP); *ibid.*, 27.IV.2001, *Pietrobon et al.* 5095 (SP); *ibid.*, 28.IV.2001, *Pietrobon et al.* 5103 (SP); *ibid.*, 28.IV.2001, *Pietrobon et al.* 5138 (HB,MBM,SP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 03.V.1991, *Bocage et al. s.n.* (PEUFR-11362); *ibid.*, 03.V.1991, *Bocage et al. s.n.* (IPA-52460); *ibid.*, 13.XI.2000, *Pietrobon et al.* 4633 (CEPEC, HB,HBR,MBM,MG,SP,UB); *ibid.*, 01.IV.2001, *Pietrobon & Santiago* 5082 (HB,SP); *ibid.*, Mata da Jussara, 28.V.2001, *Pietrobon* 5264 (HB,HBR,MBM,MG,SP); *ibid.*, 14.XII.2001, *Pietrobon* 5405 (HB,MBM,SP).

#### **Pleopeltis astrolepis** (Liebm.) E. Fourn.

Distribuição geográfica: Sul do México, América Central Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Brasil (Amazonas, Piauí, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Referência: Angely (1963), Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Brade (1940), Braga (1951), Cremers (1997), Kramer (1978), Labiak & Prado (1998), Lahera (2001), Lorea-Hernández (1995), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Mynssen (2000), Paula (1993), Pontual (1971), Proctor (1985, 1989), Salino (1996), Salino & Joly (2001), Smith (1995b), Stolze (1981), Tryon & Stolze (1993), Velayos *et al.* (1997).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Usina Serra Grande, Engenho Coimbra, gruta do Grizosto, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 635 (UFP); *ibid.*, Mata de Aquidabã, 28.I.2003, *Santiago* 520 (UFP); **São José da Laje**, Sede da Usina Serra Grande, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago* 4674 (HB,SP,UFP); *ibid.*, Mata Maria Maior, gruta do Gereba, 29.IV.2001, *Pietrobon et al.* 5142 (SP,UFP); *ibid.*, 30.IV.2001, *Pietrobon & Santiago* 5190 (UFP); *ibid.*, Mata da "Cruz", 02.VI.2001, *Pietrobon* 5315b (HB,MBM,SP,UFP); *ibid.*, 02.VI.2001, *Pietrobon* 5316 (HB,SP,UFP); *ibid.*, gruta do Fernando, 24.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5348 (UFP); *ibid.*, gruta do Zacarias, 24.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5360a (SP,UFP); *ibid.*, Mata do Pinto, 25.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5390 (UFP); *ibid.*, 26.IV.2002, *Pietrobon* 5500 (UFP); *ibid.*, Mata do Camelo, 31.I.2003, *Santiago* 582 (UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 01.IV.2001, *Pietrobon & Santiago* 5094 (SP,UFP); *ibid.*, 27.V.2001, *Pietrobon* 5203 (HB,SP, UFP); *ibid.*, 15.XII.2001, *Pietrobon* 5457 (UFP).

#### **Pleopeltis macrocarpa** (Bory ex Willd.) Kaulf.

Distribuição geográfica: América Central, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Chile, Paraguai, Norte da Argentina, Brasil (Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), Uruguai, África (Guiné Equatorial, Côte d'Ivoire, Camarões, Ruanda, Tanzânia, Zâmbia, Malawi, Moçambique, Zimbábue, África do Sul, Swaziland, Lesoto, Comoros, Madagascar, Mascarenhas), Índia, Tailândia, Sri Lanka.

Referência: Barros *et al.* (2002), Conde (1999), Kornás *et al.* (2000), Lorea-Hernández (1995), Luteyn (1999), Mickel (1985), Moran & Smith (2001), Paula (1993), *Pietrobon et al.* (2004), Prado (1995), Sota (1972), Sylvestre (1997), Tryon & Stolze (1993).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Usina Serra Grande, 18.IV.2002, *Oliveira* 877 (UFP); *ibid.*, Mata de Aquidabã, 28.I.2003, *Santiago* 524 (UFP); *ibid.*, Mata do Paraíba, 14.X.2003, *Pietrobon*

*et al.* 5614 (HB,SP,UFP); **São José da Laje**, Sede da Usina Serra Grande, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago* 4673 (CEPEC,HB,HBR,MAC,MBM,MG,SJRP,SP,UB,UFP); *ibid.*, Mata Maria Maior, grota do Gereba, 29.IV.2001, *Pietrobon et al.* 5142a (HB,MBM,NY,UFP); *ibid.*, Mata da "Cruz", 02.VI.2001, *Pietrobon* 5315a (UFP).

### **Polybotrya cylindrica** Kaulf.

Distribuição geográfica: Endêmica do Brasil (Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Referência: Angely (1963), Barros *et al.* (2002), Behar & Viégas (1992), Labiak & Prado (1998), Moran (1987), Mynssen (2000), Paciencia (2001), Pietrobon *et al.* (2004), Prado & Labiak (2001), Sylvestre (1997).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, grota do Varjão, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago* 4715 (HB,MBM,SP,UFP); *ibid.*, grota do Varjão, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 682 (UFP); *ibid.*, grota do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4856 (SP,UFP); *ibid.*, grota do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4934 (UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 30.X.1991, Barros *et al.* s.n. (PEUFR-16719); *ibid.*, 17.IV.1998, Santos *et al.* 133 (PEUFR); *ibid.*, 31.I.2001, *Pietrobon & Santiago* 4791 (SP); *ibid.*, 01.IV.2001, *Pietrobon & Santiago* 5081 (HB, SP,UFP); *ibid.*, 14.XII.2001, *Pietrobon* 5432 (SP,UFP).

### **Polybotrya sorbifolia** Mett. ex. Kuhn

Distribuição geográfica: Costa Rica, Venezuela, Colômbia, Brasil (Roraima, Pará, Goiás, Pernambuco, Alagoas).

Referência: Lopes (2003), Moran (1987, 1995s), Moran & Smith (1995b), Pietrobon *et al.* (2004).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, grota do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4812 (HB,HBR,MBM,MG,NY,UB,UFP); *ibid.*, grota do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4895 (SP); *ibid.*, grota do Grizosto, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 648 (UFP); *ibid.*, grota do Grizosto, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 656 (UFP).

### **Polypodium catharinae** Langsd. & Fisch.

Distribuição geográfica: Paraguai, Brasil (Roraima, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Referência: Barros *et al.* (2002), Colli *et al.* (2000), Falavigna (2002), Hensen (1990), Krieger & Camargo (1985), Labiak & Prado (1998), Mynssen (2000), Paciencia (2001), Pietrobon *et al.* (2004).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Mata do Ouro, 14.X.2003, *Pietrobon et al.* 5620 (UFP).

### **Polypodium dulce** Poir.

Distribuição geográfica: Sul do México, América Central, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Colômbia, Venezuela, Equador, Peru, Bolívia, Brasil (Ceará, Pernambuco, Alagoas).

Referência: Balick *et al.* (2000), Brade (1940), Braga (1951), Cremers (1997), Lopes (2003), Mickel (1985), Moran (1995t), Moran *et al.* (2003), Paula (1993), Pietrobon *et al.* (2004), Proctor (1985, 1989), Smith (1995b), Stolze (1981), Tryon & Stolze (1993).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, grota do Varjão, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago* 4707 (SP,UFP); *ibid.*, grota do Varjão, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 691 (UFP); *ibid.*, grota do Varjão, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 700 (MAC,UFP); *ibid.*, grota do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4817 (HB,HBR,MBM,MG,SJRP,SP,UFP); *ibid.*, grota do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4883 (SP,UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 31.III.2001, *Pietrobon & Santiago* 5056 (SP,UFP); *ibid.*, 27.V.2001, *Pietrobon* 5201 (HB,SP,UFP); *ibid.*, 15.XII.2001, *Pietrobon* 5444 (HB,SP, UFP).

### **Polypodium fraxinifolium** Jacq.

Distribuição geográfica: Sul do México, América Central, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Brasil (Amazonas, Goiás, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Referência: Andrade-Lima (1969), Angely (1963), Barros *et al.* (2002), Cervi *et al.* (1987), Hensen (1990), Krieger & Camargo (1985), Moran (1995t), Moran *et al.* (2003), Mynssen (2000), Pietrobon *et al.* (2004), Sampaio (1930), Sehnem (1970a), Smith (1995b, 2001), Stolze (1981), Tryon & Stolze (1993), Vareschi (1969).

Material examinado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, gruta do Grizosto, 13.II.2003, *Santiago & Pietrobon 655* (UFP).

### **Polypodium triseriale** Sw.

Distribuição geográfica: Sul do México, América Central, Ilha Barro Colorado, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina, Brasil (Amazonas, Pará, Acre, Mato Grosso, Goiás, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), Uruguai.

Referência: Andrade-Lima (1969), Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Brade (1940), Braga (1951), Behar & Viégas (1992), Conde (1999), Cortéz-B. *et al.* (1999), Costa *et al.* (1999), Cremers (1997), Croat (1978), Hensen (1990), Kramer (1978), Labiak & Prado (1998), Lahera (2001), Melo & Salino (2002), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Moran (1995t), Mori *et al.* (1983), Mynssen (2000), Paciencia (2001), Paula (1993), Pontual (1971), Prado (1995), Prado & Labiak (2003), Proctor (1985, 1989), Sampaio (1930), Santana (1987), Santos (1999), Sehnem (1970a), Smith (1995b), Stolze (1981), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1993), Vareschi (1969), Vásquez (1997), Velayos *et al.* (1997).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4882* (HB,SP,UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata do Pinto, 25.XI.2001, *Pietrobon et al. 5378* (HB,MBM,MG,SP,UFP).

### **Polypodium** sp.

Material coletado: Brasil. Alagoas: **Ibatiguara**, gruta do Varjão, 15.X.2003, *Pietrobon et al. 5623* (UFP).

### **Polytaenium cajenense** (Desv.) Benedict

Distribuição geográfica: Sul do México, América Central, Grandes Antilhas, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Brasil (Roraima, Amazonas, Pará, Acre, Mato Grosso, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina).

Referência: Balick *et al.* (2000), Cremers (1997), Kramer (1978), Labiak & Prado (1998), Lopes (2003), Melo & Salino (2002), Mickel (1985), Moran (1995b), Pietrobon *et al.* (2004), Smith (1995b), Proctor (1989), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1989).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, gruta do Varjão, 15.X.2003, *Pietrobon et al. 5626* (HB,MBM, SP,UB,UFP).

### **Polytaenium guayanense** (Hieron.) Alston

Distribuição geográfica: Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Noroeste da Colômbia, Peru, Bolívia, Brasil (Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Pernambuco).

Referência: Costa *et al.* (1999), Cremers (1997), Kramer (1978), Lellinger (1992), Lopes (2003), Moran (1995b), Smith (1995b), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1989b), Vásquez (1997).

Material coletado: Brasil. **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 17.IV.1998, *Pietrobon et al. 4373* (PEUFR).

### **Pteridium arachnoideum** (Kaulf.) Maxon

Distribuição geográfica: México, América Central, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Galápagos, Peru, Bolívia, Paraguai, Nordeste da Argentina, Brasil (Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Rondônia, Tocantins, Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), Uruguai.

Referência: Angely (1963), Arévalo (1997), Barros *et al.* (2002), Brade (1940, 1947), Braga (1951), Behar & Viégas (1992), Cortéz-B. *et al.* (1999), Costa *et al.* (1999), Graçano *et al.* (1998), Kramer (1978), Luteyn (1999), Melo & Salino (2002), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Moran (1995f), Mori *et al.* (1983), Mynssen (2000), Nauman (1985), Paciencia (2001), Paula (1993), Pontual (1971), Prado (1995, 2004c), Prado & Windisch (1996),

Proctor (1985, 1989), Salino (1996), Santos (1999), Sehnem (1972), Simabukuro *et al.* (1994), Siqueira & Windisch (1998), Smith (1995b, 2001), Sota (1972), Stolze (1981), Sylvestre (1997), Tryon (1941), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1989b), Windisch & Tryon (2001).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibateguara**, Engenho Coimbra, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago 4680* (HB,MBM,MG, SJRP,SP,UFP); *ibid.*, gruta do Varjão, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 674* (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, 28.IV.2001, *Pietrobon et al. 5105* (HB,MBM, SP,UFP).

#### **Pteris altissima** Poir.

Distribuição geográfica: Sul do México, América Central, Ilha Barro Colorado, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Argentina, Brasil (Roraima, Amazonas, Acre, Pernambuco, Alagoas, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina).

