

Paulo Henrique Labiak Evangelista

**REVISÃO TAXONÔMICA DAS ESPÉCIES DE GRAMMITIDACEAE (C.
PRESL) CHING (PTERIDOPHYTA) NO BRASIL**

São Paulo
2001

D-869

Paulo Henrique Labiak Evangelista



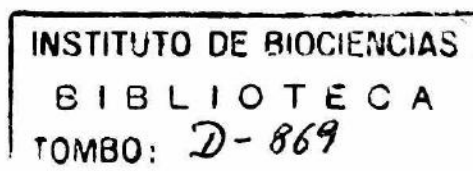
FDS
Prof. Dr. Jefferson Prado

REVISÃO TAXONÔMICA DAS ESPÉCIES DE GRAMMITIDACEAE (C. PRESL) CHING (PTERIDOPHYTA) NO BRASIL

Tese apresentada ao Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, para a obtenção de Título de Doutor em Ciências, na área de Botânica.

Orientador: Dr. Jefferson Prado

São Paulo
2001



Defesa: 29/08/01

Evangelista, Paulo Henrique Labiak
Revisão taxonômica das espécies de Grammitidaceae
(C. Presl) Ching (Pteridophyta) no Brasil.

215 páginas.

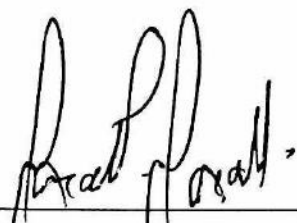
Tese (Doutorado) – Instituto de Biociências da
Universidade de São Paulo. Departamento de Botânica.

Grammitidaceae, Brasil, Taxonomia.

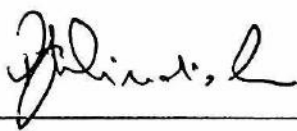
Universidade de São Paulo. Instituto de Biociências.

Departamento de Botânica.


Comissão Julgadora:



Prof(a). Dr(a).




Prof(a). Dr(a).



Prof(a). Dr(a). JOSE RUBENS PIAANI.



Prof(a). Dr(a).



Prof. Dr. Jefferson Prado
Orientador

AGRADECIMENTOS

A muitos devo minha gratidão pelo auxílio à realização deste trabalho. Em especial à minha família, pelo apoio irrestrito no decorrer de minha formação acadêmica, e a Jefferson Prado, amigo e orientador atento, a quem devo grande parte de minha formação botânica como taxonomista.

Durante os quatro anos dedicados a este trabalho, recebi auxílios financeiros do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), na forma de Bolsa de Estudo e auxílios para viagens de campo no Brasil, da "Andrew Mellon Foundation", que financiou uma estadia de sete meses nos Estados Unidos da América para estudos nos Herbários de Nova Iorque (NY), Cambridge (GH) e Washington (US) e, finalmente, da Fundação Margaret Mee, que financiou a visita aos herbários de Bruxelas (BR), Kew (K) e Londres (BM) por durante dois meses. A essas entidades sou grato pelo apoio financeiro.

Nos Estados Unidos estive por seis meses sediado no Jardim Botânico de Nova Iorque, onde fui cordialmente recebido pelos Drs. Robbin C. Moran e John T. Mickel, a quem devo minha gratidão por sua ajuda irrestrita e proveitosas discussões sobre as Grammitidaceae neotropicais.

Sou grato a todos os curadores dos herbários brasileiros consultados (*vide* Material e Métodos), pelo empréstimo dos espécimens de Grammitidaceae presentes em suas coleções, e ao Instituto de Botânica de São Paulo, onde estive sediado por quatro anos tendo disponível toda estrutura necessária à realização deste trabalho.

À Diana Carneiro, pela confecção de algumas das ilustrações que compõem o texto.

Finalmente, aos amigos velhos e novos, imprescindíveis ao bom viver. Em especial a Adriana Diniz, Alberto Urben Filho, Alessandra Fonseca, Alexandre Percequillo, Amazonas Chagas Jr., Ana Lúcia Prudente, Angélica Kazue, Cassiano Gatto, Cíntia Kameyama, Daniel Atha, Déborah Afonso, Fernanda Stender, Fernando Straube, Gabriel Pichorim, Giovanna Montingelli, Gledson Bianconi, Juliana Quadros, Liliani Tiepolo, Luiz Fernando Gusmão, Marise Peteam, Matheus Pichorim, Mauro Pichorim, Michel Miretzki, Miriam Kaehler, Paulo Marques, Paulo Pagliosa, Paxá, Rafaela Forzza, Renato Bérnils, Robin Sears, Viviane Barreto e Wolmar Wosiacki.

Sumário

Agradecimentos.....	I
Introdução.....	1
Material e Métodos.....	4
Resultados e Discussão.....	6
Morfologia e Anatomia.....	6
Distribuição geográfica.....	16
Tratamento taxonômico.....	24
Descrição de Grammitidaceae.....	24
Chave para os gêneros de Grammitidaceae do Brasil.....	24
I. <i>Ceradenia</i>	25
Chave para as espécies de <i>Ceradenia</i>	29
1. <i>Ceradenia albidula</i> (Baker) L. E. Bishop.....	30
2. <i>Ceradenia capillaris</i> (Desv.) L. E. Bishop.....	35
3. <i>Ceradenia glaziovii</i> (Baker) Labiak.....	36
4. <i>Ceradenia jungermannioides</i> (Klotzsch) L. E. Bishop.....	39
5. <i>Ceradenia pruinosa</i> (Maxon) L. E. Bishop.....	40
6. <i>Ceradenia spixiana</i> (Mart. ex Mett.) L. E. Bishop.....	43
7. <i>Ceradenia warmingii</i> (C. Chr.) Labiak.....	45
II. <i>Cochlidium</i>	46
Chave para as espécies de <i>Cochlidium</i>	49
8. <i>Cochlidium furcatum</i> (Hook. & Grev.) C. Chr.....	49
9. <i>Cochlidium linearifolium</i> (Desv.) Maxon ex C. Chr.....	52
10. <i>Cochlidium pumilum</i> C. Chr.....	54
11. <i>Cochlidium punctatum</i> (Raddi) L. E. Bishop.....	56
12. <i>Cochlidium serrulatum</i> (Sw.) L. E. Bishop.....	58
13. <i>Cochlidium tepuiense</i> (A. C. Sm.) L. E. Bishop.....	65
III. <i>Grammitis</i>	66
Chave para as espécies de <i>Grammitis</i>	67
14. <i>Grammitis fluminensis</i> Fée.....	69
15. <i>Grammitis leptopoda</i> (C. H. Wright) Copel.....	70

IV. <i>Lellingeria</i>	71
Chave para as espécies de <i>Lellingeria</i>	77
16. <i>Lellingeria apiculata</i> (Kunze ex Klotzsch) A. R. Sm. & R. C. Moran.....	78
17. <i>Lellingeria brasiliensis</i> (Rosenst.) Labiak.....	81
18. <i>Lellingeria brevistipes</i> (Mett. ex Kuhn) A. R. Sm. & R. C. Moran.....	84
19. <i>Lellingeria depressa</i> (C. Chr.) A. R. Sm. & R. C. Moran.....	86
20. <i>Lellingeria hirsuta</i> A. R. Sm. & R. C. Moran.....	90
21. <i>Lellingeria itatimensis</i> (C. Chr.) A. R. Sm. & R. C. Moran.....	91
22. <i>Lellingeria limula</i> (H. Christ) A. R. Sm. & R. C. Moran.....	93
23. <i>Lellingeria myosuroides</i> (Sw.) A. R. Sm. & R. C. Moran.....	94
24. <i>Lellingeria organensis</i> (Gardner) A. R. Sm. & R. C. Moran.....	97
25. <i>Lellingeria pumila</i> Labiak.....	101
26. <i>Lellingeria schenckii</i> (Hieron.) A. R. Sm. & R. C. Moran.....	102
27. <i>Lellingeria suspensa</i> (L.) A. R. Sm. & R. C. Moran.....	104
28. <i>Lellingeria tamandarei</i> (Rosenst.) A. R. Sm. & R. C. Moran.....	106
29. <i>Lellingeria wittigiana</i> (Fée) A. R. Sm. & R. C. Moran.....	109
V. <i>Melpomene</i>	110
Chave para as espécies de <i>Melpomene</i>	114
30. <i>Melpomene firma</i> (J. Sm.) A. R. Sm. & R. C. Moran.....	114
31. <i>Melpomene flabelliformis</i> (Poir.) A. R. Sm. & R. C. Moran.....	116
32. <i>Melpomene melanosticta</i> (Kunze) A. R. Sm. & R. C. Moran.....	120
33. <i>Melpomene moniliformis</i> (Lag. ex Sw.) A. R. Sm. & R. C. Moran.....	123
34. <i>Melpomene peruviana</i> (Desv.) A. R. Sm. & R. C. Moran.....	126
35. <i>Melpomene pilosissima</i> (M. Martens & Galeotti) A. R. Sm. & R. C. Moran.....	129
.....	129
36. <i>Melpomene xiphopteroides</i> (Liebm.) A. R. Sm. & R. C. Moran.....	132
VI. <i>Micropolypodium</i>	135
Chave para as espécies de <i>Micropolypodium</i>	138
37. <i>Micropolypodium caucanum</i> (Hieron.) A. R. Sm.....	138
38. <i>Micropolypodium nanum</i> (Fée) A. R. Sm.....	140
39. <i>Micropolypodium perpusillum</i> (Maxon) A. R. Sm.....	142

40. <i>Micropolypodium setosum</i> (Kaulf.) A. R. Sm.....	143
41. <i>Micropolypodium taenifolium</i> (Jenman) A. R. Sm.....	146
42. <i>Micropolypodium truncicola</i> (Klotzsch) A. R. Sm.....	148
VII. <i>Terpsichore</i>	149
Chave para as espécies de <i>Terpsichore</i>	155
43. <i>Terpsichore achilleifolia</i> (Kaulf.) A. R. Sm.....	156
44. <i>Terpsichore alfarii</i> (Donn. Sm.) A. R. Sm.....	159
45. <i>Terpsichore bradeana</i> Labiak.....	162
46. <i>Terpsichore chryseri</i> (Copel.) A. R. Sm.....	163
47. <i>Terpsichore cultrata</i> (Bory ex Willd.) A. R. Sm.....	165
48. <i>Terpsichore gradata</i> (Baker) A. R. Sm.....	168
49. <i>Terpsichore lanigera</i> (Desv.) A. R. Sm.....	171
50. <i>Terpsichore reclinata</i> (Desv.) Labiak.....	173
51. <i>Terpsichore semihirsuta</i> (Klotzsch) A. R. Sm.....	176
52. <i>Terpsichore senilis</i> (Fée) A. R. Sm.....	180
53. <i>Terpsichore steyermarkii</i> Labiak.....	181
54. <i>Terpsichore taxifolia</i> (L.) A. R. Sm.....	183
VIII. <i>Zygophlebia</i>	185
55. <i>Zygophlebia longipilosa</i> (C. Chr.) L. E. Bishop.....	187
Considerações finais.....	190
Resumo.....	191
Abstract.....	191
Índice de Coletores.....	192
Índice de Nomes Científicos.....	201
Referências Bibliográficas.....	209

INTRODUÇÃO

A família Grammitidaceae compreende cerca de 500 espécies, distribuídas em aproximadamente 15 gêneros, presentes nos trópicos e subtropicais de todo o globo. Na Região Neotropical está representada por nove gêneros, contemplando quase que a metade das espécies existentes (Moran *et al.* 1995).

Os representantes da família Grammitidaceae eram reconhecidos classicamente como um grupo pertencente à Polypodiaceae *s.l.*, agrupados em subfamílias ou tribos. Presl (1836) foi o primeiro autor a reunir os representantes de Grammitidaceae estabelecendo Tribo Grammitaceae, com uma Seção Grammitidae. Posteriormente, Hooker (1844-1864) as incluiu na Tribo Grammitideae, como parte da Subordem Polypodiaceae. Autores subsequentes, no entanto, optaram por tratar esses táxons em um sentido amplo, mantendo-os em Polypodiaceae *s.l.* (Mettenius 1856, Baker 1870 e Engler & Prantl 1898-1902).

Christensen (1938), ao trabalhar com a família Polypodiaceae *s.l.*, chamou a atenção sobre a necessidade de estudos mais detalhados sobre os diferentes grupos que a constituíam, com a finalidade de se criar um sistema mais natural de organização para estes táxons. Finalmente, em seu trabalho "On natural classification of the family Polypodiaceae", Ching (1940) propôs a criação da família Grammitaceae, reconhecendo duas tribos que reuniam aproximadamente 400 espécies, quais sejam Grammitieae (*Grammitis* Sw., *Calymmodon* C. Presl, *Acrosorus* Copel., *Prosaptia* C. Presl e *Holcosorus* T. Moore) e Cochlideae (*Cochlidium* Kaulf., *Scleroglossum* Alderw., *Nematopteris* Alderw. e *Oreogrammitis* Copel.).

O nome da família Grammitaceae, erroneamente grafado por Ching (1940), foi corrigido por Holttum (1947), uma vez que a correta ortografia deve ser formada a partir do genitivo singular do nome genérico (Grammitidis), passando então para Grammitidaceae (Artigo 18.1 do Código Internacional de Nomenclatura Botânica. Greuter *et al.* 2000). Esta grafia vem sendo seguida pelos autores subsequentes, exceto por Pichi-Sermolli (1970), que ainda utilizou a grafia Grammitaceae, embora tenha comentado a mudança proposta por Holttum (1947).

O conceito de Ching (1940), no entanto, não foi de todo aceito pelos estudiosos do tema, como por exemplo Copeland (1947), que em sua obra "Genera Filicum" manteve o gênero *Grammitis* na família Polypodiaceae. A proposta de classificação de Ching (1940)

teve maior impulso apenas quando Pichi-Sermolli (1958) dividiu Polypodiaceae *s. l.* em diversas famílias, dentre as quais figuravam novamente as Grammitidaceae (citada como Grammitaceae).

Recentemente as Grammitidaceae vêm recebendo maior atenção, evidenciada principalmente nos trabalhos realizados por Bishop (1974, 1977, 1978, 1988, 1989a e 1989b), com as espécies do Novo Mundo, e Parris (1983, 1984, 1986, 1990, 1992, 1995, 1997a e 1998), com as do Velho Mundo. Nesses trabalhos, Bishop iniciou um estudo mais minucioso sobre os diferentes grupos encontrados dentro das Grammitidaceae, reconhecendo vários gêneros. Infelizmente, Bishop veio a falecer antes de completar seus estudos, os quais foram em parte concluídos por Smith e Moran, alguns a partir dos seus próprios manuscritos (Bishop & Smith 1992; Smith & Moran 1992; Smith 1992, 1993a, 1993b; Smith *et al.* 1995).

As relações da família Grammitidaceae com as Polypodiaceae *s. s.* têm sido ainda amplamente discutidas, principalmente porque em hábito, divisão da lâmina e ausência de indúcio, algumas espécies de Grammitidaceae lembram espécies de *Polypodium* em miniatura. As Polypodiaceae, porém, podem ser diferenciadas pelo caule claramente decumbente, com as frondes articuladas e inseridas em duas fileiras dorsalmente sobre o caule, pedicelo do esporângio com duas fileiras de células, esporos monoletes e aclorofilados, e gametófitos cordiformes. Em Grammitidaceae o caule é curtamente ascendente ou ereto, com as frondes não-articuladas com o mesmo, pedicelo do esporângio com apenas uma fileira de células, esporos triletes e clorofilados, e gametófitos filamentosos, ramificados. Os esporos de Grammitidaceae apresentam exceções para algumas espécies, podendo ser monoletes, porém sempre clorofilados (Wagner 1985).

Estudos filogenéticos envolvendo as duas famílias são ainda bastante escassos. Dados preliminares foram apresentados por Pryer *et al.* (1995), obtidos a partir da análise filogenética baseada em caracteres morfológicos e moleculares (*rbcL*) para diversos grupos de pteridófitas. Os resultados obtidos por Pryer *et al.* (1995), no entanto, mostraram-se distintos conforme a análise, combinada ou não, dos caracteres morfológicos e moleculares. Na análise de máxima parcimônia utilizando-se apenas os caracteres morfológicos, Grammitidaceae (representada por *Micropolypodium*) mostra-se mais estreitamente relacionada aos gêneros *Vittaria* (Vittariaceae) e *Loxogramme* (Polypodiaceae), formando um grupo parafilético com Polypodiaceae (representada por *Polypodium s.s.*). De maneira oposta, na análise de máxima parcimônia baseada apenas

nos caracteres moleculares, o gênero *Micropolypodium* aparece no mesmo clado de *Polypodium*, formando assim um grupo monofilético, com índice de “bootstrap” de 100%. Relação essa que é mantida pela análise combinada dos caracteres morfológicos e moleculares, apenas com uma leve diminuição no índice de “bootstrap” que passa a 95%.

Deve-se ressaltar que, embora as duas famílias provavelmente apresentem uma origem monofilética, estudos mais criteriosos, com a inclusão de outros táxons e de novos caracteres morfológicos e moleculares, são necessários para o reconhecimento das prováveis relações filogenéticas entre ambas.

Dos quinze gêneros atualmente reconhecidos em Grammitidaceae, nove ocorrem na região neotropical, a saber: *Ceradenia* L. E. Bishop, *Cochlidium* Kaulf., *Enterosora* Baker, *Grammitis* Sw., *Lellingeria* A. R. Sm. & R. C. Moran, *Melpomene* A. R. Sm. & R. C. Moran, *Micropolypodium* Hayata, *Terpsichore* A. R. Sm. e *Zygophlebia* L. E. Bishop. Desses, apenas *Enterosora* não foi ainda registrado para o Brasil, apesar de apresentar uma distribuição geográfica bastante ampla, ocorrendo nos países da América Central e América do Sul ocidental, em regiões muito próximas às fronteiras do Brasil.

Estudos envolvendo as Grammitidaceae s.s. do Brasil são ainda escassos, embora algumas das espécies brasileiras estejam incluídas em trabalhos para outras regiões das Américas, como por exemplo Copeland (1952a, 1952b e 1956) para as Américas em geral; de la Sota (1966b, 2000) para a Argentina; Morton (1967) para o Equador; Vareschi (1969) para a Venezuela; Stolze (1981) para a Guatemala; Proctor (1977, 1985 e 1989) para as Pequenas Antilhas, Jamaica e Porto Rico, respectivamente; Mickel & Beitel (1988) para Oaxaca, México; Lellinger (1989) para a Costa Rica, Panamá e Chocó; Tryon & Stolze (1993) para o Peru; Bishop & Smith (1995) para a Venezuela; e Smith *et al.* (1995) para a região Mesoamericana.

Dentre os trabalhos relevantes para as Grammitidaceae no Brasil, destacam-se os estudos de Raddi (1825), Baker (1870), Fée (1869, 1873), Wettstein (1908) e Rosenstock (1924 e 1925), que descreveram diversas espécies novas para o Brasil; Brade (1966) sobre os gêneros *Xiphopteris* e *Grammitis*, que citou como ocorrentes no País apenas onze espécies para os dois gêneros; de la Sota (1966a), que analisou os caracteres morfológicos de algumas espécies brasileiras; Sehnem (1970), que tratou as espécies de Grammitidaceae de Santa Catarina ainda em Polypodiaceae e, mais recentemente, Labiak (2000) que descreveu quatro espécies novas e fez três combinações novas para espécies brasileiras.

Algumas espécies aparecem também citadas em alguns trabalhos envolvendo floras regionais, como por exemplo Hoehne (1951) para o estado de Mato Grosso; Tryon & Conant (1974) para a Amazônia; Barros *et al.* (1988) para o estado de Pernambuco; Prado (1995) para a região do Pico das Almas-BA; Sylvestre (1994, 1997) para a Reserva Ecológica de Macaé de Cima e para o município de Parati-RJ, respectivamente; Prado (1998) para o estado de São Paulo; e Labiak & Prado (1998) para a Reserva Volta Velha, no município de Itapoá-SC.

Dessa forma, o principal objetivo deste trabalho é contribuir para o conhecimento das espécies de Grammitidaceae que ocorrem no Brasil, reconhecendo os padrões de distribuição geográfica e habitats preferenciais e, finalmente, fornecer subsídios para que os gêneros e espécies possam ser identificados pelos demais pesquisadores, através de chaves analíticas, descrições morfológicas e ilustrações das características diagnósticas, aqui disponibilizadas.

Material e Métodos

Para a realização do presente trabalho foram analisados cerca de 3000 espécimens, depositados nas coleções dos seguintes herbários: BHCB, BM, BR, FLOR, GH, GUA, HB, HBR, HRCB, INPA, IPA, K, MBM, NY, OURP, PACA, PEUFR, R, RB, SJRP, SP, SPF, UC, UEC, UFJF, UFP, UPCB, US. Encontram-se citados no trabalho os materiais brasileiros relevantes para cada táxon, bem como um lista dos materiais adicionais examinados para fins de comparação com os espécimens brasileiros.

Durante o período de estudo, foram realizadas viagens de campo para diversas localidades de ocorrência dos táxons, a fim de se obter espécimens para herbários e para estudos em laboratório, bem como para a observação das espécies em seu habitat. Estas viagens concentraram-se principalmente nas áreas de Floresta Atlântica das regiões Sudeste e Sul do Brasil, nos Estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná. Os materiais coletados para este trabalho encontram-se depositados nos Herbários SP, SPF e MBM.

A classificação adotada para Grammitidaceae segue os novos conceitos recentemente propostos para a família, apresentados principalmente nos trabalhos de

Bishop (1974, 1977, 1978, 1988, 1989a), Bishop & Smith (1992), Smith & Moran (1992), Smith (1992), Smith (1993a) e Smith *et al.* (1995).

Os termos utilizados para a caracterização morfológica dos táxons seguem o proposto por Font Quer (1977), Rizzini & Rizzini (1983) e Stearn (1995), com algumas modificações principalmente no que se refere aos termos “hidatódios” e “setas”.

O termo “seta”, utilizado neste trabalho, refere-se aos apêndices epidérmicos unisseriados, que apresentam deposição de compostos fenólicos em suas paredes celulares que não permite a visualização das paredes transversais das células da seta. Essas estão presentes principalmente sobre o pecíolo, raque e lâmina de alguns gêneros de Grammitidaceae. Os tricomas, por sua vez, são também apêndices epidérmicos que, de maneira diferente que nas setas, não apresentam qualquer tipo de deposição de compostos fenólicos, e geralmente são ramificados. Neste caso, as paredes celulares transversais são facilmente visíveis.

Quanto aos “hidatódios” de Grammitidaceae, o conceito utilizado seguiu o apresentado por de la Sota (2000), que se refere a esses como áreas adaxialmente imersas e localizadas nas terminações das nervuras laterais, formados por um conjunto de traqueídes curtos, com as extremidades expandidas, que apresentam epiderme diferenciada da epiderme foliar, possuem estômatos permanentemente abertos e são responsáveis pelos fenômenos de gutação.

A abreviação dos autores de nomes científicos segue o proposto por Pichi-Sermolli (1996).

A delimitação dos táxons foi baseada na análise morfológica dos caracteres, analisados basicamente com auxílio de microscópio estereoscópico e, para caracteres de difícil visualização, como escamas, tricomas e esporos, foram também utilizadas imagens obtidas através de Microscópio Eletrônico de Varredura.

Para visualização do padrão de nervação foi utilizado o método de diafanização de Foster (1949), que consiste na diafanização dos tecidos por hidróxido de sódio e hipoclorito de sódio, com posterior coloração das partes por safranina alcoólica e montagem de lâminas semi-permanentes.

Os desenhos foram elaborados com auxílio de câmara-clara acoplada ao equipamento óptico.

A sequência de apresentação do tratamento taxonômico segue a ordem alfabética para os gêneros e, em cada gênero, para as espécies.

A distribuição geográfica geral é apresentada com base em espécimens analisados e dados de bibliografia e, a distribuição dos táxons no Brasil, apenas sobre os espécimens estudados. Para as espécies com distribuição no Brasil foram confeccionados mapas de distribuição, tomando-se como padrão o “Mapa Base da Flora Neotrópica”, com pequenas modificações. No presente estudo, considerou-se região Mesoamericana como apresentado por Davidse *et al.* (1995).

Algumas combinações e lectotipificações ficam ainda dependendo de publicação posterior e, apesar de citadas no corpo do texto, não são aceitas pelo autor.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Morfologia e Anatomia

Grammitidaceae apresenta uma ampla variação morfológica, tanto entre os diferentes gêneros, quanto entre grupos de espécies em cada gênero.

De maneira geral são plantas epífitas ou rupícolas, raramente terrestres, com caule dorsiventral ou radial, curto, geralmente não ramificado, variando de solenostélico a dictiostélico perfurado (Ogura 1972). As frondes em Grammitidaceae são geralmente pequenas e, na maioria das espécies, raramente atingem 15 centímetros de comprimento, chegando as formas menores a apresentarem de 1 a 2 cm de comprimento. São na grande maioria monomorfas, eretas, arqueadas ou pêndulas, variando consideravelmente quanto à consistência e forma da lâmina (Fig. 1A-J). Algumas formas subdomorfãs são encontradas principalmente nos gêneros *Cochlidium* e *Lellingeria* (Grupo de *Lellingeria myosuroides*), onde a porção fértil diferencia-se da estéril, apresentando-se menos dividida (algumas vezes inteira), com as margens da lâmina conduplicadas.

Os pecíolos em Grammitidaceae são cilíndricos e não ultrapassam 2 mm de diâmetro, com coloração que varia de castanho-escuro a negro, não articulados com o caule, apresentando 1 ou 2 feixes vasculares, em forma de “U” ou “V” (Ogura 1972).

Quanto a textura, forma e divisão da lâmina, a família apresenta-se também bastante variável. Geralmente as lâminas em Grammitidaceae são cartáceas, com formas extremas verificadas em apenas algumas espécies, como por exemplo *Terpsichore alfarii*,

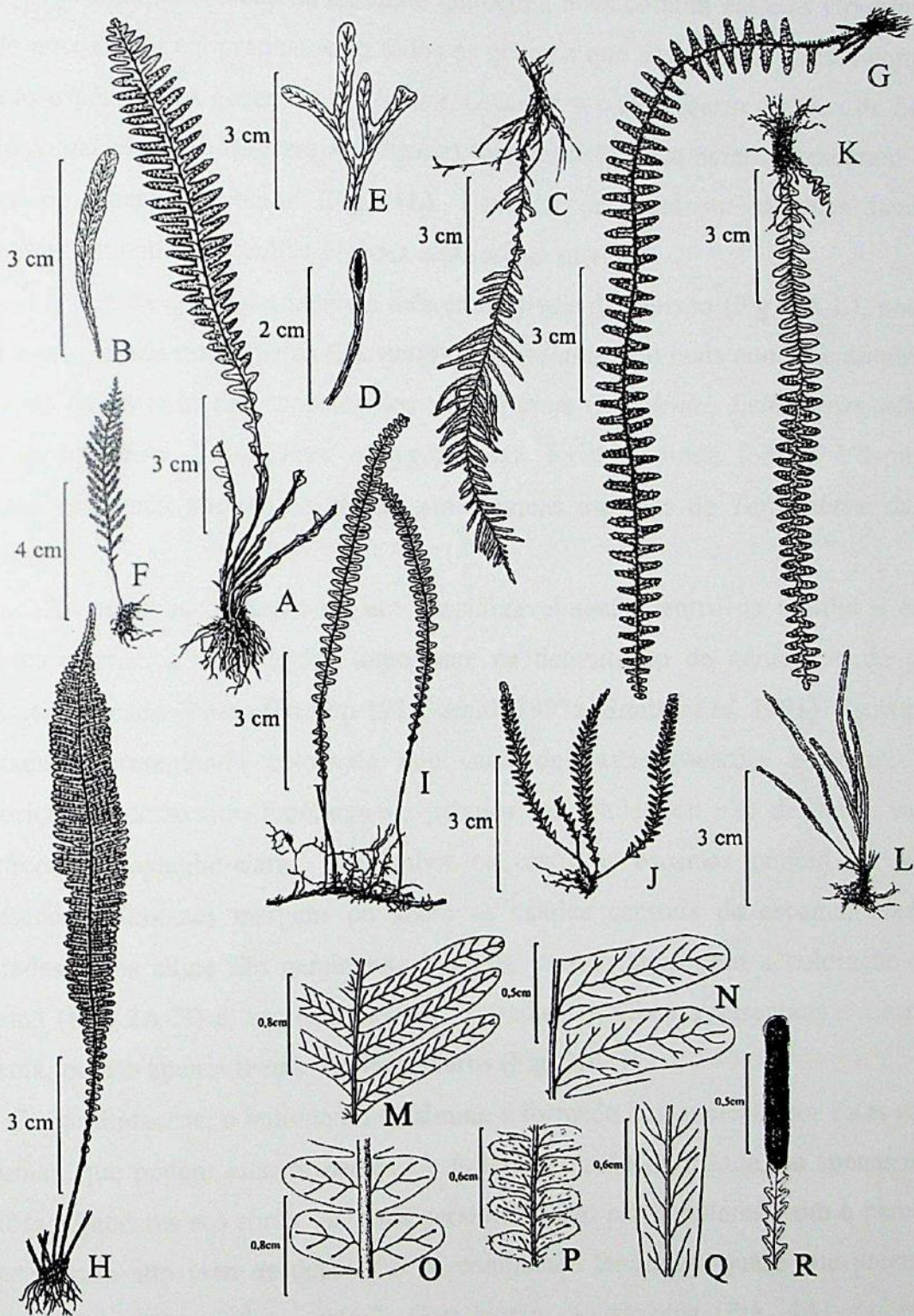


Fig. 1. Variações do hábito, da forma da lâmina e das nervuras em Grammitidaceae. A. *Ceradenia albidula* (Prado & Marcelli 839). Hábito. B. *C. jungermannioides* (Prance 16127). Hábito. C. *C. capillaris* (Magalhães Gomes 2636). Hábito. D. *Cochlidium pumilum* (Schwacke 9158). Hábito. E. *C. furcatum* (Maia 735). F. *Terspichore achilleifolia* (Labiak 491). Hábito. G. *T. bradeana* (Prance 10075). Hábito. H. *T. steyermarkii* (Steyermark 75012). Hábito. I. *Melpomene moniliformis* (Brade 10105). Hábito. J. *M. peruviana* (Barcia 1228). Hábito. K. *Lellingeria depressa* (Labiak 971). Hábito. L. *L. organensis* (Labiak 492). Hábito. M. *L. hirsuta* (Madison 595). Nervuras pinadas, 1-furcadas. N. *Ceradenia albidula* (Prado e Marcelli 839). Nervuras pinadas. O. *Melpomene melanosticta* (Valente 270). Nervuras pinadas. P. *Micropolypodium taenifolium* (Amaral 1649). Nervuras 1-furcadas com um ramo acroscópico. Q. *Grammitis leptopoda* (Valente 346). Nervuras 1-furcadas. R. *Lellingeria myosuroides* (Farney 957). Nervuras simples.

que apresenta lâmina membranácea, e *Melpomene moniliformis*, que apresenta lâmina coriácea.

A forma lanceolada da lâmina é também a mais comum entre as Grammitidaceae, sendo encontrada em praticamente todos os gêneros que ocorrem no Brasil, com exceção feita às espécies dos gêneros *Cochlidium*, *Grammitis* e *Lellingeria* (grupos de *Lellingeria myosuroides* e de *Lellingeria mitchellae*), que caracteristicamente apresentam a lâmina linear ou linear-lanceolada (Fig. 1L). Lâminas deltóides ou elípticas também são encontradas dentro da família, embora essas sejam raras.

A lâmina apresenta também diferentes níveis de divisão (Fig. 1A-L), podendo ser inteira ou furcada nos gêneros *Grammitis* e *Cochlidium*, ou mais comumente pinatissecta, presente na maioria das espécies dos nos gêneros *Ceradenia*, *Lellingeria*, *Melpomene*, *Micropolypodium*, *Terpsichore* e *Zygophlebia*. Existem ainda formas 1-2-pinadas, no entanto essas são observadas apenas em algumas espécies de *Terpsichore* da América Central.

As escamas do caule variam consideravelmente dentro da família e constituem uma característica morfológica importante na delimitação de gêneros e de grupos de espécies em cada gênero (Bishop 1988, Smith 1993a, Smith *et al.* 1991). Estas podem ser clatradas, apresentando coloração que varia de castanho-escuro a negro, devido à deposição de compostos fenólicos nas paredes das células, ou não clatradas, variando de paleáceas a castanho-claras. Em ambos os casos as escamas podem ser glabras ou apresentar cílios nas margens ou sobre as células centrais da escama. Nas escamas clatradas esses cílios são geralmente hialinos, contrastando com a coloração escura da escama (Fig. 2A-H) e, nas escamas não clatradas, os cílios apresentam a mesma cor da escama, ou são apenas levemente mais claros (Fig. 3A-H).

Em Grammitidaceae, o indumento da lâmina é formado basicamente por setas castanhas e tricomas, que podem estar presentes em toda a extensão da fronde, ou apenas na raque e regiões adjacentes aos soros. As setas geralmente são pluricelulares, com a parede celular apresentando alto grau de deposição de compostos fenólicos, quase que preenchendo o lúmen celular (de la Sota 1966a). Geralmente são simples (Fig. 4A), ou podem ser divididas na base em dois ou três ramos (Fig. 4G). As setas são um tipo de apêndice epidérmico exclusivo de Grammitidaceae, constituindo também uma importante ferramenta para se definir os diferentes gêneros de Grammitidaceae. No Brasil, as setas

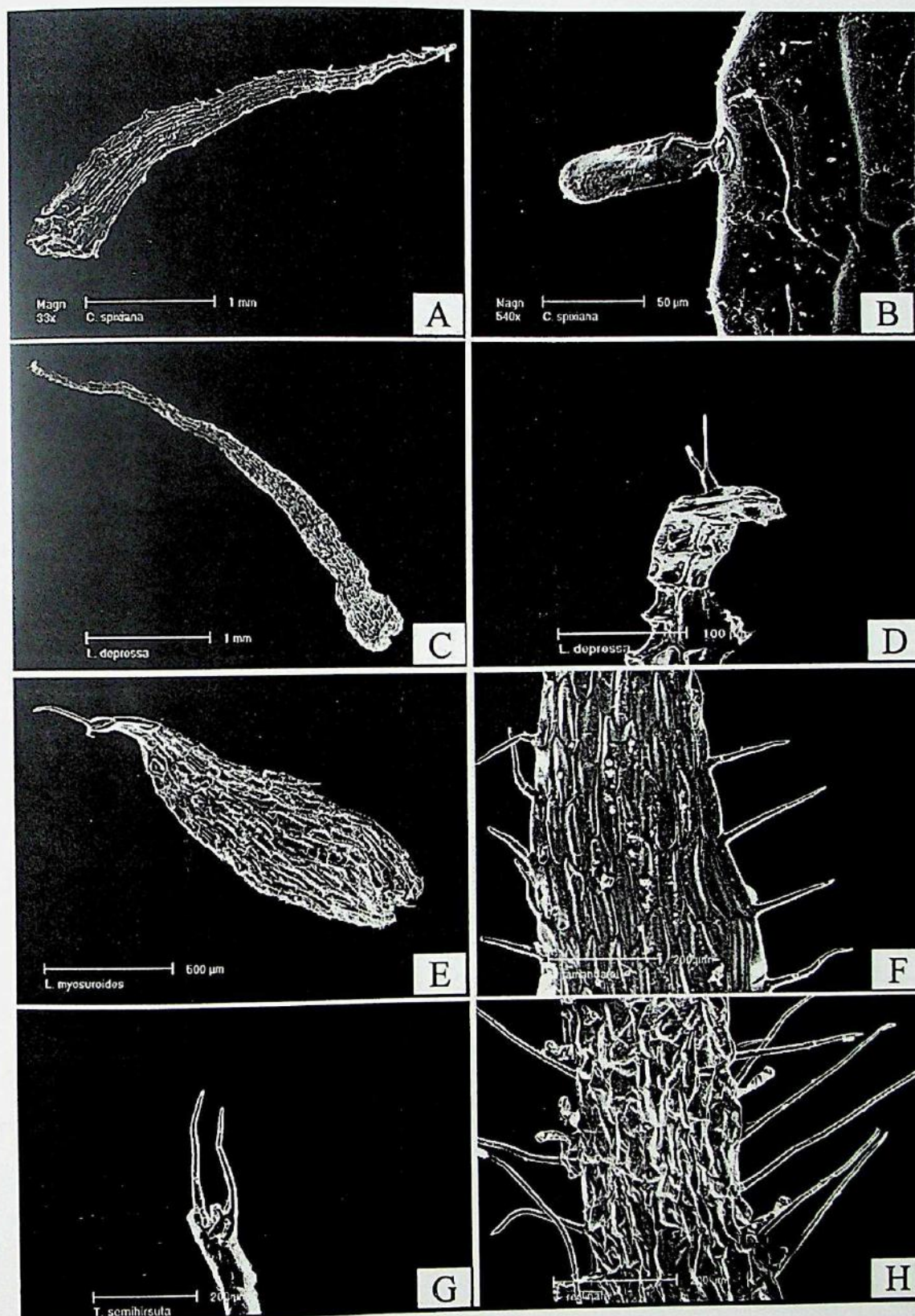


Fig. 2. Escamas do caule em Grammitidaceae A-B. *Ceradenia spixiana* (Labiak 83). A. Escama do caule, não clatrada. B. Detalhe da escama do caule com célula glandular na margem. C-D. *Lellingeria depressa* (Labiak 971). C. Escama clatrada. D. Detalhe do ápice da escama do caule com cílio apical. E. *L. myosuroides* (Farney 957). Escama clatrada com cílios marginais. F. *L. tamandarei* (Brade s.n.). Detalhe da escama do caule com cílios marginais. G. *Terpsichore semihirsuta* (Brade 9644). Detalhe do ápice da escama do caule com cílios. H. *T. reclinata* (Labiak 964). Detalhe da escama do caule com cílios e células glandulares hialinas.

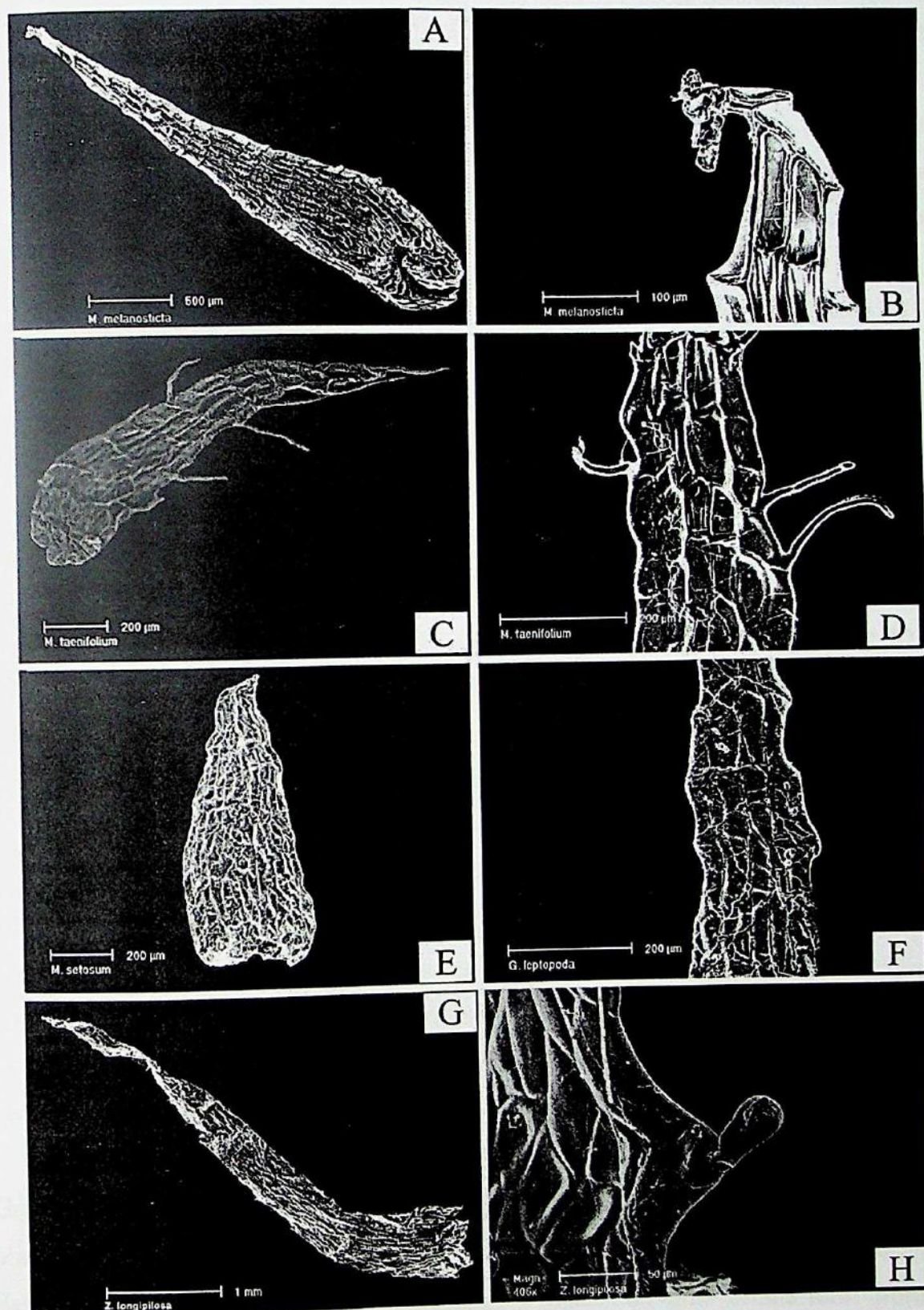


Fig. 3. Escamas do caule em Grammitidaceae. A-B. *Melpomene melanosticta* (Valente 270). A. Escama do caule, clatrada. B. Detalhe do ápice papilado da escama do caule. C-D. *Micropolypodium taenifolium* (Amaral 1649). C. Escama do caule, não clatrada. D. Detalhe da escama do caule com cílios marginais. E. *M. setosum* (Labiak 989). Escama do caule, não clatrada. F. *Grammitis leptopoda* (Valente 346). Detalhe da escama do caule. G-H. *Zygophlebia longipilosa* (Labiak 662). G. Escama do caule, não clatrada. H. Detalhe da escama do caule com célula marginal glandular.

podem ser encontradas nos gêneros *Ceradenia*, *Melpomene*, *Micropolypodium*, *Terpsichore* e *Zygophlebia*.

