



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA  
MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI**



**LICÓFITAS E MONILÓFITAS (PTERIDÓFITAS) DA ILHA DE MOSQUEIRO,  
MUNICÍPIO DE BELÉM, ESTADO DO PARÁ, BRASIL**

**JEFERSON MIRANDA COSTA**

**BELÉM – PA  
2007**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA  
MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI**



**LICÓFITAS E MONILÓFITAS (PTERIDÓFITAS) DA ILHA DE MOSQUEIRO,  
MUNICÍPIO DE BELÉM, ESTADO DO PARÁ, BRASIL**

**JEFERSON MIRANDA COSTA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural da Amazônia e ao Museu Paraense Emílio Goeldi, como parte das exigências do Curso de Mestrado em Botânica, área de concentração Taxonomia Vegetal, para obtenção do título de Mestre.

**Orientador: Prof. Dr. Marcio Roberto Pietrobon**

BELÉM – PA  
2007



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA  
MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI**



**LICÓFITAS E MONILÓFITAS (PTERIDÓFITAS) DA ILHA DE MOSQUEIRO,  
MUNICÍPIO DE BELÉM, ESTADO DO PARÁ, BRASIL**

**JEFERSON MIRANDA COSTA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural da Amazônia e ao Museu Paraense Emílio Goeldi, como parte das exigências do Curso de Mestrado em Botânica, área de concentração Taxonomia Vegetal, para obtenção do título de Mestre.

Aprovado em 28 de fevereiro de 2007.

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof. Dr. Marcio Roberto Pietrobon**  
Museu Paraense Emílio Goeldi – MPEG  
Orientador

---

**Prof. Dr. Ricardo de Souza Secco**  
Museu Paraense Emílio Goeldi – MPEG  
1º Examinador

---

**Dra. Anna Luiza Ilkiu-Borges**  
Museu Paraense Emílio Goeldi – MPEG  
2ª Examinadora

---

**Dra. Regina Célia Viana Martins da Silva**  
EMBRAPA Amazônia Oriental  
3ª Examinadora

---

**Profª. Dra. Regina Célia Lobato Lisboa**  
Museu Paraense Emílio Goeldi – MPEG  
Suplente

## **DEDICO**

**Aos meus pais, JOSÉ MARIA DOS REIS COSTA e LEONILDA DA SILVA MIRANDA, que não só me possibilitaram a existência, como também fizeram o possível para que eu alcançasse não somente este, mas todos os outros objetivos já alcançados na  
minha vida.**

## AGRADECIMENTOS

- Aos meus familiares, Leonilda da Silva Miranda, José Maria dos Reis Costa, Chirla Miranda da Costa, Maria Antônia Costa e Oscarina Costa pelo apoio e estímulo.
- Ao orientador e amigo Dr. Marcio Roberto Pietrobon pela orientação prestada durante a realização deste trabalho e pela confiança.
- Ao Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) por me possibilitar e confiar a missão de “Produzir e difundir conhecimento e acervos científicos sobre sistemas naturais (...) relacionados à Amazônia”, vide crachá.
- Aos membros da banca por aceitarem avaliar esta dissertação e pelas sugestões construtivas que fizeram.
- Ao Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Botânica Tropical (UFRA/MPEG), Dr. João Ubiratan Moreira dos Santos e à Srta. Maria Dagmar Sena Mariano (Secretária do Curso) pela dedicação em fazer o melhor para os acadêmicos deste Curso.
- À Dra. Claudine M. Mynssen pelo empréstimo de bibliografia, bem como pela hospitalidade durante minha visita ao Jardim Botânico do Rio de Janeiro.
- À Diretora do Departamento de Gestão de Áreas Especiais, Sra. Gracialda C. Ferreira, pela autorização de coletas no Parque Municipal da Ilha de Mosqueiro.
- À minha estimada amiga (consideravelmente paraense) Priscila Sanjuan de Medeiros, por ter me acompanhado nas primeiras coletas e me ajudado a prensar as “milhares” de pteridófitas coletadas.
- Ao meu amigo de épocas “cefetianas”, Sebastião Maciel do Rosário, pela grande amizade e apoio durante os momentos complicados (principalmente o primeiro ano), que sempre “descomplicamos” com muito humor.
- À professora e amiga Maria Goreti Coelho de Souza por ter encarado me orientar sobre Pteridófitas na graduação. Foi quando iniciei minha vida científica.
- À minha prezada amiga “Baixinha”, opa!... quero dizer, Eliane Almeida, e à Simonne Sampaio da xiloteca, bem como ao Dr. Pedro Lisboa, Curador da Xiloteca, por terem me possibilitado a utilização da lupa que me permitiu fotografar os detalhes das espécies.
- À professora Dra. Maria de Nazaré do Carmo Bastos pelo empréstimo da lupa para identificação do material coletado.
- Ao meu amigo e companheiro de T.A.C. (Trabalho Acadêmico de Conclusão), Josué de Lima Nunes, por ter me acompanhado nas primeiras coletas (*Costa & Nunes 001*) e ter oferecido

apoio nos momentos difíceis. Foi por ter me ajudado no início de minha vida científica que hoje sou um Pteridólogo.

Ao Dr. Jefferson Prado pelo esclarecimento prestado a respeito da distribuição de algumas espécies, bem como pelo incentivo dado.

Ao Dr. Robbin Moran por informar a distribuição geográfica de algumas espécies de *Triplophyllum*, contribuindo para a confirmação dos novos registros.

Aos motoristas do MPEG, Roseno Martins, Lucivaldo Santana e Cleiton Rodrigues, com os quais pude contar durante o período de coleta.

Aos meus amigos de mestrado (turma de 2005), Alcindo Junior, Ana Bernadette, Fábio Pamplona, Flávia Farias, Isadora França, Lívia Rodrigues, Sérgio Alves e Shirley Prata por todo o incentivo dado.

Aos amigos das demais turmas (antigas e novas) pela força, com destaque para os organizadores do meu “Kit Mestrado”, Alessandra Doce, Alisson Reis, Roberta Lavareda, dentro outros que já agradeço.

Às minhas colegas de longe, Osvanda Silva de Moura, Adeilza Sampaio, Andréia Moreno e Dani Picinin, que torceram por mim via orkut.

Às minhas colegas de perto, Mara dos Santos, Rosi Tavares, Jacqueline Rosa, Flávia Miranda e Laura Lisboa, pela torcida e incentivo.

Ao Sr. Jorge da Silva, companheiro nas coletas feitas na mata do Pirajuçara e da Fazenda Itatuba.

Ao Sr. Paulo “da banca do Remo”, pela companhia nas coletas feitas no Parque Municipal da Ilha de Mosqueiro.

Ao Sr. Araújo por conceder coletas na sua propriedade.

Ao CNPq pela bolsa concedida no período de março de 2006 a fevereiro de 2007.

A todas as pessoas e instituições que direta ou indiretamente colaboraram com este trabalho, meus agradecimentos.

*Um homem é um sucesso se pula da cama de manhã, vai  
dormir à noite e, nesse meio tempo, FAZ O QUE GOSTA.*

Bob Dylan (Robert Zimmerman)  
Cantor e compositor americano

## RESUMO

O presente trabalho trata do levantamento florístico e tratamento taxonômico das pteridófitas (licófitas e monilófitas) da ilha de Mosqueiro, município de Belém, Estado do Pará. Essa ilha, com cerca de 22.000 ha, apresenta uma grande riqueza de habitats, bem como extensos remanescentes de floresta natural, possibilitando a ocorrência de uma grande diversidade de espécies de pteridófitas. Para realizar o inventário, coletas foram realizadas em diferentes ambientes no interior e margens das matas, bem como em habitats abertos e áreas alteradas da zona urbana, no período de março a outubro de 2005, e em novembro de 2006. Para a análise e identificação taxonômica dos exemplares coletados, foram utilizadas técnicas usuais e literatura especializada. São apresentadas chaves de identificação e descrições das famílias, gêneros e espécies, bem como fotografias, distribuição geográfica, comentários sobre as espécies estudadas e um glossário com termos específicos em pteridologia, utilizados no presente trabalho. Na área estudada, foram registradas 19 famílias, 34 gêneros e 70 espécies, das quais cinco são licófitas e 65 são monilófitas. As famílias com maior riqueza específica foram Hymenophyllaceae com 12 espécies, seguida de Lomariopsidaceae com oito espécies e Dryopteridaceae, Polypodiaceae, Pteridaceae e Vittariaceae com seis espécies cada. Os gêneros mais representativos foram *Trichomanes* L. (Hymenophyllaceae) com 10 espécies, *Elaphoglossum* Schott. ex J. Sm. (Lomariopsidaceae) com seis espécies e *Adiantum* L. (Pteridaceae) com quatro espécies. Das 70 espécies registradas na área estudada, são citadas pela primeira vez para o Estado do Pará *Salpichlaena hookeriana* (Kuntze) Alston, *Triplophyllum angustifolium* Holttum, *Trichomanes trollii* Bergdolt, *Elaphoglossum obovatum* Mickel, *E. styriacum* Mickel e *Hecistopteris kaieteurensis* Kelloff & G.S. McKee, e para a Região Norte, *Thelypteris macrophylla* (Kunze) C.V. Morton. A ilha de Mosqueiro apresenta maior riqueza específica que as demais áreas já estudadas na Região Metropolitana de Belém.

**Palavras-chave:** Florística; Taxonomia; Samambaias e plantas afins; Região Amazônica



## ABSTRACT

This work presents a floristic survey and taxonomic treatment of the pteridophytes (lycophytes and monilophytes) of Island of Mosqueiro, municipality of Belém, State of Pará. This island comprises an area of 22.000 ha with rich in habitats, as well as large natural forest remains, making possible the occurrence of large species diversity of pteridophytes. For accomplishing the inventory, sampling was carried out in different environments, inside and on the margins of the forests, as well as open habitats and disturbed sites in urban zone, from March to October 2005, and in November 2006. The usual methods and specialized literature were utilized for the analysis and identification of the collected specimens. Identification keys and descriptions of the families, genera and species are provided as well as photographs, geographic distribution, comments on the species and a glossary containing specific terms from pteridology used in the present work. In the study area, 19 families, 34 genera and 70 species (five lycophytes and 65 monilophytes) were recorded. The families with the largest number of species were Hymenophyllaceae with 12 species, followed by Lomariopsidaceae, with eight species and Dryopteridaceae, Polypodiaceae, Pteridaceae and Vittariaceae, with six species each. The most representative genus were *Trichomanes* L. (Hymenophyllaceae), with ten species, *Elaphoglossum* Schott. ex J. Sm. (Lomariopsidaceae) with six species and *Adiantum* L. (Pteridaceae) with four species. Of the 70 species recorded for the area, eight are new references for the State of Pará (*Salpichlaena hookeriana* (Kuntze) Alston, *Triplophyllum angustifolium* Holttum, *Trichomanes trollii* Bergdolt, *Elaphoglossum obovatum* Mickel, *E. styriacum* Mickel and *Hecistopteris kaieteurensis* Kelloff & G.S. McKee), and one, for the North Region of Brazil (*Thelypteris macrophylla* (Kunze) C.V. Morton). The island of Mosqueiro presents a greater number of species, as compared to other areas of Belém metropolitan area.

**Keywords:** Floristic; Taxonomy; Ferns and allied plants; Amazon region

## SUMÁRIO

|   | p. |
|---|----|
| 1. <b>INTRODUÇÃO</b> .....  | 15 |
| 2. <b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....                               | 18 |
| 3. <b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....                                  | 24 |
| 3.1 LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO .....            | 24 |
| 3.2 TRABALHO DE CAMPO .....   | 26 |
| 3.3 ANÁLISE E IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL .....                       | 26 |
| 3.4 SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO .....                                  | 27 |
| 3.5 TRATAMENTO TAXONÔMICO .....                                     | 27 |
| 4. <b>RESULTADOS</b> .....  | 29 |
| 4.1 CHAVE PARA AS FAMÍLIAS OCORRENTES NA ILHA DE<br>MOSQUEIRO ..... | 30 |
| 4.2 LICÓFITAS .....   | 32 |
| 4.2.1 <b>Lycopodiaceae</b> .....                                    | 33 |
| <i>Lycopodiella</i> Holub .....                                     | 33 |
| 4.2.2 <b>Selaginellaceae</b> .....                                  | 36 |
| <i>Selaginella</i> P. Beauv. ....                                   | 37 |
| 4.3 MONILÓFITAS .....   | 43 |
| 4.3.1 <b>Aspleniaceae</b> .....                                     | 43 |
| <i>Asplenium</i> L. ....  | 44 |
| 4.3.2 <b>Blechnaceae</b> .....                                      | 47 |
| <i>Blechnum</i> L. ....   | 49 |
| <i>Salpichlaena</i> Hook. ....                                      | 50 |
| 4.3.3 <b>Cyatheaceae</b> .....                                      | 53 |
| <i>Cyathea</i> Sm. ....   | 53 |
| 4.3.4 <b>Dennstaedtiaceae</b> .....                                 | 57 |
| <i>Lindsaea</i> Dryand. ....  | 59 |
| <i>Pteridium</i> Gled. ex Scop. ....                                | 63 |
| 4.3.5 <b>Dryopteridaceae</b> .....                                  | 65 |
| <i>Cyclodium</i> C. Presl ....                                      | 65 |
| <i>Triplophyllum</i> Holttum .....                                  | 70 |

|         |   |     |
|---------|---|-----|
| 4.3.6.  | <b>Grammitidaceae</b> .....                 | 76  |
|         | <i>Cochlidium</i> Kaulf. ....               | 77  |
| 4.3.7.  | <b>Hymenophyllaceae</b> .....               | 80  |
|         | <i>Hymenophyllum</i> Sm. ....               | 80  |
|         | <i>Trichomanes</i> L. ....                  | 83  |
| 4.3.8.  | <b>Lomariopsidaceae</b> .....               | 99  |
|         | <i>Elaphoglossum</i> Schott. ex J. Sm. .... | 99  |
|         | <i>Lomagramma</i> J. Sm. ....               | 106 |
|         | <i>Lomariopsis</i> Fée .....                | 108 |
| 4.3.9.  | <b>Lygodiaceae</b> .....                    | 110 |
|         | <i>Lygodium</i> Sw. ....                    | 110 |
| 4.3.10. | <b>Marattiaceae</b> .....                   | 113 |
|         | <i>Danaea</i> Sm. ....                      | 113 |
| 4.3.11. | <b>Metaxyaceae</b> .....                    | 117 |
|         | <i>Metaxya</i> C. Presl. ....               | 117 |
| 4.3.12. | <b>Nephrolepidaceae</b> .....               | 118 |
|         | <i>Nephrolepis</i> Schott .....             | 119 |
| 4.3.13. | <b>Polypodiaceae</b> .....                  | 124 |
|         | <i>Campyloneurum</i> C. Presl .....         | 124 |
|         | <i>Dicranoglossum</i> J. Sm. ....           | 126 |
|         | <i>Microgramma</i> C. Presl .....           | 127 |
|         | <i>Polypodium</i> L. ....                   | 130 |
| 4.3.14. | <b>Pteridaceae</b> .....                    | 134 |
|         | <i>Acrostichum</i> L. ....                  | 134 |
|         | <i>Adiantum</i> L. ....                     | 136 |
|         | <i>Pityrogramma</i> Link .....              | 141 |
| 4.3.15. | <b>Schizaeaceae</b> .....                   | 144 |
|         | <i>Schizaea</i> Sm. ....                    | 144 |
| 4.3.16. | <b>Thelypteridaceae</b> .....               | 146 |
|         | <i>Thelypteris</i> Schmidel .....           | 147 |
| 4.3.17. | <b>Vittariaceae</b> .....                   | 148 |
|         | <i>Ananthacorus</i> Underw. & Maxon .....   | 149 |
|         | <i>Anetium</i> Splitg. ....                 | 151 |
|         | <i>Hecistopteris</i> J. Sm. ....            | 153 |

|    |   |     |
|----|---|-----|
|    | <i>Polytaenium</i> Desv. ....           | 155 |
|    | <i>Vittaria</i> Sm. ....                | 156 |
| 5. | <b>CONCLUSÕES</b> .....                 | 159 |
|    | <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> ..... | 160 |
|    | <b>GLOSSÁRIO</b> .....                  | 175 |

## LISTA DE FIGURAS

|                  |  | p. |
|------------------|--|----|
| <b>Figura 1</b>  | A. Localização do Estado do Pará na América do Sul e no Brasil; B. Localização da ilha de Mosqueiro (-----) na Região Metropolitana de Belém (----); C. Ilha de Mosqueiro (adaptado das fontes: PARÁ, 1995; COHAB, 1997).....  | 25 |
| <b>Figura 2</b>  | <i>Lycopodiella caroliniana</i> (L.) Pic. Serm. var. <i>meridionalis</i> (Underw. & R.M. Lloyd) B. Øllg. & P.G. Windisch: A - Hábito (Costa et al. 85). <i>Lycopodiella cernua</i> (L.) Pic. Serm.: B - Hábito (Costa et al. 88). <i>Selaginella conduplicata</i> Spring: C - Hábito (Costa & Teixeira 191).....   | 41 |
| <b>Figura 3</b>  | <i>Selaginella producta</i> Baker: A - Hábito (Costa et al. 118). <i>Selaginella willdenowii</i> (Desv. ex Poir.) Baker: B - Região basal de um ramo lateral (Pietrobon & Souza 5644).....   | 42 |
| <b>Figura 4</b>  | <i>Asplenium juglandifolium</i> Lam.: A - Hábito (Costa et al. 224). <i>Asplenium serratum</i> L.: B - Hábito de um espécime com frondes largas (Costa et al. 208); C - Hábito de um espécime com frondes estreitas (Costa & Pietrobon 340).....   | 48 |
| <b>Figura 5</b>  | <i>Blechnum serrulatum</i> Rich.: A - Hábito (Costa et al. 86). <i>Salpichlaena hookeriana</i> (Kuntze) Alston: B - Pina fértil; C - Pina estéril (Costa et al. 101).....  | 52 |
| <b>Figura 6</b>  | <i>Cyathea cyatheoides</i> (Desv.) K.U. Kramer: A - Pecíolo com pinas proximais; B - Pinas medianas (Costa & Pietrobon 357). <i>Cyathea microdonta</i> (Desv.) Domin: C - Pecíolo com pinas proximais; D - Pinas medianas (Costa 264).....   | 58 |
| <b>Figura 7</b>  | <i>Cyathea pungens</i> (Willd.) Domin: A - Pecíolo com pinas proximais; B - Pinas medianas (Costa et al. 235). <i>Lindsaea guianensis</i> (Aubl.) Dryand. ssp. <i>guianensis</i> : C - Hábito de um espécime maduro com lâmina 2-pinada (Costa & Pietrobon 131); D - Hábito de um espécime jovem com lâminas 1-pinadas (Costa et al. 126).....   | 71 |
| <b>Figura 8</b>  | <i>Lindsaea lancea</i> var. <i>falcata</i> (Dryand.) Rosenst.: A - Hábito (Costa & Pietrobon 158). <i>Lindsaea lancea</i> (L.) Bedd. var. <i>lancea</i> : B - Hábito (Costa & Pietrobon 185). <i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon: C - Pecíolo e pina basal; D - Porção distal de uma pina mediana, seta evidenciando lobos livres entre os últimos segmentos (Costa et al. 82). <i>Cyclodium heterodon</i> (Schrad.) T. Moore var. <i>abbreviatum</i> (C. Presl) A.R. Sm.: E - Fronde estéril; F - Fronde fértil; G - Detalhe de uma pina fértil, mostrando a disposição dos soros nas nervuras (Costa 282)..... | 72 |
| <b>Figura 9</b>  | <i>Cyclodium inerme</i> (Fée) A.R. Sm.: A - Hábito; B - Detalhe de pinas medianas férteis, mostrando a disposição dos soros nas nervuras (Costa & Pietrobon 383). <i>Cyclodium meniscioides</i> (Willd.) C. Presl var. <i>meniscioides</i> : C - Fronde estéril; D - Fronde fértil; E - Detalhe de uma pina mediana estéril, mostrando a nervação areolada (Costa 275).....  | 73 |
| <b>Figura 10</b> | <i>Triplophyllum angustifolium</i> Holttum: A - Hábito (Costa et al. 234). <i>Triplophyllum dicksonioides</i> (Fée) Holttum: B - Hábito (Costa & Pietrobon 160). <i>Triplophyllum funestum</i> (Kunze) Holttum var. <i>funestum</i> : C - Hábito (Costa et al. 108).....   | 79 |

- Figura 11** *Cochlidium serrulatum* (Sw.) L.E. Bishop: **A** - Hábito (*Costa et al.* 239). *Hymenophyllum hirsutum* (L.) Sw.: **B** - Fronde estéril; **C** - Detalhe de um segmento, mostrando os tricomas estrelados na margem (*Costa et al.* 199). *Hymenophyllum polyanthos* (Sw.) Sw.: **D**<sub>1,2</sub> - Frondes férteis; **E** - Detalhe de segmentos distais férteis; **F** - Detalhe de últimos segmentos, mostrando indúsios bivalvares (*Costa et al.* 238)..... 84
- Figura 12** *Trichomanes angustifrons* (Fée) Wess. Boer in Kramer: **A** - Hábito, mostrando frondes estéril e fértil; **B** - Detalhe do indúcio, mostrando os lábios com uma fileira de células marginais escurecidas (*Costa & Pietrobon* 166). *Trichomanes ankersii* C. Parker ex Hook. & Grev.: **C** - Hábito, mostrando uma porção mediana do ramo aéreo escandente; **D** - Detalhe de um segmento mediano, mostrando a margem crenulada e alguns indúsios (*Costa et al.* 117). *Trichomanes arbuscula* Desv.: **E** - Hábito; **F** - Detalhe de segmentos medianos, mostrando a margem lobada e alguns indúsios apicais (*Costa et al.* 125)..... 96
- Figura 13** *Trichomanes hostmannianum* (Klotzsch) Kunze: **A** - Hábito; **B** - Detalhe do ápice de uma pina fértil, mostrando dois indúsios e enfatizando a ausência de falsas nervuras (*Costa et al.* 229). *Trichomanes kapplerianum* J.W. Sturm in Martius: **C** - Fronde fértil; **D** - Fronde estéril; **E** - Detalhe da margem da lâmina, seta mostrando a falsa nervura submarginal (*Costa & Pietrobon* 306). *Trichomanes pedicellatum* Desv.: **F** - Hábito, mostrando uma porção mediana do ramo aéreo escandente; **G** - Detalhe de um segmento mediano, mostrando os segmentos terminais lineares e alguns indúsios (*Costa* 251)..... 97
- Figura 14** *Trichomanes pinnatinervium* Jenman: **A** - Fronde fértil; **B** - Detalhe do ápice da fronde, mostrando o lábio do indúcio sem fileiras de células marginais escurecidas (*Costa & Pietrobon* 171). *Trichomanes pinnatum* Hedw.: **C** - Hábito; **D** - Detalhe da margem de uma pina estéril, enfatizando as falsas nervuras (*Costa & Pietrobon* 346). *Trichomanes punctatum* Poir. ssp. *labiatum* (Jenman) Wess. Boer: **E** - Fronde fértil; **F** - Detalhe do indúcio, mostrando o lábio com diversas fileiras marginais de células escurecidas; **G** - Detalhe da margem da lâmina enfatizando os tricomas estrelados (*Costa et al.* 244). *Trichomanes trollii* Bergdolt: **H** - Hábito, enfatizando dimorfismo foliar (*Costa & Pietrobon* 344)..... 98
- Figura 15** *Elaphoglossum discolor* (Kuhn) C. Chr.: **A** - Hábito, demonstrando dimorfismo foliar (*Costa et al.* 123). *Elaphoglossum flaccidum* (Fée) T. Moore: **B** - Hábito, demonstrando dimorfismo foliar (*Costa* 254). *Elaphoglossum laminarioides* (Bory ex Fée) T. Moore: **C** - Hábito (*Costa* 248). *Elaphoglossum luridum* (Fée) Christ: **D** - Hábito (*Costa & Teixeira* 188). *Elaphoglossum obovatum* Mickel: **E** - Hábito (*Costa & Pietrobon* 128). *Elaphoglossum styriacum* Mickel: **F** - Hábito (*Costa & Pietrobon* 150)..... 107
- Figura 16** *Lomagramma guianensis* (Aubl.) Ching: **A** - Fronde estéril (*Costa & Pietrobon* 391). *Lomariopsis prieuriana* Fée: **B** - Fronde estéril (*Costa* 268). *Lygodium venustum* Sw.: **C** - Par de pinas (*Costa et al.* 62). *Lygodium volubile* Sw.: **D** - par de pinas (*Costa et al.* 90). *Danaea simplicifolia* Rudge: **E** - Hábito de um espécime com frondes simples (*Costa & Pietrobon* 312); **F** - Hábito de uma forma 1-pinada. *Danaea trifoliata* Kunze: **G** - Hábito (*Costa et al.* 213)..... 116

- Figura 17** *Metaxya rostrata* (Humb., Bonpl. et Kunth) C. Presl: **A** - ápice de uma fronde fértil; **B** - Detalhe da região mediana de uma pina fértil destacando a disposição dos soros (Costa 247). *Nephrolepis biserrata* (Sw.) Schott: **C** - Fronde fértil; **D** - Detalhe das pinas medianas com base simétrica a levemente assimétrica (Pietrobon & Souza 5646). *Nephrolepis hirsutula* (G. Forst.) C. Presl: **E** - Hábito; **F** - Detalhe das pinas medianas com base assimétrica (Pietrobon & Souza 5645). *Nephrolepis rivularis* (Vahl) Mett. ex Krug in Urban: **G** - Hábito; **H** - Detalhe das pinas medianas com base assimétrica (Costa & Pietrobon 311)..... 123
- Figura 18** *Campyloneurum phyllitidis* (L.) C. Presl: **A** - Hábito (Costa et al. 74). *Dicranoglossum desvauxii* (Klotzsch) Proctor: **B** - Hábito (Costa & Pietrobon 317). *Microgramma lycopodioides* (L.) Copel.: **C** - Hábito (Costa & Pietrobon 136). *Microgramma reptans* (Cav.) A.R. Sm.: **D** - Hábito (Costa et al. 218). *Polypodium polypodioides* (L.) Watt var. *burchellii* (Baker) Weath.: **E** - Hábito (Costa et al. 59). *Polypodium triseriale* Sw.: **F** - Hábito (Costa et al. 57)..... 133
- Figura 19** *Acrostichum aureum* L.: **A** - Ápice de fronde fértil; **B** - Região mediana de fronde fértil (Costa 266). *Adiantum cajennense* Willd. ex Klotzsch: **C** - Fronde estéril (Costa & Pietrobon 385). *Adiantum latifolium* Lam.: **D** - Fronde fértil (Costa & Pietrobon 382). *Adiantum paraense* Hieron.: **E** - Frondes estéreis (Costa & Pietrobon 301). *Adiantum tomentosum* Klotzsch: **F** - Fronde fértil (Costa & Pietrobon 336). *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link var. *calomelanos*: **G** - Fronde fértil (Costa & Pietrobon 364)..... 143
- Figura 20** *Schizaea incurvata* Schkuhr: **A** - Hábito (Costa & Pietrobon 424). *Thelypteris macrophylla* (Kunze) C.V. Morton: **B** - Ápice de fronde estéril; **C** - Detalhe da região mediana de uma pina estéril, destacando o padrão de nervação areolado; **D** - Fronde fértil; **E** - Pina apical fértil, mostrando soro acrosticóide (Costa et al. 210). *Ananthacorus angustifolius* (Sw.) Underw. & Maxon in Maxon: **F** - Hábito; **G** - Detalhe do ápice de uma fronde fértil, destacando os soros lineares, submarginais; **H** - Detalhe da região mediana de uma fronde estéril, mostrando o padrão de nervação areolado (Costa et al. 215). *Anetium citrifolium* (L.) Splitg.: **I** - Hábito (Costa et al. 241)..... 152
- Figura 21** *Hecistopteris kaieteurensis* Kelloff & G.S. McKee: **A** - Hábito (Costa & Pietrobon 164). *Hecistopteris pumila* (Spreng.) J. Sm.: **B** - Hábito (Costa & Pietrobon 165). *Polytaenium guayanense* (Hieron.) Alston: **C** - Hábito; **D** - Detalhe da região mediana de uma fronde fértil, mostrando o padrão de nervação anastomosado e a disposição dos esporângios sobre as nervuras (Costa et al. 217). *Vittaria lineata* (L.) Sm.: **E** - Hábito (Costa & Teixeira 179)..... 158



## 1. INTRODUÇÃO

As pteridófitas (samambaias e plantas afins) constituem um grupo de plantas vasculares que não produzem sementes e cujo ciclo de vida caracteriza-se por uma alternância regular de fases, em que, diferente do observado nas briófitas, a fase esporofítica é duradoura enquanto a gametofítica é efêmera, embora não tão reduzida como nas espermatófitas.

Por compartilharem essas características, sistemas de classificação mais “conservadores” organizaram as plantas vasculares sem sementes em uma única divisão – Pteridophyta (WINDISCH, 1992). Entretanto, estudos filogenéticos recentes revelaram uma dicotomia basal na árvore evolutiva das plantas vasculares, separando-as em dois grupos: o menor (com menos de 1% das traqueófitas atuais) é o das licófitas, grupo que corresponde às Classes Lycopodiopsida de Tryon & Tryon (1982) e Lycopodiatae de Kramer & Green (1990), compreendendo, portanto, somente uma parte das pteridófitas; o maior é o das eufilófitas, que se subdivide em mais dois grupos-irmãos, um dos quais está representado pelas espermatófitas (plantas com sementes), e o outro representado pelas monilófitas, constituído pelas famílias de pteridófitas Equisetaceae, Psilotaceae, Marattiaceae, Ophioglossaceae e por todas as samambaias leptosporangiadas (KENRICK & CRANE, 1997; PRYER et al., 2001; 2004). Desta forma, o grupo das pteridófitas é por definição parafilético e seus grupos componentes (licófitas e monilófitas) foram considerados por Kenrick & Crane (1997), respectivamente, como Subdivisão Lycophytina e Infradivisão Moniliformopses – esta última subordinada a Subdivisão Euphylophytina (grupo das eufilófitas). Tal classificação, no entanto, não pôde ser adotada formalmente uma vez que “Infradivisão” não é uma categoria reconhecida pelo Código Internacional de Nomenclatura Botânica (GREUTER et al., 2000) e o nome “Moniliformopses” nunca foi validamente publicado, não possuindo uma descrição em latim, dificultando ainda mais seu enquadramento taxonômico. Mas, apesar desta confusão de ordem nomenclatural, os grupos das licófitas e das monilófitas estão bem delimitados e já vêm sendo adotados pelos pteridólogos.

As pteridófitas ocorrem em uma enorme diversidade de habitats, sendo encontradas desde o nível do mar até os páramos mais elevados dos Andes, distribuindo-se pelas regiões tropicais e subtropicais até as regiões temperadas próximo aos círculos polares (WINDISCH, 1992). No entanto, por ocorrerem preferencialmente em ambientes relativamente úmidos e sombreados (SHEPHERD, 2002), é nas florestas úmidas que se propicia um ambiente



favorável à abundância e diversidade destas plantas (JERMY, 1990a; SENNA & WAECHTER, 1997).

Com relação a sua diversidade, no mundo ocorrem aproximadamente 13.000 espécies de pteridófitas (PRADO, 2003a), sendo mais de 1.200 licófitas (JUDD et al., 2002) e aproximadamente 11.500 de monilófitas (PRYER et al., 2004). Deste total, cerca de 3.250 ocorrem nas Américas, sendo 3.000 exclusivas dos neotrópicos (TRYON & TRYON, 1982). Para o Brasil, Prado (2003a) estima que ocorra um total de 1.300, das quais já se tem o registro de aproximadamente 1.115 espécies, sendo que, destas, 550 ocorrem na Amazônia brasileira entre as altitudes de 0 a 500 metros. Contudo, espera-se que o número de espécies nesta região seja ainda maior do que o documentado uma vez que, apesar dos estudos em pteridologia no Brasil serem predominantemente de caráter florístico e taxonômico, ainda existem regiões do País cujas composições pteridoflorísticas são pouco conhecidas, tal como ocorre na região Norte (PRADO, 2003a).

Mesmo com a recente intensificação dos estudos com pteridófitas na região Norte, os mesmos concentram-se principalmente no Estado do Amazonas (SALINO, 2003), sendo poucos os trabalhos feitos em outros estados da região. Assim, o Pará, embora seja o segundo maior Estado da região, possui apenas poucos trabalhos desenvolvidos especificamente com este grupo vegetal em seu território, dentre os quais se pode citar o de Sampaio (1930), Cain et al. (1956), Rodrigues et al. (2004) e Costa et al. (2006a,b).

Apesar dos trabalhos citados para o Pará, em sua maioria, terem sido desenvolvidos em áreas da cidade de Belém, somente a parte continental desta já teve a pteridoflora inventariada, ficando suas ilhas inexploradas. A ilha de Mosqueiro, a maior da Região Metropolitana de Belém (com quase 22.000 ha), sofreu grande pressão de ocupação nos últimos 30 anos, principalmente após a construção da ponte de ligação com o continente. Mesmo assim, demonstra em seu território consideráveis áreas com a vegetação natural ainda pouco alterada, o que se deve, principalmente, ao fato de nela haver muitos igarapés e três grandes rios em sua metade sul, que constituem ambientes de difícil exploração imobiliária. No entanto, mesmo apresentando remanescentes florestais pouco alterados e detentores de uma grande diversidade de ambientes (terra firme, várzea, igapó e até manguezais), a pteridoflora da ilha de Mosqueiro estava representada nos herbários da EMBRAPA Amazônia Oriental (IAN) e do Museu Paraense Emílio Goeldi (MG) por somente 13 amostras (9 espécies), o que se deve ao pouco esforço de coletas em sua área.

Desta forma, o objetivo do presente estudo é inventariar as espécies de pteridófitas ocorrentes na ilha de Mosqueiro (Belém-Pará), bem como elaborar chaves de identificação,

descrições, ilustrações e comentários dos táxons encontrados, contribuindo, assim, para um melhor conhecimento sobre a pteridoflora do Estado do Pará e da região Amazônica, oferecendo ainda suporte taxonômico para futuros trabalhos.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Vários estudos de caráter florístico/taxonômico sobre as pteridófitas foram realizados nas diversas regiões fitogeográficas do Brasil desde o século XIX, mas foi a partir de meados do século passado que ocorreu uma considerável intensificação destes estudos, principalmente nas regiões Sul e Sudeste do País.

No que se refere especificamente à região Norte do Brasil, os primeiros trabalhos publicados sobre pteridófitas são os contidos na Flora Brasiliensis (MARTIUS & EICHLER, 1840-1884) onde são referidas 205 espécies para a região. Posteriormente, Huber (1900-1902a) registrou 47 espécies de fetos no baixo amazonas e em algumas regiões limítrofes. Huber (1913) ainda citou, numa coleção de plantas da região de Cupaty (Rio Japurá-Caquetá), três espécies de pteridófitas para os estados do Pará, Amapá e Amazonas.

Smith (1938) publicou uma relação de plantas vasculares ocorrentes no Norte e Nordeste do Brasil, registrando no grupo das pteridófitas *Selaginella stellata* Spring para os estados do Amapá, Amazonas e Roraima.

Pouco mais de duas décadas depois, Takeuchi (1960a) apresentou os resultados de observações realizadas sobre a distribuição espacial dos indivíduos na vegetação de uma mata pluvial tropical de terra firme, localizada a 42 quilômetros de Manaus. O autor dividiu sua área de trabalho em mata pluvial de terra firme alta, baixa e inclinada, sendo que, dentre as ervas do estrato inferior da primeira, os gêneros *Trichomanes* L., *Adiantum* L. e *Asplenium* L. foram registrados; já na mata pluvial de terra firme baixa, foram referidas as famílias Hymenophyllaceae, Polypodiaceae e Lycopodiaceae, também como componentes da comunidade herbácea.

Estudando várias espécies do gênero *Schizaea* Sm., ocorrentes na região Amazônica, Takeuchi (1960b) fez observações morfológicas e ecológicas, além de discutir a sistemática do grupo. O autor também elaborou uma chave para identificação de oito espécies de *Schizaea*, fornecendo suas respectivas descrições, habitats e distribuição geográfica.

Avaliando uma mata de campina, Takeuchi (1960c) subdividiu a comunidade de ervas em terrestres e epífitas, sendo que, dentre as primeiras, foi encontrado somente o gênero *Selaginella* sem determinação da espécie e entre as epífitas vasculares foram encontradas as seguintes espécies de pteridófitas: *Acrostichum* sp. (= *Elaphoglossum* sp.), *Acrostichum squamosum* Sw. (= *Elaphoglossum paleaceum* (Hook. & Grev.) Sledge), *Polypodium trichomanoides* Sw. e *Hymenophyllum ciliatum* (Sw.) Sw. (= *Hymenophyllum hirsutum* (L.) Sw.).

Durante estudos sobre os campos da Amazônia, Egler (1960) listou espécies vegetais registradas nos campos do Ariramba, baseando-se em material coletado por ele e por Ducke em 1906, 1910, 1912 e 1913. Com relação ao grupo das pteridófitas, foram citadas as famílias Selaginellaceae, Gleicheniaceae, Hymenophyllaceae e Pteridaceae, com uma espécie cada, seguidas por Dryopteridaceae, Lycopodiaceae e Aspleniaceae, com duas espécies cada, Schizaeaceae e Dennstaedtiaceae com três espécies cada, e Polypodiaceae com três espécies e uma variedade.

Entre 1967 e 1979, Aloysio Sehnem forneceu importantes contribuições para o conhecimento da pteridoflora da região Amazônica brasileira. Nos estudos sobre a flora de Santa Catarina, o autor citou a ocorrência de algumas espécies para a região Norte, sendo cinco de Vittariaceae (SEHNEM, 1967a), uma Marattiaceae (SEHNEM, 1967b), três Aspleniaceae (SEHNEM, 1968a), duas Blechnaceae (SEHNEM, 1968b), seis Polypodiaceae (SEHNEM, 1970), dez Hymenophyllaceae (SEHNEM, 1971), sete Pteridaceae (SEHNEM, 1972), sete Schizaeaceae (SEHNEM, 1974) e duas Cyatheaceae (SEHNEM, 1978). Sehnem citou ainda para o Estado do Pará *Azolla caroliniana* Willd. (SEHNEM, 1979a) e *Nephrolepis hirsutula* (Forts.) Pr. (SEHNEM, 1979b).

Estudando a dinâmica da vegetação do Brasil, Andrade-Lima (1969) listou 105 espécies de pteridófitas que ocorrem tanto em estados da região Amazônica quanto da região extra-amazônica, com base principalmente em informações da Flora Brasiliensis.

Vasconcelos & van den Berg (1971) descreveram a morfologia dos esporos de 12 *Typus* de pteridófitas amazônicas pertencentes à coleção do herbário do Museu Paraense Emílio Goeldi.

Bautista (1974a) descreveu a espécie *Selaginella brevispicata* Hieron. ex H.P. Bautista, coletada no Estado de Roraima e que havia sido apenas nomeada por Hieronymus. No mesmo ano, Bautista (1974b) apresentou descrições e ilustrações de duas espécies novas de *Selaginella* da Amazônia: *Selaginella terezoana* H.P. Bautista e *S. manausensis* H.P. Bautista. No ano seguinte, Bautista et al. (1975) deram início à formulação de um inventário de plantas vasculares ocorrentes na Amazônia Legal, contribuindo com uma listagem de 13 espécies de Lycopodiaceae, 37 de Selaginellaceae, uma de Isoetaceae e uma de Psilotaceae. Os autores apresentaram, ainda, descrições, ilustrações e os locais onde as espécies foram coletadas.

Baseando-se em trabalhos de campo e em estudo das coleções dos herbários do INPA em Manaus, do MG e IAN em Belém, Tryon & Conant (1975) elaboraram uma lista de pteridófitas ocorrentes na região Amazônica, incluindo distribuição geográfica das espécies

nos estados do Pará, Amazonas, Rondônia, Roraima, Amapá e Acre. Como resultado, listaram para esta Região um total de 12 famílias, 58 gêneros e 279 espécies, das quais quatro são endêmicas. Os autores comentaram que a biogeografia da pteridoflora da Amazônia é marcada por um endemismo muito baixo ou talvez ausente numa área muito grande.

No período em que passou no Campus do Projeto Radam em Cruzeiro do Sul – Acre, Windisch (1979) coletou e listou 15 espécies de pteridófitas, dentre as quais *Adiantum cajennense* Klotzsch e *Polybotrya fulvostrigosa* Christ foram indicadas como novas referências para a região Amazônica. O autor ainda examinou o material coletado pelo Projeto Radam no Estado do Acre e que estava depositado no herbário do INPA, onde constatou a presença de mais quatro espécies como novos registros para o Estado.

Em uma lista de 13 espécies de plantas aquáticas nativas da Amazônia brasileira, Albuquerque (1981) registrou quatro espécies de pteridófitas: *Ceratopteris pteridoides* (Hook.) Hieron. (Pteridaceae), *Azolla microphylla* Kaulf., *Salvinia auriculata* Aubl. e *S. sprucei* Kuhn (Salviniaceae).

Com base nas amostras coletadas durante uma expedição realizada em 1979, Naumam (1985) listou 18 novos registros para o Estado do Amapá, aumentando de 118 para 136 o número de espécies registradas no referido Estado.

Três anos depois, Windisch (1988) apresentou uma sinopse de seis espécies do complexo de *Trichomanes crispum* L. (Hymenophyllaceae), apresentando ainda dados sobre sua ecologia e distribuição na Amazônia brasileira.

Estudando os efeitos da colonização de Rondônia sobre a floresta amazônica, Lisboa et al. (1990) assinalaram 15 espécies de pteridófitas coletadas em áreas de florestas primárias e de florestas secundárias de 1, 5, 10 e 15 anos. Das 15 espécies encontradas, dez foram observadas apenas em florestas primárias, *Adiantum pulverulentum* L. foi observada somente em floresta secundária de cinco anos, outras três espécies foram encontradas apenas em áreas de florestas secundárias de dez anos, sendo que *Adiantum latifolium* Lam. foi citada tanto para floresta primária quanto para secundária de dez anos.

Castellani & Freitas (1992) registraram a presença de *Selaginella amazonica* Spring, *S. breynii* Spring, *S. conduplicata* Spring e *S. parkeri* (Hook. & Grev.) Spring para a Reserva Ducke (Amazonas), além de apresentarem suas respectivas descrições, distribuição geográfica, habitats e ilustrações. Das quatro espécies listadas, apenas *S. breynii* e *S. parkeri* tinham sido citadas por Tryon & Conant (1975) para a referida Reserva.

Após cinco anos, Arévalo (1997) analisou a estrutura de uma comunidade de pteridófitas em área florestal da região do Campus da Universidade do Amazonas (Manaus) e

listou 24 espécies em 2,2 ha amostrados de regiões de encostas, platô e baixios úmidos. Neste trabalho, também analisou a comunidade presente na Reserva Ducke, listando 27 espécies em 0,5 ha, e comparou os dados obtidos com a área do Campus. De acordo com o autor, florestas menos alteradas (como a reserva estudada) tendem a apresentar um conjunto de pteridófitas epífitas mais rico que os ambientes perturbados (Campus).

Como forma de contribuir para o conhecimento florístico da ilha de Maracá (Roraima), Edwards (1998) elaborou uma lista de pteridófitas ocorrentes na ilha, documentando 50 espécies, das quais 26 são novos registros para o Estado e, destas, nove são novas ocorrências para a Amazônia brasileira.

Costa et al. (1999) apresentaram um guia de campo referindo 83 espécies de pteridófitas para a Reserva Ducke, destacando caracteres diagnósticos, aspectos ecológicos, distribuição geográfica e características de reconhecimento de algumas espécies no campo acompanhadas de fotos e desenhos.

Na Reserva Florestal Walter Egler, localizada no município de Rio Preto da Eva (Amazonas), Souza et al. (2003) analisaram a ocorrência e distribuição de pteridófitas ao longo de uma topossequência representada por ambientes de baixio, vertente e platô, registrando para a área 375 indivíduos, distribuídos em oito famílias, dez gêneros e 17 espécies. Destas, cinco ocorrem no platô, dez na vertente, três das quais são exclusivas deste ambiente e 14 espécies foram coletadas no baixio sendo sete exclusivas. Os autores constataram ainda que em toda topossequência as espécies mais abundantes foram *Triplophyllum dicksonioides* (Fée) Holttum (com 131 indivíduos), seguida por *Trichomanes pinnatum* Hedw. (com 100) e *Lindsaea divaricata* Klotzsch (com 49).

Em trabalhos mais recentes, Pietrobon et al. (2004) registraram a ocorrência de *Enterosora trifurcata* (L.) L.E. Bishop no Estado de Roraima, como nova referência para o Brasil. Os autores descreveram e ilustraram a espécie e fizeram comentários sobre seu hábitat e distribuição geográfica.

Em 2005, a pteridoflora da Reserva Ducke foi publicada com a contribuição de alguns especialistas, dentre eles Jefferson Prado, que elaborou a chave de identificação para as famílias (PRADO, 2005a) e também publicou estudos taxonômicos sobre várias famílias, referindo quatro espécies de Aspleniaceae (PRADO, 2005b), uma de Blechnaceae (PRADO, 2005c), cinco de Davaliaceae (PRADO, 2005d), sete de Dennstaedtiaceae (PRADO, 2005e), duas de Gleicheniaceae (PRADO, 2005f), três de Grammitidaceae (PRADO, 2005g), nove de Lomariopsidaceae (PRADO, 2005h), três de Marattiaceae (PRADO, 2005i), nove de Polypodiaceae (PRADO, 2005j), seis de Pteridaceae (PRADO, 2005k), cinco de Schizaeaceae



(PRADO, 2005l), uma de Tectariaceae (PRADO, 2005m), uma de Thelypteridaceae (PRADO, 2005n). Para a referida área são ainda citadas três espécies de Cyatheaceae (PRADO & FREITAS, 2005a), seis de Selaginellaceae (PRADO & FREITAS, 2005b), três de Dryopteridaceae (FREITAS & PRADO, 2005a), uma de Metaxyaceae (COSTA & PRADO, 2005a), uma de Ophioglossaceae (COSTA & PRADO, 2005b) e seis de Vittariaceae (PRADO & LABIAK, 2005). Todos os autores apresentaram chave de identificação para as espécies e gêneros, descrições bem como sua distribuição e dados ecológicos.

Como mais uma contribuição ao conhecimento da flora da Amazônia brasileira, Freitas & Prado (2005b) publicaram uma lista das pteridófitas ocorrentes no Município de Santa Isabel do Rio Negro (Amazonas), onde predominam as florestas inundáveis e são reconhecidos dois ambientes, os igapós e os sub-bosques. Nestes, os autores encontraram 48 espécies pertencentes a 15 famílias, dentre as quais as mais representativas foram Polypodiaceae (9 spp.), Pteridaceae (6 spp.), Hymenophyllaceae e Lomariopsidaceae (ambas com 5 spp.). A maior diversidade de espécies foi encontrada no ambiente de sub-bosque, sendo que algumas espécies epífitas puderam ser encontradas nos dois ambientes.

Especificamente para o Estado do Pará, são poucos os trabalhos desenvolvidos com pteridófitas. Os primeiros estudos foram realizados por J. Huber de 1897 a 1906, podendo-se citar Huber (1897-1898) que apresentou uma lista das plantas coletadas na ilha do Marajó e citou três espécies para o grupo das pteridófitas. Huber (1900-1902b) realizou também um estudo na região dos “furos” de Breves para onde citou nove espécies de pteridófitas e, em trabalho desenvolvido em vegetação de igarapé nas proximidades de Bragança, Huber (1900-1906) reportou *Alsophila ferox* Presl (= *Cyathea microdonta* (Desv.) Domin).

Com base na literatura (principalmente na Flora Brasiliensis de Von Martius) e em material depositado no herbário do Museu Nacional, Sampaio (1930) elaborou uma lista de eufilicíneas ocorrentes na Amazônia, incluindo as prováveis ocorrências. O autor apresenta ainda uma lista de 22 espécies de eufilicíneas por ele coletadas no Estado do Pará, de Belém até a Serra do Tumucumaque via rio Cuminá (afluente do Rio Trombetas).

Anos mais tarde, Cain et al. (1956) realizaram um levantamento florístico em floresta de terra firme na Reserva Mocambo em Belém, citando 12 espécies entre as famílias Hymenophyllaceae, Polypodiaceae e Selaginellaceae, classificando-as quanto à forma de vida e tamanho foliar.

Pires (1992) listou as plantas invasoras ocorrentes na região do Jarí, nordeste do Pará, constatando dois tipos entre as pteridófitas: as invasoras (*Lycopodiella cernua* (L.) Pic. Serm.,

*Nephrolepis biserrata* (Sw.) Schott, *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn e *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link) e as pioneiras (*Selaginella stellata* Spring).

Na Área de Pesquisas Ecológicas do Guamá, no Estado do Pará, Rodrigues et al. (2004) registraram 38 espécies e duas variedades de pteridófitas mediante coletas e levantamento feito nos herbários da região e analisaram a distribuição das mesmas por três ecossistemas da área: terra firme, várzea e igapó, constatando que a maior diversidade específica ocorreu na mata de igapó.

Costa et al. (2006a) registraram uma nova ocorrência de Hymenophyllaceae para o Brasil, coletada em dois remanescentes florestais da cidade de Belém – Pará. Tratava-se de *Trichomanes pinnatinervium* Jenman que, embora só recentemente tenha sido listada em território brasileiro, mostrou-se como uma espécie bastante comum. Esse resultado ressalta a necessidade de maior esforço de coletas e estudo sobre esse grupo de plantas no Estado do Pará.

Recentemente, Costa et al. (2006b) apresentaram uma lista de pteridófitas ocorrentes no Parque Ambiental de Belém, citando para a área 17 famílias, 30 gêneros e 49 espécies. As famílias mais representativas foram Pteridaceae com nove espécies, seguida por Polypodiaceae e Hymenophyllaceae, ambas com seis espécies. O gênero com o maior número de espécies foi *Trichomanes* L., com cinco espécies. Os autores citaram pela primeira vez para o Estado do Pará *Danaea trifoliata* Kunze e *Lindsaea divaricata* Klotzsch e para a região Norte *Cyclodium heterodon* (Schrad.) T. Moore var. *abbreviatum* (Presl) A.R. Sm. e *Thelypteris chrysodioides* (Fée) C.V. Morton.



### 3. MATERIAL E MÉTODOS

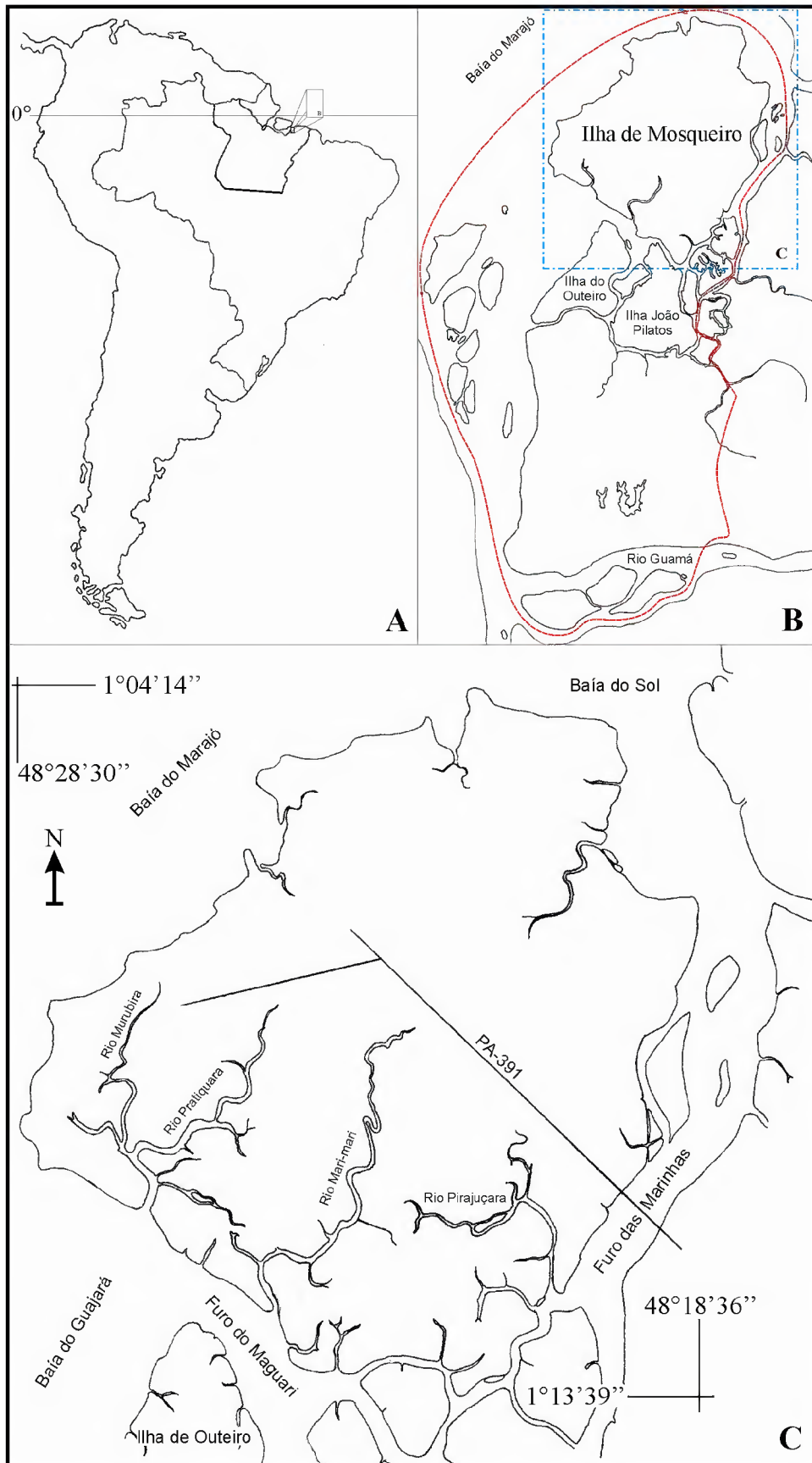
#### 3.1. LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A ilha de Mosqueiro é considerada como balneário, devido a suas praias de água doce, sendo procurada principalmente pela população de Belém nos finais de semana e feriados como uma opção acessível de lazer. Sua extensão é de aproximadamente 21.967 ha, sendo separada do continente próximo por dois canais principais denominados “Furo das Marinhas” e “Furo do Maguari” (Figura 1).

Localizada entre as coordenadas 1°04'14" a 1°13'39" de latitude sul e 48°18'36" a 48°28'30" de longitude oeste de Greenwich, a cerca de 54 km de Belém e na margem direita do estuário do Rio Pará, a ilha de Mosqueiro possui ao norte a baía do Sol, ao sul um conjunto de ilhas, dentre elas a de Caratateua (Outeiro) e João Pilatos, a leste encontra-se mais próxima do continente, e a oeste localiza-se a maioria de suas praias, banhadas pelas baías do Guajará e do Marajó. Sua densidade hidrológica apresenta-se maior na parte sudoeste de seu território, onde se vê a existência de alguns pequenos rios que nascem próximo à área central da ilha e deságuam no Furo do Maguari, sendo que dentre eles têm-se: Mari-mari, Pratiqara e Murubira (MONTEIRO et al., 1992; PARÁ, 1995).

A cobertura vegetal natural da ilha é constituída predominantemente por Floresta Ombrófila Densa (VENTURIERI et al., 1998). Segundo dados fornecidos pela SEICOM/IBGE e citados pela COHAB (1997), a vegetação da ilha de Mosqueiro compõe-se, mais especificamente, de floresta de terra firme densa, floresta de terra firme aberta, floresta de várzea, floresta de igapó e manguezal. Monteiro et al. (1992) destacaram ainda a presença de floresta secundária ou “capoeira” que, segundo Venturieri et al. (1998), em 1995 já ocupava aproximadamente 24% da área total da ilha.

Segundo dados do Laboratório de Climatologia da EMBRAPA Amazônia Oriental citados por Venturieri et al. (1998) para a estação de Belém, o clima caracteriza-se por temperaturas médias altas e precipitação pluviométrica relativamente abundante durante o ano todo. Apresenta temperatura anual média de 25,9°C, com mínima de 21,9°C e a máxima de 31,4°C. A média anual da umidade relativa do ar é de 84%, sendo a precipitação pluviométrica de 2.900 mm, onde o trimestre mais chuvoso corresponde aos meses de janeiro, fevereiro e março.



**Figura 1** - A. Localização do Estado do Pará na América do Sul e no Brasil; B. Localização da ilha de Mosqueiro (---) na Região Metropolitana de Belém (---); C. Ilha de Mosqueiro (adaptado das fontes: PARÁ, 1995; COHAB, 1997).

Com relação às classes de solo, a ilha de Mosqueiro apresenta os seguintes tipos: latossolo amarelo álico, podzol hidromórfico álico, gleissolo álico, gleissolo eutrófico e solos petroplínicos álicos (PARÁ, 1995).

### 3.2. TRABALHO DE CAMPO

As excursões à ilha de Mosqueiro para efetuar as coletas do material botânico foram realizadas mensalmente de março a novembro de 2006.

Os espécimes foram coletados e herborizados segundo a metodologia padrão para plantas vasculares, tal como descrito em Mori et al. (1989) e Windisch (1992).

O trabalho consistiu de visitas ao maior número possível de micro-ambientes ocorrentes nos tipos de formações vegetacionais da área de estudo, visando coleta e registro das espécies de pteridófitas, bem como a observação do comportamento quanto aos tipos de substratos e ambientes de ocorrência. Foram exploradas as áreas de terra firme e as áreas periodicamente inundáveis (cabeceiras e margens dos igarapés, igapós e várzeas).

### 3.3. ANÁLISE E IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL

A identificação dos exemplares coletados foi realizada com base em chaves analíticas e textos especializados como os de Alston et al. (1981), Barrington (1978), Boer (1962), Brade (2003), Cremers (1997), Holttum (1986), Kramer (1957), Labiak & Prado (2003), Léon (1993), Moran (1995d, 2000), Prado (2005h,k), Prado & Labiak (2005), Salino & Semir (2004), Smith (1986, 1992, 1995a,b,c,d,e,f,g,h,i,j,k,l,m,n,o,p,q,r,s,t,u), Sylvestre (2001), Tryon & Stolze (1989a,b, 1991, 1994), Tryon & Tryon (1982) e Windisch (1978, 1996).

Algumas determinações foram confirmadas através de comparação com espécimes revisados por especialistas depositados nos herbários MG (do Museu Paraense Emílio Goeldi), RB (do Jardim Botânico do Rio de Janeiro) e HB (na Universidade Estadual do Rio de Janeiro).