Referência: Arbeláez-A. (1996), Balick *et al.* (2000), Cremers (1997), Croat (1978), Kramer (1978), Melo & Salino (2002), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Moran (1995u), Mynssen (2000), Pietrobon *et al.* (2004), Prado & Windisch (2000), Proctor (1985, 1989), Smith (1995b), Stolze (1981), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1989b), Vareschi (1969), Vásquez (1997), Velayos *et al.* (1997).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibateguara**, Engenho Coimbra, gruta do Varjão, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago 4699* (NY,UFP); *ibid.*, gruta do Varjão, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 706* (UFP); *ibid.*, gruta do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4835* (HB,MBM,MG,SP, UFP); *ibid.*, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4862* (CEPEC,HB,HBR,MBM,MG,SP,UB,UFP); *ibid.*, gruta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4889* (HB, MBM,SP,UFP); *ibid.*, gruta do Quirino, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4987* (HB,HBR,MBM,MG,SJRP,SP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, gruta do Gereba, 12.II.2001, *Pietrobon & Santiago 5002* (HB,SP,UFP); *ibid.*, 29.IV.2001, *Pietrobon et al. 5146* (HB,SP, UFP).

#### **Pteris biaurita** L.

Distribuição geográfica: Sul do México, Guatemala, Honduras, Nicarágua, Costa Rica, Panamá, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Argentina, Brasil (Amapá, Amazonas, Pará, Goiás, Piauí, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo), África tropical, Índia, Ceilão.

Referência: Arbeláez-A. (1996), Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Brade (1940), Braga (1951), Conde (1999), Kramer (1978), Krieger & Camargo (1985), Luetzelburg (1922-1923), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Moran (1995u), Mynssen (2000), Paciencia (2001), Paula (1993), Pontual (1971), Prado & Windisch (2000), Proctor (1985, 1989, 1996), Sehnem (1972), Stolze (1981), Sylvestre (1997), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1989b), Vareschi (1969).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibateguara**, Engenho Coimbra, gruta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4932* (SP); *ibid.*, gruta do Grizosto, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 622* (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, gruta do Gereba, 12.II.2001, *Pietrobon & Santiago 5018* (SP); *ibid.*, 28.IV.2001, *Pietrobon et al. 5112* (HB,SP,UFP); *ibid.*, 30.IV.2001, *Pietrobon & Santiago 5180* (SP); *ibid.*, Mata da "Cruz", 02.VI.2001, *Pietrobon 5313* (HB,MBM,MG,SP, UFP); *ibid.*, gruta do Zacarias, 24.XI.2001, *Pietrobon et al. 5359* (HB,SP,UFP); *ibid.*, Mata do Pinto, 25.XI.2001, *Pietrobon et al. 5395* (HB,HBR,MBM,MG,SP, UFP); *ibid.*, 26.IV.2002, *Pietrobon 5478* (SP,UFP); *ibid.*, Mata da Cachoeira, 29.I.2003, *Santiago 562* (UFP); *ibid.*, 12.III.2003, *Santiago 602* (RB,UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 11.X.1991, *Bocage et al. s.n.* (PEUFR-11528).

#### **Pteris denticulata** Sw. var. **denticulata**

Distribuição geográfica: Cuba, Porto Rico, Pequenas Antilhas, Guiana, Venezuela, Colômbia, Equador, Paraguai, Argentina, Brasil (Amazonas, Pará, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Maranhão, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Referência: Angely (1963), Barros *et al.* (2002), Brade (1940, 1947), Braga (1951), Colli *et al.* (2000), Conde (1999), Graçano *et al.* (1998), Melo & Salino (2002), Mori *et al.* (1983), Mynssen (2000), Mynssen & Sylvestre (2001), Paula (1993), Pietrobon *et al.* (2004), Prado & Windisch (2000), Salino (1996), Salino & Joly (2001), Sehnem (1972), Windisch & Tryon (2001).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago 4679* (CEPEC,HB,HBR,MBM,MG,SP,UB,UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, 28.IV.2001, *Pietrobon et al. 5108* (HB,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, 28.IV.2001, *Pietrobon et al. 5131* (HB,HBR,MBM, MG,SP); *ibid.*, 29.IV.2001, *Pietrobon et al. 5147* (HB,SP,UFP); *ibid.*, 30.IV.2001, *Pietrobon & Santiago 5184* (HB, MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, Mata da "Cruz", 02.VI.2001, *Pietrobon 5307* (HB,MBM,SP,UFP); *ibid.*, grotta do Zacarias, 24.XI.2001, *Pietrobon et al. 5351* (HB,SP,UFP); *ibid.*, Mata do Pinto, 25.XI.2001, *Pietrobon et al. 5369* (HB,MBM, MG,SP,UFP); *ibid.*, Mata de Aquidabã, 28.I.2003, *Santiago 515* (UFP); *ibid.*, 28.I.2003, *Santiago 518* (UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 31.III.2001, *Pietrobon & Santiago 5054* (HB,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, 27.V.2001, *Pietrobon 5214* (HB, MBM,MG,SP,UFP).

### **Saccoloma elegans** Kaulf.

Distribuição geográfica: América Central, Ilha Barro Colorado, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Colômbia, Venezuela, Equador, Peru, Brasil (Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Referência: Barros *et al.* (2002), Brade (1947), Croat (1978), Graçano *et al.* (1998), Kramer (1978), Krieger & Camargo (1985), Melo & Salino (2002), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), *Pietrobon et al.* (2004), Prado (2004c), Proctor (1985), Sampaio (1930), Sehnem (1972), Smith (1995b), Stolze (1981), Tryon (1962c), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1989b), Vareschi (1969), Vásquez (1997), Velayos *et al.* (1997).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, grotta do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4828* (CEPEC,HBR,HB,MBM,MG,NY,UB,UFP); *ibid.*, grotta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4886* (HB,MBM,SP,UFP); *ibid.*, grotta do Quirino, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4944* (HB,SP,UFP); *ibid.*, grotta do Varjão, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 689* (UFP); **São José da Laje**: Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, grotta do Gereba, 12.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4995* (HB,NY,UFP); *ibid.*, 29.IV.2001, *Pietrobon et al. 5156* (HB,SP,UFP); *ibid.*, 02.VI.2001, *Pietrobon 5326* (HB,SP, UFP); *ibid.*, Mata da Cachoeira, 29.I.2003, *Santiago 550* (UFP).

### **Salpichlaena volubilis** (Kaulf.) Hook.

Distribuição geográfica: América Central, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Brasil (Roraima, Amazonas, Pará, Acre, Mato Grosso, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina).

Referência: Andrade-Lima (1969), Angely (1963), Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Cortéz-B. *et al.* (1999), Cremers (1997), Kramer (1978), Krieger & Camargo (1985), Melo & Salino (2002), Mickel (1985), Moran (1995c), Paciencia (2001), *Pietrobon et al.* (2004), Prado & Labiak (2001), Salino (1996), Sehnem (1968), Simabukuro *et al.* (1994), Smith (1995b), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1993), Vareschi, (1969), Velayos *et al.* (1997), Windisch (1979), Windisch & Tryon (2001).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago 4690* (HB,SP,UFP); *ibid.*, grotta do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4859* (HB,MBM,SP,UFP); *ibid.*, grotta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4885* (HB, MBM,SP,UFP); *ibid.*, grotta do Varjão, 15.X.2003, *Pietrobon et al. 5622* (SP,UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 11.X.1991, *Bocage et al. s.n.* (PEUFR - 11529); *ibid.*, 03.V.1991, *Bocage et al. s.n.* (PEUFR-11368); *ibid.*, 11.X.1991, *Bocage et al. s.n.* (HST-4624); *ibid.*, 03.V.1991, *Bocage et al. s.n.* (IPA-52463); *ibid.*, 24.IV.1992, *Barros et al. s.n.* (PEUFR-16712); *ibid.*, 20.XI.1997, *Barros et al. s.n.* (PEUFR-34604); *ibid.*, 17.IV.1998, *Santos et al. 137* (PEUFR); *ibid.*, 31.I.2001, *Pietrobon & Santiago 4788* (HB,MBM,SP,UFP); *ibid.*, 01.IV.2001, *Pietrobon & Santiago 5076* (CEPEC,HBR,HB, MBM,MG, SP,UB,UFP); *ibid.*, 14.XII.2001, *Pietrobon 5425* (HB,MBM,MG,SP,UFP).

### **Schizaea elegans** (Vahl) Sm.

Distribuição geográfica: Sul do México, América Central, Ilha Barro Colorado, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Brasil (Roraima, Amazonas, Pará, Acre, Mato Grosso, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina).

Referência: Andrade-Lima (1969), Angely (1963), Arévalo (1997), Barros (1980), Barros *et al.* (2002), Brade (1972a-b), Cortéz-B. *et al.* (1999), Costa *et al.* (1999), Cremers (1997), Croat (1978), Kramer (1978), Lellinger (1969), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Mori *et al.* (1983), Murillo-P. (1986), Øllgaard (2001), Paciencia (2001), *Pietrobon et al.* (2004), Prado & Labiak (2001, 2003), Proctor (1985), Riba & Pacheco (1995), Sampaio (1930), Santos (1999), Sehnem (1974), Smith (1995b), Stolze (1976), Takeuchi (1960), Tryon & Conant

(1975), Tryon & Stolze (1989a), Vareschi (1969), Vásquez (1997), Velayos *et al.* (1997), Windisch & Tryon (2001).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Iateguara**, Engenho Coimbra, grota do Varjão, 12.XI.2001, M. Oliveira 725 (UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 26.XI.1969, Andrade-Lima 5535 (IPA); *ibid.*, 1991, Bocage *et al. s.n.* (PEUFR-11527); *ibid.*, 11.X.1991, Bocage *et al. s.n.* (HST-4621); *ibid.*, 11.IX.1992, Barros *et al. s.n.* (PEUFR-16705); *ibid.*, 11.IX.1992, Barros *et al. s.n.* (PEUFR-16733); *ibid.*, 11.IX.1992, Barros *et al. s.n.* (UFP-11097); *ibid.*, 17.IV.1998, Félix *et al.* 8483 (PEUFR); *ibid.*, 30. I.2001, Pietrobon & Santiago 4767 (HB,MBM,SP,UFP); *ibid.*, 15.XII.2001, Pietrobon 5448 (SP).

### **Selaginella muscosa** Spring

Distribuição geográfica: Trinidad Tobago, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Peru, Paraguai, Argentina, Brasil (Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Mato Grosso, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina), Uruguai.

Referência: Alston *et al.* (1981), Angely (1963), Barros *et al.* (2002), Brade (1940, 1947), Conde (1999), Hirai & Prado (2000), Krieger & Camargo (1985), Melo & Salino (2002), Mickel (1985), Mynssen (2000), Mynssen *et al.* (2002), Paula (1993), Pietrobon *et al.* (2004), Prado & Labiak (2001), Salino (1996), Salino & Joly (2001), Smith (1995b), Sylvestre (1997).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Iateguara**, Engenho Coimbra, 19.XII.2000, Pietrobon & Santiago 4681 (PMA,UFP); *ibid.*, grota do Dudé, 09.II.2001, Pietrobon & Santiago 4865 (PMA,UFP); *ibid.*, grota do Quirino, 11.II.2001, Pietrobon & Santiago 4985 (HB,MAC,MBM,NY,PMA,UFP); *ibid.*, grota do Taquari / Porcos, 10.II.2001, Pietrobon & Santiago 4939 (HB,PMA,SP,UFP); *ibid.*, grota da burra, 05.IX.2001, Oliveira 1101 (CEPEC,PMA,SP,UFP); *ibid.*, grota da cotia, 22.IV.2002, Oliveira 900 (UFP); *ibid.*, grota do Grizosto, 13.III.2003, Santiago & Pietrobon 637 (UFP); *ibid.*, Mata do Paraíba, 14.X.2003, Pietrobon *et al.* 5615 (MBM,SP,UB,UFP); *ibid.*, 14.X.2003, Pietrobon *et al.* 5617 (UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 26.II.1969, Andrade-Lima 5536 (IPA); *ibid.*, 13.XII.1991, Barros *et al. s.n.* (PEUFR-31477); *ibid.*, 13.XII.1991, Barros *et al. s.n.* (PEUFR-33610); *ibid.*, 13.XII.1991, Barros *et al. s.n.* (PEUFR-33608); *ibid.*, 13.X.1991, Barros *et al. s.n.* (PMA,PEUFR-33611); *ibid.*, 1991, Barros *et al. s.n.* (PMA,PEUFR-33609); *ibid.*, 24.IV.1992, Barros *et al. s.n.* (PEUFR-34188); *ibid.*, 11.IX.1992, Barros *et al. s.n.* (PEUFR-31476); *ibid.*, 13.XI.2000, Pietrobon *et al.* 4644 (HB,PMA,SP,UFP); *ibid.*, 30. I.2001, Pietrobon & Santiago 4747 (PMA,UFP); *ibid.*, 30. I.2001, Pietrobon & Santiago 4764 (PMA,UFP); *ibid.*, 31.I.2001, Pietrobon & Santiago 4792 (PMA,UFP); *ibid.*, 31.III.2001, Pietrobon & Santiago 5067 (HB,MBM,PMA,SP,UFP); *ibid.*, 01.IV.2001, Pietrobon & Santiago 5084 (PMA,UFP); *ibid.*, 27.V.2001, Pietrobon 5220 (PMA,SP,UB,UFP); *ibid.*, Mata da Jussara, 28.V.2001, Pietrobon 5267 (NY,PMA,SP,UFP); *ibid.*, Engenho Água Azul, 15.XII.2001, Pietrobon 5449 (HB,MBM,PMA,SP,UFP).