Frequente também é a presença de tricomas, hialinos ou levemente amarelados, sobre o pecíolo, raque e tecido laminar. Esses podem ser simples e curtos (Fig. 4D e F), ou ramificados (Fig. 4C), com uma célula basal de onde surgem três células de igual tamanho (Fig. 4H), ou formados por um célula basal de onde surgem duas ramificações, uma curta e aparentemente glandular e outra acicular (Fig. 4E), ou, ainda, glandulares, com uma célula basal hialina e três células glandulares esbranquiçadas (Fig. 4B).

A raque apresenta-se geralmente com coloração castanho-escuro a negra (esclerificada), ou às vezes esverdeada (recoberta pelo tecido laminar), não apresentando sulcos adaxialmente. Pode ser glabra ou apresentar setas e/ou tricomas dispostos de forma diferenciada entre as faces abaxial e adaxial, como também ao longo da raque, constituindo um caracter também importante na delimitação dos diferentes táxons dentro da família.

As nervuras em Grammitidaceae podem ser simples, 1-furcadas, pinadas, ou com apenas um ramo acrocópico surgindo sobre a nervura principal (Fig. 1M-R). Estas geralmente são livres ou anastomosadas em padrões simples, sem vênulas livres inclusas nas aréolas, com ou sem hidatódios (esses às vezes obscuros na face adaxial da lâmina). As nervuras são pinadas na maioria das espécies de Grammitidaceae (Fig. 1M-O), sendo os padrões mais simples de divisão encontrados nos gêneros *Cochlidium*, *Grammitis* e *Micropolypodium* (Fig. 1P-Q), e em algumas espécies do gênero *Lellingeria* (Fig. 1R).

Geralmente o grau de divisão das nervuras está associado à forma básica da lâmina. Espécies com segmentos maiores e lâminas pinatissectas tendem a apresentar nervuras pinadas, enquanto que nas formas com padrões mais simples de divisão laminar, as nervuras são simples ou apresentam apenas um ou dois ramos que surgem a partir da nervura principal (de la Sota 1966a).

A tendência em apresentar nervuras areoladas é bastante incomum em Grammitidaceae e, ao menos no Novo Mundo, *Zygophlebia* é o único gênero com espécies pinadas ou pectinado-pinatífidas onde esta característica se apresenta de forma conspícua. Essas aréolas são formadas principalmente pela "união" de uma vênula fértil prolongada com a outra vênula, estéril, originada a partir da mesma nervura. Mais raramente, a formação dessa aréolas se dá pela fusão de uma vênula estéril com outra vênula estéril

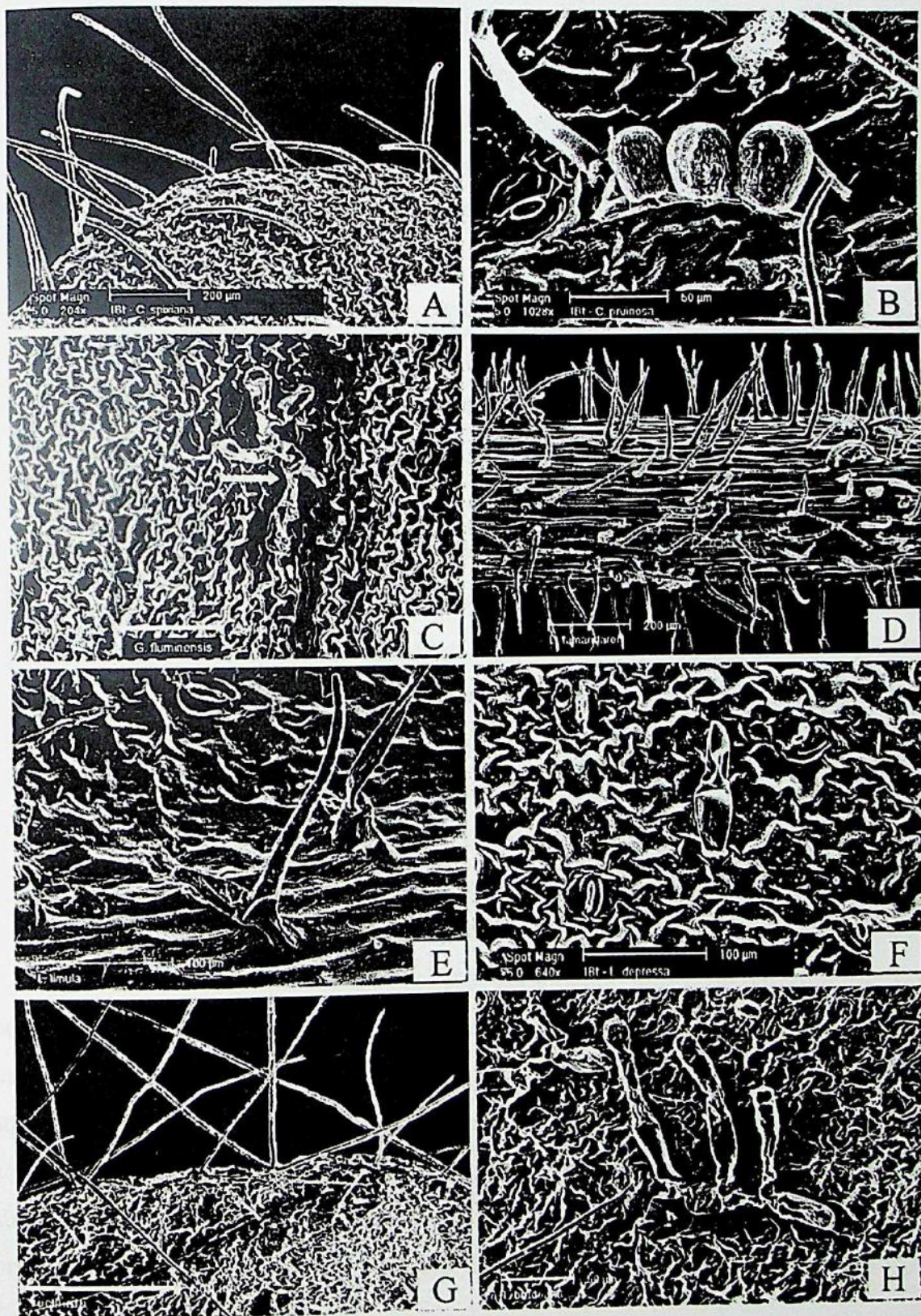


Fig. 4. Indumento em Grammitidaceae (setas e tricomas). A. *Ceradenia spixiana* (Labiak 83). Setas da margem e tecido laminar. B. *C. pruinosa* (Luetzelburg 23700). Tricomas glandulares da lâmina. C. *Grammitis fluminensis* (Dittrich 387). Tricoma ramificado da lâmina. D. *Lellingeria tamandarei* (Brade 17006). Tricomas simples do pecíolo. E. *L. limula* (Labiak 965). Tricoma ramificado da raque. F. *L. depressa* (Labiak 971). Tricoma simples do tecido laminar. G-H. *Terpsichore bradeana* (Prance 10075). G. Setas simples e ramificadas na margem e tecido laminar. H. Tricoma ramificado do tecido laminar.

situada em posição distal, ficando a vênula fértil situada no interior da aréola (Bishop 1989a).

Nervuras anastomosadas em padrões simples são também encontradas no gênero *Ceradenia*, no entanto, as anastomoses são irregulares e mais raramente observadas.

A presença de nervuras anastomosadas é uma característica também marcante de Polypodiaceae. Entretanto, essa característica provavelmente tenha se desenvolvido independentemente nas duas famílias, não sugerindo uma origem monofilética para os dois grupos (Evans 1969).

Outro caracter importante é a presença de “hidatódios” em alguns dos gêneros de Grammitidaceae, como *Cochlidium*, *Lellingeria*, *Melpomene* e *Micropolypodium*. Em algumas espécies esses “hidatódios” podem exsudar água e sais que, em contato com o ar, podem formar deposições de carbonato de cálcio sobre a superfície adaxial da lâmina (de la Sota 2000).

Os estômatos em Grammitidaceae localizam-se abaxialmente sobre a lâmina, variando de orbiculares a oblongo-elípticos, com cerca de 83-84 μm de diâmetro. A densidade e distribuição dos estômatos em Grammitidaceae varia entre os diferentes grupos, sendo possível reconhecer cinco tipos básicos (de la Sota 1966a): a) uniformemente distribuídos em toda a lâmina; b) apenas na porção média das pinas estando ausentes nas margens; c) apenas nas margens; d) na porção média, estando ausentes nas margens e nas imediações das nervuras médias; e) em ilhas localizadas entre os soros. Observa-se que tais padrões ocorrem indistintamente entre os diferentes gêneros, não se constituindo como um caracter de importância taxonômica significativa.

Os soros em Grammitidaceae são geralmente livres ou confluentes formando cenosoros. Os soros livres estão presentes na maioria dos gêneros de Grammitidaceae, variando de oblongos a arredondados, ocasionalmente mais alargados, localizados subterminalmente sobre as nervuras na porção mediana dos segmentos, ou submarginais, sobre as nervuras laterais. Os cenosoros são formados pela confluência dos soros que surgem paralelamente ao longo da costa, na porção apical das frondes, e estão presentes principalmente no gênero *Cochlidium* e em algumas espécies de *Lellingeria* (grupo de *Lellingeria myosuroides*).

Paráfises podem estar presentes ou não, variando de glandulares (*Ceradenia*) a setosas (*Zygophlebia*), constituindo também um caracter importante na delimitação dos gêneros dentro da família (Parris 1997b). Estas originam-se sobre o receptáculo, entre os

esporângios, e geralmente são encontradas nas espécies que possuem tipo similar de indumento presente sobre o tecido laminar abaxial.

Os esporângios em Grammitidaceae caracterizam-se por possuir apenas uma fileira de célula no pedicelo. Podem ser glabros ou apresentar cílios sobre a capsula do esporângio, sendo esse último tipo encontrado, entre as espécies brasileiras, apenas nos gêneros *Terpsichore* e *Lellingeria*.

Os esporos em Grammitidaceae são globosos, tetraédricos, triletos (excepcionalmente monoletos), de 20 a 63 μm , com a cicatriz variando de 1/3 a 3/4 ou igual ao raio do esporo. A superfície é geralmente papilada (ou mais raramente tuberculada), variando consideravelmente na densidade e proeminência das papilas, sendo geralmente recoberta por glóbulos coalescentes (Tryon & Lugardon 1991). (Fig. 5 A-H)

A posição e tamanho da cicatriz pode ser alterada em formas anormais e nas espécies que apresentam esporos monoletos (Tryon & Lugardon 1991). Algumas dessas formas foram registradas por Wagner (1985) para algumas espécies americanas de *Grammitis s.l.*

Uma característica peculiar à Grammitidaceae são os esporos clorofilados, geralmente multicelulares, com gametófitos se desenvolvendo ainda no interior do esporo. Em função dessa característica, as paredes dos esporos apresentam-se geralmente deformadas quando secas devido à perda de água, comum a esporos clorofilados, e apresentam viabilidade também bastante reduzida, devido às exigências fisiológicas do esporo (Tryon & Lugardon 1991).

Os gametófitos em Grammitidaceae geralmente germinam dentro da parede dos esporos, como um filamento com uma ou duas células bulbosas na base. Os rizóides surgem tardiamente e são relativamente rígidos, de coloração castanha e diferenciados das células do filamento. Tricomas de vários tipos podem ser encontrados nos gametófitos de Grammitidaceae, sendo mais comuns os tricomas alongados, formados por uma a duas células, ou tricomas ramificados, com várias células, sendo as terminais glandulares (Stokey & Atkinson 1958).

O número cromossômico básico varia entre 32, 33, 36, 37 e 74 pares, sendo essa característica relativamente constante dentro da família (Smith 1991, 1992 e 1993a). Discussões sobre os diferentes níveis de ploidias verificados em Grammitidaceae encontram-se nos comentários de cada gênero.

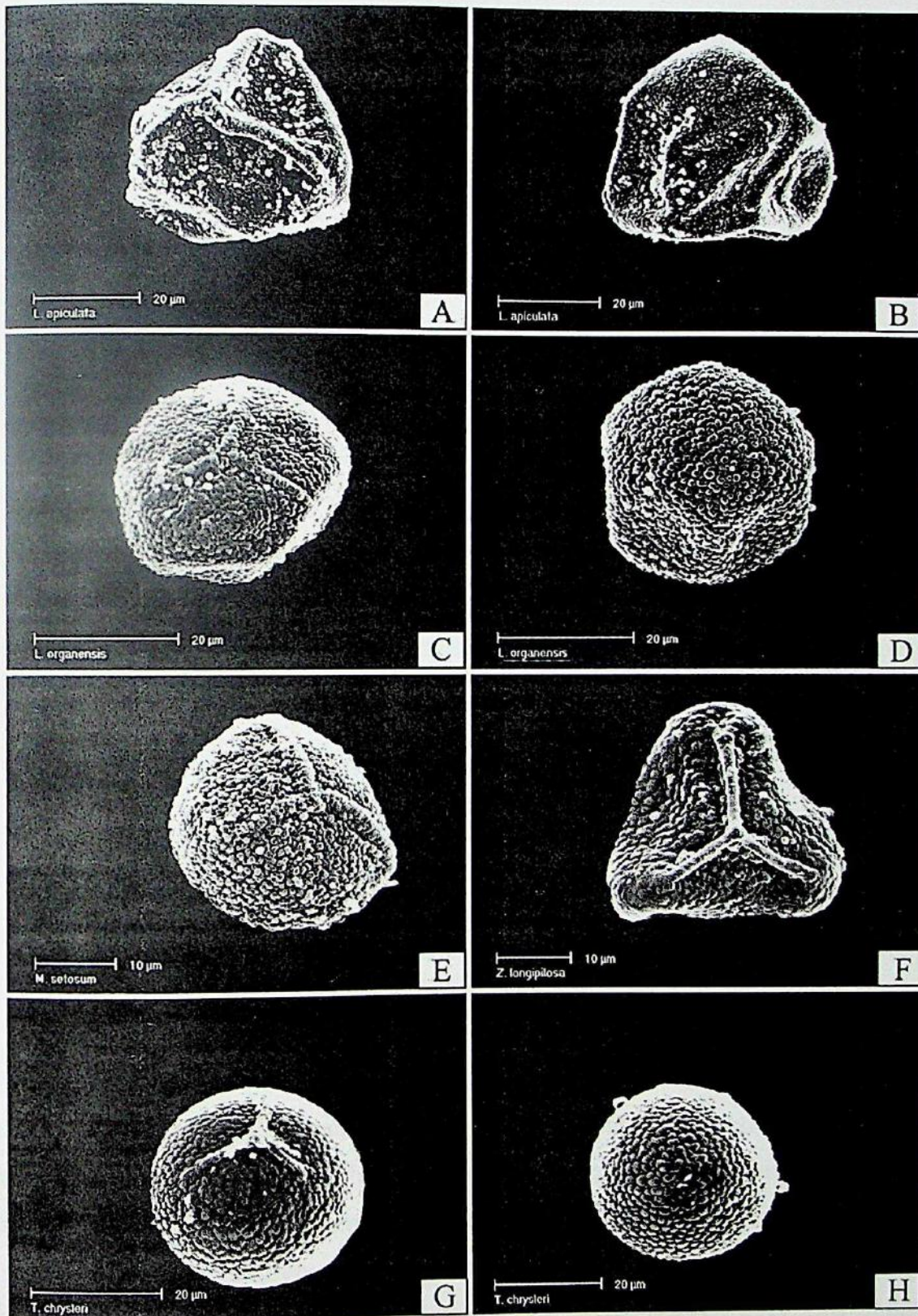


Fig. 5. Morfologia dos esporos em Grammitidaceae. A-B. *Lellingeria apiculata* (Labiak 737). A. Esporo em vista proximal. B. Esporo em vista distal. C-D. *L. organensis* (Brade s.n.). C. Esporo em vista proximal. D. Esporo em vista distal. E. *Micropolypodium setosum* (Labiak 989). Esporo em vista proximal. F. *Zygothlebia longipilosa* (Labiak 662). Esporo em vista proximal. G-H. *Terpsichore chrysleri* (Labiak 982). G. Esporo em vista proximal. H. Esporo em vista distal.

Há que se notar uma característica bastante peculiar de algumas espécies de Grammitidaceae, que é a presença de corpos de frutificação de fungos localizados principalmente sobre a raque, costa e nervuras (Mickel 1973). Tais corpos de frutificação podem ser encontrados principalmente nos gêneros *Melpomene*, *Micropolypodium* e *Terpsichore*, em grupos de espécies relativamente bem estabelecidos, o que poderá ser utilizado em futuros estudos filogenéticos para a família.

Distribuição Geográfica

Grammitidaceae apresenta distribuição pantropical, estando presente nas florestas tropicais úmidas, geralmente associada às regiões montanhosas de elevada altitude, onde ocorre como rupícola ou epífita (Smith 1993c).

A abordagem da distribuição geográfica (aqui apresentada e ilustrada na Tabela 1) foi realizada com base nos padrões de distribuição considerados por Tryon (1972) e Sehnem (1977), com algumas modificações, sendo aqui considerados quatro tipos básicos de distribuição, a saber:

I. Distribuição Pantropical – Espécies que ocorrem nos trópicos do Novo e do Velho Mundo.

II. Distribuição Neotropical – Espécies que ocorrem nos trópicos do Novo Mundo, estando essa subdividida em:

A. América do Sul – Espécies com distribuição em vários Países da América do Sul, incluindo o Brasil.

B. Brasil – Espécies com distribuição restrita ao Brasil (em especial às regiões Sudeste e Sul do Brasil).

Na região Paleotropical, a África e a Indomalásia representam dois grandes centros geográficos de ocorrência da família, com diferenças consideráveis na diversidade de espécies encontrada em cada uma delas (Smith 1993c)

Na África ocorrem cerca de 50 espécies de Grammitidaceae, distribuídas principalmente na sua porção Oriental e em Madagascar. Essa distribuição está diretamente associada às regiões de florestas úmidas de altitude do Leste africano, estando praticamente ausente nas florestas tropicais úmidas do Oeste, onde o relevo é menos acidentado (Smith 1993c).

Tabela 1. Padrões gerais de distribuição geográfica das espécies de Grammitidaceae que ocorrem no Brasil (adaptados de Tryon 1972 e Sehnem 1977).

Padrão de distribuição Táxon	Pantropical (África)	Neotropical	
		América do Sul	Brasil
<i>Ceradenia albidula</i>			X
<i>C. capillaris</i>		X	
<i>C. glaziovii</i>			X
<i>C. pruinosa</i>		X	
<i>C. jungermannioides</i>		X	
<i>C. spixiana</i>			X
<i>C. warmingii</i>			X
<i>Cochlidium furcatum</i>		X	
<i>C. linearifolium</i>		X	
<i>C. pumilum</i>		X	
<i>C. punctatum</i>			X
<i>C. serrulatum</i>	X	X	X
<i>C. tepuiense</i>		X	
<i>Grammitis fluminensis</i>			X
<i>G. leptopoda</i>		X	
<i>Lellingeria apiculata</i>		X	
<i>L. brasiliensis</i>			X
<i>L. brevistipes</i>			X
<i>L. depressa</i>			X
<i>L. hirsuta</i>		X	
<i>L. pumila</i>			X
<i>L. itatimensis</i>			X
<i>L. limula</i>		X	
<i>L. myosuroides</i>	X	X	X
<i>L. organensis</i>			X
<i>L. schenckii</i>			X
<i>L. suspensa</i>		X	
<i>L. tamandarei</i>			X
<i>L. wittigiana</i>			X
<i>Melpomene firma</i>		X	
<i>M. flabelliformis</i>	X	X	X
<i>M. melanosicta</i>		X	
<i>M. moniliformis</i>		X	
<i>M. peruviana</i>		X	
<i>M. pilosissima</i>		X	
<i>M. xiphopteroides</i>		X	
<i>Micropolypodium caucanum</i>		X	
<i>M. nanum</i>		X	
<i>M. perpusillum</i>			X
<i>M. setosum</i>			X
<i>M. taenifolium</i>		X	
<i>M. truncicola</i>		X	
<i>Terpsichore achilleifolia</i>			X
<i>T. alfari</i>		X	
<i>T. bradeana</i>		X	
<i>T. chrysleri</i>		X	
<i>T. cultrata</i>		X	
<i>T. gradata</i>			X
<i>T. lanigera</i>		X	
<i>T. reclinata</i>			X
<i>T. semihirsuta</i>		X	
<i>T. senilis</i>		X	
<i>T. steyermarkii</i>		X	
<i>T. taxifolia</i>		X	
<i>Zygophlebia longipilosa</i>			X
TOTAL (55)	03 spp. (5%)	34 spp. (60%)	24 spp. (43%)

A Indomalásia, por sua vez, representa um grande centro de diversidade da família no Paleotrópico, onde ocorrem cerca de 300 espécies de Grammitidaceae (Parris 1976; Smith 1993c).

Digna de nota é a forte relação existente entre grupos de espécies de alguns gêneros neotropicais (*Cochlidium*, *Melpomene*, *Terpsichore* e *Lellingeria*) e seus representantes africanos. Essa relação, mais acentuada que entre os elementos africanos e indomalásios, contrasta com o observado em outros grupos de pteridófitas, principalmente Polypodiaceae, na qual os elementos africanos apresentam semelhanças mais marcantes com os grupos indomalásios. Tais padrões de distribuição poderiam sugerir origens distintas para Polypodiaceae e Grammitidaceae, corroborando ainda mais a aceitação dessas famílias como táxons distintos (Smith 1993c).

Esta disjunção Brasil-África é verificada em algumas espécies pertencentes aos gêneros *Cochlidium* (*C. serrulatum* (Sw.) L. E. Bishop), *Lellingeria* (*L. myosuroides* (Sw.) A. R. Sm. & R. C. Moran) e *Melpomene* (*M. flabelliformis* (Poir.) A. R. Sm. & R. C. Moran) (Tab. 1). Este tipo de disjunção poderia estar relacionado à origem bastante antiga da família, como o sugerido por Smith (1993c).

Algumas espécies de Grammitidaceae apresentam distribuição Holoantártica, ocorrendo desde o Sul da América do Sul, até a África e a Austrália, porém em um número bastante reduzido de espécies e com nenhum representante no Brasil (de la Sota 1960, 2000; Parris 1981; Rodríguez 1995; Smith 1993c).

Na região Neotropical ocorrem cerca de 300 espécies, com cinco grandes centros de diversidade, da mesma forma como proposto por Tryon (1972) para pteridófitas em geral e corroborado também por Barrington (1978), para *Trichipteris* e Moran (1987), para *Polybotrya*, a saber: Regiões Sudeste e Sul do Brasil (ca. de 40 spp.), Maciço das Guianas e Venezuela (ca. de 70 spp.), Grandes e Pequenas Antilhas (ca. de 70 spp.), Região Mesoamericana (ca. de 100 spp.) e, finalmente, os Andes da Colômbia ao Peru (ca. de 130 espécies) (Smith 1995c).

No Brasil ocorrem 55 espécies de Grammitidaceae, sendo 43% (24 spp.) dessas endêmicas. Essas estão distribuídas principalmente nas áreas ocupadas pela Floresta Atlântica e nas montanhas ao Norte do País, estando praticamente ausente ou representada por poucas espécies nas regiões Nordeste e Centro-Oeste do País (Mapa 1, Tab. 2).

Na região de maior ocorrência da família no Brasil, que compreende desde o Sul da Cadeia do Espinhaço e estado do Espírito Santo ao Rio Grande do Sul, ocorrem 38

(69%) das 55 espécies registradas, em altitudes que variam conforme a latitude onde os táxons ocorrem. Esses dados corroboram um dos centros de diversidade propostos por Tryon (1972) e também verificados por Tryon (1942), Mickel (1962) e Prado & Windisch (2000).

As espécies de Grammitidaceae ocorrem principalmente nas altitudes superiores a 1000 m, estando, a ocorrência em altitudes inferiores a essa, restrita a táxons de ampla distribuição altitudinal, ou à espécies que ocorrem nos limites meridionais de distribuição da família no Brasil.

De forma geral, o maior índice de endemismos no Brasil é verificado nas montanhas do Rio de Janeiro e norte de São Paulo, entre as latitudes de 20° a 23° S. A partir dessa área, a diversidade tende a diminuir tanto para o Sul quanto para o norte, sendo o limite meridional de ocorrência dos táxons o norte do Estado do Rio Grande do Sul, e o limite setentrional, o Estado da Bahia. Destacam-se nesta região os Parques Nacionais do Itatiaia e da Serra dos Órgãos, onde cerca de 30 espécies de Grammitidaceae podem ser encontradas (Mapa 1).

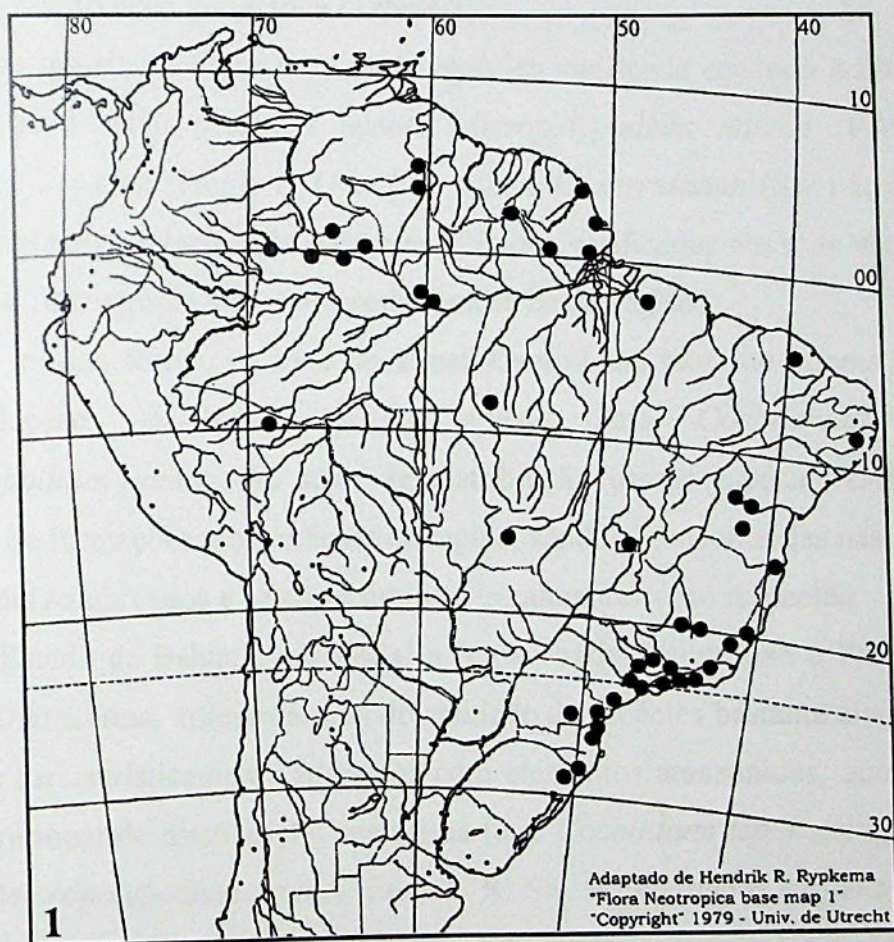
Há que se notar também o elevado número de espécies que ocorrem no Sul da Cadeia do Espinhaço, em especial nas áreas de ecótono entre os Campos Rupestres e a Floresta Atlântica, onde ocorrem 20 espécies de Grammitidaceae, representando cerca de 36% das espécies registradas para o Brasil.

Outra região com alta diversidade de espécies é encontrada nas montanhas ao norte do Brasil (Tab. 2), nas fronteiras com a Venezuela e Guianas. Nessa região encontram-se as formações montanhosas do Maciço das Guianas e Venezuela, onde verifica-se uma alta diversidade de espécies, muitas delas endêmicas (Bishop & Smith 1995). Nesta área ocorrem 22 espécies (38%) do total de espécies no Brasil, pertencentes principalmente aos gêneros *Melpomene*, *Micropolypodium* e *Cochlidium*. Nessa região, onde encontram-se as formações florestais características dos Tepuis e do Maciço das Guianas e Venezuela, observa-se uma forte influência de elementos andinos, aliada a um alto índice de endemismos (Smith 1995a).

Dentre espécies de Grammitidaceae do Brasil, *Cochlidium serrulatum* é a que se apresenta mais amplamente distribuída, ocorrendo desde regiões montanhosas no Sudeste e Sul do Brasil, até regiões mais baixas e secas do Brasil Central e Amazônia (Tabela 2).

Tabela 2. Distribuição de Grammitidaceae nas principais formações montanhosas e florísticas do Brasil.

Habitat	Floresta Atlântica	Sul da Cadeia do Espinhaço	Hiléia sul-baiana	Brejos de altitude (NE)	Bacia Amazônica (até 500m)	Alto Rio Negro) e Tepuis	Montanhas do Brasil Central
<i>Ceradenia albidula</i>	X	X					
<i>C. capillaris</i>	X	X				X	
<i>C. glaziovii</i>	X						
<i>C. pruinosa</i>	X				X	X	
<i>C. jungermannioides</i>						X	
<i>C. spixiana</i>	X	X					
<i>C. warmingii</i>		X					
<i>Cochlidium furcatum</i>					X	X	
<i>C. linearifolium</i>						X	X
<i>C. pumilum</i>		X			X	X	
<i>C. punctatum</i>	X	X					
<i>C. serrulatum</i>	X	X	X	X	X	X	X
<i>C. tepuiense</i>			X			X	
<i>Grammitis fluminensis</i>	X	X					
<i>G. leptopoda</i>		X				X	
<i>Lellingeria apiculata</i>	X	X	X				
<i>L. brasiliensis</i>	X						
<i>L. brevistipes</i>	X						
<i>L. depressa</i>	X	X					
<i>L. hirsuta</i>						X	
<i>L. pumila</i>	X						
<i>L. itatimensis</i>	X						
<i>L. linula</i>	X			X			
<i>L. myosuroides</i>	X					X	
<i>L. organensis</i>	X	X					
<i>L. schenckii</i>	X						
<i>L. suspensa</i>	X		X		X		
<i>L. tamandarei</i>	X						
<i>L. wittigiana</i>	X						
<i>Melpomene firma</i>						X	
<i>M. flabelliformis</i>	X	X					
<i>M. melanosticta</i>	X	X				X	
<i>M. moniliformis</i>	X					X	
<i>M. peruviana</i>	X						
<i>M. pilosissima</i>	X	X					
<i>M. xiphopteroides</i>			X			X	
<i>Micropolypodium caucanum</i>						X	
<i>M. nanum</i>			X		X		X
<i>M. perpusillum</i>		X					
<i>M. setosum</i>	X						
<i>M. taenifolium</i>						X	
<i>M. truncicola</i>						X	
<i>Terpsichore achilleifolia</i>	X	X					
<i>T. alfarii</i>	X						
<i>T. bradeana</i>						X	
<i>T. chrysleri</i>	X	X					
<i>T. cultrata</i>						X	
<i>T. gradata</i>	X	X					
<i>T. lanigera</i>						X	
<i>T. reclinata</i>	X	X					
<i>T. semihirsuta</i>	X						
<i>T. senilis</i>	X						
<i>T. steyermarkii</i>						X	
<i>T. taxifolia</i>	X						
<i>Zygophlebia longipilosa</i>	X						
TOTAL	36 spp.	20 spp.	05 spp.	02 spp.	06 spp.	22 spp.	03 spp.



Mapa 1. Distribuição geral das espécies de Grammitidaceae no Brasil.

As disjunções encontradas em Grammitidaceae seguem o padrão apresentado pelas pteridófitas neotropicais em geral (e.g. Tryon 1942; Barrington 1978; Moran 1987; Prado & Windisch 2000), já amplamente discutidos principalmente por Tryon (1972), Tryon & Tryon (1982), Windisch (1984) e Smith (1993c). Tais padrões referem-se basicamente às espécies com distribuição disjunta entre os Andes e as regiões Sudeste e Sul do Brasil, entre os Tepuis e as regiões Sudeste e Sul do Brasil (incluindo a hiléia sul-baiana), entre a floresta amazônica e a hiléia sul-baiana, e entre as Américas e a região Leste do Continente Africano, verificados em muitas das espécies brasileiras de Grammitidaceae com ampla distribuição geográfica (Tabela 3).

Cabe ressaltar a baixa riqueza de espécies verificada em toda a Bacia Amazônica (Tab. 2), onde estão presentes apenas *Micropolypodium nanum* (Fée) A. R. Sm., *Cochlidium furcatum* (Hook. & Grev.) C. Chr. e *C. serrulatum* (Sw.) L. E. Bishop. Isto está provavelmente relacionado às baixas altitudes verificadas em toda extensão da Bacia Amazônica, restringindo a ocorrência da família nessa região.

Da mesma forma, as áreas do Brasil Central são bastante pobres em espécies de Grammitidaceae, existindo registros apenas para *Cochlidium serrulatum* e *Micropolypodium nanum*. As áreas de distribuição dessas espécies estão associadas à existência de formações montanhosas na região, sendo ali encontradas nas margens de rios ou em locais sombreados e bastante úmidos, geralmente como rupícolas.

O Estado da Bahia, em especial a região onde encontra-se o Parque Nacional da Chapada Diamantina, apresenta uma diversidade de espécies bastante singular, mesclando elementos caracteristicamente atlânticos com elementos amazônicos, que apresentam seu limite meridional de distribuição nesta área (e.g. *Cochlidium tepuiense* (A. C. Sm.) L. E. Bishop), *Micropolypodium nanum* (Fée) A. R. Sm. e *Lellingeria suspensa* (L.) A. R. Sm. & R. C. Moran). Este padrão de distribuição poderia estar relacionado às flutuações climáticas ocorridas no Pleistoceno (Ab'Saber 1977; Ledru 1993; Oliveira-Filho & Ratter 1995), que favoreceriam a ocorrência de algumas espécies de Grammitidaceae também nas regiões mais baixas do Brasil Central e da Bacia Amazônica, além da similaridade de habitats verificada entre o Maciço das Guianas e Venezuela com as montanhas do Brasil Central e da Bahia. Nesta região, as espécies de Grammitidaceae geralmente ocorrem como rupícolas nas proximidades de rios ou nas áreas mais úmidas, em fendas de rochas, associadas a briófitas e líquens.

Tabela 3. Padrões de distribuição disjunta verificados em algumas espécies de Grammitidaceae com registros no Brasil.

Padrão de distribuição	Andes e Amér. Central/Sudeste e Sul do Brasil	Maciço das Guianas e Venezuela/Sudeste e Sul do Brasil	América (Brasil) / África	Floresta Amazônica/Hiléia Sul-Baiana
<i>Ceradenia capillaris</i>	X			
<i>C. pruinosa</i>	X?			
<i>Cochlidium pumilum</i>		X		X
<i>C. serrulatum</i>			X	
<i>C. tepuiense</i>				X
<i>Grammitis leptopoda</i>		X		
<i>Lellingeria apiculata</i>	X	X		
<i>L. limula</i>	X			
<i>L. myosuroides</i>		X	X	
<i>L. suspensa</i>	X	X		
<i>Melpomene flabelliformis</i>		X	X	
<i>M. melanosticta</i>	X	X		
<i>M. moniliformis</i>	X	X		
<i>M. peruviana</i>	X			
<i>M. pilosissima</i>	X	X		
<i>M. xiphopteroides</i>	X	X		X
<i>T. alfarii</i>	X			
<i>T. chrysleri</i>	X			
<i>T. semihirsuta</i>	X			
<i>T. senilis</i>	X			
<i>T. taxifolia</i>	X	X		
TOTAL	15	11	3	3

TRATAMENTO TAXONÔMICO

Grammitidaceae (C. Presl) Ching, Sunyatsenia 5(4): 264. 1940. Tipo: *Grammitis* Sw.

Plantas epífitas ou rupícolas, raramente terrestres. Rizoma horizontal ou vertical, geralmente não ramificado, variando de solenostélico a dictiostélico, com escamas ou não. Frondes monomorfas a subdimorfas, eretas, arqueadas ou pêndulas; pecíolo geralmente até 2mm diam., cilíndrico, de coloração escura, não articulado com o caule, com 1 ou 2 feixes vasculares; lâmina variando de simples e inteira a pinatífida ou 1-pinada, raramente 2-pinada ou mais, glabra ou geralmente com setas castanhas e/ou tricomas hialinos ou amarelados, unicelulares a pluricelulares; raque geralmente de coloração escura, sem sulcos adaxialmente; nervuras livres ou anastomosadas em padrões simples, com hidatódios presentes ou ausentes, as vezes obscuros na lâmina, adaxiais. Soros oblongos ou arredondados, ocasionalmente mais alargados, algumas vezes formando cenosoros, sem indúcio; paráfises ausentes ou presentes, variando de glandulares a setulosas; esporângios glabros ou ciliados, pedicelo do esporângio com apenas 1 fileira de células; esporos globosos, tetraédricos, triletos, a cicatriz 1/3 a 3/4 ou igual ao raio do esporo, clorofilados, ca. 20-63 μm , superfície geralmente papilada ou mais raramente tuberculada. Número cromossômico de 32 a 37 pares.

Chave para os gêneros de Grammitidaceae no Brasil

1. Lâmina simples, com margem esclerificada, negra.....III. *Grammitis*
1. Lâmina simples, furcada, pinatífida, pinatissecta ou mais dividida, sem margem esclerificada.
 2. Indumento do pecíolo e lâmina formado por setas castanhas conspícuas, simples, e algumas vezes também por tricomas hialinos.
 3. Escamas do caule clatradas, glabras.....V. *Melpomene*
 3. Escamas do caule não clatradas, glabras ou ciliadas.
 4. Hidatódios presentes sobre a terminação das nervuras, visíveis na face adaxial da lâmina.
 6. Lâmina geralmente com mais de 1 cm de largura; nervuras dos segmentos pinadas.....VIII. *Terpsichore*

6. Lâmina geralmente com menos de 1 cm de largura; nervuras dos segmentos simples ou com apenas um ramo acroscópico.....VI. *Micropolypodium*
4. Hidatódios ausentes.
7. Soros com paráfises glandulares cerosas, esbranquiçadas; indumento do pecíolo e/ou lâmina geralmente formado por setas castanhas e/ou tricomas glandulares cerosos, semelhantes às paráfises.....I. *Ceradenia*
7. Soros glabros ou apenas com paráfises castanhas, nunca glandulares; indumento do pecíolo e lâmina formado por setas castanhas (tricomas glandulares ausentes).....IX. *Zygophlebia*
2. Indumento do pecíolo e lâmina ausente, ou formado apenas por tricomas hialinos, simples ou ramificados, setas castanhas ausentes.
8. Caule horizontal, dorsiventral; escamas do caule clatradas, castanhas a castanho-avermelhadas, glabras.....V. *Melpomene*
8. Caule vertical, radial; escamas do caule clatradas ou não, se clatradas, geralmente castanho-escuras, glabras ou ciliadas.
9. Lâmina simples ou furcada.....II. *Cochlidium*
9. Lâmina pinatissecta.
10. Escamas do caule clatradas, glabras ou ciliadas.....IV. *Lellingeria*
10. Escamas do caule não clatradas, glabras.....*Cochlidium serrulatum*

I. CERADENIA

Ceradenia L. E. Bishop, Amer. Fern J. 78(1): 2. 1988. Tipo: *Polypodium curvatum* Sw (= *Ceradenia curvata* (Sw.) L. E. Bishop)

Plantas epífitas ou rupícolas, com crescimento determinado. **Caule** ereto, curto a raramente longo-reptante, escamas não clatradas, brilhantes ou opacas, geralmente paleáceas, monocromáticas, margem inteira, glandular ou ciliada, filopódios ausentes. **Fronde**s monomorfas, dispostas radialmente ou dorsiventralmente sobre o caule; **pecíolo** ausente ou até 2 vezes o compr. da lâmina; **lâmina** geralmente pinatífida ou pinatissecta, raramente inteira ou 2-pinada, revestida de tricomas hialinos simples ou furcados, setas castanhas e/ou tricomas glandulares semelhantes às paráfises; **nervuras** simples ou 1-

furcadas, raramente anastomosadas; **hidatódios** ausentes. **Soros** medianos a submarginais, sobre as nervuras acroscópicas, tricomas ao redor dos soros ausentes; **paráfises** filiformes, esbranquiçadas, com 2 - 5 células terminais glandulares, globosas ou obovóides; **esporângios** glabros.

O gênero *Ceradenia* é definido por um conjunto de caracteres que inclui escamas monocromáticas, não-clatradas, geralmente paleáceas, a presença de setas castanhas e tricomas glandulares cerosos na maioria das espécies e, principalmente, por apresentar paráfises glandulares esbranquiçadas. (Fig. 6. A-F)

As paráfises em *Ceradenia* são constituídas de tricomas unisseriados (raramente ramificados no ápice), com 2-5 células terminais glandulares, globosas ou obovóides. Por vezes existe a presença também de tricomas glandulares semelhantes às paráfises na lâmina foliar, conferindo uma coloração esbranquiçada (ou raramente amarelada) à superfície foliar. Essas paráfises esbranquiçadas apresentam-se bem evidentes em soros jovens, sendo possível observá-las até mesmo a olho nu. No entanto, a cor pode ser alterada conforme os procedimentos utilizados na secagem do material, ou até mesmo pelo processo natural de envelhecimento e perda da opacidade do produto secretado, tornando-se então amarelada (Bishop 1988). (Fig. 7. A)

Como o próprio nome do gênero sugere, o produto de secreção desses tricomas glandulares apresenta forte semelhança a compostos cerosos presentes em outras famílias de Pteridófitas. Dados preliminares indicam que tais compostos estão representados por alcanos de cadeia carbônica com 33 átomos de carbono.

As escamas de *Ceradenia* são também bastante características entre os gêneros de Grammitidaceae. Essas são geralmente paleáceas, nunca clatradas, apresentando a margem inteira ou ciliada. Em algumas espécies há a presença de células glandulares na margem das escamas, aparentemente com produtos de secreção semelhantes àqueles dos tricomas da lâmina (Fig. 6. G-H). O gênero *Zygophlebia* apresenta escamas semelhantes às de *Ceradenia*, porém as células da margem não apresentam o mesmo produto de secreção.