### 3.4. SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO

O sistema de classificação adotado foi baseado nos trabalhos de Raubeson & Jansen (1992), Kenrick & Crane (1997) e Pryer et al. (2001; 2004), segundo os quais o grupo das pteridófitas compõe-se de duas linhagens, licófitas e monilófitas, ambas sem categoria taxonômica definida em consenso. Em cada uma dessas linhagens (aqui tratadas por “grupos”), os táxons inferiores foram considerados e descritos a partir de suas famílias, as quais foram organizadas em ordem alfabética, o mesmo seguido para as categorias inferiores. As famílias foram reconhecidas e circunscritas de acordo com Kramer & Green (1990), com exceção de Lygodiaceae e Schizaeaceae, para as quais se seguiu a circunscrição de Smith et al. (2006). Foram adotadas modificações para o tratamento genérico em Cyatheaceae por Lellinger (1987), Thelypteridaceae por Smith (1992) e Vittariaceae por Crane (1997) e para os gêneros *Microgramma* C. Presl e *Polypodium* L. por Tryon & Tryon (1982). Hymenophyllaceae é tratada de acordo com a classificação tradicional que considera apenas os gêneros *Hymenophyllum* Sm. e *Trichomanes* L., tal como seguem Tryon & Tryon (1982) e Windisch (1996).

### 3.5. TRATAMENTO TAXONÔMICO

As descrições das famílias e gêneros foram baseadas unicamente na literatura especializada e as descrições das espécies foram baseadas tanto no material coletado como na literatura, principalmente em se tratando de material muito jovem e/ou incompleto.

Nas famílias monogenéricas, o gênero não foi descrito e nos gêneros monoespecíficos somente a descrição da espécie foi elaborada.

Para cada espécie (ou táxon infra-específico) foram elaboradas discussões taxonômicas e/ou diferenciação de espécies semelhantes, complementando informações da chave ou distinguindo-as de outras espécies registradas no Pará ou outras localidades da região Amazônica. Em seguida, apresentam-se ainda dados sobre o habitat e ambientes de ocorrência das espécies coletadas em Mosqueiro.

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

Para todas as espécies foram elaboradas pranchas com fotos tiradas principalmente do material desidratado, mostrando, sempre que possível, o aspecto geral e alguma característica

importante para sua determinação. No caso dos espécimes muito grandes (principalmente as frondes), foi fotografado somente um detalhe de sua estrutura (como o ápice ou uma pina da fronde).

A distribuição geográfica geral dos táxons foi baseada na literatura específica, como as Floras da Guiana Venezuelana (BERRY et al., 1995), Mesoamericana (MORAN & RIBA, 1995) e do México (MICKEL & SMITH, 2004), e para a distribuição no Brasil utilizou-se trabalhos de revisão e floras locais e regionais.

O glossário de termos específicos apresentado foi elaborado a partir das definições presentes em Windisch (1992), Sousa et al. (1995) e Lellinger (2002).

O material testemunho foi incorporado ao acervo do herbário MG, do Museu Paraense Emílio Goeldi, com duplicatas enviadas para os seguintes herbários designados, segundo o Index Herbariorum (HOLMGREN et al., 1990), pelos acrônimos, MBM (do Museu Botânico Municipal, Curitiba), PACA (do Instituto Anchietano de Pesquisas/Unisinos), RB (do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro), SP (do Instituto de Botânica, São Paulo) e UB (da Universidade de Brasília).

#### 4. RESULTADOS

A pteridoflora da ilha de Mosqueiro está representada pelo grupo das licófitas com duas famílias, dois gêneros e cinco espécies, e pelo grupo das monilófitas com 17 famílias, 32 gêneros e 65 espécies. As famílias com maior riqueza específica foram Hymenophyllaceae com 12 espécies, seguida de Lomariopsidaceae com oito espécies e Dryopteridaceae, Polypodiaceae, Pteridaceae e Vittariaceae com seis espécies cada. Os gêneros mais representativos foram *Trichomanes* L. (Hymenophyllaceae) com 10 espécies, *Elaphoglossum* Schott. ex J. Sm. (Lomariopsidaceae) com seis espécies e *Adiantum* L. (Pteridaceae) com quatro espécies.

Das 70 espécies registradas na área estudada, são citadas pela primeira vez para o Estado do Pará *Salpichlaena hookeriana* (Kuntze) Alston, *Triplophyllum angustifolium* Holttum, *Trichomanes trollii* Bergdolt, *Elaphoglossum obovatum* Mickel, *E. styriacum* Mickel e *Hecistopteris kaieteurensis* Kelloff & G.S. McKee e para a região Norte, *Thelypteris macrophylla* (Kunze) C.V. Morton.

A maioria das espécies ocorrentes em Mosqueiro apresenta hábito herbáceo, com somente três sendo arborescentes (todas do gênero *Cyathea* Sm.). As espécies *Selaginella willdenowii* (Desv. ex Poir.) Baker, *Salpichlaena hookeriana* (Kuntze) Alston, *Lygodium venustum* Sw. e *L. volubile* Sw. são tipicamente trepadeiras.

Quanto ao habitat, foram registradas 34 espécies exclusivamente terrestres e 28 exclusivamente epífitas. Das cinco espécies observadas crescendo tanto em substrato terrícola como corticícola, somente *Nephrolepis biserrata* (Sw.) Schott foi encontrada sobre forófitos vivos, enquanto *Selaginella producta* Baker, *Cyclodium meniscioides* (Willd.) C. Presl var. *meniscioides*, *Trichomanes arbuscula* Desv. e *Metaxya rostrata* (Humb., Bonpl. et Kunth) C. Presl são plantas comumente terrestres que podem eventualmente ocorrer sobre troncos caídos em decomposição no interior da mata. Foram registradas também quatro espécies hemiepífitas sendo duas de Hymenophyllaceae e duas de Lomariopsidaceae.

Com relação ao ambiente de ocorrência, 17 espécies foram encontradas em formações não florestais, tais como na zona urbana ou em outras áreas alteradas pela ação antrópica. Contudo, apesar dessa grande quantidade de espécies presentes nas formações não florestais da ilha, foi no interior das matas que se registrou a maior riqueza de espécies (53 no total e 49 exclusivas), bem como todas as espécies citadas como novos registros para o Estado e para a região Norte.

#### 4.1. CHAVE PARA AS FAMÍLIAS OCORRENTES NA ILHA DE MOSQUEIRO

1. Folhas com apenas uma nervura (micrófilos); esporângios únicos, localizados na axila do lado adaxial das folhas ..... LICÓFITAS
  2. Plantas homosporadas; micrófilos estéreis de um único tipo, geralmente dispostos em espiral, sem lígula ..... **4.2.1. Lycopodiaceae**
  2. Plantas heterosporadas; micrófilos estéreis morfologicamente diferentes, geralmente dispostos em dois planos distintos (dorsal e lateral), com lígula **4.2.2. Selaginellaceae**
1. Folhas com nervuras ramificadas (megáfilos, denominados frondes); esporângios geralmente numerosos sobre a superfície abaxial ou na margem da folha, agrupados em soros ou não ..... MONILÓFITAS
  3. Esporângios fundidos lateralmente formando sinângios alongados, sem ânulo ..... **4.3.10. Marattiaceae**
  3. Esporângios separados, formando um ânulo.
    4. Lâminas foliares com uma camada de células de espessura (raramente mais de uma), sem estômatos e cutícula ..... **4.3.7. Hymenophyllaceae**
    4. Lâminas foliares com várias camadas de células de espessura, com estômatos e cutícula.
      5. Esporângios sésseis ou subsésseis; ânulo nunca interrompido pelo pedicelo.
        6. Esporângios piriformes; ânulo subapical.
          7. Frondes trepadeiras; esporângios individualmente protegidos pela margem da lâmina modificada ..... **4.3.9. Lygodiaceae**
          7. Frondes eretas, não trepadeiras; esporângios sem proteção ou envolvidos não individualmente pela margem revoluta dos segmentos do esporangióforo ..... **4.3.15. Schizaeaceae**
        6. Esporângios globosos; ânulo oblíquo.
          8. Plantas arborescentes; base dos pecíolos com escamas e tricomas ou somente com escamas ..... **4.3.3. Cyatheaceae**
          8. Plantas herbáceas, mas podendo apresentar aspecto arbustivo; base dos pecíolos sem escamas, somente com tricomas ..... **4.3.11. Metaxyaceae**
      5. Esporângios pedicelados; ânulo interrompido pelo pedicelo.
        9. Pecíolos articulados com o caule; esporângios formando soros com formato definido (discretos) ..... **4.3.13. Polypodiaceae**



9. Pecíolos contínuos com o caule ou, se articulados, esporângios em arranjo acrosticóide ou pedicelo com uma fileira de células.
10. Esporos clorofilados ..... **4.3.6. Grammitidaceae**
10. Esporos sem clorofila.
11. Escamas do caule clatradas.
12. Lâminas foliares geralmente simples e inteiras ou pinatífidas, multifurcadas ou sublabeliformes; soros sem indúcio .....  
..... **4.3.17. Vittariaceae**
12. Lâminas foliares simples ou 1-pinadas; soros com indúcio .....  
..... **4.3.1. Aspleniaceae**
11. Escamas do caule não-clatradas ou ausentes.
13. Pecíolos com 2 feixes vasculares na base .....  
..... **4.3.16. Thelypteridaceae**
13. Pecíolos com 1, 3 ou mais feixes vasculares na base.
14. Soros oblongos a geralmente lineares, paralelos e adjacentes à costa ou cóstula; indúsios introrsos ..... **4.3.2. Blechnaceae**
14. Soros arredondados ou esporângios em arranjo acrosticóide, se alongados a lineares, oblíquos em relação à costa ou próximos da margem da lâmina; indúsios (verdadeiros) extrorsos ou ausentes.
15. Lâminas foliares simples ou 1-pinadas, neste caso, pinas articuladas com a raque.
16. Lâminas foliares simples ou 1-pinadas, neste caso, caules longo-reptantes; esporângios em arranjo acrosticóide ..... **4.3.8. Lomariopsidaceae**
16. Lâminas foliares somente 1-pinadas, com caules eretos ou curto-reptantes; esporângios reunidos em soros com formato definido (discretos) .....  
..... **4.3.12. Nephrolepidaceae**
15. Lâminas foliares usualmente 1-pinadas ou mais decompostas; pinas não articuladas com a raque.
17. Últimos segmentos não dimidiados; superfície abaxial da lâmina sem cera; esporângios sobre a superfície abaxial da lâmina (entre a costa e a



- margem) em soros discretos, às vezes confluentes na maturidade, mas nunca marginais nem acrosticóides ..... **4.3.5. Dryopteridaceae**
17. Últimos segmentos dimidiados ou não, neste caso, a superfície abaxial da lâmina coberta com cera branca ou amarelada, ou com esporângios marginais ou, ainda, em arranjo acrosticóide.
18. Indúcio de origem abaxial ausente ..... **4.3.14. Pteridaceae**
18. Indúcio de origem abaxial presente ..... **4.3.4. Dennstaedtiaceae**

## 4.2. LICÓFITAS

O grupo das licófitas é representado pelas famílias Lycopodiaceae, Selaginellaceae e Isoetaceae (PRYER et al., 2001; 2004), correspondendo às Classes Lycopodiopsida de Tryon & Tryon (1982) e Lycopodiatae de Kramer & Green (1990). Na ilha de Mosqueiro, as espécies deste grupo diferenciam-se das pertencentes ao grupo das monilófitas por apresentarem folhas do tipo micrófilo, caracterizadas pelo pequeno porte (até 2 cm compr.) e por possuírem somente uma nervura. Entretanto, é importante frisar que as famílias Equisetaceae e Psilotaceae (pertencentes ao grupo das monilófitas) também apresentam folhas semelhantes a micrófilos.

Outra característica para distinguir estes grupos refere-se à quantidade e localização dos esporângios na lâmina foliar. Enquanto nas licófitas as folhas férteis (esporófilos) formam apenas um esporângio sobre a axila do lado adaxial de sua superfície laminar, nas monilófitas os esporófilos apresentam grande quantidade de esporângios, os quais são formados sobre a superfície abaxial da lâmina ou em sua margem, sendo agrupados em soros ou não (arranjo acrosticóide).

Vale ressaltar que a família Isoetaceae, representada no Pará por *Isoetes amazonica* Baker (TRYON & CONANT, 1975), embora também possua esporângios na axila adaxial dos esporófilos, apresenta micrófilos com até 1 m compr. (TRYON & TRYON, 1982). No entanto, dentre as licófitas, somente Lycopodiaceae (com um gênero e duas espécies) e Selaginellaceae (com um gênero e três espécies) foram registradas na ilha de Mosqueiro.

#### 4.2.1. **Lycopodiaceae** Mirb. in Lamarck & Mirbel, Hist. Nat. Veg. 4: 293. 1802.

**Plantas** terrestres, epífitas ou rupícolas. **Caules** dicotomicamente ramificados, com regiões reptantes ou decumbentes, emitindo ramos eretos, pendentes, ou escandentes. **Micrófilos** até 2 cm compr., sem lígulas, isófilos ou anisófilos, geralmente dispostos (nos ramos) espiraladamente, em verticilos irregulares alternos ou aparentemente decussados. **Esporófilos** diferenciados ou não dos micrófilos vegetativos, às vezes agregando-se em **estróbilos** cilíndricos, no ápice dos ramos terminais; **esporângios** solitários, na axila ou na base adaxial do esporófilo, sésseis a curto-pedicelados, isovalvados ou anisovalvados; **esporos** triletos, sem clorofila.

Família com distribuição quase cosmopolita apresentando quatro gêneros (*Hurpezia* Bernh., *Lycopodiaella* Holub, *Lycopodium* L. e *Phylloglossum* Kunze), dos quais apenas o último não ocorre nas Américas, sendo restrito à Austrália e Nova Zelândia (ØLLGAARD, 1990). A família é composta por 480 espécies (ØLLGAARD, 1995a), das quais 52 são conhecidas para o Brasil (ØLLGAARD & WINDISCH, 1987). No Pará ocorrem aproximadamente 19 espécies distribuídas em três gêneros, dos quais apenas o gênero *Lycopodiella* foi registrado na ilha de Mosqueiro.

*Lycopodiella* Holub, Preslia 36: 22. 1964.

**Plantas** terrestres, raramente epífitas ou rupícolas. **Caules** anisotomicamente ramificados, com ramos principais horizontais prostrados emitindo dorsalmente ramos estrobilíferos eretos e simples, ou com ramos principais eretos, formando um sistema de râmulos amplamente ramificados, com crescimento determinado ou não. **Micrófilos** isófilos ou anisófilos. **Esporófilos** subpeltados, diferenciados ou não dos micrófilos vegetativos, agregando-se em **estróbilos** terminais, pendentes ou eretos, neste caso terminando em ramos simples ou até 2-furcados; **esporângios** adaxialmente na base ou na axila do esporófilo, livres ou parcialmente inseridos em cavidades formadas pelo córtex do estróbilo e pelas membranas basais coalescentes dos esporófilos adjacentes, isovalvados ou anisovalvados.

Gênero cosmopolita com cerca de 40 espécies e maior diversidade nas Américas (ØLLGAARD, 1995a,b). No Pará ocorrem cerca de cinco espécies, das quais duas foram coletadas na ilha de Mosqueiro.

Chave para as espécies de *Lycopodiella*

1. Estróbilos eretos, apicais nos ramos estrobilíferos, formados dorsalmente em um ramo principal prostrado; esporângios livres ..... *L. caroliniana*
1. Estróbilos pendentes, apicais nos râmulos terminais formados em um ramo principal curto e ereto ou arqueado a longo-escandente; esporângios parcialmente inseridos em cavidades formadas pelo córtex do estróbilo e bases membranosas coalescentes de esporófilos adjacentes ..... *L. cernua*

*Lycopodiella caroliniana* (L.) Pic. Serm., Webbia 23: 165. 1968.

*Lycopodium carolinianum* L., Sp. Pl. 2: 1104. 1753.

Espécie distribuída predominantemente pelas regiões tropicais do planeta com ao menos três variedades reconhecidas (ØLLGAARD, 1995a), das quais duas ocorrem no Brasil (ØLLGAARD & WINDISCH, 1987) e somente uma foi registrada na área de estudo.

*Lycopodiella caroliniana* (L.) Pic. Serm. var. *meridionalis* (Underw. & R.M. Lloyd) B. Øllg. & P.G. Windisch, Bradea 5(1): 27. 1987. (Figura 2 A)

*Lycopodium carolinianum* L. var. *meridionalis* Nessel, Arch. Bot. Est. S. Paulo 1: 431. 1927.

**Plantas** terrestres. **Ramos horizontais** reptantes, horizontalmente ramificados, formando dorsalmente **ramos estrobilíferos** eretos, simples (não ramificados), terminando em um só estróbilo. **Micrófilos** dos ramos reptantes em disposição densa, ocultando o caule, marcadamente anisófilos, diferenciados em **micrófilos laterais** 3-5 mm compr., 1-2 mm larg., amplamente triangular-ovados a ovado-lanceolados, com margem inteira e **micrófilos dorsais** 2-4 mm compr., 0,5-1 mm larg., mais curtos, lanceolados a subulados, com margem inteira. **Micrófilos** dos ramos estrobilíferos distantes, não ocultando o caule, isófilos, ascendentes, dispostos em verticilos alternos de 3-5. **Estróbilos** 2-7,5 cm compr., ca. 0,6 cm larg. (incluindo os esporófilos), eretos; **esporófilos** com ao menos o dobro da largura dos micrófilos do ramo ereto, rombiformes ou ovado-acuminados ou, ainda, ovado-cuspidados a triangular-lanceolados, subpeltados, bases não coalescentes, ápice acuminado, margem inteira a eroso-denticuladas, dispostos em até 8 séries; **esporângios** livres, quase isovalvados.

*Lycopodiella caroliniana* var. *meridionalis* difere de *L. caroliniana* var. *paradoxa* (Mart.) B. Øllg. & P.G. Windisch, a qual também ocorre no Brasil, por esta última apresentar

ramos horizontais com micrófilos laterais dimidiados a triangular-ovados ou largamente lanceolados, 2-3 mm compr. e micrófilos dorsais amplamente ovados a ovado-acuminados, enquanto a var. *meridionalis* apresenta ramos horizontais com micrófilos laterais amplamente triangular-ovados a ovado-lanceolados, 3-7 mm compr. e micrófilos dorsais lanceolados a subulados (ØLLGAARD, 1995a).

Planta terrestre crescendo em solo arenoso e úmido, exposta diretamente à luminosidade. Às vezes observada juntamente com *Lycopodiella cernua* (L.) Pic. Serm., mas diferentemente desta, *L. caroliniana* var. *meridionalis* foi observada somente em uma área da ilha de Mosqueiro, a qual posteriormente foi quase completamente desmatada para a extração de areia.

Espécie pantropical, com registro nas regiões tropicais da África e da Ásia, no México, América Central e na maioria dos países da América do Sul, exceto no Chile (ØLLGAARD, 1995a,b); no Brasil é citada em Roraima, Amapá, Amazonas, Distrito Federal, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (ØLLGAARD & WINDISCH, 1987). Tryon & Conant (1975), apesar de incluírem a var. *meridionalis* em sua listagem, não discriminaram se a mesma ocorria no Pará, registrando, de fato, apenas a espécie para o referido Estado. Entretanto, com a coleta desta variedade na ilha de Mosqueiro, confirma-se sua ocorrência para o Estado do Pará.

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata do terreno do Sr. Araújo, ca. 01°06'45,6''S-48°23'40,5''W, 13/IV/2005, *Costa et al.* 85 (MG, RB); idem, 02/VI/2005, *Costa & Teixeira* 196 (MG).

*Lycopodiella cernua* (L.) Pic. Serm., Webbia 23: 166. 1968. (Figura 2 B)

*Lycopodium cernuum* L., Sp. Pl. 2: 1103. 1753.

**Plantas** terrestres. **Ramos principais** curtos e eretos ou arqueados a longo-escandentes, estoloníferos, enraizando-se a intervalos longos, portando vários sistemas de râmulos, subdecussados a alternos, amplamente ramificados. **Micrófilos** 3-4 mm compr., ca. 0,3 mm larg., isófilos, aciculares, circulares a angulares (quando secas), base adnada, decurrente, dispostas em verticilos alternos de 4-7, mudando gradualmente de patente-reflexas e distantes no eixo do ramo principal para patentes, curvados em direção ao ápice e densamente numerosas nos râmulos (principalmente de última ordem), glabros ou com tricomas esparsos, freqüentemente mais longos na base. **Estróbilos** até 10 mm compr., 2-3 mm larg., apicais nos râmulos terminas, pendentes, geralmente numerosos; **esporófilos** ca. 2 mm compr., 1 mm

larg., ovado-deltóides, dispostos densamente, bases coalescentes, ápice curto a longocuspido, margem eroso-laciniada, dispostos em até 10 séries; **esporângios** parcialmente inseridos em cavidades formadas pelo córtex do estróbilo e bases membranosas coalescentes de esporófilos adjacentes, fortemente anisovalvados.

Planta terrestre encontrada em locais abertos e nas margens das matas, sempre bastante exposta à luminosidade.

Espécie pantropical, com registro nos Estados Unidos da América, México, América Central, Antilhas, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia e Paraguai (ØLLGAARD, 1995a,b); no Brasil é citada em Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Rondônia, (TRYON & CONANT, 1975), Mato Grosso (ATHAYDE FILHO & WINDISCH, 2003), Maranhão (BASTOS & CUTRIM, 1999), Ceará (BRADE, 1940), Paraíba (SANTANA, 1987), Pernambuco (PIETROBOM & BARROS, 2003), Alagoas (PIETROBOM & BARROS, 2006), Bahia (MORI et al., 1983), Minas Gerais (MELO & SALINO, 2002), Espírito Santo (BEHAR & VIÉGAS, 1992), Rio de Janeiro (MYNSSEN & WINDISCH, 2004), São Paulo (SALINO, 1996), Paraná (SCHWARTSBURD, 2006), Santa Catarina (SEHNEM, 1961) e Rio Grande do Sul (DUTRA, 1938).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata do terreno do Sr. Araújo, ca. 01°06'45,6''S-48°23'40,5''W, 13/IV/2005, *Costa et al.* 88 (MG); idem, Parque Municipal da ilha de Mosqueiro, ca. 01°09'16,5''S-48°27'32,9''W, 02/VI/2005, *Costa & Teixeira* 192 (MG).

#### 4.2.2. Selaginellaceae Willk. in Willkomm & Lange, Prodr. Fl. Hisp.: 1314. 1861.

**Plantas** terrestres, rupícolas ou, às vezes, epífitas. **Caules** reptantes a ascendentes, delgados, pouco ou várias vezes ramificados, articulados ou não, com rizóforos. **Micrófilos** até 1 cm compr., ligulados, geralmente anisófilos e dispostos em dois planos distintos (dorsal e lateral nos ramos), raramente isófilos e arranjos helicoidalmente ao longo dos ramos. **Esporófilos** diferenciados ou não dos micrófilos vegetativos, geralmente arranjos em quatro fileiras formando **estróbilos** quadrangulares no ápice dos ramos terminais; **megasporófilos** localizados na região proximal dos estróbilos, produzindo megasporângio; **microsporófilos** localizados na região distal dos estróbilos, produzindo microsporângio; **esporângios** de ambos os tipos (megasporângios e microsporângios), solitários, axilares, curto-pedicelados;

**esporos** triletes, sem clorofila, de dois tipos; **megásporos** (produzidos nos megasporângios) geralmente maiores e em menor número do que os **micrósporos** (produzidos nos microsporângios).

Família monogenérica com cerca de 700 espécies (FRAILE, 1995a) e distribuição subcosmopolita, estando no escudo das Guianas o seu maior centro de diversidade neotropical (SMITH, 1995a). No Pará, ocorrem aproximadamente 14 espécies, das quais três foram registradas na ilha de Mosqueiro.

*Selaginella* P. Beauv., Meg. Encycl. 5: 478. 1804.

Caracteres e distribuição do gênero seguem o mesmo apresentado para a família.

De acordo com a classificação infragenérica elaborada por Jermy (1990b), o gênero *Selaginella* é subdividido em cinco subgêneros, dos quais três ocorrem no Brasil: *Heterostachys* Baker, *Stachygynandrum* (P. Beauv.) Baker e *Tetragonostachys* Jermy. Este último pode ser facilmente distinguido dos dois primeiros por apresentar micrófilos monomórficos (isófilos), dispostos espiraladamente ao longo do caule (quase como em Lycopodiaceae), enquanto que *Stachygynandrum* e *Tetragonostachys* apresentam micrófilos dimórficos (anisófilos), dispostos em dois planos distintos, formando quatro fileiras (duas dorsais e duas laterais).

#### Chave para as espécies de *Selaginella*

1. Caules principais eretos a reptantes, articulados ..... *S. conduplicata*
1. Caules principais reptantes ou longo-escandentes, não-articulados.
  2. Caules principais geralmente 1-pinados; micrófilos laterais, dorsais e axilares com base não auriculada, margem denticulada ..... *S. producta*
  2. Caules principais 4-5-pinados; micrófilos laterais, dorsais e axilares com base auriculada, margem inteira ..... *S. willdenowii*

*Selaginella conduplicata* Spring, Fl. Bras. 1(2): 129. 1840. (Figura 2 C)

*Selaginella calcarata* A. Braun, Ann. Sci. Nat. Bot. Sér. 5, 3: 305. 1865.

**Plantas** terrestres. **Caules** principais eretos a reptantes, articulados, 2-4-pinados; **últimos ramos** 2-5 mm larg. (incluindo os micrófilos); **rizóforos** dorsais (partindo do lado oposto ao



dos micrófilos axilares), localizados na base do caule principal e, às vezes, formando-se no ápice. **Micrófilos** na parte basal do ramo principal, isófilos, adpressos e ascendentes, nas demais regiões distais do caule anisófilos; **micrófilos laterais** 1-4 mm compr., lanceolados, base com duas aurículas membranáceas de tamanhos diferentes, a acroscópica maior e recurvada, a basioscópica menor, ápice agudo, margem esparsamente denticulada, dentículos alvos maiores na região basal; **micrófilos dorsais** 1-3 mm compr., ovado-lanceolados, base com uma aurícula membranácea no lado externo, ápice longamente agudo a acuminado, margem esparsamente denticulada, dentículos alvos, maiores na região basal; **micrófilos axilares** 2-4 mm compr., lanceolados, base com duas conspícuas aurículas membranáceas, ápice agudo, margem esparsamente denticulada, dentículos alvos, maiores na região basal. **Megasporófilos** bem mais largos do que os **microsporófilos**.

*Selaginella conduplicata* caracteriza-se principalmente por apresentar micrófilos com aurículas basais bastante desenvolvidas, principalmente nos micrófilos axilares. Além disso, difere das demais espécies coletadas na área por não apresentar caule predominantemente prostrado nem longo-escandente. Prado & Freitas (2005b) ressaltam que esta espécie foi tratada como *Selaginella stellata* Spring em alguns trabalhos, tais como os de Kramer (1978), no Suriname, e de Tryon & Stolze (1994), no Peru.

Planta terrestre muito comum nas margens de matas e nas trilhas que adentram às florestas, formando densa cobertura nestes locais.

Espécie com distribuição neotropical registrada na Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Colômbia e Peru (SMITH, 1995a); no Brasil é citada no Amazonas (PRADO & FREITAS, 2005b) e Pará (RODRIGUES et al., 2004, como *Selaginella stellata* Spring).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata das proximidades da Praia do Paraíso, ca. 01°03'49,9''S-48°22'38,3''W, 17/III/2005, *Costa et al.* 55 (MG, PACA); idem, 13/IV/2005, *Costa et al.* 77 (MG, RB); idem, Parque Municipal da ilha de Mosqueiro, ca. 01°09'16,5''S-48°27'32,9''W, 02/VI/2005, *Costa & Teixeira* 191 (MG, RB); idem, Fazenda Mari-Mari, ca. 01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al.* 231 (MG, MBM); idem, mata do Pirajuçara, ca. 01°10'38,9''S-48°22'08,0''W, 08/VIII/2005, *Costa* 267 (MG, UB); idem, 29/IX/2005, *Costa & Pietrobon* 318 (MG, MBM, UB); idem, ramal de acesso à mata do Pirajuçara, ca. 01°08,54'S-48°22,53'W, 27/X/2005, *Costa & Pietrobon* 359 (MG, PACA, SP).

*Selaginella producta* Baker, J. Bot. 21: 243. 1883. (Figura 3 A)

**Plantas** terrestres ou às vezes epífitas. **Caules** principais reptantes, não-articulados, geralmente 1-pinados; **últimos ramos** 2-5 mm larg. (incluindo os micrófilos); **rizóforos** ventrais (partindo do mesmo lado dos micrófilos axilares) ao longo de todo o caule. **Micrófilos** anisófilos por toda extensão do caule e dos ramos; **micrófilos laterais** 3-4 mm compr., ovados, base não auriculada, acroscopicamente arredondada, basioscopicamente reduzida ou truncada, ápice obtuso a amplamente agudo, margem conspicuamente denticulada na região basal acroscópica; **micrófilos dorsais** 3-4 mm compr., ovados a ovado-elípticos, base não auriculada, ápice agudo, aristado, arista não mais que a metade do comprimento da lâmina, margem denticulada; **micrófilos axilares** 3-4 mm compr., ovados, base não auriculada, ápice agudo, margem conspicuamente denticulada basalmente. **Megasporófilos** e **microsporófilos** do mesmo tamanho.

*Selaginella producta* diferencia-se das demais espécies de *Selaginella* coletadas na ilha de Mosqueiro por apresentar caules prostrados, 1-pinados e rizóforos ventrais.

Planta terrestre encontrada em locais úmidos de margens de igarapés ou crescendo sobre troncos em decomposição, sempre em locais sombreados do interior das florestas de terra firme.

Espécie com distribuição neotropical, registrada na Costa Rica, Panamá, Trinidad, Tobago, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador e Peru (SMITH, 1995a; FRAILE, 1995b); no Brasil é citada no Amazonas e Pará (TRYON & CONANT, 1975).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata ao lado da rodovia PA-391, ca. 01°07'02,2''S-48°23'24,9''W, 13/IV/2005, *Costa et al. 118* (MG); idem, 18/V/2005, *Costa & Pietrobon 169* (MG, MBM); idem, mata do Pirajuçara, ca. 01°10'38,9''S-48°22'08,0''W, 29/IX/2005, *Costa & Pietrobon 309* (MG); idem, *Costa & Pietrobon 328* (MG, RB).

*Selaginella willdenowii* (Desv. ex Poir.) Baker, Gard. Chron. 783, 950. 1867. (Figura 3 B)

*Lycopodium willdenowii* Desv. ex Poir. in Lamarck, Encycl. Suppl. 3: 552. 1814.

**Plantas** terrestres. **Caules** principais longo-escandentes, não-articulados, 4-5-pinados; **últimos ramos** 4-6 mm larg. (incluindo os micrófilos); **rizóforos** dorsais, longos, restritos à base do ramo principal. **Micrófilos** na parte basal do ramo principal, isófilos, adpressos e



ascendentes, a partir da terceira ramificação anisófilos; **micrófilos laterais** 2-4 mm compr., ovado-lanceolados, base com duas aurículas, a acroscópica mais estreita, membranácea e dobrada sobre o caule, a basioscópica arredondada e da mesma consistência do resto do tecido laminar, não dobrada sobre o caule, apicalmente falcados, ápice agudo, margem inteira; **micrófilos dorsais** 1-2 mm compr., lanceolados a ovado-lanceolados, falcados, base com uma aurícula exterior arredondada, ápice agudo, margem inteira; **micrófilos axilares** 2-3 mm compr., ovado-elípticos, base com aurículas arredondadas, recurvadas e divergentes, ápice obtuso a agudo, margem inteira. **Megasporófilos e microsporófilos** do mesmo tamanho.

*Selaginella willdenowii* assemelha-se a *S. exaltata* (Kunze) Spring, registrada no Amazonas (TRYON & CONANT, 1975), por ambas possuírem caules longamente escandentes sobre a vegetação circundante (FRAILE, 1995b). Entretanto, diferenciam-se por *S. exaltata* apresentar caules articulados com ramos secundários pilosos e micrófilos axilares ausentes ou com base adnada, enquanto *S. willdenowii* apresentar caules não-articulados, glabros e micrófilos axilares fortemente auriculados (FRAILE, 1995a,b).

Planta terrestre, coletada em terreno baldio, crescendo como trepadeira com seus ramos apoiando-se sobre a vegetação adjacente.

Segundo Fraile (1995b), a espécie é nativa do Velho Mundo (Mianmar, Malásia, Indonésia e Filipinas), sendo todas as populações do Novo Mundo introduzidas e registradas nos Estados Unidos da América, Panamá, Jamaica, Porto Rico e Colômbia. No Brasil é citada em Pernambuco (BARROS et al., 2002) e no Pará (ROSÁRIO, 2004).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, área urbana, 29/V/2004, *Pietrobon & Souza 5644* (MG).



**Figura 2** - *Lycopodiella caroliniana* (L.) Pic. Serm. var. *meridionalis* (Underw. & R.M. Lloyd) B. Øllg. & P.G. Windisch: **A** - Hábito (Costa et al. 85). *Lycopodiella cernua* (L.) Pic. Serm.: **B** - Hábito (Costa et al. 88). *Selaginella conduplicata* Spring: **C** - Hábito (Costa & Teixeira 191).



**Figura 3** - *Selaginella producta* Baker: **A** - Hábito (Costa et al. 118). *Selaginella willdenowii* (Desv. ex Poir.) Baker: **B** - Região basal de um ramo lateral (Pietrobon & Souza 5644).

### 4.3. MONILÓFITAS

O grupo das monilófitas é composto pelas famílias Psilotaceae, Equisetaceae e por todas as demais famílias de samambaias eusporangiadas e leptosporangiadas (PRYER et al., 2001; 2004). Na ilha de Mosqueiro, as espécies deste grupo podem ser reconhecidas por apresentar folhas geralmente grandes (com mais de 2 cm de comprimento) e com nervuras ramificadas. Folhas com estas características são denominadas frondes ou megáfilos e são caracterizadas também por apresentar a forma de um báculo no início de seu desenvolvimento. Este formato semelhante ao ápice do cajado dos bispos que as frondes jovens apresentam se deve ao processo denominado venação circinada, que não ocorre nos micrófilos.

Vale ressaltar que as famílias Equisetaceae e Psilotaceae não formam frondes típicas, nem grande quantidade de esporângios na margem ou na superfície abaxial de suas folhas. Entretanto, podem ser diferenciadas das famílias de licófitas mediante a observação de outras características. A família Equisetaceae não ocorre na Amazônia brasileira (BAUTISTA et al., 1975) e se caracteriza por apresentar caules com ramos aéreos ocos (WINDISCH, 1992). Tal característica não se observa nas licófitas cujos caules são maciços em toda a sua extensão. Psilotaceae, por sua vez, embora não tenha sido registrada na ilha de Mosqueiro, está representada no Pará por *Psilotum nudum* (L.) P. Beauv. (BAUTISTA et al., 1975) e pode ser diferenciada das licófitas por apresentar dois ou três esporângios fundidos numa única estrutura, denominada sinângio ou esporângio 2-3 locular (WINDISCH, 1992).

Na ilha de Mosqueiro, o grupo das monilófitas está representado por 17 famílias, 32 gêneros e 65 espécies.

#### 4.3.1. Aspleniaceae Newman, Hist. Brit. Ferns, 6: 1840.

**Plantas** terrestres, rupícolas ou epífitas. **Caules** eretos, decumbentes ou reptantes, robustos ou delgados, com escamas clatradas. **Fronde**s com venação circinada, monomórficas ou raramente dimórficas, moderadamente pequenas ou raramente até 1 m compr.; **pecíolos** contínuos com o caule, com dois feixes vasculares na base, geralmente glabros; **lâminas foliares** simples ou freqüentemente 1-2-pinadas, ocasionalmente mais decompostas, glabras ou freqüentemente com tricomas diminutos abaxialmente. **Nervação** aberta, nervuras livres a diversas vezes furcadas, ou raramente anastomosada, aréolas sem vênulas livres inclusas. **Soros** alongados a lineares, ao longo de uma nervura; **indúsios** geralmente ao longo do soro ou



raramente formando uma bolsa quase marginal com o tecido laminar adjacente; **esporângios** globosos, longo-pedicelados, pedicelo com uma fileira de células; **ânulo** longitudinal, interrompido pelo pedicelo; **paráfises** ausentes; **esporos** monoletes, sem clorofila.

Família com distribuição quase cosmopolita, comum nos trópicos e subtropicais, representada por cerca de 690 espécies distribuídas em 6 a 13 gêneros (SMITH, 1995b) ou incluídas unicamente no gênero *Asplenium* L. (KRAMER & VIANE, 1990). No Brasil, segundo Sylvestre (2001), ocorrem 72 espécies distribuídas em dois gêneros (*Asplenium* L. e *Antigramma* C. Presl). No Pará e na ilha de Mosqueiro a família está representada apenas pelo gênero *Asplenium*.

*Asplenium* L., Sp. Pl. 1078. 1753.

**Plantas** terrestres, rupícolas ou epífitas. **Caules** curto-reptantes a eretos, com escamas. **Fronde**s cespitosas, fasciculadas, eretas a pendentes, monomórficas ou raramente subdimórficas; **pecíolos** subcirculares a freqüentemente alados, às vezes com tricomas na base; **lâminas foliares** inteiras a 1-4-pinadas, membranáceas a coriáceas. **Nervação** geralmente aberta, nervuras simples ou furcadas. **Soros** oblongos a lineares, usualmente com o comprimento maior que o dobro da largura, comumente ao longo do lado acroscópico das nervuras; **indúsios** estreitos, alongados.

Gênero cosmopolita com cerca de 700 espécies predominantemente tropicais (MICKEL & SMITH, 2004), das quais 69 espécies ocorrem no Brasil (SYLVESTRE, 2001). No Pará ocorrem aproximadamente 16 espécies, mas apenas duas foram registradas na ilha de Mosqueiro.

#### Chave para as espécies de *Asplenium*

1. Pecíolos longos, 9-15 cm compr.; lâminas foliares 1-pinadas ..... *A. juglandifolium*
1. Pecíolos curtos, 1-4,5 cm compr.; lâminas foliares simples ..... *A. serratum*

*Asplenium juglandifolium* Lam., Encycl. 2: 307. 1786. (Figura 4 A)

*Asplenium integerrimum* Spreng., Nova Acta Phys.-Med. Acad. Caes. Leop.-Carol. Nat. Cur. 10: 231. 1821.

**Plantas** epífitas. **Caules** curtos, eretos ou suberetos, com escamas lanceoladas, castanho-escuras. **Fronde**s 46,5-50 cm compr., 18-23 cm larg., monomórficas, eretas, fasciculadas;

**pecíolos** longos, 9-15 cm compr., castanho-esverdeados, achatados e sulcados na face adaxial, glabro, mas a base com escamas semelhantes às do caule; **lâminas foliares** 1-pinadas, ovado-lanceoladas, cartáceas, base truncada, ápice não pinatífido, base atenuadamente cuneada, ápice obtuso à agudo, às vezes caudado, margem variando de inteira a crenulada ou às vezes serreada proximalmente, tecido laminar glabro, às vezes a costa com escamas muito pequenas, negras; **raque** estreitamente alada, ala mais visível na porção apical, glabra; **pinas** em 7-8 pares, lanceoladas, retas ou falcadas, espaçadas, curto-pecioluladas, base cuneada, subigual, o lado acroscópico levemente arredondado, ápice longamente agudo, margem inteira a levemente crenada, pinas terminais conformes, ocasionalmente com uma pina subapical adnada. **Nervuras** 1-2-furcadas. **Soros** lineares, ao longo das nervuras; **indúsios** lineares, castanho-esverdeados, mais escuros que a lâmina.

Na área estudada, foi a única espécie do gênero com lâmina 1-pinada, mas há uma outra espécie com lâmina 1-pinada registrada no Pará que pode ser confundida com *A. juglandifolium*. Trata-se de *A. salicifolium* L. que se diferencia da espécie citada anteriormente por apresentar a base da pina auriculada no lado acroscópico, com a aurícula recobrimdo parcialmente a raque.

Planta coletada como epífita em tronco de árvore no interior da mata próximo a uma área sujeita à inundação. Esta espécie só teve um exemplar coletado na ilha de Mosqueiro.

Espécie com distribuição neotropical, registrada no México, América Central, Grandes Antilhas, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru e Bolívia (SMITH, 1995b; ADAMS, 1995); no Brasil é citada no Amapá, Amazonas, Pará, Acre e Rondônia (SYLVESTRE, 2001).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, Fazenda Mari-Mari, ca. 01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al.* 224 (MG, RB, MBM).

*Asplenium serratum* L., Sp. Pl. 2: 1079. 1753. (Figura 4 B-C)

*Asplenium serratum* L. var. *blanchettianum* Baker, Fl. Bras. 1(2): 431. 1870.

**Plantas** epífitas. **Caules** compactos, com escamas lanceoladas, castanho-escuras. **Frondes** (11,5-)32-74,5 cm compr., (1,5-)3-9,5 cm larg., monomórficas, eretas, fasciculadas, geralmente em rosetas; **pecíolos** curtos, 1-4,5 cm compr., achatados e sulcados na face adaxial, base com escamas semelhantes às do caule; **lâminas foliares** simples, inteiras, lanceoladas, cartáceas, base atenuadamente cuneada, ápice obtuso a agudo ou acuminado, às vezes caudado, margem variando de inteira a crenulada, tecido laminar glabro, somente a

costa abaxialmente com escamas muito pequenas, negras. **Nervuras** simples ou 1-furcadas na base, em ângulo de 60-70° em relação à costa, uniformemente paralelas. **Soros** lineares, ao longo do lado acroscópico das nervuras, mais próximos da costa (nas formas mais largas), nunca atingindo a margem; **indúsios** lineares, concolores a hialinos.

*Asplenium serratum* pode ser confundida com *A. angustum* Sw., espécie coletada na área continental de Belém, por ambas apresentarem lâminas simples. No entanto, *A. angustum* diferencia-se de *A. serratum* por possuir lâminas mais estreitas, com base decorrente e ápice geralmente longo-atenuado, bem como nervuras em ângulo mais agudo (30-50°) em relação à costa. *Asplenium serratum*, por sua vez, apresenta lâminas geralmente mais largas, com base cuneada, ápice obtuso a agudo, ou acuminado, às vezes caudado, além de nervuras em ângulo de 50-75° em relação à costa (SMITH, 1995b; SYLVESTRE, 2001). Todavia, apesar de *A. serratum* ser facilmente diferenciada de *A. angustum* pelas características mencionadas anteriormente, Smith (1995b) chama a atenção para o fato de que muitos espécimes identificados como *A. angustum* sejam provavelmente meras formas estreitas de *A. serratum*. De fato, alguns exemplares de *A. serratum* coletados na ilha de Mosqueiro apresentam lâminas muito estreitas e ângulos das nervuras em relação à costa próximos aos limites máximos de *A. angustum* (Figura 4 C), distinguindo-se desta principalmente pelo formato da base e do ápice da lâmina.

Planta epífita sobre troncos de árvores vivas no interior das matas. Trata-se de uma espécie bastante comum na área estudada, diferentemente do observado para *A. juglandifolium*.

Espécie com distribuição neotropical, registrada nos Estados Unidos da América (Flórida), sul do México, América Central, Antilhas, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai e norte da Argentina (SMITH, 1995b; ADAMS, 1995); no Brasil é citada em Roraima, 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 e Santa Catarina (SYLVESTRE, 2001).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata das proximidades da Praia do Paraíso, ca. 01°03'49,9''S-48°22'38,3''W, 17/III/2005, *Costa et al. 68* (MG); idem, *Costa et al. 69* (MG); idem, Fazenda Mari-Mari, ca. 01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al. 208* (MG, MBM); idem, mata do Pirajuçara, ca. 01°10'38,9''S-48°22'08,0''W, 08/VIII/2005, *Costa 274* (MG, UB); idem, *Costa 277* (MG);



idem, mata do igarapé São João, ca. 01°08,54'S-48°22,53'W, 27/X/2005, *Costa & Pietrobon 340* (MG, RB).

#### 4.3.2. **Blechnaceae** (C. Presl) Copel., Gen. Fil.: 155. 1947.

**Plantas** terrestres, rupícolas ou às vezes epífitas. **Caules** eretos, delgados a massivos ou decumbentes, curto a longo-reptantes, providos de escamas não-clatradas. **Frondes** com venação circinada, geralmente fasciculadas, trepadeiras com raque volúvel (em *Salpichlaena*) ou não-trepadeiras com raque reta, monomórficas ou dimórficas, determinadas ou não, usualmente vermelhas quando jovens; **peciolos** contínuos com o caule, com mais de 3 feixes vasculares na base; **lâminas foliares** simples, pinatífidas, pinatissectas ou 1-2-pinadas, geralmente glabras ou abaxialmente com escamas e às vezes tricomas. **Nervação** aberta, nervuras livres ou furcadas, ou (em *Woodwardia*) anastomosada somente próximo à costa, aréolas sem vênulas livres inclusas. **Soros** oblongos a geralmente lineares, curtos ou longos, dispostos ao longo de ambos os lados da costa, cóstula ou cóstula de 2ª ordem; **indúsios** estreitos, curtos a geralmente alongados, paralelos e adjacentes à costa ou cóstula, introrsos, raramente ausentes; **esporângios** globosos, com pedicelo de 2-3 fileiras de células; **ânulo** geralmente longitudinal, interrompido pelo pedicelo; **paráfises** ausentes; **esporos** monoletes, freqüentemente sem clorofila.

Família com distribuição subcosmopolita, composta por cerca de 250 espécies distribuídas em aproximadamente nove gêneros (SMITH, 1995c), dos quais somente três ocorrem nas Américas, *Blechnum* L., *Salpichlaena* Hook. e *Woodwardia* Sm. (TRYON & TRYON, 1982; KRAMER, 1990a; MORAN, 1995a). No Pará a família está representada pelos gêneros *Blechnum* e *Salpichlaena*, ambos registrados na ilha de Mosqueiro.

#### Chave para os gêneros de Blechnaceae

1. Frondes não-trepadeiras com raque reta, determinadas; lâminas foliares pinatissectas ou 1-pinadas ..... *Blechnum*
1. Frondes trepadeiras com raque volúvel, indeterminadas; lâminas foliares 2-pinadas ..... *Salpichlaena*



**Figura 4** - *Asplenium juglandifolium* Lam.: **A** - Hábito (Costa et al. 224). *Asplenium serratum* L.: **B** - Hábito de um espécime com frondes largas (Costa et al. 208); **C** - Hábito de um espécime com frondes estreitas (Costa & Pietrobon 340).

*Blechnum* L., Sp. Pl. 2. 1077. 1753.

**Plantas** terrestres, rupícolas ou raramente epífitas. **Caules** reptantes a eretos, em algumas espécies, massivos e arborescentes, providos de escamas. **Fronde**s não-trepadeiras, monomórficas ou dimórficas (as férteis mais longas, com segmentos mais estreitos), determinadas; **lâminas foliares** pinatissectas ou 1-pinadas, raramente simples, geralmente glabras ou com escamas, raramente com tricomas; **raque** reta, não longamente volúvel; **pinas** (ou segmentos) inteiras ou serreadas; **costa** percorrente, adaxialmente sulcada. **Nervuras** geralmente furcadas, raro parcialmente anastomosadas. **Soros** lineares, paralelos e adjacentes à costa, em geral contínuos; **indúsios** lineares, abrindo-se em direção à costa (introrsos), arqueados sobre os esporângios.

Gênero predominantemente pantropical com aproximadamente 200 espécies (MICKEL & SMITH, 2004), das quais cerca de 50 ocorrem nas Américas (TRYON & TRYON, 1982). Para o Estado do Pará são citadas apenas duas espécies, *B. asplenoides* Sw. e *B. serrulatum* Rich., com somente esta última registrada na ilha de Mosqueiro.

*Blechnum serrulatum* Rich., Act. Soc. Hist. Nat. Paris 1: 114. 1792. (Figura 5 A)

**Plantas** terrestres. **Caules** reptantes, com escamas linear-lanceoladas, castanhas ou negras. **Fronde**s 40-90 cm compr., 6-17 cm larg., monomórficas, fasciculadas, eretas; **pecíolos** 14-34 cm compr., com a porção distal sulcada, glabros ou a base com tricomas semelhantes aos do caule; **lâminas foliares** 1-pinadas, lanceoladas, cartáceas a coriáceas, base truncada, reduzindo-se gradualmente em direção ao ápice, margem cartilaginosa, glabras, pina terminal conforme a sub-conforme; **raque** pardo-amarelada, adaxialmente sulcada, glabra; **pinas** 3-10,5 cm compr., 0,7-1,4 cm larg., 12-25 pares, curto-peciouladas, nunca adnadas, articuladas à raque, margens serreadas; **costa** sulcada, esparsamente escamosa; **esporângios** persistentes, às vezes encobrindo a costa.

Dentre as espécies que ocorrem no novo mundo, *Blechnum serrulatum* é a única do gênero a apresentar pinas articuladas com a raque (MORAN, 1995a), tal como nas espécies do gênero *Nephrolepis* Schott (Nephrolepidaceae). Entretanto, embora semelhantes nesse aspecto, *B. serrulatum* apresenta soros lineares, adjacente à costa e indúsios introrsos (abrindo-se em direção à costa), o que logo a diferencia das espécies do gênero *Nephrolepis* registradas na área, as quais possuem soros arredondados, submarginais e indúsios extrorsos

(abrindo-se para a margem). As espécies *Lomagramma guianensis* (Aubl.) Ching e *Lomariopsis prieuriana* Fée (ambas Lomariopsidaceae) coletadas na ilha de Mosqueiro também apresentam pinas articuladas à raque, mas seu caule é longo-reptante, hemiepifítico e seus soros são acrosticóides, o que não se verifica em *B. serrulatum*.

Planta terrestre crescendo em locais abertos, sendo muito comum ao longo das estradas, caminhos e em terrenos de extração de areia. Foi encontrada em substrato arenoso ou argiloso-pedregoso geralmente bastante úmido ou alagado, juntamente com *Pteridium arachnoideum* (Kaulf.) Maxon.

Espécie com distribuição quase cosmopolita registrada na Malásia, Austrália, Estados Unidos da América (sul da Flórida), sul do México, América Central, Antilhas, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai e norte da Argentina (SMITH, 1995c; MORAN, 1995a); no Brasil é citada em Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia (TRYON & CONANT, 1975), Maranhão (BASTOS & CUTRIM, 1999), Alagoas (PIETROBOM & BARROS, 2006), Mato Grosso (WINDISCH & TRYON, 2001), Mato Grosso do Sul, Goiás, Distrito Federal, Piauí, Paraíba, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (DITTRICH, 2005).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata do terreno do Sr. Araújo, ca. 01°06'45,6''S-48°23'40,5''W, 13/IV/2005, *Costa et al. 80* (MG); idem, *Costa et al. 83* (MG, RB, MBM); idem, *Costa et al. 86* (MG).

*Salpichlaena* Hook. in Hooker & Bauer, Gen. Fil., t. 93. 1842.

**Plantas** terrestres. **Caules** longo-reptantes, com escamas. **Fronde**s trepadeiras, monomórficas ou dimórficas (as férteis com segmentos mais estreitos), indeterminadas; **lâminas foliares** 2-pinadas, glabras ou com escamas abaxialmente; **raque** até 15 m compr., volúvel; **pinas** distantes, opostas a subopostas, imparipinadas; **pinulas** inteiras ou serreadas no ápice, pecioluladas. **Nervuras** simples ou 1-furcadas próximo à base, conectadas na margem da lâmina por uma nervura submarginal. **Soros** alongados, paralelos e adjacentes à cóstula, caducos; **indúsios** lineares, abrindo-se em direção à costa (introrsos), arqueados sobre os esporângios.

Gênero com distribuição neotropical com somente três espécies (MORAN, 1995a). No Pará é citada apenas *Salpichlaena volubilis* (Kaulf.) J. Sm. e na ilha de Mosqueiro foi coletada uma espécie como novo registro para o Estado.

*Salpichlaena hookeriana* (Kuntze) Alston, Bull. Misc. Inform. 1932: 312. 1932. (Figura 5 B-C)  
*Blechnum volubile* Kaulf. var. *lomarioidea* Baker in Martius, Fl. Bras. 1(2): 428. 1870.  
*Salpichlaena lomarioidea* (Baker) A.R. Sm., Ann. Missouri Bot. Gard. 77: 250. 1990.

**Plantas** terrestres. **Caules** longo-reptantes, com escamas lanceoladas, castanho-claras a castanho-escuras. **Frondes** dimórficas, longo-trepadeiras; **pecíolos** paleáceos, achatados; **lâminas foliares** 2-pinadas, cartáceas a subcoriáceas, margem cartilaginosa, glabras; **raque** muito longa, escandente, glabra, paleácea; **pinas estéreis** 1-pinadas, 34-45 cm compr., até 35 cm larg.; **pínulas** 17-23 cm compr., 2,5-4,2 cm larg., 2-3 pares, inteiras, elípticas, subopostas, pecioluladas, base arredondada, levemente inequilateral, ápice agudo, margem inteira nas regiões basal e mediana, serreada na região apical com escamas sobre a costa abaxialmente; **pinas férteis** 1-pinadas, 22-32 cm compr., até 24 cm larg.; **pínulas** 12,5-18 cm compr., 0,2-0,5 cm larg., 1-2 pares, inteiras, lineares, subopostas, pecioluladas; **esporângios** facilmente decíduos.

*Salpichlaena hookeriana* é muito semelhante a *S. volubilis* e, por muito tempo, foi considerada apenas uma forma distinta desta última. Diferem por *S. volubilis* não possuir dimorfismo foliar nem gemas na axila das pinas. Entretanto, vale ressaltar que estas gemas nem sempre estão presentes em exemplares férteis identificados como *S. hookeriana*, provocando dúvidas na determinação de espécimes estéreis de *Salpichlaena* quando os mesmos estão sem gemas axilares.

Planta crescendo como trepadeira sobre a vegetação da margem de igarapés no interior da mata, podendo atingir vários metros, o que dificulta a coleta de suas partes férteis, já que só as pinas apicais formam esporângios. Quando jovens apresentam frondes 1-pinadas e, à distância, podem ser confundidas com *Metaxya rostrata* (Humb., Bonpl. et Kunth) C. Presl.

Espécie com distribuição neotropical registrada na Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Colômbia e Peru (SMITH, 1995c); no Brasil é citada no Amazonas (PRADO, 2005c) e como primeiro registro para o Pará.

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata do terreno do Sr. Araújo, ca. 01°06'45,6''S-48°23'40,5''W, 13/IV/2005, *Costa et al. 101* (MG, RB, MBM).





**Figura 5** - *Blechnum serrulatum* Rich.: **A** - Hábito (Costa et al. 86). *Salpichlaena hookeriana* (Kuntze) Alston: **B** - Pina fértil; **C** - Pina estéril (Costa et al. 101).

#### 4.3.3. Cyatheaceae Kaulf., Wesen Farrenkr. 119. 1827.

**Plantas** terrestres, geralmente arborescentes ou subarborescentes (raramente herbáceas, como em *Cnemidaria*). **Caules** usualmente massivos, eretos, não ramificados, às vezes decumbentes com ápices ascendentes, com escamas, providos ou não de espinhos. **Fronde**s com venação circinada, freqüentemente grandes com até 5 m compr., presentes apenas no ápice do caule, dispostas em coroa, monomórficas a subdimórficas, raramente dimórficas; **pecíolos** contínuos com o caule, com vários feixes vasculares na base, com tricomas e escamas ou somente escamas, em geral densamente escamosos na base; **lâminas foliares** 1-4-pinadas, ápice pinatífido ou não, glabras ou pubescentes (com tricomas e/ou escamas). **Nervação** aberta ou raramente areolada, neste caso, nervuras basais formando aréolas costais. **Soros** arredondados, formados na face abaxial da lâmina, sobre as nervuras secundárias; **indúsios** presentes (globosos completos a escamiformes) ou ausentes; **esporângios** globosos, com pedicelo curto portando 4 fileiras de células; **ânulo** oblíquo, não interrompido pelo pedicelo; **paráfises** conspícuas ou inconspícuas; **esporos** triletes, sem clorofila.

Família com distribuição predominantemente pantropical composta por quatro gêneros, *Alsophila* R. Br., *Cnemidaria* C. Presl, *Sphaeropteris* Bernh. e *Cyathea* Sm. (LELLINGER, 1987) e aproximadamente 650 espécies (SMITH, 1995d). No Pará a família está representada por dois gêneros (*Alsophila* e *Cyathea*) e aproximadamente sete espécies. Na ilha de Mosqueiro somente o gênero *Cyathea* foi registrado.

*Cyathea* Sm., Mém. Acad. Roy. Sci. Turin, 5: 416. 1793.

**Caules** eretos, lenhosos, raramente bifurcados ou decumbentes, densamente revestidos por escamas no ápice. **Fronde**s até 3 m compr., monomórficas, raramente dimórficas; **pecíolos** lisos, muricados ou aculeados, com escamas conformes ou com escamas marginadas; **lâminas foliares** 1-pinadas a geralmente 2-pinado-pinatífidas, raramente 3-pinado-pinatífidas, ápice pinatífido, raramente conforme; **pinas** alternas, glabras ou pubescentes. **Nervação** aberta ou parcialmente anastomosada. **Soros** arredondados, sobre e geralmente na furca das nervuras; **paráfises** presentes; **indúsios** presentes (hemitelióide, cupuliforme, esferoidal) ou ausentes.

Gênero com distribuição pantropical (a maior diversidade está nos neotrópicos), com cerca de 150 espécies (SMITH, 1995d). No Pará está representado por aproximadamente seis espécies, das quais três foram registradas na ilha de Mosqueiro.



Chave para as espécies de *Cyathea*

1. Base dos pecíolos sem aeróforos e com escamas concolores; indúsios presentes .....  
..... *C. cyatheoides*
1. Base dos pecíolos com aeróforos e com escamas bicolores; indúsios ausentes.
  2. Raque com espinhos rígidos quase tão longo quanto os do pecíolo, até próximo ao ápice; raquíolas com espinhos nas pinas proximais em pelos menos 2/3 de sua extensão; paráfises usualmente tão longas quanto ou mais longas do que os esporângios ..... *C. microdonta*
  2. Raque inerme ou com espinhos menores que os do pecíolo, somente próximo do pecíolo; raquíolas inermes; paráfises mais curtas do que os esporângios .... *C. pungens*

*Cyathea cyatheoides* (Desv.) K.U. Kramer, Uitgaven Natuurw. Studiekring Surinamee Ned. Antillen 93: 39. 1978. (Figura 6 A-B)

*Sphaeropteris cyatheoides* (Desv.) P.G. Windisch, Bradea 1: 372. 1973.

**Plantas** terrestres. **Caules** eretos, densamente revestidos por escamas no ápice. **Fronde**s monomórficas; **pecíolos** 50-160 cm compr., sem aeróforos na base, com espinhos rígidos, com escamas na base, lanceoladas, uniformemente castanhas (concolores); **lâminas foliares** 2-pinado-pinatífidas, cartáceas, superfície laminar glabra, adaxialmente com tricomas sobre a costa e cóstula, abaxialmente com tricomas e escamas esparsas sobre a costa e cóstula; **raque** com espinhos somente próximo ao pecíolo; **pinas** ca. 60 cm compr., ca. 22 cm larg., lanceoladas, ápice pinatífido; **raquíolas** inermes; **pínulas** ca. 13 cm compr., ca. 2,5 cm larg., as proximais sésseis a curto-pecioluladas, base truncada a obtusa, ápice agudo a comumente acuminado, alternas; **últimos segmentos** com ápice arredondado a obtuso, margem inteira. **Nervação** aberta, com a maioria das nervuras 1-furcadas. **Soros** usualmente sobre a bifurcação das nervuras; **paráfises** mais curtas do que os esporângios; **indúsios** hemitelióides, normalmente 2-lobados, margem inteira ou irregular com ou sem tricomas curtos.