### **Selaginella sulcata** (Desv.) Spring

Distribuição geográfica: Guiana Francesa, Suriname, Bolívia, Paraguai, Argentina, Brasil (Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Mato Grosso, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Referência: Alston *et al.* (1981), Angely (1963), Barros *et al.* (2002), Bautista *et al.* (1975), Brade (1947), Cervi *et al.* (1987), Cremers (1997), Hirai & Prado (2000), Melo & Salino (2002), Mynssen (2000), Paula (1993), Paciencia (2001), Pietrobon *et al.* (2004), Prado & Labiak (2001), Sota (1972), Tryon & Conant (1975).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, 28.IV.2001, Pietrobon *et al.* 5124 (HB,HBR,MAC,MBM,MG,NY,UB,UFP); *ibid.*, Mata da "Cruz", 02.VI.2001, Pietrobon 5319 (HB,HBR,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, grota do Fernando, 24.XI.2001, Pietrobon *et al.* 5342 (HB,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, Mata do Pinto, 25.XI.2001, Pietrobon *et al.* 5382 (CEPEC,HB,MAC,SJRP,SP,UFP).

### **Selaginella sp.**

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Iateguara**, Engenho Coimbra, grota da burra, 05.IX.2001, M. Oliveira 624 (PMA,UFP); *ibid.*, 05.IX.2001, M. Oliveira 1094 (PMA,SP,UFP); *ibid.*, área do cerrado, 15.X.2003, Pietrobon *et al.* 5637 (HB,MAC,NY,PMA,UFP). **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, 08.II.2001, Pietrobon & Santiago 4807 (PMA,UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 13.XI.2000, Pietrobon *et al.* 4646 (NY,PMA,UFP).

### **Stigmatopteris brevinervis** (Fée) C.V. Morton

Distribuição geográfica: Endêmica do Brasil (Pernambuco, Alagoas, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina).

Referência: Barros *et al* (2002), Moran (1991), Pietrobon *et al.* (2004), Prado (2001).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: Ibateguara**, Engenho Coimbra, gruta do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4819 (HB,HBR,MBM,MG,NY,UFP); *ibid.*, gruta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4933 (HB,SP,UFP).

### **Tectaria incisa** Cav.

Distribuição geográfica: Estados Unidos da América (Flórida), Sul do México, América Central, Ilha Barro Colorado, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Norte da Argentina, Brasil (Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Rondônia, Mato Grosso, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Referência: Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Brade (1940), Cremers (1997), Croat (1978), Graçano *et al.* (1998), Kramer (1978), Melo & Salino (2002), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Moran (1995v), Mori *et al.* (1983), Mynssen (2000), Mynssen *et al.* (2002), Paula (1993), Pietrobon *et al.* (2004), Proctor (1985, 1989), Rodrigues (1994), Smith (1995b), Sota (1972), Stolze (1981), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1991), Vásquez (1997), Velayos *et al.* (1997), Windisch & Tryon (2001).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibateguara**, Engenho Coimbra, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago* 4678 (HB,SP,UFP); *ibid.*, gruta do Varjão, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago* 4721 (HB,NY,UFP); *ibid.*, gruta do Varjão, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 707 (UFP); *ibid.*, gruta do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4813 (NY,UFP); *ibid.*, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4832 (HB,MBM,SP,UFP); *ibid.*, gruta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4908 (HB,SP); *ibid.*, gruta do Quirino, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4975 (SP,UFP); *ibid.*, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4979 (SP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata do Pinto, 18.XII.2000, *Pietrobon & Santiago* 4666 (HB,SP,UFP); *ibid.*, gruta do Zacarias, 24.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5362 (HB,MBM,MG,SJRP,SP,UFP); *ibid.*, 25.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5368 (HB,MBM,SP,UFP); *ibid.*, 25.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5385 (HB,SP,UFP); *ibid.*, 26.IV.2002, *Pietrobon* 5488 (SP, UFP); *ibid.*, Mata Maria Maior, gruta do Gereba, 12.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 5019 (HB,SP, UFP); *ibid.*, 12.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 5024 (SP, UFP); *ibid.*, 29.IV.2001, *Pietrobon et al.* 5139 (HB,MBM, MG,SP,UFP); *ibid.*, 02.VI.2001, *Pietrobon* 5322 (HB, MBM,SP,UFP); *ibid.*, 24.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5337 (HB, SP,UFP); *ibid.*, Mata da "Cruz", 02.VI.2001, *Pietrobon* 5311 (HB,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, Mata da Cachoeira, 29.I.2003, *Santiago* 545 (UFP); *ibid.*, 29.I.2003, *Santiago* 541 (UFP); *ibid.*, 29.I.2003, *Santiago* 538 (UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 27.V.2001, *Pietrobon* 5228 (HB,HBR,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, Mata da Jussara, 28.V.2001, *Pietrobon* 5260 (HB,SP, UFP); *ibid.*, 28.V.2001, *Pietrobon* 5273 (CEPEC,HBR,MBM,MG, SJRP, SP,UB,UFP).

### **Thelypteris abrupta** (Desv.) Proctor

Distribuição geográfica: Jamaica, Porto Rico, Pequenas Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Equador, Peru, Bolívia, Brasil (Pará, Pernambuco, Alagoas).

Referência: Cremers (1997), Kramer (1978), Lopes (2003), Mickel (1985), Pietrobon *et al.* (2004), Proctor (1985, 1989), Smith (1992, 1995b), Tryon & Conant (1975), Vásquez (1997).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibateguara**, Engenho Coimbra, gruta do Varjão, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 708 (UFP); *ibid.*, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 687 (UFP); *ibid.*, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 692 (UFP); *ibid.*, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago* 4705a (BHCB, CEPEC,HBR,MAC, MBM,MG,SJRP,UFP); *ibid.*, gruta do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4851a (BHCB,UFP); *ibid.*, gruta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4918 (BHCB,HB,SP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, gruta do Gereba, 02.VI.2001, *Pietrobon* 5330 (BHCB,HB,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, 02.VI.2001, *Pietrobon* 5334a (BHCB,SP,UFP); *ibid.*, Mata da Cachoeira, 12.III.2003, *Santiago* 605 (UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 27.V.2001, *Pietrobon* 5197 (BHCB,UFP); *ibid.*, 27.V.2001, *Pietrobon* 5223a (BHCB,HB,SP,UFP); *ibid.*, 27.V.2001, *Pietrobon* 5226 (BHCB,HB,SP, UFP); *ibid.*, Mata da Jussara, 28.V.2001, *Pietrobon* 5261 (BHCB,HB,SP, UFP); *ibid.*, 28.V.2001, *Pietrobon* 5281 (BHCB,CEPEC,HB, HBR,MBM,SP,UB,UFP); *ibid.*, 14.XII.2001, *Pietrobon* 5410a (BHCB,HB,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, 14.XII.2001, *Pietrobon* 5436b (BHCB,HB,SP,UFP).

### **Thelypteris biolleyi** (Christ) Proctor

Distribuição geográfica: México (Oaxaca), América Central, Jamaica, Costa Rica, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Brasil (Pará, Mato Grosso, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, São Paulo).

Referência: Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Melo & Salino (2002), Mickel & Beitel (1988), Pietrobon *et al.* (2004), Proctor (1985), Salino (2000), Smith (1983, 1992, 1995a, b), Stolze (1981).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas; Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta do Varjão, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago 4705b* (UFP); *ibid.*, gruta do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4816* (BHCB,HB,NY, UFP); *ibid.*, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4818a* (UFP); *ibid.*, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4824* (BHCB, HB,MBM, MG,SP,UFP); *ibid.*, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4851b* (BHCB,UFP); *ibid.*, gruta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4899* (UFP); *ibid.*, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4929* (BHCB,UFP); *ibid.*, gruta do Quirino, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4986* (BHCB,NY,UFP); *ibid.*, gruta do Grizosto, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 654* (UFP); *ibid.*, gruta do Grizosto, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 629* (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, gruta do Gereba, 12.II.2001, *Pietrobon & Santiago 5003* (BHCB,NY,UFP); *ibid.*, 12.II.2001, *Pietrobon & Santiago 5009* (BHCB); *ibid.*, 12.II.2001, *Pietrobon & Santiago 5025* (BHCB,HB,MAC,NY,UFP); *ibid.*, 29.IV.2001, *Pietrobon et al. 5163* (BHCB,HB,MBM,MG,SP, UFP); *ibid.*, 02.VI.2001, *Pietrobon 5331* (BHCB,HB,SP,UFP); *ibid.*, 24.XI.2001, *Pietrobon et al. 5336* (BHCB,HB,MBM, MG,SP,UFP); *ibid.*, Mata da "Cruz", 02.VI.2001, *Pietrobon 5305* (BHCB,UFP); *ibid.*, Mata da Cachoeira, 29.I.2003, *Santiago 539* (MAC,UFP); *ibid.*, 12.III.2003, *Santiago 597* (UFP); *ibid.*, 12.III.2003, *Santiago 599* (UFP); *ibid.*, Mata da Cachoeira, 12.III.2003, *Santiago & Pietrobon 605* (UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 27.V.2001, *Pietrobon 5223* (BHCB,HB,SP,UFP); *ibid.*, 27.V.2001, *Pietrobon 5223b* (HB, HBR,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, 27.V.2001, *Pietrobon 5224* (BHCB,HB,HBR,MBM,MG,UB,UFP); *ibid.*, Mata da Jussara, 28.V.2001, *Pietrobon 5270* (BHCB,HB,MBM,SJRP,SP); *ibid.*, 28.V.2001, *Pietrobon 5272* (BHCB,HB,SP, UFP); *ibid.*, 28.V.2001, *Pietrobon 5283* (BHCB,HB,MBM,MG,UFP); *ibid.*, 14.XII.2001, *Pietrobon 5410b* (BHCB, MBM, SP,UFP).

#### ***Thelypteris chrysodioides* (Christ) Proctor**

Distribuição geográfica: Guiana, Venezuela, Equador, Peru, Bolívia, Brasil (Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, São Paulo, Santa Catarina).

Referência: Barros *et al.* (2002), Pietrobon *et al.* (2004), Salino (2000), Sehnem (1979a), Simabukuro *et al.* (1994), Smith (1992, 1995a).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta do Varjão, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago 4720* (BHCB,HB,HBR,MBM,MG,NY,UFP); *ibid.*, gruta do Grizosto, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 618* (UFP); *ibid.*, gruta do Varjão, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 705* (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata da Cachoeira, 29.I.2003, *Santiago 549* (UFP).

#### ***Thelypteris hispidula* (Decne.) C.F. Reed**

Distribuição geográfica: Sudeste dos Estados Unidos da América, México, América Central, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Norte da Argentina, Brasil (Amapá, Amazonas, Pará, Mato Grosso, Goiás, Maranhão, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), Uruguai, trópicos e subtropicais do Velho Mundo.

Referência: Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Colli *et al.* (2000), Cremers (1997), Kramer (1978), Melo & Salino (2002), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Paciencia (2001), Pietrobon *et al.* (2004), Ponce (1987), Proctor (1985, 1989), Nauman (1985), Salino (1996), Salino & Joly (2001), Salino & Semir (2002), Smith (1971, 1983, 1992, 1995a,b, 2001), Stolze (1981), Vásquez (1997), Velayos *et al.* (1997).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta do Varjão, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago 4722* (BHCB,HB,SP,UFP); *ibid.*, gruta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4910* (BHCB,UFP); *ibid.*, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4911* (BHCB,SP,UFP); *ibid.*, gruta do Quirino, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4972* (BHCB,UFP); *ibid.*, gruta do Varjão, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 686* (UFP); *ibid.*, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 712* (UFP); *ibid.*, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 693* (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata do Pinto, 18.XII.2000, *Pietrobon & Santiago 4672* (BHCB,HB,SP,UFP); *ibid.*, 25.XI.2001, *Pietrobon et al. 5379* (BHCB,HB,MBM,NY,UFP); *ibid.*, 25.XI.2001, *Pietrobon et al. 5380* (BHCB,UFP); *ibid.*, 26.IV.2002, *Pietrobon 5477* (BHCB,SP,UFP); *ibid.*, 08.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4801* (BHCB,UFP); *ibid.*, 08.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4802* (BHCB,HB,SP,UFP); *ibid.*, 27.IV.2001, *Pietrobon et al. 5097* (BHCB,SP, UFP); *ibid.*, 27.IV.2001, *Pietrobon et al. 5098* (BHCB,SP,UFP); *ibid.*, 28.IV.2001,

*Pietrobon et al.* 5119 (BHCB,SP,UFP); *ibid.*, 28.IV.2001, *Pietrobon et al.* 5136 (BHCB,UFP); *ibid.*, 02.VI.2001, *Pietrobon* 5334b (BHCB, SP,UFP); *ibid.*, 30.IV.2001, *Pietrobon & Santiago* 5181 (BHCB); *ibid.*, Mata da "Cruz", 02.VI.2001, *Pietrobon* 5312 (BHCB,HB,MBM, SP,UFP); *ibid.*, grota do Fernando, 24.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5347 (BHCB,HB,MBM,MG,SP, UFP); *ibid.*, grota do Zacarias, 24.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5363 (BHCB,HB, MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, Mata da Cachoeira, 29.I.2003, *Santiago* 560 (UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 03.V.1991, *Bocage et al. s.n.* (PEUFR-11359); *ibid.*, 11.X.1991, *Bocage et al. s.n.* (PEUFR-11525); *ibid.*, 17.IV.1998, *Santos et al.* 131 (PEUFR); *ibid.*, 13.XI.2000, *Pietrobon et al.* 4652 (BHCB,SP,UFP); *ibid.*, 13.XI.2000, *Pietrobon et al.* 4653 (BHCB,HB, MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, 30. I.2001, *Pietrobon & Santiago* 4762 (BHCB,UFP); *ibid.*, 31.I.2001, *Pietrobon & Santiago* 4784 (BHCB,UFP); *ibid.*, Mata da Jussara, 28.V.2001, *Pietrobon* 5259 (BHCB,HB, MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, 28.V.2001, *Pietrobon* 5265 (BHCB,HB,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, 28.V.2001, *Pietrobon* 5275 (BHCB,HB, HBR,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, 28.V.2001, *Pietrobon* 5280 (BHCB, UFP); *ibid.*, 14.XII.2001, *Pietrobon* 5404 (BHCB,HB,SP,UFP); *ibid.*, 14.XII.2001, *Pietrobon* 5436a (BHCB,HB,SP, UFP).