Em *Ceradenia* os esporos não diferem significativamente dos outros gêneros de Grammitidaceae, variando de hemi-esféricos a subtetraédricos e binucleados (Bishop 1988). (Fig. 7. B-D)

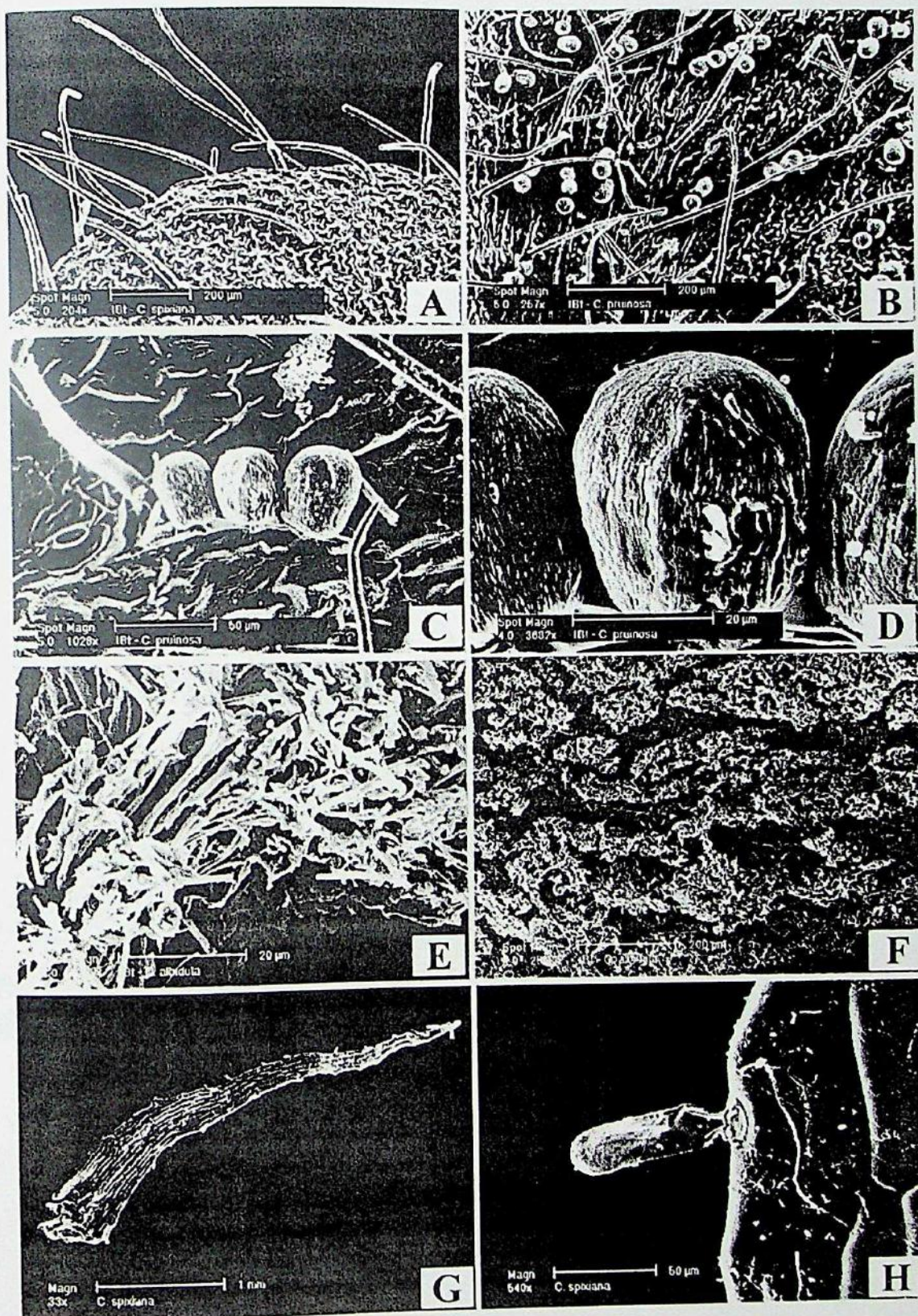


Fig. 6. A. *Ceradenia spixiana* (Labiak 83). Setas da margem e superfície adaxial do segmento. B-D. *C. pruinosa* (Luetzelburg 23700). Detalhes dos tricomas glandulares cerosos presentes sobre a lâmina. E-F. *C. albidula* (Prado & Marcelli 836). Detalhe dos cristais de cera, liberados a partir do rompimento dos tricomas glandulares. G-H. *C. spixiana* (Labiak 83). G. Escama do caule. H. Detalhe da margem da escama do caule, com célula marginal glandular.

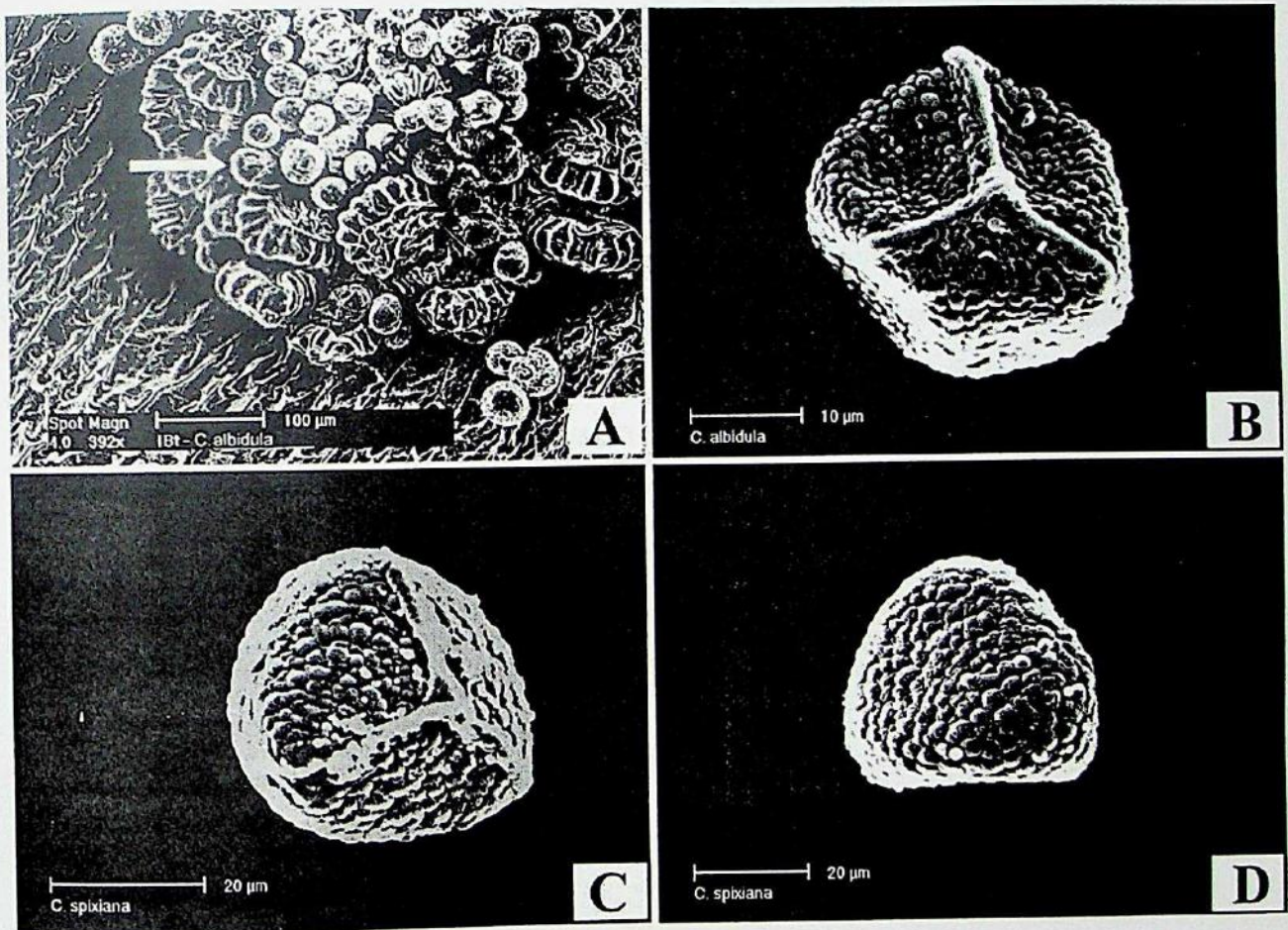


Fig. 7. A-B. *Ceradenia albidula* (Prado & Marcelli 839). A. Detalhe do soros, evidenciando as paráfises entre os esporângios. B. Esporo em vista proximal. C-D. *C. spixiana* (Labiak 83) C. Esporo em vista proximal. D. Esporo em vista distal.

O número cromossômico é o mesmo encontrado em outros gêneros de Grammitidaceae (exceto em algumas espécies de *Lellingeria*), representado por $x = 37$.

Segundo Bishop (1988), *Ceradenia* pode ser dividido em dois subgêneros, definidos basicamente pela simetria apresentada pelo caule, presença de tricomas glandulares no pecíolo e lâmina e, ainda, pela relação do tamanho do pecíolo e lâmina, a saber:

- *Ceradenia* Subgênero *Ceradenia* – Apresenta caule de simetria radial, tricomas glandulares presentes no pecíolo e lâmina, e pecíolo ausente ou menor que o comprimento da lâmina.

- *Ceradenia* Subgênero *Filicipecten* L. E. Bishop – Apresenta caule de simetria dorsiventral, tricomas glandulares ausentes no pecíolo e lâmina, e pecíolo geralmente 0,5-3 vezes maior que o comprimento da lâmina.

Dentre os gêneros de Grammitidaceae, *Ceradenia* está mais estreitamente relacionado aos gêneros *Zygophlebia* e *Enterosora*, podendo ser diferenciado desses por apresentar as típicas paráfises glandulares. Em *Zygophlebia* e *Enterosora* as paráfises, quando presentes, são constituídas de setas castanhas, não-glandulares (Smith 1995).

Ceradenia é um gênero relativamente grande, com cerca de 55 espécies distribuídas principalmente nas regiões montanhosas do Neotrópico, com provável centro de diversidade nos Andes da Colômbia (Smith 1995). No Brasil foram registradas até o momento sete espécies, ocorrendo principalmente nas regiões Sudeste e Sul do Brasil, nas áreas de domínio da Floresta Atlântica.

Chave para as espécies de *Ceradenia*

1. Caule dorsiventral; pecíolo 0,5-2 vezes maior que o comprimento da lâmina; indumento da lâmina formado apenas por setas castanhas (Subgênero *Filicipecten*).....6. *C. spixiana*
1. Caule radial; pecíolo inconspícuo ou menor que o comprimento da lâmina; indumento formado por setas castanhas e/ou tricomas glandulares cerosos (Subgênero *Ceradenia*).
 2. Lâmina inteira.....4. *C. jungermannioides*
 2. Lâmina pinatissecta.
 3. Escamas do caule até 0,2 cm compr.

4. Raque esclerificada, negra, visível em ambas as faces da lâmina; lâmina até 20 cm compr.....2. *C. capillaris*
4. Raque não esclerificada, imersa no tecido laminar; lâmina até 5 cm compr.....5. *C. pruinosa*
3. Escamas do caule 0,4-0,7 cm compr.
5. Setas castanhas presentes sobre a raque abaxialmente; sinus geralmente maior que a largura dos segmentos.....3. *C. glaziovii*
5. Setas castanhas ausentes sobre a raque; sinus igual ou geralmente menor que a largura dos segmentos.
6. Pecíolo glabrescente; lâmina cartácea; margem dos segmentos inteira; soros nunca transpondo a margem dos segmentos quando maduros.....1. *C. albidula*
6. Pecíolo com setas castanhas conspícuas; lâmina coriácea; margem dos segmentos crenulada; soros geralmente transpondo a margem dos segmentos quando maduros.....7. *C. warmingii*

1. *Ceradenia albidula* (Baker) L. E. Bishop, Amer. Fern J. 78(1): 4. 1988. (Fig. 8. A-C)

Polypodium albidulum Baker, Fl. Bras. 1: 598. 1870. Tipo: Brasil, "Habitat in Rio de Janeiro" *Glaziou* 3579 (holótipo K!; isótipo BM!).

Polypodium subinaequale Christ in Dusén, Ark. Bot. 9(15): 2. 1910. Tipo: Brasil, Paraná, Serra do Mar, Monte Alegre (Morro da Farinha Seca), "An Baumstämmen in einer Höhe von etwas", 900 m, 08 fev. 1904, *Dusén* 3446 (holótipo P; isótipo US!, foto SP!).

Polypodium rosenstockii Maxon, Contr. U.S. Natl. Herb. 17: 411. 1914. Tipo: Brasil, Minas Gerais, Caldas, *Herb. Regnelli* n° 1442 (holótipo US!).

Plantas epífitas. **Caule** vertical, radial, revestido de escamas castanho-claras, 0,5-0,7 cm compr., deltóide-lineares, margem inteira ou levemente papilada, células laterais e apicais glandulares, cerosas, caducas. **Fronde** 6-35 cm compr., cespitosas, arqueadas a pendentes; **pecíolo** castanho, 1-6(8) cm compr., glabrescente; **lâmina** 2-7 cm larg., linear-lanceolada a lanceolada, cartácea, pinatisssecta, diminuindo gradativamente para a base e para o ápice, ou algumas vezes com apenas 2-3 segmentos basais menores; **raque** imersa

no tecido laminar em ambas as faces; **segmentos** 15-50 pares, deltóide-lineares, assimétricos, cuneados acroscopicamente e decorrentes basioscopicamente, perpendiculares à raque, os distais levemente oblíquos, ápice acuminado ou raramente arredondado, margem inteira, levemente revoluta, sinus geralmente menor que a largura dos segmentos, algumas vezes do mesmo tamanho; **indumento** formado por tricomas ramificados, glandulares, brancos, recobrimdo toda a superfície laminar em ambas as faces, esses tornando-se levemente escuros em materiais depauperados, setas castanhas presentes apenas sobre o pecíolo, ausentes sobre a raque; **nervuras** pinadas, simples ou furcadas, terminando medianamente no segmento. **Soros** arredondados, terminais sobre a nervura acroscópica, com paráfises cerosas, ramificadas.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. Minas Gerais: Lagoa Santa, s.d., *Damazio 1362* (OUPR, RB); Caraça, 05 abr. - 05 mai. 1885, *Vainio 33249* (GH). **Espírito Santo:** Município de Castelo, Forno Grande, 15 mai. 1949, *Brade s.n.* (RB). **Rio de Janeiro:** Santa Maria Magdalena, Alto do Desengano, 1800 m, 03 mar. 1934, *Brade & Santos Lima 13171* (BM, GH, RB); Idem, Alto da República, 1600 m, 03 mar. 1935, *Brade & Santos Lima 14365, 14366* (RB); Serra dos Órgãos, Pedra do Sino, 2100 m, 02 mai. 1931, *Brade 10768* (R); Itatiaia, Km 13, 1800 m, ago. 1933, *Brade 12624* (RB); Idem, Macieiras, 1800 m, 01 mar. 1950, *Brade 20206* (HB, RB); Idem, id., 2000 m, 21 jun. 1930, *Brade 10144* (R); Idem, 2100 m, mar. 1937, *Brade s.n.* (RB); Idem, 1800 m, 22 jun. 1930, *Brade 10166* (R). **São Paulo:** Serra da Bocaina, 1650 m, 22 abr. 1951, *Brade 20687* (HB, RB); Idem, 14 jan. 1955, *Egler 91* (RB); Campos do Jordão, 1900 m, 05-20 fev. 1937, *Campos Porto 3091* (RB); Idem, 14 jul. 1916, *Campos Porto 312* (RB); Idem, abr. 1937, *Lanstyack s.n.* (RB); Idem, out. 1945, *Leite 3566* (RB, GH); Idem, Parque Estadual, 22 mar. 1996, *Prado & Marcelli 836* (SP); Alto da Serra, s.d., *Wacket s.n.* (RB); Paranapiacaba, Estação Biológica, 28 set. 1955, *Handro 525* (SP); Idem, id., 21 jul. 1966, *Lima & Zimmermann 71* (SP); Idem, s.d., *Wacket s.n.* (R). **Paraná:** Campina Grande do Sul, Serra Samambaiassu, 12 set. 1967, *Imaguire 190* (MBM, PACA); Quatro Barras, Rio do Corvo, 950 m, 30 mar. 1967, *Hatschbach 16238* (MBM, PACA); Idem, Anhangava, 1350 m, 22 mar. 1998, *Labiak 495* (MBM, SP); Idem, Morro Mãe Catira, 09 abr. 1986, *Cordeiro & Zelma 284* (MBM). **Santa Catarina:** Blumenau, "Forest Spitzkopf", ca. 26°53'S, 49°06'W, 50-997 m, 20 mar. 1952, *Smith & Reitz 6256* (R *pró-parte*); Lages, s.d., *Spannagel 201* (HB); Brusque,

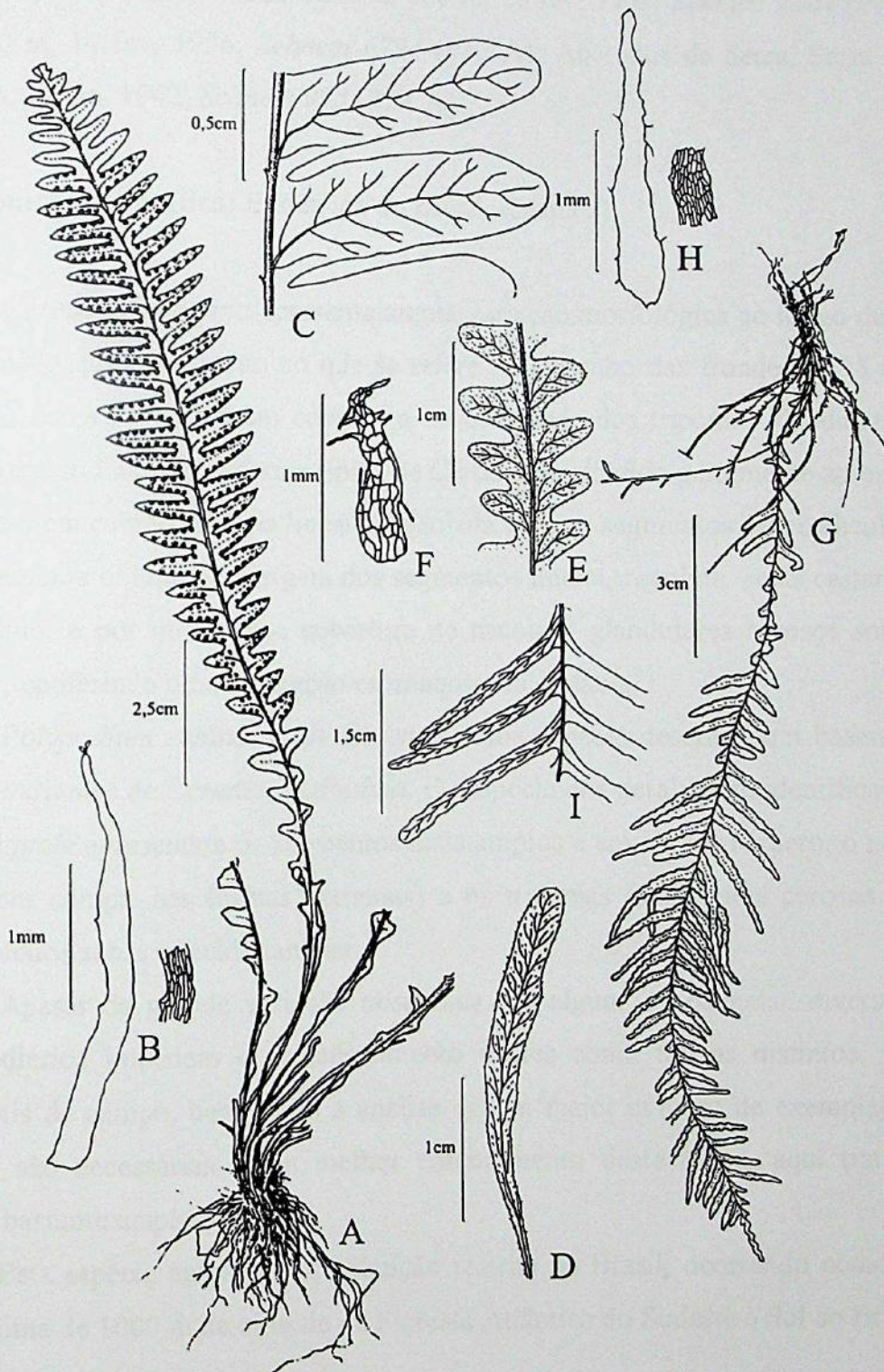


Fig. 8. A-C. *Ceradenia albidula* (Prado & Marcelli 839). A. Hábito. B. Escama do caule e detalhe da escama do caule. C. Detalhe dos segmentos e nervuras. D. *C. jungermannioides* (Prance 16127). Detalhe da fronde e nervuras. E-F. *C. pruinosa* (Prance 20063). E. Detalhe dos segmentos e nervura. F. Escama do caule. G-I. *C. capillaris* (Magalhães Gomes 2636). G. Hábito. H. Escama do caule e detalhe da escama do caule. I. Detalhe dos segmentos e nervuras.

Morro da Baleia, 27 out. 1947, *Reitz C1922* (RB); Cambajuva, São Joaquim, 1200 m, 23-29 jan. 1950, *Reitz 3473A* (BM). Rio Grande do Sul: São Francisco de Paula, Serra do Faxinal, 900 m, 23 fev. 1951, *Sehnem 5630* (PACA); Idem, id., 1000 m, 19 dez. 1950, *Sehnem 5090* (PACA); Idem, Taimbé, 900 m, 26 fev. 1959, *Sehnem 7304* (PACA); Idem, id., 900 m, 14 fev. 1956, *Sehnem 6791* (PACA); Aparados da Serra, Serra da Rocinha, 1000 m, 14 jan. 1942, *Sehnem 975* (PACA).

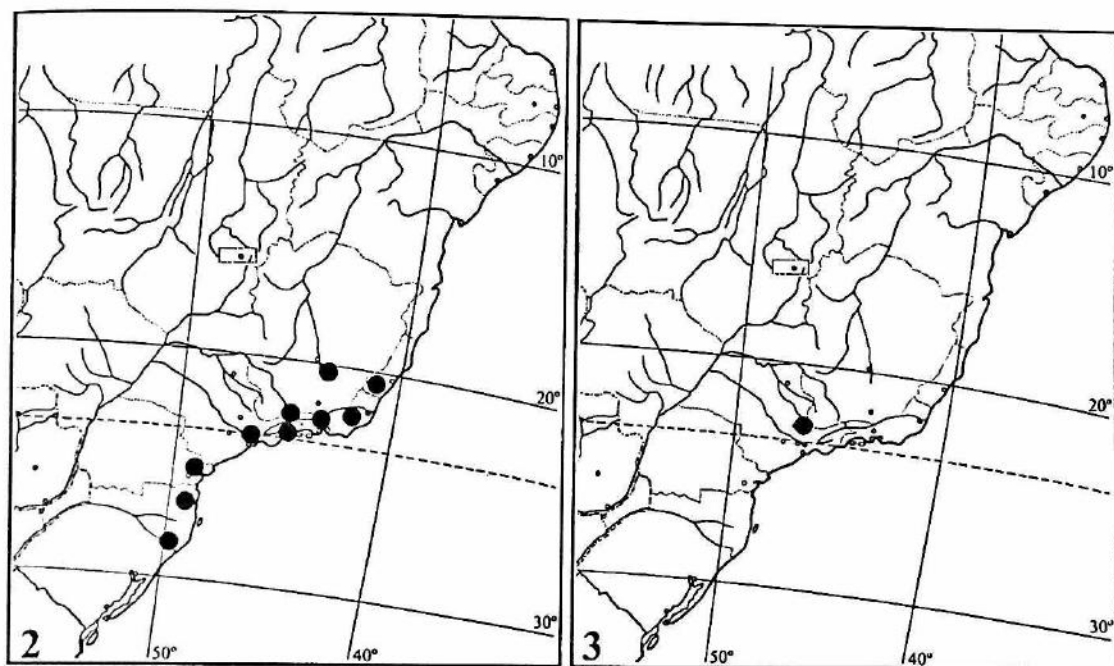
Distribuição geográfica: Endêmica do Brasil. (Mapa 2)

Ceradenia albidula apresenta ampla variação morfológica ao longo de sua área de distribuição, principalmente no que se refere ao tamanho das frondes (6-35 cm compr.), tamanho do pecíolo (1-8 cm compr.) e na densidade dos tricomas glandulares presentes sobre o tecido laminar. A forma típica de *Ceradenia albidula* geralmente apresenta pecíolo com até 3 cm compr., lâmina linear-lanceolada com os segmentos perpendiculares à raque (ou levemente oblíquos), margem dos segmentos inteira, revoluta, setas castanhas restritas ao pecíolo, e por uma densa cobertura de tricomas glandulares cerosos sobre o tecido laminar, conferindo uma coloração esbranquiçada à planta.

Polypodium subinaequale Christ foi uma espécie descrita com base em uma das formas variantes de *Ceradenia albidula*. Os espécimens geralmente identificados como *P. subinaequale* apresentam os segmentos mais amplos e em menor número, o pecíolo maior (até 6 cm compr. nas formas extremas) e os tricomas glandulares cerosos ausentes ou inconspícuos sobre o tecido laminar.

Apesar da grande variação observada em alguns espécimens, diversos materiais intermediários impedem o reconhecimento destes como táxons distintos. Informações adicionais de campo, bem como a análise de um maior número de exemplares das duas formas, são necessárias a um melhor entendimento deste táxon, aqui tratado em um sentido bastante amplo.

Esta espécie apresenta distribuição restrita ao Brasil, ocorrendo como epífita nas áreas acima de 1000 m de altitude da Floresta Atlântica do Sudeste e Sul do Brasil.



Mapa 2. Distribuição de *Ceradenia albidula*. **Mapa 3.** Distribuição de *Ceradenia glaziovii*. **Mapa 4.** Distribuição de *Ceradenia capillaris*.

2. *Ceradenia capillaris* (Desv.) L. E. Bishop, Amer. Fern J. 78(1): 4. 1988. (Fig. 8. G-I)

Polypodium capillare Desv., Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag. Neuesten Entdeck. Gesammtem Naturk. 5: 316. 1811. *Ctenopteris capillaris* (Desv.) Copel., Philipp. J. Sci. 84: 408. 1956. *Grammitis capillaris* (Desv.) Proctor, Brit. Fern Gaz. 9: 218. 1965. Tipo: Jamaica, ex. *Herb. Desvaux*, provavelmente coletado por F. R. de Tussac (holótipo P, fotos BM!, US!).

Polypodium decipiens Hook., Sp. fil. 4: 231. 1862. *Ctenopteris decipiens* (Hook.) J. Sm., Hist. fil. 185. 1875. Lectótipo (designado por Morton, Phytologia 22: 78. 1971): Venezuela, Merida, *Moritz 337* (K!; isoelectótipo BM!, US). Outro Sintipo: Jamaica, *Macfadyen s.n.* (K!). Sintipo excluído: Peru, Sachapata, set. 1854, *Lechler 2714* (K! = *Ceradenia pilipes* (Hook.) L. E. Bishop).

Polypodium graveolens Baker, Jenm. Job. 265. 1877. Tipo: Jamaica, *Jenman s.n.* (holótipo K!).

Ctenopteris chaseae Copel., Philipp. J. Sci. 84(4): 416. 1956. Tipo: Brasil, Espírito Santo, Serra do Caparaó, 2100 m, 27 nov. 1929, *Chase s.n.* (holótipo US!).

Plantas epífitas ou rupícolas. **Caule** vertical, radial, com escamas castanho-douradas, linear-lanceoladas, 0,1-0,2 cm compr., margem denticulada e ciliada, com células marginais e apicais glandulares, caducas. **Fronde** 7-20 cm compr., cespitosas, pendentes a levemente arqueadas; **pecíolo** castanho a castanho-escuro, 0,5-3 cm compr., densamente revestido de setas castanhas 0,1-0,15 cm compr.; **lâmina** 1,5-2,5 cm larg., linear-elíptica ou oblanceolada, cartácea, profundamente pinatissecta, diminuindo abruptamente para a base e para o ápice; **raque** esclerificada em ambas as faces, negra; **segmentos** ca. 0,2 cm larg. e 1,5-3(4) cm compr., lineares, ápice obtuso e base assimétrica, decorrente basioscopicamente e levemente cuneada acrosopicamente, margem plana a levemente sinuosa, oblíquos à raque, sinus maior que a largura dos segmentos; **indumento** formado de setas castanhas, presentes na raque e margem dos segmentos, inconspícuas, e tricomas glandulares cerosos, ramificados, presentes na raque e tecido laminar; **nervuras** pinadas, simples ou furcadas, terminando próximas da margem. **Soros** arredondados, terminais sobre as nervuras, por vezes ultrapassando os limites da lâmina, com paráfises glandulares cerosas semelhantes às da lâmina.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. Minas Gerais: Ouro Preto, s.d., *Damazio 492* (RB); Idem, Serra das Camarinhas, 1895, *Magalhães Gomes 2636* (R); Idem, Campo Grande, 1936, *Assumpção 1642* (OUPR); Idem, Serra do Frazão, 1973, *Badini s.n.* (OUPR); Idem, fev. 1892, *Ule 341* (NY). **Espírito Santo:** Southeast slope of Serra do Caparaó, 1550-1460 m, 30 nov. 1929. *Mexia 4059* (BM, GH, NY, US). **Rio de Janeiro:** 1869, *Glaziou 3580* (BR); s.d., *Glaziou 9061* (K).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

Jamaica. New Haven, 28 jun. 1898, *Harris 7317* (K); Blue Mountains, Parish of Saint Andrew, 1910 m, 29 abr. 1990, *Bellingham 1202* (BM).

Hispaniola. Santo Domingo, Cordillera Central, 1900 m, 02 jun. 1929, *Ekman 12824* (BM, K).

Guiana. Roraima, *Schomburgk 4* (BM); Idem, 1894, *Quelch & McConnell 58* (K).

Venezuela. Cerro de la Neblina, Rio Yatua, Território de Amazonas, 1900 m, 14 dez. 1957, *Maguire et al. 42396* (NY); Bolivar, Meseta del Jaua, Cerro Jaua, 04°48' N, 64°34' W, 1750-1800 m, 22-28 fev. 1974, *Steyermark et al. 109287* (NY).

Bolívia. Santa Anna, 30 jul. 1902, *Williams 1133* (NY).

Distribuição geográfica: Cuba, Jamaica, Hispaniola, Venezuela, Colômbia, Equador, Bolívia, Peru, Brasil. (Mapa 4)

Ceradenia capillaris pode ser caracterizada pelas escamas do caule até 0,2 cm compr., a lâmina profundamente pinatissecta e a raque conspicuamente esclerificada.

Ceradenia pilipes é uma espécie bastante semelhante, porém, difere de *C. capillaris* por apresentar a lâmina cartácea a sub-coriácea, raque imersa no tecido laminar e, em alguns casos, pela presença de algumas pinas disformes que chegam a atingir 12 cm de compr.

No Brasil, a espécie mais semelhante à *Ceradenia capillaris* quanto à forma é *Ceradenia warmingii* (C. Chr.) Labiak, que pode ser facilmente distinguida por apresentar a raque completamente imersa no tecido laminar.

3. *Ceradenia glaziovii* (Baker) Labiak, comb. nov. ined. (Fig. 9. I-K)

Polypodium glaziovii Baker, Ann. Bot. 5: 465. 1891. Tipo: Brasil, Rio de Janeiro, *Glaziou 9062* (holótipo K!).

Plantas epífitas. **Caule** vertical, radial, revestido de escamas castanho-claras, 0,5-0,7 cm compr., deltóide-lineares, margem inteira ou levemente papilada, células laterais e apicais glandulares, cerosas, geralmente caducas. **Fronde**s 15-35 cm compr., cespitosas, eretas a levemente arqueadas; **pecíolo** castanho, 4-6(8) cm compr., com setas castanhas e tricomas ramificados; **lâmina** 5-10 cm larg., lanceolada, cartácea, pinatissecta, diminuindo gradativamente para a base e para o ápice; **raque** imersa no tecido laminar em ambas as faces; **segmentos** 15-30 pares, deltóide-lineares, simétricos, perpendiculares à raque, os distais levemente oblíquos, ápice acuminado ou raramente arredondado, margem plana, sinus geralmente maior que a largura dos segmentos, algumas vezes do mesmo tamanho; **indumento** formado por tricomas ramificados, glandulares, brancos, recobrendo toda a superfície laminar em ambas as faces, esses tornando-se levemente escuros em materiais depauperados, setas castanhas presentes sobre o pecíolo e face abaxial da raque; **nervuras** pinadas, simples ou furcadas, terminando submarginalmente. **Soros** arredondados, terminais, sobre a nervura acroscópica, com paráfises cerosas, ramificadas.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. São Paulo: Campos do Jordão, 1900 m, 14 jul. 1916, *Campos Porto 311* (RB); Idem, 05-20 fev. 1937, *Campos Porto 3094* (RB); Idem, abr. 1937, *Lanstyack s.n.* (RB).

Distribuição geográfica: Endêmica do Brasil. (Mapa 3)

Ceradenia glaziovii pode ser caracterizada por apresentar a lâmina lanceolada, com segmentos simétricos (ou apenas levemente assimétricos), pela margem dos segmentos plana, e pela presença de setas castanhas sobre a raque abaxialmente. *Ceradenia albidula* é uma das espécies mais semelhantes, podendo ser diferenciada por apresentar o segmentos assimétricos (cuneados acroscopicamente e decorrentes basioscopicamente), a margem dos segmentos revoluta, e pela ausência de setas castanhas sobre a raque.

Ceradenia glaziovii é uma espécie endêmica do Brasil, com registros apenas para os Estados do Rio de Janeiro e São Paulo, tendo sido coletada pela última vez em 1937.

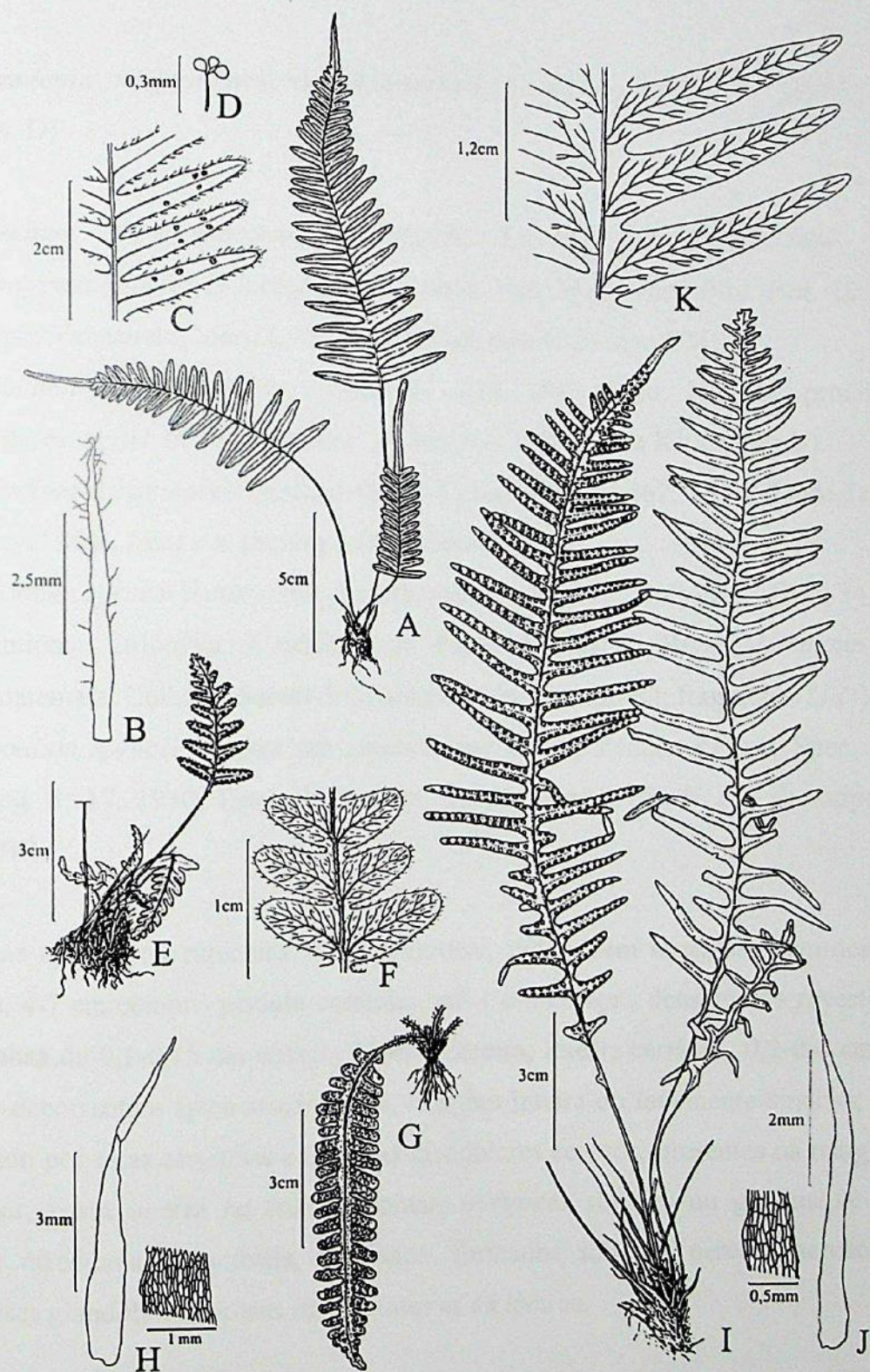


Fig. 9. A-D. *Ceradenia spixiana* (Labiak 83). A. Hábito. B. Escama do caule. C. Detalhe dos segmentos. D. Paráfise. E-F. *C. spixiana* (Labiak 880). E. Hábito. F. Detalhe dos segmentos e nervuras. G-H. *C. warmingii* (Badini s.n.). G. Hábito. H. Escama do caule e detalhe da escama do caule. I-K. *C. glaziovii* (Campos Porto 311). I. Hábito. J. Escama do caule e detalhe da escama do caule. K. Detalhe dos segmentos e nervuras.

Ocorre geralmente como epífita nas florestas alto-montanas, em altitudes próximas a 1900 m s.n.m.

4. *Ceradenia jungermannioides* (Klotzsch) L. E. Bishop, Amer. Fern J. 78(1): 4. 1988. (Fig. 8. D)

Polypodium jungermannioides Klotzsch, Linnaea 20: 373. 1847. *Grammitis jungermannioides* (Klotzsch) Ching, Bull. Fan. Mem. Inst. Biol. Bot. 10: 240. 1941. Tipo: Venezuela, Merida, *Moritz 312* (holótipo B; isótipo BM!).

Polypodium fawcettii Baker, J. Bot. 27: 270. 1889. Tipo: Jamaica, proximidades de Morces, parish of Saint Andrew, *A. Moore s.n.* (holótipo K!; isótipo IJ).

Polypodium dendricolum Jenman, Gard. Chron. III, 16: 467. 1894. Tipo: Jamaica, Port Royal Mts., *Hart s.n.* (holótipo IJ; isótipo NY!).

Polypodium sprucei Hooker var. *furcativenosum* Hieron., Bot. Jahrb. Syst. 34: 499. 1904. Sintipos: Colômbia, Cordillera de Pasto, Balsayacu River, *Lehmann 654* (B?); Guatemala, Chilasco *Salvin & Godman* (B; isossintipo K!; fragmento NY!).

Polypodium sprucei Hooker var. *costaricense* Christ, Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 8: 17. 1910. Tipo: Costa Rica, Vulcão Barba, *Brade 296* (holótipo P; isótipo HB!).

Plantas epifitas ou rupícolas. **Caule** vertical, radial, sem escamas. **Fronde**s cespitosas, eretas, 4-7 cm compr.; **pecíolo** castanho, até 1 cm compr., densamente revestido de setas castanhas de 0,1-0,15 cm compr.; **lâmina** inteira, linear, cartácea, 0,2-0,4 cm larg., base longo-decorrente e ápice arredondado, margem inteira ou levemente sinuosa; **indumento** formado por setas castanhas e tricomas glandulares cerosos, presentes na margem e tecido laminar; **costa** imersa no tecido laminar; **nervuras** simples ou geralmente 1-furcadas. **Soros** arredondados a ovais, medianos, formados sobre a nervura acroscópica, com paráfises glandulares cerosas semelhantes às da lâmina.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. Amazonas: Bacia do Rio Negro, "Summits of Serra Curicuriari", 05 nov. 1971, *Prance et al. 16127* (INPA, NY).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

Jamaica. Santo Domingo, Cordillera Central, 2075 m, 07 nov. 1929, *Ekman s.n.* (BM).

Hispaniola. Near Hardware Gap, 27 set. 1899, *Harris s.n.* (BM).

Costa Rica. Vara Blanca to La Concórdia, 1600-1950 m, 23 jul. 1923, *Maxon & Harvey 8411* (BR).

Venezuela. Estado Bolívar, Auyan-Tepui, a lo largo del Río Chrún, 1960 m, 02 mai. 1964, *Steyermark 93231* (NY).

Colômbia. Antioquia, s.d., *Kalbreyer 1752* (NY).

Distribuição geográfica: Sul do México, Mesoamérica, Jamaica, Colômbia, Venezuela, Equador, Brasil, Açores. (Mapa 6)

Ceradenia jungermannioides pode ser facilmente reconhecida por apresentar a lâmina inteira, recoberta com setas castanhas e tricomas glandulares cerosos em todo o tecido laminar e margem da lâmina, além da ausência de escamas no caule.

A ocorrência dessa espécie em Açores foi discutida por Rasbach *et al.* (1974).

No Brasil ocorre apenas no Estado do Amazonas, nas regiões de maior altitude do "Alto Rio Negro", provavelmente acima dos 1500 snm.

5. *Ceradenia pruinosa* (Maxon) L. E. Bishop, Amer. Fern J. 78(1):4. 1988. (Fig. 8. E-F)

Polypodium pruinatum Maxon, Proc. Biol. Soc. Wash. 52: 117. 1939. *Polypodium pruinatum* Baker in Hooker & Baker, Syn. Fil. ed. 2: 508. 1875, *nom. ileg., non* Swartz (1801). *Ctenopteris pruinosa* (Maxon) Copel., Philip. J. Sc. 84: 470. 1956. *Grammitis pruinosa* (Maxon) Morton, Contr. U. S. Natl. Herb. 38: 262. 1963. Tipo: Nicaragua, Chontales, *Tate 44* (holótipo K!; fragmento NY!).