Além dos caracteres referidos na chave, *Cyathea cyatheoides* distingui-se de *C. microdonta* (Desv.) Domin por não apresentar espinhos na raque e raquíolas quase tão longos quanto os do pecíolo. Diferencia-se também de *C. pungens* (Willd.) Domin por apresentar as escamas da base do pecíolo concolores (uniformemente castanhas) e a maioria das nervuras 1-furcadas.

Planta terrestre observada nas margens de rios, igarapés e das trilhas no interior das florestas.

Espécie com distribuição neotropical, restrita à América do Sul, com registro na Guiana, Guiana Francesa, Suriname e Venezuela (WINDISCH, 1978; SMITH, 1995d); no Brasil é citada em Roraima, Amapá, Amazonas, Pará e Rondônia (TRYON & CONANT, 1975).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata ao lado da rodovia PA-391, ca. 01°07'02,2''S-48°23'24,9''W, 18/V/2005, *Costa & Pietrobon 157* (MG); idem, Fazenda Mari-Mari, ca. 01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al. 220* (MG, UB); idem, mata do Pirajuçara, ca. 01°10'38,9''S-48°22'08,0''W, 08/VIII/2005, *Costa 263* (MG, RB, MBM); idem, 29/IX/2005, *Costa & Pietrobon 322* (MG, RB); idem, margem do rio Pirajuçara, 27/X/2005, *Costa & Pietrobon 357* (MG, MBM).

*Cyathea microdonta* (Desv.) Domin, Pterid. Dominica 263. 1929. (Figura 6 C-D)

*Trichipteris microdonta* (Desv.) R.M. Tryon, Contr. Gray Herb. 200: 46. 1970.

**Plantas** terrestres. **Caules** eretos, densamente revestidos por escamas no ápice. **Fronde**s monomórficas; **pecíolos** 60-180 cm compr., aeróforos presentes na base, com espinhos rígidos, com escamas na base, lanceoladas, bicolores, castanho no centro, com estreita margem mais clara; **lâminas foliares** 2-pinado-pinatífidas a 2-pinado-pinatissectas, cartáceas, superfície laminar glabra, adaxialmente com tricomas sobre a costa, cóstula e nervuras, abaxialmente com numerosos tricomas e escamas esparsas sobre a costa e cóstula, nervuras somente pilosas; **raque** com espinhos rígidos quase tão longo quanto os do pecíolo, até próximo ao ápice; **pinas** ca. 57 cm compr., ca. 21 cm larg., lanceoladas, ápice pinatífido; **raquíolas** com espinhos nas pinas proximais em pelo menos até 2/3 de sua extensão; **pínulas** ca. 11,5 cm compr., ca. 2,7 cm larg., as proximais sésseis a curto-pecioululadas, base truncada a obtusa, ápice acuminado a longamente atenuado, alternas; **últimos segmentos** com ápice agudo, margem serreada a crenulada. **Nervação** aberta, nervuras simples ou 1-furcadas. **Soros** usualmente na bifurcação das nervuras; **paráfises** usualmente tão longas quanto ou mais longas do que os esporângios; **indúsios** ausentes.

*Cyathea microdonta* é facilmente reconhecida por apresentar os eixos (pecíolos, raque e raquíolas) providos de longos espinhos. Nas demais espécies coletadas na ilha de Mosqueiro, os espinhos, embora presentes, restringem-se ao pecíolo e são bem menores que os de *C. microdonta*.

Planta terrestre crescendo nas margens das florestas de terra firme.

Espécie com distribuição neotropical registrada no sul do México, América Central, Grandes Antilhas, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru e Bolívia (BARRINGTON, 1978; SMITH, 1995d); no Brasil é citada no Amapá, Amazonas, Pará Acre, Tocantins, Mato Grosso, Goiás, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo (FERNANDES, 2003).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata ao lado da rodovia PA-391, ca. 01°07'02,2''S-48°23'24,9''W, 18/V/2005, *Costa & Pietrobon 141* (MG); idem, Fazenda Mari-Mari, ca. 01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al. 221* (MG, RB); idem, mata do Pirajuçara, ca. 01°10'38,9''S-48°22'08,0''W, 08/VIII/2005, *Costa 264* (MG, RB).

*Cyathea pungens* (Willd.) Domin, Pterid. Dominica 263. 1929. (Figura 7 A-B)

*Trichipteris procera* (Willd.) R.M. Tryon, Contr. Gray Herb. 200: 46. 1970.

**Plantas** terrestres. **Caules** eretos, densamente revestidos por escamas no ápice. **Fronde**s monomórficas; **pecíolos** 50-150 cm compr., aeróforos presentes na base da fase abaxial, com espinhos rígidos, com escamas na base, lanceoladas, bicolors, castanho-escuro no centro e margem castanho-clara; **lâminas foliares** 2-pinado-pinatífidas, cartáceas, superfície laminar glabra, adaxialmente com tricomas sobre a costa e cóstula, abaxialmente com tricomas e escamas esparsas sobre a costa e cóstula; **raque** inerte ou com espinhos menores que os do pecíolo, somente próximo ao pecíolo; **pinas** ca. 50 cm compr., ca. 17 cm larg., lanceoladas, ápice pinatífido; **raquíolas** inermes; **pínulas** ca. 9 cm compr., ca. 1,8 cm larg., as proximais sésseis a curto-pecioluladas, base truncada, ápice obtuso a acuminado ou agudo, alternas; **últimos segmentos** com ápice arredondado a obtuso ou agudo, margem inteira. **Nervação** aberta, com a maioria das nervuras simples, raramente 1-furcadas. **Soros** variando ao longo de uma nervura simples, raramente na bifurcação das nervuras; **paráfises** mais curtas do que os esporângios; **indúsios** ausentes.

Além dos caracteres presentes na chave, *Cyathea pungens* diferencia-se das demais espécies coletadas na ilha de Mosqueiro por apresentar as escamas da base do pecíolo fortemente bicolors (com margem castanho-clara bem evidente). Em oposição, *C. cyatheoides* possui escamas concolors e em *C. microdonta* as escamas possuem o centro castanho e apenas uma estreita margem clara.

Planta terrestre crescendo em barranco às margens de igarapé.

Espécie com distribuição neotropical, restrita à América do Sul, com registro nas Antilhas, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador e Peru (BARRINGTON, 1978; SMITH, 1995d); no Brasil é citada no Amazonas (TRYON & CONANT, 1975), Pará (SAMPAIO, 1930, como *Alsophila procera* (Willd.) Desv.), Acre, Ceará, Pernambuco, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e São Paulo (FERNANDES, 2003).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, Fazenda Mari-Mari, ca. 01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al. 206* (MG, RB); idem, *Costa et al. 235* (MG, MBM, RB).

#### 4.3.4. Dennstaedtiaceae Pic. Serm., Webbia 24: 704. 1970.

**Plantas** terrestres, saxícolas ou epífitas. **Caules** curto a longo-reptantes ou decumbentes a eretos, com escamas e/ou tricomas, escamas não clatradas. **Fronde**s com venação circinada, espaçadas a fasciculadas, eretas a escandentes, monomórficas; **pecíolos** contínuos com o caule, com mais de 3 feixes vasculares na base; **lâminas foliares** 1-5-pinadas, raramente simples, glabras ou pubescentes, pina apical conforme ou ápice pinatífido; **últimos segmentos** (pinas ou pínulas) dimidiados ou não. **Nervação** aberta a parcialmente areolada, sem vênulas livres inclusas. **Soros** marginais, submarginais ou raramente abaxiais, sobre as terminações das nervuras ou sobre uma comissura vascular, arredondados, alongados ou lineares; **indúsios** simples, abaxiais, em forma de taça ou bolsa, ou duplos formados por um segmento da margem da lâmina revoluta e por mais um indúσιο abaxial, menos desenvolvido, raramente ausentes; **esporângios** globosos, curto a longo-pedicelados, pedicelo com 1-3 fileiras de células; **ânulo** longitudinal ou ligeiramente oblíquo, interrompido pelo pedicelo; **paráfises** ausentes ou presentes; **esporos** monoletes ou triletos, sem clorofila.

Família com distribuição predominantemente pantropical composta por aproximadamente 225 espécies distribuídas em 17 gêneros (SMITH & KRAMER, 1995). No Pará a família está representada por três gêneros (*Lindsaea* Dryand. e *Pteridium* Gled. ex Scop. e *Saccoloma* Kaulf.) e cerca de 13 espécies. Na ilha de Mosqueiro foram registrados os gêneros *Lindsaea* e *Pteridium*.





**Figura 6** - *Cyathea cyatheoides* (Desv.) K.U. Kramer: **A** - Pecíolo com pinas proximais; **B** - Pinas medianas (Costa & Pietrobon 357). *Cyathea microdonta* (Desv.) Domin: **C** - Pecíolo com pinas proximais; **D** - Pinas medianas (Costa 264).

## Chave para os gêneros de Dennstaedtiaceae

1. Últimos segmentos dimidiados; indúsios de origem abaxial desenvolvidos, alongados, paralelos à margem da lâmina; pseudo-indúsios ausentes ..... *Lindsaea*
1. Últimos segmentos não dimidiados; indúsios de origem abaxial reduzidos; indúsios de origem adaxial (pseudo-indúsios) presentes, formados pela margem da lâmina revoluta ..... *Pteridium*

*Lindsaea* Dryand. in J.E. Smith, Mém. Acad. Roy. Sci. (Turin) 5: 401. 1793.

**Plantas** terrestres, raramente rupícolas ou epífitas. **Caules** curto a longo-reptantes ou decumbentes, moderadamente robustos a delgados, escamosos. **Fronde**s eretas, cespitosas, monomórficas, raro ligeiramente dimórficas; **lâminas foliares** simples a 2-pinadas, menos freqüentemente 3-pinadas a mais divididas, imparipinadas; **últimos segmentos** dimidiados, os terminais conformes ou não. **Nervação** aberta, nervuras simples ou furcadas, ou anastomosada, sem vênulas livres inclusas. **Soros** alongados, submarginais, ao longo do lado acrocópico das pinas ou pínulas; **indúsios** de origem abaxial desenvolvidos, alongados, paralelos à margem da lâmina, contínuos ou interrompidos, com abertura extrorsa; pseudo-indúsios ausentes; **paráfises** ausentes; **esporos** triletes ou, às vezes, monoletes.

Gênero pantropical com cerca de 150 espécies (KRAMER, 1995), das quais cerca de 1/3 ocorre nos neotrópicos (MICKEL & SMITH, 2004). No Pará ocorrem aproximadamente oito espécies e três variedades, das quais duas espécies e uma variedade foram registradas na ilha de Mosqueiro.

Chave para as espécies de *Lindsaea*

1. Pinas ou pínulas da região mediana conspicuamente superpostas; pina ou pínula terminal lanceolada a caudada ..... *L. guianensis*
1. Pinas ou pínulas da região mediana não ou parcialmente superpostas, às vezes contíguas; pina ou pínula terminal deltóide ..... *L. lancea*

*Lindsaea guianensis* (Aubl.) Dryand., Trans. Linn. Soc. 3: 42. 1797.

De acordo com Kramer (1957), *Lindsaea guianensis* possui uma subespécie denominada ssp. *lanceastrum* K.U. Kramer, que possui distribuição extra-amazônica. A subespécie-tipo,

entretanto, distribui-se pelos países amazônicos, ocorrendo na Amazônia Legal e somente ela foi registrada na ilha de Mosqueiro.

*Lindsaea guianensis* (Aubl.) Dryand. ssp. *guianensis*, Trans. Linn. Soc. 3: 42. 1797. (Figura 7 C-D)  
*Adiantum guianense* Aubl., Hist. Pl. Guian. 2: 963, 4, pl. 365. 1775.

**Plantas** terrestres. **Caules** longo-reptantes, com escamas castanho-avermelhadas, linear-lanceoladas. **Fronde**s 21,5-76 cm compr., 13-32 cm larg., eretas, aproximadas; **pecíolos** (5,3-)15,5-45 cm compr., castanhos na base, paleáceos distalmente, angulosos adaxialmente, às vezes redondos na face abaxial; **lâminas foliares** 2-pinadas ou geralmente 1-pinadas em espécimes jovens, cartáceas, glabras; **raque** (e raquíola) semelhante à porção distal do pecíolo; **pinas** (9,5-)13-21 cm compr., 1,6-2,7 cm larg., 1-4 pares, 1-pinadas, linear-lanceoladas; **pínulas** 0,8-1,9 cm compr., 0,4-1,1 cm larg., (20-)27-48 pares, subtrapeziformes, subsésseis a curto-pecioululadas, conspicuamente superpostas na região mediana da pina; **últimos segmentos** reduzindo-se gradualmente em direção ao ápice, terminado em uma **pínula** ou **pina terminal** geralmente lanceolada a caudada, maiores que as demais. **Nervuras** livres, 1-2-furcadas, pouco evidentes. **Soros** contínuos; **indúsios** com margens inteiras ou em geral moderadamente erosas; **esporos** triletos.

*Lindsaea guianensis* ssp. *guianensis* diferencia-se das demais espécies coletadas na área estudada por apresentar redução gradual das pínulas (ou pinas, em exemplares 1-pinados) em direção ao ápice e pela pínula ou pina apical lanceolada a caudada, bem mais estreita do que as presentes nas duas variedades de *Lindsaea lancea* (L.) Bedd.

Planta terrestre crescendo em locais encharcados no interior das matas, freqüentemente próximos a igarapés.

Espécie com distribuição neotropical, registrada na Nicarágua, Pequenas Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Venezuela, Colômbia, Equador e Peru (KRAMER, 1995; MORAN, 1995b); no Brasil é citada no Amazonas (PRADO, 2005e) e Pará (KRAMER, 1957).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata ao lado da rodovia PA-391, ca. 01°07'02,2''S-48°23'24,9''W, 13/IV/2005, *Costa et al. 126* (MG, RB, MBM); idem, 18/V/2005, *Costa & Pietrobom 131* (MG); idem, mata do igarapé São João, ca. 01°08,54'S-48°22,53'W, 27/X/2005, *Costa & Pietrobom 337* (MG, RB, MBM); idem, *Costa & Pietrobom 347* (MG, UB).



*Lindsaea lancea* (L.) Bedd., Suppl. Ferns Brit. Ind. 6. 1876.

**Plantas** terrestres. **Caules** reptantes, com escamas. **Fronde**s eretas; **pecíolos** castanho-avermelhados a negros, angulosos ou cilíndricos; **lâminas foliares** 1-2-pinadas, papiráceas a cartáceas, glabras; **raque** paleácea a castanho-escura, angulosa ou cilíndrica; **últimos segmentos** (pinas ou pínulas) dimidiados, subsésseis, alternos ou os mais proximais subopostos, os medianos não ou parcialmente superpostos, às vezes contíguos, com margens inteiras, os terminais deltóides, maiores que os demais, com base assimétrica. **Nervuras** simples ou furcadas. **Soros** contínuos; **indúsios** contínuos ou interrompidos; **esporos** triletes.

De acordo com Kramer (1957), esta espécie possui cinco variedades (var. *elatior* (Kunze) K.U. Kramer, var. *falcata* (Dryand.) Rosenst., var. *leprieurii* (Hook.) K.U. Kramer, var. *remota* (Kunze) K.U. Kramer e var. *longifolia* K.U. Kramer). No entanto, recentemente, uma sexta variedade foi descrita, var. *submontana* Boudrie & Cremers (BOUDRIE & CREMERS, 2005). Dentre estas, três ocorrem no Pará (KRAMER, 1957) e duas foram coletadas na ilha de Mosqueiro.

#### Chave para as variedades de *Lindsaea lancea*

1. Lâminas foliares 1-pinadas; últimos segmentos (pinas) geralmente maiores (2-3,7 cm compr., 1-1,5 cm larg.), falciformes ..... var. *falcata*
1. Lâminas foliares 2-pinadas; últimos segmentos (pínulas) geralmente menores (1,5-2 cm compr., 0,5-0,8 cm larg.), subtrapeziformes ..... var. *lancea*

*Lindsaea lancea* var. *falcata* (Dryand.) Rosenst., Hedwigia 46: 79. 1906. (Figura 8 A)

*Lindsaea falcata* Dryand., Trans. Linn. Soc. London 3: 41, pl. 7, fig.2. 1797.

**Plantas** terrestres. **Caules** reptantes, com escamas castanho-avermelhadas, linear-lanceoladas. **Fronde**s 15-29 cm compr., 4,2-7,3 cm larg., eretas, fasciculadas; **pecíolos** 7,5-17,5 cm compr., castanho-avermelhados a negros, quadrangulares; **lâminas foliares** 1-pinadas, cartáceas, glabras; **raque** paleácea a castanho-escura, quadrangular; **pinas** 2-3,7 cm compr., 1-1,5 cm larg., (1-)2-7 pares, falciformes, não ou parcialmente superpostas, pina terminal maior que as demais, deltóide, com base assimétrica, ápice agudo a acuminado. **Nervuras** 2-3-furcadas. **Soros** contínuos.

De acordo com Kramer (1957), a var. *falcata* distingue-se das demais por apresentar pinas (ou pínulas) ± falcadas, com as distais pouco reduzidas e a apical bastante grande e muito assimétrica.

Planta terrestre coletada no interior da mata, geralmente em ambientes bastante úmidos.

Espécie com distribuição neotropical, registrada no Panamá, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Peru e Bolívia (CREMERS & KRAMER, 1991; KRAMER, 1995); no Brasil é citada em Roraima, Amazonas, Pará, Acre, Rondônia (TRYON & CONANT, 1975) e Bahia (KRAMER, 1957).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata ao lado da rodovia PA-391, ca. 01°07'02,2''S-48°23'24,9''W, 18/V/2005, *Costa & Pietrobon 130* (MG); idem, *Costa & Pietrobon 151* (MG); idem, *Costa & Pietrobon 158* (MG, MBM); idem, mata do Pirajuçara, ca. 01°10'38,9''S-48°22'08,0''W, 29/IX/2005, *Costa & Pietrobon 299* (MG, RB).

*Lindsaea lancea* (L.) Bedd. var. *lancea*, Ferns Brit. India Suppl.: 6. 1876. (Figura 8 B)

**Plantas** terrestres. **Caules** reptantes, com escamas castanho-avermelhadas, linear-lanceoladas. **Fronde**s 43-61,5 cm compr., 23-29,5 cm larg., eretas, fasciculadas; **pecíolos** 23-36,5 cm compr., castanho-avermelhados na base, paleáceos a esverdeados distalmente, quadrangulares; **lâminas foliares** geralmente 2-pinadas, às vezes 1-pinadas nas frondes jovens, cartáceas, glabras; **raque** (e raquíola) semelhante a porção distal do pecíolo; **pinas** 8,5-19 cm compr., 2-4 cm larg., 2-3 pares, 1-pinadas, pina terminal conforme, maior que as demais; **pínulas** 1,5-2 cm compr., 0,5-0,8 cm larg., 9-24 pares, medianas contínuas a ligeiramente sobrepostas, subtrapeziformes, pínula terminal deltóide, base assimétrica, ápice longo-acuminado. **Nervuras** 1-2-furcadas. **Soros** contínuos.

Embora a var. *lancea* seja geralmente encontrada em sua forma 2-pinada, formas 1-pinadas também podem ser observadas, principalmente em plantas jovens. Segundo Kramer (1957) estas duas formas foram por muito tempo consideradas como espécies distintas, sendo as 1-pinadas reconhecidas como *L. falcata* Dryand., atualmente sinônimo de *L. lancea* var. *falcata*. A variedade-tipo, no entanto, mesmo nas formas 1-pinadas, não apresenta pinas apicais tão grandes e assimétricas, quanto na var. *falcata*.

Planta terrestre encontrada preferencialmente em ambientes úmidos e sombreados do interior da mata.

Espécie com distribuição neotropical, registrada no México, América Central, Antilhas, Trinidad, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia e Paraguai (MORAN, 1995b); no Brasil é citada em Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Acre (TRYON & CONANT, 1975), Pernambuco (PIETROBOM & BARROS, 2003), Alagoas (PIETROBOM, 2004), Bahia (PACIENCIA & PRADO, 2004) e São Paulo (SALINO & JOLY, 2001), Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (KRAMER, 1957).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, Parque Municipal da ilha de Mosqueiro, ca. 01°09'16,5''S-48°27'32,9''W, 02/VI/2005, *Costa & Teixeira 184* (MG); idem, *Costa & Teixeira 185* (MG); idem, *Costa & Teixeira 187* (MG); idem, Fazenda Mari-Mari, ca. 01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al. 205* (MG); idem, mata do Pirajuçara, ca. 01°10'38,9''S-48°22'08,0''W, 08/VIII/2005, *Costa 249* (MG, RB); idem, mata do igarapé São João, ca. 01°08,54'S-48°22,53'W, 27/X/2005, *Costa & Pietrobom 339* (MG, MBM).

*Pteridium* Gled. ex Scop., Flora Carniolica: 169. 1760.

**Plantas** terrestres. **Caules** reptantes, pilosos. **Fronde**s espaçadas entre si, eretas ou às vezes escandentes, monomórficas; **lâminas foliares** 2-pinado-pinatifidas a 4-pinadas, coriáceas, pubescente na face abaxial ou raramente glabras; **últimos segmentos** não dimidiados. **Nervação** aberta, nervuras simples ou furcadas. **Soros** sobre uma comissura, marginais; **esporângios** protegidos ou não pela margem da lâmina revoluta; **indúsios** duplos, o abaxial (verdadeiro) às vezes presente, reduzido, o adaxial formado pela margem da lâmina revoluta (pseudo-indúcio); **paráfises** ausentes; **esporos** triletos.

Gênero subcosmopolita com cerca de cinco espécies (SMITH, 1995e) ou, segundo Tryon (1941), composto por somente uma espécie dividida em duas subespécies e 12 variedades. Algumas destas variedades, no entanto, possuem características suficientes para serem tratadas como espécies distintas (MORAN, 1995b), e assim são reconhecidas no presente trabalho. No Pará é citada apenas *Pteridium arachnoideum* (Kaulf.) Maxon, coletada na ilha de Mosqueiro.

*Pteridium arachnoideum* (Kaulf.) Maxon, J. Wash. Acad. Sci. 14: 89. 1924. (Figura 8 C-D)  
*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn var. *arachnoideum* (Kaulf.) Brade, Z. Deutsch. Ver. Wiss. Kunst. São Paulo 1: 56. 1920.

**Plantas** terrestres. **Caules** longo-reptantes, ramificados, com tricomas castanhos. **Fronde**s ca. 96 cm compr., eretas ou, às vezes, escandentes; **pecíolos** paleáceos, sulcados adaxialmente; **lâminas foliares** 3-pinado-pinatífidas, densamente pilosas abaxialmente, com tricomas brancos aracnóides, coriáceas; **raque** paleácea, sulcada adaxialmente, glabra; **pinas** amplas, 2-pinado-pinatífidas; **últimos segmentos** estreitos ca. 0,3 cm larg., inteiros ou lobados, base adnada, ápice agudo; eixo do penúltimo segmento (geralmente a raquíola de 3ª ordem) portando lobos total ou parcialmente livres, semicirculares, entre os últimos segmentos. **Nervuras** simples ou 1-furcadas. **Soros** marginais, contínuos; **esporângios** em comissura vascular, protegidos pela margem da lâmina revoluta, delgada, modificada como indúcio, indúcio abaxial presente, muito reduzido.

*Pteridium arachnoideum* assemelha-se bastante a *P. caudatum* (L.) Maxon que também ocorre na região Norte, diferindo desta por apresentar, no eixo do penúltimo segmento, lobos total ou parcialmente livres entre os últimos segmentos, além da lâmina densamente pilosa na superfície abaxial, com tricomas brancos aracnóides.

Os indivíduos desta espécie foram observados crescendo em locais alterados, principalmente em áreas de extração de areia e às margens de estradas, geralmente juntos a grandes populações de *Blechnum serrulatum*.

Espécie com ampla distribuição pelo continente americano, com registro no México, América Central, Antilhas, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina e Uruguai (SMITH, 1995e; MORAN, 1995b); no Brasil é citado no Amapá (NAUMAN, 1985), Roraima, Amazonas, Pará, Acre, Rondônia (TRYON & CONANT, 1975), Ceará (BRADE, 1940), Pernambuco (PIETROBOM & BARROS, 2003), Alagoas (PIETROBOM & BARROS, 2006), Bahia (PRADO, 1995), Minas Gerais (GRAÇANO et al., 1998), Espírito Santo (BRADE, 1947), Rio de Janeiro (TRYON, 1941), Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (SEHNEM, 1972).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata do terreno do Sr. Araújo, ca. 01°06'45,6''S-48°23'40,5''W, 13/IV/2005, *Costa et al.* 82 (MG).

#### 4.3.5. Dryopteridaceae Herter, Rev. Sudam. Bot. 9: 15. 1949.

**Plantas** terrestres, rupícolas ou epífitas. **Caules** curto a longo-reptantes, decumbentes, eretos ou escandentes, robustos a delgados, providos de escamas. **Fronde**s com venação circinada, monomórficas ou dimórficas; **peciolo**s contínuos com o caule, com mais de 3 feixes vasculares na base, às vezes escamosos na base; **lâminas foliares** 1-4-pinado-pinatífidas, raramente simples, ápice pinatífido ou pina apical conforme; **raque**, costas e cóstulas, sulcadas adaxialmente, sulcos decorrentes entre si; **pinas** contínuas com a raque (não articuladas); **últimos segmentos** (pinas ou pínulas) não dimidiados (exceto em *Didymochlaena*). **Nervação** aberta ou areolada, aréolas usualmente com vênulas livres inclusas. **Soros** discretos, redondos, oblongos, lineares ou (em *Polybotrya*) às vezes acrosticóides; **indúsios** presentes ou ausentes; **esporângios** globosos, providos de pedicelos com 3 fileiras de células; **ânulo** vertical interrompido pelo pedicelo; **paráfises** presentes ou usualmente ausentes; **esporos** monoletes, sem clorofila.

Família com distribuição cosmopolita composta por 45 gêneros (KRAMER et al., 1990). No Pará a família está representada por aproximadamente 19 espécies, distribuídas em 11 gêneros, dos quais *Cyclodium* C. Presl e *Triplophyllum* Holttum foram registrados na ilha de Mosqueiro.

#### Chave para os gêneros de Dryopteridaceae

1. Lâminas foliares 1-pinadas a 2-pinado-pinatífidas; eixos (peciolos, raque, raquíolas e costas) sem tricomas do tipo *Ctenitis* adaxialmente ..... *Cyclodium*
1. Lâminas foliares 2-5-pinado-pinatífidas; eixos com tricomas do tipo *Ctenitis* adaxialmente ..... *Triplophyllum*

*Cyclodium* C. Presl, Tent. Pterid.: 85. 1836.

**Plantas** terrestres, raro hemiepífitas. **Caules** curto a longo-reptantes, com escamas. **Fronde**s fasciculadas a moderadamente espaçadas, monomórficas ou subdimórficas; **peciolo**s adaxialmente sulcados, não persistentemente escamosos; **lâminas foliares** 1-pinadas a 2-pinado-pinatífidas, raramente simples, com divisão anádroma, deltóides a oblongas; **raques**, juntamente com costa e cóstulas, sulcados adaxialmente, sulcos decorrentes de um eixo a outro, pilosos por dentro, tricomas não do tipo *Ctenitis*; **pinas** distais gradualmente reduzidas, formando um ápice pinatífido ou pina apical conforme; **pínulas** proximais basioscópicas em

geral menores que acroscópicas. **Nervação** aberta ou areolada, aréolas com vênulas livres inclusas. **Soros** arredondados, distribuídos regularmente na face abaxial das pinas (quase acrosticóides); **indúsios** peltados, decíduos antes do amadurecimento dos esporângios; **paráfises** ausentes.

Gênero neotropical com 10 espécies (SMITH, 1995f). No Pará são registradas quatro espécies, das quais somente *Cyclodium guianense* (Klotzsch) A.R. Sm. não foi coletada na ilha de Mosqueiro.

#### Chave para as espécies de *Cyclodium*

1. Lâminas foliares com pina apical conforme; nervação totalmente areolada ..... *C. meniscioides*
1. Lâminas foliares com ápice pinatífido; nervação aberta ou areolada somente nos segmentos distais.
  2. Escamas do caule e da base do pecíolo com cerca de 1 cm compr.; nervação tornando-se areolada nos segmentos distais; soros fracamente impressos na lâmina ..... *C. heterodon*
  2. Escamas do caule e da base do pecíolo com até 0,5 cm compr.; nervação aberta ao longo de todos os segmentos; soros fortemente impressos na lâmina ..... *C. inerme*

*Cyclodium heterodon* (Schrad.) T. Moore, Ind. Fil. 275. 1861.

Segundo Smith (1986), esta espécie distribui-se pela região costeira do Brasil e possui uma variedade (var. *abbreviatum* (C. Presl) A.R. Sm.). Esta variedade, no entanto, foi recentemente registrada no Pará (região continental de Belém) por Costa et al. (2006b) sendo também coletada na ilha de Mosqueiro.

*Cyclodium heterodon* (Schrad.) T. Moore var. *abbreviatum* (C. Presl) A.R. Sm., Am. Fern J. 76(2): 56-98. 1986. (Figura 8 E-G)

*Aspidium abbreviatum* Schrad., Gött. gel. Anz. 1824: 869. 1824.

**Plantas** terrestres. **Caules** curto a longo-reptantes, com escamas castanhas, linear-lanceoladas, com ca. 1 cm compr. **Fronde** 128-132(-162) cm compr., (25-)40-43 cm larg., subdimórficas (as férteis moderadamente mais eretas, estreitas e longas, com pinas mais estreitas); **pecíolos** 62-77(-100) cm compr., castanho-claros, com escamas na base similares às do caule; **lâminas foliares** 1-pinadas, cartáceas a subcoriáceas, ápice pinatífido; **raque**



paleácea a castanho-clara, com escamas castanhas, filiformes, septadas, mais abundantes na face abaxial; **pinas** 15-24 cm compr., 3,5-5 cm larg., ca. 15 pares, lanceoladas, pecioluladas, alternas, base assimétrica amplamente aguda ou obtusa, ápice atenuado, margem crenada a rasamente lobada, pinas distais reduzindo-se gradualmente em direção ao ápice; **costa** abaxialmente com escamas semelhantes às da raque. **Nervação** aberta ou, pelo menos nos segmentos distais, areolada, aréolas sem vênulas livres inclusas. **Soros** arredondados, sobre a região mediana das nervuras, distribuídos em séries regulares em ambos os lados de cada cóstula, não confluentes quando maduros, fracamente impressos na lâmina.

*Cyclodium heterodon* var. *abbreviatum* é bastante variável, com algumas formas assemelhando-se a *C. inerme*. Esta última, no entanto, apresenta as escamas do caule menores (até 0,5 cm compr.), menor quantidade de pares de pinas (10-12 pares) e soros mais fortemente impressos na lâmina (SMITH, 1986).

Todos os exemplares desta espécie foram encontrados crescendo como terrestres no interior da mata.

Varietade distribuída principalmente na zona costeira do Brasil (Mata Atlântica) sendo registrada no Ceará (SMITH, 1986), Pernambuco (PIETROBOM & BARROS, 2003), Alagoas (PIETROBOM & BARROS, 2006), Bahia (SMITH, 1986; PACIENCIA & PRADO, 2004) e no Pará (COSTA et al., 2006b).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata do Pirajuçara, ca. 01°10'38,9''S-48°22'08,0''W, 08/VIII/2005, *Costa 250* (MG, MBM); idem, *Costa 282* (MG, RB).

*Cyclodium inerme* (Fée) A.R. Sm., Amer. Fern J. 76(2): 56-98. 1986. (Figura 9 A-B)

*Polystichum inerme* Fée, Gen. Filic. (Mem. Foug. 5) 281. 1852.

**Plantas** terrestres. **Caules** curto a moderadamente longo-reptantes, com escamas castanho-escuras, linear-lanceoladas, até 0,5 cm compr. **Fronde**s 50-83 cm compr., 15-20 cm larg., monomórficas; **peciolo**s 23-52 cm compr., castanho-claros, com escamas dispersas na base, semelhantes às do caule; **lâminas foliares** 1-pinadas, cartáceas a subcoriáceas, ápice pinatífido; **raque** paleácea a castanho-clara, com escamas castanhas, filiformes, septadas, mais abundantes na face abaxial; **pinas** ca. 13,5 cm compr., até 3,5 cm larg., 10-12 pares, lanceoladas, pecioluladas, alternas, base assimétrica amplamente aguda, ápice agudo a atenuado, margem crenada a rasamente lobada, pinas distais reduzindo-se gradualmente em direção ao ápice; **costa** abaxialmente com escamas semelhantes às da raque. **Nervação** aberta



ao longo de todos os segmentos. **Soros** arredondados, localizados no ápice das nervuras, distribuídos em séries regulares em ambos os lados de cada cóstula, não confluentes quando maduros, fortemente impressos na lâmina.

Segundo Smith (1986), as variedades com as quais *Cyclodium inerme* pode ser confundida (*C. heterodon* var. *abbreviatum* e *C. trianae* (Mett.) A.R. Sm. var. *chocoense* A.R. Sm.) são alopátricas em relação a ela. No entanto, a despeito desta última que só foi registrada no Panamá e na Colômbia (SMITH, 1986), a primeira espécie mencionada também foi coletada em Mosqueiro, evidenciando a necessidade de estudos com a finalidade de esclarecer a taxonomia destes táxons.

Neste sentido, uma outra característica que pode ser usada para distinguir estes táxons é a posição dos soros nas nervuras. Em *C. inerme* os soros são apicais nas nervuras, enquanto que em *C. heterodon* var. *abbreviatum*, localizam-se na região mediana das mesmas. Este é um aspecto mais fácil de verificar do que a impressão dos soros na lâmina foliar.

Planta terrestre, crescendo no interior da mata.

Distribuição restrita à América do Sul, com registro na Guiana, Guiana Francesa e Suriname (SMITH, 1995f); no Brasil é citada no Amapá, Amazonas e Pará (SMITH, 1986).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata da Fazenda Itatuba, ca. 01°10'56,7''S-48°22'36,2''W, 23/XI/2005, *Costa & Pietrobon 383* (MG, RB).

*Cyclodium meniscioides* (Willd.) C. Presl, Tent. Pterid. 85. 1836.

Esta espécie possui três variedades (var. *paludosum* (C.V. Morton) A.R. Sm., var. *rigidissimum* (C. Chr.) A.R. Sm. e a variedade-tipo), das quais somente a última ocorre no Brasil (SMITH, 1986) e foi coletada na ilha de Mosqueiro.

*Cyclodium meniscioides* (Willd.) C. Presl var. *meniscioides*, Tent. Pterid. 85. 1836. (Figura 9 C-E)

*Stigmatopteris meniscioides* (Willd.) K.U. Kramer, Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch, Proc., C, 71: 521. 1968.

**Plantas** terrestres, raro hemiepífitas. **Caules** curto a longo-reptantes, eventualmente até eretos, com escamas castanhas, linear-lanceoladas, até 1,7 cm compr. **Frondes** fortemente dimórficas; **frondes estéreis** 50-136 cm compr., 18-29 cm larg.; **pecíolos** 20,5-73 cm compr., com escamas na base semelhantes às do caule; **lâminas foliares** 1-pinadas, cartáceas a

subcoriáceas; **raque** paleácea a castanho-clara, com escamas castanhas, filiformes, septadas, mais abundantes na face abaxial; **pinas** 8-20 cm compr., 2,5-5,5 cm larg., 2-12 pares, ovadas a ovado-lanceoladas, pecioluladas, base arredondada (ou o lado basioscópico freqüentemente mais estreito e mais cuneado), ápice agudo a acuminado, margem inteira, sinuosa a crenada; pina apical conforme; **costa** abaxialmente com escamas semelhantes às da raque. **Nervação** areolada ao longo de todas as pinas. **Frondes férteis** 102-141 cm compr., 9-14 cm larg.; **peciolos** 61-69 cm compr.; **pinas** 4-10,5 cm compr., 1-1,5 cm larg., 4-11 pares, longo-lanceoladas, pecioluladas, base assimétrica aguda, ápice longo-cuneado, margem crenada a rasamente lobada, pina apical conforme. **Soros** arredondados, distribuídos em séries regulares em ambos os lados de cada cóstula, freqüentemente confluentes quando maduros, levemente impressos na lâmina.

Dentre as variedades de *Cyclodium meniscioides*, a variedade-tipo é a mais amplamente distribuída e também a mais variável em forma. Ressalta-se principalmente o dimorfismo entre as frondes férteis e estéreis que pode ou não ser bastante acentuado, tendo sido registrado espécimes com frondes parcialmente férteis (SMITH, 1986). De fato, as amostras desta variedade coletadas na ilha de Mosqueiro, assim como em outras localidades da Região Metropolitana de Belém, apresentam grande variação quanto ao grau de dimorfismo foliar.

Planta encontrada crescendo predominantemente como terrestre no interior das matas. No entanto, em alguns ambientes muito úmidos ou que estão sujeitos a alagamento, alguns indivíduos foram observados crescendo como epífitos (hemiepífitos) sobre raízes tabulares de árvores vivas.

Espécie com distribuição predominantemente neotropical, registrada em Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai e nordeste da Argentina (SMITH, 1986); no Brasil é citada no Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal, Piauí, Ceará, Bahia, Minas Gerais, São Paulo (SMITH, 1986), Pernambuco (PIETROBOM & BARROS, 2003), Alagoas (PIETROBOM & BARROS, 2006) e Rio de Janeiro (SANTOS & SYLVESTRE, 2001).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata do terreno do Sr. Araújo, ca. 01°06'45,6''S-48°23'40,5''W, 13/IV/2005, *Costa et al. 103* (MG); idem, *Costa et al. 107* (MG); idem, Fazenda Mari-Mari, ca. 01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al. 228* (MG); idem, mata do Pirajuçara, ca. 01°10'38,9''S-48°22'08,0''W, 08/VIII/2005, *Costa 271* (MG, RB); idem, *Costa 275* (MG); idem, *Costa 281*

(MG); idem, mata do igarapé São João, ca. 01°08,54'S-48°22,53'W, 27/X/2005, *Costa & Pietrobon 351* (MG).

*Triplophyllum* Holttum, Kew Bull. 41(2): 239. 1986.

**Plantas** terrestres ou rupícolas. **Caules** curto a longo-reptantes, com escamas. **Fronde**s cespitosas ou fasciculadas, monomórficas; **pecíolos** estreitamente sulcados adaxialmente, com escamas esparsas e tricomas do tipo *Ctenitis*; **lâminas foliares** 2-5-pinado-pinatífidas, com divisão catádroma (exceto no primeiro par de pinas), comumente deltóide-pentagonais; **raque** sulcada adaxialmente, sulcos se presentes nas raquíolas e costas, não percorrentes; indumento da superfície adaxial dos eixos formado por tricomas do tipo *Ctenitis*; **pinas** com o primeiro par basal geralmente bem maior que os demais; **pínulas** com o primeiro par basioscópico basal freqüentemente ca. 2-4 vezes maiores que as pínulas acroscópicas opostas; **segmentos** terminais com base assimétrica, ápice arredondado, obtuso. **Nervação** aberta, nervuras simples ou furcadas, raramente anastomosada. **Soros** arredondados; **indúsios** orbicular-reniformes, com enseio estreito, geralmente enegrecidos, glandulosos ou puberulentos, raramente ausentes; **paráfises** ausentes.

Gênero pantropical, com maior diversidade na África, sendo constituído por cerca de 20 espécies (MORAN & SMITH, 1995), das quais quatro ocorrem nos neotrópicos e apenas duas (*Triplophyllum dicksonioides* (Fée) Holttum e *T. funestum* (Kunze) Holttum var. *funestum*) são citadas para o Pará. Na ilha de Mosqueiro foram registradas três espécies, uma das quais sendo um novo registro para o Estado.

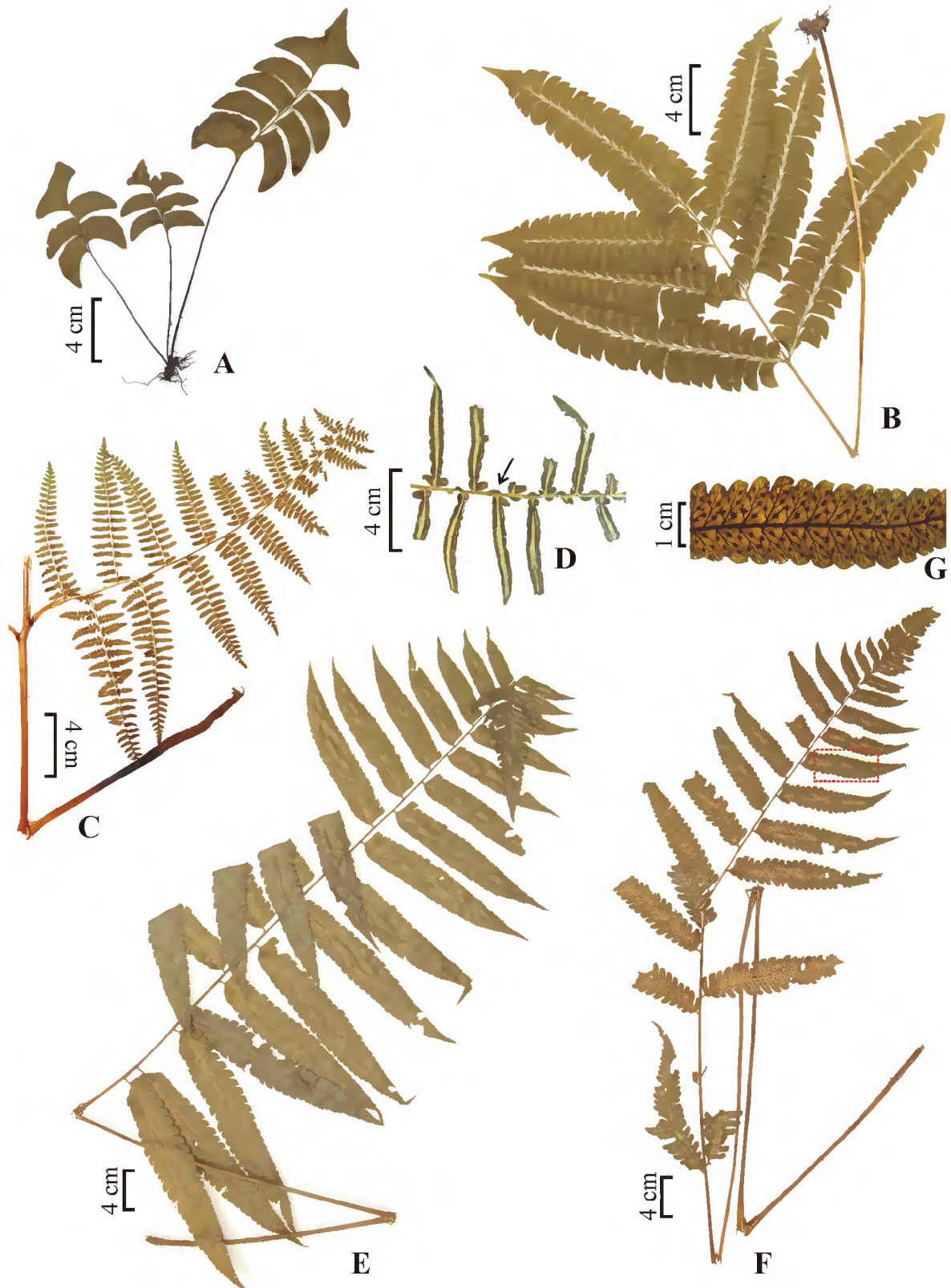
#### Chave para as espécies de *Triplophyllum*

1. Lâminas foliares longo-deltóides; pina basal com o comprimento menor do que a metade do comprimento da lâmina ..... *T. angustifolium*
1. Lâminas foliares deltóide-pentagonais; pina basal com o comprimento maior do que a metade do comprimento da lâmina.
  2. Tecido laminar de ambas as superfícies da lâmina foliar com glândulas esféricas, sésseis, amareladas a castanho-claras; indúsios glabros, portando glândulas idênticas a do tecido laminar ..... *T. dicksonioides*
  2. Tecido laminar de ambas as superfícies sem glândulas; indúsios com tricomas, sem glândulas ..... *T. funestum*

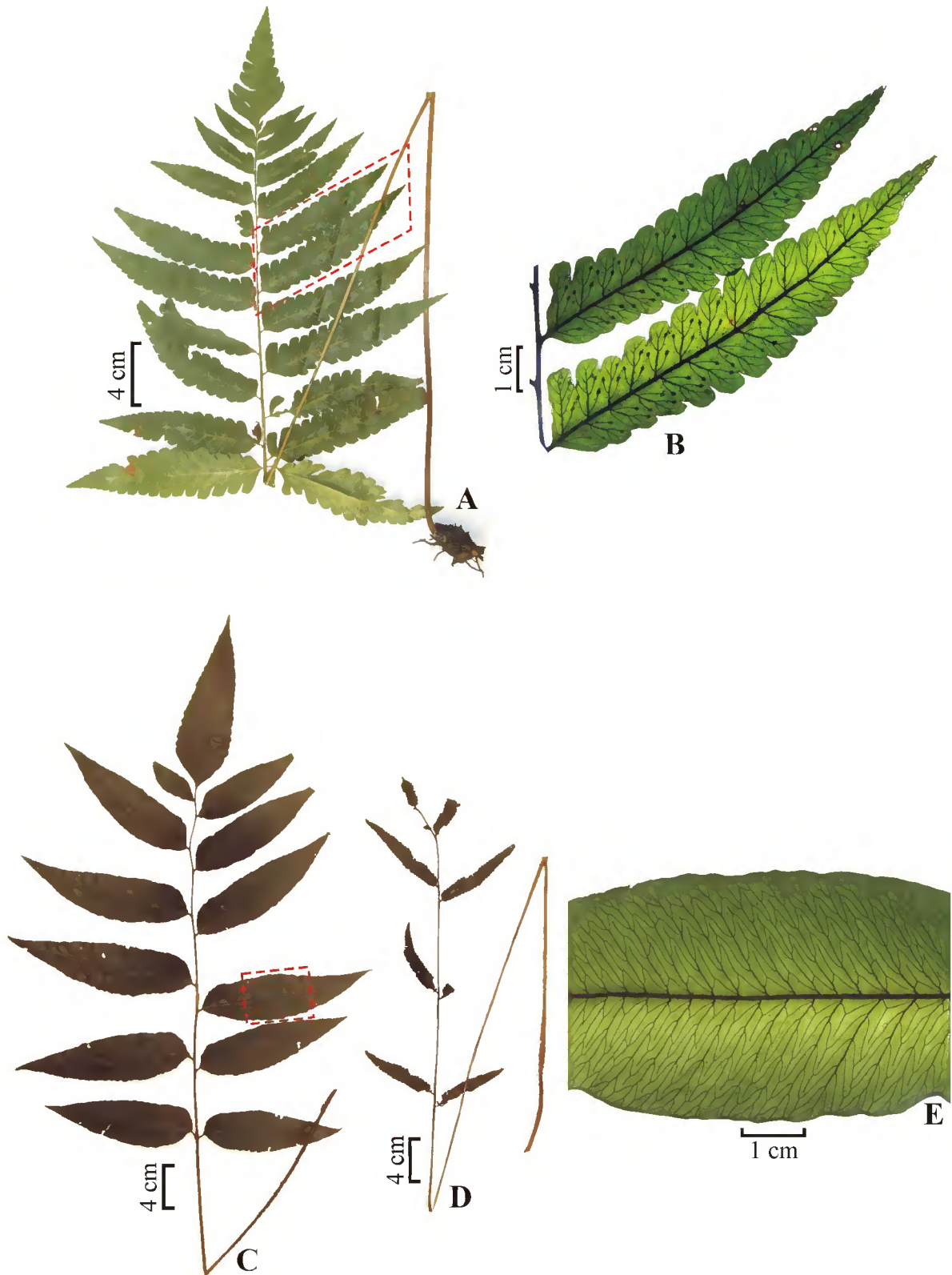


**Figura 7** - *Cyathea pungens* (Willd.) Domin: **A** - Pecíolo com pinas proximais; **B** - Pinas medianas (Costa et al. 235). *Lindsaea guianensis* (Aubl.) Dryand. ssp. *guianensis*: **C** - Hábito de um espécime maduro com lâmina 2-pinada (Costa & Pietrobon 131); **D** - Hábito de um espécime jovem com lâminas 1-pinadas (Costa et al. 126).





**Figura 8** - *Lindsaea lancea* var. *falcata* (Dryand.) Rosenst.: **A** - Hábito (Costa & Pietrobon 158). *Lindsaea lancea* (L.) Bedd. var. *lancea*: **B** - Hábito (Costa & Pietrobon 185). *Pteridium arachnoideum* (Kaulf.) Maxon: **C** - Pecíolo e pina basal; **D** - Porção distal de uma pina mediana, seta evidenciando lobos livres entre os últimos segmentos (Costa et al. 82). *Cycloclium heterodon* (Schrad.) T. Moore var. *abbreviatum* (C. Presl) A.R. Sm.: **E** - Fronde estéril; **F** - Fronde fértil; **G** - Detalhe de uma pina fértil, mostrando a disposição dos soros nas nervuras (Costa 282).



**Figura 9** - *Cyclodium inerme* (Fée) A.R. Sm.: **A** - Hábito; **B** - Detalhe de pinas medianas férteis, mostrando a disposição dos soros nas nervuras (Costa & Pietrobon 383). *Cyclodium meniscioides* (Willd.) C. Presl var. *meniscioides*: **C** - Fronde estéril; **D** - Fronde fértil; **E** - Detalhe de uma pina mediana estéril, mostrando a nervação areolada (Costa 275).



*Triplophyllum angustifolium* Holttum, Kew Bull. 41(2): 259. 1986. (Figura 10 A)

**Plantas** terrestres. **Caules** curto a moderadamente longo-reptantes, com escamas lanceoladas, castanho-claras. **Fronde**s 37,5-48 cm compr., eretas, monomórficas; **pecíolos** 14-21 cm compr., com escamas esparsas, castanho-claras; **lâminas foliares** 18,5-28 cm compr., 2-3-pinado-pinatífidas, longo-deltóides; **raque** similar ao pecíolo; **pinas basais** 7-13 cm compr., 1-2-pinado-pinatífidas, subopostas, pecioluladas, ligeiramente maiores que as demais, com segmentos basioscópicos basais ligeiramente menores do que o dobro dos acroscópicos; **pinas medianas e distais** tornando-se alternas, sésseis, confluentes no ápice, formando um ápice pinatífido, pouco prolongado; **indumento** constituído somente por tricomas sobre as nervuras. **Nervação** aberta, nervuras simples ou furcadas. **Soros** na região mediana das nervuras, raramente supramedianos; **indúsios** castanho-claros, com poucos tricomas curtos na superfície e na margem.

De acordo com Holttum (1986), esta espécie é muito semelhante a *T. funestum* (Kunze) Holttum quanto à textura da lâmina, pubescência, posição dos soros e natureza do indúsio. Entretanto, diferem principalmente pelo comprimento da pina basal, o qual também influencia muito no formato geral da lâmina.

Planta terrestre crescendo no interior da mata em área sujeita a alagamento periódico, tendo sido encontrada juntamente com *Trichomanes hostmannianum* (Klotzsch) Kunze, uma espécie típica desse tipo de ambiente.

Espécie com distribuição restrita à América do Sul, registrada na Guiana, Guiana Francesa e Suriname (HOLTTUM, 1986); no Brasil é citada no Amazonas (PRADO & MORAN, *no prelo*) e como primeiro registro para o Pará.

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, Fazenda Mari-Mari, ca. 01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al.* 234 (MG, RB, MBM, UB).

*Triplophyllum dicksonioides* (Fée) Holttum, Kew Bull. 41(2): 257. 1986. (Figura 10 B)

*Aspidium dicksonioides* Fée, Crypt. Vasc. Brésil 1: 143, t. 49, fig. 1. 1869.

**Plantas** terrestres. **Caules** curto a moderadamente longo-reptantes, com escamas lanceoladas, castanho-claras. **Fronde**s 38-53 cm compr., eretas, monomórficas; **pecíolos** 16-25,5 cm compr., com escamas esparsas, castanho-claras; **lâminas foliares** 19,5-27,5 cm compr., 3-4-pinado-pinatífidas, deltóide-pentagonais, cartáceas; **raque** similar ao pecíolo; **pinas basais** 13-19 cm compr., 2-3-pinado-pinatífidas, subopostas, pecioluladas, maiores e mais vezes

decompostas que as demais, com segmentos basioscópicos basais muito maiores do que os acroscópicos; **pinas medianas** e **distais** tornado-se alternas, sésseis, pouco (ou não) confluentes no ápice, formando às vezes ápice pinatífido, pouco prolongado; **indumento** constituído por tricomas sobre as nervuras e por glândulas esféricas, sésseis e amareladas a castanho-claras sobre ambas as superfícies do tecido laminar. **Nervação** aberta, nervuras simples ou furcadas. **Soros** geralmente na extremidade das nervuras; **indúsios** castanho-escuros a negros, glabros ou com glândulas semelhantes às da lâmina.

*Triplophyllum dicksonioides* assemelha-se bastante a *T. funestum* var. *funestum* no formato da lâmina e tamanho da pina basal. No entanto, além das características tratadas na chave, em geral as lâminas de *T. dicksonioides* são mais decompostas.

Planta terrestre crescendo ao longo de barrancos na beira de um córrego no interior da mata.

Espécie com distribuição restrita à América do Sul, registrada na Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Colômbia e Peru (SMITH, 1995g); no Brasil é citada no Amazonas (PRADO, 2005m), Pará (PRADO & MORAN, *no prelo*), Pernambuco (PIETROBOM & BARROS, 2003) e Alagoas (PIETROBOM & BARROS, 2006).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata ao lado da rodovia PA-391, ca. 01°07'02,2''S-48°23'24,9''W, 18/V/2005, *Costa & Pietrobon 132* (MG, RB); idem, *Costa & Pietrobon 135* (MG); idem, *Costa & Pietrobon 160* (MG, RB); idem, mata do igarapé São João, ca. 01°08,54'S-48°22,53'W, 27/X/2005, *Costa & Pietrobon 345* (MG).

***Triplophyllum funestum*** (Kunze) Holttum, Kew Bull. 41(2): 255. 1986.

Para esta espécie se reconhecem três variedades (var. *hirsutum* Holttum, var. *perpilosum* Holttum e a variedade-tipo), das quais somente as duas últimas já foram registradas no Brasil (HOLTTUM, 1986) e, destas, apenas a variedade-tipo foi coletada na ilha de Mosqueiro.

***Triplophyllum funestum*** (Kunze) Holttum var. *funestum*, Kew Bull. 41(2): 255. 1986.

(Figura 10 C)

*Ctenitis protensa* (Afzel.) Ching var. *funesta* (Kunze) Proctor, Rhodora 63: 34. 1968.

**Plantas** terrestres. **Caules** curto a moderadamente longo-reptantes, com escamas lanceoladas, castanho-claras. **Fronde**s 39-84 cm compr., eretas, monomórficas; **pecíolos** 20-49 cm compr.,

com escamas esparsas, castanho-claras; **lâminas foliares** 19-42 cm compr., 2-3-pinado-pinatífidas, deltóide-pentagonais; **raque** similar ao pecíolo; **pinas basais** 13-35 cm compr., 1-2-pinado-pinatífidas, subopostas, pecioluladas, maiores e mais vezes decompostas que as demais, com segmentos basioscópicos basais muito maiores do que os acroscópicos; **pinas medianas e distais** tornando-se alternas, sésseis e confluentes no ápice, formando ápice pinatífido, bastante prolongado; **indumento** constituído somente por tricomas sobre as nervuras. **Nervação** aberta, nervuras simples ou furcadas. **Soros** geralmente supramedianos sobre as nervuras; **indúsios** castanho-escuros a negros, com poucos tricomas curtos na superfície e na margem.

Planta coletada como terrestre em barranco à margem do igarapé e ao longo de trilhas, sempre no interior da mata.

Espécie com distribuição neotropical, registrada em Porto Rico, Trinidad, Pequenas Antilhas e Colômbia (HOLTTUM, 1986); no Brasil é citada em Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia (TRYON & CONANT, 1975), Pernambuco (PIETROBOM & BARROS, 2003), Alagoas (PIETROBOM & BARROS, 2006) e Rio de Janeiro (PEIXOTO, 1984).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata do terreno do Sr. Araújo, ca. 01°06'45,6''S-48°23'40,5''W, 13/IV/2005, *Costa et al. 108* (MG); idem, Parque Municipal da ilha de Mosqueiro, ca. 01°09'16,5''S-48°27'32,9''W, 02/VI/2005, *Costa & Teixeira 190* (MG); idem, Fazenda Mari-Mari, ca. 01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al. 223* (MG, RB, MBM); idem, mata do Pirajuçara, ca. 01°10'38,9''S-48°22'08,0''W, 08/VIII/2005, *Costa 272* (MG, MBM); idem, *Costa 278* (MG, UB).

#### 4.3.6. Grammitidaceae (C. Presl) Ching, Sunyatsenia 5(4): 264. 1940.

**Plantas** epífitas ou rupícolas, raramente terrestres. **Caules** curto a longo-reptantes ou suberetos, geralmente não ramificados, escamosos ou não, escamas clatradas ou não. **Fronde**s com venação circinada, eretas, arqueadas ou pêndulas, monomórficas a subdimórficas; **pecíolos** usualmente contínuos com o caule, cilíndricos, de coloração escura, com 1-2-feixes vasculares na base; **lâminas foliares** simples e inteiras a pinatífidas ou 1-pinadas, raramente 2-pinadas ou mais, glabras ou geralmente com tricomas setiformes castanhos, hialinos ou amarelados, unicelulares a pluricelulares. **Nervação** aberta ou anastomosada, aréolas sem vênulas livres inclusas, nervuras com ou sem hidatódios terminais adaxialmente. **Soros** oblongos ou arredondados, ocasionalmente mais alongados, algumas vezes formando

cenosoros; **indúsios** ausentes; **esporângios** globosos, glabros ou ciliados, apresentando pedicelo com apenas 1 fileira de células; **ânulo** longitudinal, interrompido pelo pedicelo; **paráfises** ausentes ou presentes; **esporos** triletes, clorofilados.

Família distribuída nas regiões tropicais e subtropicais do mundo, representada por cerca de 15 gêneros (nove nos neotrópicos) e aproximadamente 500 espécies (SMITH, 1995h). No Pará ocorrem apenas três espécies distribuídas em dois gêneros, *Cochlidium* Kaulf. e *Micropolypodium* Hayata, dos quais somente o primeiro foi registrado na ilha de Mosqueiro.

*Cochlidium* Kaulf., Berl. Jahrb. Pharm. Verbundenen Wiss. 21: 36. 1820.