### ***Thelypteris interrupta* (Willd.) K. Iwats.**

Distribuição geográfica: Estados Unidos da América (Flórida, Havaí), Oeste do México, América Central, Ilha Barro Colorado, Antilhas, Venezuela, Colômbia, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Equador, Peru, Paraguai, Norte da Argentina, Brasil (Amapá, Amazonas, Pará, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Maranhão, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), Uruguai, África tropical e subtropical, Ásia (China, Índia), Malásia, Polinésia, Nova Zelândia, Austrália.

Referência: Barros *et al.* (2002), Bastos & Cutrin (1999), Behar & Viégas (1992), Conde (1999), Croat (1978), Graçano *et al.* (1998), Kramer (1978), Krieger & Camargo (1985), Melo & Salino (2002), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Mori *et al.* (1983), Paula (1993), Ponce (1987), Proctor (1985, 1989), Salino (1996), Salino & Joly (2001), Salino & Semir (2002), Santana (1987), Santos (1999), Sehnem (1979a), Simabukuro *et al.* (1994), Smith (1971, 1992, 1995a, b), Sota (1972), Stolze (1981), Tryon & Conant (1975).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: São José da Laje**, Sede da Usina Serra Grande, 30.IV.2001, *Pietrobon & Santiago* 5192 (BHCB,SP,UFP); *ibid.*, Mata do Pinto, 25.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5377 (BHCB); *ibid.*, 26.IV.2002, *Pietrobon* 5496 (BHCB,SP,UFP).

### ***Thelypteris jamesonii* (Hook.) R.M. Tryon**

Distribuição geográfica: Equador, Peru, Bolívia, Brasil (Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Alagoas, Minas Gerais, São Paulo).

Referência: Pietrobon *et al.* (2004), Salino (2000), Smith (1983, 1992).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, grota do Quirino, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4980 (BHCB,SP,UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, grota do Gereba, 29.IV.2001, *Pietrobon et al.* 5162 (BHCB,UFP); *ibid.*, 02.VI.2001, *Pietrobon* 5321 (BHCB,MBM, NY,UFP); *ibid.*, grota do Zacarias, 24.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5355 (BHCB,MBM,SP,UFP).

### ***Thelypteris macrophylla* (Kunze) C.V. Morton**

Distribuição geográfica: Trinidad Tobago, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Equador, Peru, Brasil (Amazonas, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Espírito Santo, São Paulo).

Referência: Barros *et al.* (2002), Kramer (1978), Mickel (1985), Mori *et al.* (1983), Paciencia (2001), Pietrobon *et al.* (2004), Salino (2000), Smith (1983, 1992, 1995a), Vareschi (1969).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, grota do Varjão, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago* 4718 (BHCB,HB,SP); *ibid.*, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 683 (UFP); *ibid.*, grota do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4842 (BHCB,HB,MBM,NY,UFP); *ibid.*, grota do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4894 (BHCB,UFP); *ibid.*, grota do Grizosto, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 618 (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, 28.IV.2001, *Pietrobon et al.* 5133 (BHCB,SP,UFP); *ibid.*, Mata da Cachoeira, II.2003, *Santiago* 590 (UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 03.V.1991, *Bocage et al. s.n.* (PEUFR-11358); *ibid.*, 30.X.1991, Barros *et al. s.n.* (PEUFR-33603); *ibid.*, 14.XII.2001, *Pietrobon* 5433 (BHCB,HB, MG,SP,UFP).

### ***Thelypteris patens* (Sw.) Small var. *patens***

Distribuição geográfica: Estados Unidos da América (Flórida), México, América Central, Antilhas, Venezuela, Colômbia, Peru, Bolívia, Paraguai, Norte da Argentina, Brasil (Amazonas, Mato Grosso do Sul, Goiás, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Referência: Balick *et al.* (2000), Lopes (2003), Melo & Salino (2002), Mickel (1985), Pietrobon *et al.* (2004), Ponce (1987), Proctor (1985, 1989), Salino (1996), Salino & Semir (2002), Sehnem (1979a), Smith (1971, 1992, 1995b), Stolze (1981), Tryon & Conant (1975), Vareschi (1969).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta do Varjão, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago* 4711 (BHCB,HB,NY,UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, 28.IV.2001, *Pietrobon et al.* 5102 (BHCB,HB,HBR,MBM,MG,SP,UB,UFP).

### ***Thelypteris poiteana*** (Bory) Proctor

Distribuição geográfica: Sul do México, América Central, Ilha Barro Colorado, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Galápagos, Peru, Brasil (Pará, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia).

Referência: Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Brade (1940, 1972), Braga (1951), Cremers (1997), Croat (1978), Kramer (1978), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Mori *et al.* (1983), Paula (1993), Pietrobon *et al.* (2004), Proctor (1985, 1989, 1996), Sampaio (1930), Smith (1983, 1992, 1995b), Stolze (1981), Vareschi (1969).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, 30.IV.2001, *Pietrobon & Santiago* 5178 (BHCB,CEPEC,HB,HBR,MBM,MG,NY,UB,UFP); *ibid.*, Mata do Pinto, 25.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5388 (UFP); *ibid.*, 26.IV.2002, *Pietrobon* 5491 (BHCB,SP,UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, Mata da Jussara, 03.V.1991, *Lima et al. s.n.* (PEUFR-11357); *ibid.*, 11.X.1991, *Bocage et al. s.n.* (PEUFR-11530); *ibid.*, 30.X.1991, *Barros et al. s.n.* (PEUFR-33606); *ibid.*, 28.V.2001, *Pietrobon* 5271 (BHCB).

### ***Thelypteris polypodioides*** (Raddi) C.F. Reed

Distribuição geográfica: Brasil (Pernambuco, Alagoas, Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo).

Referência: Brade (1972), Lopes (2003), Melo & Salino (2002), Mynssen (2000), Mynssen *et al.* (2002), Pietrobon *et al.* (2004), Salino & Semir (2003).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, Gruta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4924 (HB,HBR,MBM,MG,NY,UB,UFP); *ibid.*, Mata do Paraíba, 14.X.2003, *Pietrobon et al.* 5612 (HB,SP,UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 31.III.2001, *Pietrobon & Santiago* 5032 (HB, HBR,MAC,MBM,MG,NY,UB,UFP); *ibid.*, 15.XII.2001, *Pietrobon* 5451 (HB,MBM,SP,UFP).

### ***Thelypteris serrata*** (Cav.) Alston

Distribuição geográfica: Estados Unidos da América (Flórida), Sul do México, América Central, Ilha Barro Colorado, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Norte da Argentina, Brasil (Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Rondônia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Maranhão, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Referência: Andrade-Lima (1969), Barros *et al.* (2002), Bastos & Cutrin (1999), Brade (1940, 1972b), Braga (1951), Cremers (1997), Croat (1978), Kramer (1978), Krieger & Camargo (1985), Melo & Salino (2002), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Mynssen (2000), Nauman (1985), Paula (1993), Ponce (1987), Pontual (1971), Proctor (1985, 1989), Salino & Semir (2004), Sampaio (1930), Sehnem (1979a), Simabukuro *et al.* (1994), Smith (1983, 1992, 1995a, b), Sota (1972), Stolze (1981), Tryon & Conant (1975), Vareschi (1969), Velayos *et al.* (1997).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4909 (BHCB,UFP); *ibid.*, gruta do Quirino, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4956 (BHCB,UFP); *ibid.*, gruta do Varjão, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 694 (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, 08.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4805 (UFP); *ibid.*, gruta do Gereba, 12.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 5011 (BHCB,SP,UFP); *ibid.*, 28.IV.2001, *Pietrobon et al.* 5101 (BHCB,

HB,HBR,MBM,MG,SP,UB,UFP); *ibid.*, grota do Fernando, 24.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5346 (BHCB,UFP); *ibid.*, Mata do Pinto, 25.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5396 (BHCB,UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 31.III.2001, *Pietrobon & Santiago* 5063 (BHCB,SP, UFP); *ibid.*, 15.XII.2001, *Pietrobon* 5446 (BHCB,UFP).

#### *Thelypteris* sp.

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Usina Serra Grande, Engenho Coimbra, grota do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4866 (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata do Pinto, 31.I.2003, *Santiago & Petrucio* 596 (UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 13.XI.2000, *Pietrobon et al.* 4645 (UFP).

#### **Trichomanes hymenoides** Hedw.

Distribuição geográfica: Sul do México, América Central, Antilhas,Venezuela,Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Nordeste da Argentina, Brasil (Mato Grosso, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), Uruguai.

Referência: Angely (1963), Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Boer (1962), Krieger & Camargo (1985), Labiak & Prado (1998), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Mynssen (2000), Pacheco (1995b), Pietrobon *et al.* (2004), Prado & Labiak (2001), Proctor (1985, 1989), Sota (1972), Stolze (1976), Tryon & Stolze (1989a), Vareschi (1968), Windisch (1996), Windisch & Tryon (2001).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, grota do Varjão, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago* 4723a (UFP); *ibid.*, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 673 (UFP); *ibid.*, grota do Quirino, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4962 (HB,MBM,SP,UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 27.V.2001, *Pietrobon* 5218 (UFP).

#### **Trichomanes krausii** Hook. & Grev.

Distribuição geográfica: Estados Unidos da América (Flórida), México, América Central, Ilha Barro Colorado, Antilhas, Venezuela, Colômbia, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Noroeste da Argentina, Brasil (Amazonas, Pará, Acre, Mato Grosso, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Referência: Andrade-Lima (1969), Barros *et al.* (2002), Boer (1962), Costa *et al.* (1999), Cremers (1997), Croat (1978), Lopes (2000), Luetzelburg (1922-1923), Kramer (1978), Lahera (2001), Lellinger (1984), Melo & Salino (2002), Mickel (1985), Mori *et al.* (1983), Mynssen (2000), Mynssen *et al.* (2002), Pacheco (1995b), Paciencia (2001), Pietrobon *et al.* (2004), Proctor (1985, 1989), Salino (1996), Salino & Joly (2001), Sampaio (1930), Smith (1995b), Sota (1972), Stolze (1976), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1989a), Velayos *et al.* (1997), Windisch (1979, 1992, 1996), Windisch & Tryon (2001).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, grota do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4867 (HB,MBM,MG,NY,UFP); *ibid.*, grota do Quirino, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4961 (HB,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, 11.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4962a (SP,UFP); *ibid.*, grota do Grizosto, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 649 (UFP); *ibid.*, grota do Varjão, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 671 (UFP); *ibid.*, Mata de Akidabã, 14.III.2003, *Santiago & Pietrobon* 717 (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, grota do Gereba, 12.II.2001, *Pietrobon & Santiago* 4993 (HB,MBM,MG,NY,UFP); *ibid.*, 02.VI.2001, *Pietrobon* 5335 (SP,UFP); *ibid.*, Mata da Cachoeira, II.2003, *Santiago* 592 (UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 11.IX.1992, Barros *et al.* s.n. (PEUFR-16697); *ibid.*, 1992, Barros *et al.* s.n. (PEUFR-16698); *ibid.*, 1992, Barros *et al.* s.n. (PEUFR-16699); *ibid.*, 30.I.2001, *Pietrobon & Santiago* 4746 (SP,UFP); *ibid.*, 31.III.2001, *Pietrobon & Santiago* 5068 (HB,MBM,SP,UFP); *ibid.*, 27.V.2001, *Pietrobon* 5219 (UFP); *ibid.*, 14.XII.2001, *Pietrobon* 5437 (HB,MBM,MG,SP,UFP).