Grammitis kirkbridei Mickel, Amer. Fern J. 74 (3): 117, f. 3C. 1984. Tipo: Panamá, Três Bocas on the Rio Coasi, 01 May 1968, *Kirkbride & Duke 1381* (holótipo NY!).

Polypodium brevistipes Mett. ex Kuhn var. *subintegrum* Rosenst., Feddes Repert. Spec. Nov. 20: 93. 1924. Tipo: Brasil, Rio de Janeiro, Serra da Estrela, 1200 m, 1910, *Luetzelburg 13110* (isótipos NY!, UC!).

Plantas epífitas ou rupícolas. **Caule** vertical, radial, com escamas castanho-douradas, deltóide-lineares, 0,08-0,1 cm compr., a margem com algumas células laterais expandidas. **Fronde**s até 5 cm compr., cespitosas, eretas a levemente arqueadas; **pecíolo** até 1 cm compr., estramíneo, densamente revestido de setas castanhas 0,1-0,15 cm compr.; **lâmina** 0,8-1 cm larg., linear-lanceolada, subcoriácea, pinatífida, levemente atenuada na base, ápice terminando em um segmento flabeliforme, curto; **raque** não esclerificada, imersa no tecido laminar; **segmentos** ca. 0,2 cm larg. e ca. 0,4 cm compr., deltóides, ápice obtuso e base levemente assimétrica, decorrente basioscopicamente e levemente cuneada acrosopicamente, margem plana, oblíquos à raque; **indumento** conspicuo, formado de setas castanhas e tricomas glandulares cerosos, presentes em ambas as faces da lâmina, raque e margem dos segmentos; **sinus** menor que a largura dos segmentos; **nervuras** pinadas, 1-furcadas, terminando próximas da margem. **Soros** arredondados, terminais sobre as nervuras, com paráfises glandulares cerosas semelhantes às da lâmina.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. Amazonas: Bacia do Rio Negro, Rio Uaupés, 13 nov. 1928, *Luetzelburg 23700* (R). **Roraima:** Auaris Mission, Rio Auaris, 06 dez. 1973, *Prance et al. 20063* (INPA, NY). **Amapá:** Rio Jari, Cachoeira do Repoto, 00°32'N, 53°08'W, 160 m, 21 ago. 1961, *Egler & Irwin 46576* (NY).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

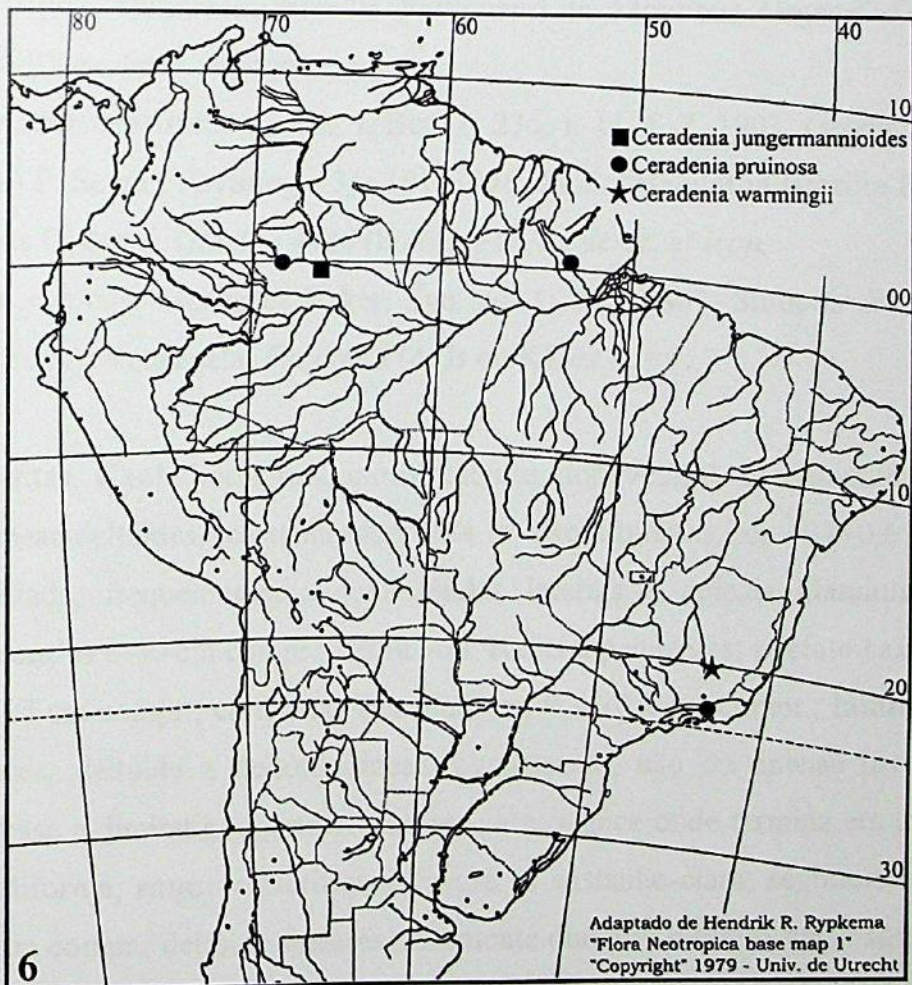
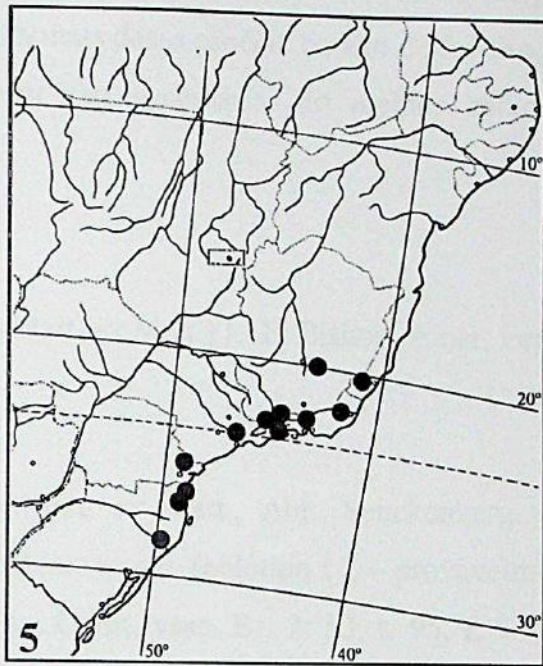
Venezuela. Edo. Bolívar, Município Raul Leoni, Macizo Guaiquinima, Cerro Camarón, 05° 39'N, 64° 07'W, 650 m, out. 1988, *Fernandez & Aymard 4791* (NY).

Distribuição geográfica: México, Mesoamérica, Venezuela, Brasil. (Mapa 6)

Ceradenia pruinosa caracteriza-se por apresentar frondes pequenas (até 5 cm compr.), pinatífidas, subcoriáceas, com um denso revestimento de setas castanhas e tricomas glandulares cerosos, o que confere uma coloração típica, alaranjada, à planta.

Ocorre geralmente como epífita no dossel florestal, sendo uma das poucas espécies de Grammitidaceae que estende seus limites de ocorrência até as regiões de baixa altitude (ca. 100 m alt.).

Rosenstock (1924) descreveu *Polypodium brevistipes* Mett. var. *subintegrum* Rosenst., baseado em uma coleta de Luetzelburg, supostamente realizada na Serra da



Mapa 5. Distribuição de *Ceradenia spixiana*. **Mapa 6.** Distribuição de *Ceradenia jungermannioides*, *C. pruinosa* e *C. warmingii*.

Estrela, no Rio de Janeiro. No entanto, a etiqueta do material tipo apresenta a grafia de Rosenstock e possivelmente a indicação da localidade feita por Rosenstock possa estar equivocada. Coletas adicionais dessa espécie no Rio de Janeiro, bem como uma revisão do itinerário de Luetzelburg são necessárias ao melhor entendimento dessa distribuição geográfica.

6. *Ceradenia spixiana* (Mart. ex Mett.) L. E. Bishop, Amer. Fern J. 78(1): 5. 1988. (Fig. 9. A-F)

Polypodium spixianum Mart. ex Mett., Abh. Senckenberg. Naturf. Ges. 2: 57. 1856 (1857). Tipo: Brasil, *Martius s.n.* (holótipo LZ – provavelmente destruído, foto BM!).

Polypodium longipes Fée, Crypt. vasc. Br. 2: 53, t. 95, f. 3. 1873, *nom. ileg., non* Link (1850). Tipo: “Habitat in Brasilia Fluminensi in Montibus Orgaos” *Glaziou 4414* (holótipo P), *ex descr. et icon.*

Polypodium transiens Lindm., Ark. f. Bot. 1: 235, t. 11, f. 7. 1903. *Grammitis transiens* (Lindm.) F. Seym., Phytologia 31: 181. 1975. Tipo: “Habitat in Brasilia Fluminensi in Montibus Orgaos”, *Glaziou 4414* (holótipo P), *ex descr. et icon.*

Polypodium radicale Moritz ex Baker, Syn. ed. 1: 332. 1867. Sintipos: Brasil, *Gardner 128* (B ou K); Venezuela, *Fendler 216* (B ou K), *ex descr.*

Plantas epífitas. **Caule** horizontal, curto-reptante, dorsiventral, densamente revestido de escamas linear-deltóides, castanho-douradas a atropurpúreas, ca. 0,4-0,6 cm compr., margem ciliada, frequentemente com células laterais e apicais glandulares cerosas, caducas. **Fronde**s 9-40 cm compr., cespitosas, eretas a pendentes; **pecíolo** castanho-escuro a negro, 8-17 cm compr., com setas castanhas ca. 0,15-0,2 cm compr.; **lâmina** 2-5(6) cm larg., cartácea, deltóide a deltóide-linear, pinatissecta, não ou apenas levemente mais estreita na base e diminuindo gradativamente para o ápice onde termina em um segmento apical flabeliforme; **raque** esclerificada, negra a castanho-clara; **segmentos** 0,4-0,6 cm larg. e 2-3 cm compr., deltóide-lineares, levemente oblíquos à raque, ápice agudo a obtuso, base levemente assimétrica, decorrente basioscopicamente e levemente cuneada acrosopicamente, margem inteira; **indumento** formado apenas por setas castanhas, presentes em ambas as faces da raque, costa, nervuras e margem da lâmina; **sinus**

geralmente menor ou do mesmo tamanho que a largura dos segmentos; **nervuras** pinadas, 1(2)-furcadas, livres ou raramente unidas no ápice. **Soros** arredondados, medianos, geralmente sobre a nervura acroscópica, com paráfises glandulares cerosas.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. Minas Gerais: Ouro Preto, Camarinhas, 1934, *Badini 129* (RB); Caraça, Mun. Santa Bárbara, 1500 m, 22 jul. 1940, *Foster & Foster 698* (US). **Espírito Santo:** SE slope Serra do Caparaó, 2460 m, 30 nov. 1929, *Mexia 4059-A* (US); Município de Castelo, Braço do Sul, 07 ago. 1948, *Brade 19164* (RB, NY). **Rio de Janeiro:** Santo Antônio de Imbé, Pedra da República, 1500 m, s.d., *Brade & Santos Lima 11631* (R); Santa Maria Magdalena, 02 mar. 1935, *Brade & Santos Lima 14361* (RB); Organ Mountain, s.d., *Miers 68* (K); Terezópolis (1500m), 21 out. 1929, *Brade 9767* (R); Serra dos Órgãos, Pedra do Frade, 1600 m, 19 jul. 1940, *Brade 16433* (RB). **São Paulo:** Serra da Bocaina, 1650 m, 22 abr. 1951, *Brade 20686* (RB); Paranapiacaba (via férrea São Paulo-Santos), Estação Biológica, 25 jul. 1067, *Handro 1186* (SPF); Idem, Alto da Serra, 16 mar. 1913, *Brade 5832* (HB, R, SP, SPF); Campos do Jordão, 05-20 fev. 1937, *Campos Porto 3098* (RB); Iguape, Serra de Paranapiacaba, Rio Terrível, out. 1925, *Brade 8421* (HB, NY); Rio Grande, ago. 1963, *Brade 21343* (HB); Idem, 1906, *Wacket 210* (US). **Paraná:** Campina Grande do Sul, Serra da Virgem Maria, 12 nov. 1968, *Hatschbach 20305* (MBM, HB, PACA). **Santa Catarina:** Itapoá, Res. Volta Velha, 26 abr. 1994, *Labiak 83* (UPCB); Idem, id., 24 mar. 1995, *Labiak 266* (MBM, SP, UPCB); Brusque, 350 m, 02 nov. 1948, *Reitz 2251* (RB); Fachinal, Biguassú, 400 m, 19 jan. 1945, *Reitz C914* (RB).

Distribuição geográfica: Costa Rica, Panamá, Colômbia, Venezuela, Peru, Brasil. (Mapa 5)

Ceradenia spixiana é também uma espécie com ampla variação morfológica principalmente quanto ao tamanho da fronde, indumento da lâmina e coloração das escamas do caule.

Quanto ao tamanho da fronde, pode variar de 9 a 30 cm compr. em uma mesma área geográfica (como por exemplo em Ouro Preto-MG). Quanto à presença de setas castanhas pode variar de quase glabra, apresentando setas apenas na raque e margem dos segmentos, a conspicuamente hirsuta, com setas presentes em abundância na raque, costa,

nervuras e margem dos segmentos. Varia também consideravelmente quanto à coloração das escamas, sendo essas paleáceas e opacas em espécimens do Sul do Brasil e atropurpúreas em espécimens provenientes do Rio de Janeiro e Minas Gerais (Fig. 9 A-F).

Apesar dessa grande variabilidade encontrada entre os espécimens, optou-se em considerar *Ceradenia spixiana* como uma espécie de ampla variação morfológica, já que formas intermediárias são facilmente encontradas ao longo da distribuição geográfica, para todos os caracteres descritos.

Provavelmente essa ampla variação se deva aos diferentes tipos de ambientes ocupados por essa espécie. Nota-se que os espécimens do extremo Sul da distribuição geralmente ocorrem como epífitas no interior da floresta, e os do limite norte (Minas Gerais e Espírito Santo) são geralmente rupícolas, em locais expostos ao sol.

Os espécimens da América Central e norte da América do Sul, frequentemente tratados também como *Ceradenia spixiana*, merecem ainda estudos adicionais para que se estabeleça a clara relação entre esses e os do Brasil podendo, provavelmente, vir a ser considerados espécies distintas.

7. *Ceradenia warmingii* (C. Chr.) Labiak, Brittonia 52(3): 246. 2000. (Fig. 9 G-H)

Polypodium warmingii C. Chr., Bot. Tidsskr. 25: 77. 1902. Tipo: Brasil, "Habitat in Brasilia" *Glaziou 18687* (holótipo C; isótipo K!).

Plantas rupícolas, raramente epífitas. **Caule** vertical, radial, com escamas castanho-douradas, linear-deltóides, 0,4-0,5 cm compr., margem inteira, ou às vezes com raras células glandulares. **Fronde**s 3,5-8 cm compr., cespitosas, arqueadas a pendentes; **pecíolo** castanho-escuro, 0,3-1 cm compr., com setas castanhas de 0,1-0,2 cm compr. e tricomas glandulares cerosos; **lâmina** 0,6-1,8 cm larg., cartácea a sub-coriácea, lanceolada, pinatissecta, diminuindo levemente para a base e para o ápice; **raque** imersa no tecido laminar em ambas as faces; **segmentos** 0,1-0,2 cm larg. e 0,5-0,8 cm compr., deltóides a linear-deltóides, perpendiculares ou levemente oblíquos à raque, base levemente assimétrica, decorrente basioscopicamente e levemente cuneada acroscopicamente, margem plana ou levemente revoluta; **indumento** formado de setas castanhas apenas sobre o pecíolo, tricomas glandulares cerosos, presentes em ambas as faces da raque, costa

e tecido laminar; **sinus** estreito, menor que a largura dos segmentos; **nervuras** pinadas, furcadas, terminando próximo à margem da lâmina. **Soros** arredondados, terminais sobre as nervuras, por vezes ultrapassando os limites da lâmina quando maduros, com paráfises glandulares cerosas iguais as da lâmina.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. Minas Gerais: Serra de Ouro Preto, 28 set. 1893, *Schwacke s.n.* (RB); Ouro Preto, Itacolomy, 1750 m, s.d., *Damazio s.n.* (RB); Idem, id., *Damazio 1360* (OUPR); Idem, id., 1958, *Badini s.n.* (OUPR).

Distribuição geográfica: Endêmica da Cadeia do Espinhaço em Minas Gerais. (Mapa 6)

Ceradenia warmingii é uma espécie endêmica do Brasil e bastante rara em sua área de ocorrência. Caracteriza-se por apresentar uma densa cobertura de setas castanhas apenas sobre o pecíolo e tricomas glandulares cerosos presentes na lâmina, raque e tecido laminar. Além disso, a raque apresenta-se imersa no tecido laminar, e os soros geralmente ultrapassam o limite da lâmina quando maduros.

Ceradenia albidula é uma espécie bastante semelhante, podendo ser diferenciada de *C. warmingii* pelas características indicadas na chave.

Ceradenia warmingii ocorre geralmente como epífita ou rupícola, sendo conhecida apenas para a região Sul da Cadeia do Espinhaço, em Ouro Preto, onde foi coletada pela última vez em 1958.

COCHLIDIUM

Cochlidium Kaulf., Berlin. Jahrb. Pharm. Verbunden. Wiss. 21: 36. 1820. Tipo: *Acrostichum graminoides* Sw. (= *Cochlidium graminoides* (Sw.) Kaulf.).

Plantas epífitas ou rupícolas. **Caule** ereto a reptante, revestido de escamas linear-lanceoladas ou lanceoladas, castanhas ou paleáceas, monocromáticas, margem inteira, filopódios ausentes. **Fronde** monomorfas a dimorfas, cespitosas; **pecíolo** presente ou ausente; **lâmina** inteira ou furcada, sinuosa ou não, cartácea a subcoriácea, glabra ou

esparsamente revestida de tricomas hialinos ou amarelados; **nervuras** imersas, simples ou furcadas, algumas vezes unidas formando aréolas costais, sem nervuras livres inclusas; **hidatódios** presentes na extremidade das nervuras, visíveis ou algumas vezes obscuros na face adaxial da lâmina. **Soros** oblongos a lineares ou arredondados, ou contínuos, formando cenosoros, formados isoladamente em ambos os lados da costa ou sobre a mesma, imersos ou superficiais; **paráfises** ausentes; **esporângios** glabros, com ânulo vertical.

Cochlidium caracteriza-se principalmente por apresentar as frondes inteiras, escamas do caule monocromáticas, não-clatradas e geralmente paleáceas (Fig. 10 A-B), hidatódios localizados no ápice das nervuras (obscuros em algumas espécies) e indumento formado apenas por tricomas hialinos ou amarelados, conspicuamente caducos e esparsamente distribuídos sobre a lâmina (geralmente difíceis de serem observados a olho nu).

Uma outra característica importante do gênero refere-se à presença de cenosoro, o que levou diversos pesquisadores a considerar como sendo pertencentes a *Cochlidium* apenas as espécies com essa característica (Christensen 1929, Smith 1930 e Copeland 1947). No entanto, a formação de cenosoro na porção fértil da lâmina mostra-se bastante inconstante, até mesmo entre exemplares de uma mesma espécie, sugerindo uma conspícua plasticidade desse carácter (Bishop 1978).

Os esporos de *Cochlidium* não diferem significativamente do padrão existente para a família (Fig. 10 C-D).

A única espécie do gênero com número cromossômico conhecido é *Cochlidium serrulatum*, que apresenta $n = 74$ (Walker 1966, Araujo 1976), o que representa o número básico esperado para Grammitidaceae de $x = 37$ (Walker 1966).

Dos outros gêneros de Grammitidaceae com lâmina inteira, *Cochlidium* pode ser diferenciado por apresentar as escamas do caule paleáceas, não clatradas, pela presença de hidatódios no ápice das nervuras e pela ausência de tecido esclerificado, negro, na margem da lâmina (característico de *Grammitis*).

Cochlidium apresenta-se distribuído principalmente na região Neotropical, desde o México e Caribe, chegando até o Brasil e Argentina. *Cochlidium serrulatum* parece ser a espécie mais amplamente distribuída, ocorrendo também na África e Ilhas do Oceano Índico (Bishop 1978).

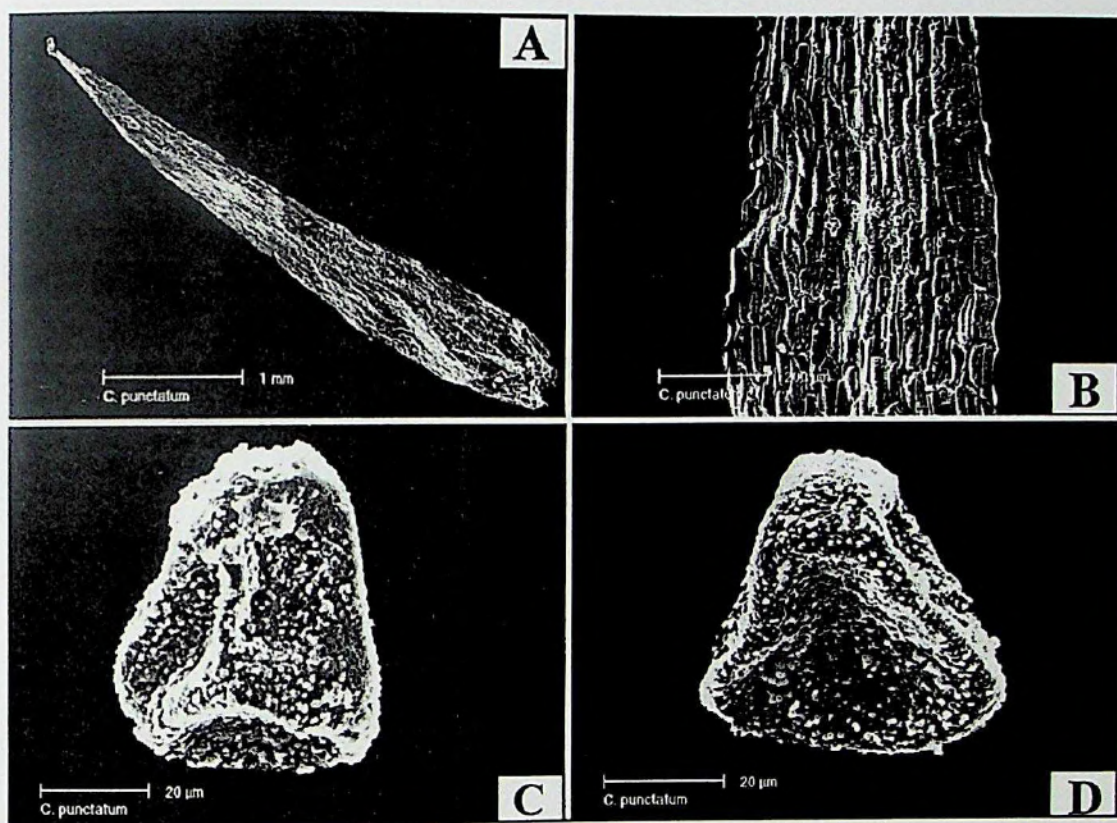


Fig. 10. A-D. *Cochlidium punctatum* (Labiak 995). A. Escama do caule. B. Detalhe da escama do caule. C. Esporo em vista proximal. D. Esporo em vista distal.

Chave para as espécies de *Cochlidium*

1. Lâminas monomorfas; soros individualizados, não formando cenosoros.
 2. Costa esclerificada na face abaxial, visível, negra; frondes geralmente furcadas (algumas vezes inteiras), cartáceas; escamas do caule até 0,15 cm compr.....8. *C. furcatum*
 2. Costa imersa no tecido laminar, obscura; frondes inteiras, coriáceas; escamas do caule 0,2-0,3 cm compr.....13. *C. tepuiense*
1. Lâminas dimorfas ou subdimorfas (porção fértil da lâmina conduplicada); soros formando cenosoros.
 3. Lâmina pinatissecta na porção estéril, ou com a margem serrulada.....12. *C. serrulatum*
 3. Lâmina inteira na porção estéril, margem nunca serrulada.
 4. Soros conspicuamente imersos em uma comissura formada sobre a costa; hidatódios visíveis.....9. *C. linearifolium*
 4. Soros superficiais; hidatódios não visíveis.
 5. Nervuras simples; lâmina 0,15 cm larg.....10. *C. pumilum*
 5. Nervuras geralmente 1-furcadas; lâmina 0,3(0,4) cm larg.....11. *C. punctatum*

8. *Cochlidium furcatum* (Hook. & Grev.) C. Chr., Dansk. Bot. Ark. 6(3): 20. 1929. (Fig. 11 A-B)

Grammitis furcata Hook. & Grev., Icon. Fil. 1: t. 52. 1828. *Polypodium furcatum* (Hook. & Grev.) Mett., Abh. Senck. Nat. Ges. Frankfurt 2: 34. 1857, *nom. ileg., non Swartz* (1801), Desvaux (1827), *nec Roxburgh* (1844). *Polypodium dicranophyllum* C. Chr., Ind. fil.: 331, 552. 1905. *Grammitis dicranophylla* (C. Chr.) Vareschi, Fl. Venez. 1: 874. 1969. Tipo: Guiana, *Parker s.n.* (holótipo Kl!).

Plantas epífitas ou rupícolas. Caule vertical, curto, com escamas paleáceas, lanceoladas, ca. 0,1-0,15 cm compr. **Fronde**s 3-10 cm compr., eretas a arqueadas; **pecíolo** ausente ou até 0,5 cm compr. e 0,04 cm diam., castanho, glabrescente, com poucos tricomas hialinos;

lâmina 0,2-0,3(0,4) cm larg., cartácea, linear, geralmente furcada (algumas vezes inteira), monomorfa; **costa** esclerificada na face abaxial, negra, saliente em ambas as faces, visível; **indumento** ausente ou formado apenas por esparsos tricomas hialinos a amarelados; **nervuras** simples, terminando medianamente entre a costa e a margem da lâmina, inconspícuas; **hidatódios** não visíveis. **Soros** superficiais, oblongos, surgindo na metade superior da lâmina, não formando cenosoros.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. Amapá: Rio Breu, ca. 7 km N de Henrique, N de Vila do Breu, 04 nov. 1979, *Austin et al.* 7313 (NY). Amazonas: Rio Içana, 24 out. 1928, *Luetzelburg* 22442 (R); Rio Ayari, 07 nov. 1928, *Luetzelburg* 22528 (R); Cururu, Rio Ayari, 28 nov. 1928, *Luetzelburg* 22540 (R); Rio Brancinho, river margins, 12 set. 1973, *Prance et al.* 17802 (INPA); Idem, id., 12 set. 1973, *Prance et al.* 17811 (INPA, K); Rio Uaupés, 15 nov. 1928, *Luetzelburg* 23718 (R, BM); Idem, id., *Luetzelburg* 23642 (BM); Idem, island above the rapids at Ipanuré (=Panuré) 00°18'S, 68°39'W, 18 nov. 1987, *Stevenson et al.* 979 (INPA, NY); Basin of Rio Negro, Tapuruquara, 19 out. 1971, *Prance et al.* 15721 (INPA, K, NY); Rio Negro, São Gabriel da Cachoeira, Mata de Igapó, 21 jul. 1979, *Maia et al.* 735 (INPA); Idem, between Manaus and São Gabriel da Cachoeira, 00°40'S, 66°45'W, 05 jul. 1979, *Poole* 1886 (NY); Rio Urubu, entre Manaus e Caracaraí, 30 jul. 1979, *Calderon* 2878 (INPA, K); Manaus-Caracaraí road km 130, 27 set. 1974, *Conant* 1152 (GH);

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

Guiana. Potaro-Siparuni. Kaieteur Falls National Park, 05°10'N, 59°29'W, 12 jul. 1993, *Kelloff et al.* 912 (NY); Monte Roraima, 1842-3, *Schomburgk I* (BM); Idem, autumn 1898, *McConnel & Quelch* 576 (K); Kaieteur Plateau, along potaro River below Tukeit, 15 mai. 1944, *Maguire* 23484 (K, NY)

Venezuela. Edo. Bolívar, Distr. Piar, Macizo del Chimantá, 05°12'N, 62°05'W, 08-11 fev. 1985, *Pipoly et al.* 7170 (NY).

Colômbia. Vaupés, Rio Piraparaná, 28 ago. 1952, *Schultes & Cabrera* 17069 (NY).

Distribuição geográfica: Guianas, Trinidad, Venezuela, Colômbia, Brasil. (Mapa 7)

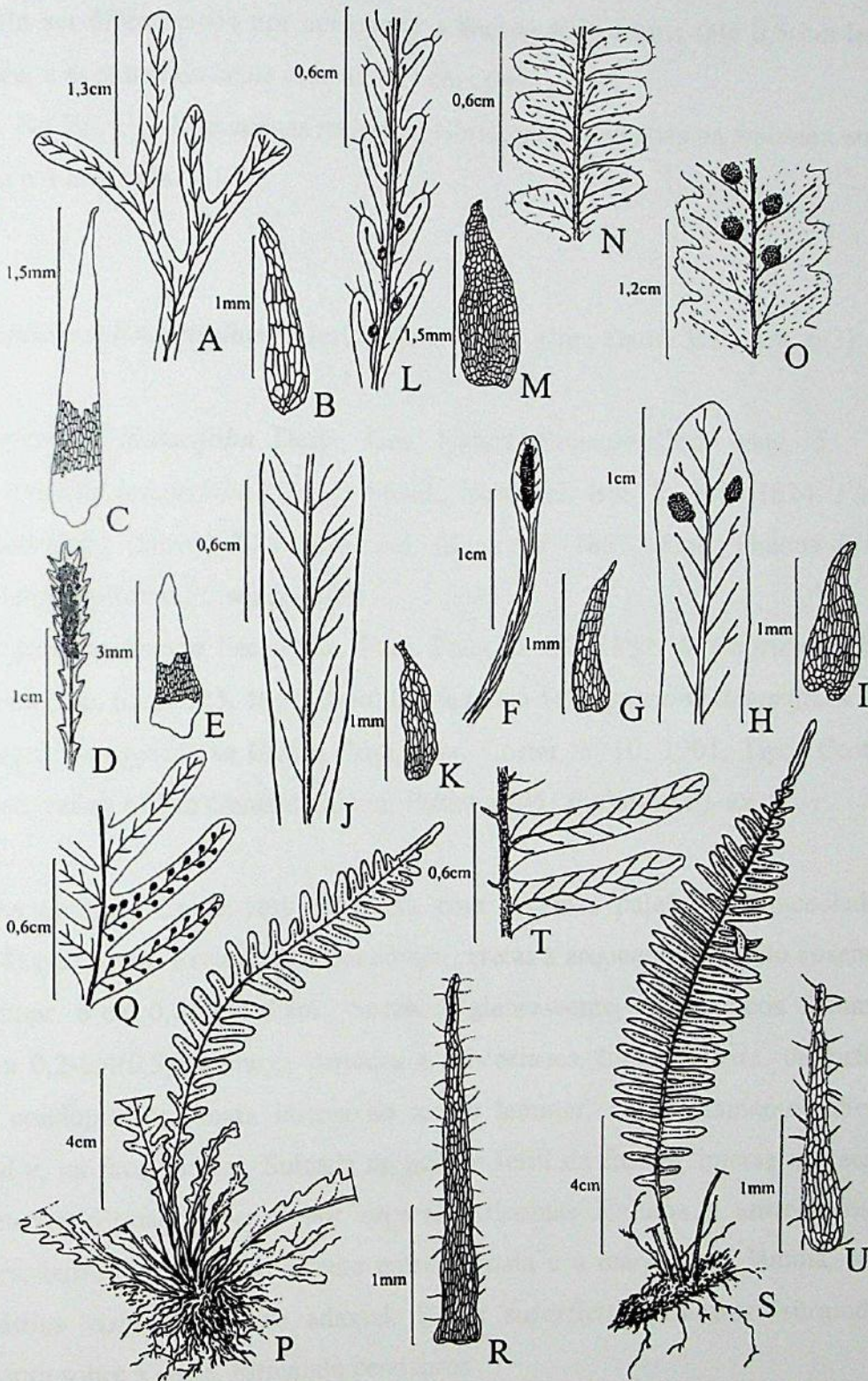


Fig. 11. A-B. *Cochlidium furcatum* (Maia 735). A. Detalhe da fronde e nervuras. B. Escama do caule. C. *C. punctatum* (Labiak 995). Escama do caule. D-E. *C. serrulatum* (Labiak 121). D. Detalhe da fronde. E. Escama do caule. F-G. *C. pumilum* (Schwacke 9158). F. Detalhe da fronde. G. Escama do caule. H-I. *C. tepuiense* (Prance 29053). H. Detalhe da fronde. I. Escama do caule. J. *Grammitis leptopoda* (Valente 346). Detalhe da fronde e nervuras. K. *G. fluminensis* (Dittrich 387). Escama do caule. L-M. *Micropolypodium setosum* (Labiak 989). L. Detalhe dos segmentos e nervuras. M. Escama do caule. N. *M. taenifolium* (Amaral 1649). Detalhe dos segmentos e nervuras. O. *M. truncicola* (Maguire et al. 60536). Detalhe dos segmentos e nervuras. P-R. *Lellingeria brasiliensis* (Brade 17355). P. Hábito. Q. Detalhe dos segmentos e nervuras. R. Escama do caule. S-U. *L. apiculata* (Labiak 665). S. Hábito. T. Detalhe dos segmentos e nervuras. U. Escama do caule.

Cochlidium furcatum caracteriza-se por apresentar as frondes geralmente furcadas, porção fértil da lâmina ligeiramente sinuosa pela presença dos soros, e pelas escamas do caule ca. 0,1-0,15 cm compr. *Cochlidium tepuiense* é uma das espécies mais semelhantes, podendo ser diferenciada por apresentar a lâmina mais ampla (até 0,5 cm larg.), textura coriácea, e escamas do caule com até 0,3 cm compr.

No Brasil ocorre apenas na região Norte, nas montanhas na fronteira entre o Brasil, Guiana e Venezuela.

9. *Cochlidium linearifolium* (Desv.) Maxon ex C. Chr., Dansk Bot. Ark. 6(3): 23. 1929.

Monogramma linearifolia Desv., Ges. Naturf. Freunde Berl. Mag. 5: 302. 1811.

Grammitis linearifolia (Desv.) Steud., Nomencl. Bot. 2: 187. 1824. *Pleurogramme*

linearifolia (Desv.) T. Moore, Ind. fil.: xxvii. 1857. Tipo: Guiana Francesa, sem coletor (holótipo P; isótipo BR!).

Pleurogramme imersa Fée, Mém. Fam. Foug. 3: 37. 1852. *Monogramma imersa* (Fée)

Hook., Sp. fil. 5: 125. 1864. Tipo: Baseado em *Monogramma linearifolia* Desv.

Pleurogramme gyroflexa Christ, Prim. Flor. Costar. 3: 10. 1901. Tipo: Costa Rica, San

José, valley of Rio General, 700 m, Pittier 12061 (holótipo P), *ex descr.*

Plantas epífitas. **Caule** vertical, curto, com escamas paleáceas, lanceoladas, ca. 0,2-0,3(0,4) cm compr. **Fronde**s 3-7 cm compr., eretas a arqueadas; **pecíolo** ausente ou até 0,5 cm compr. e ca. 0,04 cm diam., castanho, glabrescente, com poucos tricomas hialinos; **lâmina** 0,2-0,4(0,5) cm larg., cartácea a subcoriácea, linear, inteira, dimorfa na porção fértil, conduplicada; **costa** imersa no tecido laminar, conspicuamente saliente na face adaxial e, na face abaxial, Sulcada na porção fértil da fronde, imersa no tecido laminar; **indumento** formado apenas por esparsos tricomas hialinos a amarelados; **nervuras** simples, terminando medianamente entre a costa e a margem da lâmina, inconspícuas; **hidatódios** visíveis na face adaxial. **Soros** superficiais, lineares, surgindo em uma comissura sobre a costa, formando cenosoros.



Mapa 7. Distribuição de *Cochlidium furcatum*, *C. linearifolium* e *C. pumilum*. Mapa 8. Distribuição de *Cochlidium tepuiense* e *C. punctatum*.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. Amapá: Rio Oiapoque, first cachoeira on Rio Iaue, 02°53'N, 52°22'W, 28 ago. 1960, *Irwin et al.* 47926 (NY); E de Vila do Breu, Rio do Breu, 05 nov. 1979, *Austin et al.* 7320 (NY); Estrada de Matapi, atrás Porto Grande, 17 out. 1979, *Austin* 7077 (NY). **Pará:** Capanema do Maranhão, Road BR 22, Km 96, 27 out. 1965, *Prance & Pennington* 1705 (NY); Serra do Cachimbo, 490 m, 08 nov. 1977, *Prance et al.* P25077 (NY). **Amazonas:** Maraã, Rio Japurá, environs of town of Maraã, 01°47'S, 65°37'W, 07 dez. 1982, *Plowman et al.* 12314 (NY); Reserva Ducke, 09 jan. 1996, *Costa & Silva* 678 (INPA, SP).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

Cuba. "In Cuba Orientale", 1866, *Wright* 866 (BR).

Costa Rica. Rio Pátria, c. 12 km above San Rafael, 2000 m, 03 fev. 1965, *Richards* 5897 (BM).

Guiana. Demerara, 1897, *Jenman s.n.* (NY).

Guiana Francesa. Route Régina-Saint-Georges, Bassin de l'Approuague, 100 m, 04° 02'N, 52° 01'W, 27 nov. 1995, *Cremmers & Granville* 14261 (NY, CAY).

Venezuela. Amazonas, Cerro Sipapo (Paráque), 25 dez. 1948, *Maguire & Politi* 27942 (NY); Bolivar, Alto Rio Cuyuni, 17 ago. 1962, *Maguire et al.* 46731 (NY).

Distribuição geográfica: Sul do México ao Panamá, Colômbia, Trinidad, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Equador, Brasil. (Mapa 7)

Cochlidium linearifolium caracteriza-se por apresentar a costa conspicuamente saliente na face adaxial e os soros lineares, localizados em uma comissura formada no tecido laminar sobre a costa. *Cochlidium rostratum* (Hook.) Maxon ex C. Chr., apesar de compartilhar essas características com *C. linearifolium*, pode ser diferenciada por apresentar os hidatódios obscuros (não visíveis), e as cápsulas esporangiais maiores que 45 µm (essas menores que 45 µm em *C. linearifolium*)(Bishop 1978, 1995).

No Brasil ocorre apenas na fronteira com a Venezuela e Guianas.

10. *Cochlidium pumilum* C. Chr., Dansk. Bot. Ark. 6(3): 19. 1929. (Fig. 11 F-G)

Grammitis pumila (C. Chr.) Stolze, Fieldiana Bot. 32: 82. 1993. Tipo: Chuquiribamba, Ecuador, 09 set. 1868, *Massee s.n.* (holótipo K!; isótipo BM!).

Plantas epífitas. **Caule** vertical, curto, com escamas paleáceas, lanceoladas, ca. 0,1-0,2 cm compr. **Fronde**s 2-3(4) cm compr., eretas; **pecíolo** ausente ou até 0,5 cm compr. e ca. 0,03 cm diam., castanho, glabrescente, com poucos tricomas hialinos; **lâmina** 0,1-0,15 cm larg., cartácea, linear a ligeiramente espatulada no ápice, inteira, monoforma a levemente subdimorfa, mais ampla na porção fértil, geralmente conduplicada; **costa** imersa no tecido laminar, levemente saliente em ambas as faces; **indumento** ausente ou formado apenas por esparsos tricomas hialinos a amarelados; **nervuras** simples, terminando submarginalmente entre a costa e a margem da lâmina, inconspícuas; **hidatódios** obscuros, não visíveis. **Soros** superficiais, surgindo no ápice da lâmina, formando cenosoros

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. Amazonas: Neblina Camp 10: 00°45'N, 66°02'W, 1670-1690 m, 12 fev. 1985, *Boom et al.* 5765 (INPA *pró-parte*). **Bahia:** Abaíra, Campo de Ouro Fino, 23°15'S, 41°54'W, 1600-1700 m, 16 jan. 1992, *Hind & Queiroz s.n.* (SP). **Minas Gerais:** Serra de Ouro Preto, 1100-1300 m, 12 fev. 1893, *Schwacke* 9158 (RB); *Idem*, abr. 1892, *Ule s.n.* (R); *Idem*, s.d., *Damazio* 362 (OUPR); *Idem*, s.d., *Damazio s.n.* (RB); *Idem*, s.d., *Damazio* 1938 (R); *Idem*, s.d., *Magalhães Gomes* 4082 (R). Sem localidade específica, 1834, *Richard s.n.* (NY).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

Colômbia. Antioquia, Mun. Sta. Rosa de Osos, 10 ago. 1974, *Acosta-Ortega* 689 (NY).
Bolívia. Songo, nov. 1890, *Bang* 907B (NY);

Distribuição geográfica: Venezuela, Colômbia à Bolívia, Brasil. (Mapa 7)

Cochlidium pumilum caracteriza-se por apresentar a lâmina com até 0,15 cm larg., linear a estreitamente espatulada no ápice, com a porção fértil geralmente mais larga e conduplicada.

Cochlidium graminoides (Sw.) Kaulf., da Jamaica, é uma das espécies mais semelhantes, podendo ser diferenciada por apresentar as frondes furcadas e a lâmina fértil não conduplicada.

Cochlidium pumilum parece ser espécie bastante rara, estando representada nos herbários por um escasso número de coletas.

No Brasil parece estar restrita aos Estados do Amazonas, Minas Gerais e Bahia, onde ocorre como rupícola, em locais sombreados e úmidos, geralmente associada a briófitas.

11. *Cochlidium punctatum* (Raddi) L. E. Bishop, Amer. Fern J. 68(3): 86. 1978. (Fig. 11 C)

Grammitis punctata Raddi, Pl. Bras. 1: 11, t. 22, f. 1. 1825. *Polypodium punctatum* (Raddi) Hook., Sp. fil. 4: 172. 1862. Tipo: Brasil, *Raddi s.n.* (holótipo PI).