**Plantas** comumente epífitas, às vezes rupícolas. **Caules** eretos ou curtos a ocasionalmente longo-reptantes, com escamas lanceoladas ou linear-lanceoladas, não-clatradas. **Fronde**s cespitosas, monomórficas a subdimórficas; **pecíolos** presentes ou ausentes; **lâminas foliares** inteiras ou furcadas, cartáceas a subcoriáceas, glabras ou com tricomas esparsos, hialinos ou amarelados. **Nervação** aberta, nervuras simples ou furcadas, imersas, algumas vezes unidas formando aréolas costais, sem vênulas livres inclusas; **hidatódios** presentes na extremidade das nervuras, visíveis ou algumas vezes obscuros na face adaxial da lâmina. **Soros** discretos, oblongos a lineares ou arredondados, ou contínuos, formando cenosoros isoladamente em ambos os lados da costa ou sobre a mesma, imersos ou superficiais; **paráfises** ausentes; **esporângios** glabros.

Gênero neotropical com algumas espécies ocorrendo na África, em Madagascar e em algumas ilhas do Oceano Índico (Mascareñas e Amsterdam), composto por 16 espécies (BISHOP, 1995a). No Pará são referidos apenas *Cochlidium linearifolium* (Desv.) Maxon ex C. Chr. e *C. serrulatum* (Sw.) L.E. Bishop, dos quais somente este último foi registrado na área estudada.

*Cochlidium serrulatum* (Sw.) L.E. Bishop, Amer. Fern J. 68: 80. 1978. (Figura 11 A)

*Polypodium serrulatum* (Sw.) Mett., Fil. Hort. Bot. Lips. 30. 1856.

*Grammitis serrulata* (Sw.) Sw., J. Bot. (Schrader) 1800(2): 18. 1801.

**Plantas** epífitas. **Caules** verticais, com escamas castanhas, lanceoladas. **Fronde**s 2-8 cm compr., 0,1-0,2 cm larg., eretas a levemente arqueadas, parcialmente dimórficas; **pecíolos** ausentes ou até 0,6 cm compr., castanhos, glabrescentes, com poucos tricomas hialinos;

**lâminas foliares** lineares, pinatífidas a pinatissectas na porção estéril, onduladas e tendendo a ficar conduplicadas na porção fértil, cartáceas, glabras ou às vezes com esparsos tricomas hialinos a amarelados. **Nervação** totalmente aberta, nervuras simples, uma em cada segmento, terminando próximo à margem da lâmina, com hidatódios não visíveis. **Soros** superficiais, inicialmente discretos, surgindo na região distal da lâmina, sobre a costa e nervuras, posteriormente confluindo formando cenosoros.

*Cochlidium serrulatum* assemelha-se a outra espécie que ocorre no Pará, *C. linearifolium* (TRYON & CONANT, 1975), por apresentar a porção estéril da lâmina conduplicada e soros confluindo em cenosoros. No entanto, esta última difere da coletada na ilha de Mosqueiro, principalmente, por apresentar a lâmina sempre inteira, mesmo na porção estéril, com hidatódios visíveis.

Planta geralmente observada em troncos tombados, normalmente em locais ensolarados devido à clareira formada pela queda do forófito.

Espécie com distribuição pantropical, registrada na África, Madagascar, México, América Central, Antilhas, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Equador, Peru e Bolívia (BISHOP, 1995a,b); no Brasil é citada no Amazonas, Pará, Rondônia, Mato Grosso, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina (LABIAK & PRADO, 2003).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata do terreno do Sr. Araújo, ca. 01°06'45,6''S-48°23'40,5''W, 13/IV/2005, *Costa et al. 106* (MG); idem, mata ao lado da rodovia PA-391, ca. 01°07'02,2''S-48°23'24,9''W, 18/V/2005, *Costa & Pietrobon 167* (MG); idem, *Costa & Pietrobon 168* (MG); idem, *Costa & Pietrobon 170* (MG); idem, Fazenda Mari-Mari, ca. 01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al. 239* (MG, RB, MBM); idem, mata do igarapé São João, ca. 01°08,54'S-48°22,53'W, 27/X/2005, *Costa & Pietrobon 341* (MG); idem, *Costa & Pietrobon 349* (MG); idem, mata da Fazenda Itatuba, ca. 01°10'56,7''S-48°22'36,2''W, 23/XI/2005, *Costa & Pietrobon 396* (MG).





**Figura 10** - *Triplophyllum angustifolium* Holttum: **A** - Hábito (Costa et al. 234).  
*Triplophyllum dicksonioides* (Fée) Holttum: **B** - Hábito (Costa & Pietrobom 160).  
*Triplophyllum funestum* (Kunze) Holttum var. *funestum*: **C** - Hábito (Costa et al. 108).



#### 4.3.7. Hymenophyllaceae Gaudich., Freyc. Voy. Bot.: 262. 1826.

**Plantas** epífitas ou hemiepífitas, terrestres ou rupícolas. **Caules** reptantes, filiformes ou eretos, rígidos, freqüentemente com tricomas. **Fronde**s com venação circinada, espaçadas entre si ou fasciculadas, monomórficas, raramente dimórficas; **peciolo**s não articulados ao caule, com um feixe vascular na base, alados ou não, glabros ou pilosos; **lâminas foliares** membranáceas, geralmente translúcidas, com uma camada de células de espessura (raramente mais de uma), desprovidas de escamas, cutícula e estômatos. **Nervação** aberta, anádroma, catádroma ou flabelada, raramente anastomosante, falsas nervuras presentes ou ausentes. **Soros** marginais e terminais nas nervuras; **indúsios** (invólucros) imersos total ou parcialmente no tecido laminar ou exsertos (pedunculados), 2-valvados ou tubulares; **receptáculos** curtos e rudimentares ou filiformes e projetando-se para além dos bordos do indúcio; **esporângios** sésseis; **ânulo** oblíquo, não interrompido pelo pedicelo; **paráfises** ausentes; **esporos** triletes, clorofilados.

Família com distribuição subcosmopolita, apresentando maior diversidade nos trópicos e subtropicais (SMITH, 1995i), sendo representada por aproximadamente 600 espécies, distribuídas em dois gêneros, *Hymenophyllum* Sm. e *Trichomanes* L. (SMITH, 1995i; PACHECO, 1995). No Pará a família está representada por cerca de 35 espécies distribuídas nos dois gêneros, ambos registrados na ilha de Mosqueiro.

#### Chave para os gêneros de Hymenophyllaceae

1. Indúcio 2-valvado (freqüentemente até a base), nunca tubular; receptáculos geralmente não projetados além da borda do indúcio; nervação anádroma ..... *Hymenophyllum*
1. Indúcio tubular, obcônico ou infundibuliforme; receptáculos geralmente projetados além da borda do indúcio; nervação anádroma ou catádroma ..... *Trichomanes*

*Hymenophyllum* Sm., Mem. Acad. Roy. Sci. (Turin) 5: 418. 1793.

**Plantas** epífitas, ocasionalmente rupícolas, raramente terrestres. **Caules** comumente longo-reptantes, filiformes, pilosos. **Fronde**s espaçadas, curto a longo-pecioladas, monomórficas, raro parcialmente dimórficas; **peciolo**s geralmente mais curtos que a lâmina, alados ou não, glabros ou pilosos; **lâminas foliares** simples e inteiras, lineares a subflabeladas, ou 1-lobadas a várias vezes divididas, glabras ou pilosas, tricomas simples, furcados ou estrelados. **Nervação** aberta, geralmente pinada, anádroma, ou subflabelada, raramente reticulada, sem

falsas nervuras. **Indúsios** 2-valvados (freqüentemente até a base), suborbiculares a elípticos ou obovados, parcialmente imersos a ligeiramente pedunculados; **receptáculos** filiformes ou engrossados, rudimentares ou curtos, geralmente não projetados além das bordas do indúσιο.

Gênero pantropical com cerca de 300 espécies (SMITH, 1995i), algumas das quais ocorrendo em latitudes subtropicais ou mesmo em áreas temperadas (WINDISCH, 1996). No Pará são referidas quatro espécies, das quais duas foram registradas na ilha de Mosqueiro.

#### Chave para as espécies de *Hymenophyllum*

1. Lâminas foliares 2-3-pinatífidas; nervuras e margem da lâmina com tricomas estrelados e bifurcados ..... *H. hirsutum*
1. Lâminas foliares 3-4-pinado-pinatífidas; nervuras e margem da lâmina glabras ..... *H. polyanthos*

*Hymenophyllum hirsutum* (L.) Sw., J. Bot. (Schrader) 1800(2): 99. 1801. (Figura 11 B-C)  
*Trichomanes hirsutum* L., Sp. Pl. 2: 1098. 1753.

**Plantas** epífitas. **Caules** longo-reptantes, filiformes, com tricomas e raízes. **Fronde** 1,1-2,5 cm compr., 0,5-1,3 cm larg., pêndulas, não adpressas ao substrato, espaçadas, monomórficas; **pecíolos** ca. de 0,5 cm, alados, pelo menos no ápice, eixo piloso, tricomas estrelados; **lâminas foliares** 3-2-pinatífidas, ovadas a oblongo-lanceoladas, base subtruncada, ápice pinatífido, pilosas nas nervuras e margens, tricomas estrelados e bifurcados; **raques** aladas até a base, eixo piloso, tricomas estrelados; **pinas** ca. 6 pares, 2-1-pinatífidas, base adnada; segmentos terminais lineares, margens inteiras. **Nervação** aberta, nervuras acompanhando a dissecção da lâmina. **Soros** no ápice dos segmentos terminais; **indúsios** parcialmente imersos, formados por valvas ovadas a suborbiculares, base e ápice arredondados.

*Hymenophyllum hirsutum* assemelha-se a *H. microcarpum* Desv., que ocorre no sudeste do Brasil e Amazônia extra-brasileira (SMITH, 1995i), por ambas apresentarem margens e nervuras com tricomas estrelados. Diferem, principalmente, por *H. microcarpum* apresentar pecíolo maior (2-12 cm compr.).

Planta epífitas sobre base de troncos, encontrada no interior das florestas de terra firme.

Espécie com distribuição neotropical, registrada no México, América Central, Antilhas, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru e Bolívia

(SMITH, 1995i; PACHECO, 1995); no Brasil é citada no Amapá, Pará, Amazonas, Roraima (TRYON & CONANT, 1975), Pernambuco (SANTIAGO et al., 2004), Bahia (PRADO, 2003b), Espírito Santo (BRADE, 1947), Rio de Janeiro (MORTON, 1947), São Paulo (PRADO & LABIAK, 2001), Paraná (ANGELY, 1963), Santa Catarina (LABIAK & PRADO, 1998) e Rio Grande do Sul (FERNANDES & BAPTISTA, 1988).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata do terreno do Sr. Araújo, ca. 01°06'45,6''S-48°23'40,5''W, 13/IV/2005, *Costa et al. 120* (MG); idem, Fazenda Mari-Mari, ca. 01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al. 199* (MG).

*Hymenophyllum polyanthos* (Sw.) Sw., J.Bot. (Schrader) 1800(2): 102.1801. (Figura 11 D-F)  
*Trichomanes polyanthos* Sw., Prodr. 137. 1788.

**Plantas** epífitas. **Caules** longo-reptantes, filiformes, com tricomas e raízes. **Fronde**s 2-17 cm compr., 1-5 cm larg., pêndulas, arqueadas, não adpressas ao substrato, espaçadas, monomórficas; **pecíolos** 0,5-3 cm compr., estreitamente alados, pilosos somente na base, tricomas simples; **lâminas foliares** 3-4-pinado-pinatífidas, deltóide-lanceoladas, base reduzida, ápice pinatífido, tecido laminar, nervuras e margens glabras; **raques** aladas, ala e eixo glabros; **pinas** 4-15 pares, 2-3-pinatífidas, base adnada ou ligeiramente pedunculada; segmentos terminais lineares, margens inteiras. **Nervação** aberta, nervuras acompanhando a dissecação da lâmina. **Soros** no ápice dos segmentos terminais; **indúsios** imersos pelo menos na base, formados por valvas redondo-ovadas, base cuneada, ápice ligeiramente agudo.

*Hymenophyllum polyanthos*, embora extremamente polimorfa e com grande número de sinônimos descritos (SMITH, 1995i; WINDISCH, 1996), difere facilmente de *H. hirsutum* por possuir lâminas foliares glabras.

Planta comumente observada em ambientes úmidos no interior das florestas. Algumas vezes, no entanto, foram encontradas também próximas ou nas margens de trilhas na mata, onde frequentemente os exemplares apresentavam suas frondes dobradas sobre si, tal como ocorre em *Polypodium polypodioides* (L.) Watt var. *burchellii* (Baker) Weath. Iwatsuki (1990) relatou que, em *H. polyanthos*, tal fato ocorre na presença de ar seco e quando a umidade do ar volta ao normal as frondes se desdobram novamente.

Espécie com distribuição predominantemente pantropical, registrada na Ásia, África e, nos neotrópicos, ocorrendo no México, América Central, Antilhas, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai (SMITH, 1995i);

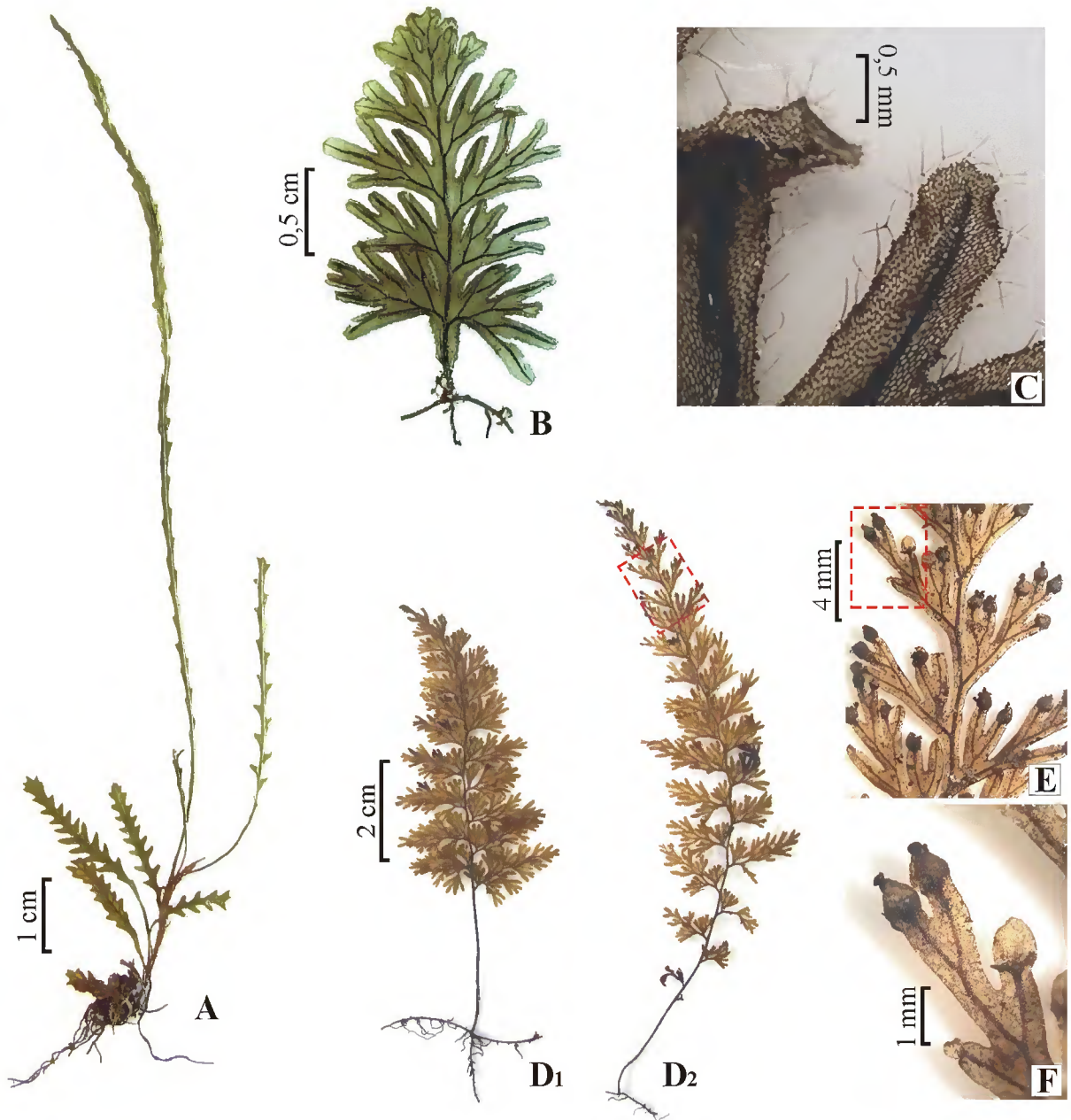
no Brasil é citada no Amapá, Pará, Amazonas, Roraima, Acre (TRYON & CONANT, 1975), Mato Grosso (WINDISCH, 1996), Ceará (LOPES, 2000), Pernambuco (BARROS et al., 2002), Bahia (PRADO, 1995), Minas Gerais (FIGUEIREDO & ALEXANDRE, 2005), São Paulo (PRADO & LABIAK, 2001), Paraná (ANGELY, 1963), Santa Catarina (LABIAK & PRADO, 1998) e Rio Grande do Sul (SENNA & WAECHTER, 1997).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, Fazenda Mari-Mari, ca. 01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al. 238* (MG, PACA); idem, mata do Pirajuçara, ca. 01°10'38,9''S-48°22'08,0''W, 29/IX/2005, *Costa & Pietrobon 329* (MG); idem, mata do igarapé São João, ca. 01°08,54'S-48°22,53'W, 27/X/2005, *Costa & Pietrobon 367* (MG, PACA).

*Trichomanes* L., Sp. Pl. 2: 1097. 1753.

**Plantas** epífitas ou hemiepífitas, terrestres ou rupícolas. **Caules** curto a longo-reptantes ou decumbentes, às vezes suberetos, pilosos. **Frondes** fasciculadas ou mais comumente espaçadas, subsésseis a longo-pecioladas, monomórficas ou menos comumente dimórficas; **pecíolos** comumente mais curtos que a lâmina, alados ou não, glabros ou pilosos; **lâminas foliares** inteiras a várias vezes pinadas, suborbiculares a lanceoladas ou subdeltóides, glabras ou pilosas, tricomas simples, bifurcados ou estrelados. **Nervação** aberta, pinada, catádroma ou anádroma, ou flabelada, ou (em *T. diversifrons*) anastomosada, aréolas sem vênulas livres inclusas, às vezes com falsas nervuras paralelas ou perpendiculares às verdadeiras, ou ainda submarginais. **Indúsios** obcônicos, tubulares ou infundibuliformes, ápice truncado e inteiro a 2-labiado, livres (pedunculados) a totalmente imersos no tecido laminar; **receptáculos** filiformes, geralmente projetados muito além das bordas do indúsio nas frondes maduras.

Gênero predominantemente pantropical com aproximadamente 300 espécies, das quais cerca de 100 são americanas (MICKEL & SMITH, 2004). Segundo Tryon & Conant (1975), *Trichomanes* é o terceiro gênero mais representativo na Amazônia brasileira. No Pará são referidas 31 espécies, das quais dez foram registradas na ilha de Mosqueiro.



**Figura 11** - *Cochlidium serrulatum* (Sw.) L.E. Bishop: **A** - Hábito (Costa et al. 239). *Hymenophyllum hirsutum* (L.) Sw.: **B** - Fronde estéril; **C** - Detalhe de um segmento, mostrando os tricomas estrelados na margem (Costa et al. 199). *Hymenophyllum polyanthos* (Sw.) Sw.: **D<sub>1,2</sub>** - Frondes férteis; **E** - Detalhe de segmentos distais férteis; **F** - Detalhe de últimos segmentos, mostrando indúsios bivalvares (Costa et al. 238).



Chave para as espécies de *Trichomanes*

1. Plantas terrestres; lâminas foliares estéreis 1-pinadas ou pectinadas.
  2. Frondes acentuadamente dimórficas (as férteis simples) ..... ***T. trollii***
  2. Frondes monomórficas a levemente dimórficas (as férteis 1-pinadas, só que mais longas e eretas).
    3. Lâminas foliares com falsas nervuras perpendiculares às nervuras verdadeiras ..... ***T. pinnatum***
    3. Lâminas foliares sem falsas nervuras perpendiculares às nervuras verdadeiras ..... ***T. hostmannianum***
1. Plantas hemiepífitas ou epífitas; lâminas foliares estéreis simples ou 1-2-pinatífidas.
  4. Plantas hemiepífitas; frondes com lâminas foliares 1- ou 2-pinatífidas parcialmente adpressas ao substrato.
    5. Lâminas foliares 2-pinatífidas; segmentos 1-pinatífidos, os terminais com margem inteira ..... ***T. pedicellatum***
    5. Lâminas foliares 1-pinatífidas; segmentos inteiros, com margem crenulada a levemente incisa ..... ***T. ankersii***
  4. Plantas epífitas; frondes com lâminas foliares inteiras ou lobadas na parte apical ou, se 1-2-pinatífidas, não adpressas ao substrato.
    6. Lâminas foliares 1-2-pinatífidas, 4-9 cm compr., glabrescentes; falsas nervuras ausentes ..... ***T. arbuscula***
    6. Lâminas foliares simples ou lobadas na parte apical, até 2,5 cm compr., com ou sem tricomas dispostos ao longo da margem; falsas nervuras presentes ou ausentes.
      7. Lâminas foliares com falsas nervuras submarginais; sem tricomas na margem ..... ***T. kapplerianum***
      7. Lâminas foliares sem falsas nervuras submarginais; com tricomas na margem.
        8. Lâminas foliares inteiras, margem com tricomas simples ou usualmente geminados, com um tricoma mais longo que o outro; lábios do indúcio sem fileiras de células marginais escurecidas ..... ***T. pinnatinervium***
        8. Lâminas foliares inteiras a lobado-incisas na parte apical, margem da lâmina com tricomas estrelados; lábios do indúcio com uma ou várias fileiras de células marginais escurecidas.



9. Costa percorrente até a margem da lâmina; lábios do indúcio com uma fileira de células marginais escuras ..... *T. angustifrons*
9. Costa não evidente ou não se estendendo além da parte mediana da lâmina; lábios do indúcio com várias fileiras de células marginais escuras ..... *T. punctatum* ssp. *labiatum*

*Trichomanes angustifrons* (Fée) Wess. Boer in Kramer, Fl. Neth. Ant. I (Pterid.): 17. 1962.

(Figura 12 A-B)

*Didymoglossum angustifrons* Fée, Mém. Foug. 11: 113, t. 28, f. 5. 1866.

**Plantas** epífitas. **Caules** longo-reptantes, filiformes, com tricomas rizoidais. **Fronde**s 3-15,5 mm compr., 1,5-10 mm larg., espaçadas ou próximas, não adpressas ao substrato, monomórficas; **pecíolos** até 7 mm compr., não alados, pilosos; **lâminas foliares** simples, ovadas, lineares a linear-oblongas ou cuneiformes, base cuneada, acuminada, cordiforme, atenuada (principalmente nas férteis), ápice irregular, podendo ser pinatilobado, margens ligeiramente onduladas, com tricomas estrelados. **Nervação** pinada, costa percorrente até a margem da lâmina, com cada nervura secundária geralmente constituindo a cóstula de um lobo, falsas nervuras presentes e paralelas às verdadeiras, livres, abundantes. **Soros** até 4 por fronde, 1 por lobo, apicais; **indúcios** imersos no tecido laminar, ápice expandido, bilabiado, lábios com uma fileira de células marginais escuras.

*Trichomanes angustifrons* é, dentre as espécies de pequeno porte, a que apresenta a maior variedade de formas de lâminas foliares num mesmo indivíduo, enquanto que as demais espécies encontradas apresentam formas laminares mais regulares. Difere das demais espécies de seu porte (até 2,5 cm compr.) por apresentar os lábios do indúcio com uma fileira de células marginais escuras.

Planta coletada somente no interior das florestas na base de troncos de árvores, às vezes ocorrendo juntamente com briófitas e/ou outras espécies de Hymenophyllaceae, como *T. pinnatinervium* Jenman e *T. punctatum* Poir. ssp. *labiatum* (Jenman) Wess. Boer.

Espécie com distribuição predominantemente neotropical, registrada na América Central, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia e Paraguai (PACHECO, 1995); no Brasil é citada no Pará, Amazonas (TRYON & CONANT, 1975), Mato Grosso (WINDISCH, 1996), Pernambuco (XAVIER & BARROS, 2003), Rio de Janeiro (MYNSSEN & WINDISCH, 2004), São Paulo e Santa Catarina (BOER, 1962).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata do terreno do Sr. Araújo, ca. 01°06'45,6''S-48°23'40,5''W, 13/IV/2005, *Costa et al. 94* (MG, PACA); idem, *Costa et al. 95* (MG); idem, *Costa et al. 96* (MG, RB, PACA); idem, *Costa et al. 97* (MG); idem, *Costa et al. 109* (MG); idem, *Costa et al. 110* (MG); idem, mata ao lado da rodovia PA-391, ca. 01°07'02,2''S-48°23'24,9''W, 13/IV/2005, *Costa et al. 121* (MG); idem, 18/V/2005, *Costa & Pietrobom 166* (MG, PACA); idem, Parque Municipal da ilha de Mosqueiro, ca. 01°09'16,5''S-48°27'32,9''W, 02/VI/2005, *Costa & Teixeira 181* (MG); idem, Fazenda Mari-Mari, ca. 01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al. 237* (MG, PACA); idem, *Costa et al. 245* (MG); idem, mata do Pirajuçara, ca. 01°10'38,9''S-48°22'08,0''W, 29/IX/2005, *Costa & Pietrobom 324* (MG); idem, mata do igarapé São João, ca. 01°08,54'S-48°22,53'W, 27/X/2005, *Costa & Pietrobom 355* (MG).

*Trichomanes ankersii* C. Parker ex Hook. & Grev., Ic. Fil. 2: t. 201. 1831. (Figura 12 C-D)

*Trichomanes guianense* J.W. Sturm in Martius, Fl. Bras. 1(2): 262. 1859.

**Plantas** hemiepífitas. **Caules** curtos, ascendentes, com tricomas e raízes rígidas, emitindo ramos aéreos escandentes com tricomas rizoidais. **Fronde**s 1,5-12 cm compr., 1,5-4 cm larg., espaçadas, alternas, parcialmente adpressas ao substrato, monomórficas; **pecíolos** 1-2 mm compr., não alados, glabros adaxialmente, região abaxial por vezes portando tricomas rizoidais; **lâminas foliares** 1-pinatífidas, lanceoladas, base truncada, ápice acuminado a atenuado, glabras; **raques** aladas, eixo com tricomas rizoidais abaxialmente; segmentos alternos, com margem crenulada a levemente incisa. **Nervação** pinada, anádroma, nervuras basais portando tricomas rizoidais, falsas nervuras ausentes. **Soros** mais numerosos no lado acrocópico do segmento, dispostos lateralmente nos segmentos; **indúsios** livres, pedunculados, ápice truncado a levemente expandido, não bilabiado, sem fileiras de células marginais escurecidas.

*Trichomanes ankersii* assemelha-se a *T. tuerckheimii* Christ, recentemente coletada no município de Melgaço – Pará, por ambas possuírem segmentos com margens inteiras a crenadamente lobadas. No entanto, de acordo com Smith (1995i) *T. ankersii* possui segmentos menores e mais estreitos ( $\leq 20$  mm compr., 5-7 mm larg.), enquanto que em *T. tuerckheimii* os segmentos estéreis são mais longos e largos (20-40 mm compr., 8-10 mm larg.).

Planta encontrada no interior das florestas, crescendo sobre o caule de arvoretas ou na base de troncos de árvores de grande porte.

Espécie com distribuição neotropical, registrada na América Central, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru e Bolívia (PACHECO, 1995; SMITH, 1995i; CREMERS, 1997); no Brasil é citada no Pará, Amazonas, Rondônia, Acre (TRYON & CONANT, 1975) e Mato Grosso (WINDISCH, 1996).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata ao lado da rodovia PA-391, ca. 01°07'02,2''S-48°23'24,9''W, 13/IV/2005, *Costa et al. 100* (MG, PACA); idem, *Costa et al. 117* (MG, RB); idem, 18/V/2005, *Costa & Pietrobon 134* (MG); idem, *Costa & Pietrobon 138* (MG); idem, Parque Municipal da ilha de Mosqueiro, ca. 01°09'16,5''S-48°27'32,9''W, 02/VI/2005, *Costa & Teixeira 176* (MG, PACA); idem, mata do Pirajuçara, ca. 01°10'38,9''S-48°22'08,0''W, 29/IX/2005, *Costa & Pietrobon 330* (MG).

*Trichomanes arbuscula* Desv., Mém. Soc. Linn. Paris 6: 326. 1827. (Figura 12 E-F)

*Trichomanes polyphlebius* V. Marcano, Ernstia 52: 5. 1989.

**Plantas** epífitas. **Caules** curto-reptantes a decumbentes, com tricomas e raízes delicadas. **Fronde**s 4-9 cm compr., 2-3,5 cm larg., fasciculadas, não adpressas ao substrato, monomórficas, às vezes, ligeiramente dimórficas (as férteis mais eretas, longas e estreitas); **pecíolos** 0,5-3 cm compr., alados até próximo a base, eixo piloso; **lâminas foliares** 1-2-pinatífidas, ovóides a deltóides, às vezes lanceadas, base truncada, ápice agudo, glabrescentes; **raques** aladas, eixo piloso; segmentos lobados a pinatífidos. **Nervação** pinada, catádroma, as nervuras acompanhando a dissecção da lâmina, falsas nervuras ausentes. **Soros** 1-4 no ápice dos segmentos; **indúsius** imersos no tecido laminar, ápice levemente expandido, bilobado, não bilabiado, sem fileiras de células marginais escurecidas.

*Trichomanes arbuscula* assemelha-se a *T. macilentum* Bosch, registrada para o Amazonas (TRYON & CONANT, 1975), por ambas terem lâminas pinatífidas com segmentos lobados a pinatífidos. Diferem entre si pela forma do ápice do indúσιο, que em *T. arbuscula* é bilobado e em *T. macilentum* é truncado (SMITH, 1995i).

Planta encontrada somente no interior das florestas, crescendo como epífita em troncos caídos e em decomposição, normalmente em lugares bastante úmidos das proximidades de várzeas ou em terrenos pantanosos.

Espécie distribuída nos neotrópicos, com registro em Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Colômbia e Peru (SMITH, 1995i); no Brasil é citada no Pará, Amazonas (TRYON & CONANT, 1975), Mato Grosso (WINDISCH, 1996) e Pernambuco (BARROS et al., 2006).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata ao lado da rodovia PA-391, ca. 01°07'02,2''S-48°23'24,9''W, 13/IV/2005, *Costa et al. 125* (MG, PACA); idem, 18/V/2005, *Costa & Pietrobon 137* (MG); idem, *Costa & Pietrobon 154* (MG); idem, Parque Municipal da ilha de Mosqueiro, ca. 01°09'16,5''S-48°27'32,9''W, 02/VI/2005, *Costa & Teixeira 173* (MG).

*Trichomanes hostmannianum* (Klotzsch) Kunze, Bot. Zeit. 1847: 352. 1847. (Figura 13 A-B)  
*Neurophyllum hostmannianum* Klotzsch, Linn. 18: 532. 1844.

**Plantas** terrestres. **Caules** curto-reptantes a eretos, com tricomas e raízes rígidas. **Fronde**s 21-33 cm compr., 5,5-11 cm larg., fasciculadas, não adpressas ao substrato, monomórficas ou levemente dimórficas (as férteis mais longas e eretas); **pecíolos** 9-15 cm compr., não alados a estreitamente alados só no ápice, pilosos; **lâminas foliares** 1-pinadas, deltóide-oblongas a ovadas (excluindo-se a pina apical), base truncada, ápice pinatífido, glabras; **raques** não aladas ou estreitamente aladas, eixo piloso, por vezes terminando em ápice flageliforme que produz gemas proliferantes; **pinas** 11-15 pares, os seis pares basais peciolulados, os demais com base decorrente, margens dentadas. **Nervação** catádroma, nervuras 1-2-furcadas, unindo-se apenas no ápice através da nervura marginal, falsas nervuras perpendiculares às verdadeiras escassas ou ausentes, demais tipos ausentes. **Soros** numerosos, às vezes somente nas pinas apicais, em ambas as margens; **indúscios** livres, sésseis a curto-pedunculados, ápice truncado a levemente bilobado, não bilabiado, sem fileiras de células marginais escurecidas.

Esta espécie é muito semelhante à *Trichomanes pinnatum* Hedw. por ambas terem lâminas monomórficas a levemente dimórficas e 1-pinadas. No entanto, diferem entre si por *T. pinnatum* apresentar falsas nervuras dispostas perpendicularmente às verdadeiras, enquanto que *T. hostmannianum* não as possui ou são escassas.

Planta coletada somente como terrestre em solo encharcado do interior das florestas de várzea do rio Mari-Mari, ocorrendo juntamente com *Triplophyllum angustifolium*.

Espécie neotropical, restrita à América do Sul, com registro na Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Colômbia, Equador, Peru e Bolívia (SMITH, 1995i); no Brasil é citada no Amapá, Pará, Amazonas, Roraima, Rondônia (TRYON & CONANT, 1975) e Mato Grosso (WINDISCH, 1996).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, Fazenda Mari-Mari, ca. 01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al. 229* (MG, PACA).

*Trichomanes kapplerianum* J.W. Sturm in Martius, Fl. Bras. 1(2): 276. 1859. (Figura 13 C-E)  
*Didymoglossum palmarum* Vareschi, Acta Bot. Venez. 1(2): 86. 1966.

**Plantas** epífitas. **Caules** longo-reptantes, filiformes, com tricomas rizoidais. **Fronde**s 3-14 mm compr., 1,5-11 mm larg., espaçadas ou próximas, neste caso, às vezes imbricadas, adpressas ao substrato, monomórficas ou dimórficas (as férteis às vezes mais longas); **pecíolos** até 4 mm compr., não alados, pilosos; **lâminas foliares** simples, circulares, ovadas, cordiformes, oblongas, ou lineares, base arredondada a cordiforme ou aguda, cuneada, às vezes atenuada (principalmente nas férteis), ápice inteiro, arredondado ou lobado, sem tricomas na margem, células marginais tangencialmente alongadas. **Nervação** pinada na base, flabelada distalmente, costa não percorrente, falsas nervuras presentes, de dois tipos, paralelas às verdadeiras e submarginais descontínuas. **Soros** 1-5 por fronde, apicais; **indúsi**os imersos no tecido laminar, ápice expandido, não bilabiado, sem fileiras de células marginais escurecidas.

Segundo Pacheco (1995), *T. kapplerianum* é frequentemente confundida com *T. ekmanii* Wess. Boer que ocorre no Amazonas, distinguindo-se desta por apresentar uma falsa nervura submarginal descontínua, em vez de contínua como em *T. ekmanii*.

Planta epífitas sempre encontrada no interior das florestas, às vezes ocorrendo juntamente com briófitas e/ou outras espécies de Hymenophyllaceae, como *T. angustifrons*, *T. pinnatinervium* e *T. punctatum* ssp. *labiatum*.

Espécie neotropical, com registro na Costa Rica, Panamá, Porto Rico, Pequenas Antilhas, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador e Peru (SMITH, 1995i; PACHECO, 1995); no Brasil é citada no Amapá, Amazonas, Pará (TRYON & CONANT, 1975) e Rio de Janeiro (BOER, 1962).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, Fazenda Mari-Mari, ca. 01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al.* 242 (MG); idem, mata do Pirajuçara, ca. 01°10'38,9''S-48°22'08,0''W, 29/IX/2005, *Costa & Pietrobon* 306 (MG, RB, MBM, UB, PACA); idem, *Costa & Pietrobon* 327 (MG); idem, mata da Fazenda Itatuba, ca. 01°10'56,7''S-48°22'36,2''W, 23/XI/2005, *Costa & Pietrobon* 395 (MG, PACA).



*Trichomanes pedicellatum* Desv., Berl. Mag. 5: 328. 1811. (Figura 13 F-G)

*Trichomanes sessile* Splitg., Tijdschr. Natuurl. Gesch. Physiol. 7: 437. 1840.

**Plantas** hemiepífitas. **Caules** curtos, ascendentes com tricomas e raízes rígidas, emitindo ramos aéreos escandentes com tricomas rizoidais. **Fronde**s 1,5-21 cm compr., 2-4,5 cm larg., espaçadas, alternas, parcialmente adpressas ao substrato, monomórficas; **pecíolos** 1-2 mm compr., não alados, glabros adaxialmente, região abaxial por vezes portando tricomas rizoidais; **lâminas foliares** 2-pinatífidas, lanceoladas, base truncada, ápice agudo, glabras; **raques** aladas, eixo com tricomas rizoidais abaxialmente; segmentos alternos, os terminais quase lineares, com margem inteira. **Nervação** pinada, anádroma, nervuras acompanhando a dissecção da lâmina, nervuras basais com tricomas rizoidais, falsas nervuras ausentes. **Soros** mais numerosos no lado acroscópico do segmento, cada um disposto no ápice de um segmento terminal; **indúsios** livres, pedunculados, ápice truncado a levemente expandido, não bilabiado, sem fileiras de células marginais escurecidas.

Dentre as espécies de Hymenophyllaceae coletadas na ilha de Mosqueiro, *Trichomanes pedicellatum* é mais semelhante a *T. ankersii*, da qual se distingue por apresentar segmentos terminais lineares com uma só nervura, enquanto que *T. ankersii* possui segmentos com nervação pinada.

Planta encontrada somente no interior das florestas, crescendo tanto sobre o caule de arvoretas como na base de troncos de árvores de grande porte.

Espécie restrita aos neotrópicos referida apenas para Trinidad, Guiana Francesa e Suriname (SMITH, 1995i); no Brasil foi coletada nos Estados do Amapá, Pará (TRYON & CONANT, 1975), Mato Grosso (WINDISCH, 1996), Pernambuco (PEREIRA et al., 2005) e Bahia (PACIENCIA & PRADO, 2004).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, Parque Municipal da ilha de Mosqueiro, ca. 01°09'16,5''S-48°27'32,9''W, 02/VI/2005, *Costa & Teixeira 180* (MG); idem, *Costa & Teixeira 182* (MG, PACA); idem, *Costa & Teixeira 183* (MG, PACA); idem, Fazenda Mari-Mari, ca. 01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al. 232* (MG); idem, mata do Pirajuçara, ca. 01°10'38,9''S-48°22'08,0''W, 08/VIII/2005, *Costa 251* (MG); idem, *Costa 260* (MG); idem, mata do igarapé São João, ca. 01°08,54'S-48°22,53'W, 27/X/2005, *Costa & Pietrobom 366* (MG); idem, mata da Fazenda Itatuba, ca. 01°10'56,7''S-48°22'36,2''W, 23/XI/2005, *Costa & Pietrobom 397* (MG).



*Trichomanes pinnatinervium* Jenman, Gard. Chr. ser. 2. 25:787. 1886. (Figura 14 A-B)

**Plantas** epífitas. **Caules** longo-reptantes, filiformes, com tricomas rizoidais. **Fronde** (2-)3-7(-9) mm compr., (1-)3-5 mm larg., próximas ou espaçadas, parcialmente adpressas ao substrato, monomórficas ou ligeiramente dimórficas (as férteis às vezes mais longas); **pecíolos** até 3 mm compr., não alados, pilosos; **lâminas foliares** simples, orbiculares, ovadas a oblongo-ovadas, base arredondada, acuminada ou cordada a truncada, ápice geralmente arredondado, margem inteira, levemente ondulada, com tricomas simples ou usualmente geminados, o superior usualmente mais longo. **Nervação** pinada, nervuras simples com algumas basais ocasionalmente furcadas, costa percorrente, falsas nervuras ausentes. **Soros** um em cada fronde, apicais; **indúsios** parcialmente imersos no tecido laminar, ápice expandido com lábios não distintos, sem fileiras de células marginais escurecidas.

Segundo Boer (1962), *Trichomanes pinnatinervium* é muito próxima de *T. nummularium* (Bosch) C. Chr., registrada no Amazonas, por ambas terem frondes aproximadamente sésseis e apresentarem indúsios sem fileiras de células marginais escurecidas. No entanto, diferem por *T. pinnatinervium* apresentar frondes ovadas com as nervuras arranjadas pinadamente, indúcio sem lábios distintos e margem da lâmina com tricomas geminados, enquanto que *T. nummularium* possui fronde aproximadamente orbicular com poucas nervuras laterais (1-4) e indúcio com dois lábios distintos (BOER, 1962).

Planta encontrada unicamente no interior das matas crescendo como epífitas em troncos de árvores de grande porte ou de arvoretas. Em ambos os casos, geralmente estava acompanhada de briófitas e/ou outras espécies de Hymenophyllaceae, como *T. kapplerianum* e *T. angustifrons*.

Espécie com distribuição neotropical, registrada em Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname e Venezuela (BOER, 1962); no Brasil, até o momento, foi citada somente no Pará (COSTA et al., 2006a).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata do terreno do Sr. Araújo, ca. 01°06'45,6''S-48°23'40,5''W, 13/IV/2005, *Costa et al. 111* (MG); *Costa et al. 112* (MG, PACA); idem, mata ao lado da rodovia PA-391, ca. 01°07'02,2''S-48°23'24,9''W, 18/V/2005, *Costa & Pietrobom 171* (MG, PACA); idem, Parque Municipal da ilha de Mosqueiro, ca. 01°09'16,5''S-48°27'32,9''W, 02/VI/2005, *Costa & Teixeira 174* (MG); idem, mata do Pirajuçara, ca. 01°10'38,9''S-48°22'08,0''W, 08/VIII/2005, *Costa 261* (MG); idem, mata do igarapé São João, ca. 01°08,54'S-48°22,53'W, 27/X/2005, *Costa & Pietrobom 335* (MG); idem, *Costa & Pietrobom 348* (MG, PACA).

*Trichomanes pinnatum* Hedw., Fil. Gen. Sp., t. 4, f. 2. 1799. (Figura 14 C-D)

*Trichomanes pennatum* Kaulf., Enum. Filic. 264. 1824.

**Plantas** terrestres. **Caules** curto-reptantes, eretos ou suberetos, com tricomas e raízes rígidas. **Frondes** (9,5-)16,5-41(-64) cm compr., (2-)9-21,5(-21) cm larg., fasciculadas, não adpressas ao substrato, monomórficas a levemente dimórficas (as férteis mais longas e eretas); **pecíolos** (1,5-)7,5-21,5(-33,5) cm compr., não alados ou estreitamente alados só no ápice, pilosos; **lâminas foliares** 1-pinadas, deltóide-oblongas a ovadas, ou lanceoladas, base truncada, ápice pinatífido, glabras; **raques** não aladas ou estreitamente aladas, eixo piloso, por vezes terminando em ápice flageliforme que produz gemas proliferantes; **pinas** 2-9 pares, geralmente os dois pares basais peciolulados, as demais com base decorrente, margens dentadas. **Nervação** catádrôma, nervuras simples ou 1-2-furcadas, unidas no ápice através da nervura marginal, falsas nervuras presentes, abundantes, perpendiculares às verdadeiras, demais tipos ausentes. **Soros** numerosos, em todas as pinas, em ambas as margens; **indúsios** livres, sésseis a curto-pedunculados, ápice truncado a bilobado, às vezes expandido, mas não bilabiado, sem fileiras de células marginais escurecidas.

Além dos caracteres morfológicos que distinguem *Trichomanes pinnatum* de *T. hostmannianum* já comentados anteriormente, o ambiente de ocorrência também é muito característico para cada uma delas, pois *T. hostmannianum* é encontrada no interior de florestas sujeitas a inundações, enquanto que *T. pinnatum* ocorre predominantemente em florestas de terra firme.

Planta terrestre crescendo em ambientes de terra firme, mas também em leitos parcialmente secos de igarapés, onde os indivíduos apresentavam-se geralmente bem desenvolvidos e aglomerados. Esta espécie foi comumente encontrada no interior da mata, com apenas um indivíduo sendo coletado em ambiente aberto, em barranco nas proximidades de um córrego represado.

Espécie amplamente distribuída nos neotrópicos, com registro no México, América Central, Pequenas Antilhas, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru e Bolívia (SMITH, 1995i; PACHECO, 1995); no Brasil é citada no Amapá, Pará, Amazonas, Rondônia, Acre (TRYON & CONANT, 1975), Mato Grosso (WINDISCH, 1996), Goiás, Piauí, Ceará (SEHNEM, 1971), Pernambuco (PIETROBOM & BARROS, 2003), Alagoas (PIETROBOM & BARROS, 2006), Bahia (PACIENCIA & PRADO, 2004) e Minas Gerais (GRAÇANO et al., 1998).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata do terreno do Sr. Araújo, ca. 01°06'45,6''S-48°23'40,5''W, 13/IV/2005, *Costa et al. 102* (MG, PACA); idem, mata ao lado da rodovia PA-391, ca. 01°07'02,2''S-48°23'24,9''W, 18/V/2005, *Costa & Pietrobon 129* (MG); idem, *Costa & Pietrobon 139* (MG); idem, *Costa & Pietrobon 140* (MG); idem, *Costa & Pietrobon 172* (MG); idem, Parque Municipal da ilha de Mosqueiro, ca. 01°09'16,5''S-48°27'32,9''W, 02/VI/2005, *Costa & Teixeira 189* (MG); idem, Fazenda Mari-Mari, ca. 01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al. 219* (MG); idem, mata do Pirajuçara, ca. 01°10'38,9''S-48°22'08,0''W, 29/IX/2005, *Costa & Pietrobon 314* (MG, PACA); idem, mata do igarapé São João, ca. 01°08,54'S-48°22,53'W, 27/X/2005, *Costa & Pietrobon 346* (MG).

*Trichomanes punctatum* Poir. ssp. *labiatum* (Jenman) Wess. Boer, Acta Bot. Neerl. 11: 302. 1962. (Figura 14 E-G)

*Trichomanes labiatum* Jenman, Gard. Chr., ser. 2. 24: 7. 1885.

**Plantas** epífitas. **Caules** longo-reptantes, filiformes, com tricomas rizoidais. **Fronde**s 3,5-20 mm compr., 2-11 mm larg., espaçadas, não adpressas ao substrato, monomórficas; **pecíolos** até 10 mm compr., não alados, pilosos; **lâminas foliares** simples, orbiculares ou ovadas, às vezes lobadas, base truncada, arredondada, aguda ou cordada, ápice arredondado, margens inteiras, crenadas ou com uns poucos lobos, com tricomas estrelados. **Nervação** flabelada, costa não evidente ou não se estendendo além da parte mediana da lâmina, nervuras bastante aproximadas, várias vezes furcadas, falsas nervuras ausentes. **Soros** 1-3, usualmente entre os enseios dos lobos; **indúsios** livres ou raramente com a base imersa no tecido laminar, ápice expandido, bilabiado, lábios com diversas fileiras de células marginais escurecidas.

*Trichomanes punctatum* ssp. *labiatum* difere das demais espécies coletas por apresentar indúcio bilabiado com várias fileiras de células marginais escurecidas.

Planta encontrada somente no interior das florestas, crescendo como epífita em troncos de árvores, juntamente com briófitas e/ou *T. kapplerianum*.

Espécie neotropical, com registro na Costa Rica, Guiana, Guiana Francesa, Suriname e Venezuela (BOER, 1962; SMITH, 1995i); no Brasil é citada no Amapá, Pará, Amazonas (TRYON & CONANT, 1975), Mato Grosso e Rio de Janeiro (BOER, 1962).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata ao lado da rodovia PA-391, ca. 01°07'02,2''S-48°23'24,9''W, 18/V/2005, *Costa & Pietrobon 162* (MG); idem, *Costa & Pietrobon 163* (MG, PACA); idem, Fazenda Mari-Mari, ca.

01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al. 244* (MG, RB, MBM, UB, PACA); idem, mata do Pirajuçara, ca. 01°10'38,9''S-48°22'08,0''W, 29/IX/2005, *Costa & Pietrobon 326* (MG).

*Trichomanes trollii* Bergdolt, Fl. 127: 256, 264. t. 3. 1933. (Figura 14 H)

*Feea trollii* (Bergdolt) Vareschi in Lasser, Fl. Venez. 1: 247. 1969.

**Plantas** terrestres. **Caules** decumbentes ou eretos, com tricomas e raízes rígidas. **Frondes** fasciculadas, não adpressas ao substrato, dimórficas; **frondes estéreis** até 18,5 cm compr., 1,1-3 cm larg.; **peciolos** 1,5-8,3 cm compr., glabrescentes; **lâminas foliares** pectinadas, lanceoladas, base truncada, ápice pinatífido; **raques** aladas, eixo glabrescente, às vezes terminando em ápice flageliforme que produz gemas proliferantes; segmentos com margens inteiras, levemente onduladas. **Nervação** pinada, catádroma, nervuras secundárias duplamente bifurcadas, às vezes fundindo-se na porção marginal da lâmina (frondes estéreis), falsas nervuras ausentes. **Frondes férteis** até 24 cm compr., 3-3,5 mm larg.; **peciolos** 4-11 cm compr, glabros; **lâminas foliares** simples, lineares, margem inteira. **Soros** numerosos, arranjados em linha contínua ao longo da margem; **indúsios** imersos no tecido laminar, ápice truncado ou levemente expandido, não bilabiado, sem fileiras de células marginais escurecidas.

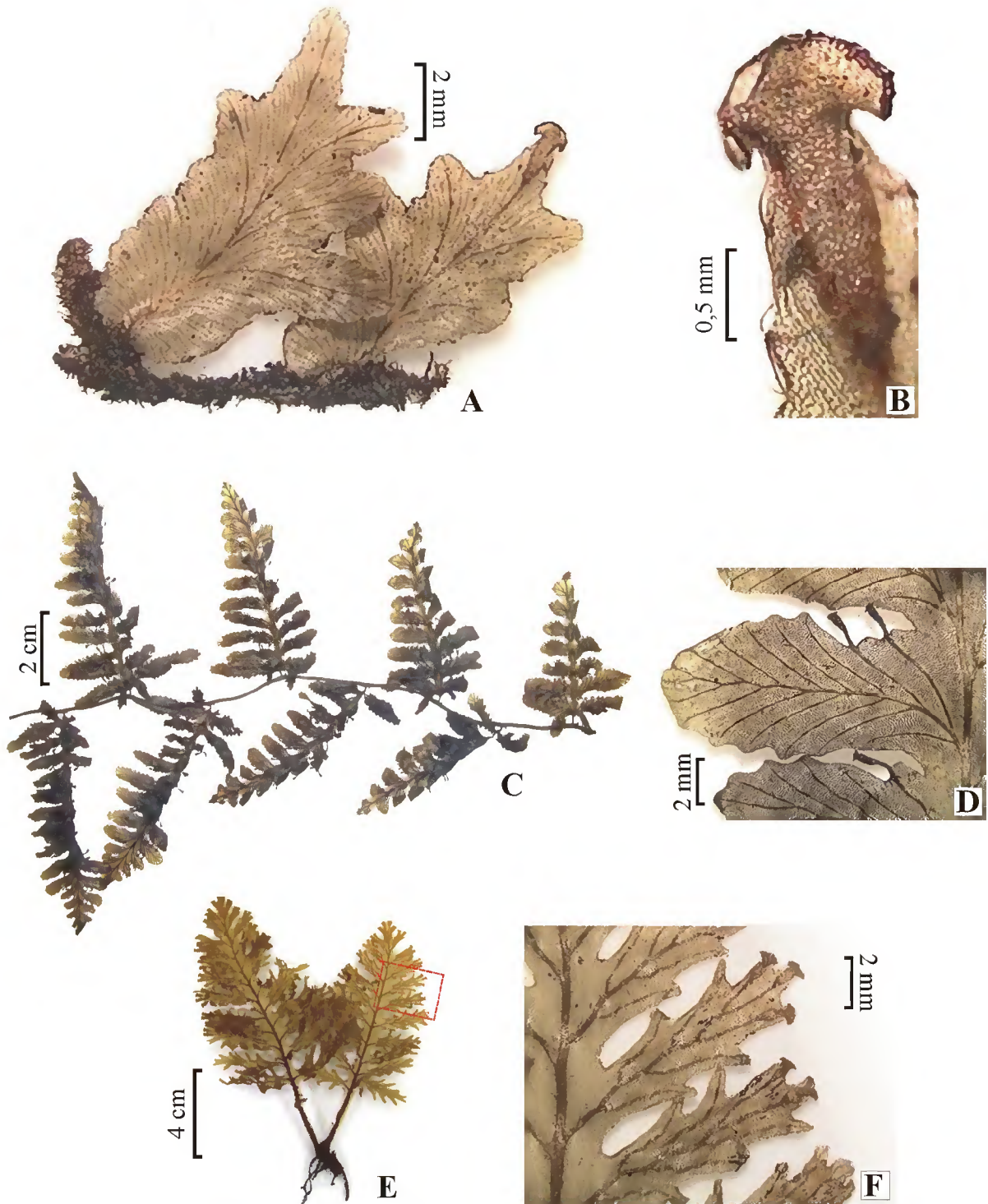
*Trichomanes trollii* é facilmente diferenciada das demais espécies coletadas na ilha de Mosqueiro pelo acentuado dimorfismo entre as frondes férteis e estéreis. No entanto, é muito semelhante à *T. diversifrons* (Bory) Mett. que ocorre no Amapá e Amazonas (TRYON & CONANT, 1975), a qual se distingue de *T. trollii* por apresentar lâmina foliar e segmentos mais largos e margem da lâmina fértil denteada (WINDISCH, 1996).

Planta coletada sempre no interior das florestas, crescendo em barrancos ao longo das margens de igarapés.

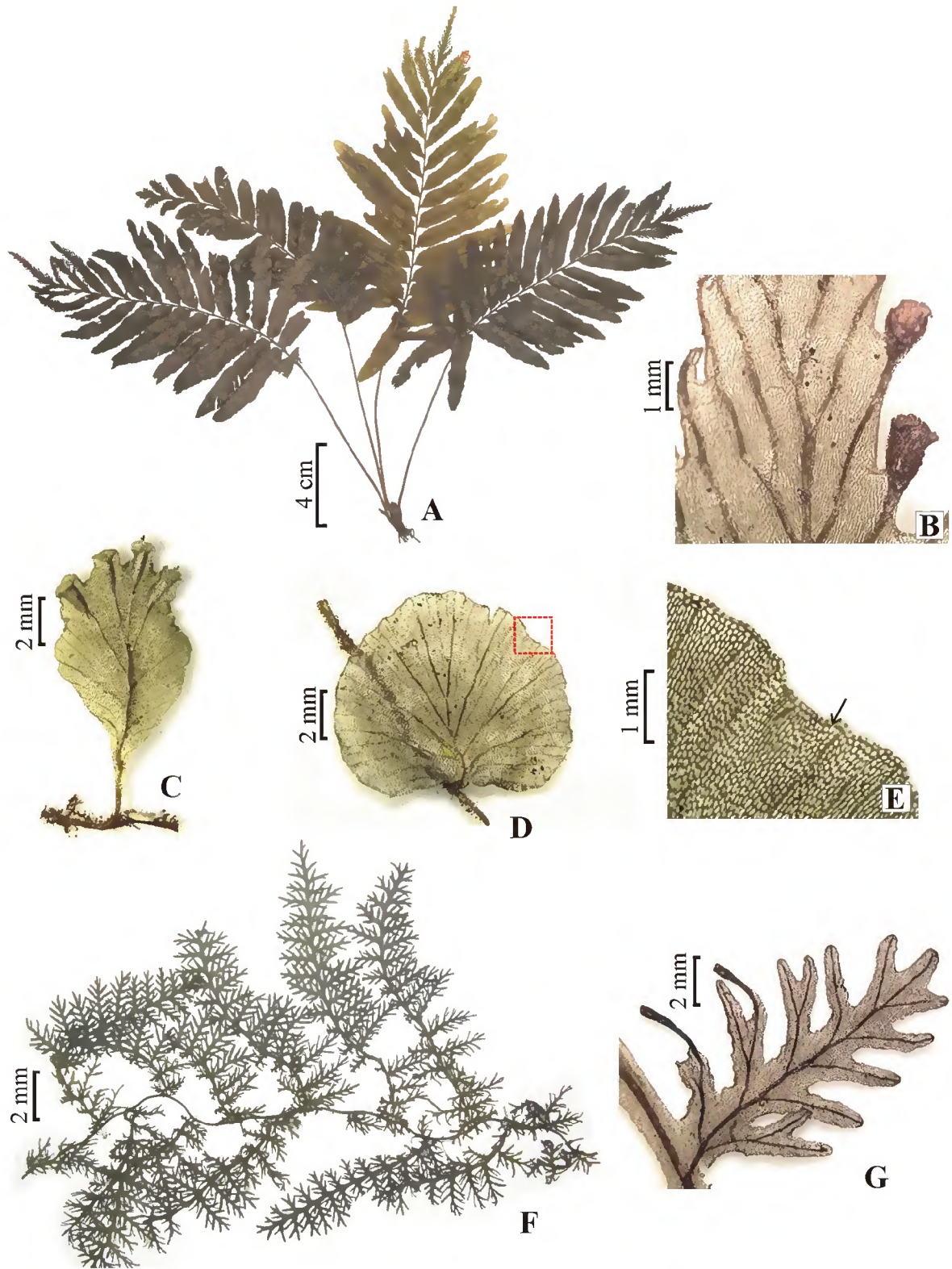
Espécie neotropical, restrita à América do Sul, com registro na Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Colômbia, Equador, Peru e Bolívia (SMITH, 1995i); no Brasil é citada no Amapá, Amazonas, Roraima (TRYON & CONANT, 1975), Mato Grosso (WINDISCH, 1996) e como primeiro registro para o Pará.

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata do igarapé São João, ca. 01°08,54'S-48°22,53'W, 27/X/2005, *Costa & Pietrobon 344* (MG, RB, MBM, PACA); idem, mata da Fazenda Itatuba, ca. 01°10'56,7''S-48°22'36,2''W, 23/XI/2005, *Costa & Pietrobon 398* (MG, PACA).