#### **Trichomanes pinnatum** Hedw.

Mundial: México, América Central, Ilha Barro Colorado, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Colômbia, Venezuela, Equador, Peru, Bolívia, Chile, Brasil (Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Rondônia, Mato Grosso, Goiás, Piauí, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais).

Referência: Andrade-Lima (1969), Arévalo (1997), Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Cremers (1997), Croat (1978), Graçano *et al.* (1998), Kramer (1978), Krieger & Camargo (1985), Lellinger (1992), Melo & Salino (2002), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Mori *et al.* (1983), Pacheco (1995b), Paciencia (2001), Pietrobon *et al.* (2004), Proctor (1985, 1989), Rodrigues (1994), Sampaio (1930), Smith (1995b), Stolze (1976),

Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1989a), Windisch (1992), Windisch & Tryon (2001), Vareschi (1969), Vásquez (1997), Velayos *et al.* (1997).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4808* (SP,UFP); gruta do Varjão, 23.IV.2002, *Oliveira 908* (UFP); *ibid.*, 23.IV.2003, *Oliveira 908* (UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 11.X.1991, *Bocage et al. s.n.* (HST-4627); 1991, *Bocage et al. s.n.* (PEUFR-11522); *ibid.*, 17.IV.1998, *Félix et al. 8484* (PEUFR); *ibid.*, 13.XI.2000, *Pietrobon et al. 4640* (SP,UFP); *ibid.*, 13.XI.2000, *Pietrobon et al. 4643* (HB,SP,UFP); *ibid.*, 30.I.2001, *Pietrobon & Santiago 4766* (HB,SP,UFP); *ibid.*, 31.III.2001, *Pietrobon & Santiago 5053* (SP,UFP); *ibid.*, 01.IV.2001, *Pietrobon & Santiago 5080* (SP,UFP); *ibid.*, 15.XII.2001, *Pietrobon 5453* (HB,SP,UFP).

### **Trichomanes scandens** L.

Distribuição geográfica: Grandes Antilhas, Brasil (Pernambuco).

Referência: Barros *et al.* (2002), Lahera (2001), Proctor (1985, 1989).

Material examinado: Brasil. **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 30.X.1991, *Barros et al. s.n.* (PEUFR-16641).

### **Trichomanes** sp.

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, gruta do Varjão, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago 4712* (HB,MBM,MG,SP,UFP); *ibid.*, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 671* (UFP); *ibid.*, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago 4723* (SP,UFP); *ibid.*, gruta do Dudé, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4811* (UFP); *ibid.*, 09.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4866* (NY,UFP); *ibid.*, gruta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4938* (UFP); *ibid.*, gruta do Grizosto, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 621* (UFP).

### **Triplophyllum dicksonioides** (Fée) C.V. Morton

Distribuição geográfica: Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Peru, Brasil (Amazonas, Pernambuco, Alagoas).

Referência: Costa *et al.* (1999), Cremers (1997), Holttum (1986), *Pietrobon et al.* (2004), Silva (2000), Smith (1995b), Tryon & Stolze (1991).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Engenho Coimbra, 19.XII.2000, *Pietrobon & Santiago 4688* (SP,UFP); *ibid.*, gruta do Taquarí / Porcos, 10.II.2001, *Pietrobon & Santiago 4900* (SP,UFP); *ibid.*, Mata do Paraíba, 14.X.2003, *Pietrobon et al. 5613* (UFP); *ibid.*, gruta do Varjão, 13.III.2003, *Santiago & Pietrobon 713* (UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, gruta do Gereba, 29.IV.2001, *Pietrobon et al. 5155* (UFP); *ibid.*, Mata da Cachoeira, 12.III.2003, *Santiago 603* (UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 03.V.1991, *Bocage et al. s.n.* (PEUFR-11374); *ibid.*, 11.X.1991, *Bocage et al. s.n.* (PEUFR-11519); *ibid.*, 17.IV.1998, *Santos et al. 139* (PEUFR); *ibid.*, 13.XI.2000, *Pietrobon et al. 4641* (SP,UFP); *ibid.*, 30.I.2001, *Pietrobon & Santiago 4773* (SP,UFP); *ibid.*, 31.III.2001, *Pietrobon & Santiago 5049* (SP); *ibid.*, 01.IV.2001, *Pietrobon & Santiago 5077* (SP); *ibid.*, 27.V.2001, *Pietrobon 5206* (SP,UFP); *ibid.*, Mata da Jussara, 28.V.2001, *Pietrobon 5287a* (UFP); *ibid.*, 14.XII.2001, *Pietrobon 5414* (SP,UFP).

### **Triplophyllum funestum** (Kunze) Holttum var. **funestum**

Distribuição geográfica: América Central, Ilha Barro Colorado, Porto Rico, Pequenas Antilhas, Venezuela, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Brasil (Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Mato Grosso, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Referência: Arévalo (1997), Cremers (1997), Croat (1978), Graçano *et al.* (1998), Holttum (1986), Kramer (1978), Lopes (2003), Mickel (1985), Moran & Smith (1995c), Paciencia (2001), Rodrigues (1994), Smith (1995b), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1991), Vareschi (1969), Vásquez (1997), Windisch & Tryon (2001).

Material examinado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Usina Serra Grande, Mata de Akidabã, 28.I.2003, *Santiago 523* (UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 13.XII.1991, *Barros et al. s.n.* (PEUFR-16728); *ibid.*, 13.XII.1991, *Barros et al. s.n.* (PEUFR-16728); *ibid.*, 11.IX.1992, *Barros et al. s.n.* (PEUFR-16727); *ibid.*, 11.IX.1992, *Barros et al. s.n.* (PEUFR-16639).

**Triplophyllum funestum** (Kunze) Holttum var. **perpilosum** Holttum

Distribuição geográfica: Colômbia, Brasil (Pernambuco, Alagoas).

Referência: Holttum (1986), Lopes (2003), Pietrobon *et al.* (2004).

Material coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Mata de Akidabã, 28.I.2003, *Santiago* 523 (MAC,RB,UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 30.I.2001, *Pietrobon & Santiago* 4750 (NY); *ibid.*, 30.I.2001, *Pietrobon & Santiago* 4751 (SP,UFP); *ibid.*, Mata da Jussara, 28.V.2001, *Pietrobon* 5287 (HB,SP,UFP); *ibid.*, 15.XII.2001, *Pietrobon* 5454 (HB,SP,UFP).

**Vittaria lineata** (L.) J.E Sm.

Distribuição geográfica: Estados Unidos da América (Sul da Flórida, Havaí), México, América Central, Ilha Barro Colorado, Antilhas, Guiana, Guian Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Nordeste da Argentina, Brasil (Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Rondônia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Maranhão, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), Uruguai, África, Ásia.

Referência: Andrade-Lima (1969), Angely (1963), Balick *et al.* (2000), Barros *et al.* (2002), Brade (1940), Braga (1951), Conde (1999), Cremers (1997), Croat (1978), Kramer (1978), Krieger & Camargo (1985), Labiak & Prado (1998), Lahera (2001), Lellinger (1972a), Luetzelburg (1922-1923), Mickel (1985), Mickel & Beitel (1988), Moran (1995b), Moran & Smith (2001), Moran *et al.* (2003), Nonato & Windisch (2004), Paciencia (2001), Paula (1993), Pietrobon *et al.* (2004), Prado & Labiak (2001), Proctor (1985, 1989), Santana (1987), Santos (1999), Sampaio (1930), Sehnem (1967), Smith (1995), Stolze (1981), Sylvestre (1997), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1989b), Vareschi (1969), Vásquez (1997), Velayos *et al.* (1997), Windischi & Nonato (1999), Windisch & Tryon (2001).

Material examinado / coletado: Brasil. **Alagoas: Ibatiguara**, Usina Serra Grande, Mata de Aquidabã, 28.I.2003, *Santiago* 528 (UFP); *ibid.*, área do cerrado, 15.X.2003, *Pietrobon et al.* 5635 (HB,SP,UFP); **São José da Laje**, Usina Serra Grande, Mata Maria Maior, Mata da "Cruz", 02.VI.2001, *Pietrobon* 5317 (SP); *ibid.*, Mata do Pinto, 25.XI.2001, *Pietrobon et al.* 5383 (HB,HBR,MBM,MG,NY,UFP); *ibid.*, Mata do Camelo, 31.I.2003, *Santiago* 584 (UFP). **Pernambuco: Timbaúba**, Engenho Água Azul, 17.IV.1998, *Félix et al.* 8490 (PEUFR).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adams, C. D. 1995a. *Diplazium* Sw. Pp. 228-246. In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.
- Adams, C.D. 1995b. *Asplenium* L. Pp. 290-324. In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.
- Alston, A. H. G. 1958. The Brazilian species of *Elaphoglossum*. **Boletim da Sociedade Broteriana** 32: 1-32.
- Alston, A. H. G., Jermy, A. C. & Rankin, J. M. 1981. The genus *Selaginella* in tropical South America. **Bulletin of the British Museum (Natural History) Botany**, 9(4): 233-330.
- Andrade-Lima, D. 1969. Pteridófitas que ocorrem nas Floras Extra-Amazônica e Amazônica do Brasil e Proximidades. In: **Anais do XX Congresso Nacional de Botânica**. Goiânia. p. 34-39.
- Angely, J. 1963. Flora Pteridophyta do Paraná. **Instituto Paranaense de Botânica** (23): 1-48.
- Arbeláez-A., A. L. 1996. 18. La Tribu *Pterideae* (Pteridaceae). Pp. 1-105. In: Pinto, P. (ed.). **Flora da Colômbia**. Universidad Nacional de Colômbia / Instituto de Ciencias Naturales. Editora Guadalupe Ltda.
- Arévalo, M. F. 1997. **Caracterização Florística e estrutural das Pteridófitas em uma área de Floresta do Campus da Universidade do Amazonas – Manaus (AM)**. Dissertação de Mestrado. Universidade do Amazonas / Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus. 114p.
- Balick, M. J.; Nee, M. H. & Atha, D. E. 2000. Checklist of the Vascular Plants of Belize, with common names and uses. **Memmoirs New York Botanical Garden** 85:
- Barrington, D. S. 1978. A revision of the genus *Trichipteris*. **Contributions Gray Herbarium** 208: 1-93.
- Barros, I. C. L. 1980. **Taxonomia, Fitogeografia e morfologia das Schizaeaceae do Nordeste Brasileiro**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. 249p.
- Barros, I. C. L. & Mariz, G. 1990. Novas referências de pteridófitas para Pernambuco. Pp. 201-229. I. Brasil. In: **Anais do XXXVI Congresso Nacional de Botânica**, Curitiba.
- Barros, I. C. L.; Santiago, A. C. P.; Xavier, S. R. S.; Pietrobon, M. R. & Luna, C. P. L. 2002. Diversidade e Aspectos Ecológicos das pteridófitas (avencas, samambaias e plantas afins) ocorrentes em Pernambuco. p. 153-171. In: Tabarelli, M. & Silva, J.M.C. (orgs.). **Diagnóstico da Biodiversidade de Pernambuco. Vol 1**. Editora Massangana e SECTMA, Recife.
- Barros, I. C. L.; Silva, A. J. R. & Silva, L. L. S. 1989. Contribuição para o conhecimento da Flora Pteridófitica do Estado de Alagoas. **Biológica Brasileira** 1(2): 161-171.
- Bastos, C. C. C. & Cutrin, M. V. J. 1999. Pteridoflora da Reserva Florestal do Cascavém, São Luis – Maranhão. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, sér. bot., 15(1): 3-37.
- Bautista, H. P.; van den Berg, M. E. & Cavalcante, P. B. 1975. Flora Amazônica. I – Pteridófitas. **Boloetim do Museu Paraense Emilio Goeldi**, ser. bot., (48): 1-41.
- Behar, L. & Viégas, G. M. F. 1992. Pteridófitas da Restinga do Parque estadual de Setiba, Espírito Santo. **Boletim do Museu Biológico Melo Leitão**, (nova. sér.) 1: 39-59.
- Boer, J. G. W. 1962. The New World Species of *Trichomanes* sect. *Didymoglossum* and *Microgonium*. **Acta Botanica Neerlandica** 11: 277-330.
- Brade, A. C. 1940. Contribuição para o Estudo da Flora Pteridophyta da Serra de Baturité Estado do Ceará. **Rodriguésia** 4(13): 289-314.
- Brade, A. C. 1947. Contribuição para o conhecimento da Flora do Estado do Espírito Santo (I. Pteridophyta). **Rodriguésia** (21): 25-33.
- Brade, A. C. 1960-1961. O gênero *Elaphoglossum* (Polypodiaceae) no Brasil. I. Chaves para determinar as espécies brasileiras. **Rodriguésia** 23/24(35-36): 21-48.
- Brade, A. C. 1964. Contribuição para o conhecimento das espécies brasileiras do gênero *Doryopteris* J. Sm. (Polypodiaceae). **Arquivo Jardim Botânico do Rio de Janeiro** 18: 39-72.
- Brade, A. C. 1972a. Contribuição ao conhecimento das espécies brasileiras do gênero *Schizaea*, com especial referência às espécies do Brasil Austral. **Bradea** 1(26): 285-295.