Grammitis paucinervata Fée, Crypt. vasc. Br. 2: 51, t. 96, f. 1. 1873. *Polypodium paucinervatum* (Fée) C. Chr., Ind. fil.: 332. 1905. *Cochlidium paucinervatum* (Fée) C. Chr., Dansk. Bot. Ark. 6(3): 22. 1929. Tipo: Brasil, Rio de Janeiro, Pico da Tijuca, *Glaziou 5384* (holótipo P; isótipos BM!, B, foto SP!; fragmento NY!).

Monogramma rudolfii Rosenst., Festschr. Alb. v. Bamberg 63. 1905. Lectótipo (aqui designado): São Paulo, Rio Grande, *Wacket 45* (S, isoelectótipo NY!). Outro Sintipo: Santa Catarina, Três Barras, *Schmalz 162* (S, isossintipo NY!).

Plantas epífitas ou rupícolas. Caule vertical, curto, com escamas paleáceas, lanceoladas, ca. 0,2-0,3(0,4) cm compr. **Fronde**s 3-8 cm compr., eretas; **peciolo** ausente ou até 0,5 cm compr. e ca. 0,03-0,05 cm diam., castanho, glabrescente, com poucos tricomas hialinos; **lâmina** 0,2-0,3(0,4) cm larg., cartácea, linear, inteira, levemente dimorfa na porção fértil, conduplicada; **costa** imersa no tecido laminar, levemente saliente adaxialmente e, na face abaxial, Sulcada e esclerificada na porção fértil da fronde; **indumento** ausente ou formado apenas por esparsos tricomas hialinos a amarelados; **nervuras** 1-furcadas, terminando submarginalmente entre a costa e a margem da lâmina, inconspícuas; **hidatódios** obscuros, não visíveis. **Soros** superficiais, surgindo no ápice da lâmina, formando cenosoros, margem da lâmina geralmente conduplicada.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Minas Gerais: Vale do Parahyba, Estação Benjamim Constant, nov. 1933, *Campos Porto & Horta* s.n. (RB); Cadeia do Espinhaço, Serra da Piedade, 5 km of Caeté, 2000 m, 20 jan. 1971, *Irwin et al.* 28775 (NY, SP, SPF); Idem, id., 19°49'S, 43°40'W, 1720 m, 04 jun. 1986, *Grandi & Paula* 14 (UEC); Serra de Ouro Preto, 1450 m, 08 mai. 1896, *Schwacke* 12785 (RB); Idem, s.d., *Damazio* 341 (OUPR); Ouro Preto, Cachoeira das Andorinhas, s.d., *Badini* s.n. (OUPR); Idem, Itacolomy, s.d., *Cida* s.n. (OUPR); Idem, id., 1750 m, 15 jul. 1977, *Peron & Jorge* s.n. (OUPR); Idem, id., 1934, *Badini* 119 (OUPR); Idem, Morro do Cachorro, s.d., *Badini* s.n. (OUPR); Idem, Alto do Itacolomy, s.d., *Damazio* 1398 (OUPR); Idem, Camarinhas, Morro São Sebastião, 1912, *Araújo* s.n. (R); Itacolomy, 1936, *Badini* 119 (RB); Alto do Itacolomy, 1758 m, s.d., *Damazio* s.n. (RB); Serra de Ibitipoca, prope Cachoeirinha, 1070 m, 11 ago. 1896, *Schwacke* 12332 (RB); Idem, 1550-1630 m, 30 set. 1970, *Sucre* s.n. (RB); Serra do Caraça, 1901, *Damazio* s.n. (RB); Serra do Caraça, mai. 1907, *Damazio* 431 (OUPR); Araponga, Serra do Brigadeiro, Pico do Boné, 26 mai. 1998, *Valente* 326 (VIC); Serra de Ibitipoca, 1600 m, 03 nov. 1973, *Krieger* 13239 (PACA). **Espírito Santo:** Serra, Estação Biológica Mestre Álvaro, 21 nov. 1982, *Yano et al.* 4854 (SP); Mun. Castelo, Braço do Sul, 07 ago. 1948, *Brade* 19168 (RB). **Rio de Janeiro:** Rio de Janeiro, Serra Carioca, ago. 1933, *Brade* 12774 (RB); Pico da Tijuca, 10 ago. 1887, *Schwacke* 5795 (RB); Serra dos Órgãos, São Pedro da Serra, Pedra do Cais, 1300 m, 17 jul. 1998, *Labiak* 677 (SP); Nova Friburgo, Pico da Caledônia, 1900 m, 19 jul. 1998, *Labiak* 680 (SP); Terezópolis, Granja Comary, 1100 m, 26 set. 1929, *Brade* 9452 (R); Idem, Parque Nacional da Serra dos Órgãos, 22 dez. 1975, *Vianna* 608 (GUA); Petrópolis, Rocio, 700 m, 16 mar. 1968, *Sucre* 2456 (RB); Nova Friburgo, Pico da Caledônia, 2000 m, 30 mar. 1989, *Sylvestre et al.* (RB); Estado da Guanabara, Morro Queimado, 600-650 m, 24 fev. 1972, *Sucre* 8516 (RB); Corcovado, s.d., *Usteri* s.n. (SP); Santa Maria Magdalena, Pedra Dubois, 1100 m, 28 fev. 1934, *Brade & Santos Lima* 13153 (RB); Tijuca, 21 out. 1928, *Brade* s.n. (R); Itatiaia, lote 29, 22 jun. 1932, *Campos Porto* 2613 (RB); Idem, 800 m, 06/1913, *Brade & Toledo* 808 (RB); Idem, Caminho para Macieira, 25 abr. 1989, *Sylvestre et al.* 212 (RB); Resende, Itatiaia National Park, south face of Mt. Itatiaia, 600 m from Macieiras, 28 jul. 1966, *Eiten & Eiten* 7224-C (SP). **São Paulo:** Serra da Bocaina, Bananal, Sertão do Rio Vermelho, 20 mai. 1936, *Brade* 15182 (RB); Idem, 1800-1900 m, 16 mai. 1951, *Brade* 21108 (RB); Idem, Campos, Alto da Boa Vista, s.d., *Loefgren & Edwall* s.n. (SP); Salesópolis, Estação Biológica de Boracéia, 90 m, 14 fev. 1999, *Labiak* 995 (SP); Estação Rio Grande, 1895, *Wacket* s.n.

(SP); Alto da Serra, mar. 1913, *Tamandaré* 474 (RB); São Francisco dos Campos, 12/1896, *Loefgren* s.n. (SP); Estação Campo Grande, 01 fev. 1962, *Handro* 1007 (SP); Campos do Jordão, 04/1937, *Lanstyack* s.n. (RB, VIC); Idem, 05-20 fev. 1937, *Campos Porto* 3035 (RB); Cruzeiro, Pico Itaguaré, 2400 m, 04 jun. 1995, *Parra et al.* s.n. (SP, SPF). **Paraná:** Estrada Curitiba-Paranaguá km 34, 17 out. 1961, *Edmundo Pereira* 6034 (RB); Campina Grande do Sul, Serra do Capivari Grande, 12 ago. 1969, *Koczicki* 217 (UPCB); Morretes, Serra Marumbi, Pico Olimpo, 1500 m, 13 nov. 1970, *Hatschbach* 25387 (MBM, UPCB); Idem. Id., Morro Boa Vista, 08 ago. 1987, *Motta* 1039 (MBM); Idem, Platô da Cascata Dourada, 19 jan. 1987, *Motta* 611 (MBM); Campina Grande do Sul, 1600-1800 m, 02 mai. 1971, *Imaguire* 532 (MBM); Idem, Morro do Luar, 1300 m, 08 out. 1967, *Imaguire* 238 (MBM); Quatro Barras, Morro Anhangava, 1350 m, 21 mar. 1998, *Labiak* 493 (SP). **Santa Catarina:** Ararangua, Serra da Pedra, 1000 m, 28 dez. 1943, *Reitz* C398 (RB); Itajaí, Morro do Baú, 29 jan. 1948, *Reitz* C2129 (RB); Blumenau, Forest Spitzkopf, 26°53'S, 49°06'W, 20 mar. 1952, *Smith & Reitz* 6259 (R, RB); Morro Cambirela, 14 dez. 1937, *Sehnem* 190 (R); Joinville, 550 m alt. 26 mai. 1957, *Reitz & Klein* 4234 (PACA); Itapoá, Reserva Volta Velha, 01 nov. 1995, *Labiak* 275 (UPCB); Ilha de Santa Catarina, Saco Grande, 27 ago. 1950, *Rohr* 1078 (RB); Bom Jesus, Serra da Rocinha, 1000 m, 19 jan. 1950, *Sehnem* 4314 (PACA).

Distribuição geográfica: Endêmica das regiões Sudeste e Sul do Brasil. (Mapa 8)

Cochlidium punctatum caracteriza-se por apresentar a lâmina inteira, com a porção fértil conduplicada, nervuras 1-furcadas e soros formando cenosoros. Uma espécie semelhante é *C. pumilum*, que pode ser diferenciada pelas características apresentadas na chave.

Cochlidium punctatum é uma espécie relativamente comum em sua área de ocorrência, crescendo como epífita ou rupícola acima de 1000 m de altitude, geralmente formando densos agrupamentos sobre as rochas de locais úmidos e geralmente sombreados.

12. *Cochlidium serrulatum* (Sw.) L. E. Bishop, Amer. Fern J. 68(3): 80. 1978. (Fig. 11 D-E)

Acrostichum serrulatum Sw., Prod. Veg. Ind. Occ.: 128. 1788. *Grammitis serrulata* (Sw.) Sw., J. Bot. Schrader 1800(2): 18. 1801. *Gymnopteris serrulata* (Sw.) Bernh. in Neues, J. Bot. Schrader 2(2): 48. 1806. *Asplenium serrulatum* (Sw.) Sw., Fl. Ind. Occ. 3: 1607. 1806. *Xiphopteris serrulata* (Sw.) Kaulf., Enum. fil. 85. 1824. *Micropteris serrulata* (Sw.) Desv., Mém. Soc. Linn. Paris 6: 217. 1827. *Polypodium duale* Maxon, Contr. U.S. Natl. Herb. 16: 61. 1912. *Nom. superfl.* Tipo: Jamaica, Swartz s.n. (holótipo S; isótipo US!, foto K!).

Polypodium serrulatum (Sw.) Mett., Fil. Lips. 30. 1856, *nom. ileg., non Swartz* (1802).

Micropteris orientalis Desv., Mém. Soc. Linn. Paris 6: 217. 1827. *Xiphopteris orientalis* (Desv.) Fournier, Compt. Rend. Hebd. Séances Acad. Sci. 81: 1140. 1875. Tipo: Ilhas Mascarenhas, sem coletor (holótipo P) *ex descr.*

Xiphopteris extensa Fée, Mém. Fam. Foug. 11: 14, t. 19. f. 3. 1866. Tipo de Guadaloupe, L'Herminier in 1864 (holótipo P) *ex descr. et icon.*

Xiphopteris auyantepuiensis Vareschi, Fl. Venez. 1: 879. 1969. Tipo: Venezuela, Edo. Bolívar, Auyán-tepui, 1800 m, Vareschi & Foldats 4806 (holótipo VEN). Venezuela, Edo. Bolívar, Auyán-tepui, 1800 m, Vareschi & Foldats 4813 (isoparátipo US!).

Plantas epífitas ou rupícolas. **Caule** vertical, com escamas paleáceas, lanceoladas, ca. 0,3-0,4 cm compr. **Fronde**s 2-6 cm compr., eretas a levemente arqueadas; **pecíolo** ausente ou até 0,5 cm compr. e ca. 0,03-0,05 cm diam., castanho, glabrescente, com poucos tricomas hialinos; **lâmina** 0,2-0,3 cm larg., cartácea, pinatífida a pinatissecta na porção estéril e apenas serrulada na porção fértil, dimorfa, conduplicada na poção fértil; **costa** imersa no tecido laminar, levemente saliente adaxialmente; **indumento** ausente ou formado apenas por esparsos tricomas hialinos a amarelados; **nervuras** simples, terminando próximas à margem da lâmina, inconspícuas ou apenas levemente visíveis na porção fértil; **hidatódios** obscuros, não visíveis. **Soros** superficiais, surgindo no ápice da lâmina, formando cenosoros.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Roraima: Vicinity of Auaris, 04°03'N, 64°22'W, 05 fev. 1969, Prance et al. 9594 (K, R); Vicinity of Auaris 64°25' W, 04°06'N, 800 m, 28 jul. 1974, Prance et al. 21451 (INPA, K); Auaris Mission, Rio Auaris, 06 dez. 1973, Prance et al. 20033 (INPA,

K). **Amazonas:** Serra de Curicuriari, 100 m, 24 out. 1978, *Madison 621* (INPA); Plateau of Northern massif of Serra Araca, 00°51-57'N, 63°21-22'W, 1400 m, 17 fev. 1984, *Prance et al. 29124* (INPA); Rio Cuieiras, 1 km abaixo da boca do Rio Branquinho, 28 abr. 1975, *Araújo 143* (INPA); Pico da Neblina, 00°54'N, 66°02'W, 1670-1690 m, 12 fev. 1985, *Boom et al. 5765* (INPA *pró-parte*); Idem, 00°54'N, 66°02'W, 1670-1690 m, 13 fev. 1985, *Boom & Weitzman 5833* (INPA); Manaus-Caracarái Road, km 45, 05 abr. 1971, *Prance et al. 11327* (INPA); Reserva Ducke, 20 mar. 1995, *Prado et al. 642* (INPA, SP); Idem, s.d. *Conant 922* (INPA); São Gabriel da Cachoeira, Igarapé Cuiabixí, 10 out. 1977, *Rodrigues 9934* (INPA *pró-parte*); Rio Cuieiras, Rio Brancinho, 12 set. 1973, *Prance et al. 17805* (INPA, K, R); Rio Negro, between Manaus and São Gabriel da Cachoeira, Serra Curicuriari, 0°20'S, 66°50'W, 10 jul. 1979, *Poole 1959* (INPA); Track from km 63, road Manaus-Itacoatiara, 17 dez. 1968, *Prance et al. 9079* (INPA, K); Rio Urubu, 05/1068, *Prance et al. 4826* (INPA); Serra do Araca, 00°51-57'N, 63°21-22'W, 1200 m, 13 fev. 1984, *Prance et al. 29051* (BM, INPA, NY); Basin of Rio Negro, Summit of Serra Curicuriari, 05 nov. 1971, *Prance et al. 16093* (K, R). **Pará:** In vicinibus Para, Jul-Aug 1849, *Spruce 11254* (BM); Benjamim, 1877, *Schwacke 202* (R, RB); Southern slope of Akarai Mountains, in drainage of Rio Mapuera (Trombetas tributary), 500-700 m, *A.C.Smith 2941* (K); Belém, Reserva Catu, 11 nov. 1992, *Rodrigues & Nascimento 127* (IFP). **Mato Grosso:** Ponte de Pedra, Linha Telegráfica do Mato Grosso, abr. 1918, *Kuhlmann 1610* (R). **Ceará:** Serra de Maranguape, 750 m, 04 out. 1992, *Lúcia s.n.* (UFP); Alto da Serra Pacatuba, 16 fev. 1968, *Andrade-Lima 68-5284* (IPA). **Bahia:** Abaíra, Bem Querer, 13°16'S, 41°53'W, 1800 m, 07 mar. 1992, *Laessoe & Sano "H50893"* (SPF, SP); Abaíra, Riacho da Taquara, 13°15'S, 41°55'W, 1620 m, 04 fev. 1992, *Stannard et al. H51170* (SP, SPF). **Minas Gerais:** Ouro Preto, s.d., *Damazio 1933* (R); Idem, s.d., *Damazio s.n.* (RB); Idem, Itacolomy, in cocumine, 1600 m, 24 jan. 1893, *Schwacke 9082* (RB); Idem, 28 set. 1893, *Schwacke s.n.* (RB); Idem, Serra do Frazão, 23 jan. 1951, *Macedo 3072* (RB); Idem, Fazenda do Manso, 15 fev. 1987, *Peron & Jorge s.n.* (OUPR); Idem, Pico do Itacolomy, s.d., *Badini s.n.* (OUPR); Idem, s.d., *Damazio 180* (OUPR); Idem, Serra da Piedade, abr. 1896, *Silveira 103* (R); Idem, 28 mai. 1923, *Bruno de Godoi s.n.* (SP); Idem, Morro de São João, 1300 m, 28 nov. 1965, *G.Eiten 6934* (K, SP); Idem, Serra das Camarinhas, 1600 m, 12 jan. 1999, *Labiak 881* (SP); Gandarela, 1440 m, 15 jul. 1972, *Emygdio et al. 3304* (R); Tiradentes, Serra de São José, 15 set. 1989, *Alves & Kolbek 701* (SPF); Idem, Caminho da Mãe d'Água, 19 set. 1980, *Emygdio s.n.* (R); Serra

do Caraça, jan. 1921, *Hoehne* s.n. (SP); Idem, jun. 1907, *Damazio* 304 (OUPR); Serra de Ibitipoca, 11 ago. 1896, *Schwacke* 12380 (RB); Idem, 30 set. 1970, *Confúcio* 9421 (R, UFJF); Idem, 23 ago. 1981, *Krieger* 4225 (UEC); Serra do Cipó, s.d., *Damazio* s.n. (RB); **Espírito Santo:** Serra, Estação Biológica de Mestre Álvaro, 21 nov. 1982, *Yano et al.* 4855 (SP). **Rio de Janeiro:** Pico da Tijuca, s.d., *Glaziou* s.n. (R); Idem, 1873, *Glaziou* s.n. (R); Serra dos Órgãos, s.d., *Schwacke* 4322 (R, RB); Petrópolis, 1928, *Spannagel* s.n. (R); Idem, Parque Nacional, Felsen in Rio Paquequer, 900 m, out. 1952, *Markgraf* 10041 (RB); Idem, Rio Paquequer, 1000 m, 13 jul. 1940, *Brade* 16402 (RB); Idem, Faz. Bonfim, 26 jul. 1972, *Barcia* 683 (R); Idem, caminho para Pati dos Alferes, 08 ago. 1976, *Barcia* 978 (R); Serra de Macahé, jan. 1900, *Ule* s.n. (R); Terezópolis, Rio Paquequer, 03 mai. 1917, *Sampaio* 2449 (R *pró-parte*); Angra dos Reis, Serra do Mar, 600 m, 29 jun. 1935, *Brade* 14935 (RB); Petrópolis, Araras, base da Pedra Maria Comprida, 23 mar. 1968, *Sucre* 2558 (RB); Nova Friburgo, Macaé de Cima, 28 out. 1990, *Sylvestre et al.* 379 (RB); Rio de Janeiro, Parque Nacional da Tijuca, 20 nov. 1975, *Carauta* 1834 (RB); Tijuca, 06/1906, *Usteri* s.n. (SP); Rio de Janeiro, out. 1871, *Glaziou* 4380 (K); Itatiaia, Trilha de acesso ao Véu da Noiva, 14 jan. 1998, *Valente* 298 (SP); Idem, Mont Serrat, 19 jul. 1902, *Dusén* 772 (R); Idem, mai. 1926, *Sampaio* 4835 (R); Idem, Maromba, 25 jun. 1930, *Brade* 10189 (R); Idem, Maromba, 24 mai. 1932, *Campos Porto* 2600 (RB); Idem, id., 1050 m, 30 jan. 1950, *Brade* 20209 (RB); Idem, próx. Sede Parque Nacional, 04 set. 1955, *Fidalgo & Fidalgo P-02* (RB); Idem, Véu de Noiva, 06 fev. 1970, *Windisch* 58 (SP); Idem, 18 out. 1973, *Andrade-Lima* 73-7240 (IPA); Idem, 01 dez. 1983, *Furlan* 77 (HRCB); Idem, 27 mai. 1973, *Badini* s.n. (OUPR); Idem, Ponte Maromba, 1100 m, 05 ago. 1955, *Segadas-Viana* 5134 (R); Idem, 820 m, 23 jul. 1966, *Eiten & Eiten* 7268 (SP). **São Paulo:** Serra da Bocaina, 1700 m, 19 mai. 1951, *Brade* 21127 (RB); Idem, mar. 1894, *Loefgren* s.n. (SP); Cunha, Serra do Mar, 23°10'S, 44°45'W, 12 ago. 1988, *Windisch et al.* 5054 (UPCB); Serra do Mar, s.d., *Wacket* s.n. (SP); Santos, 30 mar. 1875, *Mósen* 3731 (R); Alto da Serra de Paranapiacaba entre São Paulo e Santos, 31 out. 1940, *A.Lutz* 1701 (R); Idem, mar. 1913, *Tamandaré* 475 (RB); Estação Campo Grande, Estação Biológica, 08 mar. 1962, *Handro* 1009 (SP, SPF); Estação Campo Grande, set. 1896, *Loefgren* s.n. (SP); São Paulo, Matta do Governo, 18 set. 1928, *Hoehne & Kuhlmann* s.n. (SP); Serra da Cantareira, s.d., *Luederwaldt* s.n. (SP); Ipanema, set. 1914, *Kuhlmann* s.n. (SP); Ubatuba, base do Instituto Oceanográfico, jul. 1960, *Válio* 97 (SP); Juquitiba, Faz. Itereí, 21 nov. 1994, *Prado et al.* 547 (SP); Cananéia, Ilha do Cardoso, 18 mai. 1977, *Tosta-Silva* 70 (SP); Mogi das Cruzes,

Vila Casa Grande, 03 jun. 1980, *Kirizawa et al. 556* (SP); Ilha do Cardoso, picada para Cachoeira Grande, 10 dez. 1981, *Yano 3865* (SP); Casa Grande, 20 ago. 1978, *Kirizawa 228* (SP); Cananéia, 24 fev. 1983, *Pirani & Yano 534* (SP). **Paraná:** Volta Grande, 03 ago. 1912, *Dusén 14138* (BM, K); Guaratuba, Pedra Branca de Araraquara, 26 jul. 1966, *Hatschbach 14526* (MBM, R, UPCB); Idem, Rio São João, Porto Miranda, 26 fev. 1968, *Hatschbach 19501* (MBM, UPCB); Alto da Graciosa, abr. 1877, *Capanema s.n.* (RB); Serra do Mar, Estação Marumby/Engenheiro Lange, 483-373 m, 1951, *Tessmann 480* (RB); Paranaguá, Rio Perequê, 03 ago. 1951, *Hatschbach 2430* (MBM, RB); Ilha do Mel, Baía de Paranaguá, jul. 1949, *Hertel 471* (MBM, RB); Carambehy, 1874, *Schwacke 841* (RB); Guaraqueçaba, Trilha do Vale do Rio Real, 17 abr. 1993, *Prado et al. 491* (UPCB); Ponta Grossa, Parque Estadual de Vila Velha, 06 jan. 1982, *Cervi & Hertel 2078* (UPCB); Estrada da Graciosa, Recanto Bela Vista, 05 out. 1996, *Dittrich 214* (UPCB); Palmeira, 17 jun. 1936, *Freitas 63* (MBM); Antonina, Faz. Thá, 13 dez. 1986, *Motta 527* (MBM); Serra do Mar, Marumbi, 21 dez. 1971, *Dombrowski 3942* (MBM); Jaguariaíva, 11 jan. 1972, *Hatschbach 31141* (PACA, MBM); Vila Velha, 875 m, 28 abr. 1914, *Dusén 14848* (BM). **Santa Catarina:** abr. 1869, *Müller 252* (K); Itajaí, Morro do Baú, 29 jan. 1948, *Reitz 2134* (RB); Idem, s.d., *Müller 151* (R); Sertão da Lagoa, Ilha de Santa Catarina, 07 mai. 1946, *Rohr 345* (RB); Pirahy-mirim, 19 set. 1897, *Schwacke 13228* (RB); Serra de Três Barras, 1000 m, 1907, *Schmalz s.n.* (BM, RB); Reserva Florestal dos Pilões, 240 m, 28 nov. 1950, *Duarte 3156* (RB); Spithopf, Brusque, 02 jan. 1948, *Reitz 2250* (RB); Itapoá, Reserva Volta Velha, 23 abr. 1994, *Labiak 121* (UPCB); Idem, id., 24 mar. 1995, *Labiak 256* (UPCB); Florianópolis, Morro do Ribeirão, 590 m, 11 mar. 1969, *Klein & Bresolin 8234* (PACA).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

México. Oaxaca, between Cotzocon and Yaveo, 10 mar. 1938, *Mexia 9124* (K); Oaxaca, *Galeotti 6522* (K).

Cuba. Cuba Orientali, 1856-7, *Wright 780* (K); Crest of Sierra Maestra, between Pico Turquino and La Bayamesa, 1350 m, 27-28 out. 1941, *Morton & Acunha 3551* (K).

Costa Rica. Limon, Tortuguero, Reserva Biológica Cano Palma, 10 m. alt., 26 abr. 1995, *Herrera 7784* (K).

Jamaica. Blue Mountains, 1906, *Russel 44* (K); Morce's Gap, 06 fev. 1900, *Clute s.n.* (K).

Trinidad. Asa Wright Nature Centre, 1-18 jul. 1984, *Mickel 9417* (NY).

Guiana. Region Potaro-Siparuni. Kaieteur Falls National Park, 05°10'N, 59°29'W, 12 jul. 1993, *Kelloff et al.* 933 (NY); Mount Roraima Expedition, Mazaruni, autumn 1898, *MacConnel & Quelch* 592 (K).

Suriname. Nassau Mountains, Marowijne River, 400-550 m, 04 jan. 1955, *Maguire et al.* 39152 (NY).

Venezuela. Cerro de la Neblina, Camp II, 00°50'N, 65°58'W, 29 jan. 1985, *Nee* 30601 (NY).

Equador. Prov. Esmeraldas: Paroquia de Concepcion, 70 m, 15 dez. 1936, *Mexia* 8449 (BM).

Peru. Depto Loreto: Sierra del Pongo, 15 dez. 1931, *Mexia* 6287 (BM).

Bolívia. Hacienda Simaco sobre el camino a Tipuaní, 1400 m, 16 ago. 1928, *Buchtien* 5236 (BM).

Distribuição geográfica: Pantropical. (Mapa 9)

Cochlidium serrulatum caracteriza-se por apresentar a lâmina estéril serrulada em toda sua extensão, conduplicada na porção fértil, e os soros formando cenosoros no ápice.

É a espécie do gênero *Cochlidium* mais amplamente distribuída e, como acontece com a maioria dos táxons com ampla distribuição, apresenta uma grande variação morfológica, principalmente no que se refere ao grau de divisão da fronde e tamanho da mesma.

Segundo Bishop (1978), apesar de *Cochlidium serrulatum* compartilhar diversas características com as outras espécies do gênero, é uma espécie relativamente peculiar, apresentando algumas características como lâmina serrulada, caule com frondes relativamente distantes entre si e hidatódios vestigiais, que não se enquadram no conceito aplicado a *Cochlidium* em um senso estrito.

Ocorre tanto com epífita como rupícola em locais sombreados e úmidos, em altitudes que variam desde o nível do mar até as maiores elevações encontradas no Brasil, sendo, porém, mais frequente entre 500-1500 metros de altitude. No Brasil é uma das



Mapa 9. Distribuição de *Cochlidium serrulatum*. Mapa 10. Distribuição de *Grammitis leptopoda* e *G. fluminensis*.

espécies com maior amplitude em sua distribuição geográfica, ocorrendo em quase todas as regiões do País.

13. *Cochlidium tepuiense* (A. C. Smith) L. E. Bishop, Amer. Fern J. 68(3): 91. 1988. (Fig. 11 H-I)

Polypodium tepuiense A. C. Smith in Gleason & Killip, Brittonia 3: 148. 1939. *Grammitis tepuiensis* (A. C. Smith) Vareschi, Fl. Venez. 1: 871. 1969. Tipo: Venezuela, Edo. Bolívar, Mt. Ayuántepeuí, 1850 m, Dez. 1937, *Tate 1248* (holótipo NY!; isótipo US!).

Plantas epífitas ou rupícolas. **Caule** vertical, curto, com escamas paleáceas, lanceoladas, ca. 0,2-0,3 cm compr. **Fronde**s 4-8 cm compr., eretas; **pecíolo** ausente ou até 0,5 cm compr. e ca. 0,04-0,05 cm diam., castanho, glabrescente, com poucos tricomas hialinos; **lâmina** 0,3-0,4 cm larg., cartácea, linear ou levemente espatulada no ápice, inteira, monomorfa; **costa** imersa no tecido laminar, levemente saliente em ambas as faces; **indumento** ausente ou formado apenas por esparsos tricomas hialinos a amarelados; **nervuras** simples ou raramente 1-furcadas, terminando submarginalmente entre a costa e a margem da lâmina, inconspícuas; **hidatódios** obscuros, ou apenas levemente visíveis. **Soros** regularmente dispostos em duas colunas ao longo da costa, isolados, nunca confluentes na maturidade, superficiais, glabros.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. Roraima: jan. 1910, *Ule 8515* (K); Serra dos Surucucus, 02°42-47'N, 63°33-36'W, NW of Mission Station, 20 fev. 1969, *Prance et al. 10110* (INPA, K, R). **Amazonas:** Plateau of northern massif of Serra Araca 00°51-57'N, 63°21-22'W, 1200 m, 13 fev. 1984, *Prance et al. 29053* (INPA); Reserva Experimental, km 60, Manaus-Caracarái road, s.d., *Conant et al. 976* (INPA). **Acre:** Rio Branco, Jurunu, Serra do Mairany, fev. 1909, *Ule 8359* (K). **Bahia:** Mun. Lençóis, Morro do Pai Inácio, 23 jul. 1997, *Labiak 469* (SP).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

Venezuela. Edo. Bolívar, Dist. Piar, Meseta de Ayuan-tepui, 05°46'N, 62°27'W, 2400 m, 29 fev. 1984, *Huber 8569* (NY).

Guiana. Monte Roraima, s.d., *Schomburgk 1211* (K).

Distribuição geográfica: Guianas, Venezuela, Brasil. (Mapa 8)

Cochlidium tepuiense caracteriza-se por apresentar a lâmina coriácea, de 0,3-0,4 cm larg., com duas fileiras de soros dispostos regularmente ao longo da lâmina, geralmente separados ou apenas confluentes na maturidade. *C. coneellii* é uma das espécies mais semelhantes, diferindo por apresentar as frondes até 0,3 cm larg., com os soros irregularmente dispostos ao longo da lâmina.

Os espécimens da Bahia são menores e menos coriáceos que os espécimens provenientes da região Norte do Brasil e Venezuela. Talvez trate-se de espécie distinta, porém faz-se necessário mais estudos de campo para que se possa ter certeza de sua identidade.

Ocorre como rupícola em locais sombreados e úmidos nas encostas das montanhas e vales, geralmente acima de 1500 m alt.

GRAMMITIS

Grammitis Sw., Journ. Bot. Schrad. 1800(2): 17. 1801. Tipo: *Polypodium marginellum* Sw. (= *Grammitis marginella* (Sw.) Sw.).

Plantas epífitas, raramente rupícolas ou terrestres. **Caule** decumbente ou ereto, curto a longo-reptante, com escamas brilhantes, monocromáticas, geralmente inteiras ou com 1-2 células apicais maiores que as demais, filopódios ausentes. **Frondes** monomorfas, cespitosas; **pecíolo** presente ou às vezes inconspícuo; **lâmina** simples, glabra, pilosa ou setosa; **hidatódios** presentes, algumas vezes obscuros; **nervuras** livres, simples ou 1(2)-furcadas. **Soros** arredondados ou ligeiramente alongados, geralmente próximos à costa sobre a nervura acroscópica, podendo formar cenosoros quando maduros; **paráfises** ausentes; **esporângios** glabros.

O gênero *Grammitis* inclui apenas as espécies com lâmina inteira, apresentando margem esclerificada geralmente negra ou atropurpúrea. Essa última característica é

diagnóstica e exclusiva do gênero, diferenciando-o dos demais gêneros de Grammitidaceae que possuem lâmina inteira (e.g. *Cochlidium* e *Enterosora*). (Fig. 12 B)

Esta margem esclerificada parece não apresentar nenhuma conexão com tecidos de condução, e sua origem e função são ainda desconhecidas. Acredita-se que a mesma estaria relacionada à função de suporte mecânico, mantendo a fronde ereta e rígida (Maxon, 1915). Talvez possa também servir como proteção contra herbivoria, tendo em vista que muitos exemplares apresentam sinais de predação apenas no tecido interno, ficando a margem esclerificada intacta.

A presença de tricomas ou setas é praticamente constante no gênero, embora esses apresentem-se bastante decíduos e são raramente observados em materiais de herbário. Quando presentes, os tricomas são geralmente simples, compostos de apenas uma fileira de células hialinas, ou então furcados com uma única célula basal e duas outras surgindo a partir dessa. As setas não diferem daquelas típicas de Grammitidaceae (Fig. 12 B-C). As escamas em *Grammitis* são paleáceas, não clatradas (Fig 12D).

O número cromossômico de *Grammits* ainda não foi estudado para nenhuma das espécies do gênero, e os esporos não diferem significativamente dos de outros gêneros de Grammitidaceae (Fig, 12E-F).

O gênero *Grammitis* apresenta uma ampla distribuição geográfica, ocorrendo nos países da América Central e Antilhas, região dos Andes da Venezuela, Colômbia e Equador, e também na região Leste da África, Madagascar, Ilhas Mascarenhas, Samoa e Polinésia. Apesar de ter sido monografado três vezes no século XX (Maxon 1915, Copeland 1952a e Bishop 1977), *Grammitis* ainda apresenta diversos problemas na delimitação de suas espécies (Moran & Smith 1995).

Chave para as espécies de *Grammitis*

1. Nervuras estéreis inteiras; costa imersa no tecido laminar em toda sua extensão; frondes geralmente maiores que 8 cm compr.....14. *G. fluminensis*
1. Nervuras estéreis 1-furcadas; costa esclerificada ao menos no terço inferior; frondes geralmente menores que 8 cm compr.....15. *G. leptopoda*

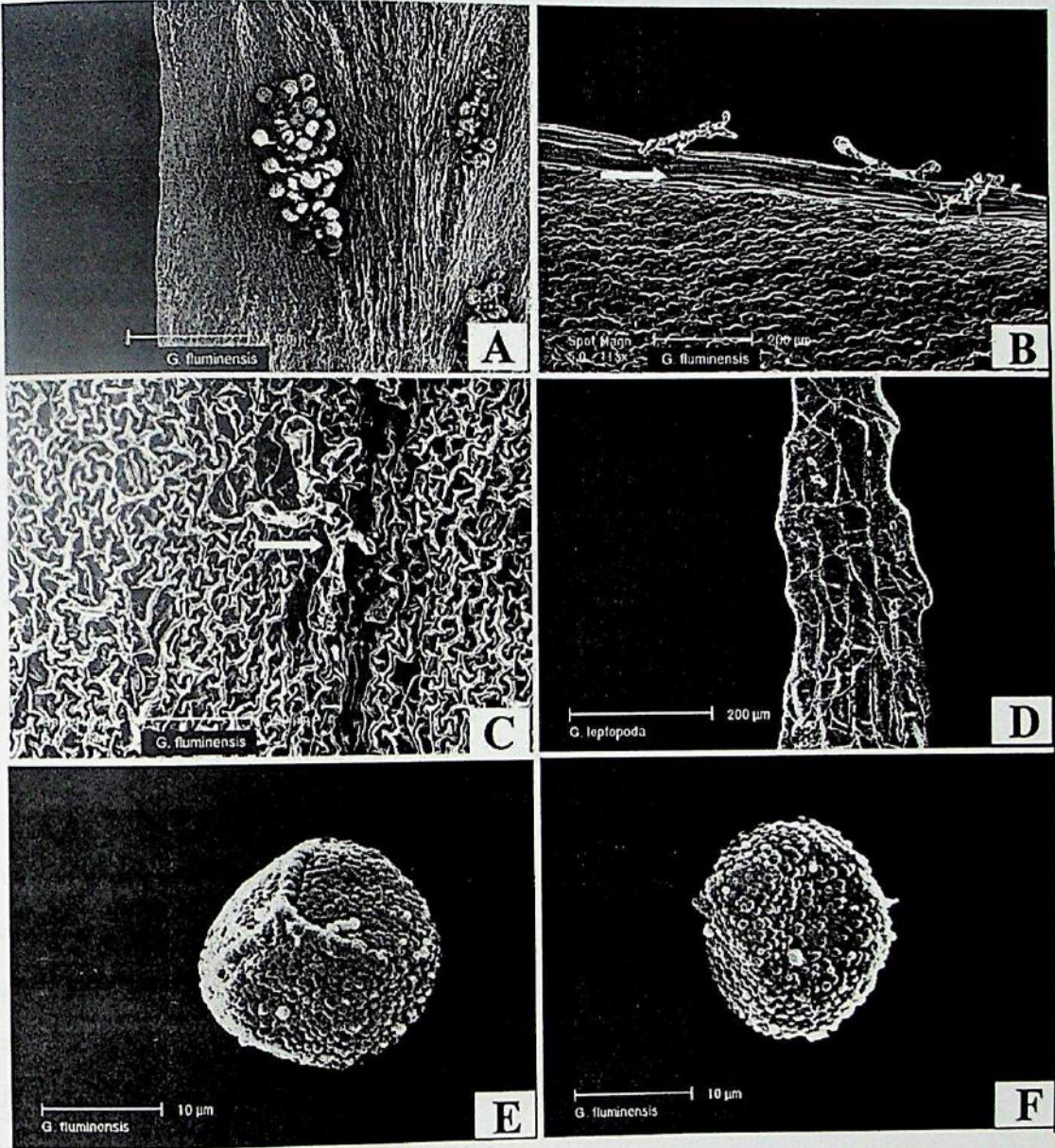


Fig. 12. A-C. *Grammitis fluminensis* (Dittrich 387). A. Detalhe dos soros. B. Detalhe da fronde, evidenciando a margem esclerificada e os tricomas. C. Tricoma da lâmina. D. *G. leptopoda* (Valente 346). Detalhe da escama do caule. E-F. *G. fluminensis* (Dittrich 387). E. Esporo em vista proximal. F. Esporo em vista distal.

14. *Grammitis fluminensis* Fée, Crypt. vasc. Br. 1: 85, t. 19, f. 3. 1869. Tipo: Brasil, "Habitat in Brasilia fluminensi" *Glaziou 2456* (holótipo P!; fragmento NY!). (Fig. 11 K e Fig. 12 A-F)

Polypodium marginellum Sw. var. *brasiliense* Rosenst., Hedwigia 46: 135. 1906. Tipo: Brasil, Santa Catarina, Joinville, Serra Ikerim, abr. 1904, *Schmalz 163* (holótipo B; isótipo NY!, foto SP!).

Grammitis marginella Sw. var. *castellensis* Brade, Sellowia 18: 78. 1966. Tipo: Brasil, Rio de Janeiro, Castelo, 2100 m, 20 mar. 1932, *Brade 11520* (holótipo R!).

Plantas epífitas. **Caule** vertical, curto a longo-escandente, com escamas 0,2-0,3 cm compr., douradas, lanceoladas, margem inteira. **Fronde** 8-15 cm compr. e 0,5-1 cm larg., eretas; **pecíolo** ausente ou até 1,5 cm compr., ca. 0,05 cm diam, estramíneo a castanho, glabrescente, com poucos tricomas hialinos; **lâmina** cartácea, linear-elíptica a linear-lanceolada; **costa** imersa no tecido laminar; **indumento** ausente ou formado apenas por diminutos tricomas hialinos presentes nas frondes jovens; **nervuras** estéreis simples, as férteis furcadas, com um ramo acroscópico, obscuras ou apenas levemente visíveis, terminando próximas à margem; **hidatódios** não visíveis. **Soros** arredondados, surgindo sobre a nervura acroscópica, próximos à costa.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. Minas Gerais: Caraça, 1500-1600 m, 05 mar.- 05 abr. 1885, *Vainio 33197* (GH); Ouro Preto, Caboclo, s.d., *Valcuniel 176* (OUPR). **Espírito Santo:** S.E. slope of Serra do Caparaó, 1550-2460 m, 30 nov. 1929, *Mexia 4063* (GH, US). **Rio de Janeiro:** Santa Maria Magdalena, Alto do Desengano, 2200 m, 03 mar. 1934, *Brade & Santos Lima 13157* (BM, RB). **Paraná:** Campina Grande do Sul, Serra do Capivari Grande, 1550 m, 01 jul. 1998, *Dittrich 387* (MBM).

Distribuição geográfica: Endêmica do Brasil. (Mapa 10)

Grammitis fluminensis pode ser caracterizada por apresentar as nervuras estéreis inteiras, nunca furcadas, lâmina essencialmente glabra e costa imersa no tecido laminar.

Grammitis peritimundi A. R. Sm., da Venezuela, é uma das espécies mais semelhantes, distinguindo-se por apresentar hidatódios visíveis e regularmente distribuídos na face adaxial da lâmina.

Grammitis fluminensis foi por longo tempo considerada como uma espécie de ampla distribuição geográfica, ocorrendo na Jamaica, Guianas, Venezuela e Bolívia (Bishop 1977, Proctor 1985). No entanto, recentes tratamentos realizados para a flora dessas regiões têm demonstrado que tais espécimens tratam-se de diferentes táxons e que, a área de ocorrência de *G. fluminensis*, está restrita às regiões Sudeste e Sul do Brasil (Smith 1990 e Moran & Smith 1995).

Apesar de ocorrer em quase todos os estados das regiões Sudeste e Sul do Brasil, parece ser uma espécie bastante rara, dado ao exíguo número de coletas presentes nos herbários consultados. Geralmente cresce como epífita nas áreas de domínio da Floresta Atlântica do Brasil, ocorrendo acima de 1000 metros de altitude, ou abaixo disso apenas em seu limite meridional de distribuição.

15. *Grammitis leptopoda* (C. H. Wright) Copel., Philipp. J. Sci. 80: 255. 1952. (Fig. 11 J)

Polypodium leptopodon C. H. Wright, Trans. Linn. Soc. (London) II Bot. 6: 83. 1901.

Tipo: Guiana, Monte Roraima, out. 1898, *McConnell & Quelch 569* (holótipo K!; isótipos BM!, NY!, US!)