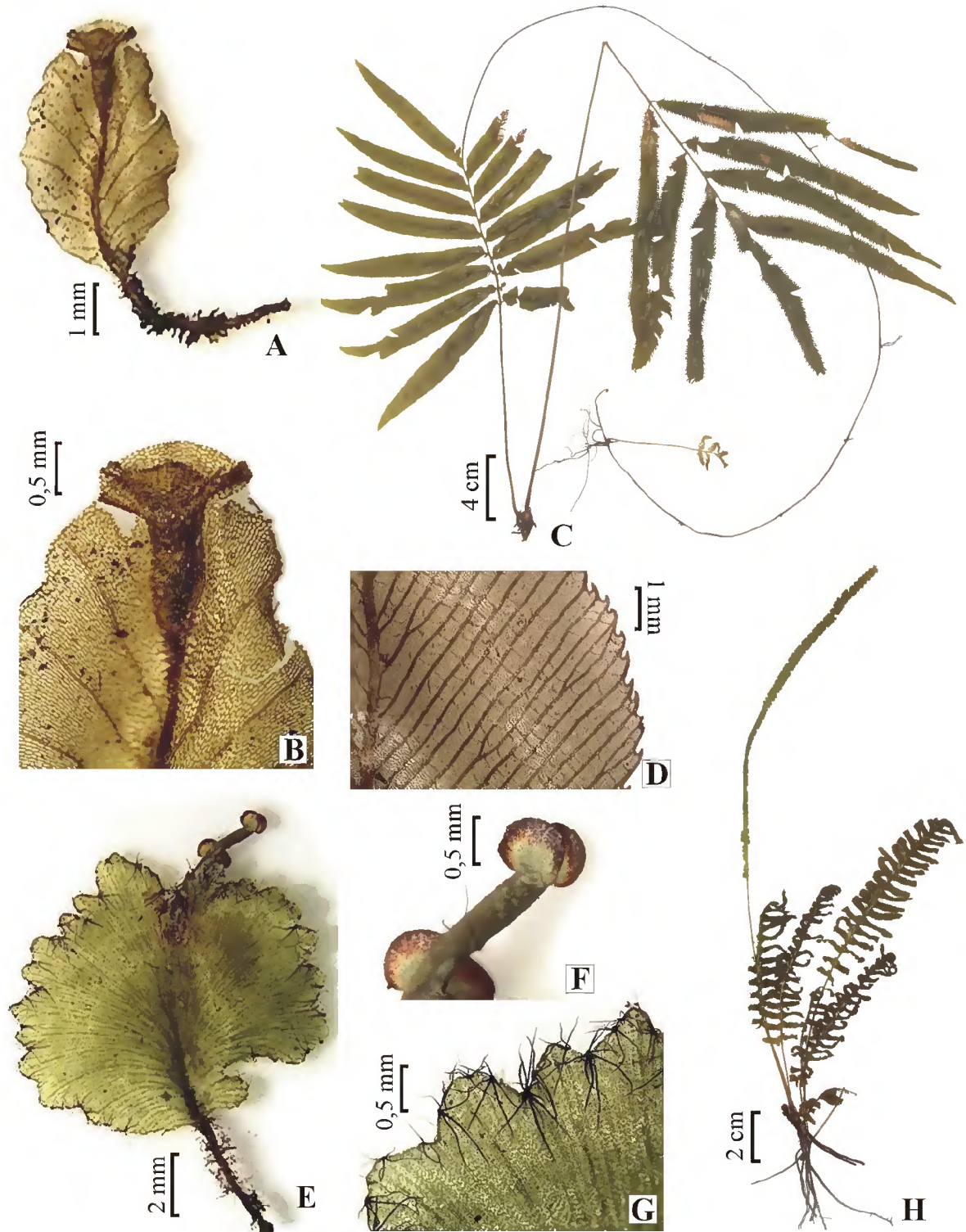


**Figura 12** - *Trichomanes angustifrons* (Fée) Wess. Boer in Kramer: **A** - Hábito, mostrando frondes estéril e fértil; **B** - Detalhe do indúσιο, mostrando os lábios com uma fileira de células marginais escurecidas (Costa & Pietrobom 166). *Trichomanes ankersii* C. Parker ex Hook. & Grev.: **C** - Hábito, mostrando uma porção mediana do ramo aéreo escandente; **D** - Detalhe de um segmento mediano, mostrando a margem crenulada e alguns indúsios (Costa et al. 117). *Trichomanes arbuscula* Desv.: **E** - Hábito; **F** - Detalhe de segmentos medianos, mostrando a margem lobada e alguns indúsios apicais (Costa et al. 125).



**Figura 13** - *Trichomanes hostmannianum* (Klotzsch) Kunze: **A** - Hábito; **B** - Detalhe do ápice de uma pina fértil, mostrando dois indúsius e enfatizando a ausência de falsas nervuras (Costa et al. 229). *Trichomanes kapplerianum* J.W. Sturm in Martius: **C** - Fronde fértil; **D** - Fronde estéril; **E** - Detalhe da margem da lâmina, seta mostrando a falsa nervura submarginal (Costa & Pietrobom 306). *Trichomanes pedicellatum* Desv.: **F** - Hábito, mostrando uma porção mediana do ramo aéreo escandente; **G** - Detalhe de um segmento mediano, mostrando os segmentos terminais lineares e alguns indúsius (Costa 251).





**Figura 14** - *Trichomanes pinnatinervium* Jenman: **A** - Fronde fértil; **B** - Detalhe do ápice da fronde, mostrando o lábio do indúcio sem fileiras de células marginais escurecidas (Costa & Pietrobom 171). *Trichomanes pinnatum* Hedw.: **C** - Hábito; **D** - Detalhe da margem de uma pina estéril, enfatizando as falsas nervuras (Costa & Pietrobom 346). *Trichomanes punctatum* Poir. ssp. *labiatum* (Jenman) Wess. Boer: **E** - Fronde fértil; **F** - Detalhe do indúcio, mostrando o lábio com diversas fileiras marginais de células escurecidas; **G** - Detalhe da margem da lâmina enfatizando os tricomas estrelados (Costa et al. 244). *Trichomanes trollii* Bergdolt: **H** - Hábito, enfatizando dimorfismo foliar (Costa & Pietrobom 344).

#### 4.3.8. Lomariopsidaceae Alston, Taxon 5: 25. 1956.

**Plantas** epífitas ou hemiepífitas, às vezes terrestres. **Caules** reptantes, raramente eretos, em geral escamosos. **Frondes** com venação circinada, cespitosas ou separadas entre si, eretas a pendentes, dimórficas; **pecíolos** contínuos ou articulados com o caule, com 3 feixes vasculares na base, escamosos na base; **lâminas foliares** simples ou 1-pinadas, lanceoladas, oblanceoladas, elípticas ou obovadas, glabras ou com escamas; **pinas** (ou pínulas) contínuas ou geralmente articuladas com a raque (ou raquíola). **Nervação** aberta, nervuras simples ou furcadas, ou areolada, aréolas com ou sem vênulas livres inclusas. **Soros** abaxiais, acrosticóides; **indúsios** ausentes; **esporângios** globosos, numerosos, pedicelo com 2-3 fileiras de células; **ânulo** longitudinal, interrompido pelo pedicelo; **paráfises** ausentes ou presentes, em pouca quantidade; **esporos** monoletes, sem clorofila.

Família com distribuição pantropical, apresentando seis gêneros (KRAMER, 1990b) e aproximadamente 600 espécies (MORAN, 1995c). No Pará a família está representada por cerca de 20 espécies, distribuídas em quatro gêneros, dos quais três foram registrados na ilha de Mosqueiro.

#### Chave para os gêneros de Lomariopsidaceae

1. Plantas epífitas; lâminas foliares simples ..... *Elaphoglossum*
1. Plantas hemiepífitas; lâminas foliares 1-pinadas.
  2. Nervação areolada ..... *Lomagramma*
  2. Nervação aberta ..... *Lomariopsis*

*Elaphoglossum* Schott ex J. Sm., J. Bot. (Hooker) 4: 148. 1841.

**Plantas** epífitas ou (em outras áreas) rupícolas. **Caules** curto a longo-reptantes, raramente eretos, delgados a robustos, com escamas inteiras a dentadas. **Frondes** fasciculadas ou espaçadas entre si, eretas ou pendentes, dimórficas; **pecíolos** articulados com o caule, base castanho-escura ou enegrecida (filopódio), esverdeados ou paleáceos na porção superior, com escamas ou glabros; **lâminas foliares** simples, lineares, oblanceoladas, elípticas, coriáceas, cartáceas ou carnosas, glabras ou com escamas de diferentes formas. **Nervação** aberta, nervuras livres às vezes se conectando lateralmente.

Trata-se de um gênero com taxonomia muito difícil e com muitas de suas espécies sendo conhecidas de coleções compostas por somente um ou poucos espécimes depositados em herbário (MICKEL, 1995). Ainda segundo este autor, os caracteres para se identificar as espécies de *Elaphoglossum* baseiam-se geralmente no tipo (forma) e distribuição das escamas no caule, pecíolo e lâmina foliar. Neste sentido, Brade (2003) ressaltou a importância de se coletar as frondes jovens (recém-desenvolvidas), pois suas escamas são muitas vezes caducas e não persistem nas frondes maduras.

Gênero pantropical com mais de 600 espécies, das quais cerca de  $\frac{3}{4}$  ocorrem na América Tropical (MICKEL & SMITH, 2004). No Pará são referidas aproximadamente nove espécies, das quais seis espécies foram registradas na ilha de Mosqueiro.

#### Chave para as espécies de *Elaphoglossum*

1. Lâminas foliares densamente revestidas por escamas esbranquiçadas em ambas as superfícies ..... ***E. laminarioides***
1. Lâminas foliares esparsamente revestidas por escamas castanho-claras, alaranjadas ou negras, em ambas as superfícies, abaxialmente maiores e em maior quantidade.
  2. Margem da lâmina com grande concentração de escamas castanho-claras a alaranjadas ..... ***E. obovatum***
  2. Margem da lâmina com escamas esparsas ou ausentes.
    3. Lâminas foliares com escamas negras distribuídas principalmente na região basal da superfície abaxial ..... ***E. luridum***
    3. Lâminas foliares glabras ou com escamas castanho-claras distribuídas principalmente na superfície abaxial.
      4. Caules recobertos com raízes fibrosas e com aspecto esponjoso; lâminas foliares estéreis com ápice agudo-apiculado, margem revoluta, espessada ..... ***E. styriacum***
      4. Caules não recobertos com raízes fibrosas e sem aspecto esponjoso; lâminas foliares estéreis sem ápice apiculado nem margem revoluta, espessada.
        5. Lâminas foliares com base longamente cuneada e ápice cuneado; pecíolos das frondes estéreis 0,5-1,5 cm compr. .... ***E. flaccidum***
        5. Lâminas foliares com base aguda ou abruptamente acuminado-decurrente e ápice agudo a acuminado; pecíolos das frondes estéreis 4-11 cm compr. .... ***E. discolor***

*Elaphoglossum discolor* (Kuhn) C. Chr., Ind. Fil. 306. 1905. (Figura 15 A)

*Acrostichum discolor* Kuhn, Linnaea 36: 53. 1869.

**Plantas** epífitas. **Caules** curto a moderadamente longo-reptantes, com escamas linear-lanceoladas, castanho-avermelhadas, margem com projeções irregulares, não recobertos com raízes fibrosas e sem aspecto esponjoso. **Frondes estéreis** 11-25,5 cm compr., 2-3,8 cm larg., moderadamente espaçadas, pendentes a geralmente eretas; **pecíolos** 4-11 cm compr., com escamas linear-lanceoladas, castanho-claras, margem com projeções irregulares; **filopódio** ca. 0,5 cm compr., castanho-escuro; **lâminas foliares** elípticas a lanceoladas, cartáceas, base aguda ou abruptamente acuminado-decorrente, ápice agudo a acuminado, margem plana, não espessada, sem escamas, tecido laminar, costa e nervuras em ambas as superfícies com diminutas escamas castanho-claras a castanho-avermelhadas, com projeções filiformes, abaxialmente maiores e em maior quantidade, às vezes ausentes adaxialmente. **Nervuras** simples a 2-furcadas, visíveis. **Frondes férteis** 28-31 cm compr., 1,9-2,3 cm larg.; **pecíolos** 18-23 cm compr.; **lâminas foliares** menores e mais estreitas que as estéreis.

*Elaphoglossum discolor* pode apresentar caule, às vezes, moderadamente longo-reptante e frondes geralmente um pouco mais espaçadas que as presentes nas demais espécies de *Elaphoglossum* coletadas na ilha de Mosqueiro. Entretanto, muitos espécimes também apresentam caules compactos com frondes aproximadas (mais ou menos fasciculadas), o que torna essa característica pouco utilizável na determinação da espécie. Outro aspecto que parece variar na espécie diz respeito às escamas da lâmina, pois mesmo em frondes jovens não foram observadas escamas alongadas (com projeções esparsas) sobre a superfície da lâmina, tal como descrito por Prado (2005h) e verificado em coleções depositadas em herbários.

No material coletado na ilha de Mosqueiro somente escamas esparsas e diminutas (com formato aparentemente estrelado) foram observadas. Espécimes coletados nos municípios de Moju e Santo Antônio do Tauá também não apresentaram grandes escamas na lâmina, mas somente o tipo aqui descrito. Este fato não invalida a identificação dos exemplares de Mosqueiro como *E. discolor*, uma vez que Mickel (1995) ressalta o fato de haver muitas variações de caracteres em *Elaphoglossum*, afetando o tamanho das plantas, a forma da lâmina, bem como a cor e os tipos (formas) das escamas.

Plantas crescendo sobre tronco de árvores vivas no interior das florestas de terra firme ou sobre tronco caído na margem das florestas.



Espécie com distribuição neotropical, restrita à América do Sul, com registro na Colômbia, Equador, Peru e Amazônia brasileira (MICKEL, 1995); no Brasil é citada no Amazonas (PRADO, 2005h), Pará (TRYON & CONANT, 1975) e Mato Grosso (BRADE, 2003).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata do terreno do Sr. Araújo, ca. 01°06'45,6''S-48°23'40,5''W, 13/IV/2005, *Costa et al. 99* (MG); idem, *Costa et al. 104* (MG); idem, *Costa et al. 105* (MG); idem, mata ao lado da rodovia PA-391, ca. 01°07'02,2''S-48°23'24,9''W, 13/IV/2005, *Costa et al. 123* (MG); idem, *Costa et al. 124* (MG); idem, 18/V/2005, *Costa & Pietrobon 145* (MG); idem, mata do Pirajuçara, ca. 01°10'38,9''S-48°22'08,0''W, 08/VIII/2005, *Costa 276* (MG); idem, 29/IX/2005, *Costa & Pietrobon 332* (MG); idem, *Costa & Pietrobon 334* (MG).

*Elaphoglossum flaccidum* (Fée) T. Moore, Index Fil. 356. 1862. (Figura 15 B)

*Acrostichum flaccidum* Fée, Hist. Acrostich. 35, pl. 7, fig. 2. 1844 [1845].

**Plantas** epífitas. **Caules** curto-reptantes, com escamas estreito-lanceoladas, castanho-escuras, margem ciliada, não recobertos com raízes fibrosas e sem aspecto esponjoso. **Frondeis estéreis** 17-37 cm compr., 1,8-3,5 cm larg., fasciculadas, eretas a pendentes; **peciolos** 0,5-1,5 cm compr., com poucas escamas na base, castanho-escuras; **filopódio** 0,6-1 cm compr., castanho-escuro; **lâminas foliares** estreitamente elípticas, cartáceas, base longamente cuneada, ápice cuneado, margem plana, não espessada, sem escamas, tecido laminar, costa e nervuras em ambas as superfícies glabras ou com diminutas escamas pectinadas, castanho-claras, distribuídas muito esparsamente, em geral mais concentradas próximo à costa e na região basal. **Nervuras** simples a 2-furcadas, facilmente visíveis contra a luz. **Frondeis férteis** 17-21 cm compr., 0,8-1,1 cm larg.; **peciolos** 7-11 cm compr.; **lâminas foliares** menores e mais estreitas que a estéreis.

*Elaphoglossum flaccidum* caracteriza-se por apresentar peciolos inconspícuos ou ausentes, lâminas estreitamente elípticas com base longamente cuneada, ápice cuneado e nervuras secundárias visíveis contra a luz. As outras espécies registradas na área estudada, por sua vez, possuem peciolos conspícuos ou, quando não, possuem lâminas menos longas e estreitas e mais coriáceas, o que torna as nervuras secundárias pouco visíveis, mesmo contra a luz. Prado (2005h) descreveu a lâmina desta espécie como sendo desprovida de escamas em ambas as superfícies, mas alguns espécimes coletados na ilha de Mosqueiro apresentam diminutas escamas distribuídas esparsamente em ambas as superfícies das lâminas.



Planta crescendo sobre tronco de árvores vivas no interior da floresta de terra firme ou sobre tronco caído na margem das florestas.

Espécie com distribuição neotropical, registrada nas Antilhas, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Colômbia, Equador, Peru e Bolívia (MICKEL, 1995); no Brasil é citada no Amazonas (PRADO, 2005h), Pará (SAMPAIO, 1930) e Espírito Santo (BRADE, 1947).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata ao lado da rodovia PA-391, ca. 01°07'02,2''S-48°23'24,9''W, 18/V/2005, *Costa & Pietrobon 144* (MG); idem, Fazenda Mari-Mari, ca. 01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al. 222* (MG); idem, mata do Pirajuçara, ca. 01°10'38,9''S-48°22'08,0''W, 08/VIII/2005, *Costa 254* (MG, RB, MBM); idem, 29/IX/2005, *Costa & Pietrobon 308* (MG).

*Elaphoglossum laminarioides* (Bory ex Fée) T. Moore, Ind. Fil. 10. 1857. (Figura 15 C)

*Acrostichum laminarioides* Bory ex Fée, Hist. Acrostich. 57, pl. 12, fig. 1844 [1845].

**Plantas** epífitas. **Caules** curto-reptantes, com escamas estreito-lanceoladas, castanho-escuras a negras, lustrosas, margem curto-ciliada, não recobertos com raízes fibrosas e sem aspecto esponjoso. **Fronde estéreis** 15-41(-56) cm compr., (1-)1,7-3 cm larg., fasciculadas, pendentes; **pecíolos** 2-11 cm compr., densamente revestidos por escamas lanceoladas, esbranquiçadas, com margem longo-ciliada; **filopódio** até 0,8 cm compr., castanho-escuro; **lâminas foliares** estreitamente elípticas, herbáceas a cartáceas, base atenuada a aguda, ápice acuminado a atenuado ou caudado, margem plana, não espessada, tecido laminar (incluindo a margem), costa e nervuras densamente revestidos em ambas as superfícies por escamas lanceoladas, esbranquiçadas com margem longo-ciliada. **Nervuras** simples a 2-furcadas, visíveis contra a luz. **Fronde férteis** não examinadas.

*Elaphoglossum laminarioides* pode ser facilmente diferenciada das demais espécies do gênero coletadas, por apresentar o pecíolo e ambas as superfícies da lâmina foliar densamente revestida por escamas esbranquiçadas com margem longo-ciliada. Vale ressaltar que, segundo Brade (2003), a característica mencionada, bem como a consistência da lâmina de *E. laminarioides*, a tornam semelhante a *E. plumosum* (Fée) T. Moore que ocorre no Amazonas. Entretanto, a espécie coletada em Mosqueiro apresenta o ápice das lâminas estéreis caudado (BRADE, 2003) ou acuminado a atenuado, enquanto em *E. plumosum* o ápice da lâmina é obtuso a agudo (PRADO, 2005h).

Plantas coletadas sobre troncos de árvores vivas no interior das florestas de terra firme ou sobre troncos caídos nas margens das florestas.

Espécie com distribuição neotropical, registrada na Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Equador e Peru (MICKEL, 1995); no Brasil é citada no Amapá, Amazonas e Pará (BRADE, 2003).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata ao lado da rodovia PA-391, ca. 01°07'02,2''S-48°23'24,9''W, 13/IV/2005, *Costa et al. 122* (MG); idem, 18/V/2005, *Costa & Pietrobon 133* (MG); idem, *Costa & Pietrobon 146* (MG); idem, *Costa & Pietrobon 159* (MG, RB); idem, Fazenda Mari-Mari, ca. 01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al. 209* (MG); idem, mata do Pirajuçara, ca. 01°10'38,9''S-48°22'08,0''W, 08/VIII/2005, *Costa 248* (MG, MBM); idem, *Costa 252* (MG, RB, MBM).

*Elaphoglossum luridum* (Fée) Christ, Neue Denkschr. Allg. Schweiz. Ges. Gesamten Naturwiss. 36: 33. 1899. (Figura 15 D)

*Elaphoglossum schomburgkii* (Fée) T. Moore, Ind. Fil. 14. 1857.

**Plantas** epífitas. **Caules** curto-reptantes, com escamas linear-lanceoladas, castanho-claras a castanho-escuras, margem pouco ciliada, não recobertos com raízes fibrosas e sem aspecto esponjoso. **Fronde estéreis** 18-49 cm compr., 2,8-6,5 cm larg., fasciculadas, eretas a pendentes; **pecíolos** (1,5-)3-12 cm compr., com escamas negras, margem pouco ciliada; **filopódio** ca. 1 cm compr., castanho-escuro; **lâminas foliares** elípticas, cartáceas a subcoriáceas, base cuneada, ápice agudo a acuminado, margem plana, não espessada, tecido laminar (às vezes, incluindo a margem), costa e nervuras com escamas pectinadas negras em ambas as superfícies, especialmente na região basal, abaxialmente maiores, em maior quantidade e mais escuras, às vezes ausentes adaxialmente. **Nervuras** simples a 2-furcadas, pouco visíveis. **Fronde férteis** não examinadas.

*Elaphoglossum luridum* diferencia-se das demais espécies coletadas principalmente por apresentar grandes escamas negras na porção basal da superfície abaxial da lâmina.

Plantas coletadas sobre tronco de árvores vivas no interior da mata, próximo a igarapés, ou sobre troncos caídos na margem das matas.

Espécie com distribuição neotropical, registrada na Costa Rica, Panamá, Antilhas, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Colômbia, Equador, Peru e Bolívia (MICKEL, 1995); no Brasil é citada no Amazonas, Pará (TRYON & CONANT, 1975), Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (BRADE, 2003).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata ao lado da rodovia PA-391, ca. 01°07'02,2''S-48°23'24,9''W, 18/V/2005, *Costa & Pietrobon 127*

(MG); idem, Parque Municipal da ilha de Mosqueiro, ca. 01°09'16,5''S-48°27'32,9''W, 02/VI/2005, *Costa & Teixeira 188* (MG); idem, Fazenda Mari-Mari, ca. 01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al. 201* (MG, MBM); idem, mata do Pirajuçara, ca. 01°10'38,9''S-48°22'08,0''W, 29/IX/2005, *Costa & Pietrobon 333* (MG); idem, mata do igarapé São João, ca. 01°08,54'S-48°22,53'W, 27/X/2005, *Costa & Pietrobon 353* (MG, RB).

*Elaphoglossum obovatum* Mickel, Brittonia 39: 322, fig. 7A-C. 1987. (Figura 15 E)

**Plantas** epífitas. **Caules** curto-reptantes, com escamas linear-lanceoladas, castanho-avermelhadas, margem inteira ou ciliada, não recobertos com raízes fibrosas e sem aspecto esponjoso. **Frondeis estéreis** (4-)9,5-23 cm compr., (1,5-)2,5-4,5 cm larg., eretas a pendentes; **pecíolos** (0,5-)1,5-7 cm compr., com escamas linear-lanceoladas, castanho-claras, margem ciliada; **filopódio** ca. 1 cm compr., castanho-escuro; **lâminas foliares** obovadas, elípticas a oblongo-elípticas, coriáceas, base aguda, ápice arredondado a obtuso, margem plana, não espessada, com grande concentração de escamas alaranjadas a castanho-claras com diversas projeções irregulares, tecido laminar, costa e nervuras com escamas pectinadas, castanho-claras em ambas as superfícies, abaxialmente maiores e em maior quantidade, às vezes ausentes adaxialmente. **Nervuras** simples a 2-furcadas, pouco ou não visíveis. **Frondeis férteis** não examinadas.

A grande concentração de escamas alaranjadas a castanho-claras em sua margem é a principal característica que distingue *Elaphoglossum obovatum* das outras espécies com indumento pouco denso coletadas na área estudada.

Plantas encontradas sobre tronco de árvores vivas no interior da mata.

Espécie com distribuição neotropical, restrita à América do Sul, com registro na Venezuela e no Peru (MICKEL, 1995); no Brasil é citada no Amazonas (PRADO, 2005h) e no Pará referida como novo registro.

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata ao lado da rodovia PA-391, ca. 01°07'02,2''S-48°23'24,9''W, 13/IV/2005, *Costa et al. 119* (MG); idem, 18/V/2005, *Costa & Pietrobon 128* (MG); idem, *Costa & Pietrobon 142* (MG); idem, *Costa & Pietrobon 143* (MG); idem, *Costa & Pietrobon 147* (MG, RB); idem, *Costa & Pietrobon 155* (MG).

*Elaphoglossum styriacum* Mickel, Brittonia 39: 326, fig. 4I-K. 1987. (Figura 15 F)

**Plantas** epífitas. **Caules** curto-reptantes, com escamas linear-lanceoladas, castanho-claras, margem pouco ciliada, recobertos com raízes fibrosas e com aspecto esponjoso. **Fronde estéreis** 20-29,5 cm compr., 3,7-4,8 cm larg., fasciculadas, eretas a pendentes; **pecíolos** ausentes ou muito curtos; **filopódio** ca. 1 cm compr., negro; **lâminas foliares** oblanceoladas a elípticas, subcoriáceas, base longamente acuminado-decorrente, ápice agudo-apiculado, margem revoluta, espessada, sem escamas, tecido laminar, costa e nervuras com diminutas escamas pectinadas, castanho-claras, em ambas as superfícies, abaxialmente maiores e em maior quantidade, às vezes ausentes adaxialmente. **Nervuras** simples ou 1-furcadas, pouco ou não visíveis. **Fronde férteis** não examinadas.

*Elaphoglossum styriacum* distingue-se facilmente das demais espécies registradas na ilha de Mosqueiro por apresentar o caule coberto por uma formação densa e esponjosa de raízes fibrosas. Na ausência desta estrutura, a margem bastante espessada da lâmina também caracteriza bem a espécie.

Somente dois espécimes foram encontrados na área, crescendo como epífitos sobre tronco de árvore viva no interior da mata.

Espécie com distribuição neotropical, restrita ao norte da América do Sul, com registro no Suriname, Venezuela e Peru (MICKEL, 1995; PRADO, 2005h); no Brasil é citada no Amazonas (PRADO, 2005h) e como primeiro registro no Pará.

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata ao lado da rodovia PA-391, ca. 01°07'02,2''S-48°23'24,9''W, 18/V/2005, *Costa & Pietrobon 149* (MG, RB); idem, *Costa & Pietrobon 150* (MG, MBM).

*Lomagramma* J. Sm., Jour. Bot. (Hooker) 4: 152. 1841.

**Plantas** hemiepífitas. **Caules** longo-reptantes, freqüentemente com escamas decíduas. **Fronde** espaçadas, dimórficas (as férteis com pinas muito estreitas); **pecíolos** não articulados com o caule; **lâminas foliares** 1-pinadas, usualmente imparipinadas, glabras ou ligeiramente escamosas; **pinas** comumente articuladas com a raque; pina apical contínua ou articulada com a raque. **Nervação** anastomosada, aréolas poligonais, sem vênulas livres inclusas.

Gênero distribuído principalmente da Índia ao sudeste asiático e oeste da Polinésia, com cerca de 20 espécies, das quais somente uma ocorre na América (SMITH, 1995j), com registro no Pará e coletada na ilha de Mosqueiro.



**Figura 15** - *Elaphoglossum discolor* (Kuhn) C. Chr.: **A** - Hábito, demonstrando dimorfismo foliar (Costa et al. 123). *Elaphoglossum flaccidum* (Fée) T. Moore: **B** - Hábito, demonstrando dimorfismo foliar (Costa 254). *Elaphoglossum laminarioides* (Bory ex Fée) T. Moore: **C** - Hábito (Costa 248). *Elaphoglossum luridum* (Fée) Christ: **D** - Hábito (Costa & Teixeira 188). *Elaphoglossum obovatum* Mickel: **E** - Hábito (Costa & Pietrobon 128). *Elaphoglossum styriacum* Mickel: **F** - Hábito (Costa & Pietrobon 150).



*Lomagramma guianensis* (Aubl.) Ching, Amer. Fern J. 22: 17. 1932. (Figura 16 A)

*Polypodium guianense* Aubl., Hist. Pl. Guiane 962. 1775.

**Plantas** hemiepífitas. **Caules** atingindo vários metros de comprimento, dorso-ventralmente achatados, com escamas esparsas, lanceoladas, negras, decíduas. **Fronde**s até 60 cm compr., ca. 24 cm larg.; **peciolo**s ca. 21 cm compr., não alados, com escamas somente na base, iguais às do caule; **lâminas foliares** 1-pinadas, cartáceas, imparipinadas, tecido laminar glabro em ambas as superfícies; **raques** estreitamente aladas, esparsamente revestidas com escamas estreito-lanceoladas, tortuosas, castanho-escuras, mais concentradas no ponto de inserção das pinas; **pinas estéreis** ca. 16 cm compr., ca. 2,5 cm larg., ca. 9 pares, lanceoladas, articuladas com a raque, pecioluladas, ápice agudo a atenuado, margem proximalmente subinteira a distalmente serrada; pina apical conforme, contínua com a raque; **costa** abaxialmente com escamas esparsas iguais às da raque, glabra adaxialmente. **Nervação** anastomosada, exceto na margem com nervuras livres, aréolas costais grandes e geralmente deltóides. **Pinas férteis** não examinadas.

As espécies deste gênero caracterizam-se pelo caule hemiepifítico, dorsiventral e pela lâmina foliar pinada a bipinada, usualmente imparipinada com pinas articuladas e nervação anastomosante (TRYON & TRYON, 1982).

Somente uma amostra desta espécie foi encontrada na área, crescendo como hemiepífita em um tronco de árvore viva próximo a um igarapé do interior da floresta de terra firme.

Espécie neotropical, com registro nas Grandes Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia e Argentina (SMITH, 1995j); no Brasil é citada no Pará (RODRIGUES et al., 2004, como *Polybotrya suberecta* (Baker) C. Chr.), Mato Grosso (WINDISCH & TRYON, 2001), Pernambuco (PIETROBOM & BARROS, 2003), Alagoas (PIETROBOM & BARROS, 2006) e Bahia (PACIENCIA & PRADO, 2004).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata da Fazenda Itatuba, ca. 01°10'56,7''S-48°22'36,2''W, 23/XI/2005, *Costa & Pietrobon 391* (MG, RB).

*Lomariopsis* Fée, Hist. Acrostich. (Mém. Foug. 2): 10, 66. 1844 [1845].

**Plantas** hemiepífitas. **Caules** longo-reptantes, com escamas ciliadas a denteadas. **Fronde**s espaçadas entre si, eretas ou pendentes, dimórficas (as férteis com pinas mais estreitas que as estéreis); **peciolo**s não articulados com o caule, glabros ou com escamas na base; **lâminas**

**foliares** 1-pinadas, glabras; **pinas** articuladas com a raque; pina apical contínua ou articulada com a raque. **Nervação** aberta, nervuras simples ou furcadas próximo à base, às vezes se conectando lateralmente.

Gênero predominantemente pantropical com cerca de 40 espécies, das quais 15 ocorrem na América tropical (MORAN, 2000). No Pará são referidas apenas *Lomariopsis japurensis* (Mart.) J. Sm. e *L. prieuriana* Fée, mas somente esta última foi coletada na ilha de Mosqueiro.

*Lomariopsis prieuriana* Fée, Mém. Foug. 2: 66. 1845. (Figura 16 B)

*Acrostichum prieuriana* (Fée) Klotzsch, Linnaea 20: 429. 1847.

**Plantas** hemiepífitas. **Caules** atingindo diversos metros de comprimento, com escamas lanceoladas, castanho-avermelhadas, geralmente enegrecidas no ponto de inserção, ciliadas na margem. **Fronde**s de 32 cm compr. nas jovens de lâmina inteira, até 85 cm compr. nas 1-pinadas; **pecíolos** (9-)14-25 cm compr., adaxialmente sulcados, com escamas semelhantes às do caule; **lâminas foliares** 1-pinadas, cartáceas, imparipinadas; **raque** não alada, adaxialmente sulcadas, esparsamente revestida com escamas filiformes, tortuosas, castanhas; **pinas estéreis** 14-23 cm compr., 3,2-5(-6) cm larg., 4-6 pares, larga a estreitamente elípticas, as proximais curto-pecioladas, distais subsésseis, base aguda a cuneada, em geral escavadas basioscopicamente, ápice acuminado, margem inteira, tecido laminar glabro ou com diminutas escamas abaxialmente, nervuras com diminutas escamas em ambas as superfícies; pina apical conforme ou quase, contínua com a raque; **costa** sulcada adaxialmente, sulcos das pinas laterais não conectados aos da raque, somente na pina apical, com escamas menores que as da raque em ambas as superfícies. **Nervuras** simples ou furcadas próximo à base. **Pinas férteis** não examinadas.

*Lomariopsis prieuriana* pode ser confundida com *L. japurensis*. Esta, entretanto, distingue-se facilmente da registrada na ilha de Mosqueiro por apresentar as escamas do caule enegrecidas, pinas oblongas a lanceoladas dispostas comumente em 8-12 pares (MORAN, 2000).

Plantas coletadas crescendo como hemiepífitas sobre troncos de árvores no interior da mata.

Espécie com distribuição neotropical, registrada no Panamá, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru e Bolívia; no Brasil é citada no Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Mato Grosso e Maranhão (MORAN, 2000).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata das proximidades da Praia do Paraíso, ca. 01°03'49,9''S-48°22'38,3''W, 17/III/2005, *Costa et al. 64* (MG, RB, MBM); idem, Fazenda Mari-Mari, ca. 01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al. 212* (MG); idem, mata do Pirajuçara, ca. 01°10'38,9''S-48°22'08,0''W, 08/VIII/2005, *Costa 268* (MG, UB); idem, *Costa 280* (MG).

#### 4.3.9. **Lygodiaceae** C. Presl, Suppl. Tent. Pterid. 98. 1845.

**Plantas** terrestres. **Caules** curto a longo-reptantes, delgados, freqüentemente ramificados, com curtos tricomas, escamas ausentes. **Frondes** com venação circinada, trepadeiras, indeterminadas, 1-10 m compr., monomórficas a parcialmente dimórficas; **peciólos** contínuos com o caule, com um feixe vascular na base, às vezes pubescentes; **lâminas foliares** 2-3-pinadas, glabras a pubescentes; **raque** volúvel; **pinas** alternas, curto-pecióluladas, pseudodicotomicamente ramificadas próximo à base (com uma gema na bifurcação da axila); **pínulas** palmado-lobadas ou pinadas. **Nervação** aberta ou raramente anastomosada, aréolas sem vênulas livres inclusas. **Soros** ausentes; **indúsios** verdadeiros ausentes; **esporângios** piriformes, solitários, protegidos isoladamente pela margem da lâmina modificada (pseudo-indúcio), dispostos em duas séries sobre lobos marginais nos últimos segmentos, pedicelo curto com 4-8 fileiras de células; **ânulo** subapical, não interrompido pelo pedicelo; **esporos** triletes, sem clorofila.

Família com distribuição predominantemente pantropical, representada apenas pelo gênero *Lygodium* Sw. (SMITH et al., 2006).

*Lygodium* Sw., J. Bot. (Schrud.) 1800(2): 106. 1802.

Caracteres e distribuição do gênero seguem o mesmo citado para a família.

O gênero caracteriza-se pelo crescimento indeterminado das frondes, raque volúvel e presença de uma gema na bifurcação do peciólulo.

Gênero distribuído principalmente nas regiões tropicais e subtropicais do mundo, com aproximadamente 25 espécies (MICKEL & SMITH, 2004). No Pará são referidas apenas *Lygodium venustum* Sw. e *L. volubile* Sw., ambas registradas na ilha de Mosqueiro.

Chave para as espécies de *Lygodium*

1. Pínulas de 2<sup>a</sup> ordem com base hastada, reduzindo-se gradualmente em direção ao ápice, as distais mais curtas que as proximais ..... *L. venustum*
1. Pínulas de 2<sup>a</sup> ordem com base truncada a arredondada ou aguda, não se reduzindo gradualmente em direção ao ápice, todas quase do mesmo tamanho ..... *L. volubile*

*Lygodium venustum* Sw., J. Bot. (Schrader) 1801(1): 303. 1803. (Figura 16 C)

*Lygodium mexicanum* C. Presl, Reliq. Haenk. 1: 72. 1825.

**Plantas** terrestres. **Fronde**s com vários metros de comprimento, com pinas subdimórficas, as férteis com segmentos mais curtos e estreitos do que os das pinas estéreis; **lâminas foliares** 3-4-pinadas, esparsa a abundantemente pilosas sobre o tecido laminar, costa e nervuras em ambas as superfícies; **raque** e **raquíolas** esparsa a moderadamente pubescentes; **pinas** pseudodicotomicamente ramificadas próximo à base; **pínulas** 14-31 cm compr., 10-16 cm larg., 1-2-pinadas, estreitamente deltóides, pecioluladas, opostas; **pínulas** de 2<sup>a</sup> ordem 4-9 cm compr., 1-1,5 cm larg., 3-21 pares, simples a 1-pinadas (neste caso, com um par de segmentos basais), curto-pecioluladas, alternas, base hastada, ápice agudo, reduzindo-se gradualmente em tamanho em direção ao ápice da pínula (as distais mais curtas que as proximais). **Nervação** aberta, nervuras 2- a várias vezes furcadas, proeminentes.

*Lygodium venustum* caracteriza-se pelas pínulas de 2<sup>a</sup> ordem com base hastada, reduzidas gradualmente em direção ao ápice da pina.

Planta crescendo como trepadeira apoiando-se sobre a vegetação herbácea em um terreno baldio (área urbana).

Espécie com distribuição predominantemente neotropical, registrada no México, América Central, Grandes Antilhas, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia e Paraguai (SMITH, 1995k; MICKEL & SMITH, 2004); no Brasil é citada em Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia (TRYON & CONANT, 1975), Mato Grosso (WINDISCH & TRYON, 2001), Distrito Federal (SILVA & BARROS, 2005), Maranhão (BASTOS & CUTRIM, 1999), Ceará (BRADE, 1940), Paraíba (SANTANA, 1987), Pernambuco, Alagoas (PIETROBOM & BARROS, 2006) e Minas Gerais (GRAÇANO et al., 1998).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata das proximidades da Praia do Paraíso, ca. 01°03'49,9''S-48°22'38,3''W, 17/III/2005, *Costa et al.* 62 (MG, RB, MBM, UB).

*Lygodium volubile* Sw., J. Bot. (Schrader) 1801(1): 304. 1803. (Figura 16 D)

*Lygodium micans* J.W. Sturm in Martius, Fl. Bras. 1(2): 178. 1859.

**Plantas** terrestres. **Fronde**s com vários metros de comprimento, com pinas monomórficas, tanto as férteis quanto as estéreis portando segmentos do mesmo tamanho, às vezes, ligeiramente mais estreitos; **lâminas foliares** 3-pinadas, tecido laminar e nervuras abaxialmente mais pilosas que adaxialmente, somente a costa abundantemente pilosa na região adaxial; **raque** e **raquíolas** glabras a esparsamente pubescentes; **pinas** pseudodicotomicamente ramificadas próximo à base; **pínulas** 10,5-14 cm compr., 13,5-16,5 cm larg., 1-pinadas, largamente oblongas, pecioluladas, opostas; **pínulas** de 2ª ordem 7-11,5 cm compr., 1-1,5 cm larg., 2-10 pares, simples, curto-pecioluladas, alternas, base truncada a arredondada ou aguda, ápice agudo, todas quase do mesmo tamanho ao longo da pínula. **Nervação** aberta, nervuras 1-3-furcadas, proeminentes.

*Lygodium volubile* difere de *L. venustum* por apresentar pínulas de 2ª ordem com base não hastada (truncada a arredondada ou aguda) e por serem quase todas do mesmo tamanho.

Plantas crescendo como trepadeiras sobre a vegetação da margem de uma capoeira alta, ficando bastante expostas aos raios solares.

Espécie com distribuição predominantemente neotropical, registrada no sul do México, América Central, Antilhas, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai e norte da Argentina (SMITH, 1995k; MICKEL & SMITH, 2004); no Brasil é citada em Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia (TRYON & CONANT, 1975), Maranhão (BASTOS & CUTRIM, 1999), Paraíba (SANTANA, 1987), Pernambuco, Alagoas (PIETROBOM & BARROS, 2006), Bahia (MORI et al., 1983), Minas Gerais (GRAÇANO et al., 1998), Espírito Santo (BEHAR & VIÉGAS, 1992), Rio de Janeiro (MYNSSSEN & WINDISCH, 2004), São Paulo (SALINO & JOLY, 2001) e Paraná (ANGELY, 1963).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata das proximidades da Praia do Paraíso, ca. 01°03'49,9''S-48°22'38,3''W, 13/IV/2005, *Costa et al.* 90 (MG, RB); idem, Fazenda Mari-Mari, ca. 01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al.* 197 (MG).



#### 4.3.10. Marattiaceae Bercht. & J. Presl, Pirrozen. Rostlin. 1:272. 1820.

**Plantas** terrestres. **Caules** suculentos, delgados e decumbentes ou robustos e eretos, com estípulas recobrimo o caule e a base do pecíolo, com escamas. **Fronde**s com venação circinada, cespitosas ou fasciculadas, eretas a arqueadas, monomórficas ou dimórficas; **pecíolos** contínuos com o caule, com 4 ou mais feixes vasculares na base, com poucas escamas não-clatradas, com ou sem nós intumescidos; **lâminas foliares** simples ou 1-4-pinadas, deltóides a lanceoladas, imparipinadas ou paripinadas, com ou sem idioblastos opacos na epiderme inferior, região dos nós intumescida. **Nervação** aberta, nervuras simples ou 2-furcadas. **Soros** dispostos ao longo das nervuras, na face abaxial da lâmina; **indúsios** ausentes; **esporângios** sésseis, fundidos lateralmente formando sinângios (exceto em *Angiopteris*); **ânulo** ausente; **esporos** triletes ou monoletes, sem clorofila.

Segundo Prado (2005i), esta família pode ser facilmente reconhecida pelas estípulas que recobrem o caule e a base dos pecíolos, e também por serem plantas suculentas e apresentarem sinângios na face abaxial do tecido laminar.

Família com distribuição pantropical, representada por sete gêneros e cerca de 150 espécies, das quais aproximadamente 45 ocorrem no Novo Mundo (TUOMISTO & MORAN, 2001). No Brasil a família está representada por nove espécies e dois gêneros, *Danaea* Sm. e *Marattia* Sw. (PIETROBOM & BARROS, 2003), com somente o primeiro gênero registrado no Pará e coletado na ilha de Mosqueiro.

*Danaea* Sm., Mém. Acad. Roy. Sci. (Turin) 5: 420. 1793.

**Plantas** terrestres. **Caules** reptantes a eretos, protegidos por estípulas conspícuas. **Fronde**s cespitosas, eretas a arqueadas, dimórficas (as férteis com lâminas mais reduzidas e pecíolos maiores); **pecíolos** circulares, com 1-3 nós intumescidos ou ausentes, com escamas peltadas, esparsas; **lâminas foliares** simples ou 1-pinadas, neste caso, paripinadas ou imparipinadas; **raques** aladas ou não. **Nervação** aberta, nervuras simples ou 2-furcadas. **Soros** em sinângios, com duas fileiras, ocupando quase inteiramente a superfície abaxial da lâmina entre a costa e a margem, cada compartimento abre-se por um poro terminal e circular.

Gênero neotropical com cerca de 40 espécies (TUOMISTO & MORAN, 2001), das quais oito ocorrem no Brasil (PIETROBOM & BARROS, 2003). No Pará são referidas

apenas *Danaea simplicifolia* Rudge e *D. trifoliata* Kunze, ambas coletadas na ilha de Mosqueiro.

Chave para as espécies de *Danaea*

1. Lâminas foliares simples, se 1-pinadas com somente uma pina lateral; pecíolos com 1 nó ..... *D. simplicifolia*
1. Lâminas foliares 1-pinadas, com 1 par de pinas laterais; pecíolos com 2 nós .. *D. trifoliata*

*Danaea simplicifolia* Rudge, Pl. Guian. 24, pl. 36. 1805. (Figura 16 E-F)

**Plantas** terrestres. **Caules** eretos, com muitas raízes adventícias e suculentas. **Fronde**s dimórficas (as férteis com tecido laminar reduzido, pecíolos maiores e mais eretas). **Fronde**s **estéreis** 40-60 cm compr., arqueadas; **pecíolos** 14-24 cm compr., castanho-escuros a negros, suculentos, com 1 nó, portando escamas esparsas principalmente na base, castanhas, oblongas a ovadas, margem inteira a fimbriada; **lâminas foliares** 22-36 cm compr., 6,5-9,5 cm larg., simples ou 1-pinadas (neste caso, com apenas 1 pina lateral), elípticas a lanceoladas, cartáceas. **Nervuras** simples ou 1-furcadas. **Fronde**s **férteis** ca. 56 cm compr., eretas; **pecíolos** 33-36 cm compr.; **lâminas foliares** 20-23 cm compr., 4-4,5 cm larg., simples ou raramente 1-pinadas (neste caso, com apenas 1 pina lateral).

*Danaea simplicifolia* apresenta geralmente a lâmina simples, mas algumas frondes de um mesmo espécime podem ser 1-pinadas, apresentando somente uma pina lateral e uma terminal bastante desenvolvida (Figura 16 F). *D. trifoliata*, por sua vez, é tipicamente 1-pinada, pois apresenta um par de pinas laterais em vez de apenas uma pina lateral na raque.

Plantas coletadas unicamente no interior da mata, sendo geralmente encontradas próximo a igarapés. São abundantes nos ambientes onde ocorrem, sendo raramente encontrados indivíduos isolados.

Espécie com distribuição neotropical, restrita ao norte da América do Sul, com registro em Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname e Venezuela (SMITH, 19951); no Brasil é citada no Amazonas e Pará (TRYON & CONANT, 1975).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, Fazenda Mari-Mari, ca. 01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al.* 226 (MG, RB, MBM); idem, mata do Pirajuçara, ca. 01°10'38,9''S-48°22'08,0''W, 29/IX/2005, *Costa & Pietrobon* 312 (MG); idem, *Costa & Pietrobon* 320 (MG).

*Danaea trifoliata* Kunze, Analecta Pteridogr. 4, pl. 2. 1837. (Figura 16 G)

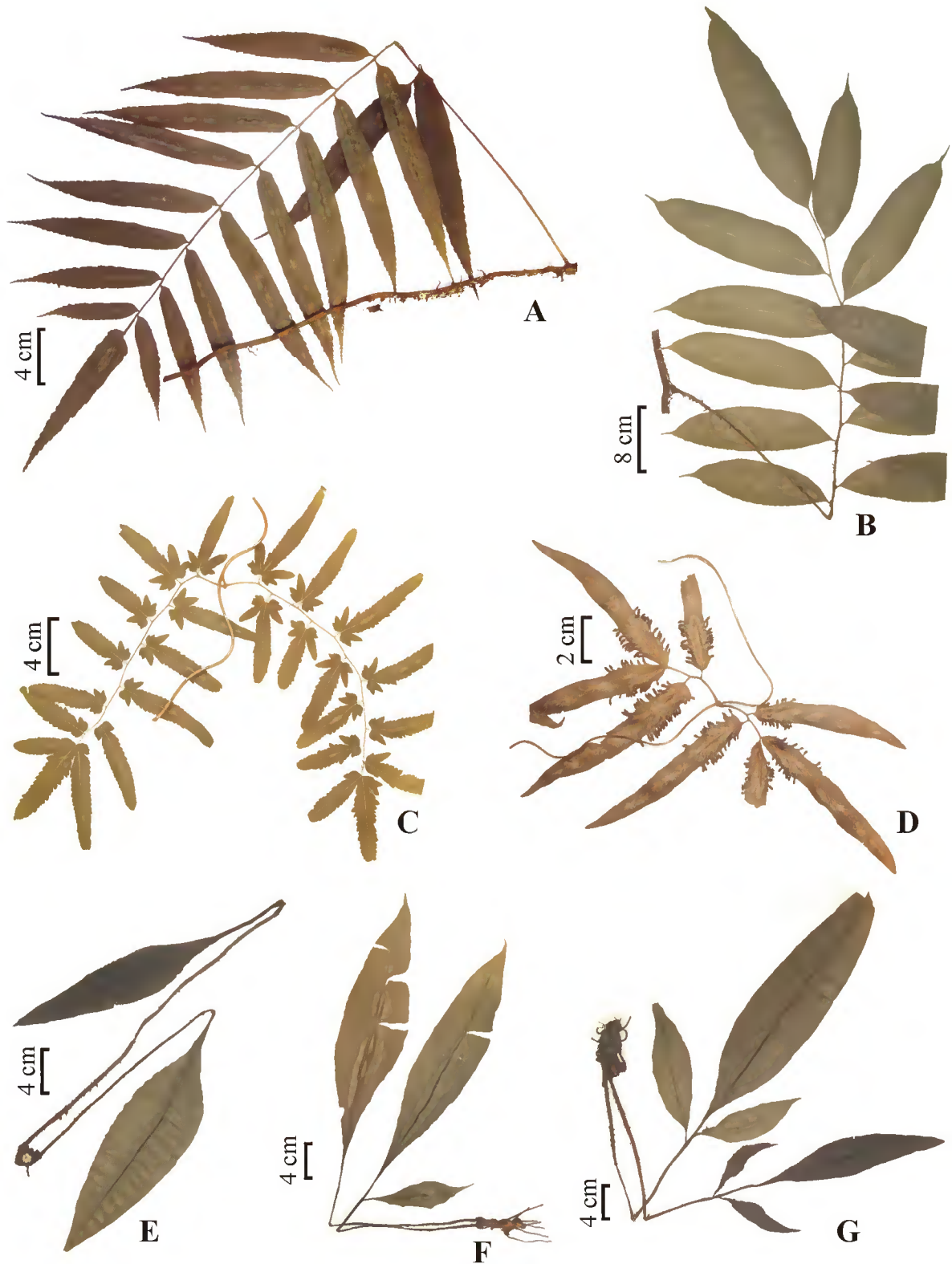
**Plantas** terrestres. **Caules** eretos, com muitas raízes adventícias e suculentas. **Fronde**s dimórficas (as férteis com tecido laminar reduzido, com pecíolos maiores e mais eretas). **Fronde**s estéreis 44-65 cm compr., arqueadas; **pecíolos** 17-27 cm compr., castanho-escuros a negros, suculentos, com 2 nós, contendo escamas esparsas principalmente na base, castanhas, oblongas a ovadas, com margem inteira a fimbriada; **lâminas foliares** 1-pinadas, deltóides, cartáceas; **raque** não alada; **pinas laterais** 10-16,5 cm compr., 2-4,5 cm larg., 1 par, elíptico-lanceoladas, base aguda a cuneada, ápice agudo-caudado, margens inteiras; **pinas terminais** 26-32,5 cm compr., 7-9 cm larg., oblongo-elípticas, 2x ou mais o comprimento das pinas laterais. **Nervuras** simples ou 1-furcadas. **Fronde**s férteis 40-60 cm compr., eretas; **pecíolos** 22-35,5 cm compr.; **lâminas foliares** 1-pinadas; **raque** não alada; **pinas laterais** 9,5-11 cm compr., 1,5-2,5 cm larg., 1 par; **pinas terminais** 20-22 cm compr., 3,5-4,3 cm larg., 2x ou mais o comprimento das pinas laterais.

Alguns exemplares de *Danaea trifoliata* coletados em Mosqueiro apresentaram tanto lâminas inteiras como 1-pinadas (com um par de pinas menores e uma grande pina terminal). Neste caso, a presença de dois nós no pecíolo pode ser uma boa característica para separar a referida espécie de *D. simplicifolia*, que apresenta apenas um nó no pecíolo, todavia, ressalta Prado (2005i), que um estudo mais detalhado é necessário para a separação destas espécies.

Plantas coletadas geralmente nas proximidades ou ao longo das margens de igarapés, sempre em ambientes úmidos e sombreados do interior da mata. Alguns exemplares foram observados persistindo na margem da mata numa área há pouco tempo alterada.

Espécie com distribuição neotropical, restrita ao norte da América do Sul, com registro na Guiana, Guiana Francesa, Suriname e Venezuela (SMITH, 1995I); no Brasil é citada no Amazonas (TRYON & CONANT, 1975) e Pará (COSTA et al., 2006b).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata do terreno do Sr. Araújo, ca. 01°06'45,6''S-48°23'40,5''W, 13/IV/2005, *Costa et al. 91* (MG); idem, Fazenda Mari-Mari, ca. 01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al. 213* (MG); idem, mata do igarapé São João, ca. 01°08,54'S-48°22,53'W, 27/X/2005, *Costa & Pietrobon 356* (MG); idem, *Costa & Pietrobon 358* (MG, RB, MBM); idem, mata da Fazenda Itatuba, ca. 01°10'56,7''S-48°22'36,2''W, 23/XI/2005, *Costa & Pietrobon 392* (MG).



**Figura 16** - *Lomagramma guianensis* (Aubl.) Ching: **A** - Fronde estéril (Costa & Pietrobon 391). *Lomariopsis prieuriana* Fée: **B** - Fronde estéril (Costa 268). *Lygodium venustum* Sw.: **C** - Par de pinas (Costa et al. 62). *Lygodium volubile* Sw.: **D** - par de pinas (Costa et al. 90). *Danaea simplicifolia* Rudge: **E** - Hábito de um espécime com frondes simples (Costa & Pietrobon 312); **F** - Hábito de uma forma 1-pinada. *Danaea trifoliata* Kunze: **G** - Hábito (Costa et al. 213).

#### 4.3.11. *Metaxyaceae* Pic. Serm., *Webbia* 24: 701. 1970.

**Plantas** terrestres, às vezes rupícolas, raramente epífitas. **Caules** robustos, geralmente reptantes a suberetos, densamente pilosos, sem escamas. **Frondes** com venação circinada, até 2,5 m compr., cespitosas a fasciculadas, eretas a escandentes, monomórficas; **pecíolos** contínuos com o caule, com um feixe vascular na base, com tricomas na base de maneira densa e lanosa ou não, sem escamas; **lâminas foliares** 1-pinadas, tecido laminar e nervuras glabras ou esparsamente pubescentes; **pinas** lanceoladas ou elípticas, alternas, inteiras ou serradas no ápice, especialmente em frondes jovens. **Nervação** aberta, nervuras simples ou furcadas. **Soros** arredondados na face abaxial das pinas, sobre as nervuras; **indúsios** ausentes; **esporângios** globosos, numerosos, subsésseis, pedicelo curto com 4 fileiras de células; **ânulo** ligeiramente oblíquo, não interrompido pelo pedicelo, piloso; **paráfises** presentes; **esporos** triletes, sem clorofila.

Família com um único gênero, *Metaxya* C. Presl., que se distribui desde Chiapas no México até o sul da Bolívia e Amazônia brasileira (TRYON & TRYON, 1982), também recentemente registrado na floresta atlântica nordestina (FONSECA-DIAS et al., 2001; PACIENCIA & PRADO, 2004).

*Metaxya* C. Presl, Tent. Pterid. 59. 1836.

Caracteres e distribuição do gênero seguem o mesmo citado para a família.

O gênero *Metaxya* foi por muito tempo considerado monoespecífico, sendo representado apenas por *M. rostrata* (Humb., Bonpl. et Kunth) C. Presl (TRYON & TRYON, 1982; KRAMER, 1990c). Entretanto, Smith et al. (2001) registraram uma espécie nova para o gênero, *M. lanosa* A.R. Sm. & H. Tuomisto, cuja distribuição até o momento limita-se a regiões da Guiana, Venezuela, Colômbia e Peru.

*Metaxya rostrata* (Humb., Bonpl. et Kunth) C. Presl, Tent. Pterid. 59. 1836. (Figura 17 A-B)

**Plantas** terrestres. **Caules** com tricomas amarelados dispostos paralelamente entre si. **Frondes** até 2 m compr.; **pecíolos** até 1 m compr., basalmente revestidos por tricomas castanhos; **lâminas foliares** 1-pinadas, cartáceas; **pinas** até 35 cm compr., 3,5 cm larg.,



inteiras, longo-elípticas a lanceoladas, as inferiores pecioluladas, base cuneada, as distais adnadas basioscopicamente, ápice serrado, margens cartilaginosas, glabras adaxialmente, pilosas abaxialmente e ao longo da costa; **pina terminal** conforme. **Nervuras** simples ou 2-furcadas próximo à base, proeminentes na região abaxial. **Soros** 1-4 por nervura, próximos à costa.

*Metaxya rostrata* difere de *M. lanosa* por esta última apresentar o pecíolo e a raque densa e lanosamente revestidos por tricomas ferrugíneos, lâminas mais coriáceas, pinas mais largas com peciólulos maiores (mesmo nas pinas distais), margens mais cartilaginosas (SMITH et al., 2001). Enquanto que *M. rostrata* apresenta indumento do pecíolo e da raque não densamente lanoso, lâminas cartáceas, pinas mais estreitas (longo-elípticas a lanceoladas) com curtos peciólulos (as pinas distais apresentam base adnada) e margem pouco cartilaginosa.

Planta terrestre crescendo ao longo das trilhas e margens de igarapés no interior da mata. Espécimes jovens foram observados também como epífitos sobre troncos em decomposição.

Espécie com distribuição neotropical, registrada no sul do México, América Central, Antilhas, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru e Bolívia (SMITH, 1995m; MICKEL & SMITH, 2004); no Brasil é citada em Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Rondônia (TRYON & CONANT, 1975), Pernambuco (FONSECA-DIAS et al., 2001) e Bahia (PACIENCIA & PRADO, 2004).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata do terreno do Sr. Araújo, ca. 01°06'45,6''S-48°23'40,5''W, 13/IV/2005, *Costa et al. 92* (MG); idem, Parque Municipal da ilha de Mosqueiro, ca. 01°09'16,5''S-48°27'32,9''W, 02/VI/2005, *Costa & Teixeira 193* (MG); idem, Fazenda Mari-Mari, ca. 01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al. 204* (MG); idem, mata do Pirajuçara, ca. 01°10'38,9''S-48°22'08,0''W, 08/VIII/2005, *Costa 247* (MG); idem, mata do igarapé São João, ca. 01°08,54'S-48°22,53'W, 27/X/2005, *Costa & Pietrobon 343* (MG).

#### 4.3.12. **Nephrolepidaceae** Pic. Serm., *Webbia* 29: 8. 1974.

**Plantas** terrestres, epífitas ou rupícolas. **Caules** eretos ou curto-reptantes, com escamas peltadas. **Fronde**s com venação circinada, fasciculadas, monomórficas; **pecíolos** contínuos com o caule, com mais de três feixes vasculares na base, às vezes persistentemente pilosos

e/ou escamosos; **lâminas foliares** 1-pinadas, com numerosas pinas freqüentemente próximas, estreitando-se gradualmente em direção ao ápice, ápice pinatífido; **raque** sulcada adaxialmente; **pinas** sésseis, articuladas na base, freqüentemente lanceoladas, às vezes escamosas e/ou pilosas, bases assimétricas e freqüentemente auriculadas no lado acroscópico; costas sulcadas adaxialmente; pinas basais às vezes reduzidas; pinas férteis ocasionalmente um tanto dimórficas, muito mais incisas e/ou estreitas do que as estéreis. **Nervação** aberta, nervuras simples ou furcadas, às vezes pinada somente nas aurículas basais. **Soros** terminais nas nervuras, submarginais ou em posição média entre a costa e a margem, usualmente redondos ou oval-reniformes, raramente lineares; **indúsios** reniformes a orbiculares, raramente lineares; **esporângios** globosos, longo-pedicelados, pedicelo com 2-3 fileiras de células; **ânulo** longitudinal, interrompido pelo pedicelo; **esporos** monoletes, sem clorofila.

Família pantropical representada somente pelo gênero *Nephrolepis* Schott, com cerca de 20-25 espécies, das quais sete são nativas da América (MICKEL & SMITH, 2004). Este gênero é usualmente reconhecido como pertencente à família Davalliaceae. No entanto, de acordo com Kramer (1990d), *Nephrolepis* possui características anatômicas e a nível de esporos tão divergentes que justificam seu tratamento numa família distinta.

*Nephrolepis* Schott, Gen. Filic. t. 3. 1834.

Caracteres e distribuição do gênero seguem o mesmo citado para a família.