- Brade, A. C. 1972b. O gênero "*Dryopteris*" (Pteridophyta) no Brasil e sua Divisão Taxonômica. **Bradea** 1 (22): 191-261.
- Braga, R. 1951. Pteridófitas Cearenses. Editora Instituto do Ceará, 27 p.
- Brownsey, P. J. 2001. New Zealand's pteridophyt flora - plants of ancient lineage but recent arrival? **Brittonia** 53(2): 284-303.
- Camus, J. M. & Pérez-García, B. 1995. *Danaea* Sm. Pp. 48-50. In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.
- Cervi, A.C.; Acra, L.A.; Rodrigues, L. *et al.* 1987. Contribuição ao conhecimento das Pteridófitas de uma Mata de Araucária, Curitiba, Paraná, Brasil. **Acta Biologica Paranaense** 16(1, 2, 3, 4): 77-85.
- Cislinski, J. 1996. O gênero *Diplazium* Sw. (Dryopteridaceae, Pteridophyta) no estado do Paraná, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** 10(1): 59-77.
- Colli, A.M.T.; Souza, S.A. & Silva, R.T. 2000. Levantamento preliminar de pteridófitas do Parque Estadual de Porto Ferreira (SP), Brasil. In: Pp. 418-425. **Anais do II Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação - V. 3**. Campo Grande: Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, Campo Grande.
- Conde, R. B. 1999. **Pteridófitas de Aratanha - Pacatuba (Ceará - Brasil)**. Monografia de Graduação. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. 37p.
- Cortés-B., R.; Franco-R., P. & Rangel-C., J.O. 1998. La Flora Vasculare de la Sierra de Chiribiqueta, Colombia. **Caldasia** 20(2): 103-141.
- Costa, M. A. S.; Prado, J.; Windisch, P. G.; Freitas, C. A. A. & Labiak, P. H. 1999. Pteridophyta. Pp. 97-117. In: Ribeiro, J.E.L.S.; Hopkins, M. J. G.; Vicentini, A.; Sothers, C. A.; Costa, M. A. S.; Brito, J. M.; Souza, M. A. D.; Martins, L. P. H.; Lohmann, L. G.; Assunção, P. A. C. L.; Pereira, E. C.; Silva, C. F.; Mesquita, M. R. & Procópio, L. C. (orgs). **Flora da Reserva Ducke. Guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônica Central**. Manaus: INPA/DFID.
- Cremers, G. 1997. Pteridophytes. Pp. 56-162. In: Mori, S.A. *et al.* (orgs.). Guide to the Vascular Plants of Central French Guiana. Part 1. Gymnosperms, and Monocotyledons. **Memmoirs New York Botanical Garden** 76(part 1): 55-162.
- Croat, T. B. 1978. **Flora of Barro Colorado Island. Pteridophyta**. Stanford University Press. 943p.
- Duek, J.J. 1978. A taxonomic revision of *Lygodium* (Filicinae) in America. **Feddes Repert.** 89: 411-423.
- Evans, A. M. 1969. Interspecific Relationships in the *Polypodium pectinatum*-*Pecluma* Complex. **Annals Missouri Botanical Garden** 55(3):193-293.
- Falavigna, T.J. 2002. **Diversidade, Formas de vida e Distribuição Altitudinal das Pteridófitas do Parque da Ferradura, Canela (RS), Brasil**. Dissertação. Mestrado em Biologia. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo. 90p.
- Fernandes, I. 1997. **Taxonomia e fitogeografia de Cyatheaceae e Dicksoniaceae nas Regiões Sul e Sudeste do Brasil**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo. 435p.
- Fernandes, I. 2003. Taxonomia dos representantes de Cyatheaceae do Nordeste Oriental do Brasil. **Pesquisas Botânica** (53): 7-53.
- Gastony, G. J. 1973. A revision of the Fern Genus *Nephelea*. **Contribution Gray Herbarium of Harvard University** 203: 81-148.
- Graçano, D., Prado, J. & Azevedo, A. A. 1998. Levantamento preliminar de Pteridophyta do Parque Estadual do Rio Doce (MG). **Acta Botânica Brasilica** 12(2): 165-181.
- Grayum, M. H. & Churchill, H. W. 1987. An introduction to the Pteridophyte Flora of Finca la Selva, Costa Rica. **American Fern Journal** 77(3): 73-89.
- Harley, W.J. 1955. The ferns of Liberia. **Contributions Gray Herbarium of Harvard University** 177: 58-103
- Hassler, M. & Swale, B. 2002. Checklist of World Ferns. Disponível em <<http://homepages.vaverock.net.nz/~bj/fern/>>

- Hensen, R. V. 1990. Revision of the *Polypodium loriceum*-complex (Filicales, Polypodiaceae). **Nova Hedwigia** 50(3-4): 279-336.
- Hirai, Y. R. & Prado, J. 2000. Selaginellaceae Willk. No Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** 23(3): 313-339.
- Holttum, R.E. 1986. Studies in the fern-genera allied to *Tectaria* V *Triplophyllum*, a new genus of Africa and America. **Kew Bulletin** 41(2): 237-260.
- Jacobsen, W. B. G. & Jacobsen, N. H. G. 1989. Compararison of the pteridophyte floras of Southern and Eastern Africa, with special reference to high-altitude species. **Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.** 59: 261-317.
- Kazmirczak, C. 1999. **A família Blechnaceae (Presl) Copel. (Pteridophyta) no Rio Grande do Sul, Brasil.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Kieling-Rubio, M. A. & Windisch, P. G. 2002. O gênero *Dennstaedtia* Moore (Desnstaedtiaceae, Pteridophyta) no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Pesquisas Botânica** (52): 185-194.
- Kornás, J.; Medwecka-Kornás, A.; Malaisse, F. & Matyjaszkiewicz, M. 2000. Pteridophytes of Upper Katanga (Democratic Republic of Congo). **Prace Botaniczne** 35: 1-181
- Kramer, K.U. 1957. A revision of the genus *Lindsaea* in the New World. **Acta Botanica Neerlandica** 6: 97-290.
- Kramer, K.U. 1978. **The Pteridophytes of Suriname. An enumeration with keys of the Ferns and Fern-allies.** Natuurwetenschappelijke Studiekring voor Suriname en de Nederlandse Antillen, Utrecht. 93: 1-198.
- Kramer, K. U. 1995. *Lindsaea* Dryand. Pp. 55-67. In: Berry, P.E.; Holst, B.K. & Yatskievych, K. (eds.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: Steyermark, J.A.; Berry, P.E. & Holst, B.K. (eds.). **Flora of the Venezuelan Guyana.** Timber Press, Portland, v. 2.
- Krieger, L. & Camargo, R. F. N. 1985. Pteridófitos da Zona da Mata de Minas Gerais encontrados no Herbário da Universidade Federal de Juiz de Fora. In **Anais do XXXVI Congresso Nacional de Botânica**, Curitiba: Sociedade Botânica do Brasil, v. 1, p. 287-307.
- Labiak, P.H. & Prado, J. 1998. Pteridófitas epífitas da reserva Volta Velha, Itapoá - Santa Catarina, Brasil. **Boletim do Instituto de Botânica** 11: 1-79.
- Lahera, J. P. G. 2001. **Estudio de comunidades pteridofíticas presentes en "Teta de juana", Reserva Ecológica "Alturas de Banao"**. Dissertação de Mestrado. Universidad de La Habana, La Habana. 44p.
- Legrand, D. & Lombardo, A. 1958. **Flora del Uruguay. I. Pteridophyta** Museo Nacional de Históia Natural, Montevideo.
- Lellinger, D. B. 1969. Schizaeaceae (Filicales). In: Maguire, B. and collaborators. (eds.). The Botany of the Guyana Highland - Part VIII. **Memoirs New York Botanical Garden** 18(2): 2-11.
- Lellinger, D. B. 1972a. Polypodiaceae subfamily Adiantoideae. In: Maguire, B. and collaborators (eds.). The Botany of the Guyana Highland. IX. **Memoirs New York Botanical Garden** 23: 1-23.
- Lellinger, D. B. 1972b. A revision of the *Niphidium*. **American Fern Journal** 62(4): 101-124.
- Lellinger, D. B. 1984. Hymenophyllaceae (Filicales). In: Maquire, B. and Collaborators (eds.). The botany of the Guyana Highland - Part XII. **Memoirs New York Botanical Gardens** 38: 9-46.
- Lellinger, D. B. 1988. Some new species of *Campyloneurum* and a provisional key to the genus. **American Fern Journal** 78(1): 14-35.
- Lellinger, D. B. 1991. Common and confusing Bipinnate-dimidiolate Adiantums of Tropical America. **American Fern Journal** 81(3): 99-102.
- León, B. 1993. **A Taxonomic Revision of the Fern Genus *Campyloneurum* (Polypodiaceae) and Genus VII. *Campyloneurum*.** Danmark, Tese de Ph.D. Biologisk Institut, Aarhus Universitet Nordlandsvej, Danmark.
- León, B. 1995. *Campyloneurum* C. Presl. Pp. 333-338. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana. Vol. I. Psilotaceae a Salviniaceae.** Universidad Nacional Autónoma de México, México.

- Lopes, M. S. 2000. **Aspectos Sistemáticos e Ecológicos da Pteridflora Serrana de Maranguape e Aratânia, com ênfase às espécies Atlântica e Amazônicas**. Monografia de Graduação. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. 35p.
- Lopes, M. S. 2003. **Florística, Aspectos Ecológicos e Distribuição Altitudinal das Pteridófitas em Remanescentes de floresta Atlântica no Estado de Pernambuco, Brasil**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 77p.
- Lorea-Hernandez, F. 1995. *Pleopeltis* Humb. & Bonpl. ex. Willd. Pp. 346-349. In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.
- Lorenzi, H. & Souza, H. M. 1995. **Plantas ornamentais do Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras**. Editora Plantarum, Nova odessa. 720p.
- Luetzelburg, P. 1922-1923. **Estudos Botânicos do Nordeste. Brasil. Ministério da Viação e Obras Públicas**. Inspeção Federal de Obras Contra as Secas. Publ. 57, sér. I, A.
- Luna, C. P. L. 2003. **Flora Pteridofítica de Fragmento de Floresta Serrana (Rancho Eldorado, Município de Bonito - Pernambuco - Brasil)**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de pernambuco, Recife. 53p.
- Luteyn, J. L. 1999. Páramos: a checklist of plant diversity, geographical distribution, and botanical literature. **Memmoirs New York Botoanical Garden** 84:
- Melo, L. C. N. & Salino A. 2002. Pteridófitas de duas áreas de floresta da bacia do Rio Doce no Estado de Minas Gerais, Brasil. **Lundiana** 3(2): 129-139.
- Mickel, J. T. 1962. An annotated list of the *Anemia*. Collections in the Herbario "Barbosa Rodrigues". **Sellowia** (14): 47-49.
- Mickel, J. T. 1982. The genus *Anemia* (Schizaeaceae) in Mexico. **Brittonia** 34(4): 388-413.
- Mickel, J. T. 1985. **Pteridophytes Trinidad**. New York Botanical Garden. 62p.
- Mickel, J. T. 1995a. *Elaphoglossum* Schott ex Sm. Pp. 89-105. In: Berry, P.E.; Holst, B.K. & Yatskievych, K. (eds.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: Steyermark, J.A.; Berry, P.E. & Holst, B.K. (eds.). **Flora of the Venezuelan Guyana**. Timber Press, Portland, v. 2.
- Mickel, J. T. 1995b. *Elaphoglossum* Schott ex Sm. Pp. 250-283. In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.
- Mickel, J. T. & Beitel, M. J. 1988. **Pteridophyte Flora of Oaxaca**. New York: The New York Botanical Garden. 568 p.
- Moran, R. C. 1986. The neotropical fern genus *Olfersia*. **Amreican Fern Journal** 76: 161-178.
- Moran, R.C. 1987. Monography of the Neotropical Fern Genus *Polybotrya* (Dryopteridaceae). **Illinois Natural History Survev Bulletin** 34 (1): 1-138.
- Moran, C.M. 1991. Monography of the Neotropical Ferns Genus *Stigamtopteris* (Dryopteridaceae). **Annals Missouri Botanical Garden** 78: 857-914.
- Moran, R. C. 1995a. *Acrostichum* L. Pp. 105-106. In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.
- Moran, R. C. 1995b. Vittariaceae. Pp. 145-150. In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.
- Moran, R. C. 1995c. Blechnaceae. Pp. 325-333. In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.
- Moran, R. C. 1995d. *Ctenitis*. Pp. 196-200. In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.