Plantas epífitas. **Caule** vertical, curto a longo-escandente, com escamas 0,2-0,3 cm compr., douradas, lanceoladas, margem inteira. **Frondes** 3-8 cm compr. e 0,4-0,8 cm larg., eretas; **pecíolo** ausente ou até 1 cm compr., ca. 0,05 cm diam, castanho, glabrescente, com poucos tricomas hialinos; **lâmina** cartácea, linear-elíptica a linear-lanceolada; **costa** esclerificada ao menos no terço inferior da lâmina, imersa no terço superior; **indumento** ausente ou formado por diminutos tricomas hialinos presentes nas frondes jovens, principalmente na margem da lâmina; **nervuras** livres, as estéreis e as férteis 1-furcadas, geralmente visíveis, terminando próximas à margem; **hidatódios** presentes porém não visíveis. **Soros** arredondados, surgindo na base das nervuras, próximos à costa; esporângios glabros.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. Minas Gerais: Ouro Preto, Serra do Itacolomy, 1938, *Badini 290* (RB, OUPR); Araponga, Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, Pico do Boné, 26 mai. 1998, *Valente 346* (SP, VIC); Idem, id., Serra das Cabeças, 1700 m, 20 set. 2000, *Valente 562* (VIC).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

Venezuela. Edo. Bolívar, Cima del Roraima, fev. 1977, *Delascio & Brewer 4810* (GH); Idem, Cerro Roraima, 05°12'N, 60°42'W, 2750-2800 m lat., 26 ago.-02 set. 1976, *Steyermark et al. 112472* (NY); Prope Colonia Tovar, s.d., *Fendler 256* (K).

Distribuição geográfica: Costa Rica, Guianas, Venezuela, Brasil. (Mapa 10)

Grammitis leptopoda caracteriza-se por apresentar as nervuras estéreis 1-furcadas, geralmente visíveis, e pela presença de tricomas hialinos, inteiros, dispostos principalmente na margem da lâmina das frondes jovens.

Grammitis marginella é uma das espécies mais semelhantes, podendo ser diferenciada por apresentar a lâmina com sétulas castanhas persistentes na margem e no tecido laminar, e pelas nervuras não visíveis. Os materiais brasileiros têm sido comumente identificados como *G. marginella*, a qual porém, parece ocorrer apenas nos países da América Central e Caribe (Costa Rica, Panamá, Jamaica e Hispaniola).

No Brasil foi registrada apenas para o Estado de Minas Gerais, onde ocorre como epífita nas altitudes superiores a 1000 metros.

LELLINGERIA

Lellingeria A. R. Sm. & R. C. Moran, Amer. Fern J. 81(3): 76. 1991. Tipo: *Polypodium apiculatum* Kunze ex Klotzsch (= *Lellingeria apiculata* (Kunze ex Klotzsch) A. R. Sm. & R. C. Moran).

Plantas epífitas. **Caule** radialmente simétrico, curto-reptante ou ereto, escamas clatradas, mono ou bicromáticas, geralmente negras, glabras ou com cílios marginais hialinos, ou apenas um cílio apical, filopódios ausentes. **Fronde**s monomorfas a levemente dimorfas, cespitosas; **pecíolo** ausente ou muito mais curto que a lâmina; lâmina geralmente

pinatissecta, monomorfa ou dimorfa (algumas vezes a porção apical fértil inteira ou menos dividida que a estéril), esparsamente a densamente pilosa (ao menos ao longo da raque e pecíolo), tricomas castanhos ou hialinos, geralmente menores que 0,3 mm compr., uniseriados, ou com uma célula basal hialina, bifurcada, com uma das células glandular, diminuta, oblíqua, e a outra acicular; **nervuras** simples ou 1-2-furcadas; **hidatódios** presentes. **Soros** separados ou algumas vezes unidos formando cenosoros, arredondados ou elípticos, sem paráfises; **esporângios** glabros ou com cílios.

Segundo Smith *et al.* (1991), *Lellingeria* pode ser caracterizado por apresentar caule radialmente simétrico, tricomas ramificados, escamas clatradas e hidatódios conspícuos na face adaxial (Fig. 13 G-H). Algumas espécies podem ainda apresentar escamas bicolores, marginalmente ciliadas, cílios hialinos e o corpo da escama negro ou castanho-escuro (Fig 9 A-D), e os soros localizados em Sulcos na lâmina (Fig. 13 C).

Os tricomas ramificados, típicos de *Lellingeria*, geralmente consistem de uma célula basal curta e duas ramificações, uma acicular e outra curta, aparentemente glandular. Em algumas espécies esses tricomas não são facilmente visíveis e podem estar representados por uma célula basal bastante curta, paralela à epiderme, de onde surgem as ramificações, dando a impressão de serem tricomas simples. Tricomas simples também estão presentes em *Lellingeria*. Esses, no entanto, são hialinos e geralmente bastante curtos, distribuídos principalmente sobre o pecíolo e raque (Fig. 13 A-F).

As escamas de *Lellingeria* são clatradas, as células geralmente com a parede celular negra e o interior translúcido. Por vezes são glabras ou algumas vezes ciliadas em toda a margem, ou ainda, com apenas um único cílio apical. Os cílios geralmente são hialinos, contrastando com a coloração negra da escama. As escamas estão ligadas ao caule por meio de suas células basais (não peltadas), como na maioria das espécies de Grammitidaceae (Fig. 14 A-D).

Os esporângios de *Lellingeria* são na maioria das vezes glabros (Fig. 13 B-C) e, diferentemente de outros gêneros onde essa característica é usada para definir grupos, as espécies de *Lellingeria* que apresentam esporângio ciliado pertencem a grupos distintos. Talvez essa característica tenha aparecido mais de uma vez dentro da família, não sugerindo qualquer relação entre as espécies de *Lellingeria* e aquelas de outros gêneros de Grammitidaceae que apresentam esta característica (*e.g. Terpsichore*) (Smith *et al.* 1991).

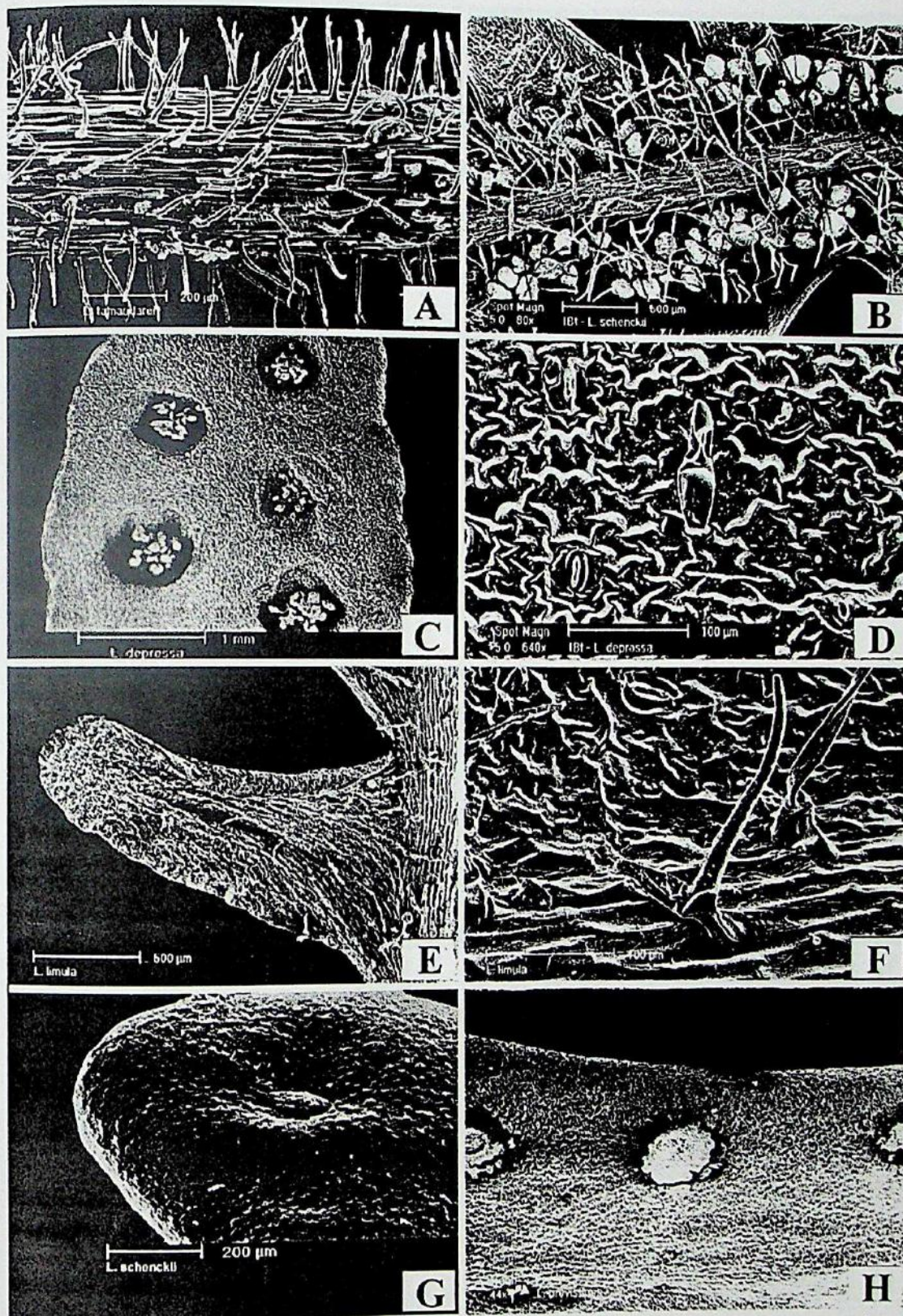


Fig. 13. A. *Lellingeria tamandarei* (Brade 17006). Detalhe do pecíolo com tricomas simples. B. *L. schenckii* (Labiak 272). Detalhe da raque, soros e tricomas. C-D. *L. depressa* (Labiak 971). C. Detalhe das criptas onde se formam os soros. D. Tricoma simples e estômatos na superfície abaxial da lâmina. E-F. *L. limula* (Labiak 965). E. Detalhe da superfície abaxial do segmento. F. Tricoma ramificado sobre a raque. G. *L. schenckii* (Labiak 272). Hidatódio na face adaxial. H. *L. brevistipes* (Brade 17394). Deposição calcárea sobre o hidatódio na face adaxial.

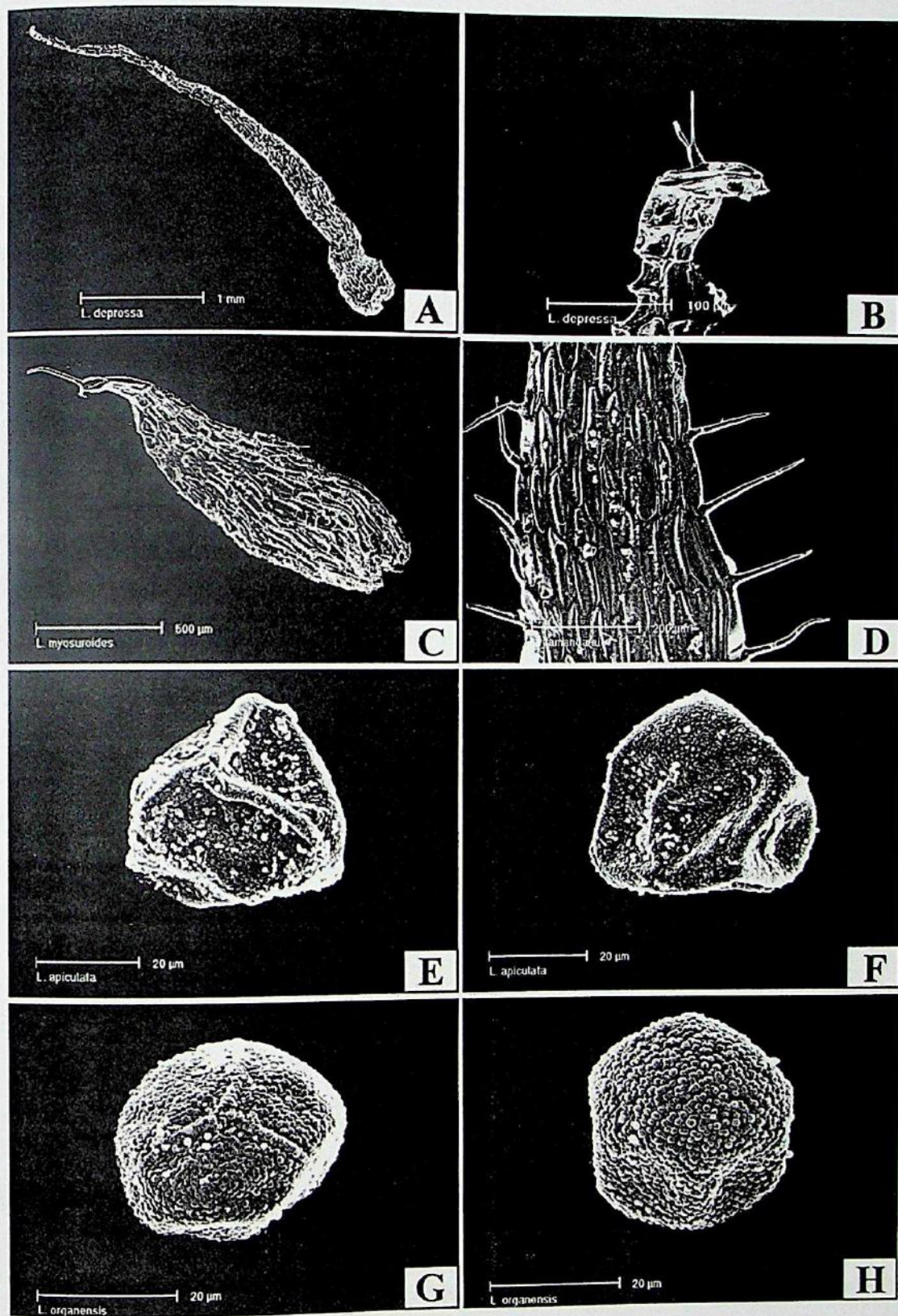


Fig. 14. A-B. *Lellingeria depressa* (Labiak 971). A. Escama do caule. B. Detalhe do ápice da escama do caule com cílios. C. *L. myosuroides* (Farney 957). Escama do caule. D. *L. tamandarei* (Brade s.n.). Detalhe da escama do caule com cílios nas margens. E-F. *L. apiculata* (Labiak 737) Esporo em vista proximal. F. Esporo em vista distal. G-H. *L. organensis* (Labiak 492). G. Esporo em vista proximal. H. Esporo em vista distal.

Os esporos de *Lellingeria* não diferem significativamente dos outros gêneros de Grammitidaceae. Geralmente os esporos são triletes, clorofilados, com a superfície papilada ou raramente tuberculada (Smith *et al.* 1991, Tryon & Lugardon 1991) (Fig. 14 E-H).

Pouco se sabe sobre o número cromossômico base para *Lellingeria*. Os dados disponíveis sugerem, no entanto, que este estaria abaixo de $x = 37$, que é o número apresentado pela maioria das espécies de Grammitidaceae. Walker (1966) encontrou $n = 33$ para *L. hartii* e $n = 132-138$ para *L. delitescens*, o que poderia indicar um tetraplóide baseado em $n = 33$. Wagner (1980) encontrou $n = 32$ em *L. limula* que, embora diferente, se aproxima do encontrado por Walker (1966). Há que se ressaltar também a grande similaridade morfológica compartilhada entre as três espécies com número cromossômico conhecido para o gênero, sugerindo a necessidade de dados adicionais a fim de se estabelecer as relações entre este e os demais grupos de espécies em *Lellingeria*.

Smith *et al.* (1991) sugerem a existência de pelo menos quatro grupos distintos em *Lellingeria*, a saber:

1. Grupo de *Lellingeria myosuroides* – plantas com frondes bastante estreitas, apenas um soro superficial por segmento, nervuras férteis geralmente visíveis e escamas do caule glabras ou com apenas um cílio apical. As espécies conhecidas para esse grupo são: *Lellingeria aethiopica* (Pichi-Serm.) A. R. Sm. & R. C. Moran, *L. anamorphosa* (Proctor) A. R. Sm. & R. C. Moran, *L. boivinii* (Matt. ex Kuhn) A. R. Sm. & R. C. Moran, *L. delitescens* (Maxon) A. R. Sm. & R. C. Moran, *L. hartii* (Jenman) A. R. Sm. & R. C. Moran, *L. hildebrandtii* (Hieron.) A. R. Sm. & R. C. Moran, *L. limula* (Christ) A. R. Sm. & R. C. Moran, *L. myosuroides* (Sw.) A. R. Sm. & R. C. Moran, *L. oosora* (Baker) A. R. Sm. & R. C. Moran, *L. prionodes* (Mickel & Beitel) A. R. Sm. & R. C. Moran, *L. pumila* Labiak, *L. saffordii* (Maxon) A. R. Sm. & R. C. Moran, *L. strangeana* (Pichi-Serm.) A. R. Sm. & R. C. Moran e *L. wittigiana* (Fée) A. R. Sm. & R. C. Moran.
2. Grupo de *Lellingeria suprasculpta* – frondes membranáceas, pendentes, lâmina 1-pinado-pinatífida. Muitas das espécies desse grupo apresentam a lâmina ligeiramente constricta em algumas partes, sugerindo períodos sazonais de crescimento. As espécies conhecidas para esse grupo são: *L. melanotrichia* (Baker) A. R. Sm. & R. C. Moran, *L. sinuosa* (A. R. Sm.) A. R. Sm. & R. C. Moran e *L. suprasculpta* (Christ) A. R. Sm. & R. C. Moran.

3. Grupo de *Lellingeria apiculata* – pecíolo densamente revestido por tricomas curtos (ca. 0,05 cm compr.), hialinos, aciculares, sendo a maioria não ramificados (embora alguns tricomas ramificados possam ser encontrados entre esses). As espécies conhecidas para esse grupo são: *L. apiculata* (Kunze ex Klotzsch) A. R. Sm. & R. C. Moran, *L. hirsuta* A. R. Sm. & R. C. Moran, *L. isidrensis* (Copel.) A. R. Sm. & R. C. Moran, *L. major* (Copel.) A. R. Sm. & R. C. Moran, *L. oreophila* (Maxon) A. R. Sm. & R. C. Moran, *L. tamandarei* (Rosenst.) A. R. Sm. & R. C. Moran, *L. tunguraguae* (Rosenst.) A. R. Sm. & R. C. Moran.
4. Grupo de *Lellingeria mitchellae* – as espécies desse grupo apresentam a superfície abaxial da lâmina densamente revestida por tricomas hialinos a levemente amarelados, sutilmente ramificados, com uma célula basal inconspícua. As espécies conhecidas para esse grupo são *L. mitchellae* (Baker ex Hemsl.) A. R. Sm. & R. C. Moran, *L. organensis* (Gardner) A. R. Sm. & R. C. Moran, *L. pseudomitchellae* (Rosenst.) A. R. Sm. & R. C. Moran e *L. schenckii* (Hieron.) A. R. Sm. & R. C. Moran.

Existem cerca de 60 espécies de *Lellingeria* presentes principalmente na região neotropical, com algumas espécies, principalmente as do grupo de *Lellingeria myosuroides* Smith & Moran, distribuídas até a África, Madagascar, Hawai e Pacífico Sul. Esse mesmo padrão de distribuição foi reconhecido por Bishop (1977) para as espécies do gênero *Grammitis* “sensu stricto”.

O gênero *Prosaptia* C. Presl foi citado por Smith *et al.* (1991) como o gênero de Grammitidaceae mais relacionado à *Lellingeria*, principalmente por compartilhar as características dos soros Sulcados e as escamas do caule clatradas e marginalmente ciliadas. No entanto, diferentemente de *Lellingeria*, *Prosaptia* apresenta setas castanho-escuras sobre a lâmina, geralmente pareadas, caule dorsi-ventral, pecíolo articulado com o caule e soros marginais ou submarginais. Quanto ao número cromossômico também parecem ser distintas. Embora *Prosaptia contigua* (G. Forst.) C. Presl seja a única espécie com número conhecido para o gênero, com $n = 74$, isso sugere uma base cromossômica $x = 37$, enquanto que em *Lellingeria* esse número chega a $x = 33$ (Smith & Moran 1991)

Smith & Moran (1991) citam a presença de nove espécies nas regiões Sudeste e Sul do Brasil, considerando cinco delas endêmicas dessas regiões. A maior diversidade no

gênero é encontrada nos Andes da Bolívia, Peru, Equador, Colômbia e Venezuela, além de várias espécies também endêmicas da América Central e Caribe.

Chave para as espécies de *Lellingeria*

1. Lâmina linear a linear-lanceolada, até ca. 0,6 cm larg.; nervuras simples ou apenas com um ramo acroscópico; um ou raramente dois soros por segmento, ou formando cenosoros.
 2. Escamas do caule marginalmente ciliadas; lâmina conspicuamente pilosa, com tricomas presentes principalmente sobre a raque e tecido laminar abaxialmente.
 3. Lâmina pinatífida, ca. 0,4-0,6 cm larg.; sinus dividido até cerca de 1/3 da largura total da lâmina; escamas do caule lanceoladas.....24. *L. organensis*
 3. Lâmina pinatissecta, ca. 0,2-0,3 cm larg.; sinus dividido até cerca de 2/3 da largura total da lâmina; escamas do caule lineares.....26. *L. schenckii*
 2. Escamas do caule glabras ou apenas um único cílio apical; lâmina glabrescente ou com apenas diminutos tricomas hialinos ou castanho-claros.
 4. Soros formados apenas na porção superior da lâmina, frequentemente unidos formando cenosoros; lâmina dimorfa a subdimorfa.
 5. Segmentos da porção estéril paralelos ou apenas levemente oblíquos à raque, com apenas dois ou três segmentos basais auriculiformes; porção fértil da lâmina com margem inteira.....23. *L. myosuroides*
 5. Segmentos da porção estéril conspicuamente oblíquos à raque, diminuindo gradativamente para a base; porção fértil da lâmina com margem crenulada.....
.....29. *L. wittigiana*
 4. Soros presentes em toda a lâmina, isolados, não formando cenosoros; lâmina monomorfa.
 6. Plantas 6-12 cm compr.; tricomas castanhos sobre a raque; segmentos ca. 0,2-0,3(0,4) cm compr., ápice agudo a obtuso.....22. *L. limula*
 6. Plantas 3-4(5) cm compr.; tricomas hialinos sobre a raque; segmentos ca. 0,07-0,1 cm compr., ápice arredondado.....25. *L. pumila*
1. Lâmina lanceolada, linear-lanceolada ou oblongo lanceolada, geralmente maior que 1 cm larg.; nervuras pinadas; vários soros por segmento, não formando cenosoros.

7. Escamas do caule glabras.

8. Raque conspicuamente esclerificada, negra em toda sua extensão....27. *L. suspensa*

8. Raque imersa no tecido laminar, não visível, ou apenas levemente no terço inferior.

9. Soros superficiais, margem dos segmentos inteira.....18. *L. brevistipes*9. Soros em criptas, margem dos segmentos crenulada.....19. *L. depressa*

7. Escamas do caule ciliadas.

10. Lâmina diminuindo gradativamente na base, com cinco ou mais segmentos menores que os demais, auriculiformes, geralmente decorrentes sobre o pecíolo.

11. Raque glabra adaxialmente.....17. *L. brasiliensis*11. Raque hirsuta adaxialmente.....28. *L. tamandarei*

10. Lâmina abruptamente reduzida na base, com apenas dois ou três segmentos menores que os demais, não auriculiformes.

12. Raque densamente pilosa em ambas as faces.....16. *L. apiculata*

12. Raque glabrescente ou com poucos tricomas esparsos, apenas na face abaxial.

13. Plantas até 6 cm compr.; pecíolo ca. 1 cm compr.....21. *L. itatimensis*13. Plantas maiores que 6 cm compr.; pecíolo 3-6 cm compr.; soros em Sulcos.....20. *L. hirsuta*

16. *Lellingeria apiculata* (Kunze ex Klotzsch) A. R. Sm. & R. C. Moran, Amer. Fern J. 81(3): 83. 1991. (Fig. 11 S-U)

Polypodium apiculatum Kunze ex Klotzsch, Linnaea 20: 378. 1847. *Ctenopteris apiculata* (Kunze ex Klotzsch) Copel., Philipp. J. Sci. 84: 407. 1956. *Grammitis apiculata* (Kunze ex Klotzsch) F. Seym., Phytologia 31: 176. 1975. Lectótipo (designado por Stolze, Fieldiana Bot. 32: 94. 1993): Venezuela. Aragua, Colônia Tovar, Moritz 247 (lectótipo B; isolectótipos BM!, K!, US!).

Polypodium pectem Fée, Mém. fam. Foug. 5: 240. 1852. Tipo: Habitat in Merida (Columbia), Linden 239 (holótipo P) ex descr.

Polypodium confluens Fée, Crypt. vasc. Br. 1: 89, t. 28, f.3. 1869. Tipo: "Habitat in Brasilia fluminensi" *Glaziou 2413* (holótipo P; isótipo BR!).

Plantas epífitas. **Caule** horizontal, curto-reptante, com escamas negras, lanceoladas, ca. 0,3-0,4 cm compr., margem ciliada. **Fronde** 6-15 cm compr., eretas a levemente pendentes; **pecíolo** ca. 0,3-0,4 cm diam. e 1-4 cm compr., castanho-escuro, com tricomas hialinos simples, ca. 0,05 cm compr.; **lâmina** 3-4(5) cm larg., cartácea, oblongo-lanceolada, pinatissecta, reduzindo abruptamente para a base, com apenas dois ou três segmentos basais reduzidos, e para o ápice, terminando em um segmento alongado, maior que os demais; **raque** esclerificada, castanho-escura a negra; **segmentos** 0,15-0,2(0,3) cm larg. e 1,5-3 cm compr., linear-deltóides, base levemente assimétrica, decorrente basioscopicamente, ápice agudo, oblíquos à raque, segmento terminal geralmente flabeliforme, alongado, margem plana ou algumas vezes revoluta, inteira; **indumento** formado por tricomas hialinos simples, conspícuos sobre a raque em ambas as faces e esparsos na margem dos segmentos; **sinus** geralmente menor que a largura dos segmentos; **nervuras** pinadas, terminando submarginalmente entre a costa e a margem do segmento, inconspícuas. **Soros** arredondados, vários por segmento, surgindo no ápice das nervuras, superficiais.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. Bahia: Abaíra, Riacho da Taquara, 13°15'S, 41°55'W, 1620 m, 04 fev. 1992, *Stannard et al.* H.51162 (CEPEC, HUEFS, K, SP, SPF). **Minas Gerais:** Ad Caldas, 1869, *Regnell II.319* (BR); Ouro Preto, Pico do Itacolomy, s.d., *Badini s.n.* (OUPR); Idem, id., 1940, *Badini s.n.* (OUPR); Idem, Camarinhas, 1955, *Badini s.n.* (OUPR); Morro São Sebastião, 1903, *Damazio 600* (RB); Serra do Itacolomi, 26 dez. 1903, *Damazio s.n.* (RB); Idem, 1600 m, 24 jul. 1998, *Labiak 701* (SP); Mariana, Serra do Frazão, 1936, *Badini 287* (RB); Serra de Ibitipoca, 1550-1630 m, 30 set. 1970, *Sucre 7225* (RB); Serra do Caparaó, 2000 m, 17 set. 1941, *Brade 16949* (NY, RB); Passa Quatro, Pico do Muro, 1900 m, 05 mai. 1948, *Brade 18997* (NY, RB); Poços de Caldas, Morro do Ferro, 29 fev. 1964, *Emmerich 1819* (HB); Pico do Itambé, Santo Antônio do Itambé, 10 set. 1974, *Wells-Windisch & Ghillány 193* (HB); Catas Altas, Parque Natural do Caraça, 20°05'S, 43°28'W, 30 ago. 1997, *Salino 3385* (BHCB, SP); Idem, Caminho para a Gruta do Pe. Caio, 1800 m, 15 jan. 1999, *Labiak et al. 884* (SP); Jaboticatubas, 20 out. 1973, *Joly et al.*

4645 (UEC); Araponga, Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, 26 mai. 1998, *Valente 320* (VIC). **Espírito Santo:** Castelo, Forno Grande, 1500 m, 15 mai. 1949, *Brade 19981* (RB). **Rio de Janeiro:** fev. 1874, *Glaziou 7023* (K); Santo Antônio do Imbé, Pedra do República, abr. 1932, *Brade & Santos-Lima 11627* (R); Santa Maria Magdalena, Alto do Desengano, 2000 m, 03 mar. 1934, *Brade & Santos Lima 13159* (RB); Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Terezópolis, 1000 m, jul. 1943, *B. Lutz 2031* (R); Idem, 1200 m, 04 out. 1964, *Pabst & L.B.Smith 8259* (HB); Serra dos Órgãos, Pedra do Frade, 1400 m, 14 nov. 1929, *Brade s.n.* (HB); Idem, Rio Paquequer, 1000 m, 17 jul. 1940, *Brade 16408* (RB); Idem, Pedra do Frade, 1400 m, 06 jul. 1940, *Brade 16313* (RB); Terezópolis, Faz. Comary, 1200 m, 30 out. 1929, *Brade 9829* (HB); Petrópolis, Córrego Vale do Bonfim, 12 dez. 1975, *Barcia 833* (R); Idem, Vale Bonfim, 1000 m, 15 jan. 1976, *Barcia 884* (R); Nova Friburgo, Km 13 para Lumiar, Córrego do Palmital, 31 mar. 1989, *Sylvestre et al. 208* (RB); Tijuca, jul. 1928, *Brade 8534* (HB); Idem, jul. 1928, *Brade s.n.* (R); Idem, 26 jul. 1959, *Sehnem 7506* (PACA); Itatiaia, Macieiras, 1900 m, set. 1934, *Brade 14067* (RB); Idem, 04 fev. 1967, *Sehnem 9073* (PACA); Idem, Lote Hansen, jun. 1938, *Lanstyack s.n.* (RB); Idem, Rio Bonito, set. 1934, *Brade 14004* (RB); Idem, Prateleiras, set. 1933, *Brade 12686* (RB); Idem, caminho para Prateleiras, 2350 m, ago. 1974, *Barcia 626* (R); Idem, 1100 m, 18 jun. 1930, *Brade 10068* (R); Idem, Maromba, 01 jul. 1930, *Brade 10286* (R); Idem, Próx. Véu de Noiva, 02 jul. 1966, *Pabst et al. 8904A* (HB); Rezende-Itamonte, Km 02, 16 nov. 1981, *Ranal 183* (HUFU). **São Paulo:** Campos do Jordão, 21 set. 1974, *Wells-Windisch 226* (HB); Idem, São José dos Alpes, 22°45'S, 45°35'W, 1800 m, 20 nov. 1980, *Windisch 2957* (SJRJ); Idem, id., 1900 m, 22 nov. 1975, *Bautista & Barroso 265* (RB); Idem, Fazenda da Guarda, 20 mar. 1956, *s.col.* (RB); Idem, 05-20 fev. 1937, *Campos Porto 3085* (NY, RB); Idem, abr. 1937, *Lanstyack s.n.* (RB); Idem, estrada para Pindamonhangaba, 1900 m, 28 jun. 1998, *Labiak 665* (SP); Salesópolis, Serra do Mar, dez. 1973, *Windisch 570* (HB); Serra da Bocaina, 1700 m, 24 abr. 1951, *Brade 20718 p.p.* (BM, K, NY, RB, US); Bocaina, Morro da Boa Vista, 1700 m, 28 mar. 1951, *Segadas-Viana & Starling 2509* (R). **Apiahy, s.d., Puigani s.n.** (RB); Jabaquara, 08 mar. 1914, *Brade 8124* (HB); **Paraná:** Campina Grande do Sul, Caminho ao Morro Cerro Verde, 23 nov. 1966, *Hatschbach 15277* (MBM, PACA); Morretes, Serra Marumbi, picada ao Abrolhos, 1100 m, 01 dez. 1966, *Hatschbach 15330* (MBM, PACA); Quatro Barras, Morro Anhangava, 1350 m, 22 ago. 1998, *Labiak 737* (SP); Pirahy Mirim, 19 set. 1897, *Schwacke 13162* (RB).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

Colômbia. Santa Marta, Sierra de Oriaca, 21 ago. 1898, *Smith 2437* (NY); Papayan, 1600-2000 m, jun. 1901, *Lehmann 734* (K).

Venezuela. Território Federal Amazonas, Depto. Atabapo, Cerro Huachamacari, 03°49'N, 65°42'W, 600-700 m, 03 nov. 1988, *Liesner 25725* (MO, NY); Quebrada de San Lazaro, near Caracas, jan. 1855, *Burchell s.n.* (K); Prope Colônia Tovar, 1854, *Fendler 217* (BR).

Guiana. Demerara, 1897, *Jenman s.n.* (NY).

Distribuição geográfica: Sul do México, Mesoamérica, Colômbia, Venezuela, Guiana, Equador, Peru, Brasil. (Mapa 13)

Lellingeria apiculata é uma espécie relativamente comum nas regiões montanhosas do Sudeste e Sul do Brasil. Caracteriza-se principalmente por apresentar a lâmina oblongo-lanceolada, com apenas 2 ou 3 segmentos basais reduzidos, pecíolo densamente piloso e, geralmente, segmento terminal alongado, flabeliforme.

Uma das espécies mais semelhantes é *Lellingeria isidrensis* (Maxon ex Copel.) A. R. Sm. & R. C. Moran (endêmica da Costa Rica), que difere de *L. apiculata* por apresentar a raque glabrescente ou apenas levemente pilosa e a lâmina longamente decorrente para a base. Uma outra espécie bastante semelhante é *L. hirsuta*, que pode ser distinguida de *L. apiculata* pelas características apresentadas na chave.

Ocorre como epífita ou rupícola nas regiões de altitude, geralmente no interior das florestas nebulares, em locais sombreados e úmidos.

17. *Lellingeria brasiliensis* (Rosenst.) Labiak, Brittonia 52 (3): 248. 2000. (Fig. 11 P-R)

Polypodium tenuiculum Fée var. *brasiliense* Rosenst., Hedwigia 56: 370. 1915. Tipo: Brasil, Rio de Janeiro, Serra do Itatiaia "ad rupes umbrosa", 2400 m, *Brade & Tamandaré 6465* (holótipo B; isótipos GH!, HB!, SP!, SPF!, UC; fragmento NY!).

Plantas epífitas. **Caule** horizontal, curto-reptante, com escamas castanhas, lanceoladas, ca. 0,2-0,3 cm compr., ciliadas. **Fronde** 6-15 cm compr., eretas a levemente arqueadas; **pecíolo** ca. 0,05 cm diam. e 0,5-3 cm compr., castanho-escuro, densamente revestido de

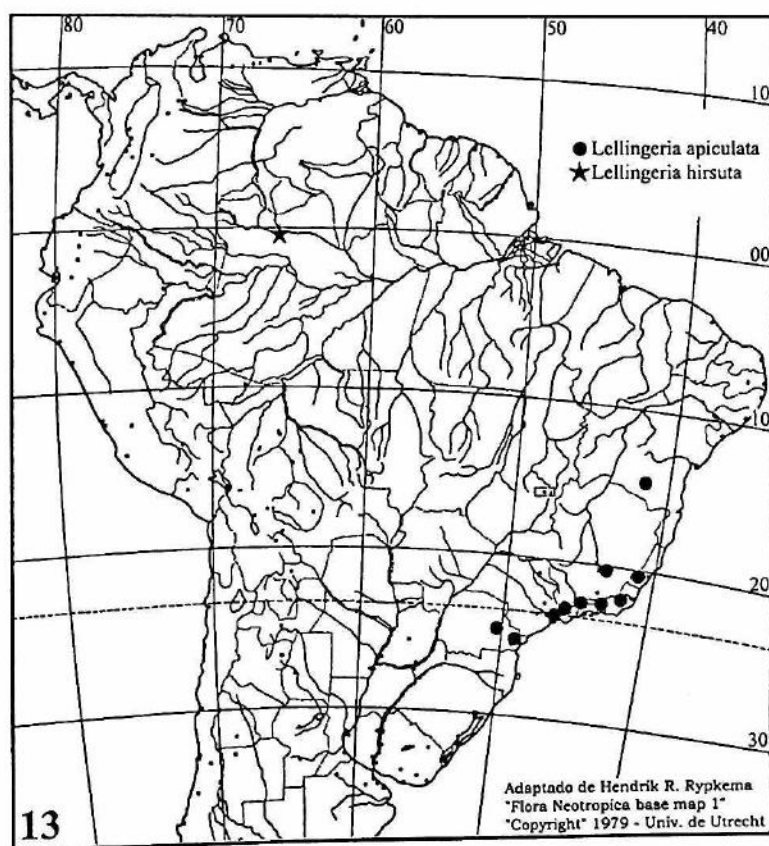
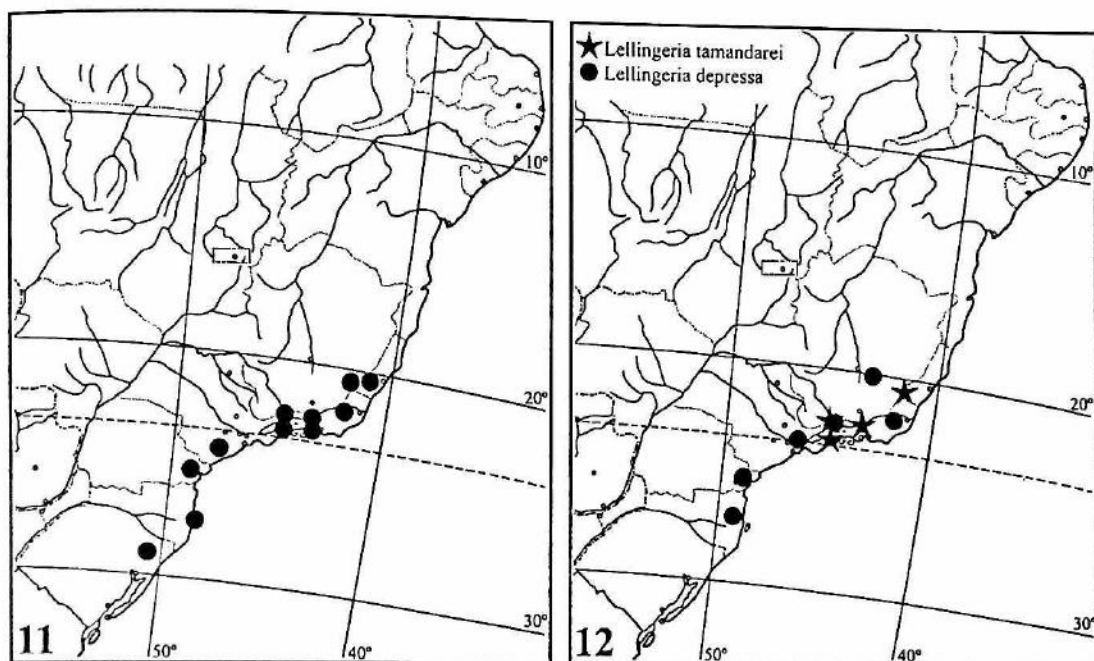
tricomas hialinos simples, ca. 0,01 cm compr.; **lâmina** 2-3 cm larg., subcoriácea, lanceolada a elíptico-lanceolada, pinatissecta, reduzindo gradativamente para a base, com cinco ou mais segmentos auriculiformes, menores que os demais, e mais abruptamente para o ápice, onde geralmente termina em um segmento flabeliforme; **raque** esclerificada, negra; **segmentos** 0,15-0,2(0,3) cm larg. e 1-2(3) cm compr., linear-deltóides, base levemente assimétrica, decorrente basioscopicamente, ápice obtuso, oblíquos à raque, margem plana ou apenas levemente revoluta, inteira; **indumento** formado apenas por diminutos tricomas hialinos, sobre a raque apenas abaxialmente e na margem dos segmentos; **sinus** geralmente menor que a largura dos segmentos; **nervuras** pinadas, terminando submarginalmente entre a costa e a margem do segmento, inconspícuas ou levemente visíveis na superfície adaxial. **Soros** arredondados, surgindo no ápice das nervuras, superficiais ou formados em Sulcos inconspícuos.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. Rio de Janeiro: out. 1872, *Glaziou* 3577 (K); Terezópolis, Pedra do Sino, 2200 m, 08 out. 1929, *Brade* 9633 (R); Serra dos Órgãos, Pedra do Sino, 2100 m, 02 mai. 1931, *Brade* 10767 (BM, R); Idem, 2100 m, 27 fev. 1933, *Brade* 12449 (R); Itatiaia, Rio das Flores, 2200 m, 27 fev. 1936, *Brade* 15100 (BM, NY, RB); Idem, 2400 m, *Brade & Tamandaré* 768 (RB); Idem, Picada Nova, Maromba, 1200 m, 21 mar. 1942, *Brade* 17355 (RB); Idem, Três Picos, 1000 m, 26 jun. 1930, *Brade* 10284 (R); Idem, 2300 m, 21 jun. 1930, *Brade* 10185 (R); Idem, 2300 m, mar. 1937, *Brade s.n.* (RB). **São Paulo:** Serra da Bocaina, 1900 m, 16 mai. 1951, *Brade* 21130 (RB); Campos da Bocaina, 1800 m, 02 nov. 1974, *Wells-Windisch & Ghillány* 239 (HB); Idem, 1800 m, 18 jul. 1976, *Wells-Windisch & Ghillány* 571 (HB pró-parte).

Distribuição geográfica: Endêmica dos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro. (Mapa 14)

Lellingeria brasiliensis pertence ao grupo de *L. apiculata* e difere de *L. tenuicula* (Fée) A. R. Sm. & R. C. Moran por apresentar a raque glabra adaxialmente e a lâmina subcoriácea, em oposição à raque conspicuamente pilosa adaxialmente e a textura cartácea de *L. tenuicula*. *Lellingeria brevistipes* (Mett. Ex Kuhn) A. R. Sm. & R. C. Moran é uma das espécies mais semelhantes, distinguindo-se pelas escamas glabras.



Mapa 11. Distribuição de *Lellingeria brevistipes*. Mapa 12. Distribuição de *Lellingeria tamandarei* e *L. depressa*.
Mapa 13. Distribuição de *Lellingeria apiculata* e *L. hirsuta*.

Os dados obtidos sugerem que *Lellingeria brasiliensis* esteja restrita às Serras da Bocaina e do Itatiaia, entre os estados do Rio de Janeiro e São Paulo, ocorrendo como epífita no interior da mata, ou mais raramente como rupícola, geralmente acima de 1000 m de altitude.