Gênero caracterizado por sempre apresentar frondes 1-pinadas e pinas articuladas com a raque. No Pará está representado por aproximadamente seis espécies, das quais três foram registradas na ilha de Mosqueiro.

#### Chave para as espécies de *Nephrolepis*

1. Caule e base dos pecíolos maduros com escamas castanho-escuras a geralmente negras, com centro esclerosado, firmemente adpressas ..... *N. hirsutula*
1. Caule e base dos pecíolos maduros com escamas castanho-claras a castanho-escuras, com centro não esclerosado, geralmente patentes ou frouxamente adpressas.
  2. Base das pinas medianas em geral fortemente assimétricas, basioscopicamente reduzida, acroscopicamente truncada, com uma aurícula basal aguda; costa abaxialmente com escamas esparsas, adaxialmente glabra ..... *N. rivularis*

2. Base das pinas medianas simétricas ou levemente assimétricas, basioscopicamente não reduzida, arredondada, truncada ou obtusa, acroscopicamente truncada, com uma aurícula basal estreita ou reduzida; costa pilosa e escamosa em ambas as superfícies ....  
 ..... *N. biserrata*

*Nephrolepis biserrata* (Sw.) Schott, Gen. Fil. Pl. t.3. 1834. (Figura 17 C-D)

*Aspidium biserratum* Sw., J. Bot. (Schrader) 1800(2): 32. 1801.

**Plantas** epífitas ou terrestres. **Caules** eretos, com escamas lanceoladas, castanho-claras a castanho-escuras, com centro não esclerosado, geralmente patentes ou frouxamente adpressas. **Fronde**s 20-180 cm compr., 8-30 cm larg., cespitosas; **pecíolos** com escamas na base, semelhantes às do caule; **lâminas foliares** 1-pinadas, linear-elípticas, cartáceas, tecido laminar abaxialmente piloso e esparsa a densamente escamoso, adaxialmente com escamas esparsas; **raque** adaxialmente glabra ou pilosa, os tricomas septados e escamosa, escamas fimbriadas na margem, localizadas principalmente no ponto de inserção das pinas; **pinas medianas** 4-15 cm compr., 0,5-2 cm larg., oblongo-lanceoladas, base simétrica a levemente assimétrica, basioscopicamente arredondada, truncada ou obtusa, acroscopicamente truncada, com uma aurícula estreita ou reduzida, ápice agudo a acuminado, margem finamente serrulada a crenada ou (às vezes, nas férteis) bicrenada; **costa** pilosa e escamosa em ambas as superfícies, adaxialmente com tricomas longos. **Nervuras** em geral 1-2-furcadas, com hidatódios terminais. **Soros** arredondados; **indúsios** orbicular-reniformes a geralmente orbiculares, com enseio muito estreito; **esporângios** maduros comumente projetando-se em todas as direções ao redor do indúsio.

*Nephrolepis biserrata* caracteriza-se pelas escamas do caule castanho-claras a castanho-escuras, patentes ou levemente adpressas, bem como pelas pinas com bases simétricas a levemente assimétricas, auriculada acroscopicamente e não reduzida no lado basioscópico.

Planta coletada na margem de uma capoeira alta localizada próximo à zona urbana da ilha.

Espécie pantropical, com registro nos Estados Unidos da América (Flórida), México, América Central, Antilhas, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru e Bolívia (NAUMAN, 1995; MICKEL & SMITH, 2004); no Brasil é citada no Amapá, Amazonas, Pará (TRYON & CONANT, 1975), Mato Grosso (WINDISCH & TRYON, 2001), Maranhão (BASTOS & CUTRIM, 1999), Pernambuco (BARROS et al.,

2002), Alagoas (PIETROBOM & BARROS, 2006), Bahia (MORI et al., 1983), Espírito Santo (BEHAR & VIÉGAS, 1992) e Rio de Janeiro (SANTOS & SYLVESTRE, 2001).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, área urbana, 29/V/2004, *Pietrobon & Souza 5646* (MG); idem, mata das proximidades da Praia do Paraíso, ca. 01°03'49,9''S-48°22'38,3''W, 13/IV/2005, *Costa et al. 78* (MG).

*Nephrolepis hirsutula* (G. Forst.) C. Presl, Suppl. Tent. Pterid. 79. 1836. (Figura 17 E-F)

*Nephrolepis multiflora* (Roxb.) F.M. Jarrett ex C.V. Morton, Contr. U.S. Natl. Herb. 38: 309. 1974.

*Davallia multiflora* Roxb., Calcutta J. Nat. Hist. 4: 515. 1844.

**Plantas** terrestres. **Caules** eretos, com escamas lanceoladas, castanho-escuras a geralmente negras, com centro esclerosado, firmemente adpressas. **Fronde**s 60-90 cm compr., 8-15 cm larg., cespitosas; **pecíolos** com escamas semelhantes às do caule, maiores e dispostas mais densamente na base; **lâminas foliares** 1-pinadas, linear-elípticas, cartáceas, tecido laminar abaxialmente piloso e escamoso, adaxialmente glabro; **raque** adaxialmente pilosa, escamosa em ambas as superfícies, principalmente no lado adaxial e no ponto de inserção das pinas, escamas fimbriadas na margem; **pinas medianas** 3,5-9 cm compr., 0,6-1,2 cm larg., oblongo-lanceoladas, base assimétrica, basioscopicamente arredondada, acroscopicamente truncada, com uma estreita aurícula basal, ápice agudo, margem irregularmente denteada a crenulada; **costa** abaxialmente glabra ou escamosa, adaxialmente pilosa, tricomas curtos. **Nervuras** em geral 1-2-furcadas, com hidatódios terminais. **Soros** arredondados; **indúsios** orbicular a orbicular-reniformes, com enseio muito estreito ou alargado; **esporângios** maduros às vezes projetando-se em todas as direções ao redor do indúcio.

Além das características presentes na chave, *Nephrolepis hirsutula* diferencia-se das demais espécies coletadas na ilha de Mosqueiro por apresentar pinas medianas com base assimétrica não reduzida no lado basioscópico.

Planta coletada na margem de capoeira alta em ambiente bastante ensolarado.

Espécie com distribuição predominantemente pantropical, registrada nos Estados Unidos da América (Flórida), México, América Central, Antilhas, Trinidad, Guiana, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru e Bolívia (NAUMAN, 1995; MICKEL & SMITH, 2004); no Brasil é citada no Amapá, Amazonas, Pará (TRYON & CONANT, 1975), Bahia (MORI et al., 1983) e Rio de Janeiro (MYNSSSEN & WINDISCH, 2004).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, área urbana, 29/V/2004, *Pietrobon & Souza 5645* (MG); idem, mata das proximidades da Praia do Paraíso, ca. 01°03'49,9''S-48°22'38,3''W, 17/III/2005, *Costa et al. 79* (MG).

*Nephrolepis rivularis* (Vahl) Mett. ex Krug in Urban, Bot. Jahrb. Syst. 24: 122. 1897. (Figura 17 G-H)

*Polypodium rivulare* Vahl, Eclog. Amer. 3: 51. 1807.

**Plantas** epífitas. **Caules** eretos, com escamas lanceoladas, castanho-claras, com centro não esclerosado, geralmente patentes ou frouxamente adpressas. **Fronde**s 40-150 cm compr., cespitosas; **pecíolos** com escamas semelhantes às do caule em toda sua extensão; **lâminas foliares** 1-pinadas, linear-elípticas, cartáceas, tecido laminar adaxialmente glabro, abaxialmente com escamas inconspícuas esparsas; **raque** glabra, moderada a densamente escamosa em ambas as superfícies, escamas fimbriadas na margem, principalmente na porção basal, localizadas principalmente no ponto de inserção das pinas; **pinas medianas** 1,5-2,5 cm compr., 0,4-0,8 cm larg., oblongo-lanceoladas, base assimétrica, basioscopicamente reduzida, acrosopicamente truncada, com uma aurícula basal aguda, ápice agudo, margem inteira na base, serrulada ou crenulada em direção ao ápice; **costa** abaxialmente com escamas esparsas, adaxialmente glabra. **Nervuras** em geral 2-furcadas, com hidatódios terminais. **Soros** arredondados; **indúsios** orbicular-reniformes a freqüentemente orbiculares, com enseio muito estreito; **esporângios** maduros projetando-se em todas as direções ao redor do indúcio.

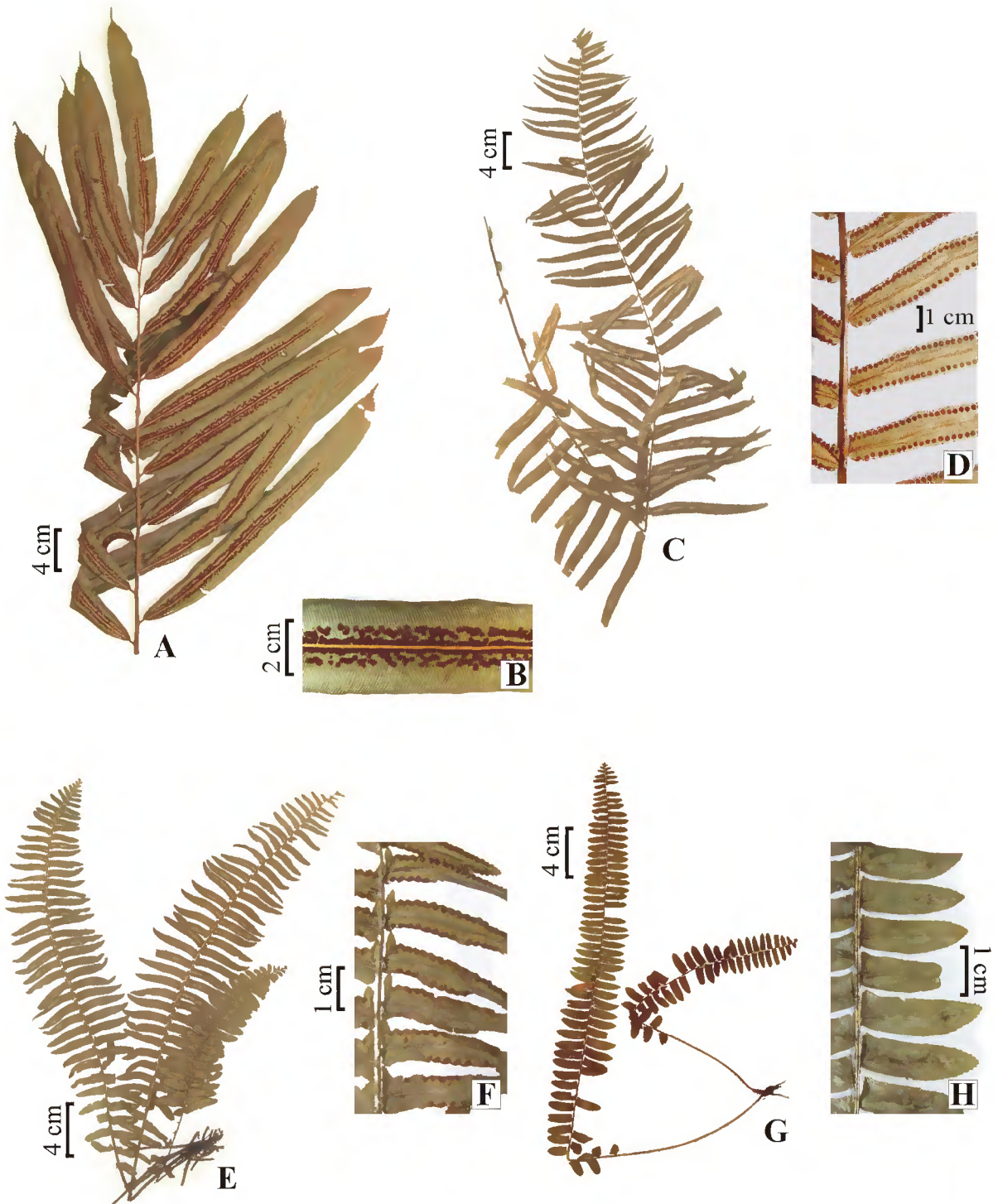
Dentre as espécies do gênero, *Nephrolepis rivularis* é a única a apresentar o lado basioscópico das pinas bastante reduzido.

O único espécime observado na ilha foi encontrado epífitando o tronco de uma árvore viva na margem da mata, em ambiente há pouco tempo alterado e bastante exposto aos raios solares.

Espécie neotropical, com registro no sul do México, América Central, Antilhas, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru e Bolívia (NAUMAN, 1995; MICKEL & SMITH, 2004); no Brasil é citada em Roraima, Amapá, Amazonas, Acre (TRYON & CONANT, 1975), Pará (COSTA et al., 2006b), Pernambuco (PIETROBOM & BARROS, 2006) e Bahia (MORI et al., 1983).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata do Pirajuçara, ca. 01°10'38,9''S-48°22'08,0''W, 29/IX/2005, *Costa & Pietrobon 311* (MG).





**Figura 17** - *Metaxya rostrata* (Humb., Bonpl. et Kunth) C. Presl: **A** - ápice de uma fronde fértil; **B** - Detalhe da região mediana de uma pina fértil destacando a disposição dos soros (Costa 247). *Nephrolepis biserrata* (Sw.) Schott: **C** - Fronde fértil; **D** - Detalhe das pinas medianas com base simétrica a levemente assimétrica (Pietrobon & Souza 5646). *Nephrolepis hirsutula* (G. Forst.) C. Presl: **E** - Hábito; **F** - Detalhe das pinas medianas com base assimétrica (Pietrobon & Souza 5645). *Nephrolepis rivularis* (Vahl) Mett. ex Krug in Urban: **G** - Hábito; **H** - Detalhe das pinas medianas com base assimétrica (Costa & Pietrobon 311).

#### 4.3.13. Polypodiaceae Bercht. & J. Presl, Prir. Rostlin: 272. 1820.

**Plantas** geralmente epífitas, ocasionalmente terrestres ou rupícolas. **Caules** curto ou longo-reptantes, dorsiventrais, escamosos, escamas clatradas ou não. **Fronde**s com venação circinada, cespitosas ou separadas entre si, eretas a pendentes, monomórficas a dimórficas; **pecíolos** geralmente articulados com o caule (raramente não articulado, como em *Loxogramme*), com usualmente 3 feixes vasculares na base; **lâminas foliares** geralmente simples, pinatissectas, pectinadas ou 1-pinadas, raramente 1-pinado-pinatífidas a 3-pinadas ou furcadas, glabras ou com tricomas e/ou escamas. **Nervação** aberta ou areolada, aréolas com ou sem vênulas livres inclusas. **Soros** abaxiais, geralmente arredondados, ocasionalmente alongados ou lineares; **indúsios** ausentes; **esporângios** globosos, numerosos, pedicelo com 2-3-fileiras de células; **ânulo** longitudinal, interrompido pelo pedicelo; **paráfises** presentes ou ausentes; **esporos** monoletes, sem clorofila (exceto em *Loxogramme*).

Família quase cosmopolita, com 40 gêneros e cerca de 500 espécies (SMITH, 1995n). No Pará está representada por aproximadamente 26 espécies, distribuídas em oito gêneros, dos quais quatro foram registrados na ilha de Mosqueiro.

#### Chave para os gêneros de Polypodiaceae

1. Lâminas foliares subdicotomicamente furcadas ..... *Dicranoglossum*
1. Lâminas foliares simples ou pinatissectas a 1-pinadas.
  2. Lâminas foliares pinatissectas a 1-pinadas ..... *Polypodium*
  2. Lâminas foliares simples.
    3. Soros dispostos em várias fileiras em cada lado da costa ..... *Campyloneurum*
    3. Soros dispostos em 1 fileira em cada lado da costa ..... *Microgramma*

*Campyloneurum* C. Presl, Suppl. Tent. Pterid. 189. 1836.

**Plantas** epífitas, terrestres ou rupícolas. **Caules** curto ou longo-reptantes, simples ou ramificados, com escamas clatradas ou não. **Fronde**s fasciculadas ou espaçadas entre si, eretas ou pendentes, monomórficas; **filopódios** presentes; **pecíolos** curtos, longos ou ausentes, com escamas ou glabros; **lâminas foliares** simples (2-pinadas somente em duas espécies), lineares, oblanceoladas, elípticas, coriáceas, cartáceas ou suculentas, glabras, com tricomas ou escamas de diferentes formas. **Nervação** areolada, aréolas com vênulas livres inclusas, ápice

da vênula com ou sem hidatódio. **Soros** arredondados, medianos ou apicais nas vênulas livres inclusas, raramente sobre a união de 2 vênulas, dispostos em várias fileiras em cada lado da costa, formando geralmente 2 séries entre duas nervuras secundárias paralelas; **paráfises** raramente presentes.

Gênero neotropical constituído por 50 espécies (SMITH, 1995n), das quais aproximadamente seis ocorrem no Pará. Na ilha de Mosqueiro foi registrada apenas *Campyloneurum phyllitidis* (L.) C. Presl.

*Campyloneurum phyllitidis* (L.) C. Presl, Suppl. Tent. Pterid. 190, pl. 7, f.18-20. 1836.

(Figura 18 A)

*Polypodium phyllitidis* L., Sp. Pl. 2: 1083. 1753.

**Plantas** epífitas. **Caules** curto-reptantes, com escamas deltóides, castanho-escuras, clatradas, base biauriculada, ápice acuminado, margem inteira. **Fronde**s 19-76 cm compr., 3-7 cm larg., aproximadas, eretas a arqueadas; **pecíolos** 1-3 cm compr., glabros ou com escamas esparsas; **lâminas foliares** simples, oblanceoladas, cartáceas a subcoriáceas, ápice agudo a acuminado, base atenuada, margem inteira, cartilaginosa, plana a ligeiramente revoluta, tecido laminar glabro em ambas as superfícies; **costa** proeminente, com escamas castanho-escuras em ambas as superfícies, principalmente na região basal. **Nervação** areolada, nervuras secundárias oblíquas em relação à costa, proeminentes na face abaxial, aréolas com 2-3(-4) vênulas livres inclusas, às vezes com a vênula mediana dividindo a aréola em duas aréolas menores, ápice das vênulas espessado. **Soros** terminais ou subterminais nas vênulas livres inclusas, geralmente dispostos em duas séries entre duas nervuras secundárias paralelas.

*Campyloneurum phyllitidis* assemelha-se a *C. repens* (Aubl.) C. Presl que também ocorre no Pará (RODRIGUES et al., 2004) por ambas apresentarem na superfície abaxial nervuras secundárias proeminentes que delimitam fileiras de aréolas entre a costa e a margem. Diferenciam-se, no entanto, por *C. repens* apresentar caules moderadamente longo-reptantes com pecíolos 0,5-1,5 cm distantes entre si, enquanto *C. phyllitidis* possui caules curto-reptantes com os pecíolos não mais que 0,5 cm espaçados entre si (SMITH, 1995n).

Planta encontrada epifitando árvores vivas na beira das estradas (zona urbana) e ao longo de picadas no interior da floresta, geralmente em ambientes ensolarados.

Espécie com distribuição predominantemente neotropical, registrada nos Estados Unidos da América (Flórida), México, América Central, Antilhas, Trinidad, Guiana, Guiana

Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, norte da Argentina e Uruguai (SMITH, 1995n; MICKEL & SMITH, 2004); no Brasil é citada em Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Acre (TRYON & CONANT, 1975), Rondônia (LISBOA et al., 1990), Mato Grosso (WINDISCH & TRYON, 2001), Distrito Federal (LABIAK, 2005), Ceará (BRAGA, 1951), Pernambuco (BARROS et al., 2002), Alagoas (PIETROBOM & BARROS, 2006), Espírito Santo (BEHAR & VIÉGAS, 1992), Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (SEHNEM, 1970).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata das proximidades da Praia do Paraíso, ca. 01°03'49,9''S-48°22'38,3''W, 17/III/2005, *Costa et al.* 74 (MG, RB, MBM); idem, 13/IV/2005, *Costa et al.* 84 (MG); idem, Fazenda Mari-Mari, ca. 01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al.* 200 (MG); idem, *Costa et al.* 207 (MG); idem, *Costa et al.* 227 (MG); idem, *Costa et al.* 233 (MG); idem, mata do Pirajuçara, ca. 01°10'38,9''S-48°22'08,0''W, 08/VIII/2005, *Costa* 262 (MG).

*Dicranoglossum* J. Sm. in Seemann, Bot. Voy. Herald (Seemann) 232. 1854.

**Plantas** epífitas. **Caules** curto-reptantes, com escamas clatradas. **Fronde**s fasciculadas, monomórficas; **pecíolos** ausentes ou muito curtos; **lâminas foliares** subdicotomicamente furcadas, em dois a diversos segmentos, cartáceas; **segmentos** lineares a linear-lanceolados, glabros adaxialmente, com escamas na face abaxial. **Nervação** aberta, nervuras furcadas, ou areolada, com uma simples fileira de aréolas costais, sem vênulas livres inclusas. **Soros** arredondados na extremidade das nervuras ou usualmente coalescentes, lineares ao longo de uma nervura inframarginal, distais nos segmentos; **paráfises** ausentes.

Gênero neotropical com cerca de cinco espécies (SMITH, 1995n). No Pará está representado por *Dicranoglossum desvauxii* (Klotzsch) Proctor e *D. furcatum* (L.) J. Sm., das quais somente a primeira foi registrada na área estudada.

*Dicranoglossum desvauxii* (Klotzsch) Proctor, Rhodora 63: 35. 1961. (Figura 18 B)

*Taenitis desvauxii* Klotzsch, Linnaea 20: 431. 1847.

**Plantas** epífitas. **Caules** com escamas diminutas, ovadas a ovado-lanceoladas, castanho-escuras a negras. **Fronde**s 9-16 cm compr., eretas; **pecíolos** ausentes ou muito curtos, ca. 0,2 cm compr., glabros; **lâminas foliares** subdicotomicamente furcadas, cartáceas; **segmentos** 0,2-0,5 cm larg., lineares, base longamente atenuada, margem distal às vezes revoluta nas

regiões férteis, tecido laminar adaxialmente glabro, abaxialmente com escamas circulares a ovadas, castanho-escuras, geralmente com ápice cuspidado; **costa** proeminente em ambas as faces, adaxialmente glabra, abaxialmente com escamas esparsas, lanceoladas, clatradas, castanho-escuras. **Nervação** areolada, não evidente, com somente uma série de grandes aréolas entre a costa e a margem. **Soros** lineares, coalescentes, inframarginais, dispostos principalmente no ápice dos segmentos.

*Dicranoglossum desvauxii* pode ser confundido com *D. furcatum* por ambas possuírem o mesmo padrão de divisão da lâmina. No entanto, *D. furcatum* diferencia-se da espécie coletada em Mosqueiro por apresentar as porções estéreis com nervação aberta, bem como segmentos mais largos – 0,5-1,5 cm larg. (TRYON & TRYON, 1982; SMITH, 1995n).

Planta encontrada comumente sobre galhos caídos no interior da floresta. Provavelmente deve habitar preferencialmente os estratos mais altos da floresta, pois dificilmente são encontradas epifitando substratos a alturas mais acessíveis do sub-bosque.

Espécie com distribuição neotropical, registrada em Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Peru e Bolívia (SMITH, 1995n); no Brasil é citada no Amapá, Pará (TRYON & CONANT, 1975), Amazonas (PRADO, 2005j), Pernambuco (BARROS et al., 2002), Alagoas (PIETROBOM & BARROS, 2006) e Bahia (PACIENCIA & PRADO, 2004).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, Fazenda Mari-Mari, ca. 01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al. 240* (MG); idem, mata do Pirajuçara, ca. 01°10'38,9''S-48°22'08,0''W, 08/VIII/2005, *Costa 269* (MG, RB); idem, 29/IX/2005, *Costa & Pietrobom 317* (MG); idem, mata da Fazenda Itatuba, ca. 01°10'56,7''S-48°22'36,2''W, 23/XI/2005, *Costa & Pietrobom 387* (MG).

*Microgramma* C. Presl, Suppl. Tent. Pterid.: 213, t. 9, f. 7. 1836.

**Plantas** epífitas ou raramente rupícolas. **Caules** longo-reptantes, com escamas não clatradas, peltadas. **Fronde**s eretas, monomórficas a dimórficas; **lâminas foliares** simples, inteiras, lanceoladas, lineares, elípticas, oblongas, cartáceas a coriáceas, glabras ou escamosas. **Nervação** areolada, aréolas geralmente com vênulas livres inclusas. **Soros** arredondados a alongados (em ângulo oblíquo em relação à costa), sobre a terminação de uma vênula livre inclusa ou na junção de 2-3 vênulas, às vezes parcialmente imersos no tecido laminar, dispostos em uma fileira de cada lado da costa; **paráfises** presentes, conspícuas ou inconspícuas.



Gênero pantropical, com uma ou duas espécies na África e cerca de 20 espécies nos neotrópicos (MICKEL & SMITH, 2004). No Pará o gênero está representado por seis espécies, das quais *Microgramma lycopodioides* (L.) Copel. e *M. reptans* (Cav.) A.R. Sm. foram registradas na ilha de Mosqueiro.

#### Chave para as espécies de *Microgramma*

1. Frondes monomórficas a ligeiramente dimórficas; lâminas foliares glabras; soros maduros não se projetando além da margem da lâmina ..... *M. lycopodioides*
1. Frondes fortemente dimórficas; lâminas foliares escamosas; soros maduros projetando-se além da margem da lâmina ..... *M. reptans*

*Microgramma lycopodioides* (L.) Copel., Gen. Filic. 185. 1947. (Figura 18 C)

*Polypodium lycopodioides* L., Sp. Pl. 1082. 1753.

**Plantas** epífitas. **Caules** longo-reptantes, densamente escamosos, com escamas lanceoladas, castanhas a ligeiramente alaranjadas ou esbranquiçadas com o tempo, com ápice filiforme, margem distalmente ciliada. **Frondes** sésseis a subsésseis, monomórficas a ligeiramente dimórficas (às vezes, as férteis mais estreitas e longas); **lâminas foliares** 4-13(-16) cm compr., (0,6-)1-1,5 cm larg., elíptico-lanceoladas a estreitamente-oblongas, cartáceas, base cuneada, ápice agudo a arredondado, tecido laminar e costa glabros em ambas as superfícies. **Nervação** areolada, aréolas com ou sem vênulas livres inclusas. **Soros** arredondados, medianos, não se projetando além da margem da lâmina; **paráfises** inconspícuas.

*Microgramma lycopodioides* caracteriza-se, dentre as Polypodiaceae coletadas na ilha de Mosqueiro, por apresentar lâminas simples, glabras e com soros dispostos em uma fileira mediana de cada lado da costa.

Planta coletada sobre galhos de árvores vivas na beira da estrada (em área urbana) ou sobre galhos caídos no interior da floresta, tal como *D. desvauxii*. E, por ocorrer tipicamente em ambientes expostos à radiação solar, os espécimes coletados dentro da floresta provavelmente são oriundos das copas de árvores de grande porte.

Espécie com distribuição predominantemente neotropical, registrada no México, América Central, Antilhas, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia e Paraguai (SMITH, 1995n; MORAN, 1995d; MICKEL & SMITH, 2004); no Brasil é citada em Roraima, Amapá, Pará (TRYON & CONANT,

1975), Acre (WINDISCH, 1979), Mato Grosso (WINDISCH & TRYON, 2001), Ceará (BRADE, 1940), Pernambuco (BARROS et al., 2002) e Alagoas (PIETROBOM & BARROS, 2006).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata das proximidades da Praia do Paraíso, ca. 01°03'49,9''S-48°22'38,3''W, 17/III/2005, *Costa et al. 60* (MG); idem, *Costa et al. 61* (MG); idem, mata ao lado da rodovia PA-391, ca. 01°07'02,2''S-48°23'24,9''W, 18/V/2005, *Costa & Pietrobon 136* (MG); idem, *Costa & Pietrobon 152* (MG); idem, Fazenda Mari-Mari, ca. 01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al. 198* (MG).

*Microgramma reptans* (Cav.) A.R. Sm., Proc. Calif. Acad. Sci. ser. 4, 40: 230. 1975. (Figura 18 D)  
*Polypodium ciliatum* Willd., Sp. Pl. 5(1): 144. 1810.

**Plantas** epífitas. **Caules** longo-reptantes, moderadamente escamosos, com escamas linear-lanceoladas, alaranjadas a castanhas, com ápice filiforme, margem inteira. **Frondes** subsésseis a geralmente curto-pecioladas, fortemente dimórficas; **lâminas foliares estéreis** 2-4,2 cm compr., 0,7-1,3 cm larg., ovadas a amplamente lanceoladas ou elípticas, cartáceas, base arredondada a obtusa, ápice agudo, tecido laminar e costa escamosas em ambas as superfícies, as escamas 0,5-1(-2) mm compr., lanceoladas, peltadas, base expandida, ápice filiforme, castanhas ou alaranjadas. **Nervação** areolada, aréolas com vênulas livres inclusas. **Lâminas foliares férteis** 2-7 cm compr., 0,2-0,4 cm larg., lineares, com escamas em ambas as superfícies. **Soros** arredondados, comumente projetando-se além da margem laminar; **paráfises** conspícuas.

*Microgramma reptans* assemelha-se a *M. tecta* (Kaulf.) Alston que também ocorre no Pará (RODRIGUES et al., 2004) por ambas apresentarem frondes férteis lineares. No entanto, em *M. tecta* as frondes estéreis são menores (0,5-2 cm compr.), as escamas sobre o tecido laminar são maiores (1-1,5 cm compr.) e os soros não se projetam além da margem da lâmina.

Planta coletada sobre galhos de árvores vivas, geralmente em ambientes pouco ensolarados das margens da floresta.

Espécie com distribuição neotropical, registrada no México, América Central, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru e Bolívia (SMITH, 1995n; MICKEL & SMITH, 2004); no Brasil é citada em Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Acre (TRYON & CONANT, 1975) e Pernambuco (BARROS et al., 2002).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata das proximidades da Praia do Paraíso, ca. 01°03'49,9''S-48°22'38,3''W, 13/IV/2005, *Costa et al.* 89 (MG); idem, Fazenda Mari-Mari, ca. 01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al.* 218 (MG).

*Polypodium* L., Sp. Pl. 2: 1082. 1753.

**Plantas** epífitas, rupícolas ou raramente terrestres. **Caules** longo-reptantes, raro curto-reptantes, geralmente ramificados, com escamas clatradas ou não, peltadas ou subpeltadas. **Fronde**s eretas a pendentes, monomórficas ou raramente dimórficas; **pecíolos** claramente articulados com o caule através de filopódio, sulcados adaxialmente; **lâminas foliares** pinatissectas a 1-pinadas, raramente mais decompostas, lanceoladas, elípticas, oblongas, cartáceas a subcoriáceas, glabras, pilosas ou escamosas. **Nervação** aberta ou areolada, aréolas em 1-10 fileiras entre a costa e a margem, com ou sem vênulas livres inclusas. **Soros** arredondados, às vezes elípticos, sobre a extremidade da vênula; **paráfises** ausentes ou presentes.

Gênero com distribuição quase cosmopolita, constituído por cerca de 100-125 espécies e com maior diversidade nos trópicos do Novo Mundo (MICKEL & SMITH, 2004). No Pará está representado por aproximadamente seis espécies, das quais *Polypodium polypodioides* (L.) Watt e *P. triseriale* Sw. foram registradas na ilha de Mosqueiro.

#### Chave para as espécies de *Polypodium*

1. Frondes com 4-13 cm compr., 1,7-3,5 cm larg.; lâminas foliares densamente escamosas na região abaxial; nervuras não visíveis ..... *P. polypodioides*
1. Frondes com 30-80 cm compr., 16-37 cm larg., lâminas foliares glabras em ambas as superfícies; nervuras visíveis ..... *P. triseriale*

*Polypodium polypodioides* (L.) Watt, Canad. Naturalist & Quart. J. Sci. ser. 2,3: 158. 1867.

Para esta espécie são reconhecidas seis variedades, cinco descritas por Weatherby (1939) e uma sexta por Mickel & Smith (2004). Destas, a var. *burchellii* (Baker) Weath. (TRYON & CONANT, 1975), a var. *minus* (Fée) Weath. (SANTOS & SYLVESTRE, 2001), além da variedade-tipo (PACIENCIA & PRADO, 2004) ocorrem no Brasil. De acordo com

Moran (1995e), por estas variedades serem facilmente distinguíveis, talvez deveriam ser tratadas como espécies distintas, mas no presente trabalho mantém-se o tratamento de Weatherby (1939), com somente uma variedade sendo registrada na ilha de Mosqueiro.

*Polypodium polypodioides* (L.) Watt var. *burchellii* (Baker) Weath., Contr. Gray Herb. 124: 29. 1939. (Figura 18 E)

*Polypodium incanum* Sw. var. *burchellii* Baker in Martius, Fl. Bras. 1(2): 526. 1870.

**Plantas** epífitas. **Caules** longo-reptantes, densamente revestidos com escamas lanceoladas, peltadas, bicolors, centro negro e margem clara, fimbriada. **Fronde**s 4-13 cm compr., 1,7-3,5 cm larg., espaçadas, eretas a arqueadas, monomórficas; **pecíolos** 1,5-5,7 cm compr., com escamas semelhantes às do caule, exceto pelo centro mais claro; **lâminas foliares** pinatissectas, oblongo-lanceoladas, subcoriáceas, tecido laminar e costa densamente escamosos na região abaxial, adaxialmente com escamas esparsas, em geral menores que as adaxiais; **raque** escamosa; **segmentos** 0,7-1,7 cm compr., 0,2-0,4 cm larg., 7-14 pares, lineares, ápice agudo a arredondado, margem inteira. **Nervação** areolada, nervuras não visíveis. **Soros** marrons, arredondados, supramedianos, com 1 fileira entre a costa e a margem dos segmentos.

A espécie difere das demais Polypodiaceae coletadas na ilha de Mosqueiro por apresentar lâmina pinatissecta densamente escamosa em ambas as superfícies e pelo pequeno tamanho (4-13 cm compr.).

Planta tipicamente encontrada em ambientes urbanos, crescendo sobre tronco e galhos de árvores vivas.

Espécie com distribuição neotropical, registrada na Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru e Bolívia (SMITH, 1995n); no Brasil é citada em Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Rondônia (TRYON & CONANT, 1975), Mato Grosso (WINDISCH & TRYON, 2001), Distrito Federal (LABIAK, 2005) e Ceará (BRADE, 1940).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata das proximidades da Praia do Paraíso, ca. 01°03'49,9''S-48°22'38,3''W, 17/III/2005, *Costa et al.* 59 (MG, RB, MBM).

*Polypodium triseriale* Sw., J. Bot. (Schrader) 1800(2): 26. 1801. (Figura 18 F)

*Polypodium brasiliense* Poir. in Lamarck, Encycl. 5: 525. 1804.

**Plantas** epífitas. **Caules** curto a longo-reptantes, densamente revestidos com escamas ovadas a lanceoladas, clatradas, peltadas, bicolores, centro castanho e margem clara, inteira a erosa ou esparsamente fimbriada. **Fronde**s 30-80 cm compr., 16-37 cm larg., aproximadas a espaçadas, eretas a pendentes, monomórficas; **pecíolos** 13-25 cm compr., glabros; **lâminas foliares** pinatisssectas, amplamente oblongas, cartáceas, tecido laminar glabro em ambas as superfícies; **raque** glabra; **pinas** 10-26 cm compr., 1-2 cm larg., 4-16 pares, oblongo-lanceoladas, adnadas ou às vezes as proximais curto-pecioluladas, ápice arredondado, obtuso ou agudo, margem inteira. **Nervação** areolada, nervuras visíveis, 3-4 aréolas entre a costa e a margem, aréolas com somente uma vênula livre inclusa. **Soros** amarelados, arredondados, na extremidade das vênulas inclusas, formando 1-2(-3) fileiras entre a costa e a margem dos segmentos.

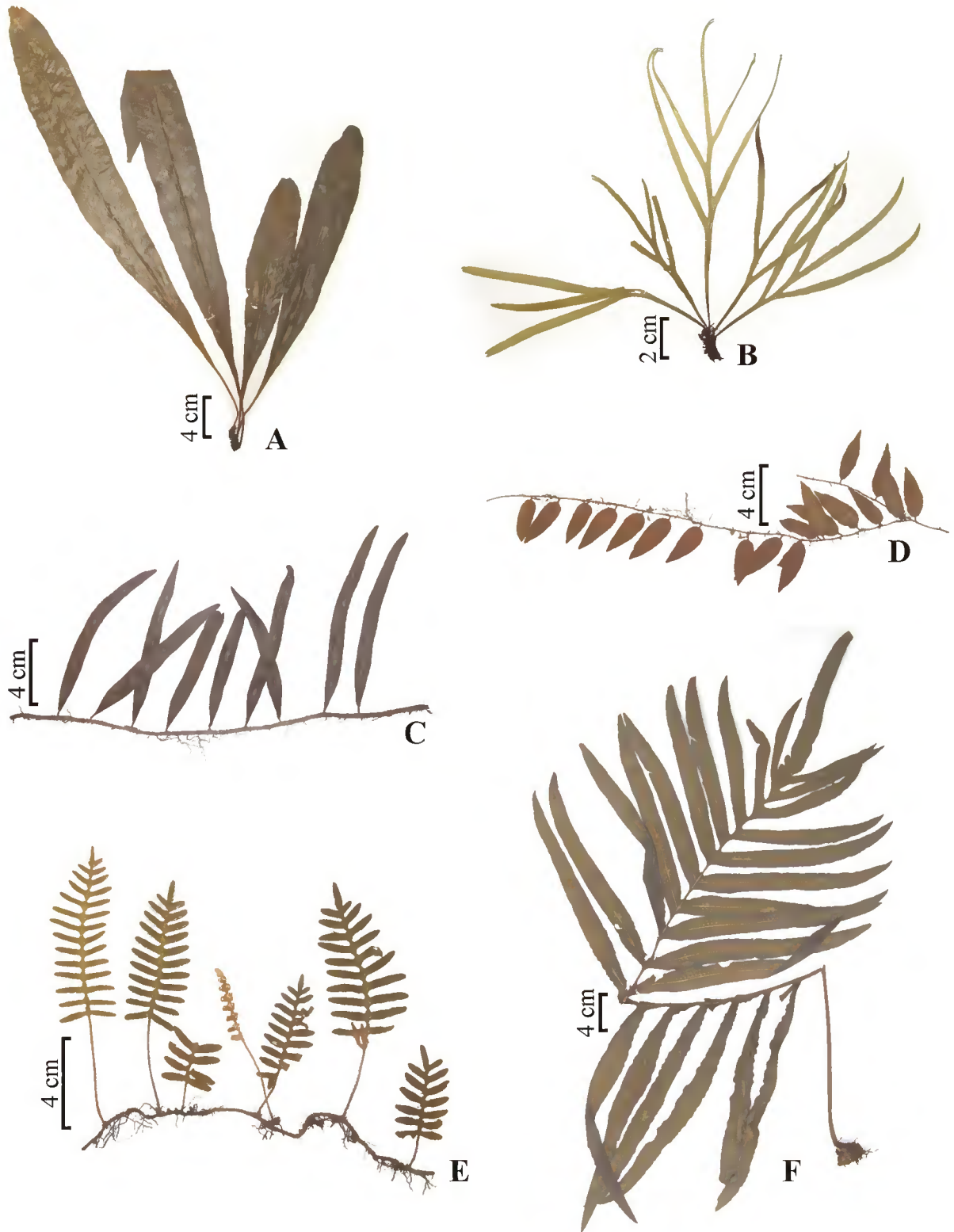
*Polypodium triseriale* caracteriza-se pelas lâminas pinatisssectas com soros amarelados distribuídos em 1-2(-3) fileiras entre a costa e a margem dos segmentos.

Planta coletada tanto em área urbana como em florestas primárias do interior da ilha, geralmente encontrada em ambientes ensolarados epifitando árvores nas margens das matas e ao longo das avenidas.

Espécie com distribuição predominantemente neotropical, registrada no México, América Central, Antilhas, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia e Paraguai (SMITH, 1995n; MORAN, 1995e); no Brasil é citada no Amazonas, Pará, Acre (TRYON & CONANT, 1975), Distrito Federal (LABIAK, 2005), Ceará (BRADE, 1940), Pernambuco (BARROS et al., 2002), Alagoas (PIETROBOM & BARROS, 2006), Bahia (PACIENCIA & PRADO, 2004), Espírito Santo (BEHAR & VIÉGAS, 1992), Rio de Janeiro (MYNSEN & WINDISCH, 2004), São Paulo (SALINO & JOLY, 2001) e Santa Catarina (LABIAK & PRADO, 1998).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata das proximidades da Praia do Paraíso, ca. 01°03'49,9''S-48°22'38,3''W, 17/III/2005, *Costa et al.* 57 (MG); idem, *Costa et al.* 73 (MG); idem, Fazenda Mari-Mari, ca. 01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al.* 203 (MG).





**Figura 18** - *Campyloneurum phyllitidis* (L.) C. Presl: **A** - Hábito (Costa et al. 74). *Dicranoglossum desvauxii* (Klotzsch) Proctor: **B** - Hábito (Costa & Pietrobon 317). *Microgramma lycopodioides* (L.) Copel.: **C** - Hábito (Costa & Pietrobon 136). *Microgramma reptans* (Cav.) A.R. Sm.: **D** - Hábito (Costa et al. 218). *Polypodium polypodioides* (L.) Watt var. *burchellii* (Baker) Weath.: **E** - Hábito (Costa et al. 59). *Polypodium triseriale* Sw.: **F** - Hábito (Costa et al. 57).

#### 4.3.14. Pteridaceae Rchb., Hand. Nat. Pflanz. 138. 1837.

**Plantas** terrestres, epífitas, rupícolas ou (em *Ceratopteris*) aquáticas. **Caules** curto a longo-reptantes ou decumbentes a eretos, com tricomas ou escamas não-clatradas. **Frondes** com venação circinada, cespitosas a fasciculadas, eretas a arqueadas, monomórficas ou dimórficas; **pecíolos** contínuos com o caule, com 1-3 ou mais feixes vasculares na base; **lâminas foliares** simples, inteiras a palmadas ou geralmente pinadas, glabras ou esparsas a densamente pubescentes; **últimos segmentos** (pinas ou pínulas) dimidiados ou não. **Nervação** aberta ou anastomosada, aréolas com ou sem vênulas livres inclusas. **Soros** sobre a extremidade das nervuras, marginais sobre uma comissura vascular, ao longo das nervuras (lineares) ou acrosticóides, recobrimdo inteiramente a face abaxial da lâmina; **indúsios** ausentes ou formados pela margem da lâmina recurvada e modificada (pseudo-indúsio), com ou sem nervuras; **esporângios** globosos, numerosos, pedicelo geralmente longo, com 3 fileiras de células; **ânulo** longitudinal ou raramente oblíquo, interrompido pelo pedicelo; **paráfises** presentes ou ausentes; **esporos** triletes, sem clorofila.

Família com distribuição cosmopolita, composta por aproximadamente 850 espécies distribuídas em cerca de 40 gêneros (SMITH & LELLINGER, 1995). No Pará a família está representada por aproximadamente 37 espécies e sete gêneros, dos quais três foram registrados na ilha de Mosqueiro.

#### Chave para os gêneros de Pteridaceae

1. Frondes até 4 m compr.; lâminas foliares somente 1-pinadas; soros acrosticóides ..... *Acrostichum*
1. Frondes até 2 m compr.; lâminas foliares 1-5-pinadas; soros discretos, nunca tipicamente acrosticóides.
  2. Lâminas foliares desprovidas de cera branca ou amarelada na superfície abaxial; soros abaxiais marginais ..... *Adiantum*
  2. Lâminas foliares providas de cera branca ou amarelada na superfície abaxial; soros abaxiais ao longo das nervuras ..... *Pityrogramma*

*Acrostichum* L., Sp. Pl. 2: 1067. 1753.

**Plantas** terrestres. **Caules** robustos, curto-reptantes a eretos, com escamas castanho-escuras a nigrescentes e raízes robustas. **Frondes** 2-4 m compr., eretas ou arqueadas, monomórficas;

**lâminas foliares** 1-pinadas, imparipinadas, subcoriáceas a coriáceas, comumente glabras ou com tricomas inconspícuos; **pinas** 20-60 pares, margens inteiras, cartilaginosas; **pina terminal** conforme. **Nervação** anastomosada (reticulada), aréolas sem vênulas livres inclusas. **Soros** acrosticóides, em todas ou somente nas pinas distais; **indúsios** ausentes; **esporângios** cobrindo densamente a superfície abaxial das pinas; **paráfises** presentes, capitadas, abundantes.

As espécies deste gênero crescem tipicamente em habitats salobros ou salinos próximos às zonas costeiras, sendo facilmente reconhecidas por suas grandes frondes (2-4 m compr.), 1-pinadas, com nervação reticulada e esporângios que, juntamente com as paráfises, cobrem densamente toda a superfície abaxial das pinas férteis (MORAN, 1995f).

Gênero com distribuição pantropical, composto por três espécies, uma americana, uma australasiana e uma pantropical (MICKEL & SMITH, 2004). No Pará o gênero está representado por *Acrostichum aureum* L. e *A. danaeifolium* Langsd. & Fisch., das quais somente a primeira foi registrada na ilha de Mosqueiro.

*Acrostichum aureum* L., Sp. Pl. 2: 1069. 1753. (Figura 19 A-B)

**Plantas** terrestres. **Caules** com grandes escamas ovadas, castanho-escuras. **Fronde**s até ca. 3 m compr., eretas ou arqueadas; **peciolos** glabros, freqüentemente com curtos “espinhos” (pinas abortivas) na porção distal; **lâminas foliares** adaxialmente glabras, abaxialmente com diminutos tricomas sobre as nervuras e tecido laminar; **pinas** 16-30 cm compr., 2,5-5 cm larg., 10-30 pares, geralmente não imbricadas, as basais pecioluladas, base aguda a cuneada, ápice geralmente arredondado, margem inteira, cartilaginosa, recurvada, somente os pares apicais férteis; **raque** glabra. **Nervação** composta por aréolas costais ao menos 3 vezes mais longas que largas, paralelas à costa, as demais aréolas dispostas em séries oblíquas em relação à costa.

*Acrostichum aureum* difere da espécie americana *A. danaeifolium*, principalmente por esta última apresentar pinas imbricadas e a fronde fértil com todas ou a maioria das pinas ficando férteis, enquanto em *A. aureum* as pinas não são imbricadas e as férteis restringem-se ao ápice da fronde (SMITH, 1995o).

Foram coletadas em ambientes de mangue onde são abundantes e crescem como terrestre em solo encharcado e/ou sujeito a alagamento periódico de acordo com a maré.

Espécie pantropical, com registro nos Estados Unidos da América (sul da Flórida), México, América Central, Antilhas, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Paraguai e Paleotrópicos (SMITH, 1995o; MICKEL & SMITH, 2004); no Brasil é citada no Amapá, Amazonas, Pará (TRYON & CONANT, 1975), Maranhão (BASTOS & CUTRIM, 1999), Ceará (BRAGA, 1951), Pernambuco (BARROS et al., 2002) e Rio de Janeiro (PEIXOTO, 1984).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata do Pirajuçara, ca. 01°10'38,9''S-48°22'08,0''W, 08/VIII/2005, *Costa 265* (MG); idem, *Costa 266* (MG).

*Adiantum* L., Sp. Pl. 2: 1094. 1753.

**Plantas** terrestres ou às vezes rupícolas. **Caules** curto a longo-reptantes, raramente subereto, escamosos, escamas não clatradas ou raramente clatradas. **Frondes** até 2 m compr., cespitosas ou fasciculadas, eretas, monomórficas; **pecíolos** glabros ou escamosos; **lâminas foliares** 1-5-pinadas, raramente simples; últimos segmentos dimidiados ou não, contínuos ou às vezes articulados com a raque; **raques** glabras, pilosas ou escamosas. **Nervação** aberta, nervuras simples ou furcadas, ou areolada, aréolas sem vênulas livres inclusas. **Soros** abaxiais, marginais, curtos, arredondados, reniformes ou lineares (discretos); **pseudo-indúsios** formados pela margem da lâmina recurvada e modificada, com nervuras, glabros ou pubescentes; **esporângios** formados sobre a margem recurvada e modificada da lâmina foliar; **paráfises** ausentes.

Algumas espécies deste gênero, por possuírem os últimos segmentos (pinas ou pínulas) dimidiados, são às vezes erroneamente identificadas como *Lindsaea*. No entanto, o gênero *Adiantum* não possui indúsios verdadeiros e seus eixos (pecíolo, raque e raquíola) são circulares, escuros e brilhantes, diferente do observado em *Lindsaea*, no qual se formam indúsios verdadeiros de origem abaxial e os eixos são esverdeado a pálidos, geralmente sulcados ou fortemente angulosos, às vezes com aletas (MORAN et al., 1995).

Gênero predominantemente pantropical, com cerca de 200 espécies, das quais mais da metade ocorre na América Tropical (MICKEL & SMITH, 2004). No Pará o gênero está representado por 22 espécies, das quais quatro foram registradas na ilha de Mosqueiro.

#### Chave para as espécies de *Adiantum*

1. Caules longo-reptantes, com frondes espaçadas; pínulas glaucas abaxialmente .....  
..... *A. latifolium*

1. Caules curto-reptantes, com frondes muito aproximadas adquirindo um aspecto fasciculado; pínulas sem superfície glauca.
2. Pínulas sem idioblastos, glabras abaxialmente ..... *A. tomentosum*
2. Pínulas com idioblastos em ambas as superfícies, com escamas abaxialmente.
  3. Raque e raquíola com escamas de margem inteira a ligeiramente denticulada (quando presentes os denticulos são curtos e esparsos); margem das pínulas estéreis denteada a rasamente lobada ..... *A. cajennense*
  3. Raque e raquíola com escamas de margem fortemente denticulada (denticulos longos); margem das pínulas estéreis subinteira a irregularmente denteada .....  
..... *A. paraense*

*Adiantum cajennense* Willd. ex Klotzsch, Linnaea 18: 552. 1845. (Figura 19 C)

**Plantas** terrestres. **Caules** curto-reptantes, com escamas linear-lanceoladas, castanhas a geralmente negras, margem inteira a levemente denticulada. **Frondes** 67-76 cm compr., aproximadas, eretas, monomórficas; **pecíolos** 38-42 cm compr., castanho-escuro a negros, com escamas linear-lanceoladas, castanho-avermelhadas, base pectinada, margem inteira a levemente denticulada; **lâminas foliares** 2-pinadas, deltóides ou ovado-deltóides, cartáceas, com idioblastos em ambas as superfícies, adaxialmente glabras, abaxialmente com escamas esparsas, linear-lanceoladas, castanho-avermelhadas, com base pectinada; **raque** idêntica ao pecíolo, em geral mais densamente escamosa; **pinas** 10-17 cm compr., 5-6 pares, subopostas a alternas; **raquíola** semelhante à raque; **pínulas** 1,1-1,7 cm compr., 0,4-0,6 cm larg., 17-30 pares, retangulares, dimidiadas, base assimétrica, no lado acroscópico largamente cuneada, ápice arredondado, não imbricadas, margem das pínulas estéreis denteada a rasamente lobada, nos lados acroscópicos e distal, margem das pínulas férteis revoluta e modificada em pseudo-indúsios. **Nervação** aberta, nervuras 2- a diversas vezes furcadas. **Soros** vários, oblongos, dispostos ao longo das margens acroscópica e distal; **indúsios** com margem erosa, pubescente.

Dentre as espécies de *Adiantum* coletadas na ilha de Mosqueiro, *Adiantum cajennense* assemelha-se mais a *A. paraense* Hieron. No campo, além da diferença com relação à margem das pínulas estéreis, a quantidade de pares de pinas laterais também pode ajudar na diferenciação destas espécies, pois *A. paraense*, em geral, apresenta apenas dois pares de pinas laterais, enquanto *A. cajennense* possui de 5 a 6 pares. Contudo, Prado (2005k)



registrou, na Flora da Reserva Florestal Ducke, espécimes de *A. paraense* com até 5 pares de pinas, o que torna esta característica passível de complementação.

A única amostra desta espécie coletada na área estudada se encontrava crescendo como terrestre no interior da floresta.

Espécie com distribuição neotropical, restrita à América do Sul, com registro em Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Colômbia, Equador e Peru (SMITH, 1995p); no Brasil é citada no Amazonas (PRADO, 2005k) e no Pará (RODRIGUES et al., 2004, como *Adiantum cayennense* Willd.).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata da Fazenda Itatuba, ca. 01°10'56,7''S-48°22'36,2''W, 23/XI/2005, *Costa & Pietrobon 385* (MG, SP).

*Adiantum latifolium* Lam., Encycl. 1: 43. 1783. (Figura 19 D)

*Adiantum lucidum* Sw. var. *bipinnatum* Mett. ex E. Fourn., Mexic. Pl. 1: 129. 1872.

**Plantas** terrestres. **Caules** longo-reptantes, com escamas linear-lanceoladas, castanho-claras, margem inteira ou esparsamente denticulada. **Fronde**s 44-46 cm compr., espaçadas, eretas, monomórficas; **pecíolos** 19-22 cm compr., castanho-escuro a negros, glabros ou com escamas esparsas, linear-lanceoladas, castanhas, base pectinada, margem inteira; **lâminas foliares** 2-pinadas, deltóides ou ovado-deltóides, cartáceas, com idioblastos na superfície abaxial, nervuras e tecido laminar glabros em ambas as superfícies, geralmente glauco abaxialmente; **raque** castanho-escuro a negra, com escamas castanhas, base pectinada e longo ápice filiforme; **pinas** 14-17 cm compr., 1-2 pares, alternas; **raquíola** semelhante à raque; **pínulas** 2-4,5 cm compr., 0,7-1,3 cm larg., 1-2 pares, trapeziformes, dimidiadas, base assimétrica, acroscopicamente truncada, ápice arredondado a geralmente agudo, não imbricadas, margem das pínulas estéreis irregularmente denteadas nos lados acroscópico e distal, margem das pínulas férteis revoluta e modificada em pseudo-indúsios. **Nervação** aberta, nervuras diversas vezes furcadas, a partir de uma curta costa. **Soros** vários, lineares ou oblongos, dispostos nas margens acroscópica e distal; **indúsios** com margem erosa, glabros.

Além das características presentes na chave, *Adiantum latifolium* pode ser facilmente distinguida das demais espécies do gênero coletadas na ilha de Mosqueiro por apresentar pínulas não retangulares, em menor quantidade e bem mais alongadas (até 4,5 cm compr.).

Apenas um exemplar de *Adiantum latifolium* foi coletado na área estudada, crescendo como terrestre na margem de um rio, bastante exposto às radiações solares.

Espécie neotropical, com registro no sul do México, América Central, Antilhas, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai e Argentina (SMITH, 1995p; MICKEL & SMITH, 2004); no Brasil é citada no Amapá (EDWARDS, 1998), Roraima, Amazonas, Pará, Acre, Rondônia (TRYON & CONANT, 1975), Maranhão (BASTOS & CUTRIM, 1999), Pernambuco, Alagoas (PIETROBOM & BARROS, 2006), Bahia (MORI et al., 1983), Minas Gerais (GRAÇANO et al., 1998) e Rio de Janeiro (MYNSEN & WINDISCH, 2004).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, margem do rio Pirajuçara, ca. 01°10'38,9''S-48°22'08,0''W, 23/XI/2005, *Costa & Pietroboom 382* (MG, SP).

*Adiantum paraense* Hieron., Hedwigia 48: 233. tab. 11, 10. 1909. (Figura 19 E)

*Adiantum amazonicum* A.R. Sm., Ann. Missouri Bot. Gard. 77: 260, fig. 6c-e. 1990.

**Plantas** terrestres. **Caules** curto-reptantes, com escamas lanceoladas, castanhas a geralmente negras, margem denticulada. **Fronde**s 26-67 cm compr., aproximadas, eretas, monomórficas; **pecíolos** 15-43 cm compr., castanho-escuro a negros, com escamas basalmente esparsas a distalmente agregadas, linear-lanceoladas, castanho-claras, base pectinada, margem longo-denticulada; **lâminas foliares** 2-pinadas, cartáceas, com idioblastos em ambas as superfícies, abaxialmente com escamas esparsas, linear-lanceoladas, castanho-claras, base pectinada, margem inteira ou denticulada; **raque** similar à porção distal do pecíolo; **pinas** (7-)9-16 cm compr., em geral 2 pares, alternas, pecioluladas; **raquíola** semelhante à raque; **pínulas** 1,2-1,8(-2,5) cm compr., 0,4-0,8 cm larg., (12-)15-30 pares, retangulares, dimidiadas, base assimétrica, acroscopicamente truncada, ápice arredondado, não ou ligeiramente imbricadas, margem das pínulas estéreis subinteiras a irregularmente denteadas nos lados acroscópico e distal, margem das pínulas férteis revoluta e modificada em pseudo-indúsios. **Nervação** aberta, nervuras 2- a diversas vezes furcadas. **Soros** vários, oblongos, dispostos ao longo das margens acroscópica e distal; **indúsios** com margem erosa, pubescentes.

A margem das escamas longo-denticulada da raque e raquíola em *Adiantum paraense* é uma boa característica para distingui-la de todas as demais espécies coletadas em Mosqueiro.

Planta bastante comum, crescendo como terrestre no interior das florestas, raramente ocorrendo próximo às suas margens.

Espécie com distribuição neotropical, restrita à América do Sul, com registro na Venezuela (SMITH, 1995p) e, no Brasil, citada no Amazonas (PRADO, 2005k), Pará (HIERONYMUS, 1909) e Rondônia (SMITH, 1990).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, Fazenda Mari-Mari, ca. 01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al. 225* (MG, RB, SP); idem, mata do Pirajuçara, ca. 01°10'38,9''S-48°22'08,0''W, 29/IX/2005, *Costa & Pietrobon 300* (MG, SP); idem, *Costa & Pietrobon 301* (MG, MBM); idem, *Costa & Pietrobon 302* (MG); idem, *Costa & Pietrobon 303* (MG); idem, *Costa & Pietrobon 315* (MG, RB); idem, mata da Fazenda Itatuba, ca. 01°10'56,7''S-48°22'36,2''W, 23/XI/2005, *Costa & Pietrobon 389* (MG); idem, *Costa & Pietrobon 390* (MG, SP).

*Adiantum tomentosum* Klotzsch, Linnaea 18: 553. 1845. (Figura 19 F)

**Plantas** terrestres. **Caules** curto-reptantes, com escamas linear-lanceoladas, castanho-claras, base biauriculada, margem inteira a denticulada. **Fronde**s 80-168 cm compr., aproximadas, eretas, monomórficas; **pecíolos** 47-106 cm compr., castanho-escuros, com escamas idênticas às do caule mais concentradas na base e curtos tricomas eretos, castanho-claros; **lâminas foliares** 2-pinadas, cartáceas, oval-deltóide a oval-oblongas, idioblastos ausentes, glabras, sem idioblastos; **raque** com curtos tricomas eretos apenas na superfície adaxial, glabra abaxialmente; **pinas** 19-33 cm compr., (3-)6-10 pares, alternas, pecioluladas; **raquíola** semelhante à raque; **pínulas** 1,5-2,5(-2,8) cm compr., 0,6-0,9 cm larg., 20-36 pares, retangulares, dimidiadas, base assimétrica, acroscopicamente truncada, ápice arredondado, em geral ligeiramente imbricadas, margem das pínulas estéreis regularmente serreada a crenulada no lado acroscópico e distal, margem das pínulas férteis revoluta e modificada em pseudo-indúsios. **Nervação** aberta, nervuras 2- a diversas vezes furcadas. **Soros** vários, oblongos, dispostos nas margens acroscópica e distal; **indúsios** com margem inteira a erodida, glabros.