- Moran, R. C. 1995e. *Cyathea*. Pp. 93-103. In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.
- Moran, R. C. 1995f. *Dennstaedtia* Bernh. Pp. 151-152. In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.
- Moran, R. C. 1995g. Gleicheniaceae. Pp. 58-62. In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.
- Moran, R. C. 1995h. *Didymochlaena* Desv. Pp.212. In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.
- Moran, R. C. 1995i. *Doryopteris* Sm. Pp. 129-130. In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.
- Moran, R. C. 1995j. *Hemidictyum* C. Presl. Pp. 246. In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.
- Moran, R. C. 1995k. *Lomariopsis* Fée. Pp. 283-284. In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.
- Moran, R. C. 1995l. *Lygodium* Sw. Pp. 56-57. In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.
- Moran, R. C. 1995m. *Microgramma* C. Presl. Pp. 339-340. In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.
- Moran, R. C. 1995n. *Niphidium* J. Sm. Pp. 341. In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.
- Moran, R. C. 1995o. *Olfersia* Raddi. Pp. 214. In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.
- Moran, R. C. 1995p. *Pecluma* M.G. Price. Pp. 341-345. In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.
- Moran, R. C. 1995q. *Phlebodium* (R. Br.) J. Sm. Pp. 345. In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.
- Moran, R. C. 1995r. *Pityrogramma* Link. Pp. 137-140. In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.
- Moran, R. C. 1995s. *Polybotrya* H.B.K. Pp. 216-218. In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.
- Moran, R. C. 1995t. *Polypodium* L. Pp. 349-365. In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.
- Moran, R. C. 1995u. *Pteris* L. Pp. 140-145. In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.

- Moran, R. C. 1995v. *Tectaria* Cav. Pp. 204-209. In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.
- Moran, R. C. 2000. Monograph of the Neotropical species of *Lomariopsis* (Lomariopsidaceae). **Brittonia** 52(1): 55-111.
- Moran, R.C.; Klimas, S. & Carlsen, M. 2003. Low-Trunk Epiphytic Ferns on Tree Ferns Versus Angiosperms in Costa Rica. **Biotropica** 35(1): 48-56.
- Moran, R. C. & Mickel, J. T. 1995. *Anemia* Sw. Pp. 53-56. In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.
- Moran, R. C. & Smith, A.R. 1995a. *Olfersia* Raddi. Pp. 116-117. In: Berry, P.E.; Holst, B.K. & Yatskievych, K. (eds.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: Steyermark, J.A.; Berry, P.E. & Holst, B.K. (eds.). **Flora of the Venezuelan Guyana**. Timber Press, Portland, v. 2.
- Moran, R. C. & Smith, A.R. 1995b. *Polybotrya* Humb. & Bonpl. ex Willd. Pp. 117-118. In: Berry, P.E.; Holst, B.K. & Yatskievych, K. (eds.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: Steyermark, J.A.; Berry, P.E. & Holst, B.K. (eds.). **Flora of the Venezuelan Guyana**. Timber Press, Portland, v. 2.
- Moran, R. C. & Smith, A. R. 1995c. *Triplophyllum* Holttum. Pp. 209-210. In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.
- Moran, R.C. & Smith, A.R. 2001. Phylogeographic relationships between neotropical and African - Madagascan pteridophytes. **Brittonia** 53(2): 304-351.
- Moran, R. C.; Zimmer, B. & Jermy, A.C. 1995. *Adiantum* L. Pp. 106-117. In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.
- Mori, S. A.; Boom, B. M.; Carvalho, A. M. & Santos, T. S. 1983. Southern bahian moist forest. **Botanical Review** 49(2): 155-232.
- Morton, C.V. 1948. Notes on *Elaphoglossum* - II. The species of the French West Indies. **American Fern Journal** 38: 202-215.
- Morton, C.V. & Lellinger, D.B. 1966. The Polypodiaceae e subfamily Asplenoideae in Venezuela. **Memoirs New York Botanical Garden** 15: 1-49.
- Murillo, M. T. 1960. Contribuicion al conocimiento de los helechos de Colombia. **Academia Colombiana de Ciências** 11(42): 47-50.
- Murillo, M.T. 1968. *Blechnum* subgenero *Blechnum* en Sur America, com especial referencia a las especies de Colombia. **Nova Hedwigia** 16: 329-366.
- Murillo-P., M. T. 1986. Estudio preliminar del genero *Schizaea* en Colombia. **Caldasia** 15(71-75): 93-101.
- Murillo-A., J. & Murillo-P., M.T. 2003. Pteridófitos de Colombia IV. Novedades en *Cyathea* (Cyatheaceae). **Revista da Academia Colombiana Ciência** 27(102): 45-51.
- Mynssen, C.M. 2000. **Pteridófitas da Reserva Rio das Pedras, Mangaratiba, RJ**. Dissertação de Mestrado. Museu Nacional / Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 174p.
- Mynssen, C.C. & Sylvestre, L.S. 2001. Pteridófitas do Morro Mundo Novo, Rio de Janeiro, RJ. **Eugeniana** 25: 26-31.
- Mynssen, C. C.; Sylvestre, L. S. & Andreato, R. H. P. 2002. Pteridófitas das Matas de Encosta do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. **Pesquisas Botânica** (52): 47-87.
- Nauman, C. E. 1981. The genus *Nephrolepis* in Florida. **American Fern Journal** 71: 35-40.
- Nauman, C. E. 1985. New pteridophyte Records for the Territory of Amapá, Brasil. **Acta Amazonica** 15(3-4): 303-305.
- Nauman, C. E. 1995. *Nephrolepis* Schott. Pp. 286-289. In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.

- Nessel, H. Lycopodiaceae. 1955. In: Hoene, F. C. (orgs.). **Flora Brasílica** fasc. 11: 1-131.
- Nonato, F. R. & Windisch, P. G. 2004. Vittariaceae (Pteridophyta) do Sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** 27(1): 149-161.
- Novelino, R.F. & Oliveira, J.E.Z. 1999. Flora do Parque Estadual do Ibitipoca, Minas Gerais, Brasil: Elaphoglossaceae (Pteridophyta). **Série Meio Ambiente em Debate – IBAMA** (27): 1-34.
- Øllgaard, B. 1988. Lycopodiaceae. In: G. Harling & L. Andersson (eds.). **Flora of Ecuador**. Botanical Institute, Göteborg University 32: 1-156.
- Øllgaard, B. 1995a. Lycopodiaceae. Pp. 191-206. In: Berry, P.E.; Holst, B.K. & Yatskievych, K. (eds.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: Steyermark, J.A.; Berry, P.E. & Holst, B.K. (eds.). **Flora of the Venezuelan Guyana**. Timber Press, Portland, v. 2.
- Øllgaard, B. 1995b. Lycopodiaceae. Pp. 5-22. In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.
- Øllgaard, B. 2001. Schizaeaceae. In: G. Harling & L. Andersson (eds.). **Flora of Ecuador**. Botanical Institute, Göteborg University 66: 81-104.
- Øllgaard, B. & Windisch, P. G. 1987. Sinopse das Licopodiáceas do Brasil. **Bradea** 5(1): 1-43.
- Østergaard Andersen, E. & Øllgaard, B. 2001. Gleicheniaceae. In: G. Harling & L. Andersson (eds.). **Flora of Ecuador**. Botanical Institute, Göteborg University 66: 105-170.
- Pacheco, L. 1995a. *Adiantopsis* Fée. Pp. 106. In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.
- Pacheco, L. 1995b. Hymenophyllaceae. Pp. 62-83. In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.
- Paciencia, M.B. 2001. **Efeitos da Fragmentação Florestal sobre a Comunidade de Pteridófitas da Mata Atlântica Sul baiana**. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, São Paulo. 177p.
- Paula, E. L. 1993. **Pteridófitas da Serra do Baturité, Ceará**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 196p.
- Pietrobon, M.R. & Barros, I.C.L. 2001. Aspleniaceae (Pteridófitas) da Mata do Estado, município de São Vicente Férrer, Pernambuco, Brasil. **Leandra** 16: 39-49.
- Pietrobon, M.R. & Barros, I.C.L. 2002. Pteridófitas de um Remanescente de Floresta Atlântica em São Vicente Férrer, Pernambuco, Brasil: Pteridaceae. **Acta Botanica Brasílica** 16(4): 457-479.
- Pietrobon, M.R. & Barros, I.C.L. 2003. *Danaea bipinnata* H. Tuomisto (Marattiaceae – Pteridophyta), uma nova referência para o Brasil. **Bradea** 9(11): 51-54
- Pietrobon, M.R., Santiago, A.C.P. & Barros, I.C.L. 2004. Pteridoflora do Estado de Alagoas (Brasil): conhecimento atual, relações fitogeográficas e aspectos ecológicos. **Acta Botânica Brasílica**. (submetido e aceito)
- Ponce, M. M. 1987. Revision de las Thelypteridaceae (Pteridophyta) Argentinas. **Darwiniana** 28(1-4): 317-390.
- Pontual, I.B. 1971. Pteridófitas de Pernambuco e Alagoas (I). **Anais Instituto Ciências Biológicas**, Recife, 1(1): 153-260.
- Prado, J. 1992. Flora da serra do Cipó, Minas Gerais: Pteridaceae-Cheilantheoideae. **Boletim Botânica Universidade de São Paulo** 13: 141-159.
- Prado, J. 1995. Frens. Pp. 85-110. In: Stannard, B. L. (org.). **Flora of the Pico das Almas: Chapada Diamantina – Bahia, Brasil**. Kew: Royal Botanical Gardens.
- Prado, J. 2001. Estudo da diversidade de espécies de pteridófitas no estado de São Paulo – Lista das Revisões preliminares disponíveis. Disponível em: <[www.bdt.org.br/bdt/biotasp/pterid.htm](http://www.bdt.org.br/bdt/biotasp/pterid.htm)>.
- Prado, J. 2004a. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: 17. Pteridaceae. **Hoehnea** 31(1): 39-49.

- Prado, J. 2004b. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: chave para as famílias; 2. Blechnaceae. **Hoehnea** 31(1): 1-10.
- Prado, J. 2004c. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: 5. Dennstaedtiaceae. **Hoehnea** 31(1): 11-22.
- Prado, J. 2004d. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: 8. Gleicheniaceae. **Hoehnea** 31(1): 33-37.
- Prado, J. & Labiak, P. H. 2001. Pteridófitas. In: Mamede, M. C. H.; Cordeiro, I. & Rossi, L. (orgs.). Flora Vascular da Serra da Juréia, município de Iguape, São Paulo, Brasil. **Boletim do Instituto de Botânica** 15: 63-124.
- Prado, J. & Labiak, P. H. 2003. Flora de Grão Mongol, Minas Gerais: Pteridófitas. **Boletim Botânica Universidade São Paulo** 21(1): 25-47.
- Prado, J. & Lellinger, D.B. 2002. *Adiantum argutum*, an unrecognized Species of the *A. latifolium* Group. **American Fern Journal** 92(1): 23-29.
- Prado, J. & Windisch, P.G. 1996. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Dennstaedtiaceae. **Boletim Botânica Universidade de São Paulo** 15: 83-88.
- Prado, J. & Windisch, P.G. 2000. The genus *Pteris* L. (Pteridaceae) in Brazil. **Boletim Instituto Botânica** 13: 103-199.
- Proctor, G. R. 1985. **Ferns of Jamaica. A guide to the Pteridophytes**. London: British Museum Natural History. 631p.
- Proctor, G. R. 1989. Ferns of Puerto Rico. **Memoirs New York Botanical Garden** 53: 155-165.
- Proctor, G. R. 1996. Pteridophytes (Fern and Fern Ally Families). Pp. 14-33. In: Acevedo-Rodríguez, P. and collaborators (orgs.). **Flora of St. John, U.S. Virgin Islands**. Memoirs New York Botanical Garden, v. 78.
- Ranker, T. A. 1995. *Hemionitis* L. Pp. 131-133. In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.
- Riba, R. & Pacheco, L. 1995. *Schizaea* Sm. Pp. 57. In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.
- Rodrigues, S. T. 1994. **Flora Pteridofítica de três Ecossistemas sob influência do Rio Guamá (Pará - Brasil)**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 134p.
- Salino, A. 1996. Levantamento das pteridófitas da Serra do Cuscuzeiro, Analândia, SP, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** 19(2): 173-178.
- Salino, A. 2000. **Estudos taxonômicos na família Thelypteridaceae (Polypodiopsida) no Estado de São Paulo, Brasil**. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 327p.
- Salino, A. & Joly, C.A. 2001. Pteridophytes of three remnants of Gallery Forests in the Jacaré-Pepira River Basin, São Paulo State, Brazil. **Boletim Herbario Ezechias Paulo Heringer** 8: 5-15.
- Salino, A. & Semir, J. 2002. Thelypteridaceae (Polypodiophyta) do Estado de São Paulo: *Macrothelypteris* e *Thelypteris* subgêneros *Cyclosorus* e *Steiropteris*. **Lundiana** 3(1): 9-27.
- Salino, A. & Semir, J. 2003. Notas sobre duas espécies de *Thelypteris* Schmidel (Thelypteridaceae - Pteridophyta) do Brasil. **Acta Botânica Brasileira** 17(4): 515-521.
- Salino, A. & Semir, J. 2004. *Thelypteris* subg. *Meniscium* (Thelypteridaceae - Pteridophyta) no Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** 27(1): 103-114.
- Sampaio, A. J. 1930. Eufilicineas do Rio Cuminá. **Arquivos do Museu Nacional** p. 8-60.
- Santana, E. S. 1987. **Estudos taxonômicos das Pteridófitas da Mata do Buraquinho (Paraíba - Brasil)**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. 147p.
- Santiago, A. C. P. 2002. **Pteridófitas ocorrentes em três fragmentos Florestais de um Brejo de Altitude (Bonito - Pernambuco - Brasil)**. Recife, Dissertação de Mestrado, UFPE, 85p.