18. *Lellingeria brevistipes* (Mett. ex Kuhn) A. R. Sm. & R. C. Moran, Amer. Fern J. 81(3): 83. 1991. (Fig. 15 D-E)

Polypodium brevistipes Mett. ex Kuhn, Linnaea 36: 131. 1869. *Ctenopteris brevistipes* (Mett. ex Kuhn) Copel., Philipp. J. Sci. 84: 441. 1956. Tipo: Brasil, Rio de Janeiro, Trindade, coletor não identificado (holótipo provavelmente em B).

Plantas epifitas. Caule horizontal, curto-reptante, com escamas castanhas, lanceoladas, ca. 0,2-0,3 cm compr., glabras. **Fronde** 6-15 cm compr., eretas a levemente pendentes; **pecíolo** geralmente ausente, ou até 0,3 cm compr. e ca. 0,07 cm diam., castanho-escuro, glabro; **lâmina** 2-3(5) cm larg., cartácea, lanceolada, pinatissecta, reduzindo gradativamente para a base, decorrente sobre o pecíolo até sua base, e mais abruptamente para o ápice; **raque** imersa no tecido laminar; **segmentos** 0,15-0,2(0,3) cm larg. e 1-2(3) cm compr., linear-deltóides, base levemente assimétrica, decorrente basioscopicamente, ápice obtuso, oblíquos à raque, margem plana ou apenas levemente revoluta, inteira; **indumento** ausente, ou formado apenas por diminutos tricomas hialinos, esparsos sobre o tecido laminar; **sinus** geralmente menor que a largura dos segmentos; **nervuras** pinadas, terminando submarginalmente entre a costa e a margem do segmento, inconspícuas. **Soros** arredondados, surgindo no ápice das nervuras, superficiais.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. Minas Gerais: Carangola, Fazenda Neblina, jun. 1988, *Leoni 691* (R); Jaboticatubas, 10-15 dez. 1973, *Semir & Lima 4857* (UEC). **Espírito Santo:** Castelo, Forno Grande, 1500 m, 18 mai. 1949, *Brade 19871* (RB); Santa Tereza, 08 ago. 1985, *Boone 638* (GUA). **Rio de Janeiro:** Santa Maria Magdalena, 800 m, 08 fev. 1934, *Brade & Santos Lima 13168* (RB); Idem, Alto da República, 1600 m, 03 mar. 1935, *Brade & Santos Lima 14364* (RB); Idem, Águas Paradas, set. 1935, *Santos Lima 318* (RB); Idem,

Mata da Rifa, 20 jan. 1957, *Emigdio 1239* (R); Santo Antônio de Imbé, Pedra da República, 1500 m, abr. 1932, *Brade & Santos Lima 11626* (R); Rio de Janeiro, Pedras entre Tijuca e Bico de Papagaio, 09 jun. 1929, *Brade s.n.* (R); Serra da Tijuca, 21 abr. 1930, *Brade 10034* (R); Idem, 21 abr. 1930, *Brade 10034* (HB); Pedra da Gávea, 800 m, 05 out. 1967, *Sucre 1650* (RB); Nova Friburgo, Macaé de Cima, 18 out. 1977, *Carauta 2713* (GUA); Frade de Macahé, 17-21 jun. 1937, *Brade 15811* (RB); Serra da Carioca, 14 jul. 1929, *Brade s.n.* (R); Terezópolis, Comary, Serra do Cavalo, 1500 m, 30 out. 1929, *Brade 9834* (R); Idem, Várzea, 1000 m, 27 out. 1929, *Brade 9786* (HB); Idem, id., 1400 m, 12 nov. 1929, *Brade 9989* (R); Idem, Pedra Beija Flor, 1400 m, 20 out. 1929, *Brade 9797* (R, NY); Idem, Cascata Feroz, 18 set. 1929, *Brade 9247* (BM, R); Idem, id., 02 out. 1929, *Brade 9553* (R); Idem, Várzea, 900 m, 27 out. 1929, *Brade 9786* (R); Petrópolis, Guarany, 1600 m, 04 out. 1929, *Brade 9565* (R); Itatiaia, Três Picos, ago. 1933, *Brade 12633* (RB); Idem, Taquaral, 19 mai. 1935, *Brade 14506* (RB); Idem, Macieiras, 1900 m, set. 1934, *Brade 14069* (RB); Idem, Picada Nova, Maromba, 1200 m, 21 mar. 1942, *Brade 17354* (RB); Idem, abrigo Rebouças, 08 out. 1982, *Hatschbach 45565* (MBM). **São Paulo:** Serra da Bocaina, set. 1879, *Schwacke 1971* (R, RB); Idem, 1900 m, 16 mai. 1951, *Brade 21125* (BM, NY, RB); Estação Alto da Serra, 1904, *Wacket s.n.* (SPF); Bananal, Sertão do Rio Vermelho, Serra da Bocaina, 20 mai. 1936, *Brade 15193* (RB); Idem, 26 set. 1978, *A.J.Silva 122* (SP); Jaraguá, fev. 1912, *Luederwaldt s.n.* (SP, SPF); Idem, dez. 1912, *Toledo 346* (RB); Juquiá de Iguape, Serra Arariba, 600 m, jun. 1926, *Brade 8439* (HB). **Paraná:** Serra do Mar, Volta grande, 400 m, 18 fev. 1914, *Dusén 14533* (BM); Idem, Escalada Estação Marumby para Olimpo, 483-1300 m, 13 fev. 1951, *Frenzel s.n.* (MBM); Morretes, Serra do Marumbi, picada ao Abrolhos, 1100 m, 01 dez. 1966, *Hatschbach 15325* (MBM, PACA, UPGB); Quatro Barras, Morro Sete, 17 nov. 1994, *Ribas & Cordeiro 730* (MBM, NY) **Santa Catarina:** Florianópolis, Sertão da Lagoa, 18 nov. 1951, *Rohr 1140* (HB, NY, PACA); Palhoça, Morro do Cambirela, 600 m, 14 abr. 1971, *Klein & Bresolin 9369* (PACA). **Rio Grande do Sul:** Caxias do Sul, Riacho do Trinta, 800 m, 18 jul. 1959, *Backes 284* (PACA).

Distribuição geográfica: Endêmica das regiões Sudeste e Sul do Brasil. (Mapa 11)

Lellingeria brevistipes é uma espécie endêmica do Brasil, presente nas regiões montanhosas do Sudeste e Sul do país. Apresenta a forma da lâmina muito semelhante à *L.*

brasiliensis e *L. tenuicula*, mas pode ser diferenciada por apresentar as escamas do caule glabras, sem cílios na margem, além da raque imersa no tecido laminar.

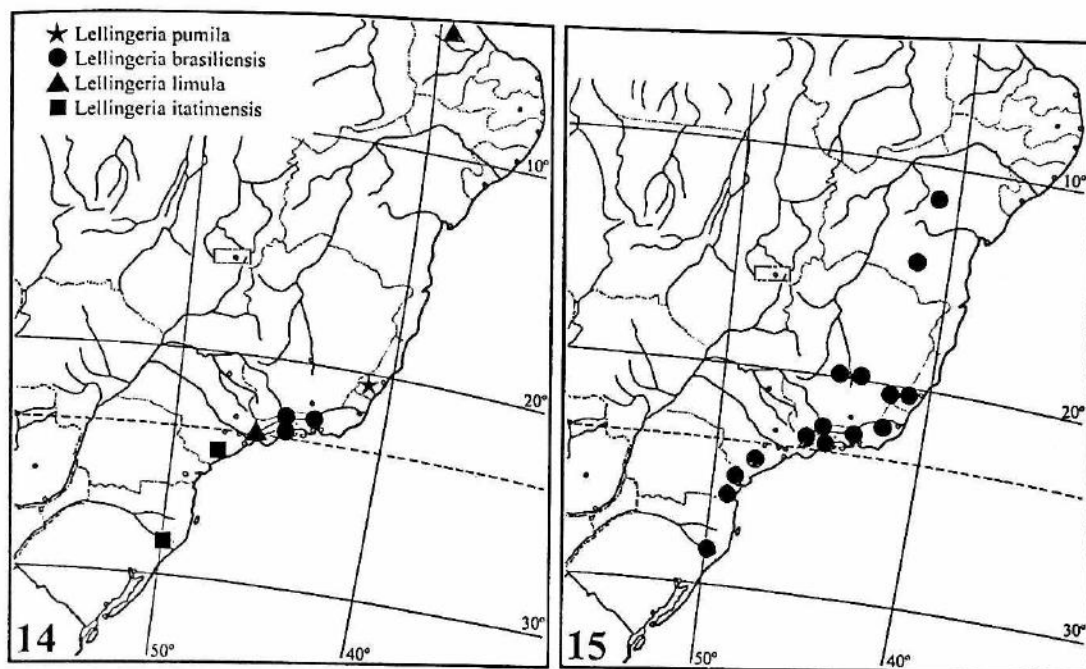
Apesar de não apresentar o pecíolo densamente piloso, enquadra-se nas demais características do grupo de *Lellingeria apiculata*, fato que deve ser notado em estudos futuros sobre as relações filogenéticas dos diferentes grupos de *Lellingeria*.

Ocorre geralmente como epífita no interior da floresta, em locais sombreados em úmidos.

19. *Lellingeria depressa* (C. Chr.) A. R. Sm. & R. C. Moran, Amer. Fern J. 81(3): 83. 1991. (Fig. 15 A-C)

Polypodium depressum C. Chr., Ind. fil.: 522. 1906. *Polypodium immersum* Fée, Crypt. vasc. Br. 1: 88, t. 27, f. 1. 1869. Tipo: Brasil, "Habitat in Brasilia fluminensi" *Glaziou 1721* (holótipo P; isótipos BM!, K!)

Plantas epífitas, pendentes. **Caule** vertical, ascendente, com escamas castanhas, lanceoladas, ca. 0,3-0,4 cm compr., glabras. **Fronde**s 10-35 cm compr., pendentes; **pecíolo** geralmente ausente ou até 1 cm compr. e ca. 0,05 cm diam., castanho-escuro, glabrescente; **lâmina** 2-(3)4 cm larg., papirácea, linear-lanceolada, pinatissecta, reduzindo gradativamente para a base, terminando decorrente no pecíolo, e mais abruptamente para o ápice; **raque** geralmente imersa no tecido laminar ou algumas vezes levemente esclerificada na face abaxial; **segmentos** 0,2-0,3 cm larg. e 1,5-3 cm compr., deltóides, base conspicuamente assimétrica, decorrente basioscopicamente e cuneada acrosopicamente, ápice obtuso a arredondado, perpendiculares à raque, margem plana ou algumas vezes revoluta, crenulada; **indumento** ausente ou formado apenas por diminutos tricomas hialinos simples, esparsos sobre o tecido laminar; **sinus** geralmente maior que a largura dos segmentos; **nervuras** pinadas, terminando medianamente entre a costa e a margem do segmento, inconspícuas. **Soros** arredondados, surgindo no ápice das nervuras, vários por segmento, em criptas, praticamente imersos no tecido laminar.



Mapa 14. Distribuição de *Lellingeria pumila*, *L. brasiliensis*, *L. limula* e *L. itatimensis*. Mapa 15. Distribuição de *Lellingeria organensis*. Mapa 16. Distribuição de *Lellingeria myosuroides* e *L. schenckii*.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. Minas Gerais: Serra de Ouro Preto, s.d., *Damazio s.n.* (RB); Idem, s.d., *Damazio 1929* (R); Idem, 28 set. 1893, *Schwacke 9489* (RB); Serra do Itacolomy, 1935, *Badini 298* (RB); Ouro Preto, Itacolomy, s.d., *Barboza s.n.* (HB, R); Serra do Frazão, 1936, *Badini 293* (RB); Serra de Antonio Pereira, s.d., *Damazio 186* (OUPR); Serra do Caraça, s.d., *Damazio 248* (OUPR); Catas Altas, Serra do Caraça, Gruta Pe. Caio, 1800 m, 15 jan. 1999, *Labiak et al. 886* (SP). **Rio de Janeiro:** Santa Maria Magdalena, Alto do Desengano, 2000 m, 05 mar. 1934, *Brade & Santos Lima 13166* (RB); Idem, id., 2000 m, *Brade & Santos Lima 13167* (RB); Idem, id., 2000 m, out. 1934, *Santos Lima 276* (RB); Frade de Macaé, 17-21 jun. 1937, *Brade 15810* (RB); Terezópolis, mar. 1918, *Frazão s.n.* (RB); Núcleo Colonial Mauá, Estação Rezende, 12 jul. 1930, *Kempfe s.n.* (RB); Serra do Itatiaia, Maromba, 25 jun. 1930, *Brade 10209* (R); Idem, Lote 21, 900 m, 21 mai. 1935, *Brade s.n.* (RB); Idem, Rio Bonito, 14 mai. 1932, *Campos Porto 2583* (GH, RB); Idem, Maromba, 25 out. 1928, *Campos Porto 1834* (RB); Idem, abr. 1926, *Sampaio 4161* (R); Idem, 04 fev. 1967, *Sehnem 9077* (PACA); Idem, Lote 50, 21 fev. 1948, *Brade s.n.* (RB); Idem, Três Picos, 800 m, out. 1933, *Brade 12730* (RB); Idem, caminho para o Vêu de Noiva, 02 jul. 1966, *Pabst et al. 8903* (HB). **São Paulo:** São Paulo, s.d., *Kuhlmann s.n.* (RB); Alto da Serra de Cubatão, 31 out. 1940, *B. Lutz 1700* (R); Idem, mar. 1913, *Toledo 476* (RB); Paranapiacaba, Estação Biológica, 28 set. 1955, *Handro 524* (SPF); Estação de Campo Grande, Estação Biológica, 18 out. 1967, *Mattos 15103* (SP); Lorena, Salto de Santa Tereza, s.d., *Luederwaldt s.n.* (SP); Iguape, Serra de Paranapiacaba, Serra Boa Vista, out. 1925, *Brade 8397* (BM, HB, NY); Salesópolis, Estação Biológica de Boracéia, 900 m, *Labiak 971* (SP). **Paraná:** Serra do Mar, Estação Engenheiro Lange, 483-373 m, 13 fev. 1951, *Tessmann s.n.* (RB); Ypiranga, 29 ago. 1908, *Dusén 6664* (BM); Piraquara, Serra do Emboque, 1200 m, 15 nov. 1971, *Sehnem 12571* (PACA); Quatro Barras, Rio do Corvo, 30 jul. 1968, *Hatschbach 19763* (MBM, PACA); São José dos Pinhais, Serra do Emboque, 29 ago. 1968, *Hatschbach 19649* (MBM, PACA); Morretes, Serra do Mar, 11 ago. 1989, *Cervi 2778* (MBM). **Santa Catarina:** Morro da Bateia, Brusque, 27 out. 1947, *Reitz C1917* (RB); Garuva, Monte Cristo, 22 dez. 1957, *Reitz & Klein 5850* (PACA).

Distribuição geográfica: Endêmica das regiões Sudeste e Sul do Brasil. (Mapa 12)

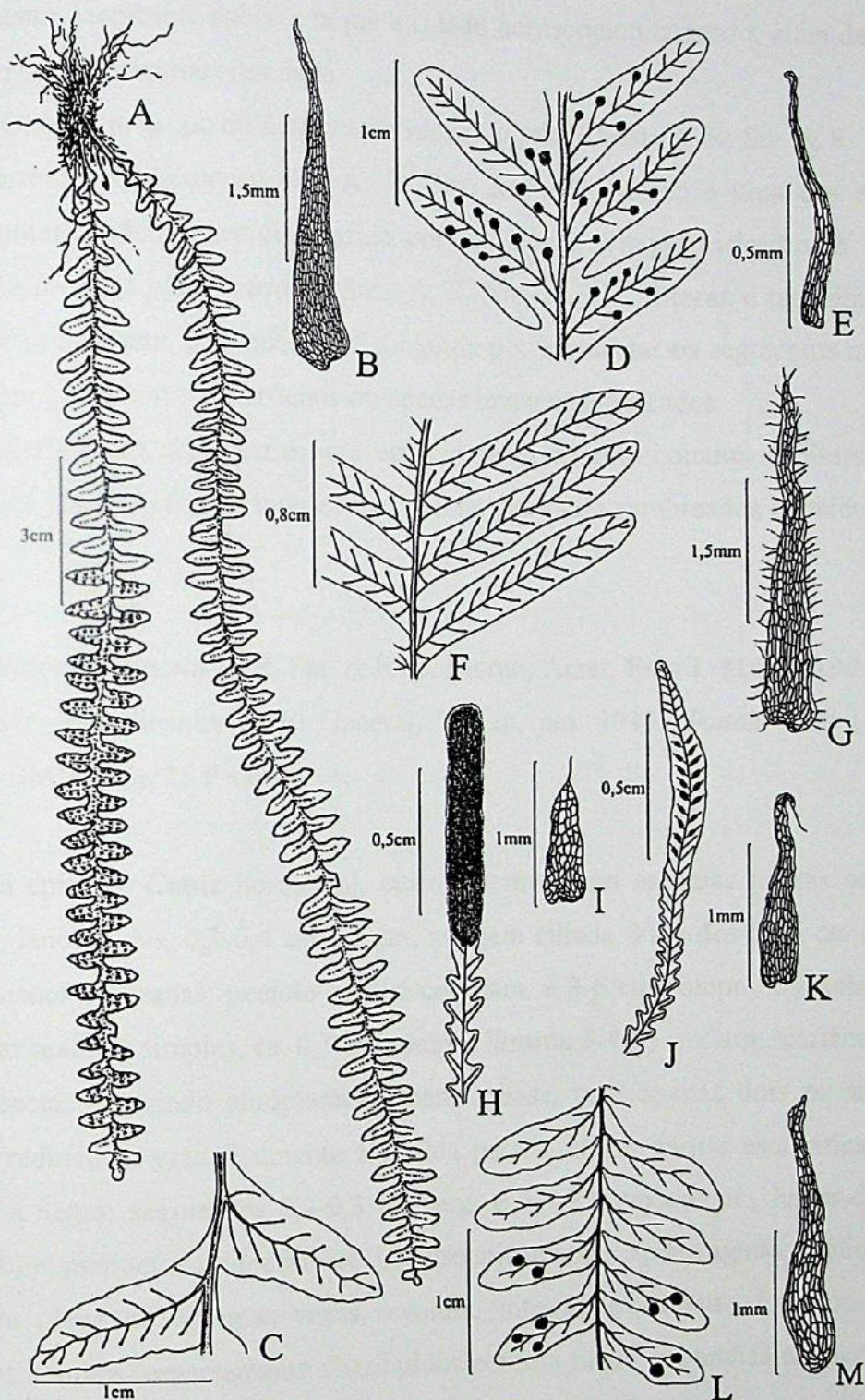


Fig. 15. A-C. *Lellingeria depressa* (Labiak 971). A. Hábito. B. Escama do caule. C. Detalhe dos segmentos e nervuras. D-E. *L. brevistipes* (Brade 17394). D. Detalhe dos segmentos e nervuras. E. Escama do caule. F-G. *L. myosuroides* (Farney hirsuta (Madison 595). F. Detalhe dos segmentos e nervuras. G. Escama do caule. H-I. *L. wittigiana* (Brade 10906) J. Detalhe dos segmentos e nervuras. H. Detalhe dos segmentos e nervuras. I. Escama do caule. J-K. *L. wittigiana* (Brade 10906) J. Detalhe dos segmentos e nervuras. K. Escama do caule. L-M. *L. suspensa* (Labiak 966). L. Detalhe dos segmentos e nervuras. M. Escama do caule.

Lellingeria depressa é uma espécie bastante característica por apresentar os soros localizados em criptas, praticamente imersos no tecido laminar, e os segmentos perpendiculares à raque, conspicuamente assimétricos, com o lado basioscópico longamente decorrente sobre a raque e o lado acroscópico cuneado, além de apresentar a margem dos segmentos crenulada.

Dentro do grupo de *Lellingeria suprasculpta* (Christ) A. R. Sm. & R. C. Moran, ao qual pertence, *L. suspensa* (L.) A. R. Sm. & R. C. Moran é uma das espécies mais semelhantes, podendo ser distinguida por apresentar a raque esclerificada em ambas as faces. *Lellingeria phlegmaria* (J. Sm.) A. R. Sm. & R. C. Moran é também uma espécie bastante semelhante, podendo ser distinguida por apresentar os segmentos menores (até 1 cm compr.) e os soros superficiais ou apenas levemente Sulcados.

Lellingeria depressa é uma espécie relativamente comum na Floresta Atlântica, ocorrendo como epífita no interior da floresta, em locais sombreados e úmidos.

20. *Lellingeria hirsuta* A. R. Sm. & R. C. Moran, Amer. Fern J. 81: 80. 1991. Tipo: Costa Rica, San José, vicinity of El General, 700 m, jun. 1939, *Sketch 4361* (holótipo MO; isótipo BM!). (Fig. 15 F-G)

Plantas epífitas. **Caule** horizontal, curto-reptante, com escamas negras com a margem hialina, lanceoladas, 0,3-0,4 cm compr., margem ciliada. **Fronde**s 6-15 cm compr., eretas a levemente arqueadas; **pecíolo** ca. 0,6 cm diam. e 3-6 cm compr., castanho-escuro, com tricomas hialinos simples, ca. 0,1 cm compr.; **lâmina** 3-4(5) cm larg., cartácea, lanceolada, pinatissecta, reduzindo abruptamente para a base, com apenas dois ou três segmentos basais reduzidos, gradativamente reduzida para o ápice; **raque** esclerificada, castanho-escuro a negra; **segmentos** 0,2-0,3 cm larg. e 1,5-2,5 cm compr., linear-deltóides, base levemente assimétrica, decorrente basioscopicamente, ápice agudo, oblíquos à raque, margem plana ou algumas vezes revoluta, inteira; **indumento** formado por tricomas hialinos simples, esparsamente distribuídos sobre a raque em ambas as faces, sendo mais conspícuos adaxialmente; **sinus** geralmente menor que a largura dos segmentos; **nervuras** pinadas, terminando submarginalmente entre a costa e a margem do segmento, inconspícuas. **Soros** arredondados, vários por segmento, surgindo medianamente sobre as nervuras, superficiais ou em Sulcos inconspícuos.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Amazonas: Basin of Rio Negro, Summits of Serra Curicuriari, 05 nov. 1971, *Prance et al. 16110* (INPA, K, R, US); Serra do Curicuriari, 24 out. 1978, *Madison et al. 595* (INPA).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

Equador. Zamora-Chinchiipe, Hill about 2 Km downstream from Shaime, along Rio Nagaritza, 900-1200 m, 15 fev. 1994, *van der Werff 13069* (NY).

Distribuição geográfica: Costa Rica, Equador, Brasil. (Mapa 13)

Lellingeria hirsuta caracteriza-se por apresentar o pecíolo e a superfície adaxial da raque densamente pilosos, sendo a raque apenas glabrescente ou esparsamente pilosa abaxialmente. É uma espécie bastante semelhante à *Lellingeria apiculata*, mas pode ser diferenciada pelas características apontadas na chave.

Moran & Smith (1995) registraram a presença dessa espécie apenas para a Costa Rica e Equador, sugerindo que essa esteja restrita à porção oeste dos Andes e América Central. No entanto, os materiais do norte do Brasil enquadram-se nas características mencionadas para essa espécie que, provavelmente, também esteja presente em outros países da vertente Leste dos Andes. Coletas adicionais poderão esclarecer a distribuição geográfica e a variação morfológica deste táxon.

21. *Lellingeria itatimensis* (C. Chr.) A. R. Sm. & R. C. Moran, Amer. Fern J. 81(3): 83. 1991.

Polypodium itatimense C. Chr., Ind. fil.: Suppl. 3: 151. 1934. *Polypodium saxicola* Rosenst., Fedde Rep. Sp. Nov. 21: 348. 1925, *nom. ileg., non Swartz* (1817).
Ctenopteris itatimensis (C. Chr.) Copel., Philipp. J. Sci. 84: 399. 1956. Tipo: Brasil, São Paulo, Serra Itatim, 1000 m, "ad saxa", mar. 1924, *Brade 8274* (holótipo B; isótipo R!; fragmento NY!, US!).

Plantas rupícolas. **Caule** horizontal, curto-reptante, com escamas castanho-escuras, deltóide-lanceoladas, ca. 0,1-0,2(0,25) cm compr., margem ciliada. **Fronde**s 3-6 cm compr., arqueadas; **pecíolo** ca. 0,4 cm diam. e 1 cm compr., castanho-escuro, com tricomas hialinos simples, ca. 0,1 cm compr.; **lâmina** 1-2 cm larg., cartácea, lanceolada, pinatisssecta, reduzindo abruptamente para a base, com apenas um ou dois segmentos basais reduzidos, e mais gradativamente para o ápice; **raque** esclerificada, castanho-escura a negra; **segmentos** 1-2,5 cm compr. e 0,15-0,2 cm larg., linear-deltóides, base levemente assimétrica, decorrente basioscopicamente e levemente cuneada acrosopicamente, ápice agudo a obtuso, oblíquos à raque, margem plana ou algumas vezes revoluta; **indumento** formado por tricomas hialinos simples, sobre ambas as faces da raque; **sinus** geralmente menor que a largura dos segmentos; **nervuras** pinadas, terminando submarginalmente entre a costa e a margem do segmento, inconspícuas. **Soros** arredondados, vários por segmento, surgindo no ápice das nervuras, superficiais a levemente Sulcados.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. Rio Grande do Sul: São Francisco de Paula, Taimbé, 900 m, 27 fev. 1959, *Sehnem* 7300 (PACA); Idem, id., 02 jan. 1961, *Sehnem* 7734 (PACA).

Distribuição geográfica: Endêmica das regiões Sudeste e Sul do Brasil. (Mapa 14)

Lellingeria itatimensis pertence ao grupo de *Lellingeria apiculata*, sendo essa também a espécie mais semelhante. Pode ser distinguida por apresentar tamanho reduzido (até 6 cm compr.) e a raque glabrescente a levemente pilosa abaxialmente, enquanto que em *L. apiculata* a raque é conspicuamente hirsuta e as frondes geralmente são maiores que 6 cm compr.

Lellingeria hirsuta também é uma espécie bastante semelhante, podendo ser distinguida pelo tamanho maior (mais que 6 cm compr.) e pelos soros localizados em Sulcos. Além disso, *L. hirsuta* apresenta distribuição apenas no norte da América do Sul e América Central, enquanto *L. itatimensis* está restrita às regiões Sudeste e Sul do Brasil.

Lellingeria itatimensis é uma espécie aparentemente rara, como sugerido pelo reduzido número de coletas presente nos herbários estudados. Ocorre como rupícola no alto das serras das regiões Sudeste e Sul do Brasil, em áreas de domínio da Floresta Atlântica.

22. *Lellingeria limula* (Christ) A. R. Sm. & R. C. Moran, Amer. Fern J. 81: 84. 1991. (Fig. 16 A)

Polypodium limula Christ, Bull. Soc. Bot. Genève 1: 218. 1909. *Xiphopteris limula* (Christ) Pic. Serm., Webbia 28(2): 472. 1973. *Nanopteris limula* (Christ) Vareschi, Flora de Venezuela 1(2): 883. 1969. *Grammitis limula* (Christ) L. D. Gómez, Brenesia 8: 47. 1976. Lectótipo: (designado por Lellinger, Proc. Biol. Soc. Wash. 89(61): 714-715. 1977): Costa Rica, La Palma, 1459 m, nov. 1898, *Tonduz 12595* (US!; isolectótipo P).

Plantas epífitas. Caule vertical, ascendente, com escamas castanho-escuras, deltóides, ca. 0,15-0,2 cm compr., glabras. **Frondes** 6-12 cm compr., arqueadas a levemente pendentes; **pecíolo** 0,5-1 cm compr. e ca. 0,3-0,4 cm diam., castanho-escuro, levemente alado, com tricomas castanhos ramificados, glandulares, ca. 0,05 cm compr.; **lâmina** monomorfa, 0,2-0,4 cm larg., cartácea, estreitamente linear, pinatissecta, reduzindo abruptamente para a base, com apenas um ou dois segmentos basais reduzidos, e longamente para o ápice; **raque** esclerificada, castanho-escuro a negra; **segmentos** 0,1-0,15 cm larg. e 0,2-0,3(0,4) cm compr., levemente deltóides, base assimétrica, decorrentes basioscopicamente, ápice agudo a obtuso, oblíquos à raque, margem plana ou algumas vezes revoluta; **indumento** formado por tricomas castanhos, ramificados, uma célula basal hialina, bifurcada na base, com uma célula glandular diminuta, oblíqua, e outra acicular, presentes sobre a raque em ambas as faces, poucos tricomas hialinos, inteiros, sobre a margem dos segmentos; **sinus** geralmente igual à largura dos segmentos; **nervuras** simples, inconspícuas, geralmente negras abaixo dos soros. **Soros** alongados, um por segmento, surgindo ao longo das nervuras.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. Ceará: Pedra da Rajada, Serra de Maranguape, 850 m, 26 jan. 1990, *Lima Verde s.n.* (EAC). **São Paulo:** Mun. Salesópolis, Estação Biológica de Boracéia, 900 m, 14 fev. 1999, *Labiak 965* (SP); Idem, idem, 900 m, 24 mai. 1999, *Labiak 1093* (SP).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

México. Distr. Choapam, between Cotzocon and Yaveo, 10 mar. 1938, *Mexia 9124-A* (K).
Costa Rica. La Palma, jan. 1899, *Tonduz 12568* (K); Prov. San José, Vicinity of El General, jan. 1936, *Skutch 2446* (K).

Distribuição geográfica: México, Mesoamérica, Colômbia, Equador, Venezuela, Brasil. (Mapa 14)

Lellingeria limula pode ser caracterizada pelas suas frondes estreitas (ca. 0,2-0,4 cm larg.), pinatissectas, com escamas do caule glabras, até 0,2 cm compr., deltóides, e pela nervuras inteiras. Difere de *L. myosuroides* (Sw.) A. R. Sm. & R. C. Moran e *L. wittigiana* (Fée & Glaziou) A. R. Sm. & R. C. Moran, duas espécies semelhantes, por apresentar a lâmina igualmente dividida em toda sua extensão.

Na forma lembra *Lellingeria organensis* (Gardner) A. R. Sm. & R. C. Moran e *Lellingeria schenckii* (Hieron.) A. R. Sm. & R. C. Moran, mas pode ser diferenciada por apresentar as escamas glabras, em oposição às escamas ciliadas dessas espécies.

No Brasil parece ser espécie bastante rara, tendo sido registrada até o momento apenas para o Estado de São Paulo, onde ocorre como epífita na Floresta Atlântica. Parece ser bastante comum na Costa Rica, de onde é o tipo da espécie.

A distribuição disjunta desta espécie, no Brasil, provavelmente de deva à ausência de coletas nas áreas de Floresta Atlântica entre o Ceará e São Paulo, onde provavelmente seja o limite meridional de distribuição do táxon.

23. *Lellingeria myosuroides* (Sw.) A. R. Sm. & R. C. Moran, Amer. Fern J. 81: 85. 1991. (Fig. 15 H-I)

Polypodium myosuroides Sw., Prodr. 131. 1788. *Grammitis myosuroides* (Sw.) Sw., J. Bot. Schrad. 1800(2): 18. 1801. Tipo: Jamaica, *Swartz s.n.* (holótipo S; isótipo BM!; foto US!).

Xiphopteris jamesonii Hook., Sec. Cent. ferns, t. 14. 1860. *Polypodium jamesonii* (Hook.) Jenman, Bull. Bot. Dept. 4: 112. 1897, *nom. ileg., non* Salomon (1883). *Polypodium strictissimum* (Hook.) Hieron., Bot. Jahrb. Syst. 34: 501. 1904. *Grammitis jamesonii*

(Hook.) C. V. Morton, Contr. U.S. Natl. Herb. 38: 96. 1967. Tipo: Equador, Andes de Quito, *Jameson s.n.* (holótipo K!).

Polypodium skutchii Maxon, Proc. Biol. Soc. Wash. 51: 34. 1938. *Xiphopteris skutchii* (Maxon) Copel., Amer. Fern J. 42(2): 51. 1952. *Grammitis skutchii* (Maxon) F. Seym., Phytologia 31(2): 175. 1975. Tipo: Guatemala, Dept. Chimaltenango, 3000 m, *Skutch s.n.* (holótipo US!).

Plantas epífitas. **Caule** vertical, ascendente, com escamas castanho-escuras, deltóides, ca. 0,1-0,15 cm compr., glabras, com um único cílio apical, geralmente caduco. **Fronde** 6-12 cm compr., eretas a levemente arqueadas, dimorfas; **pecíolo** geralmente ausente, ou 0,5-1,5 cm compr. e ca. 0,04 cm diâm., castanho-escuro, com tricomas simples, ca. 0,06 cm compr.; **lâmina** 0,3-0,5 cm larg., cartácea, linear, subdimorfa, pinatissecta ou pinatífida na porção estéril, com apenas dois ou três (raro quatro) segmentos basais menores que os demais, na porção fértil com margem inteira, terminando em um ápice geralmente caudado; **raque** imersa no tecido laminar ou apenas levemente proeminente; **segmentos** 0,1-0,2 cm larg. e 0,1-0,2 cm compr., deltóides, base levemente assimétrica, decorrente basioscopicamente, ápice obtuso, paralelos ou apenas levemente oblíquos à raque, margem plana ou apenas levemente revoluta, inteira; **indumento** formado por tricomas hialinos, levemente amarelados, simples ou ramificados, presentes na raque e no tecido laminar em ambas as faces, esparsos; **sinus** geralmente maior que a largura dos segmentos; **nervuras** simples, terminando antes do ápice dos segmentos, inconspícuas. **Soros** alongados, um por segmento, surgindo medianamente sobre a nervura, por vezes unidos formando cenosoros no terço superior da lâmina.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. Amazonas: Parque Nacional Pico da Neblina, Encosta do Marco BB5 Brasil-Venezuela, 2400 m, 21 ago. 1985, *Farney et al.* 857 (RB, INPA); Summit of Serra da Neblina, 03 dez. 1965, *Maguire et al.* 60538-B (NY). **Rio de Janeiro:** Rio de Janeiro, abr. 1875, *Glaziou* 7480 (K); Serra do Itatiaia, 2400 m, 04-10 jun. 1913, *Brade & Tamandaré* 6471 (HB, NY).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

Jamaica. Summit of Mountain Peak, 2100-2200 m, 7-9 jul. 1926, *Maxon* 9859 (K).

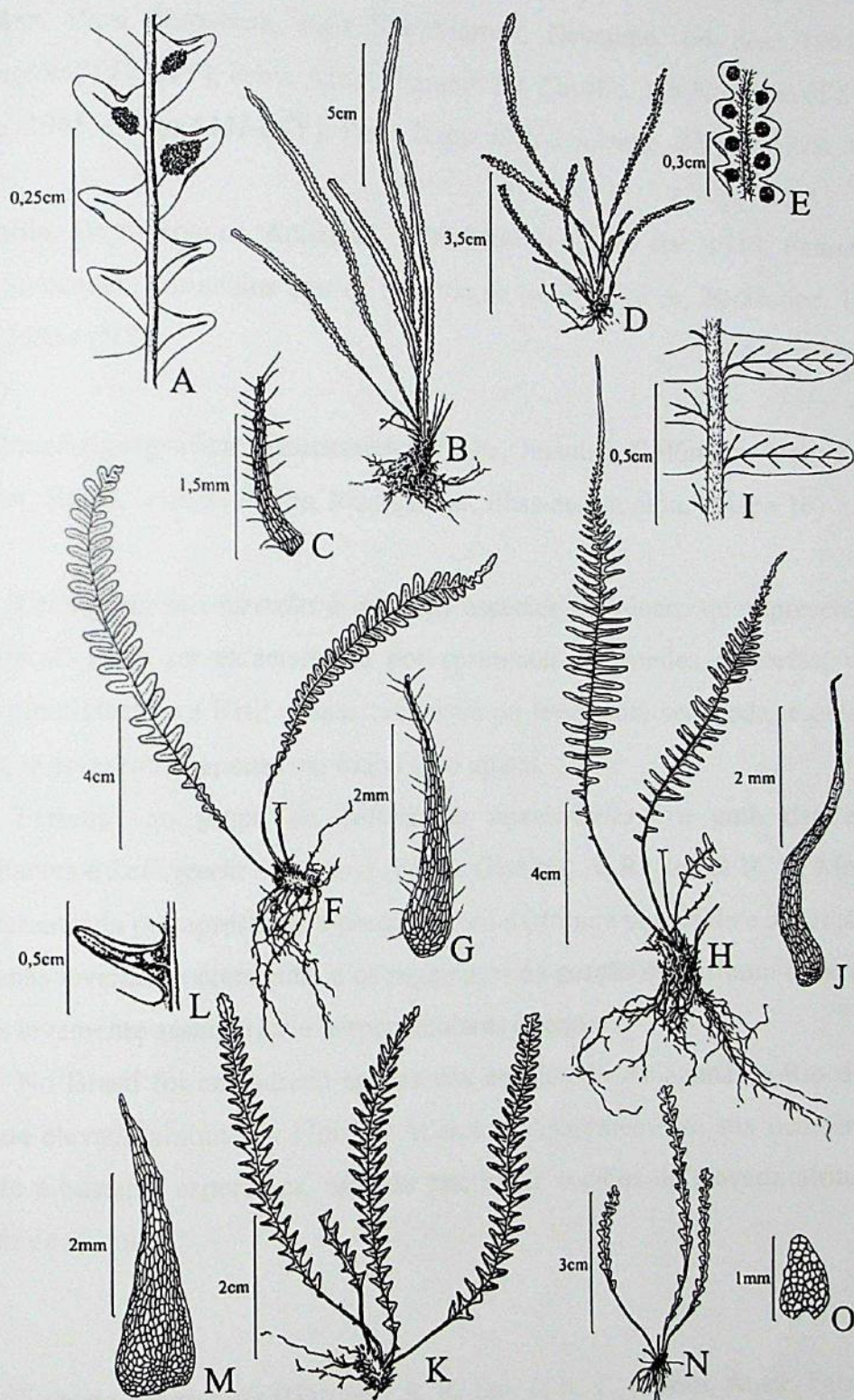


Fig. 16. A. *Lellingeria limula* (Labiak 965). Detalhe dos segmentos e nervuras. B-C. *L. organensis* (Brade s.n.). B. Hábito. C. Escama do caule. D-E. *L. schenckii* (Labiak 272). D. Hábito. E. Detalhe dos segmentos. F-G. *L. tamandarei* (Brade 17006). F. Hábito. G. Escama do caule. H-J. *Melpomene firma* (Boom et al. 6005). H. Hábito. I. Detalhe dos segmentos e nervuras. J. Escama do caule. K-M. *M. peruviana* (Barcia 1228). K. Hábito. L. Detalhe do segmento. M. Escama do caule. N-O. *Lellingeria pumila* (Barcia 105). N. Hábito. O. Escama do caule.

Venezuela. Dept. Rio Negro, Cerro de la Neblina, 00°51'N, 65°58'W, 1350-1450 m, 26 fev. 1985, *Beitel 85282* (NY).

Guiana. Mount Roraima, out. 1898, *McConnel & Quelch 555* (BM, K, NY).

Equador. Prov. Imbabura, lago San Marcos, Cayambe, 04 dez. 1961, *Cazalet & Pennington 5517* (NY); Prov. Azuay, Páramo del Castillo, 6-8 Km n-ne of Sevilla de Oro, 31 ago. 1945, *Camp 5131* (NY); Prov. Napo, Cerro Sumaco, 25 abr. 1979, *Madison 6838* (K).

Colômbia. Dept. Bolivar, Antizales, 1200-2000 m, 25-26 fev. 1918, *Pennel 4459* (NY); Dept. Santander, Mountains east of Las Vegas, 3000-3300 m, 20-21 dez. 1926, *Killip & Smith 15854* (NY).

Distribuição geográfica: Mesoamérica, Cuba, Jamaica, Colômbia, Venezuela, Guianas, Equador, Brasil, leste da África, Madagascar, Ilhas de Reunión. (Mapa 16)

Lellingeria myosuroides é uma das espécies do gênero que apresenta distribuição pantropical. Pode ser caracterizada por apresentar as frondes dimorfas, com a porção estéril pinatissecta e a fértil apenas crenulada ou levemente serrulada, e pelas escamas do caule que apresentam apenas um único cílio apical.

Pertence ao grupo de *Lellingeria myosuroides* e uma das espécies mais semelhantes é *Lellingeria wittigiana* (Fée & Glaziou) A. R. Sm. & R. C. Moran, que pode ser diferenciada por apresentar a porção estéril da fronde pinatífida e a porção fértil inteira ou apenas levemente crenulada, e os segmentos da porção estéril com a base simétrica ou apenas levemente assimétrica e perpendiculares à raque.

No Brasil foi encontrada apenas nos estados do Amazonas e Rio de Janeiro, nas áreas de elevada altitude da Floresta Atlântica. Aparentemente sua ocorrência na região Sudeste é bastante esporádica, estando restrita às regiões de elevada altitude (acima de 2000 m de altitude).

24. *Lellingeria organensis* (Gardner) A. R. Sm. & R. C. Moran, Amer. Fern J. 81(3): 83. 1991. (Fig. 16 B-C)

Grammitis organensis Gardner in Hook., Ic. Pl. t. 509. 1843. *Polypodium organense* (Gardner) Mett., Polyp. 25: 39. 1857. Tipo: Brasil, Rio de Janeiro, Serra dos Órgãos, *Gardner 5913* (holótipo K!; isótipo BM!)

Grammitis organensis Fée, Crypt. vasc. Br. 2: 264. 1873. Tipo: "Habitat in Brasilia fluminensi" *Glaziou 3573* (holótipo P; isótipo BM!; fragmento US!) *nom. ileg., non* Gardner (1843).

Polypodium schenckii Hieron. var. *villosa* C. Chr. ex Dutra, An. Prim. Reun. Sul-Amer. 2: 55. 1940, *nom. nud.* Tipo: Brasil, Rio Grande do Sul, Bom Jesus, Aparados da Serra, Serra dos Ausentes, 1100 m, s.d., *Dutra 195* (holótipo PACA!; isótipos BM!, R!).

Xiphopteris reitzii Alston, Lilloa 30: 110. 1960. *Grammitis reitzii* (Alston) Brade, Sellowia 18: 80. 1966. Tipo: Brasil, Santa Catarina, Cambajuva, *Reitz 3446* (holótipo BM!; isótipos HB!, US!). Parátipo: Brasil, Rio Grande do Sul, Bom Jesus, Aparados da Serra, Serra dos Ausentes, 1100 m, s.d., *Dutra 195* (BM!, PACA!, R!).