*Adiantum tomentosum* é facilmente diferenciada das demais espécies do gênero encontradas na ilha de Mosqueiro por apresentar a raque e a raquíola abaxialmente glabras e com curtos tricomas eretos apenas na superfície adaxial. Nas outras espécies, as escamas constituem o indumento predominante dessas estruturas.

Planta ocorrendo predominantemente nas proximidades e ao longo das margens de igarapés no interior das florestas. Nestes ambientes, geralmente atingem alturas consideráveis (até cerca de 1,70 m de comprimento) em comparação com as demais espécies do gênero coletadas na área, que não ultrapassam 80 cm de comprimento.

Espécie com distribuição neotropical, restrita ao norte da América do Sul, com registro na Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Colômbia, Equador, Peru e Bolívia (SMITH, 1995p);

no Brasil é citada no Amazonas, Pará (SAMPAIO, 1930) e Acre (TRYON & CONANT, 1975).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata do igarapé São João, ca. 01°08,54'S-48°22,53'W, 27/X/2005, *Costa & Pietrobon 336* (MG, SP); idem, *Costa & Pietrobon 361* (MG); *Costa & Pietrobon 362* (MG); *Costa & Pietrobon 363* (MG, SP); idem, mata da Fazenda Itatuba, ca. 01°10'56,7''S-48°22'36,2''W, 23/XI/2005, *Costa & Pietrobon 388* (MG).

*Pityrogramma* Link, Handb. Gewächse 3: 19. 1833.

**Plantas** terrestres. **Caules** comumente suberetos a eretos, raro curto-reptantes, com escamas. **Fronde**s até 1 m compr., cespitosas, monomórficas a ligeiramente dimórficas; **pecíolos** glabros ou com escamas na base; **lâminas foliares** 1-5-pinadas, frequentemente lanceoladas, com cera branca ou amarela cobrindo grande parte da superfície abaxial. **Nervação** aberta. **Soros** abaxiais, não discretos; **indúsios** ausentes; **esporângios** numerosos, dispostos ao longo das nervuras, junto a uma cera branca ou amarela; **paráfises** ausentes.

As espécies deste gênero são reconhecidas pela cera branca ou amarelada que geralmente está presente na superfície abaxial da lâmina e pelos esporângios distribuídos por sobre as nervuras (MORAN, 1995g).

Gênero pantropical, registrado na África, Madagascar e com maior diversidade nos neotrópicos (SMITH, 1995q), representado por aproximadamente 17 espécies, das quais 12 são Americanas (MICKEL & SMITH, 2004). No Pará e na ilha de Mosqueiro o gênero está representado apenas por *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link.

*Pityrogramma calomelanos* (L.) Link, Handbuch 3: 20. 1833.

*Acrostichum calomelanos* L., Sp. Pl. 2: 1072. 1753.

De acordo com Tryon & Tryon (1982), esta espécie possui três variedades – var. *austroamericana* (Domin) Farw., var. *ochracea* (C. Presl) R.M. Tryon e a variedade-tipo. Smith (1995q), entretanto, reconheceu estes três táxons como espécies distintas, o que não será seguido neste trabalho, mantendo-se a separação em variedades. No Pará e na ilha de Mosqueiro a espécie está representada apenas pela variedade-tipo.

*Pityrogramma calomelanos* (L.) Link var. *calomelanos* (Figura 19 G)

**Plantas** terrestres ou rupícolas. **Caules** decumbentes a eretos, com escamas estreitamente lanceoladas, castanhas, lustrosas, com ápice filiforme. **Fronde**s 27-130 cm compr., 7-28 cm larg., eretas, monomórficas; **peciolo**s 12-56 cm compr., castanho-avermelhados a atropurpúreos, lustrosos, com escamas semelhantes às do caule, somente na base; **lâminas foliares** 2-pinado-pinatífidas, lanceoladas a ovado-lanceoladas, cartáceas, glabras em ambas as superfícies, com cera branca ou amarelada na superfície abaxial; **raque** castanho-avermelhada a atropurpúrea, lustrosa, glabra; **pinas** 1-pinadas ou as basais 1-pinado-pinatífidas, lanceoladas, subopostas a alternas, pecioluladas; **raquíola** semelhante à raque; **pínulas** lanceoladas a elípticas, pecioluladas, as distais com base adnada, ápice agudo a arredondado, margem serreada ou profundamente incisa nas proximais. **Nervuras** simples ou furcadas.

*Pityrogramma calomelanos* var. *calomelanos* caracteriza-se pela presença de cera branca na superfície abaxial da lâmina foliar, enquanto na var. *austroamericana*, a cera que recobre a lâmina é amarelada, mas esta variedade, embora citada para o Brasil (MORAN, 1995g), não é registrada para a região Norte.

Planta comumente encontrada em ambientes alterados expostos aos raios solares, como na praia e em terrenos baldios ou naqueles utilizados para extração de areia.

A espécie ocorre naturalmente no continente americano, com registro nos Estados Unidos da América (sul da Flórida), México, América Central, Antilhas, Guiana, Guiana Francesa, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina e introduzida nos trópicos do Velho Mundo (MORAN, 1995g); no Brasil é citada no Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Rondônia (TRYON & CONANT, 1975), Distrito Federal (PRADO, 2005o), Pernambuco (PIETROBOM & BARROS, 2003), Alagoas (PIETROBOM & BARROS, 2006), Bahia (PRADO, 1995), Minas Gerais (GRAÇANO et al., 1998), Rio de Janeiro (SANTOS & SYLVESTRE, 2001) e São Paulo (SALINO & JOLY, 2001).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata das proximidades da Praia do Paraíso, ca. 01°03'49,9''S-48°22'38,3''W, 17/III/2005, *Costa et al.* 72 (MG, RB); idem, mata do terreno do Sr. Araújo, ca. 01°06'45,6''S-48°23'40,5''W, 13/IV/2005, *Costa et al.* 195 (MG); idem, área de extração de areia próximo à mata do Pirajuçara, ca. 01°10'01,6''S-48°21'37,9''W, 27/X/2005, *Costa & Pietrobom* 364 (MG, RB); idem, *Costa & Pietrobom* 365 (MG, MBM).





**Figura 19** - *Acrostichum aureum* L.: **A** - Ápice de fronde fértil; **B** - Região mediana de fronde fértil (Costa 266). *Adiantum cajennense* Willd. ex Klotzsch: **C** - Fronde estéril (Costa & Pietrobon 385). *Adiantum latifolium* Lam.: **D** - Fronde fértil (Costa & Pietrobon 382). *Adiantum paraense* Hieron.: **E** - Frondes estéreis (Costa & Pietrobon 301). *Adiantum tomentosum* Klotzsch: **F** - Fronde fértil (Costa & Pietrobon 336). *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link var. *calomelanos*: **G** - Fronde fértil (Costa & Pietrobon 364).

#### 4.3.15. *Schizaeaceae* Kaulf., Wesen Farrenkr.: 119: 1827.

**Plantas** terrestres ou raramente epífitas. **Caules** eretos a decumbentes, às vezes ramificados, somente com tricomas. **Fronde**s com venação circinada, cespitosas ou espaçadas, eretas, monomórficas a dimórficas; **pecíolos** contínuos com o caule, com um feixe vascular na base; **lâminas foliares** simples, lineares, flabeladas, ou dicotomicamente divididas, glabras ou pubescentes. **Nervação** aberta. **Soros** formados em esporangióforos terminais, subdigitados ou pinatífidos a pinados; **indúsios** verdadeiros ausentes; **esporângios** piriformes, solitários, dispostos em fileira(s) na superfície abaxial dos segmentos do esporangióforo, às vezes envolvidos não individualmente pela margem revoluta dos segmentos, sésseis ou curto-pedicelados, pedicelo formado por muitas fileiras de células; **ânulo** subapical, não interrompido pelo pedicelo; **esporos** monoletes, sem clorofila.

Até recentemente tratava-se esta família como sendo composta por cinco gêneros, dos quais quatro ocorrem na América (*Schizaea* Sm., *Actinostachys* Wall., *Lygodium* Sw. e *Anemia* Sw.), mas trabalhos filogenéticos com base principalmente em dados moleculares, como os de Wikström et al. (2002) e Pryer et al. (2004), justificam o tratamento separado destes dois últimos gêneros em famílias distintas, Lygodiaceae e Anemiaceae, respectivamente (esta última incluindo *Mohria* Sw. do Velho Mundo). Assim, adota-se aqui, para estas famílias, a classificação do grupo das monilófitas elaborada por Smith et al. (2006), que circunscreve as famílias do grupo de acordo com os resultados dos mais recentes trabalhos de filogenia molecular.

No Pará a família está representada por aproximadamente quatro espécies e pelos gêneros *Actinostachys* e *Schizaea*, dos quais somente o último foi registrado na ilha de Mosqueiro.

*Schizaea* Sm., Mém. Acad. Roy. Sci. (Turin) 5: 419. 1793.

**Plantas** terrestres, raramente rupícolas. **Caules** suberetos a eretos, com tricomas castanho-claros a avermelhados. **Fronde**s cespitosas ou fasciculadas, eretas, monomórficas a dimórficas; **pecíolos** tão longos quanto as lâminas ou maiores, com um sulco adaxial, glabros ou com tricomas; **lâminas foliares** simples, lineares ou flabeladas a várias vezes furcadas glabras ou com poucos tricomas. **Nervação** aberta. **Soros** formados em **esporangióforos** terminais, pinatífidos a pinados; **esporângios** abundantes, em 1 fileira de cada lado da costa dos segmentos; **esporos** elipsoidais, monoletes.

Gênero mais proximamente relacionado com *Actinostachys* (SMITH, 1995r), o qual difere de *Schizaea*, principalmente, por apresentar esporangióforos subdigitados em vez de pinatífidos a pinados.

*Schizaea* distribui-se pelos trópicos e subtropicais de ambos os hemisférios (RIBA & PACHECO, 1995) e é representado por aproximadamente 45 espécies (MICKEL & SMITH, 2004). No Pará o gênero está representado pelas espécies *Schizaea elegans* (Vahl) Sw., *S. fluminensis* Miers ex J.W. Sturm e *S. incurvata* Schkuhr, das quais somente esta última foi registrada na ilha de Mosqueiro.

*Schizaea incurvata* Schkuhr, 24. Kl. Linn. Pfl.-Syst. 138, t. 137. 1809. (Figura 20 A)

**Plantas** terrestres. **Caules** eretos, com tricomas castanho-claros, flexuosos. **Frondeis estéreis** não observadas. **Frondeis férteis** 11-26 cm compr., com **pecíolos** até 9 cm compr., com tricomas esparsos; **lâminas foliares** 1-2 vezes furcadas, constituídas por segmentos lineares, sem tecido laminar expandido, glabros ou com tricomas castanho-claros esparsamente distribuídos. **Esporangióforos** 0,5-1,4 cm compr., pinatífidos a pinados, com até 20 pares de segmentos/pinas, glabros na superfície adaxial e pubescentes na superfície abaxial, tricomas flexuosos, castanho-claros; **esporângios** dispostos em 1 fileira de cada lado da costa.

De acordo com Tryon & Stolze (1989a), *Schizaea incurvata* assemelha-se a *S. pusilla* Pursh (registrada no Peru e América do Norte) no aspecto geral e na pubescência do esporangióforo. Entretanto, são facilmente diferenciadas pelo fato de *S. pusilla* não apresentar lâminas furcadas e possuir apenas 5-7 pares de segmentos nos esporangióforos, enquanto *S. incurvata* apresenta lâminas uma ou duas vezes furcadas e esporangióforos com (10-)12-25 pares de segmentos.

Planta coletada em terreno arenoso junto a moitas de vegetação arbustiva. Os poucos exemplares observados foram encontrados no mesmo ambiente onde se coletou *Lycopodiella caroliniana* var. *meridionalis* (também incomum), *L. cernua*, *Blechnum serrulatum* e *Pteridium arachnoideum*. Não são, portanto, espécies de sub-bosque, mas sim de ambientes abertos, os quais estão sendo intensivamente explorados na ilha para a extração de areia. A retirada descontrolada desse recurso pode causar o desaparecimento das espécies só encontradas nesses ambientes.

Espécie com distribuição neotropical, restrita à América do Sul, com registro na Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela (SMITH, 1995r) e Peru (LEÓN et al., 2005); no Brasil é citada no Amapá, Amazonas e Pará (TRYON & CONANT, 1975).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata do terreno do Sr. Araújo, ca. 01°06'45,6''S-48°23'40,5''W, 13/IV/2005, *Costa et al. 81* (MG); idem, 02/VI/2005, *Costa & Teixeira 194* (MG); idem, 08/11/2006, *Costa & Pietrobon 424* (MG, RB, MBM).

#### 4.3.16. *Thelypteridaceae* Pic. Serm., *Webbia* 24: 709. 1970.

**Plantas** terrestres ou rupícolas, raramente epífitas. **Caules** longo-reptantes a decumbentes ou eretos, robustos ou delgados, glabros ou geralmente com escamas. **Frondes** com venação circinada, cespitosas a fasciculadas, eretas, monomórficas a menos freqüentemente subdimórficas, raro dimórficas; **pecíolos** contínuos com o caule, com 2 feixes vasculares em forma de meia lua na base, geralmente providos de escamas na base, fusionando-se distalmente em um formato de “U”; **lâminas foliares** simples a freqüentemente 1-pinadas ou 1-pinado-pinatífidas, poucas 2-pinadas ou mais divididas, usualmente pubescente, tricomas comumente aciculares, bífidos, estrelares, capitado-glandulares, com ou sem escamas esparsas, raramente glabras. **Nervação** aberta a completamente anastomosada, aréolas com ou sem vênulas livres inclusas. **Soros** sobre as nervuras na face abaxial da lâmina, arredondados a ocasionalmente oblongos ou lineares, às vezes arqueados, raramente acrosticóides; **indúsios** reniformes, espatulados ou ausentes; **esporângios** globosos, providos de pedicelo com 3 fileiras de células; **ânulo** longitudinal, interrompido pelo pedicelo; **paráfises** ausentes ou às vezes presentes; **esporos** monoletes ou raramente triletos, sem clorofila.

Família quase cosmopolita, distribuída predominantemente nas regiões tropicais e subtropicais do mundo, com aproximadamente 900 espécies (SMITH, 1995s,t). Quanto ao número de gêneros, Tryon & Tryon (1982) consideraram a família composta por somente um (*Thelypteris* Schmidel), mas aproximadamente 35 gêneros já foram reconhecidos para a família em várias circunscrições (SMITH, 1995t). No presente trabalho, segue-se a classificação conservadora adotada por Smith (1992), que reconhece dois gêneros (*Macrothelypteris* (H. Itô) Ching e *Thelypteris*). No Pará a família está representada por aproximadamente nove espécies, todas pertencentes ao gênero *Thelypteris*, registrado na ilha de Mosqueiro.

*Thelypteris* Schmidel, Icon. Pl. (ed. Keller), 45, t. 2, 13. 1763.

**Plantas** terrestres ou rupícolas, raramente epífitas. **Caules** reptantes a eretos, raramente escandentes. **Fronde**s cespitosas ou fasciculadas, eretas, monomórficas; **peciolo**s glabros ou pubescentes; **lâminas foliares** 1-pinadas a 1-pinado-pinatífidas, raramente simples ou 2-pinadas ou mais; **pinas** sésseis ou curto-pecioululadas, contínuas com a raque, com ou sem gemas na axila, aeróforos presentes ou ausentes na base; **pinas proximais** reduzidas ou não; **pinas medianas** inteiras a pinatífidas, raramente 1-pinadas; **pinas distais** geralmente reduzidas, raro abruptamente reduzidas; **indumento** formado por escamas ou tricomas tectores aciculares, bífidos, estrelados ou glandulares. **Nervação** aberta ou regularmente anastomosada, aréolas com ou sem vênulas livres inclusas. **Soros** arredondados, oblongos, alongados, inframedianos ou supramedianos; **indúcio** reniforme ou espatulado, glabro ou pubescente, ou ausente; **esporângios** com ou sem tricomas setiformes na cápsula e/ou pedicelo, às vezes com glândulas.

Gênero predominantemente pantropical, constituído por aproximadamente 875 espécies (SMITH, 1992), das quais cerca de 300 ocorrem nos neotrópicos (MICKEL & SMITH, 2004). De acordo com Smith (1992), *Thelypteris* está dividido em seis subgêneros, dos quais cinco ocorrem no Brasil: *Amauropelta* (Kunze) A.R. Smith, *Cyclosorus* (Link) C.V. Morton, *Goniopteris* (C. Presl) Duek, *Steiropteris* (C. Chr.) K. Iwats. e *Meniscium* (Schreb.) C.F. Reed. Na ilha de Mosqueiro, foi coletada somente a espécie *Thelypteris macrophylla* (Kunze) C.V. Morton, pertencente ao subgênero *Meniscium*.

*Thelypteris macrophylla* (Kunze) C.V. Morton, Amer. Fern J. 61: 17. 1971. (Figura 20 B-E)  
*Meniscium macrophyllum* Kunze, Flora 22 (Beibl. 1): 44. 1839.

**Plantas** terrestres. **Caules** curto-reptantes. **Fronde**s dimórficas (as férteis com peciolo maiores e pinas mais numerosas e estreitas). **Fronde**s estéreis até 130 cm compr.; **peciolo**s até 60 cm compr., glabros ou glabrescentes; **lâminas foliares** 1-pinadas, com tecido laminar glabro, tricomas presentes somente sobre a costa e, menos frequentemente, sobre as nervuras de ambas as superfícies; **raque** adaxialmente sulcada, esparsa a moderadamente pubescente; **pinas** 21-42 cm compr., 4,5-8,5 cm larg., 5-6 pares, proximalmente curto-pecioululadas, distalmente sésseis, longo-elípticas a lanceoladas, base aguda a cuneada, ápice agudo, acuminado ou levemente caudado, margem sinuada a irregularmente crenulada, raramente lisa; **costa** abaxialmente arredondada na região proximal a distalmente plana, adaxialmente



sulcada, os sulcos não contínuos com os da raque; **pinas apicais** conformes. **Nervação** areolada, formando séries de 10-21 aréolas entre a costa e a margem, com vênula livre inclusa e excurrente. **Frondes férteis** até 140 cm compr.; **pecíolos** até 80 cm compr., glabros ou glabrescentes; **pinas** 10-17 compr., 1,5-3,1 cm larg., 6-7 pares. **Soros** dispostos sobre as nervuras e tecido laminar, confluentes na maturidade, muitas vezes cobrindo toda a superfície abaxial das pinas (arranjo acrosticóide); **esporângios** frequentemente portando tricomas setiformes próximo ao ânulo; **indúsios** ausentes.

*Thelypteris macrophylla* assemelha-se a *T. chrysodioides* (Fée) C.V. Morton pelo tamanho das pinas e aparência acrosticóide dos soros, mas esta última possui as frondes monomórficas a ligeiramente dimórficas, tecido laminar piloso em ambas as superfícies e esporângios presentes unicamente sobre as vênulas (SALINO & SEMIR, 2004).

Plantas pouco comuns, coletadas tipicamente no interior das florestas de terra firme.

Espécie com distribuição neotropical, restrita à América do Sul, com registro em Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Equador e Peru (SMITH, 1995s); no Brasil é citada em Pernambuco, Alagoas (PIETROBOM & BARROS, 2006), Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo (SALINO & SEMIR, 2004) e como primeiro registro para o Estado do Pará e para a região Norte.

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, Fazenda Mari-Mari, ca. 01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al.* 210 (MG, RB, MBM); idem, mata do igarapé São João, ca. 01°08,54'S-48°22,53'W, 27/X/2005, *Costa & Pietrobon* 352 (MG).

#### 4.3.17. Vittariaceae (C. Presl) Ching, Sunyatsenia 5: 232. 1940.

**Plantas** geralmente epífitas, ocasionalmente rupícolas ou terrestres. **Caules** longo-reptantes a eretos, providos de escamas clatradas. **Frondes** com vernação circinada, cespitosas ou separadas entre si, eretas ou pendentes, monomórficas; **pecíolos** contínuos com o caule, por vezes muito reduzidos, com um feixe vascular na base; **lâminas foliares** pinatífidas, multifurcadas ou sublabeliformes ou geralmente simples e inteiras, lineares, lanceoladas, oblanceoladas, elípticas ou obovadas, glabras. **Nervação** geralmente anastomosada, formando uma a várias fileiras de aréolas entre a costa e a margem, ou aberta (em *Hecistopteris*). **Soros** alongados a lineares, ao longo das nervuras, sobre a face abaxial; **indúsios** ausentes;

**esporângios** globosos, com pedicelo curto contendo 1-2 fileiras de células; **ânulo** longitudinal, interrompido pelo pedicelo; **paráfises** presentes ou ausentes; **esporos** triletes ou monoletes, sem clorofila (exceto em *Polytaenium chlorosporum*).

Vittariaceae possui cerca de 100 espécies e dez gêneros, sendo dois pantropicais, três paleotropicais e cinco neotropicais (CRANE, 1997). A maioria das espécies é epífita e apresenta frondes simples e pendentes, além de escamas clatradas no caule (TRYON & STOLZE, 1989b). Dentre os gêneros ocorrentes na América, cinco encontram-se no Pará e foram registrados na ilha de Mosqueiro: *Ananthacorus* Underw. & Maxon, *Anetium* Splitg., *Hecistopteris* J. Sm., *Polytaenium* Desv. e *Vittaria* Sm.

#### Chave para os gêneros de Vittariaceae

1. Lâminas foliares pinatífidas, multifurcadas ou sublabeliformes; nervação aberta .....  
..... *Hecistopteris*
1. Lâminas foliares simples, oblanceoladas a elípticas, ou lineares; nervação areolada.
  2. Frondes espaçadas; soros subacrosticóides, os esporângios dispostos individualmente ou em pequenos grupos isolados sobre e entre as nervuras ..... *Anetium*
  2. Frondes geralmente fasciculadas a moderadamente espaçadas; soros lineares ou alongados, os esporângios somente sobre as nervuras ou comissuras submarginais.
    3. Lâminas foliares lanceoladas a oblanceoladas ou elípticas; soros dispostos ao longo das nervuras, formando um padrão reticulado ..... *Polytaenium*
    3. Lâminas foliares lineares a linear-elípticas; soros submarginais e lineares, paralelos à margem da lâmina.
      4. Lâminas foliares com uma fileira de aréolas entre a costa e a margem *Vittaria*
      4. Lâminas foliares com 3-5 fileiras de aréolas entre a costa e a margem .....  
..... *Ananthacorus*

*Ananthacorus* Underw. & Maxon in Maxon, Contr. U.S. Natl. Herb. 10: 487. 1908.

*Ananthacorus* é um gênero monoespecífico que ocorre na América Central, América do Sul e Antilhas (CRANE, 1997). É representado por plantas epífitas ou ocasionalmente rupícolas, com frondes simples, pendentes que formam soros lineares e submarginais. Distingue-se dos demais gêneros da família por apresentar de três a cinco fileiras de aréolas entre a costa e a margem (MORAN, 1995h). Contudo, Tryon & Stolze (1989b) referiram até o mínimo de duas fileiras de aréolas de cada lado da costa, para o reconhecimento de *Vittaria*

*costata* Kunze, aqui considerado como sinônimo de *Ananthacorus angustifolius* (Sw.) Underw. & Maxon in Maxon.

*Ananthacorus angustifolius* (Sw.) Underw. & Maxon in Maxon, Contr. U.S. Natl. Herb. 10: 487. 1908. (Figura 20 F-H)

*Vittaria costata* Kunze, Linnaea 9: 77. 1834.

**Plantas** epífitas. **Caules** curto-reptantes, dorsiventrais, com escamas estreitamente lanceoladas, pardas. **Fronde**s 5,5-40 cm compr., 0,7-1,6 cm larg., fasciculadas a moderadamente espaçadas, pendentes; **pecíolos** muito reduzidos ou ausentes, pálidos ou concolores, aplanados; **lâminas foliares** simples, inteiras, lineares a linear-elípticas, coriáceas a cartáceas, glabras. **Nervação** anastomosada, com 3-5 fileiras de aréolas alongadas entre a costa e a margem, sem vênulas livres inclusas, nervuras geralmente inconspícuas. **Soros** lineares, contínuos ou não, paralelos às margens da lâmina, formados em uma comissura submarginal; **paráfises** com célula apical filiforme; **esporos** monoletes.

*Ananthacorus angustifolius* é freqüentemente confundida com *Radiovittaria remota* (Fée) Crane pela forma da folha e, embora esta última não ocorra na região Norte, é registrada nos países de fronteira com a Amazônia Legal (MORAN, 1995h), podendo ser distinguida pelo número de aréolas que apresenta entre a costa e a margem. Assim, o gênero *Radiovittaria* (Benedict) Crane caracteriza-se por apresentar apenas duas fileiras de aréolas entre a costa e a margem, enquanto *Ananthacorus* forma três a cinco fileiras (CRANE, 1997).

Planta epífita crescendo sobre tronco de árvores vivas tanto em áreas não florestais (terrenos baldios da área urbana) como no interior das florestas primárias de terra firme localizadas no interior da ilha.

Espécie neotropical, com registro no México, América Central, Antilhas, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru e Bolívia (MORAN, 1995h; MICKEL & SMITH, 2004); no Brasil é citada em Roraima, Amapá, Pará, Acre, Rondônia (TRYON & CONANT, 1975), Mato Grosso (WINDISCH & TRYON, 2001), Ceará, Paraíba (FELIX et al., 1996), Pernambuco, Alagoas (PIETROBOM & BARROS, 2006), Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (SEHNEM, 1959).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata das proximidades da Praia do Paraíso, ca. 01°03'49,9''S-48°22'38,3''W, 17/III/2005, *Costa et al.*

63 (MG); idem, Fazenda Mari-Mari, ca. 01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al.* 215 (MG, RB, MBM).

*Anetium* Splitg., Tijdschr. Natuurl. Gesch. Physiol. 7: 395. 1840.

*Anetium* é um gênero composto por somente uma espécie de ocorrência unicamente neotropical (TRYON & STOLZE, 1989b), sendo mais proximamente relacionado com *Polytaenium* Desv., do qual se distingue por apresentar frondes dispostas espaçadamente no caule e pelo arranjo subacrosticóide dos esporângios (TRYON & TRYON, 1982; CRANE, 1997).

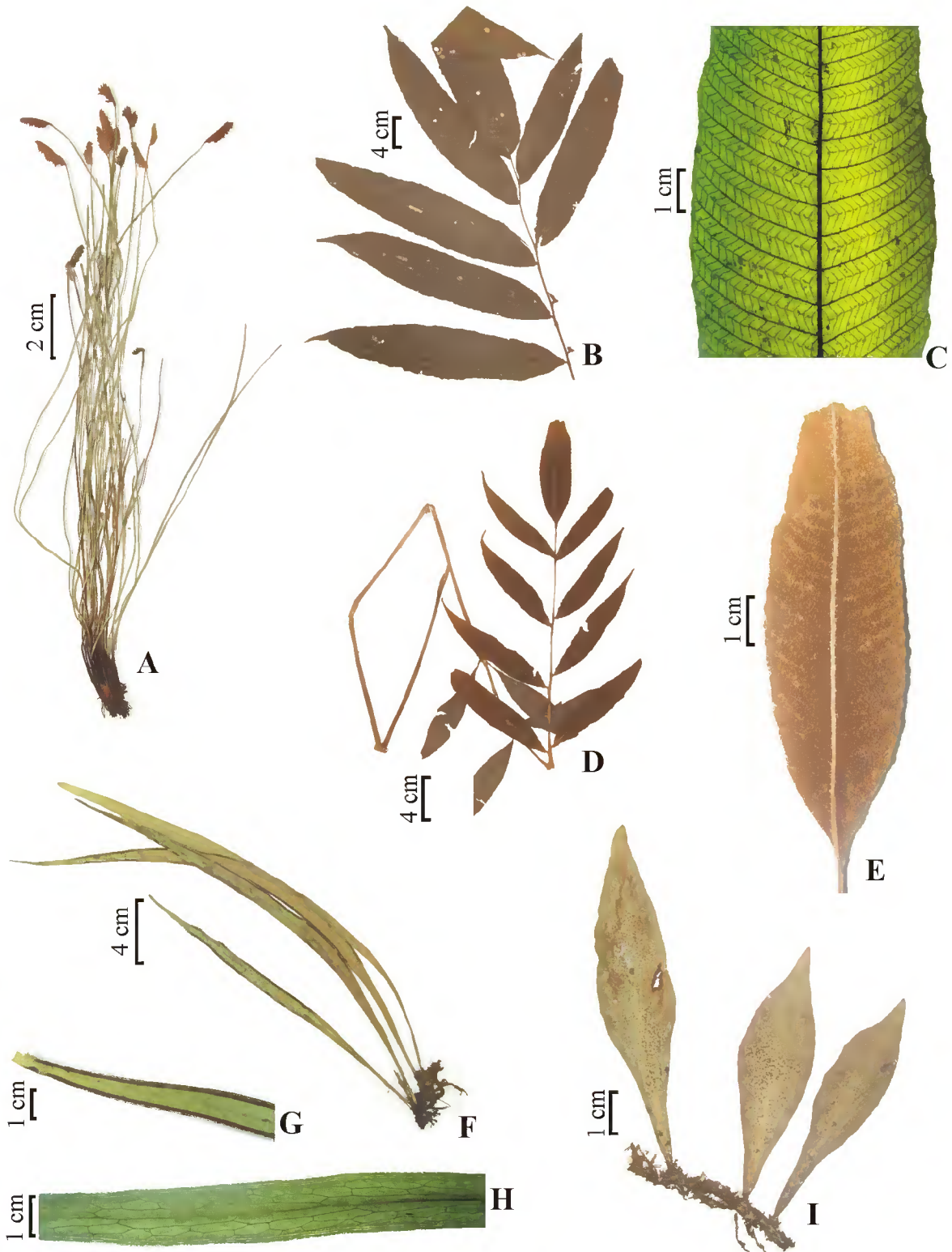
*Anetium citrifolium* (L.) Splitg., Tijdschr. Natuurl. Gesch. Physiol. 7: 395. 1840. (Figura 20 I)  
*Acrostichum citrifolium* L., Sp. Pl. 1067. 1753.

**Plantas** epífitas. **Caules** longo-reptantes, dorsiventrais, com escamas lanceoladas, clatradas. **Frondes** 2,5-12 cm compr., 0,8-2,2 cm larg., espaçadas, pendentes; **pecíolos** ausentes ou muito reduzidos; **lâminas foliares** simples, inteiras, oblanceoladas a estreitamente elípticas, base freqüentemente atenuada, ápice agudo a acuminado, glabras; **costa** não percorrente, estendendo-se até ca. 2/3 do comprimento da lâmina. **Nervação** anastomosada, com várias fileiras de aréolas entre a costa e a margem, as aréolas alongadas, hexagonais, sem vênulas livres inclusas, tendendo a ficar oblíquas em relação à costa. **Soros** subacrosticóides; **esporângios** dispostos individualmente ou em pequenos grupos isolados sobre e entre as nervuras; **paráfises** ausentes; **esporos** triletes.

*Anetium citrifolium* apresenta frondes suculentas (carnosas a coriáceas) e os esporângios são facilmente destacados da lâmina (TRYON & TRYON, 1982). Nonato & Windisch (2004) observam que quanto maior a fronde, maior e mais definido é o pecíolo.

Planta coletada epifitando troncos de árvores vivas no interior das florestas de terra firme.

Espécie neotropical, com registro no México, América Central, Antilhas, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru e Bolívia (MORAN, 1995h; MICKEL & SMITH, 2004); no Brasil é citada no Amapá, Amazonas, Acre (TRYON & CONANT, 1975), Pará, Bahia, São Paulo, Santa Catarina (NONATO & WINDISCH, 2004), Mato Grosso (WINDISCH & TRYON, 2001), Pernambuco (BARROS et al., 2002) e Alagoas (PIETROBOM & BARROS, 2006).



**Figura 20** - *Schizaea incurvata* Schkuhr: **A** - Hábito (*Costa & Pietrobon 424*). *Thelypteris macrophylla* (Kunze) C.V. Morton: **B** - Ápice de fronde estéril; **C** - Detalhe da região mediana de uma pina estéril, destacando o padrão de nervação areolado; **D** - Fronde fértil; **E** - Pina apical fértil, mostrando soro acrosticóide (*Costa et al. 210*). *Ananthacorus angustifolius* (Sw.) Underw. & Maxon in Maxon: **F** - Hábito; **G** - Detalhe do ápice de uma fronde fértil, destacando os soros lineares, submarginais; **H** - Detalhe da região mediana de uma fronde estéril, mostrando o padrão de nervação areolado (*Costa et al. 215*). *Anetium citrifolium* (L.) Splitg.: **I** - Hábito (*Costa et al. 241*).



Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, Fazenda Mari-Mari, ca. 01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al. 241* (MG); idem, mata do Pirajuçara, ca. 01°10'38,9''S-48°22'08,0''W, 29/IX/2005, *Costa & Pietrobon 313* (MG); idem, *Costa & Pietrobon 331* (MG); idem, mata da Fazenda Itatuba, ca. 01°10'56,7''S-48°22'36,2''W, 23/XI/2005, *Costa & Pietrobon 386* (MG).

*Hecistopteris* J. Sm., London J. Bot. 1: 193. 1842.

**Plantas** epífitas, raramente rupícolas. **Caules** muito pequenos, curto-reptantes, dorsiventrais. **Fronde**s eretas, fasciculadas; **pecíolos** muito reduzidos ou ausentes; **lâminas foliares** pinatífidas, multifurcadas ou sublabeliformes, estreitamente cuneadas na base, papiráceas, margens planas, glabras; **costa** ausente ou não proeminente. **Nervação** aberta, nervuras simples ou furcadas, não proeminentes. **Soros** superficiais, alongados ao longo das nervuras na porção apical da lâmina; **paráfises** presentes, simples ou furcadas, célula apical das paráfises expandida; **esporos** triletes.

Gênero neotropical ocorrendo desde o sul do México até o norte da América do Sul (CRANE, 1997). Até meados da década de 90, este gênero foi considerado monoespecífico (representado unicamente por *Hecistopteris pumila* (Spreng.) J. Sm.). No entanto, atualmente mais duas novas espécies foram descritas no gênero: *H. pinnatifida* R.C. Moran & B. Øllg., coletada no Equador (MORAN & ØLLGAARD, 1995), e *H. kaieteurensis* Kelloff & G.S. McKee, registrada na Guiana e em Manaus, Brasil. Esta última foi citada no trabalho de Kelloff & McKee (1998) e, portanto, não foi considerada na circunscrição feita por Crane (1997), mesmo assim no presente trabalho a mesma será considerada. Destas três espécies somente *H. pumila* e *H. kaieteurensis* foram registradas na ilha de Mosqueiro.

#### Chave para as espécies de *Hecistopteris*

1. Lâminas foliares multifurcadas; segmentos < 1 mm larg. .... *H. kaieteurensis*
1. Lâminas foliares sublabeliformes; segmentos geralmente > 1 mm larg. .... *H. pumila*

*Hecistopteris kaieteurensis* Kelloff & G.S. McKee, Amer. Fern J. 88(4): 155, fig. 1,2. 1998.  
(Figura 21 A)

**Plantas** epífitas. **Caules** com escamas nascendo em tufo na base da lâmina. **Fronde**s 0,8-2,6 cm compr., até 1 cm larg., cespitosas; **pecíolos** muito curtos ou ausentes, glabros, às vezes encobertos pelas escamas do caule; **lâminas foliares** multifurcadas, últimos segmentos

recurvados e muito estreitos (< 1 mm larg.). **Nervação** aberta, nervuras simples ou furcadas, acompanhando a dissecção da lâmina, geralmente pouco evidentes. **Soros** dispostos apenas no ápice da lâmina.

Planta coletada unicamente no interior das florestas de terra firme, sendo menos comumente encontrada do que *H. pumila*.

Até o momento esta espécie foi registrada somente na Guiana (KELLOFF & McKEE, 1998) e no Brasil citada no Amazonas (PRADO & LABIAK, 2005) e como primeiro registro para o Estado do Pará.

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata do terreno do Sr. Araújo, ca. 01°06'45,6''S-48°23'40,5''W, 13/IV/2005, *Costa et al. 113* (MG); idem, mata ao lado da rodovia PA-391, ca. 01°07'02,2''S-48°23'24,9''W, 18/V/2005, *Costa & Pietrobon 164* (MG).

*Hecistopteris pumila* (Spreng.) J. Sm., London J. Bot. 1: 193. 1842. (Figura 21 B)

*Gymnogramma pumila* Spreng., Syst. Veg. Tent. Suppl. 5: 31. 1828.

**Plantas** epífitas. **Caules** com escamas em tufos na base da lâmina. **Fronde**s 1-3,3 cm compr., até 1,5 cm larg., cespitosas; **pecíolos** muito curtos ou ausentes, glabros, às vezes encobertos pelas escamas do caule; **lâminas foliares** sublabeliformes, últimos segmentos não recurvados, geralmente > 1 mm larg. **Nervação** aberta, nervuras simples ou furcadas, uma a cada lobo do ápice da lâmina, geralmente pouco evidentes. **Soros** dispostos apenas no ápice da lâmina.

A diferença entre as três espécies do gênero dá-se principalmente pelo padrão de divisão da lâmina foliar, que é flabelado em *Hecistopteris pumila*, pinatífido em *H. pinnatifida* e multifurcado em *H. kaieteurensis*.

Plantas epífitas sobre troncos de árvores e arvoretas sempre encontradas no interior das florestas.

Espécie neotropical, com registro no México, América Central, Antilhas, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia (MORAN, 1995h; MICKEL & SMITH, 2004); no Brasil é citada no Amapá (NAUMAN, 1985), Amazonas, Pará, Rondônia (TRYON & CONANT, 1975), Acre (WINDISCH, 1979), Paraíba (FELIX et al., 1996), Pernambuco (BARROS et al., 2002), Bahia (MORI et al., 1983), Minas Gerais, Rio de

Janeiro (NONATO & WINDISCH, 2004), Mato Grosso, São Paulo, Paraná e Santa Catarina (LABIAK & PRADO, 1998).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata ao lado da rodovia PA-391, ca. 01°07'02,2''S-48°23'24,9''W, 18/V/2005, *Costa & Pietrobon 165* (MG, RB); idem, Parque Municipal da ilha de Mosqueiro, ca. 01°09'16,5''S-48°27'32,9''W, 02/VI/2005, *Costa & Teixeira 175* (MG); idem, Fazenda Mari-Mari, ca. 01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al. 243* (MG); idem, mata do Pirajuçara, ca. 01°10'38,9''S-48°22'08,0''W, 08/VIII/2005, *Costa 259* (MG).

*Polytaenium* Desv., Mém. Soc. Linn. Paris 6: 218. 1827.

**Plantas** epífitas ou raramente rupícolas. **Caules** longo a usualmente curto-reptantes ou suberetos, dorsiventrais. **Fronde**s pendentes, fasciculadas a moderadamente espaçadas; **pecíolos** ausentes ou muito reduzidos, esverdeado ou paleáceo, alado ou não; **lâminas foliares** simples, inteiras, lineares, lanceoladas a oblanceoladas ou elípticas, papiráceas a coriáceas ou carnosas, glabras; **costa** conspícua. **Nervação** anastomosada, aréolas alongadas, poligonais, sem vênulas livres inclusas, dispostas em várias fileiras entre a costa e a margem. **Soros** dispostos ao longo das nervuras, formando um padrão reticulado; **paráfises** ausentes; **esporos** triletes ou monoletes.

*Polytaenium* é constituído por seis espécies que se distribuem pelas Américas Central e do Sul e Antilhas (CRANE, 1997). Difere dos demais gêneros registrados pelo arranjo reticulado dos soros. No Pará está representado por três espécies, das quais apenas uma foi coletada na ilha de Mosqueiro.

*Polytaenium guayanense* (Hieron.) Alston, Kew Bull. 314. 1932. (Figura 21 C-D)

*Antrophyum guayanense* Hieron., Hedwigia 57: 212. 1915.

**Plantas** epífitas. **Caules** curto-reptantes, com escamas estreito-lanceoladas, raízes com muitos tricomas amarelados. **Fronde**s 4-39 cm compr., 1-4,5 cm larg.; **pecíolos** ausentes ou até 3 cm compr., paleáceos abaxialmente, estreitamente alados, glabros; **lâminas foliares** estreitamente elípticas com os lados quase paralelos, cartáceas a subcoriáceas, margens planas ou levemente revolutas; **costa** percorrente, proeminente na face abaxial. **Nervação** anastomosada, aréolas formando fileiras oblíquas em relação à costa, inconspícuas. **Soros** dispostos ao longo das nervuras, geralmente superficiais ou às vezes imersos ligeiramente no tecido laminar; **esporos** triletes.

*Polytaenium guayanense* é muito semelhante a *P. cajanense* (Desv.) Benedict que também ocorre no Pará (TRYON & CONANT, 1975), podendo ser distinguida da primeira por apresentar frondes oblanceoladas e ala do pecíolo mais larga.

Cresce como epífita sobre troncos de árvores vivas ou tombadas, encontradas principalmente no interior das florestas, mas também nas proximidades das clareiras.

Espécie neotropical, com registro em Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Venezuela, Colômbia, Peru e Bolívia (MORAN, 1995h); no Brasil é citada em Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Acre (TRYON & CONANT, 1975) e Pernambuco (PIETROBOM & BARROS, 2006).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata das proximidades da Praia do Paraíso, ca. 01°03'49,9''S-48°22'38,3''W, 17/III/2005, *Costa et al.* 70 (MG, RB, MBM); idem, 13/IV/2005, *Costa et al.* 76 (MG); idem, mata do terreno do Sr. Araújo, ca. 01°06'45,6''S-48°23'40,5''W, 13/IV/2005, *Costa et al.* 93 (MG); idem, mata ao lado da rodovia PA-391, ca. 01°07'02,2''S-48°23'24,9''W, 18/V/2005, *Costa & Pietrobo* 156 (MG); idem, Fazenda Mari-Mari, ca. 01°08'32,4''S-48°22'31,8''W, 11/VII/2005, *Costa et al.* 217 (MG, RB, MBM); idem, mata do Pirajuçara, ca. 01°10'38,9''S-48°22'08,0''W, 08/VIII/2005, *Costa* 258 (MG).

*Vittaria* Sm., Mém. Acad. Roy. Sci. (Turin) 5: 413, pl. 9. 1793.

**Plantas** epífitas, ocasionalmente rupícolas, muito raramente terrestres. **Caules** curto-reptantes a suberetos, dorsiventrais. **Frondes** pendentes, fasciculadas, às vezes espaçadas; **pecíolos** muito reduzidos ou ausentes, esverdeados, paleáceos ou castanhos, aplanados ou cilíndricos; **lâminas foliares** simples, inteiras, longo-lineares, coriáceas a cartáceas, margens planas a revolutas, glabras; **costa** distinta. **Nervação** anastomosada, com somente uma fileira de aréolas alongadas entre a costa e a margem, sem vênulas livres inclusas. **Soros** lineares, submarginais, paralelos às margens da lâmina, formados em uma comissura; **paráfises** presentes, com célula apical filiforme a ligeiramente clavada (expandida); **esporos** triletos ou monoletes.

Gênero composto por cinco espécies neotropicais e somente uma espécie (*V. isoetifolia* Bory) ocorrendo na África e ilhas ao sudeste do Oceano Índico (CRANE, 1997). No Pará e na ilha de Mosqueiro, está representado apenas por *Vittaria lineata* (L.) Sm.

*Vittaria lineata* (L.) Sm., Mém. Acad. Roy. Sci. (Turin) 5: 421. t. 9. f. 5. 1793. (Figura 21 E)  
*Pteris lineata* L., Sp. Pl. 2: 1073. 1753.

**Plantas** epífitas. **Caules** com escamas castanhas, brilhantes, linear-lanceoladas, margem denteada e ápice longamente filiforme. **Frondes** 6-70 cm compr., até ca. 0,3 cm larg., fasciculadas; **pecíolos** ausentes ou até 0,5 cm compr., paleáceos, achatados, estreitamente alados; **lâminas foliares** lineares, cartáceas; **costa** proeminente, concolor. **Soros** contínuos; **paráfises** filiformes, freqüentemente ramificadas, com célula apical não ou apenas levemente expandida; **esporos** monoletes.

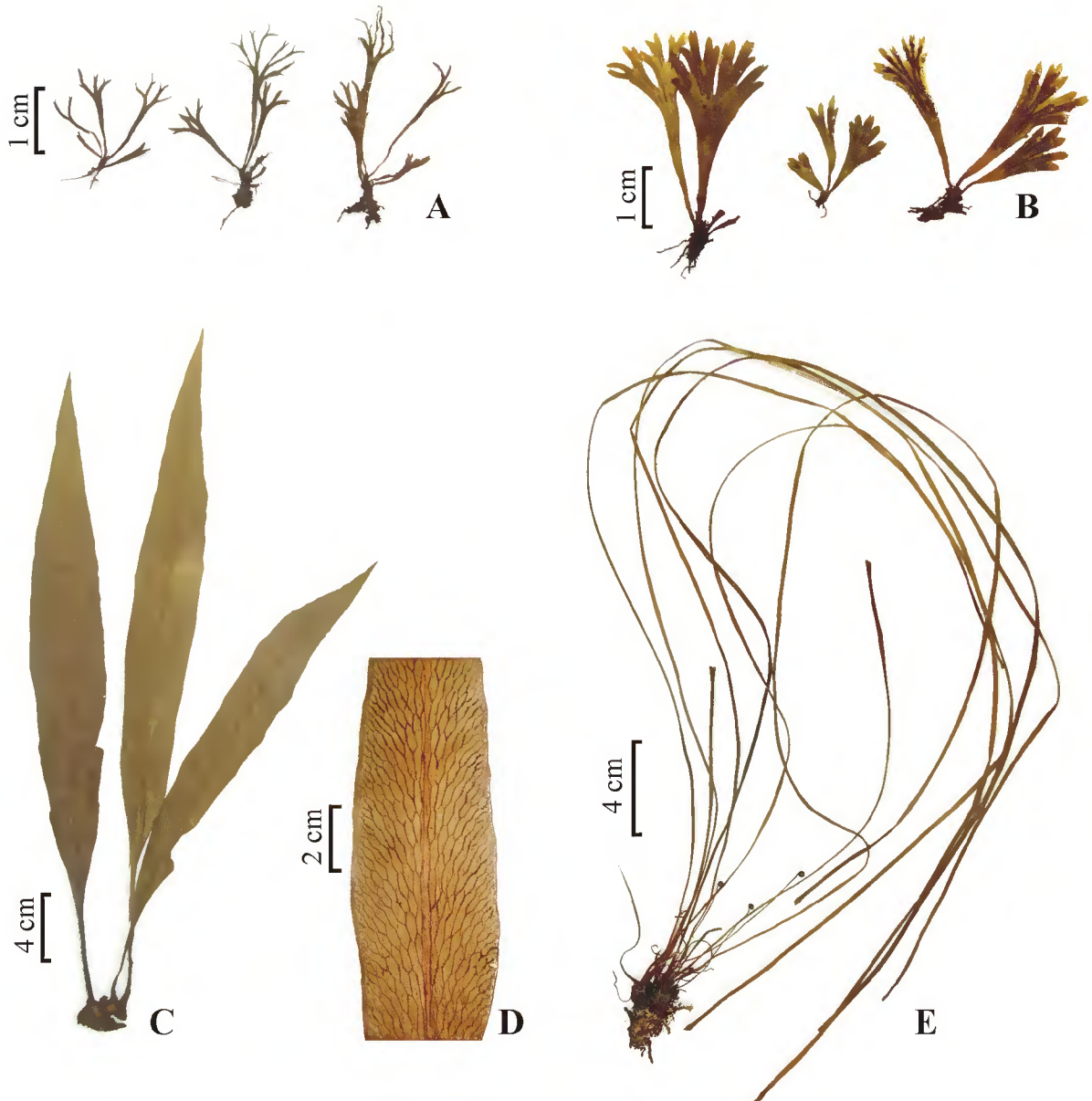
*Vittaria lineata* pode ser confundida com *V. graminifolia* Kaulf. que ocorre no Amazonas (PRADO & LABIAK, 2005). Entretanto, esta última apresenta paráfises clavadas, esporos triletos e escamas do caule geralmente com um ápice filiforme curto (ou o mesmo está ausente), enquanto que *V. lineata* possui paráfises filiformes freqüentemente ramificadas, esporos monoletes e escamas do caule com ápice longamente filiforme (MICKEL & SMITH, 2004).

Planta epífita crescendo sobre troncos de árvores, principalmente em palmeiras, nas margens das florestas ao longo das pistas e em outras áreas abertas da zona urbana da ilha.

Espécie predominantemente neotropical, com registro nos Estados Unidos da América, México, América Central, Antilhas, Trinidad, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, nordeste da Argentina e Uruguai (SMITH, 1995u; MORAN, 1995h; MICKEL & SMITH, 2004); no Brasil é citada no Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Rondônia (TRYON & CONANT, 1975), Mato Grosso (WINDISCH & TRYON, 2001), Ceará (BRADE, 1940), Paraíba (FELIX et al., 1996), Pernambuco (BARROS et al., 2002), Alagoas (PIETROBOM & BARROS, 2006), Bahia (PACIENCIA & PRADO, 2004), Mato Grosso do Sul, Maranhão, Espírito Santo (NONATO & WINDISCH, 2004), Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina (LABIAK & PRADO, 1998) e Rio Grande do Sul (SEHNEM, 1959).

Material examinado: **BRASIL. Pará:** munic. Belém, ilha de Mosqueiro, mata das proximidades da Praia do Paraíso, ca. 01°03'49,9''S-48°22'38,3''W, 17/III/2005, *Costa et al.* 58 (MG, MBM); idem, Parque Municipal da ilha de Mosqueiro, ca. 01°09'16,5''S-48°27'32,9''W, 02/VI/2005, *Costa & Teixeira 179* (MG, RB).





**Figura 21** - *Hecistopteris kaieteurensis* Kelloff & G.S. McKee: **A** - Hábito (Costa & Pietrobon 164). *Hecistopteris pumila* (Spreng.) J. Sm.: **B** - Hábito (Costa & Pietrobon 165). *Polytaenium guayanense* (Hieron.) Alston: **C** - Hábito; **D** - Detalhe da região mediana de uma fronde fértil, mostrando o padrão de nervação anastomosado e a disposição dos esporângios sobre as nervuras (Costa et al. 217). *Vittaria lineata* (L.) Sm.: **E** - Hábito (Costa & Teixeira 179).

## 5. CONCLUSÕES

Com base no total de espécies registradas na ilha de Mosqueiro, conclui-se que sua pteridoflora apresenta maior riqueza de espécies que as demais áreas já exploradas da Região Metropolitana de Belém (R.M.-Belém). Esta afirmativa é reforçada pelo simples fato de que alguns táxons (gêneros e famílias) ocorrentes na R.M.-Belém possuem espécies só registradas na ilha de Mosqueiro. Por exemplo, das seis espécies de *Elaphoglossum* coletadas na área estudada, cinco não tinham sido registradas anteriormente para a região e, destas, duas são citadas como novas ocorrências para o Pará. A família Vittariaceae, por sua vez, está representada em Mosqueiro por todas as espécies ocorrentes na R.M.-Belém, além de um novo registro para o Estado. Vale ressaltar que a estas se adicionam ainda, mais cinco novos registros para o Pará e um para a região Norte.

Esta riqueza de espécies talvez se deva ao tamanho da área estudada (a maior área já inventariada na R.M.-Belém), à grande diversidade de habitats ocorrentes na área e, principalmente, ao estado relativamente conservado de algumas áreas florestais localizadas ao sul da ilha, onde se encontram muitos igarapés e os principais rios.

Com relação à exclusividade de espécies (referindo-se aos novos registros), não se deve atribuir outro motivo senão ao número insuficiente de coletas no Estado, uma vez que em inventários de pteridófitas realizados recentemente com a participação do autor em outras áreas não muito distantes de Belém, como nos municípios de Santa Bárbara e Moju, foram encontradas quase todas as espécies aqui citadas como novos registros.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAMS, C. D. *Asplenium*. In: MORAN, R. C.; RIBA, R. (Ed.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: DAVIDSE, G.; SOUSA, M.; KNAPP, S. (Ed.). **Flora Mesoamericana**. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1995. v.1. p. 290-324.
- ALBUQUERQUE, B. W. P. Plantas forrageiras da Amazônia. I – Aquáticas flutuantes livres. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 11, n. 3. p. 457-471, 1981.
- ALSTON, A. H. G., JERMY, A. C.; RANKIN, J. M. The genus *Selaginella* in tropical South America. **Bulletin of the British Museum (Natural History), Botany**, v. 9, n. 4, p. 233-330, 1981.
- ANDRADE-LIMA, D. de. Pteridófitas que ocorrem nas floras Extra-Amazônica e Amazônica do Brasil e proximidades. In: **Anais do 2º Congresso Nacional de Botânica**. Goiás: Sociedade Botânica do Brasil, 1969. p. 34-39.
- ANGELY, J. Flora Pteridophyta do Paraná. **Instituto Paranaense de Botânica**, Curitiba, n. 23, p. 1-48, 1963.
- ARÉVALO, M. F. **Caracterização Florística e estrutural das Pteridófitas em uma área de Floresta do Campus da Universidade do Amazonas – Manaus (AM)**. 1997. 114 f. Dissertação de Mestrado – Universidade do Amazonas - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 1997.
- ATHAYDE FILHO, F. P.; WINDISCH, P. G. Análise da Pteridoflora da Reserva Biológica Mário Viana, Município de Nova Xavantina, Estado do Mato Grosso (Brasil). **Bradea**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 13, p. 67-76, 2003.
- BARRINGTON, D. S. A Revision of the genus *Trichipteris*. **Contributions of the Gray Herbarium of Harvard University**, n. 208, p. 3-93, 1978.
- BARROS, I. C. L.; SANTIAGO, A. C. P.; XAVIER, S. R. S.; PIETROBOM, M. R.; LUNA, C. P. L. Diversidade e aspectos ecológicos das pteridófitas (avencas, samambaias e plantas afins) ocorrentes em Pernambuco. In: TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. (Org.). **Diagnóstico da biodiversidade de Pernambuco**. Editora Massangana e SECTMA, Recife, 2002. v.1. p. 153-171.
- BARROS, I. C. L.; SANTIAGO, A. C. P.; PEREIRA, A. F. N.; PIETROBOM, M. R. Pteridófitas. In: PORTO, K. C.; ALMEIDA-CORTEZ, J. S.; TABARELLI, M. (Org.). **Diversidade Biológica e Conservação da Floresta Atlântica ao Norte do Rio São Francisco**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2006. p. 147-171.
- BASTOS, C. C. C.; CUTRIM, M. V. J. Pteridoflora da Reserva Florestal do Sacavém, São Luiz – Maranhão. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Botânica**, Belém, v. 15, n. 1, p. 3-37, 1999.
- BAUTISTA, H. P. Uma *Selaginella* (Pteridophyta) do T.F. Roraima. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 4, n. 3, p. 19-21, 1974a.
- BAUTISTA, H. P. Duas espécies novas de *Selaginella* da Amazônia. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Botânica**, Belém, n. 45, p. 1-5, 1974b.
- BAUTISTA, H. P.; Van Den BERG, M. E.; CAVALCANTE, P. B. Flora Amazônica. I – Pteridófitas. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Botânica**, Belém, n. 48, p. 1-41, 1975.

- BEHAR, L.; VIÉGAS, G. M. F. Pteridófitas da Restinga do Parque Estadual de Setiba, Espírito Santo. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão (Nova Série)**, Vitória, v. 1, p. 39-59, 1992.
- BERRY, P. E.; HOLST, B. K.; YATSKIEVYCH, K. (Ed.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: STEYERMARK, J. S.; BERRY, P. E.; HOLST, B. K. (Ed.). **Flora of the Venezuelan Guayana**. Portland, Timber Press, 1995. v.2. 706p.
- BISHOP, L. E. *Cochlidium*. In: MORAN, R. C.; RIBA, R. (Ed.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: DAVIDSE, G.; SOUSA, M.; KNAPP, S. (Ed.). **Flora Mesoamericana**. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1995a. v.1. p. 371-372.
- BISHOP, L. E. *Cochlidium*. In: BERRY, P. E.; HOLST, B. K.; YATSKIEVYCH, K. (Ed.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: STEYERMARK, J. S.; BERRY, P. E.; HOLST, B. K. (Ed.). **Flora of the Venezuelan Guayana**. Portland, Timber Press, 1995b. v.2. p. 140-142.
- BOER, J. G. W. The new world species of *Thichomanes* sect. *Didymoglossum* and *Microgonium*. **Acta Botanica Neerlandica**, v. 11, p. 277-330, 1962.
- BOUDRIE, M.; CREMERS, G. Une nouvelle variété de *Lindsaea lancea* (Pteridophyta, Dennstaedtiaceae) du plateau des Guyanes. **Adansonia**, Paris, v. 27, n. 1, p. 9-16, 2005.
- BRADE, A. C. Contribuição para o Estudo da Flora Pteridophyta da Serra de Baturité Estado do Ceará. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 4, n.13, p. 289-314, 1940.
- BRADE, A. C. Contribuição para o conhecimento da Flora do Estado do Espírito Santo (I. Pteridophyta). **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, n. 21, p. 25-33, 1947.
- BRADE, A. C. **O gênero *Elaphoglossum* (Pteridophyta) no Brasil**. São Leopoldo: UNISINOS, 2003. 204 p.
- BRAGA, R. Pteridófitas Cearenses. **Editora Instituto do Ceará**, 1951. 27 p.
- CAIN, S. A.; CASTRO, G. M. O.; PIRES, J. M. Composition and structure of Terra Firme rain forest at Mocambo, Belém, Pará. **American Journal of Botany**, v. 43, p. 915-941, 1956.
- CASTELLANI, E. D.; FREITAS, C. A. Selaginéláceas da Reserva Florestal Ducke (Manaus – AM). **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 41-48, 1992.
- COHAB - COMPANHIA DE HABITAÇÃO DO ESTADO DO PARÁ. **Relatório Ambiental da Região Metropolitana de Belém**. Belém: PNUD/IPEA/FADESP/COHAB, 1997.
- COSTA, M. A. S.; PRADO, J. Flora da reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Pteridophyta – Metaxiaceae. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 86, p. 72-73, 2005a.
- COSTA, M. A. S.; PRADO, J. Flora da reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Pteridophyta – Ophioglossaceae. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 86, p. 74-75, 2005b.
- COSTA, M. A. S.; PRADO, J.; WINDISCH, P. G.; FREITAS, C. A. A.; LABIAK, P. Pteridophyta. In: RIBEIRO, J. E. L. S.; HOPKINS, M. J. G.; VICENTINI, A.; SOTHERS, C. A.; COSTA, M. A. S.; BRITO, J. M. de; SOUZA, M. A. D. de; MARTINS, L. H. P.; LOHMANN, L. G.; ASSUNÇÃO, P. A. C. L.; PEREIRA, E. C.; SILVA, C. F. da; MESQUITA, M. R.; PROCÓPIO, L. C. (Ed.). **Flora da Reserva Florestal Ducke. Guia de identificação de plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central**. Manaus: INPA/DFID, 1999, p. 97-117.
- COSTA, J. M.; PIETROBOM, M. R.; SOUZA, M. G. C. Primeiro registro de *Trichomanes pinnatinervium* Jenman (Hymenophyllaceae – Monilophyta) para o Brasil. **Bradea**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 33-36, 2006a.