- Santos, G. M. 1999. **Pteridófitas do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba – Rio de Janeiro, Brasil.** Dissertação de Mestrado. Museu Nacional / Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 79p.
- Santos, M.G. & Sylvestre, L.S. 1994. Schizaeaceae. Pp. 427-432. In: Lima, M.P.N. & Guedes-Burni, R.R. (ors.). **Reserva Ecológica de Macaé de Cima, Nova Friburgo - RJ: Aspectos florísticos das espécies vasculares.** Rio de Janeiro: Jardim Botânico, vol. II. 465p.
- Santos, M. G. & Sylvestre, L. S. 2001. Pteridófitas. Pp.143-152. In: Costa, A.F. & Dias, I.C.A. (orgs.). **Flora do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba e arredores, Rio de Janeiro, Brasil.** Museu Nacional, Rio de Janeiro.
- Scamman, E. 1960. The Maidenhair Ferns (*Adiantum*) of Costa Rica. **Contributions Gray Herbarium Harvard University** (187): 3-22.
- Sehnm, A. 1967a. Vitariáceas. In: Reitz, R. (ed.). **Flora Ilustrada Catarinense.** Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues. 18p.
- Sehnm, A. 1967b. Maratiáceas. In: Reitz, R. (ed.). **Flora Ilustrada Catarinense.** Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues. 16p.
- Sehnm, A. 1968. Blequináceas. In: Reitz, R. (ed.). **Flora Ilustrada Catarinense.** Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues. 90p.
- Sehnm, A. 1970a. Gleiqueniáceas. 173p. In: Reitz, R. (Ed.). **Flora Ilustrada Catarinense.** Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues.
- Sehnm, A. 1970b. Polypodiáceas. 173p. In: Reitz, R. (Ed.). **Flora Ilustrada Catarinense.** Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí.
- Sehnm, A. 1972. Pteridaceae. In: Reitz, R. (ed.). **Flora Ilustrada Catarinense.** Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues. 244p.
- Sehnm, A. 1974. Esquizeáceas. In: Reitz, R. (ed.). **Flora Ilustrada Catarinense.** Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues. 78p.
- Sehnm, A. 1975. **As Filicíneas do Sul do Brasil. A sua ecologia, a sua distribuição geográfica e as suas rotas de migração.** São Leopoldo: Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 156p.
- Sehnm, A. 1979a. Aspidiáceas. In: Reitz, R. (ed.). **Flora Ilustrada Catarinense.** Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues. 360p.
- Sehnm, A. 1979b. Davaliáceas. 20p. In: Reitz, R. (Ed.). **Flora Ilustrada Catarinense.** Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí.
- Silva, M.R. 2000. **Pteridófitas da Mata do Estado - Serra do Mascarenhas – município de São Vicente Férrer, estado de Pernambuco, Brasil.** 283f. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- Simabukuro, E. A.; Esteves, L. M. & Felipe, G. M. 1994. Lista de Pteridófitas da Mata Ciliar da Reserva Biológica de Moji Guaçu, SP. **Insula** (23): 91-98.
- Siqueira, C. R. & Windisch, P. G. 1998. Pteridófitas da Região Noroeste do Estado de São Paulo, Brasil: Dennstaedtiaceae. **Acta Botanica Brasilica** 12(3): 357-365.
- Smith, A. R. 1971. Systematics of the neotropical species of *Thelypteris* sections *Cyclosorus*. **University of California Publications in Botany** 59: 1-143.
- Smith, A. R. 1983. Polypodiaceae-Thelypteridoideae. In: Harling, G. & Andersson, L. (eds.). **Flora of Ecuador.** University Göteborg, Göteborg, v. 18, pp. 3-147.
- Smith, A. R. 1986. Revision of the Neotropical Fern Genus *Cyclodium*. **American Fern Journal** 76(2): 56-98.
- Smith, A. R. 1992. Thelypteridaceae. In: Tryon, R.M. & Stolze, R.G. (eds). Pteridophyta of Peru. **Fieldiana Botany** 29: 1-80.
- Smith, A. R. 1995a. Thelypteridaceae. Pp. 164-195. In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, S.M. & Knapp, S. (eds.). **Flora Mesoamericana.** Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.

- Smith, A. R. 1995b. Pteridophytes. In: Berry, P.E.; Holst, B.K. & Yatskievych, K. (eds.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: Steyermark, J.A.; Berry, P.E. & Holst, B.K. (eds.). **Flora of the Venezuelan Guyana**. Timber Press, Portland, v. 2.
- Smith, A. R. 2001. Pteridophytes. In: Webster, G.L. & Rhode, R.M. (orgs.). **Plant Diversity of an Andean Cloud Forest. Checklist of the Vascular Flora of Maquipucuna, Ecuador**. University of California Press. **82**: 30-51.
- Sota, E. R. de la 1972. Sinopsis de las Pteridófitas del Noroeste de Argentina, I. **Darwiniana** **17**: 11-103.
- Sota, E. R. e la & Mickel, J. T. 1968. Sinopsis de las especies Argentinas del genero *Anemia* Swartz (Schizaeaceae). **Revista Museo de la Plata (Bot.)** **11**(61): 133-152.
- Stolze, R. G. 1976. Ferns and fern allies of Guatemala. Part I: Ophioglossaceae through Cyatheaceae. **Field Museum of Natural History** **39**: 1-130.
- Stolze, R. G. 1981. Ferns and fern allied of Guatemala. Polypodiaceae. Part II. **Field Museum Natural History**, Chicago, n. 6, p. 1-522.
- Stolze, R. G. 1986. Polypodiaceae - Asplenoioideae. In: G. Harling & L. Andersson (eds.). **Flora of Ecuador**. Botanical Institute, Göteborg University **23**: 3-75.
- Stolze, R. G.; Pacheco, L. & Øllgaard, B. 1994. Polypodiaceae - Dryopteridaceae-Physematieae. In: Harling, G. & Anderson, L. (eds.). **Flora de Ecuador**. University of Göteborg, Göteborg, v. **49**: 1-108.
- Sylvestre, L.S. 1997. Pteridófitas da Reserva Ecológica de Macaé de Cima. Pp. 40-52. In: Lima, H.C. & Guedes-Burni, R.R. (eds.). **Serra de Macaé de Cima: diversidade florística e conservação em Mata Atlântica**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico.
- Sylvestre, L.S. 2001. **Revisão taxonômica das espécies de Aspleniaceae A.B. Frank ocorrentes no Brasil**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo. 571p.
- Sylvestre, L.S. & Kurtz, B.C. 1994. Cyatheaceae. Pp. 139-152. In: Lima, M.P.N. & Guedes-Burni, R.R. (ors.). **Reserva Ecológica de Macaé de Cima, Nova Friburgo - RJ: Aspectos florísticos das espécies vasculares**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico, vol. I. 404p.
- Takeuchi, M. 1960. O gênero *Schizaea* na Amazônia. **Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi (sér. bot.)** (5): 1-26.
- Tryon, R. M. 1941. Revision of the genus *Pteridium*. **Contributions Gray Herbarium Harvard University** **134**: 1-70.
- Tryon, R. M. 1942. A revision of the genus *Doryopteris*. **Contributions Gray Herbarium Harvard University** **143**: 1-80.
- Tryon, R. M. 1960. A Review of the Genus *Dennstaedtia* in America. **Contributions Gray Herbarium Harvard University** **187**: 23-52.
- Tryon, R.M. 1961. Taxonomic Ferns Notes. I. **Rhodora** **63**(747): 70:88.
- Tryon, R. M. 1962a. The Ferns Genus *Doryopteris* in Santa Catarina and Rio Grande do Sul, Brazil. **Sellowia** (14): 51-59.
- Tryon, R. M. 1962b. Taxonomic Fern Notes. II.. *Pityrogramma* (including *Trismeria*) and *Anogramma*. **Contributions Gray Herbarium Harvard University** **189**: 52-76.
- Tryon, R. M. 1962c. The genus *Saccoloma* Kaulf., in Taxonomic fern notes, III. **Contributions Gray Herbarium Harvard University** **191**: 100-106.
- Tryon, R. 1976. A revision of the genus *Cyathea*. **Contribution Gray Herbarium Harvard University** **20**: 19-98.
- Tryon, R. M. 1986. Cyatheaceae. In: G. Harling & L. Andersson (eds.). **Flora of Ecuador**. University Göteborg, Göteborg, v. **27**: 17-58.
- Tryon, R. M. & Conant, D. S. 1975. The ferns of Brazilian Amazonia. **Acta Amazonica** **5**(1): 23-24.
- Tryon, R. M. & Stolze, R. G. 1989a. Pteridophyta of Peru. Part. I. 1. Ophioglossaceae - 12. Cyatheaceae. **Fieldiana Botany** (27): 1-145.
- Tryon, R. M. & Stolze, R. G. 1989b. Pteridophyta of Peru. Part. II. 13. Pteridaceae - 15. Dennstaedtiaceae. **Fieldiana Botany** (22): 1-128.

- Tryon, R. M. & Stolze, R. G. 1991. Pteridophyta of Peru. Part. IV. 17. Dryopteridaceae. **Fieldiana Botany** (27): 1-176.
- Tryon, R.M. & Stolze, R.G. 1993. Pteridophyta of Peru. Part. V. 18. Aspleniaceae-21. Polypodiaceae. **Fieldiana Botany** (32): 1-190.
- Tryon, R.M. & Stolze, R.G. 1994. Pteridophyta of Peru. Part. VI. 22. Marsileaceae-21. Isoetaceae. **Fieldiana Botany** (33): 1-123.
- Tuomisto, H. & Moram, R. C. 2001. 7. Marattiaceae. In: G. Harling & L. Andersson (eds.). **Flora of Ecuador**. University Göteborg, Göteborg, v. **66**: 3-20.
- Vareschi, V. 1969. **Flora de Venezuela: Helechos**. 1: 1-1032. Edición Especial. Instituto Botánico, Caracas, Venezuela.
- Vásquez M., R. 1997. Pteridófitas. Pp. 16-59. In: Lleras, A.R. & Taylor, C.M. (eds.). Flórula de las Reservas Biológicas de Iquitos, Perú. Pteridófitas. **Monographys Systematic Botany Missouri Bot. Gard.** Vol. 63.
- Velayos, M.; Correa, M.; Galdames, C. Castroviejo, S. & Araíz, B. 1997. **Primeira aproximación al Catálogo de las Plantas Vasculares de la Isla de Coiba (Panamá)**. Agência Espanhola de Cooperación Internacional, Madrid.
- Windisch, P. G. 1979. Adições ao Inventário das Pteridófitas do Acre. **Bradea** 3(5): 29-30.
- Windisch, P. G. 1983. **Pteridófitas da Serra Ricardo Franco (Estado de Mato Grosso) e Aspectos dos seus macrohabitates**. Tese de Livre-Docência. Universidade Estadual Paulista. São José do Rio Preto. 290p.
- Windisch, P. G. 1992. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Hymenophyllaceae. **Boletim Botânica Universidade de São Paulo** 13: 133-139.
- Windisch, P. G. 1994. Pteridófitas do Estado de Mato Grosso: Gleicheniaceae. **Bradea** 6(37): 304-311.
- Windisch, P. G. 1995. Pteridófitas do Estado de Mato Grosso: Marattiaceae. **Bradea** 6(46): 396-399.
- Windisch, P. G. 1996. Pteridófitas do Estado de Mato Grosso: Hymenophyllaceae. **Bradea** 6(47): 400-423.
- Windisch, P. G. & Nonato, F. R. 1999. Pteridófitas do estado do Mato Grosso, Brasil: Vittariaceae. **Acta Botanica Brasilica** 13(3): 290-297.
- Windisch, P. G. & Tryon, R. M. 2001. The Serra Ricardo Franco (State of Mato Grosso, Brazil) as probable migration route and its present fern flora. **Bradea** 8(39): 267-276.