- COSTA, J. M.; SOUZA, M. G. C.; PIETROBOM, M. R. Levantamento florístico das pteridófitas (Lycophyta e Monilophyta) do Parque Ambiental de Belém (Belém, Pará, Brasil). **Revista de Biologia Neotropical**, Goiânia, v.3, n.1, p. 4-12, 2006b.
- CRANE, E. H. A Revised Circumscription of the Genera of the Fern Family Vittariaceae. **Systematic Botany**, v. 22, n. 3, p. 509-517, 1997.
- CREMERS, G. Pterophyta. In: MORI, S. A.; CREMERS, G.; GRACIE, C.; GRANVILLE, J. J. de.; HOFF, M.; MITCHELL, J. D. **Guide to the Vascular Plants of Central French Guiana**. Part.1. Pteridophytes, Gymnosperms, and Monocotyledons. New York: New York Botanical Garden, 1997. v.76. p. 65-162.
- CREMERS, G.; KRAMER, K. U. Dennstaedtiaceae. In: GÖRTZ-VAN RIJN, A. R. A. (Ed.). **Flora of the Guianas. Series B: Ferns and ferns allies**. Koeltz Scientific Books, 1991. p. 20-81.
- DITTRICH, V. A. O. **Estudos taxonômicos no gênero *Blechnum* L. (Pteridophyta: Blechnaceae) para as regiões sudeste e sul do Brasil**. 2005. 208 f. Tese de Doutorado – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2005
- DUTRA, J. A. Flora Pteridofita do Estado do Rio Grande do Sul. In: **Anais da 1ª Reunião Sul-Americana de Botânica**. Rio de Janeiro, 1938. p. 19-68.
- EDWARDS, P. J. The Pteridophytes of the Ilha de Maracá. In: MILLIKEN, W.; RATTER, J. A. (Ed.). **Maracá: the biodiversity and environment of an Amazonian rainforest**. John Wiley & Sons Latd., 1998. p. 113-129.
- EGLER, W. A. Contribuição ao conhecimento dos campos da Amazônia. I – Os campos do Ariramba. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Botânica**, Belém, n. 4, p. 1-40, 1960.
- FELIX, L. P.; SOUSA M. A.; OLIVEIRA, I. C. Pteridófitas do Herbário Prof. Jayme Coelho de Moraes (EAN), Areia - Paraíba, Brasil: I - Vittariaceae. **Revista Nordestina de Biologia**, v. 11, n. 1, p. 57-71, 1996.
- FERNANDES, I. Taxonomia dos representantes de Cyatheaceae do Nordeste Oriental do Brasil. **Pesquisas Botânica**, n. 53, p. 7-53, 2003.
- FERNANDES, I.; BAPTISTA, L. R. M. Levantamento da Flora Vascular Rupestre do Morro Sapucaia e Morro do Cabrito, Rio Grande do Sul. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 95-102, 1988.
- FIGUEIREDO, J. B.; ALEXANDRE, S. Pteridófitas de quatro Reservas Particulares do Patrimônio Natural ao Sul da Região Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Lundiana**, v. 6, n. 2. p. 83-94, 2005.
- FONSECA-DIAS, E. R.; PÔRTO, K. C.; BARROS, I. C. L.; MARIZ, G. New recordings of Pteridophytes for the state of Pernambuco, Northeast Brazil. **Boletín Ecotrópica: Ecosistemas Tropicales**, n. 34, p. 31-41, 2001.
- FRAILE, M. E. Selaginellaceae. In: MORAN, R. C.; RIBA, R. (Ed.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: DAVIDSE, G.; SOUSA, M.; KNAPP, S. (Ed.). **Flora Mesoamericana**. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1995a. v.1. p. 22.
- FRAILE, M. E. Especies no articuladas de *Selaginella*. In: MORAN, R.C.; RIBA, R. (Ed.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: DAVIDSE, G.; SOUSA, M.; KNAPP, S. (Ed.). **Flora Mesoamericana**. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1995b. v.1. p. 29-42.



- FREITAS, C. A. A.; PRADO, J. Flora da reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Pteridophyta – Dryopteridaceae. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 86, p. 49-52, 2005a.
- FREITAS, C. A. A. de; PRADO, J. Lista anotada das pteridófitas de florestas inundáveis do alto Rio Negro, Município de Santa Isabel do Rio Negro, AM, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, Manaus, v. 19, n. 2, p. 399-403, 2005b.
- GRAÇANO, D.; PRADO, J.; AZEVEDO, A. A. Levantamento preliminar de Pteridophyta do Parque Estadual do Rio Doce (MG). **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 165-181, 1998.
- GREUTER, W.; MCNEILL, J.; BARRIE, F. R.; BURDET, H. M.; DEMOULIN, V.; FILGUEIRAS, T. S.; NICOLSON, D. H., SILVA, P. C.; SKOG, J. E.; TREHANE, P.; TURLAND, N. J.; HAWKSWORTH, D. L. (Ed.). **International Code of Botanical Nomenclature (Saint Louis Code) Adopted by the Sixteenth International Botanical Congress St. Louis, Missouri, July–August 1999**. Koeltz Scientific Books, Königstein, 2000. Tradução de Carlos E. de Bicudo e Jefferson Prado.
- HOLMGREN, P. K., HOLMGREN, N. H.; BANETT, L. G. **Index Herbariorum**. Part 1: The herbaria of the world. 8<sup>th</sup> ed. Memoirs of the New York Botanical Garden, New York. 1990. 452p.
- HOLTUM, R. E. Studies in the fern-genera allied to *Tectaria* V *Triplophyllum*, a new genus of Africa and America. **Kew Bulletin**, v. 41, n. 2, p. 237-260, 1986.
- HUBER, J. Materiais para a Flora Amazônica. I. Lista das Plantas Coligidas da Ilha de Marajó no Ano de 1896. **Boletim do Museu Paraense História Natural e Ethnografia (Museu Goeldi)**, Belém, Tomo II, fasc. 1-4, p. 288-321, 1897-1898.
- HUBER, J. Materiais para a Flora Amazônica. III. Fetos do Amazonas Inferior e de algumas regiões limítrofes, colecionados pelo Dr. J. Huber e determinados pelo Dr. Hermann Christ, Basihea (Suíça). **Boletim do Museu Paraense de História Natural e Ethnografia (Museu Goeldi)**, Belém, Tomo III, fasc. 1-4, p. 60-64, 1900-1902a.
- HUBER, J. Materiais para a Flora Amazônica. V. Plantas Vasculares Colhidas ou observadas na região dos furos de Breves em 1900 e 1901. **Boletim do Museu Paraense de História Natural e Ethnografia (Museu Goeldi)**, Belém, Tomo III, fasc. 1-4, p. 400-406, 1900-1902b.
- HUBER, J. Vegetação na beira d'um igarapé d'água preta de Bragança. **Arboretum Amazonicum (Museu Goeldi)**, Belém, 1900-1906.
- HUBER, J. Sobre uma coleção de plantas da região de Cupaty (Rio Japaurá-Caquetá). **Boletim Museu Paraense de História Natural e Ethnografia (Museu Goeldi)**, Belém, v. 7, p. 283-307, 1913.
- HYERONYMUS, G. Plantae Stübelianae. Pteridophyta. **Hedwigia**, v. 48, p. 215-503, 1909.
- IWATSUKI, K. Hymenophyllaceae. In: KRAMER, K. U.; GREEN, P. S. (Ed.vol.). Pteridophytes and Gymnosperms In: KUBITZKI, K. **The Families and Genera of Vascular Plants**. Berlin: Springer-Verlag, 1990. v.1. p. 157-163.
- JERMY, A. C. Conservation of Pteridophytes. In: KRAMER, K.U.; GREEN, P.S. (Ed.vol.). Pteridophytes and Gymnosperms In: KUBITZKI, K. **The Families and Genera of Vascular Plants**. Berlin: Springer-Verlag, 1990a. v.1. p. 14.
- JERMY, A. C. Selaginellaceae. In: K.U. KRAMER; P.S. GREEN (Ed.vol.). Pteridophytes and Gymnosperms In: KUBITZKI, K. **The Families and Genera of Vascular Plants**. Berlin: Springer-Verlag, 1990b. v.1. p. 39-45.

- JUDD, W. S.; CAMPBELL, C. S.; KELLOGG, E. A.; STEVENS, P. F.; DONOGHUE, M. J. **Plant Systematics: A Phylogenetic Approach**. 2.ed. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, 2002.
- KELLOFF, C. L.; McKEE, G. S. A New Species of *Hecistopteris* from Guyana, South America. **American Fern Journal**, v. 88, n. 4, p. 155-157, 1998.
- KENRICK, P.; CRANE, P. R. The origin and early evolution of plants on land. **Nature**, v. 389, p. 33-39, 1997.
- KRAMER, K. U. A revision of the genus *Lindsaea* in the New World. **Acta Botanica Neerlandica**, v. 6, p. 97-290, 1957.
- KRAMER, K. U. **The Pteridophytes of Suriname: An enumeration with keys of the Ferns and Fern-allies**. Natuurwetenschappelijke Studiekring voor Suriname en de Nederlandse Antillen, Utrecht, n. 93, p. 1-198, 1978.
- KRAMER, K. U. Blechnaceae. In: KRAMER, K. U.; GREEN, P. S. (Ed.vol.). Pteridophytes and Gymnosperms In: KUBITZKI, K. **The Families and Genera of Vascular Plants**. Berlin: Springer-Verlag, 1990a. v.1. p. 60-68.
- KRAMER, K. U. Lomariopsidaceae. In: KRAMER, K. U.; GREEN, P. S. (Ed.vol.). Pteridophytes and Gymnosperms In: KUBITZKI, K. **The Families and Genera of Vascular Plants**. Berlin: Springer-Verlag, 1990b. v.1. p. 164-170.
- KRAMER, R. Metaxyaceae. In: KRAMER, K. U.; GREEN, P. S. (Ed.vol.). Pteridophytes and Gymnosperms In: KUBITZKI, K. **The Families and Genera of Vascular Plants**. Berlin: Springer-Verlag, 1990c. v.1. p. 186-187.
- KRAMER, R. Nephrolepidaceae. In: KRAMER, K. U.; GREEN, P. S. (Ed.vol.). Pteridophytes and Gymnosperms In: KUBITZKI, K. **The Families and Genera of Vascular Plants**. Berlin: Springer-Verlag, 1990d. v.1. p. 188-190.
- KRAMER, K. U. *Lindsaea*. In: BERRY, P. E.; HOLST, B. K.; YATSKIEVYCH, K. (Ed.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: STEYERMARK, J. S.; BERRY, P. E.; HOLST, B. K. (Ed.). **Flora of the Venezuelan Guayana**. Portland, Timber Press, 1995. v.2. p. 54-67.
- KRAMER, K. U.; GREEN, P. S. (Ed. vol.). Pteridophytes and Gymnosperms, v.1. In: KUBITZKI, K. (Ed.). **The Families and Genera of Vascular Plants**. Berlin: Springer-Verlag, 1990. 404 p.
- KRAMER, K. U.; VIANE, R. Aspleniaceae. In: KRAMER, K. U.; GREEN, P. S. (Ed.vol.). Pteridophytes and Gymnosperms In: KUBITZKI, K. **The Families and Genera of Vascular Plants**. Berlin: Springer-Verlag, 1990. v.1. p. 52-57.
- KRAMER, K. U.; HOLTTUM, R. E.; MORAN, R. C.; SMITH, A. R. Dryopteridaceae. In: KRAMER, K. U.; GREEN, P. S. (Ed.vol.). Pteridophytes and Gymnosperms In: KUBITZKI, K. **The Families and Genera of Vascular Plants**. Berlin: Springer-Verlag, 1990. v.1. p. 101-144.
- LABIAK, P. H. Polypodiaceae. In: CAVALCANTI, T. B.; RAMOS, A. E. (Org.). **Flora do Distrito Federal, Brasil**. Brasília, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2005. v.4. p.159-182.
- LABIAK, P. H.; PRADO, J. Pteridófitas epífitas da reserva Volta Velha, Itapoá – Santa Catarina, Brasil. **Boletim do Instituto de Botânica da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 11, p. 1-79, 1998.

- LABIAK, P. H.; PRADO, J. Grammitidaceae (Pteridophyta) no Brasil com ênfase nos gêneros *Ceradenia*, *Cochlidium* e *Grammitis*. **Hoehnea**, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 243-283, 2003.
- LELLINGER, D. B. The disposition of *Trichopteris* (Cyatheaceae). **American Fern Journal**, v. 77, n. 3, p. 90-94, 1987.
- LELLINGER, D. B. **A Modern Multilingual Glossary for Taxonomic Pteridology**. Pteridologia (American Fern Society), n. 3, p. 1-263, 2002.
- LEÓN, B. **A taxonomic revision of the fern genus *Campyloneurum* (Polypodiaceae)**. 1993. 93 f. Tese de Doutorado – Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Peru, 1993.
- LEÓN, B.; BELTRÁN, H.; FINE, P. Sobre el género *Schizaea* (Schizaeaceae) en el Perú: On the genus *Schizaea* in Peru. **Revista Peruana de Biología**, v. 12, n. 1, p. 97-102, 2005.
- LISBOA, P. L. B.; UBIRAJARA, N. M.; PRANCE, G. T. Some effects of colonization on the tropical flora of Amazonia: a case study from Rondônia. **Kew Bulletin**, v. 46, n. 2, p. 187-204, 1990.
- LOPES, M. S. **Aspectos Sistemáticos e Ecológicos da Pteridoflora Serrana de Maranguape e Aratânia, com ênfase às espécies Atlântica e Amazônicas**. 2000. 35 f. Monografia de Graduação – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2000.
- Von MARTIUS, C. F. P.; EICHLER, A. G. (Ed.). 1840-1884. **Flora Brasiliensis**. Lipsiae apud Frid. Fleischer in Comm. Monachii.
- MELO, L. C. N.; SALINO, A. Pteridófitas de duas áreas de floresta da Bacia do Rio Doce no Estado de Minas Gerais, Brasil. **Lundiana**, Minas Gerais, v. 3, n. 2, p. 129-139, 2002.
- MICKEL, J. T. *Elaphoglossum*. In: BERRY, P. E.; HOLST, B. K.; YATSKIEVYCH, K. (Ed.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: STEYERMARK, J. S.; BERRY, P. E.; HOLST, B. K. (Ed.). **Flora of the Venezuelan Guayana**. Portland, Timber Press, 1995. v.2. p. 89-105.
- MICKEL, J. T.; SMITH, A. R. **The Pteridophytes of Mexico**. Memoirs of the New York Botanical Garden, 2004. v.88. 1055p.
- MONTEIRO, E. C.; LUCZYNSKI, E.; SOUSA, P. G. N. de. **Estágio de Campo III. Projeto Nordeste do Estado do Pará**. Belém: UFPA, 1992. 121 p.
- MORAN, R. C. Blechnaceae. In: MORAN, R. C.; RIBA, R. (Ed.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: DAVIDSE, G.; SOUSA, M.; KNAPP, S. (Ed.). **Flora Mesoamericana**. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1995a. v.1. p. 325-333.
- MORAN, R. C. Dennstaedtiaceae. In: MORAN, R. C.; RIBA, R. (Ed.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: DAVIDSE, G.; SOUSA, M.; KNAPP, S. (Ed.). **Flora Mesoamericana**. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1995b. v.1. p. 150-163.
- MORAN, R. C. Lomariopsidaceae. In: MORAN, R. C.; RIBA, R. (Ed.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: DAVIDSE, G.; SOUSA, M.; KNAPP, S. (Ed.). **Flora Mesoamericana**. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1995c. v.1. p. 247.
- MORAN, R. C. *Microgramma*. In: MORAN, R. C.; RIBA, R. (Ed.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: DAVIDSE, G.; SOUSA, M.; KNAPP, S. (Ed.). **Flora Mesoamericana**. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1995d. v.1. p. 339-340.
- MORAN, R. C. *Polypodium*. In: MORAN, R. C.; RIBA, R. (Ed.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: DAVIDSE, G.; SOUSA, M.; KNAPP, S. (Ed.). **Flora Mesoamericana**. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1995e. v.1. p. 349-365.

- MORAN, R. C. *Acrostichum*. In: MORAN, R. C.; RIBA, R. (Ed.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: DAVIDSE, G.; SOUSA, M.; KNAPP, S. (Ed.). **Flora Mesoamericana**. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1995f. v.1. p. 105-106.
- MORAN, R. C. *Pityrogramma*. In: MORAN, R. C.; RIBA, R. (Ed.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: DAVIDSE, G.; SOUSA, M.; KNAPP, S. (Ed.). **Flora Mesoamericana**. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1995g. v.1. p. 137-140.
- MORAN, R. C. Vittariaceae. In: MORAN, R. C.; RIBA, R. (Ed.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: DAVIDSE, G.; SOUSA, M.; KNAPP, S. (Ed.). **Flora Mesoamericana**. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1995h. v.1. p. 145-150.
- MORAN, R. C. Monograph of the Neotropical species of *Lomariopsis* (Lomariopsidaceae). **Brittonia**, v. 52, n. 1, p. 55-111, 2000.
- MORAN, R. C.; ØLLGAARD, B. Six new species of ferns (Polypodiaceae) from Ecuador. **Nordic Journal of Botany**, v. 15, n. 2, p. 177-185, 1995.
- MORAN, R. C.; RIBA, R. (Ed.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: DAVIDSE, G.; SOUSA, M.; KNAPP, S. (Ed.). **Flora Mesoamericana**. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1995. v.1. 470p.
- MORAN, R. C.; SMITH, A. R. *Triplophyllum*. In: MORAN, R. C.; RIBA, R. (Ed.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: DAVIDSE, G.; SOUSA, M.; KNAPP, S. (Ed.). **Flora Mesoamericana**. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1995. v.1. p. 209-210.
- MORAN, R. C.; ZIMMER, B.; JERMY, A. C. *Adiantum*. In: MORAN, R. C.; RIBA, R. (Ed.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: DAVIDSE, G.; SOUSA, M.; KNAPP, S. (Ed.). **Flora Mesoamericana**. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1995. v.1. p. 106-108.
- MORI, S. A.; BOOM, B. M.; CARVALHO, A. M.; SANTOS, T. S. Southern bahian moist forests. **The Botanical Review**, v. 49, n. 2, p. 155-232, 1983.
- MORI, S. A.; SILVA, L. A. M.; LISBOA, G.; CORADIN, L. **Manual de manejo do herbário fanerogâmico**. Ilhéus: Centro de Pesquisa do Cacau, 1989. 104 p.
- MORTON, C. V. The American Species of *Hymenophyllum* Section *Sphaerocionium*. **Contributions from the United States National Herbarium**, v. 29(part 3), p. 139-201, 1947.
- MYNSSSEN, C. M.; WINDISCH, P.G. Pteridófitas da Reserva Rio das Pedras, Mangaratiba, Rj, Brasil. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 55, n. 85, p. 125-156, 2004.
- NAUMAN, C. E. New Pteridophyte Record for the Territory of Amapá, Brasil. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 15, n. 3-4, p. 303-305, 1985.
- NAUMAN, C. E. *Nephrolepis*. In: MORAN, R. C.; RIBA, R. (Ed.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: DAVIDSE, G.; SOUSA, M.; KNAPP, S. (Ed.). **Flora Mesoamericana**. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1995. v.1. p. 286-289.
- NONATO, F. R.; WINDISCH, P. G. Vittariaceae (Pteridophyta) do Sudeste do Brasil. **Revista Brasileira Botânica**, São Paulo, v. 27, n. 1, p. 149-161, 2004.
- ØLLGAARD, B. Lycopodiaceae. In: KRAMER, K. U.; GREEN, P. S. (Ed.vol.). Pteridophytes and Gymnosperms In: KUBITZKI, K. **The Families and Genera of Vascular Plants**. Berlin: Springer-Verlag, 1990. v.1. p. 31-39.
- ØLLGAARD, B. Lycopodiaceae. In: BERRY, P. E.; HOLST, B. K.; YATSKIEVYCH, K. (Ed.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: STEYERMARK, J. S.;



- BERRY, P. E.; HOLST, B. K. (Ed.). **Flora of the Venezuelan Guayana**. Portland, Timber Press, 1995a. v.2. p. 190-206.
- ØLLGAARD, B. Lycopodiaceae. In: MORAN, R. C.; RIBA, R. (Ed.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: DAVIDSE, G.; SOUSA, M.; KNAPP, S. (Ed.). **Flora Mesoamericana**. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1995b. v.1. p. 5-22.
- ØLLGAARD, B.; WINDISCH, P. G. Sinopse das Licopodiáceas do Brasil. **Bradea**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 1-43, 1987.
- PACHECO, L. Hymenophyllaceae. In: MORAN, R. C.; RIBA, R. (Ed.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: DAVIDSE, G.; SOUSA, M.; KNAPP, S. (Ed.). **Flora Mesoamericana**. Ciudad de México: Universidad Autónoma de México, 1995. v.1. p. 62-83.
- PACIENCIA, M. B.; PRADO, J. Efeitos de borda sobre a comunidade de pteridófitas na Mata Atlântica da região de Una, sul da Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 27, n. 4, p. 641-653, 2004.
- PARÁ. Secretaria de Estado de Indústria, Comércio e Mineração; FIBGE - FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Plano Diretor de Mineração em Áreas Urbanas: Região Metropolitana de Belém e adjacências**. Belém: SEICOM/FIBGE, 1995. 175 p.
- PEIXOTO, M. F. Pteridophyta do Estado do Rio de Janeiro – Pequeno Comentário. **Atas da Sociedade Botânica do Brasil: secção do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 19, p. 149-156, 1984.
- PEREIRA, A. F. N.; BARROS, I. C. L.; PIETROBOM, M. R. Primeiro registro de *Trichomanes nummularium* (v.d. Bosch) C. Chr. e *T. pedicellatum* Desv. (Hymenophyllaceae – Pteridophyta) para o Estado de Pernambuco, Brasil. **Bradea**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 85-89, 2005.
- PICHI-SERMOLLI, R. E. G. **Authors of Scientific names in Pteridophyta**. Royal Botanical Garden, Kew, 1996. 78 p.
- PIETROBOM, M. R. **Florística e associações de espécies de pteridófitas ocorrentes em remanescentes da Floresta Atlântica Nordestina, Brasil**. 2004. 192 f. Tese de Doutorado – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2004.
- PIETROBOM, M.R.; BARROS, I.C.L. Pteridófitas de um fragmento florestal na Serra do Mascarenhas, Estado de Pernambuco, Brasil. **Insula**, Florianópolis, n. 32, p. 73-118, 2003.
- PIETROBOM, M.R.; BARROS, I.C.L. Associações entre as espécies de pteridófitas em dois fragmentos de Floresta Atlântica do Nordeste Brasileiro. **Biotemas**, Florianópolis, v. 19, n. 3, p. 15-26, 2006.
- PIETROBOM, M. R.; BARROS, I. C. L.; SILVA, A. J. R. da; PESSONI, L. A. Ocorrência de *Enterosora trifurcata* (L.) L.E. Bishop (Grammitidaceae – Pteridophyta). **Bradea**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p. 65-68, 2004.
- PIRES, M. J. A. A check-list on the invasive species of Forestry plantation in lower Amazonnon, NW. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 22, n. 1, p. 3-15, 1992.
- PRADO, J. Ferns. In: STANDARD, B. L. (Ed.). **Flora of the Pico das Almas: Chapada Diamantina – Bahia, Brazil**. São Paulo: Royal Botanic Gardens, 1995, p. 85-110.
- PRADO, J. Revisões e monografias como base para análise da diversidade, o quanto conhecemos sobre a nossa flora. In: JARDIM, M. A. G.; BASTOS, M. N. C.; SANTOS, J. U. M. (Ed.). **Desafios da Botânica Brasileira no Novo Milênio: Inventário, Sistematização e**



**Conservação da Diversidade Vegetal.** Belém: MPEG, UFRA, e EMBRAPA, 2003a. p. 278-279.

PRADO, J. Pteridófitas. In: ZAPPI, D. C.; LUCAS, E.; STANNRD, B. L.; LUGHADHA, E. N.; PIRANI, J. R.; QUEIROZ, L. P.; ATKINS, S.; HIND, N.; GIULIETT, A. M.; HARLEY, R. M.; CARVALHO, A. Lista das plantas vasculares de Catolés, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. **Boletim Botânico Universidade São Paulo**, São Paulo, v. 21, n. 2, p. 345-398, 2003b.

PRADO, J. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Pteridophyta – Chave para as famílias. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 86, p. 27-28, 2005a.

PRADO, J. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Pteridophyta – Aspleniaceae. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 86, p. 29-32, 2005b.

PRADO, J. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Pteridophyta – Blechnaceae. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 86, p. 33-34, 2005c.

PRADO, J. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Pteridophyta – Davalliaceae. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 86, p. 38-42, 2005d.

PRADO, J. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Pteridophyta – Dennstaedtiaceae. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 86, p. 43-48, 2005e.

PRADO, J. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Pteridophyta – Gleicheniaceae. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 86, p. 53-55, 2005f.

PRADO, J. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Pteridophyta – Grammitidaceae. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 86, p. 56-58, 2005g.

PRADO, J. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Pteridophyta – Lomariopsidaceae. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 86, p. 59-66, 2005h.

PRADO, J. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Pteridophyta – Marattiaceae. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 86, p. 69-71, 2005i.

PRADO, J. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Pteridophyta – Polypodiaceae. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 86, p. 76-84, 2005j.

PRADO, J. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Pteridophyta – Pteridaceae. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 86, p. 85-92, 2005k.

PRADO, J. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Pteridophyta – Schizaeaceae. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 86, p. 93-97, 2005l.

PRADO, J. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Pteridophyta – Tectariaceae. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 86, p. 103-104, 2005m.

PRADO, J. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Pteridophyta – Thelypteridaceae. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 86, p. 105-107, 2005n.

PRADO, J. Pteridaceae. In: CAVALCANTI, T. B.; RAMOS, A. E. (Org.). **Flora do Distrito Federal, Brasil**. Brasília, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2005o. v.4. p.183-216.

PRADO, J.; FREITAS, C. A. A. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Pteridophyta – Cyatheaceae. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 86, p. 35-37, 2005a.

PRADO, J.; FREITAS, C. A. A. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Pteridophyta – Selaginellaceae. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 86, p. 98-102, 2005b.

PRADO, J.; LABIAK, P. H. Pteridófitas. In: MAMEDE, M. C. H.; CORDEIRO, I.; ROSSI, L. (Org.). **Flora Vascular da Serra da Juréia, município de Iguape, São Paulo, Brasil**. **Boletim do Instituto de Botânica**, São Paulo, v. 15, p. 63-124, 2001.

- PRADO, J.; LABIAK, P. H. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Pteridophyta – Vittariaceae. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 86, p. 108-113, 2005.
- PRADO, J.; MORAN, R. C. Revision of the neotropical species of *Triplophyllum* (Tectariaceae). **Brittonia** (Bronx). *no prelo*.
- PRYER, K. M.; SCHNEIDER, H.; SMITH, A. R.; CRANFILL, R.; WOLF, P. G.; HUNT, J. S.; SIPES, S. D. Horsetails and ferns are a monophyletic group and the closest living relatives to seed plants. **Nature**, v. 409, p. 618–622, 2001.
- PRYER, K. M.; SCHUETTPELZ, E.; WOLF, P. G.; SCHNEIDER, H.; SMITH, A. R.; CRANFILL, R. Phylogeny and evolution of ferns (Monilophytes) with a focus on the early leptosporangiate divergences. **American Journal of Botany**, v. 91, n. 10, p. 1582–1598, 2004.
- RAUBESON, L. A.; JANSEN, R. K. Chloroplast DNA evidence on the ancient evolutionary split in vascular land plants. **Science**, v. 255, p. 1697-2699, 1992.
- RIBA, R.; PACHECO, L. *Schizaea*. In: MORAN, R. C.; RIBA, R. (Ed.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: DAVIDSE, G.; SOUSA, M.; KNAPP, S. (Ed.). **Flora Mesoamericana**. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1995. v.1. p. 57.
- RODRIGUES, S. T.; ALMEIDA, S. S. de; ANDRADE, L. H. C.; BARROS, I. C. L.; Van Den BERG, M. E. Composição florística e abundância de pteridófitas em três ambientes da bacia do rio Guamá, Belém, Pará, Brasil. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 34, n. 1, p. 35-42, 2004.
- ROSÁRIO, S. M. **Pteridoflora do Bosque Rodrigues Alves Jardim Botânico da Amazônia, município de Belém, Estado do Pará**. 2004. 52 f. Monografia de Graduação – Centro Federal de Educação Tecnológica do Pará, Belém, 2004.
- SALINO, A. Levantamento das pteridófitas da Serra do Cuscuzeiro, Analândia, SP, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 173-178, 1996.
- SALINO, A. Diversidade de pteridófitas da flora brasileira – flóculas locais: o que existe, o que falta, seu papel para o enriquecimento de coleções e formação de recursos humanos. In: **Congresso Nacional de Botânica, 54, 2003, Belém. Desafios da Botânica Brasileira no Novo Milênio: Inventário, Sistematização e Conservação da Diversidade Vegetal**. Belém: MPEG, UFRA e EMBRAPA, 2003, p. 281-283.
- SALINO, A.; JOLY, C. A. Pteridophytes of three remnants of Gallery Forests in the Jacaré-Pepira River Basin, São Paulo State, Brazil. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer**, v. 8, p. 5-15, 2001.
- SALINO, A.; SEMIR, J. *Thelypteris* subg. *Meniscium* (Thelypteridaceae - Pterophyta) no Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 27, n. 1, p. 103-114, 2004.
- SAMPAIO, A. J. Eufilicíneas do Rio Cuminá. **Arquivos do Museu Nacional**, Rio de Janeiro, v. 32, p. 8-60, 1930.
- SANTANA, E.S. **Estudos taxonômicos das Pteridófitas da Mata do Buraquinho (Paraíba - Brasil)**. 1987. 147 f. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 1987.
- SANTIAGO, A. C. P., BARROS, I. C. L.; SYLVESTRE, L. S. Pteridófitas ocorrentes em três fragmentos florestais de um brejo de altitude (Bonito, Pernambuco, Brasil). **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 18, n. 4, p. 781-792, 2004.

- SANTOS, M. G.; SYLVESTRE, L. S. Pteridófitas. In: COSTA, A. F.; DIAS, I. C. A. (Org.). **Flora do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba e arredores, Rio de Janeiro, Brasil**. Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2001. p.143-152.
- SCHWARTSBURD, P. B. **Pteridófitas do Parque Estadual de Vila Velha, Paraná, Brasil**. 2006. 161 f. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.
- SEHNEM, A. Uma coleção de pteridófitos do Rio Grande do Sul, III. **Pesquisas**, Porto Alegre, n. 3, p. 495-576, 1959.
- SEHNEM, A. Uma coleção de pteridófitos do Rio Grande do Sul, V. **Pesquisas**, Porto Alegre, n. 13, p. 5-52, 1961.
- SEHNEM, A. Vitariáceas. In: REITZ, R. (Ed.). **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, p. 1-18, 1967a.
- SEHNEM, A. Maratiáceas. In: REITZ, R. (Ed.). **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, p. 1-16, 1967b.
- SEHNEM, A. Aspleniáceas. In: REITZ, R. (Ed.). **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, p. 1-96, 1968a.
- SEHNEM, A. Blequináceas. In: REITZ, R. (Ed.). **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, p. 1-90, 1968b.
- SEHNEM, A. Polipodiáceas. In: REITZ, R. (Ed.). **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, p. 1-173, 1970.
- SEHNEM, A. Himenofiláceas. In: REITZ, R. (Ed.). **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, p. 1-98, 1971.
- SEHNEM, A. Pteridáceas. In: REITZ, R. (Ed.). **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, p. 1-244, 1972.
- SEHNEM, A. Esquizeáceas. In: REITZ, R. (Ed.). **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, p. 1-78, 1974.
- SEHNEM, A. Ciateáceas. In: REITZ, R. (Ed.). **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, p. 1-116, 1978.
- SEHNEM, A. Aspidiáceas. In: REITZ, R. (Ed.). **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, p. 1-360, 1979a.
- SEHNEM, A. Davaliáceas. In: REITZ, R. (Ed.). **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, p. 1-20, 1979b.
- SENNA, R. M.; WAECHTER, J. L. Pteridófitas de uma floresta de Araucária. 1. Formas biológicas e padrões de distribuição geográfica. **Iheringia, Série Botânica**, Porto Alegre, n. 48, p. 41-58, 1997.
- SHEPHERD, G. J. Conhecimento de diversidade de plantas terrestres do Brasil. In: LEWINSOHN, T. M.; PRADO, P. I. (Ed.). **Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual do conhecimento**. São Paulo: Editora Contexto, 2002. p. 155-159.
- SILVA, M. R. P. da; BARROS, I. C. L. Schizaeaceae. In: CAVALCANTI, T. B.; RAMOS, A. E. (Org.). **Flora do Distrito Federal, Brasil**. Brasília, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2005. v.4. p.217-248.
- SMITH, L. B. Relação das Plantas Vasculares colhidas no Norte e Nordeste do Brasil. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 13, n. 5, p. 737-797, 1938.
- SMITH, A. R. Revision of the Neotropical Fern Genus *Cyclodium*. **American Fern Journal**, v. 76, n. 2, p. 56-98, 1986.

- SMITH, A. R. Pteridophytes of the Venezuelan Guayana: New Species. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 77, n. 2, p. 249-273, 1990.
- SMITH, A. R. Thelypteridaceae. In: TRYON, R. M.; STOLZE, R. G. Pteridophyta of Peru. Part III. 16. Thelypteridaceae. **Fieldiana Botany**, n. 29, p. 1-80, 1992.
- SMITH, A. R. Selaginellaceae. In: BERRY, P. E.; HOLST, B. K.; YATSKIEVYCH, K. (Ed.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: STEYERMARK, J. S.; BERRY, P. E.; HOLST, B. K. (Ed.). **Flora of the Venezuelan Guayana**. Portland, Timber Press, 1995a. v.2. p. 296-314.
- SMITH, A. R. Aspleniaceae. In: BERRY, P. E.; HOLST, B. K.; YATSKIEVYCH, K. (Ed.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: STEYERMARK, J. S.; BERRY, P. E.; HOLST, B. K. (Ed.). **Flora of the Venezuelan Guayana**. Portland, Timber Press, 1995b. v.2. p. 12-22.
- SMITH, A.R. Blechnaceae. In: BERRY, P. E.; HOLST, B. K.; YATSKIEVYCH, K. (Ed.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: STEYERMARK, J. S.; BERRY, P. E.; HOLST, B. K. (Ed.). **Flora of the Venezuelan Guayana**. Portland, Timber Press, 1995c. v.2. p. 23-29.
- SMITH, A.R. Cyatheaceae. In: BERRY, P. E.; HOLST, B. K.; YATSKIEVYCH, K. (Ed.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: STEYERMARK, J. S.; BERRY, P. E.; HOLST, B. K. (Ed.). **Flora of the Venezuelan Guayana**. Portland, Timber Press, 1995d. v.2. p. 30-43.
- SMITH, A.R. *Pteridium*. In: BERRY, P. E.; HOLST, B. K.; YATSKIEVYCH, K. (Ed.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: STEYERMARK, J. S.; BERRY, P. E.; HOLST, B. K. (Ed.). **Flora of the Venezuelan Guayana**. Portland, Timber Press, 1995e. v.2. p. 69-70.
- SMITH, A. R. *Cyclodium*. In: BERRY, P. E.; HOLST, B. K.; YATSKIEVYCH, K. (Ed.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: STEYERMARK, J. S.; BERRY, P. E.; HOLST, B. K. (Ed.). **Flora of the Venezuelan Guayana**. Portland, Timber Press, 1995f. v.2. p. 81-84.
- SMITH, A. R. *Triplophyllum*. In: BERRY, P. E.; HOLST, B. K.; YATSKIEVYCH, K. (Ed.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: STEYERMARK, J. S.; BERRY, P. E.; HOLST, B. K. (Ed.). **Flora of the Venezuelan Guayana**. Portland, Timber Press, 1995g. v.2. p. 126-128.
- SMITH, A. R. Grammitidaceae. In: MORAN, R. C.; RIBA, R. (Ed.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: DAVIDSE, G.; SOUSA, M.; KNAPP, S. (Ed.). **Flora Mesoamericana**. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1995h. v.1. p. 366-367.
- SMITH, A. R. Hymenophyllaceae. In: BERRY, P.E.; HOLST, B. K.; YATSKIEVYCH, K. (Ed.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: STEYERMARK, J. S.; BERRY, P. E.; HOLST, B. K. (Ed.). **Flora of the Venezuelan Guayana**. Portland, Timber Press, 1995i. v.2. p. 159-185.
- SMITH, A. R. *Lomagramma*. In: BERRY, P. E.; HOLST, B. K.; YATSKIEVYCH, K. (Ed.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: STEYERMARK, J. S.; BERRY, P. E.; HOLST, B. K. (Ed.). **Flora of the Venezuelan Guayana**. Portland, Timber Press, 1995j. v.2. p. 108-109.
- SMITH, A. R. Schizaeaceae. In: BERRY, P. E.; HOLST, B. K.; YATSKIEVYCH, K. (Ed.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: STEYERMARK, J. S.; BERRY, P.



E.; HOLST, B. K. (Ed.). **Flora of the Venezuelan Guayana**. Portland, Timber Press, 1995k. v.2. p. 288-297.

SMITH, A. R. Marattiaceae. In: BERRY, P. E.; HOLST, B. K.; YATSKIEVYCH, K. (Ed.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: STEYERMARK, J. S.; BERRY, P. E.; HOLST, B. K. (Ed.). **Flora of the Venezuelan Guayana**. Portland, Timber Press, 1995l. v.2. p. 206-209.

SMITH, A. R. Metaxyaceae. In: BERRY, P. E.; HOLST, B. K.; YATSKIEVYCH, K. (Ed.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: STEYERMARK, J. S.; BERRY, P. E.; HOLST, B. K. (Ed.). **Flora of the Venezuelan Guayana**. Portland, Timber Press, 1995m. v.2. p. 211-212.

SMITH, A. R. Polypodiaceae. In: BERRY, P. E.; HOLST, B. K.; YATSKIEVYCH, K. (Ed.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: STEYERMARK, J. S.; BERRY, P. E.; HOLST, B. K. (Ed.). **Flora of the Venezuelan Guayana**. Portland, Timber Press, 1995n. v.2. p. 219-249.

SMITH, A. R. *Acrostichum*. In: BERRY, P. E.; HOLST, B. K.; YATSKIEVYCH, K. (Ed.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: STEYERMARK, J. S.; BERRY, P. E.; HOLST, B. K. (Ed.). **Flora of the Venezuelan Guayana**. Portland, Timber Press, 1995o. v.2. p. 253-254.

SMITH, A. R. *Adiantum*. In: BERRY, P. E.; HOLST, B. K.; YATSKIEVYCH, K. (Ed.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: STEYERMARK, J. S.; BERRY, P. E.; HOLST, B. K. (Ed.). **Flora of the Venezuelan Guayana**. Portland, Timber Press, 1995p. v.2. p. 256-162.

SMITH, A. R. *Pityrogramma*. In: BERRY, P. E.; HOLST, B. K.; YATSKIEVYCH, K. (Ed.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: STEYERMARK, J. S.; BERRY, P. E.; HOLST, B. K. (Ed.). **Flora of the Venezuelan Guayana**. Portland, Timber Press, 1995q. v.2. p. 274-175.

SMITH, A. R. Schizaeaceae. In: BERRY, P. E.; HOLST, B. K.; YATSKIEVYCH, K. (Ed.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: STEYERMARK, J. S.; BERRY, P. E.; HOLST, B. K. (Ed.). **Flora of the Venezuelan Guayana**. Portland, Timber Press, 1995r. v.2. p. 288-297.

SMITH, A. R. Thelypteridaceae. In: BERRY, P. E.; HOLST, B. K.; YATSKIEVYCH, K. (Ed.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: STEYERMARK, J. S.; BERRY, P. E.; HOLST, B. K. (Ed.). **Flora of the Venezuelan Guayana**. Portland, Timber Press, 1995s. v.2. p. 315-326.

SMITH, A.R. Thelypteridaceae. In: MORAN, R. C.; RIBA, R. (Ed.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: DAVIDSE, G.; SOUSA, M.; KNAPP, S. (Ed.). **Flora Mesoamericana**. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1995t. v.1. p. 164-195.

SMITH, A. R. Vittariaceae. In: BERRY, P. E.; HOLST, B. K.; YATSKIEVYCH, K. (Ed.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: STEYERMARK, J. S.; BERRY, P. E.; HOLST, B. K. (Ed.). **Flora of the Venezuelan Guayana**. Portland, Timber Press, 1995u. v.2. p. 327-334.

SMITH, A. R. & KRAMER, K. U. Dennstaedtiaceae. In: BERRY, P. E.; HOLST, B. K.; YATSKIEVYCH, K. (Ed.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: STEYERMARK, J. S.; BERRY, P. E.; HOLST, B. K. (Ed.). **Flora of the Venezuelan Guayana**. Portland, Timber Press, 1995. v.2. p. 46-47.



- SMITH, A. R. & LELLINGER, D. B. Pteridaceae. In: BERRY, P. E.; HOLST, B. K.; YATSKIEVYCH, K. (Ed.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: STEYERMARK, J. S.; BERRY, P. E.; HOLST, B. K. (Ed.). **Flora of the Venezuelan Guayana**. Portland, Timber Press, 1995. v.2. p. 250-252.
- SMITH, A. R.; TUOMISTO, H.; PRYER, K. M.; HUNT, J. S.; WOLF, P. G. *Metaxya lanosa*, a Second Species in the Genus and Fern Family Metaxyaceae. **Systematic Botany**, v. 26, n. 3, p. 480-486, 2001.
- SMITH, A. R.; PRYER, K.M.; SCHUETTPELZ, E.; KORALL, P.; SCHNEIDER, H.; WOLF, P.G. A classification for extant ferns. **Taxon**, v. 55, n. 3, p. 705-731, 2006.
- SOUSA, M.; RIBA, R.; CHIANG, F.; PÉREZ-GARCÍA, B.; ZÁRATE, S.; PACHECO, L. Glosario. In: MORAN, R. C.; RIBA, R. (Ed.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: DAVIDSE, G.; SOUSA, M.; KNAPP, S. (Ed.). **Flora Mesoamericana**. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1995. v.1. p. 411-432.
- SOUZA, M. C.; GUILLAUMET, J.-L.; AGUIAR, I. J. A. Ocorrência e distribuição de pteridófitas na Reserva Florestal Walter Egler, Amazônia Central, Brasil. **Acta amazonica**, Manaus, v.33, n.4, p. 555-562, 2003.
- SYLVESTRE, L. S. **Revisão taxonômica das espécies de Aspleniaceae A.B. Frank ocorrentes no Brasil**. 2001. 571 f. Tese de Doutorado – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.
- TAKEUCHI, M. A estrutura da vegetação na Amazônia. I – A mata pluvial tropical. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Botânica**, Belém, n. 6, p. 1-37, 1960a.
- TAKEUCHI, M. O Gênero *Schizaea* na Amazônia. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Botânica**, Belém, n. 5, p. 1-31, 1960b.
- TAKEUCHI, M. A estrutura da vegetação na Amazônia. III – A mata de campina na região do Rio Negro. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Botânica**, Belém, n. 8, p. 1-17, 1960c.
- TRYON, R. M. Revision of the genus *Pteridium*. **Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University**, v. 43, n. 134, p. 1-70, 1941.
- TRYON, R. M.; CONANT, A. S. The ferns of Brazilian Amazonica. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 5, n. 1, p. 23-34, 1975.
- TRYON, R. M.; STOLZE, R. G. Pteridophyta of Peru. Part. I. 1. Ophioglossaceae - 12. Cyatheaceae. **Fieldiana Botany**, n. 20, p. 1-145, 1989a.
- TRYON, R. M.; STOLZE, R. G. Pteridophyta of Peru. Part. II. 13. Pteridaceae - 15. Dennstaedtiaceae. **Fieldiana Botany**, n. 22, p. 1-128, 1989b.
- TRYON, R. M.; STOLZE, R. G. Pteridophyta of Peru. Part. IV. 17. Dryopteridaceae. **Fieldiana Botany**, n.27, p. 1-176, 1991.
- TRYON, R. M.; STOLZE, R. G. Pteridophyta of Peru. Part. VI. 22. Marsileaceae - 28. Isoetaceae. **Fieldiana Botany**, n. 34, p. 1-123, 1994.
- TRYON, R. M.; TRYON, A. F. **Ferns and allied plants, with special reference to Tropical America**. New York: Springer-Verlag, 1982. 857p.
- TUOMISTO, H.; MORAN, R. C. Marattiaceae. In: HARLING, G.; ANDERSSON, L. (Ed.). **Flora of Ecuador**. Botanical Institute, Göteborg University, 2001, n. 66, p. 23-68.

- VASCONCELOS, N. C.; Van Den BERG, M. E. Morfologia dos esporos de pteridófitas amazônicas (*Typus*). **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Nova Série Botânica**, Belém, n. 41, p. 1-7, 1971.
- VENTURIERI, A.; WATRIN, O. S.; ROCHA, A. M. Á. da.; SILVA, B. N. R. da. Avaliação da Dinâmica da Paisagem da Ilha do Mosqueiro, Município de Belém, Pará. In: **Anais do IX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**. Santos: INPE, 1998. p. 247-256.
- WEATHERBY, C. A. The group of *Polypodium polypodioides*. **Contributions of the Gray Herbarium of Harvard University**, v. 124, p. 22-35, 1939.
- WIKSTRÖM, N.; KENRICK, P.; VOGEL, J. C. Schizaeaceae: a phylogenetic approach. **Review of Palaeobotany and Palynology**, n. 119, p. 35-50, 2002.
- WINDISCH, P. G. *Sphaeropteris* (Cyatheaceae). The Systematics of the Group of *Sphaeropteris hirsuta*. **Memoirs of the New York Botanical Garden**, New York, v. 29, p. 2-22, 1978.
- WINDISCH, P. G. Adições ao inventário das pteridófitas do Acre. **Bradea**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 5, p. 29-30, 1979.
- WINDISCH, P. G. Sinopse das espécies do grupo de *Trichomanes crispum* L. (Pteridophyta – Hymenophyllaceae) ocorrentes na Amazônia brasileira. **Bradea**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 4, p. 55-58, 1988.
- WINDISCH, P. G. **Pteridófitas da Região Norte-Occidental do Estado de São Paulo – Guia para excursões**. 2.ed. Campus de São José do Rio Preto – SP: UNESP, 1992. 110 p.
- WINDISCH, P. G. Pteridófitas do Estado de Mato Grosso: Hymenophyllaceae. **Bradea**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 47, p. 400-423, 1996.
- WINDISCH, P. G.; TRYON, R. M. The Serra Ricardo Franco (State of Mato Grosso, Brazil) as probable migration route and its present fern flora. **Bradea**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 39, p. 267-276, 2001.
- XAVIER, S. R. S.; BARROS, I. C. L. Pteridófitas ocorrentes em fragmentos de Floresta Serrana no estado de Pernambuco, Brasil. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 54, n. 83, p. 13-21, 2003.

## GLOSSÁRIO

- Acroscópico:** refere-se à parte (lado) dos segmentos foliares (pinas, pínulas e pínulas de ordem superior) voltada ou dirigida para o ápice do eixo ao qual estão inseridas.
- Acrosticóide:** arranjo em que os esporângios cobrem todo o tecido laminar da superfície abaxial da lâmina foliar, às vezes incluindo as nervuras, tal como em *Acrostichum* e *Elaphoglossum*. Este arranjo pode ser denominado soro acrosticóide embora, por definição, soros apresentam formato definido, neste caso, chamados de discretos.
- Aeróforos:** um ponto freqüentemente evanescente, intumescido, ou projeção digitiforme de células com paredes finas, encontrado ao longo do pecíolo ou nas axilas de pinas ou pínulas de algumas samambaias.
- Anádroma:** quando a primeira nervura em um segmento se forma no lado superior (acroscópico) em relação à costa. O termo refere-se também a segmentos, isto é, quando a primeira pínula basal de uma pina está dirigida para o ápice da fronde.
- Anastomosada (anastomosante ou areolada):** tipo de nervação fechada em que as nervuras se unem para formar redes e delimitar aréolas.
- Anisófilo:** portando micrófilos de tamanho desigual, mas de apenas um formato. O termo é aplicado tanto aos ramos que portam os micrófilos como aos próprios micrófilos.
- Ânulo:** anel de células com paredes inteira ou parcialmente reforçadas e finas presentes na cápsula do esporângio, responsáveis pela contração ou rompimento que permiti a abertura da cápsula e a descarga de seus esporos.
- Aréola:** espaço de tecido laminar delimitado por nervuras que se anastomosam.
- Articulado:** provido de articulações, juntas ou regiões de uma estrutura em que fragmentações podem ocorrer mais facilmente. Estruturas ligadas a outras de maneira não articulada são referidas como contínuas entre si.
- Atropurpúreo:** negro-purpúreo (negro-violáceo), quase negro.
- Auriculado:** portando um lobo arredondado ou aurícula, por vezes alongado, geralmente na base da lâmina, pina ou pínula.
- Axila:** região da união de duas partes ou órgãos.
- Basioscópico:** refere-se à parte (lado) de segmentos foliares (pinas, pínulas e pínulas de ordem superior) voltada ou dirigida para a base do eixo ao qual estão inseridas.
- Catádroma:** quando a primeira nervura em um segmento se forma no lado inferior (basioscópico) em relação à costa. O termo refere-se também a segmentos, isto é, quando a primeira pínula basal de uma pina está dirigida para a base da fronde.
- Cenosoro:** um grupo de soros confluentes, isto é, soros que se tornam contíguos, fundidos ponta-a-ponta, como em *Blechnum* e *Cochlidium*.
- Circinado:** vernação em que se forma uma espiral apical num único plano com o eixo, e com o ápice desenvolvendo-se no centro da espiral. Folhas jovens com este tipo de vernação são popularmente denominadas de “báculo” devido a sua semelhança com o ápice do bastão portado pelos bispos. É a vernação típica das filicíneas (samambaias), não observada nas plantas afins às samambaias (licófitas, Psilotaceae e Equisetaceae).
- Clatrada:** tipo de escama com paredes celulares laterais (adjacentes) espessas e paredes superficiais finas, tal como em escamas do caule de *Asplenium* e de algumas Polypodiaceae.
- Conforme:** semelhante a outros na forma e no tamanho, geralmente aplicado a uma pina apical em comparação com as pinas laterais da mesma lâmina.

**Costa:** o eixo principal de uma pina, aqui aplicado também à nervura mediana de uma fronde simples.

**Dimidiado:** dividido diagonalmente, em geral com uma metade rudimentar ou parcialmente ausente, como os últimos segmentos (pinas ou pínulas) de certas espécies de *Adiantum* e *Lindsaea*.

**Discreto:** Separado. Aqui, refere-se aos soros com formato definido em oposição aos soros acrosticóides.

**Eixo:** um termo geral para pecíolo, raque, nervura mediana ou costa, cóstula etc.

**Enseio:** o espaço entre duas estruturas, tal como dois lobos ou segmentos.

**Escamas:** expansão epidérmica multicelular, geralmente plana, em geral com muitas células de largura, ao menos na base, podendo às vezes apresentar somente uma célula de largura distalmente ou no ápice.

**Esclerosado:** duro ou pétreo.

**Esporângio:** estrutura no interior da qual são formados os esporos nas pteridófitas.

**Esporangióforo:** estrutura que suporta ou transporta esporângios.

**Esporo:** estrutura reprodutiva unicelular formada pelo esporângio que germina para formar o gametófito. Os esporos podem ser diferenciados em clorofilados ou aclorofilados, em aletes (esférico e sem lesura), monoletes (com simetria bilateral e uma lesura linear, não ramificada) ou triletes (com simetria radial e lesura apresentando três ramos irradiando de um mesmo ponto).

**Esporófilo:** folha sobre ou junto a qual se desenvolve(m) o(s) esporângio(s). Trata-se, portanto, da folha fértil que pode ou não ser diferente em vários graus da folha estéril.

**Estróbilo:** em pteridologia, refere-se aos conjuntos de esporófilos dispostos densamente na porção terminal dos ramos. Formam-se nas Lycopodiaceae e Selaginellaceae.

**Eusporangiada:** pteridófito que apresenta esporângios de paredes espessas e pedicelo espesso, formando milhares de esporos. Estes esporângios são denominados eusporângios e se formam a partir de diversas células epidérmicas iniciais.

**Extrorso:** refere-se ao indúcio que se abre em direção à margem da lâmina em direção oposta ao eixo central.

**Fronde (megáfilo ou macrófilo):** tipo de folha geralmente constituído de um pecíolo e uma lâmina, sendo caracterizada pelo seu tamanho geralmente grande e sistema vascular (nervação) em geral muito ramificado. Está presente na maioria das monilófitas, com exceção de Equisetaceae e Psilotaceae.

**Furcada:** estrutura com bifurcações.

**Hemitelióide:** um tipo de indúcio encontrado em certas Cyatheaceae, com formato de pires ou leque, raso, geralmente firme, completamente ou parcialmente rodeando o soro.

**Heterosporada:** produzindo esporos de dois tamanhos, cada um originando gametófitos de um único sexo.

**Homosporada:** produzindo esporos de um único tamanho que originam gametófitos hermafroditos ou de sexos separados.

**Indúcio:** uma membrana epidérmica, em geral fina, que cobre ou envolve, inteira ou parcialmente, os esporângios, protegendo-os durante a maturação. O indúcio pode ser persistente ou caduco.

**Introrso:** refere-se ao indúcio que se abre em direção ao eixo central (costa, cóstula) em direção oposta à margem da lâmina.

**Isófilo:** portando micrófilos de um único formato e tamanho. O termo é aplicado tanto aos ramos que portam os micrófilos como aos próprios micrófilos.

**Lábio:** porção apical expandida do involúcro (indúcio) de certas espécies de *Trichomanes*.

**Leptosporangiada:** pteridófita que apresentam esporângios com paredes e pedicelo delgados, apresentando geralmente 64 esporos (128-512 em Osmundaceae e 256 em Schizaeaceae). Estes esporângios são denominados leptosporângios e são em geral formados a partir de uma única célula epidérmica inicial.

**Lígula:** refere-se a um apêndice, freqüentemente triangular, localizado na superfície adaxial da base do micrófilo (em posição distal em relação ao esporângio), sendo persistente em Isoetaceae e caduco em Selaginellaceae.

**Megáfilo:** vide Fronde.

**Megasporângio:** esporângio que forma megásporos (macrósporos), presente nas pteridófitas heterosporadas.

**Micrófilo:** tipo de folha sempre desprovida de pecíolo que apresenta geralmente pequeno tamanho e possui apenas uma nervura (não ramificada). Está presente nas licófitas (Lycopodiaceae, Selaginellaceae e Isoetaceae, nesta última as folhas podem alcançar até 30 cm de comprimento) e em algumas famílias basais do grupo das monilófitas – Equisetaceae e Psilotaceae (*Tmesipteris* Swartz).

**Microsporângio:** esporângio que forma micrósporos, presente nas pteridófitas homosporadas.

**Paráfise:** estrutura semelhante a um tricoma simples, uni ou multicelular, formada no receptáculo do soro entre os esporângios.

**Pedicelo:** o pedúnculo do esporângio que o fixa ao receptáculo do soro ou à lâmina foliar.

**Pectinada:** trata-se de uma lâmina pinatissecta com segmentos lineares estreitos, assemelhando-se a um pente.

**Pina:** corresponde a um folíolo, sendo uma divisão primária, peciolulada ou séssil de uma lâmina composta e que, ao menos, é estreitada na base.

**Pinada:** lâmina com duas ou mais divisões em cada lado da raque que não partem de um único ponto. Desta forma, lâminas 1-pinadas apresentam pinas, as 2-pinadas apresentam pinas divididas em pínulas e assim sucessivamente.

**Pinado-pinatífida:** lâmina dividida em pinas pinatífidas.

**Pinatífida:** lâmina com incisões estendendo-se quase até ao eixo do segmento, sendo que estes não apresentam contração junto à base. Desta forma, lâminas 1-pinatífidas apresentam segmentos, as 2-pinatífidas apresentam segmentos pinatífidos e assim sucessivamente.

**Pinatissecta:** lâmina com incisões até o eixo (raque), ou seja, mais profundas que nas pinatífidas. Neste caso, os segmentos não apresentam contração junto à base.

**Pínula:** corresponde a um foliólulo, sendo uma divisão peciolulada ou séssil de uma pina que é estreitada na base.

**Piriforme:** em formato aproximado de uma pêra.

**Pseudo-dicotomia:** falsamente dicotômico, quando a gema apical interrompe seu desenvolvimento e o crescimento prossegue em duas gemas laterais opostas, podendo a gema apical latente (ou dormente) ser observada entre os dois eixos assim formados. Assim se ramificam as frondes em Gleicheniaceae e os peciólulos em Lygodiaceae.

**Pseudo-indúcio:** uma margem laminar introrsa, reflexa ou revoluta, freqüentemente modificada que protege esporângios jovens, tal como em *Adiantum*.



**Raque:** eixo principal de uma lâmina pinatífida ou mais decomposta.

**Raquíola:** eixo principal de uma pina pinatífida ou mais decomposta.

**Receptáculo:** ponto ou região do tecido laminar, freqüentemente espessado e amplamente suprido por uma ou mais nervuras, que produz esporângios e por vezes paráfises.

**Rizóforo:** uma raiz aérea especializada de *Selaginella* que parte das axilas das ramificações do caule e se ramifica repetidamente quando em contato com o substrato.

**Sinângio:** um grupo de esporângios parcialmente ou inteiramente fundidos por suas paredes laterais, apresentando lóculos (câmaras) onde os esporos se desenvolvem, tal como em Psilotaceae e em algumas espécies de Marattiaceae.

**Segmento:** uma porção da lâmina, pina ou pínula que está completamente adnada ao eixo (raque, raquíola) e com um profundo enseio de cada lado, situado a mais da metade da distância entre o ápice do segmento e o eixo. Por vezes, mesmo pinas e pínulas pecioluladas podem ser denominadas genericamente por segmentos caso seja conveniente.

**Soro:** um conjunto de esporângios fixos num receptáculo apresentando contorno definido.

**Tricoma (ou pêlo):** expansão epidérmica unicelular, com poucas células ou multicelular, sendo linear ou menos freqüentemente ramificada.

**Vernação:** a maneira em que os ápices das lâminas e suas subdivisões se enrolam ou desdobram durante o desenvolvimento, protegendo os meristemas apicais.

Costa, Jeferson Miranda

Licófitas e monilófitas (pteridófitas) da ilha de Mosqueiro, município de Belém, Estado do Pará, Brasil/ Jeferson Miranda Costa. – Belém, 2007.

178 f.: il.

Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal Rural da Amazônia e Museu Paraense Emílio Goeldi, 2007.

1. Taxonomia 2. Florística 3. Samambaias e plantas afins  
4. Região Amazônica I. Título.

CDD – 582