Plantas epífitas. **Caule** vertical, ascendente, com escamas castanho-escuras, lanceoladas, ca. 0,25 cm compr., margem ciliada. **Fronde**s 5-15 cm compr., arqueadas ou pendentes; **pecíolo** geralmente ausente ou até 1(2) cm compr. e ca. 0,04 cm diam., castanho-claro, com tricomas hialinos ca. 0,1 cm compr.; **lâmina** 0,4-0,6 cm larg., papirácea, linear-lanceolada, pinatífida, reduzindo gradativamente para a base e para o ápice, terminando decorrente no pecíolo; **raque** alada, imersa no tecido laminar, sinus dividido até cerca de 1/3 da largura total da lâmina; **segmentos** 0,1-0,2 cm larg. e 0,1-0,2 cm compr., deltóides, ápice arredondado, perpendiculares à raque, margem plana ou algumas vezes revoluta; **indumento** formado por diminutos tricomas hialinos ou amarelados, simples, distribuídos sobre a raque e tecido laminar em ambas as faces; **sinus** geralmente menor que a largura dos segmentos, dividido até cerca de 1/3 da largura total da lâmina; **nervuras** 1-furcadas, ramo acroscópico menor, terminando submarginalmente no segmento, inconspícuas. **Soros** alongados, um por segmento, surgindo mediantemente sobre as nervuras, superficiais.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Bahia: Abaíra, Riacho da Taquara, 13°15'S, 41°55'W, 1400 m, *Queiroz & Ganev s.n.* (SP); Morro do Chapéu, Morrão, 1200 m, 16 jul. 1979, *Hatschbach 42410* (MBM, PACA); Idem, ca. 6 Km S of Morro do Chapéu, 1000 m, 16 jun. 1981, *Boom & Mori 1251* (K, NY, US). **Minas Gerais:** Serra dos Papagaios, nov. 1897, *Silveira 86* (R);

Camanducaia, Vila Monte Verde, 1500 m, 20 mar. 1962, *Handro 1020* (SP, SPF); Passa Quatro, Serra da Mantiqueira, set. 1948, *Vidal s.n.* (R); Serra do Cipó, jun. 1908, *Damazio s.n.* (RB); Serra do Caparaó, 2500 m, 13 set. 1941, *Brade 16927* (RB); Idem, 2000 m, 17 set. 1941, *Brade 17122* (RB); Monte Verde, 14 out. 1975, *Wells-Windisch & Ghillány 437* (HB); Serra do Caraça, s.d., *Baeta s.n.* (OUPR); Catas Altas, Serra do Caraça, Caminho para Gruta do Padre Caio, 1800 m, 15 jan. 1999, *Labiak et al. 883* (SP *pró-parte*).

Espírito Santo: Castelo, Forno Grande, 1600 m, 18 mai. 1949, *Brade 19853* (RB).

Rio de Janeiro: Santa Maria Magdalena, Serra Grande, nov. 1930, *Santos Lima 215* (RB); Idem, Alto do Desengano, 03 mar. 1934, *Brade & Santos Lima 13165* (RB); Santo Antonio de Imbé, Pedra da República, 1200 m, abr. 1932, *Brade & Santos Lima 11628* (R); Serra da Tijuca, 17 abr. 1931, *Brade 10739* (R); Serra dos Órgãos, Fazenda Dr. Portugal, 1400 m, 27 nov. 1948, *Brade 19458* (RB); Terezópolis, Serra dos Órgãos, jan. 1952, *Vidal II.39* (R); Idem, Pedra do Frade, 1400 m, 26 set. 1929, *Brade 9441* (R); Idem, Fazenda Carlos Guinle, 1000 m, 02 out. 1929, *Brade 9250* (R); Serra dos Órgãos, 2100 m, 27 fev. 1933, *Brade 12453* (R); Idem, Castello, 28 jun. 1931, *Brade 10907* (BM, R); Idem, Pedra do Sino, 2100 m, 02 mai. 1931, *Brade 10769* (R); Serra do Itatiaia, 2400 m, 04-10 jun. 1913, *Brade & Tamandaré 6473* (SP); Idem, 05 fev. 1929, *Campos Porto 1946* (RB); Idem, Pinheiral, 2200 m, set. 1934, *Brade 14028* (RB); Idem, Agulhas Negras, 2400 m, 27 mai. 1935, *Brade 14539* (RB); Idem, Rio Bonito, set. 1934, *Brade s.n.* (RB); Idem, 2300 m, 20 jun. 1930, *Brade 10109* (R); Idem, 2400 m, jun. 1913, *Brade & Toledo 761* (RB); Idem, Estrada Nova Km 15, 2400 m, mai. 1950, *Brade 20297* (RB); Idem, 2000 m, mar. 1937, *Brade s.n.* (RB); Idem, 2300 m, set. 1913, *Brade 6473 A* (HB).

São Paulo: Serra da Bocaina, set. 1879, *Glaziou & Schwacke s.n.* (R); Idem, 28 mar. 1894, *Loefgren 4667* (SP, SPF); Idem, Capão do Boi, mar. 1894, *Loefgren s.n.* (SP); Idem, 22°50'S, 44°40'W, 1450 m, 11 fev. 1987, *Windisch et al. 4985* (HB, SJRP, SPF); Idem, Lageado, mar. 1963, *Duarte 7703* (HB, RB); Idem, Bananal, Alto Vale do Rio Paca, 29 set. 1994, *Esteves et al. 2668* (SP); Idem, Fazenda do Lageado, 1600 m, mar. 1951, *Segadas-Viana & Starling 2861* (R); Idem, 22°55'S, 44°50'W, 1500-1600 m, 04 mar. 1992, *Windisch 6846* (SJRP); Idem, 1650-1700 m, *Brade 21128* (RB); Campos do Jordão, Umuarama, 01 fev. 1935, *Kuhlmann s.n.* (SP, SPF); Idem, Fazenda da Guarda, 17 dez. 1966 *Mattos 14477* (SP); Idem, id., 24 nov. 1949, *Kuhlmann 2135* (SP); Idem, 13 set. 1923, *Hoehne s.n.* (SP); Idem, 05-20 fev. 1937, *Campos Porto 3097* (RB, NY); Idem, abr. 1937, *Lanstyack s.n.* (RB, NY); Idem, Trilha do Bosque Galharada, 22 mar. 1996, *Prado & Marcelli 831* (SP); Idem,

03 mai. 1984, *Santos s.n.* (SJRP); Idem, 16 set. 1973, *Mello Filho 3909* (R); Idem, 16 set. 1973, *Mello Filho 3965* (R); Idem, São José dos Alpes, 22° 45'S e 45° 35'W, 1800 m, 19 nov. 1980, *Windisch 2863* (SJRP); Idem, São José dos Alpes, 1800 m, 20 nov. 1980, *Windisch 2952* (SJRP); Idem, 05 jan. 1990, *Amorim 22* (SJRP); Idem, estrada para São José dos Alpes, 28 mar. 1994, *Cordeiro et al. 1297* (SP); Idem, 600 m, 01 out. 1973, *Emmerich s.n.* (HB); Idem, 09 dez. 1985, *Furlan 328* (HRCB); Idem, Parque Estadual, 30 jun. 1982, *Ranal 248* (HUFU); Idem, estrada para Pindamonhangaba, 1900 m, 28 jun 1998, *Labiak 661* (SP); Iguape, Serra de Paranapiacaba, 800 m, out. 1925, *Brade 8399* (HB). **Paraná:** Guaratuba, Serra de Araçatuba, 350 m, 19 jun. 1960, *Hatschbach 7074* (MBM); Campina Grande do Sul, Serra de Ibiracquire, 25 set. 1969, *Hatschbach 22218* (MBM, PACA); Idem, Serra Capivari Grande, 08 fev. 1971, *Hatschbach 26319* (MBM); Idem, id., 800 m, 06 ago. 1961, *Hatschbach 8231* (MBM); Quatro Barras, Morro Anhangava m alt.350 m, 08 abr. 1951, *Hatschbach 2221* (RB); Idem, id., 950 m, 07 nov. 1966, *Hatschbach 15091* (MBM, PACA); Idem, id., 21 mar. 1998, *Labiak 492* (SP); Piraquara, Mananciais da Serra, 13 dez. 1972, *Dombrowski 4486* (MBM); Estrada Curitiba-Paranaguá Km 29, 930 m, 11 dez. 1947, *Tessmann s.n.* (MBM). **Santa Catarina:** Bom Retiro, Campo dos Padres, 1700 m, 17 jan. 1957, *Sehnem 6972* (PACA); Idem, id., 2000 m, 16 dez. 1948, *Reitz 2411* (RB); Lages, s.d., *Spannagel 72* (R); São Joaquim, Urupema, 1200 m, 15 jul. 1963, *Reitz & Klein 15812* (PACA); (RB); Bom Jesus da Serra, Desfiladeiro do Funil, fev. 1989, *Sobral et al. 6466* (MBM). **Rio Grande do Sul:** Bom Jesus, Aparados da Serra, Serra da Rocinha, 1000 m, 14 jan. 1942, *Sehnem 974* (PACA).

Distribuição geográfica: Endêmica das regiões Sudeste e Sul do Brasil. (Mapa 15)

Lellingeria organensis pertence ao grupo de *L. mitchellae* (Baker ex Hemsl.) A. R. Sm. & R. C. Moran, caracterizado por apresentar a lâmina densamente recoberta de tricomas hialinos ou levemente amarelados, abaxialmente, e os soros alongados, por vezes recobrimdo toda a superfície abaxial da lâmina.

É bastante semelhante a *Lellingeria schenckii* (Hieron.) A. R. Sm. & R. C. Moran e por vezes torna-se difícil a distinção entre essas duas espécies. As formas extremas podem ser facilmente distinguidas pela lâmina mais larga de *L. organensis* (até 0,6 cm larg.), aliado à sua raque conspicuamente alada, representando ca. de 2/3 da largura da lâmina, e as escamas do caule lanceoladas. As formas menores de *L. organensis*, no entanto, podem

ser eventualmente confundidas com *L. schenckii*, que se distingue por apresentar a lâmina estreita (até 0,3 cm larg.), as escamas do caule lineares, e a raque alada não atingindo mais que 1/3 da largura da lâmina.

Outra particularidade dessas duas espécies é a fronde fortemente recurvada quando desidratada, o que torna difícil a visualização de alguns dos caracteres acima mencionados.

Lellingeria organensis parece ser mais frequente que *L. schenckii*, ocorrendo desde a Bahia até o Rio Grande do Sul, geralmente como epífita nas florestas nebulares.

25. *Lellingeria pumila* Labiak, Brittonia 52(3): 249, f. 4 D-E. 2000. (Fig. 16 N-O)

Tipo: Brasil, Espírito Santo, Santa Teresa, jul. 1976, *Barcia 105* (holótipo R!; isótipo SP!).

Parátipo: Brasil, Espírito Santo, Santa Teresa, jul. 1976, *Barcia 106* (R!).

Plantas epífitas. Caule vertical, ascendente, com escamas castanho-escuras, deltóides, ca. 0,07-0,1 cm compr., glabras. **Fronde**s 3-4(5) cm compr., eretas; **pecíolo** geralmente ausente ou até 0,3 cm compr. e ca. 0,03 cm diam., castanho-claro, com tricomas hialinos ca. 0,02 cm compr.; **lâmina** 0,15-0,25 cm larg., papirácea, linear, pinatisssecta, reduzindo gradativamente para a base e para o ápice, terminando decorrente no pecíolo; **raque** esclerificada em ambas as faces; **segmentos** 0,07-0,1 cm compr. e 0,07-0,1 cm larg., deltóides, ápice arredondado, oblíquos à raque, margem plana ou geralmente revoluta; **indumento** formado por diminutos tricomas hialinos simples, distribuídos sobre a raque em ambas as faces e tecido laminar abaxialmente, esparsos; **sinus** geralmente menor que a largura dos segmentos; **nervuras** simples, terminando medianamente entre a base e o ápice dos segmentos, inconspícuas. **Soros** arredondados, um por segmento, surgindo medianamente sobre as nervuras, superficiais.

Distribuição geográfica: Endêmica do Estado do Espírito Santo. (Mapa 14)

Lellingeria pumila pertence ao grupo de *Lellingeria myosuroides* (Sw.) A. R. Sm. & R. C. Moran por apresentar escamas do caule essencialmente glabras, nervuras simples e apenas um soro por segmento. Caracteriza-se principalmente por apresentar tamanho

pequeno (até 5 cm compr.), escamas do caule deltóides com até 0,1 cm compr. e a raque esclerificada em ambas as faces da lâmina.

Um dos táxons morfológicamente mais semelhantes é a espécie africana *Lellingeria oosora* (Baker) A. R. Sm. & R. C. Moran (de São Tomé, Bioko, Gabão, Serra Leoa, Camarões, Tanzania, Malawi e Madagascar), a qual pode ser distinguida por apresentar as escamas do caule linear-deltóides, com ca. de 0,3 cm compr.

Na forma se assemelha também a *Lellingeria schenckii* (Hieron) A. R. Sm. & R. C. Moran, podendo ser distinguida por apresentar as escamas glabras, sem cílios na margem.

Lellingeria pumila é uma espécie endêmica do Brasil, ocorrendo como rupícola em locais sombreados, no estado do Espírito Santo.

26. *Lellingeria schenckii* (Hieron.) A. R. Sm. & R. C. Moran, Amer. Fern J. 81(3): 83. 1991. (Fig. 16 D-E)

Polypodium schenckii Hieron., Hedwigia 44: 87. 1905. *Polypodium setosum* Schenck, Hedwigia 35: 166. 1869, *nom. ileg., non* Thunberg (1784). *Xiphopteris schenckii* (Hieron.) Copel., Amer. Fern J. 42: 94. 1952. *Grammitis schenckii* (Hieron.) Brade, Sellowia 18: 81. 1966. Tipo: Brasil, Santa Catarina, Joinville, *Schenck 1243* (holótipo provavelmente em B ou M).

Plantas epífitas. **Caule** vertical, ascendente, com escamas castanho-escuras, lineares, flexuosas, ca. 0,2 cm compr., margem ciliada. **Fronde**s 3-6 cm compr., arqueadas ou pendentes; **pecíolo** geralmente ausente ou ca. 0,04 cm diam. e até 1(2) cm compr., castanho-claro, com tricomas hialinos ca. 0,1 cm compr.; **lâmina** 0,2-0,3 cm larg., papirácea, linear, pinatissecta, reduzindo gradativamente para a base e para o ápice, terminando decorrente no pecíolo; **raque** alada, ca. de 1/3 da largura da lâmina, imersa no tecido laminar; **segmentos** 0,07-0,1 cm larg. e 0,07-0,1 cm compr., deltóides, ápice arredondado, perpendiculares à raque, margem plana ou geralmente revoluta; **indumento** formado por diminutos tricomas hialinos simples, distribuídos sobre a raque e tecido laminar em ambas as faces; **sinus** geralmente menor que a largura dos segmentos, dividido até cerca de 2/3 da largura total da lâmina; **nervuras** 1-furcadas, com apenas um ramo

acrocópico, terminando submarginalmente no segmento, inconspícuas. **Soros** alongados, um por segmento, surgindo mediamente sobre as nervuras, superficiais.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Rio de Janeiro: Orgaos Mountains, vicinity of Therezopolis, 1100 m, *Smith 1507* (US); Petrópolis, Vale Bonfim, 12 dez. 1975, *Barcia 1202* (R); Santo Antônio do Imbé, Pedra da República, 1200 m, abr. 1932, *Brade & Santos-Lima 11628* (R).

São Paulo: Serra da Bocaina, próximo Casa do Peixe, 10 fev. 1959, *Pabst 4759* (HB); Iguape, Serra de Paranapiacaba, nov. 1925, *Brade s.n.* (HB); Serra do Mar, Campo Grande, 17 jan. 1915, *Brade 21351* (HB); Jabaquara, 08 mar. 1914, *Brade 21350* (HB)

Paraná: Campina Grande do Sul, Caminho para Cerro Verde, 1100 m, 23 nov. 1966, *Hatschbach 15265* (MBM); Piraquara, Mananciais da Serra, dez. 1967, *Dombrowski 2740* (MBM, PACA); São José dos Pinhais, Col. Andrade, 12 out. 1966, *Hatschbach 1378* (MBM); São Mateus do Sul, Lagoa, 25 jun. 1969, *Hatschbach 21665* (MBM, PACA); Carambehy, 1874, *Schwacke 839* (RB, R); Curitiba, Parque Barigui, 25 fev. 1997, *Kozera 496* (UPCB); São José dos Pinhais, 12 out. 1966, *Hatschbach 14837* (MBM, PACA); estrada Curitiba-Paranaguá Km 34, 17 out. 1961, *Pabst 5864 A* (HB); Palmas, Sete Butieiros, 20 nov. 1972, *Hatschbach 30769* (MBM, PACA). **Santa Catarina:** 1921, *Spannagel s.n.* (SP, SPF); Lages, 1907, *Spannagel s.n.* (RB); Bom Retiro, Paulo Lopes, 400 m, 13 dez. 1972, *Klein & Souza-Sobr. 10490* (R); Jaraguá, mar. 1907, *Usteri s.n.* (SP); Itapoá, Reserva Volta Velha, 09 m, 01 nov. 1995, *Labiak 272* (UPCB); Bom Jesus, Serra da Rocinha, 19 jan. 1950, *Sehnem 4354-A* (PACA); Joinville, Serra de Três Barras, 1000 m, dez. 1904, *Schmalz s.n.* (K); Idem, Estrada Dona Francisca, 26 mai. 1957, *Reitz & Klein 4259* (PACA); Lajes, 1910, *Spannagel s.n.* (HB); Idem, 1936, *Bruxel 3398* (PACA); Sabiá, Presidente Nereu, 14 jun. 1957, *Reitz & Klein 4288* (HB); Palmares, Campos Novos, 11 abr. 1963, *Reitz & Klein 14597* (PACA); Florianópolis, Morro do Ribeirão, 16 mai. 1967, *Klein 7410* (PACA); Nereu Ramos, Sabiá, 28 jan. 1958, *Reitz & Klein 6326* (PACA). **Rio Grande do Sul:** São Francisco de Paula, 20 jan. 1934, *Dutra 759* (PACA); Idem, Serra do Faxinal, 1000 m, 19 dez. 1950, *Sehnem 5096* (PACA); Idem, Taimbé, 900 m, 14 fev. 1956, *Sehnem 6792* (PACA).

Distribuição geográfica: Endêmica das regiões Sudeste e Sul do Brasil. (Mapa 16)

Lellingeria schenckii pertence ao grupo de *L. mitchellae* (Baker ex Hemsl.) A. R. Sm. & R. C. Moran, e caracteriza-se principalmente por apresentar as escamas do caule lineares (ca. 0,2 cm compr.), lâmina estreita (até 0,3 cm larg.) e sinus dividido até cerca de 1/3 da largura total da lâmina. Uma das espécies mais semelhantes é *Lellingeria organensis*, que pode ser diferenciada pelas características apontadas na chave.

Ocorre como epífita, preferencialmente nas florestas nebulares acima de 1000 metros de altitude, na Floresta Atlântica.

27. *Lellingeria suspensa* (L.) A. R. Sm. & R. C. Moran, Amer. Fern J. 81(3): 87. 1991. (Fig. 15 L-M)

Polypodium suspensum L., Sp. pl.: 1084. 1753. *Ctenopteris suspensa* (L.) Copel., Genera Fil.: 219. 1947. *Grammitis suspensa* (L.) Proctor, Brit. Fern Gaz. 8(3): 77. 1962. Lectótipo (designado por Proctor, Flora of Lesser Antilles. 1977): Plumier, *Traité Foug. Amér.*, t. 87, figura à direita, baseado em material de "Morne de la Calebasse".

Polypodium jubaeforme Kaulf., Flora 6: 364. 1823. *Ctenopteris jubaeformis* (Kaulf.) J. Sm., Hist. fil. 184. 1875. *Grammitis jubaeformis* (Kaulf.) Proctor, Rhodora 63: 35. 1961. Tipo: Martinica, Kohaut, Sieber, Flora Martin. Sect. 2, n° 353. (isótipo GH!).

Polypodium saccatum Fée, Gen. fil. 5: 239. 1852. Sintipos: Guadalupe, Perrotet s.n. (P); Martinica, Rivoire s.n. (P) ex. descr.

Polypodium subcapillare Christ, Bull. de l'Herb. Boiss. 2(5): 1. 1905. *Ctenopteris subcapillare* (Christ) Copel., Philipp. J. Sci. 84: 392. 1956. *Grammitis subcapillaris* (Christ) F. Seym., Phytologia 31(2): 180. 1975. Tipo: Costa Rica, La Palma, Werckle 17033 (holótipo P-Bonaparte Herbarium; fragmento US!).

Ctenopteris rhizophorae Copel., Philipp. J. Sci. 84: 425. 1956. Tipo: Colombia, in mangrove swamp along Rio Dagua, 0-5 m, s.d., s.c. (holótipo UC; isótipo US!).

Plantas epífitas, pendentes. **Caule** vertical, ascendente, com escamas castanhas, lanceoladas, ca. 0,2 cm compr., margem glabra. **Fronde** 5-15 cm compr., pendentes; **pecíolo** ca. 0,05 cm diam. e até 1 cm compr., castanho-escuro, glabrescente ou com tricomas hialinos ou amarelados, ca. 0,02 cm compr.; **lâmina** 1-2(3) cm larg., papirácea, linear-lanceolada, pinatissecta, reduzindo gradativamente para a base e para o ápice,

terminando decorrente no pecíolo; **raque** esclerificada em ambas as faces, negra; **segmentos** 0,1-0,2(0,3) cm larg. e 0,5-1,5 cm compr., deltóide-lineares, base conspicuamente assimétrica, decorrente basioscopicamente e cuneada acrosopicamente, ápice obtuso a arredondado, perpendiculares à raque, margem plana ou algumas vezes levemente revoluta, inteira; **indumento** ausente ou formado apenas por diminutos tricomas hialinos ou amarelados, esparsos sobre a raque e tecido laminar; **sinus** geralmente maior que a largura dos segmentos; **nervuras** pinadas, terminando medianamente entre a costa e a margem do segmento, inconspícuas. **Soros** arredondados, vários por segmento, surgindo no ápice das nervuras, superficiais ou localizados em Sulcos inconspícuos.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. Amapá: Região costeira, Rio Pedreira, 18 jul. 1962, *Murça-Pires & Cavalcante 52195* (NY). Bahia: Município de Una, Maruim, 33 Km SW of Olivença on road from Olivença to Buerarema, 100 m, 28 mar. 1981, *Boom et al. 813* (NY). Espírito Santo: Santa Teresa, Reserva do Museu Nacional, 15 jul. 1976, *Barcia 949* (R); Idem, id., 24 jul. 1976, *Barcia 993* (R); Idem, id., 08 out. 1976, *Barcia 1040* (R); Idem, id., 21 jan. 1977, *Barcia 1169* (R); Idem, id., 28 set. 1993, *Carauta 6866* (GUA); Idem, Res. Mello-Leitão, 24 jun. 1972, *Lagasa s.n.* (R). São Paulo: Serra do Mar, Estação Campo Grande, 800 m, nov. 1913, *Brade 6591* (HB); Paranapiacaba, Estação Biológica, 28 jun. 1967, *Handro 1210* (SPF); Salesópolis, Estação Biológica de Boracéia, 900 m, 14 fev. 1999, *Labiak 966* (SP).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

Jamaica. John Crow Mountains, 06 ago. 1954, *Wilson & Webster 537* (BM).

Guiana. 1841, *Schomburgk 51* (K); Potaro-Siparuni, Pakaraima Mountais, Mount Wokomung, 05°02'N, 59°54'W, 675-750 m, 07 nov. 1993, *Henkel et al. 4117* (NY).

Guiana Francesa. Mont Chauve, 03°49'N, 52°44'W, 240 m, *Cremers & Crozier 14885* (NY).

Suriname. Nassau Mountains, Marowijne River, 400-550 m, 03 jan. 1955, *Maguire et al. 39114* (NY); Tafelberg, Table Mountains, 06 ago. 1944, *Maguire 24239* (K).

Venezuela. Estado Bolívar, East of Cerro El Picacho, 600-650 m, 05-08 fev. 1961, *Steyermark 89231* (NY).

Trinidad. Mount Tucuche, 12 jul. 1984, *Mickel 9586* (NY).

Colômbia. Dept. Antiochia, Município de Guatapé, vereda Santa Rita, finca Montepinar, 1850 m, 06°15'N, 75°10'W, 1850 m, *Contreras & Echeverri 52* (NY).

Distribuição geográfica: Costa Rica, Panamá, Jamaica, Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname, Trinidad, Equador, Brasil. (Mapa 17)

Lellingeria suspensa pertence ao grupo de *Lellingeria suprasculpta* (Christ) A. R. Sm. & R. C. Moran e uma das espécies mais semelhantes é *Lellingeria depressa* (C. Chr.) A. R. Sm. & R. C. Moran, que pode ser diferenciada por apresentar a raque recoberta pelo tecido laminar e a margem dos segmentos crenulada.

Lellingeria suspensa é uma espécie com distribuição geográfica bastante peculiar no Brasil, ocorrendo desde a região Norte à região Sudeste, em áreas que variam consideravelmente em altitude. Isso sugere que coletas adicionais poderiam ampliar o conhecimento da distribuição desta espécie também às regiões centrais da Amazônia e do Nordeste brasileiro.

28. *Lellingeria tamandarei* (Rosenst.) A. R. Sm. & R. C. Moran, Amer. Fern J. 81(3): 83. 1991. (Fig. 16 F-G)

Polypodium tamandarei Rosenst., Hedwigia 56: 369. 1915. *Ctenopteris tamandarei* (Rosenst.) Copel., Philipp. J. Sci. 84: 394. 1956. Tipo: Brasil, Rio de Janeiro, Serra do Itatiaia, 2400 m, *Brade & Tamandaré 6466* (holótipo B; isótipos BM!, GH!, SPF!, US!).

Plantas rupícolas. **Caule** horizontal, curto-reptante, com escamas castanho-claras, lanceoladas, ca. 0,2-0,3 cm compr., ciliadas. **Fronde** 6-15 cm compr., eretas a levemente arqueadas; **pecíolo** ca. 0,06 cm diam. e 1-3(4) cm compr., castanho-escuro, com tricomas hialinos ca. 0,02 cm compr.; **lâmina** 1-2 cm larg., cartácea, linear-lanceolada, pinatissecta, reduzindo gradativamente para a base e para o ápice, com vários segmentos menores que os demais, sendo os últimos auriculiformes; **raque** esclerificada, negra; **segmentos** 0,5-1 cm compr. e 0,2-0,3 cm larg., deltóides, base levemente assimétrica, decorrente basioscopicamente, ápice obtuso, oblíquos à raque, margem plana ou apenas levemente revoluta, inteira; **indumento** formado por tricomas hialinos, levemente amarelados,

esparsamente distribuídos sobre a raque em ambas as faces; **sinus** geralmente menor que a largura dos segmentos; **nervuras** pinadas, terminando submarginalmente entre a costa e a margem do segmento, inconspícuas. **Soros** arredondados, vários por segmento, surgindo no ápice das nervuras, superficiais.

MATERIAL EXAMINADO:

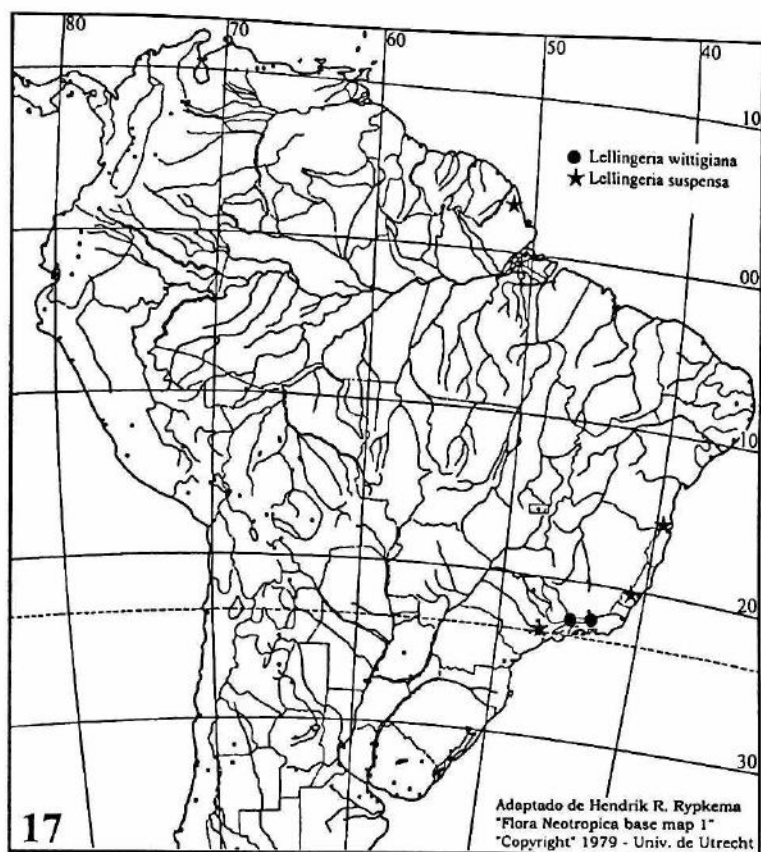
Brasil. Minas Gerais: Serra do Caparaó, Pico do Cristal, 2600 m, 24 set. 1941, *Brade 17006* (BM, GH, NY, RB, US). **Rio de Janeiro:** 1887, *Glaziou 16639* (K, *pró-parte*); Itatiaia, mar. 1935, *Brade s.n.* (RB); Petrópolis, Vale do Rio Bonfins, 1800 m, 17 ago. 1989, *Sylvestre 267* (RB); Serra dos Órgãos, s.d., *Glaziou 3341* (RB); Rio das Flores, Itatiaia, 2200 m, set. 1934, *Brade 14030* (RB, NY, GH); Serra do Itatiaia, 2300 m, 20 jun. 1930, *Brade 10104* (R); Parque Nacional do Itatiaia, abrigo Rebouças, 2400 m, 08 out. 1982, *Hatschbach 45565* (MBM); Terezópolis, Pedra do Sino, 2200 m, 08 out. 1929, *Brade 2634* (R); Idem, id., 2175 m, fev. 1952, *Vidal II.674* (R); Serra dos Órgãos, 2100 m, 27 fev. 1933, *Brade 12451* (R); Serra dos Órgãos, Castelo, 2100 m, 28 jun. 1931, *Brade 10953* (R). **São Paulo:** Serra da Bocaina, 1700 m, 19 mai. 1951, *Brade 21126* (RB).

Distribuição geográfica: Endêmica da região Sudeste do Brasil. (Mapa 12)

Lellingeria tamandarei é uma espécie endêmica da região Sudeste do Brasil, ocorrendo apenas nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo, nas cadeias de montanhas da Serra da Mantiqueira. Pertence ao grupo de *Lellingeria apiculata* A. R. Sm. & R. C. Moran, como definido por Smith *et al.* (1991).

Caracteriza-se por apresentar a lâmina linear-lanceolada, gradativamente reduzida para a base, com vários segmentos menores que os demais, sendo os últimos auriculiformes. Apresenta a raque com raros tricomas simples, esparsamente distribuídos em ambas as faces.

É geralmente uma planta rupícola, formando densos agrupamentos sobre as rochas à margem de riachos, em locais sombreados.



Mapa 17. Distribuição de *Lellingeria wittigiana* e *L. suspensa*. Mapa 18. Distribuição de *Melpomene firma* e *M. peruviana*.

29. *Lellingeria wittigiana* (Fée & Glaziou) A. R. Sm. & R. C. Moran, Amer. Fern J. 81(3): 83. 1991. (Fig. 15 J-K)

Grammitis wittigiana Fée & Glaziou, Crypt. vasc. Br. 2: 50, t. 95, f. 1. 1873. *Polypodium wittigianum* (Fée) Christ in Schwake, Plantas novas mineiras 2: 19. 1900. *Xiphopteris wittigiana* (Fée) Brade, Sellowia 18: 75. 1966. Tipo: Brasil, "Habitat in Brasilia fluminensi ad Itatiaia, 2300 m, Glaziou 5300 (holótipo P; isótipo K!; fragmento NY!).

Grammitis muscosa Fée, Crypt. vasc. Br. 2: 51, t. 95, f. 2. 1873. Tipo: "Habitat in Brasilia fluminensi ad Itatiaia" Glaziou 5301 (holótipo P; fragmentos NY!, US!).

Polypodium itatiayense Rosenst., Hedwigia 56: 369. 1915. Tipo: Rio de Janeiro, Serra do Itatiaia, 2700 m, Brade & Tamandaré 6472 (holótipo B; isótipos NY!, SP!, SPF!, US!).

Polypodium luetzelburgii Rosenst., Fedde Repert. 20: 93. 1924. *Xiphopteris luetzelburgii* (Rosenst.) Brade, Sellowia 18: 77. 1966. Tipo: Brasil, Rio de Janeiro, Serra dos Órgãos, Morro Assú, 2200 m, s.d., Luetzelburg 6014 B (holótipo B; isótipo HB!).

Plantas epífitas. **Caule** vertical, ascendente, com escamas castanho-claras, deltóides, ca. 0,1 cm compr., com um único cílio apical, geralmente caduco. **Fronde**s 2-5 cm compr., eretas a levemente arqueadas, levemente dimorfas; **pecíolo** geralmente ausente, ou ca. 0,04 cm diam. e 0,3-0,5 cm compr., castanho-escuro, com tricomas simples, ca. 0,06 cm compr.; **lâmina** 0,3-0,5 cm larg., cartácea, linear, porção estéril pinatífida a apenas crenulada, gradativamente reduzida para a base, porção fértil crenulada, diminuindo abruptamente para o ápice; **raque** imersa no tecido laminar ou apenas levemente proeminente; **segmentos** ca. 0,1 cm larg. e 0,05-0,1 cm compr., deltóides, ápice obtuso, oblíquos à raque, margem plana ou apenas levemente revoluta, inteira; **indumento** formado por tricomas hialinos, levemente amarelados, simples ou ramificados, presentes na raque em ambas as faces e no tecido laminar, esparsos; **sinus** geralmente maior que a largura dos segmentos; **nervuras** simples, terminando antes do ápice dos segmentos, inconspícuas a levemente visíveis. **Soros** alongados, surgindo medianamente sobre a nervura, por vezes unidos, formando cenosoros no terço superior da lâmina, glabros.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. Minas Gerais: Passa Quatro, Itaguapé, 2000 m, 09 mai. 1948, *Brade 19020* (RB).
Rio de Janeiro: Serra dos Órgãos, Castellos, 27 jun. 1931, *Brade 10906* (HB, R); Serra do Itatiaia, 2300 m, mar. 1894, *Ule 252* (R); Idem, Pedra do Echo, 2400 m, mar. 1937, *Brade 15544* (GH, RB); Idem, 2200 m, jun. 1930, *Brade s.n.* (R); Idem, Agulhas Negras, mai. 1906, *Luederwaldt s.n.* (SP); Idem, id., 2500 m, 27 mai. 1935, *Brade 14538* (RB); Idem, Estrada Nova Km 15, 2400 m, mai. 1950, *Brade 20300* (RB); Idem, 2300 m, 19 mai. 1902, *Dusén 773* (R); Idem, 2400 m, jun. 1913, *Brade & Toledo 773* (RB); Idem, "Vicinity of Agulhas Negras", 2300 m, 03 nov. 1965, *Tryon & Tryon 6681* (GH, HB); Idem, 2300 m, set. 1913, *Brade 6472 A* (HB).

Distribuição geográfica: Endêmica da região Sudeste do Brasil. (Mapa 17)

Lellingeria wittigiana caracteriza-se por apresentar as frondes lineares, lâmina pinatífida ou apenas crenulada e as escamas glabras com apenas um único cílio apical, caduco. É bastante semelhante à *Lellingeria myosuroides*, podendo ser distinguida pelas características apresentadas na chave (ver comentário de *L. myosuroides* para comparações com essa espécie).

É uma espécie aparentemente rara, como demonstrado pelos poucos materiais existentes nos herbários. Possui registros apenas para as montanhas do Rio de Janeiro e Sul de Minas Gerais, na Serra da Mantiqueira e Serra dos Órgãos.

MELPOMENE

Melpomene A. R. Sm. & R. C. Moran, Novon 2: 246. 1992. Tipo: *Polypodium moniliforme* Lagasca ex Sw. (= *Melpomene moniliformis* (Lagasca ex Sw.) A. R. Sm. & R. C. Moran).

Plantas epífitas, rupícolas ou terrestres. **Caule** ereto ou curto a longo-reptante, escamas clatradas, basalmente cordadas e aderidas em apenas um ponto, geralmente negras ou castanhas, glabras ou apenas com pequenas papilas ca. 0,1 mm compr. na região apical, filopódios ausentes. **Fronde** monomorfas, cespitosas; **pecíolo** geralmente estreitamente alado, glabro ou com setas castanhas; **lâmina** pinatífida, pinatissecta ou raramente 1-

pinada na porção basal, linear a elíptica, pubescente e frequentemente setulosa, tricomas ca. 0,1-0,2 mm compr., ramificados, com 2-8 células, flexíveis, avermelhados, coloração mais intensa nas paredes transversais, setas 0,3-3 mm compr., castanhas, pluricelulares, eretas a reptantes; **nervuras** livres, geralmente pinadas; **hidatódios** presentes adaxialmente. **Soros** arredondados ou levemente oblongos, discretos, superficiais ou raramente inseridos em um pequeno Sulco; **paráfises** ausentes, algumas espécies raramente com paráfises setosas castanhas; **esporângios** glabros.

O gênero *Melpomene* caracteriza-se principalmente por apresentar escamas clatradas, basalmente cordadas, negras ou castanhas, glabras ou apenas com pequenas papilas no ápice da escama (Fig. 17 E-F). *Lellingeria* é o único outro gênero a apresentar, como *Melpomene*, escamas clatradas, as quais diferem, porém, por apresentar a margem geralmente setulosa e pela ausência de células papilares apicais.

Quanto ao hábito, as espécies de *Melpomene* geralmente apresentam frondes eretas ou apenas levemente arqueadas (excessão feita apenas a *M. leptostoma*, que pode apresentar frondes arqueadas ou pendentes). A lâmina é geralmente coriácea e linear ou estreitamente elíptica (em *M. pilosissima* mais amplamente elíptica).

A presença de setas castanhas é também uma característica marcante em *Melpomene* (Fig. 17 A-B). Essas estão presentes na maioria das espécies, dispostas especialmente no pecíolo, raque e, em algumas espécies, entre os esporângios constituindo as paráfises. As setas em *Melpomene* geralmente estão ausentes na margem dos segmentos, sendo encontradas nessa condição apenas em *M. pilosissima* e *M. anfractuosa*.

Todas as espécies do gênero *Melpomene* apresentam hidatódios adaxialmente (Fig. 17 D), o que as distingue dos gêneros de Grammitidaceae que também ocorrem no Brasil (*Ceradenia* e *Zygophlebia*). Os esporângios são glabros e os receptáculos não apresentam glândulas.

Uma característica também bastante particular de algumas espécies de *Melpomene* é a liberação de uma suave fragrância em espécimens desidratados, que pode persistir por vários anos em materiais herborizados (Proctor 1985, Mickel & Beitel 1988). As principais espécies que apresentam essa característica são *M. firma* (J. Sm.) A. R. Sm. & R. C. Moran, *M. flabelliformis* (Poir.) A. R. Sm. & R. C. Moran, *M. pilosissima* (M. Mart. & Galeotti) A. R. Sm. & R. C. Moran, *M. peruviana* (Desv.) A. R. Sm. & R. C. Moran e *M. xiphopteroides* (Liebm.) A. R. Sm. & R. C. Moran. No entanto, nenhum estudo foi

realizado até o momento para se identificar a composição química da substância responsável por essa fragrância.

Quanto ao número cromossômico existem dados apenas para *Melpomene moniliformis*, que apresenta $n = 74$ (Walker 1966). Esse pode ser considerado um número haplóide de um tetraplóide, baseado em $x = 37$, que é o número cromossômico base para os gêneros de Grammitidaceae (exceto *Lellingeria*, $x = 32$) (Smith & Moran 1992).

Os esporos, estudados por Tryon & Lugardon (1991), são notoriamente semelhantes àqueles de outros gêneros de Grammitidaceae. Da mesma forma, os gametófitos não apresentam diferenças significativas para com os outros gêneros de Grammitidaceae (Stokey & Atkinson 1958) (Fig. 17 G-H).

As relações filogenéticas entre *Melpomene* e os outros gêneros de Grammitidaceae são ainda desconhecidas. Parece estar mais relacionado a outros gêneros neotropicais que possuem hidatódios, particularmente ao gênero *Lellingeria*, ou o grupo de espécies de *Terpsichore taxifolia* (L) A. R. Sm. (Smith & Moran 1992).

Algumas poucas espécies do Pacífico assemelham-se a *Melpomene* por apresentarem hidatódios e escamas clatradas ou subclatradas, e.g. *Ctenopteris lasiostipes* (Mett.) Brownlie e *C. aff. blechnoides* (Grev.) W. Wagner & Grether, da Nova Caledônia, e *C. curtisii* (Baker) Copel., na Malásia. Essas distinguem-se por apresentar as paredes celulares das células das escamas mais escuras, não claras e transparentes como em *Melpomene*, pela ausência de papilas no ápice das escamas, base das escamas não cordadas, tricomas ramificados ausentes sobre o pecíolo e raque, e pela ausência de substâncias aromáticas. Smith & Moran (1992) sugerem que as semelhanças encontradas entre esses táxons devem-se mais provavelmente a uma evolução convergente, não indicando, necessariamente, afinidades filogenéticas entre os referidos táxons (Smith & Moran 1992).

Melpomene possui aproximadamente 20 espécies, ocorrendo principalmente nas médias e elevadas altitudes (entre 1000 e 4000 m), com umas poucas espécies ocorrendo abaixo desse limite. Na região Neotropical distribui-se do México ao Panamá, Antilhas e América do Sul da Venezuela até a Argentina e regiões Sudeste e Sul do Brasil. No Velho Mundo está representado por apenas uma espécie (*Melpomene flabelliformis* (Poir.) A. R. Sm. & R. C. Moran), ocorrendo na África, Madagascar e Reunião, estando aparentemente ausente na Malásia, Sudeste da Ásia e Pacífico.

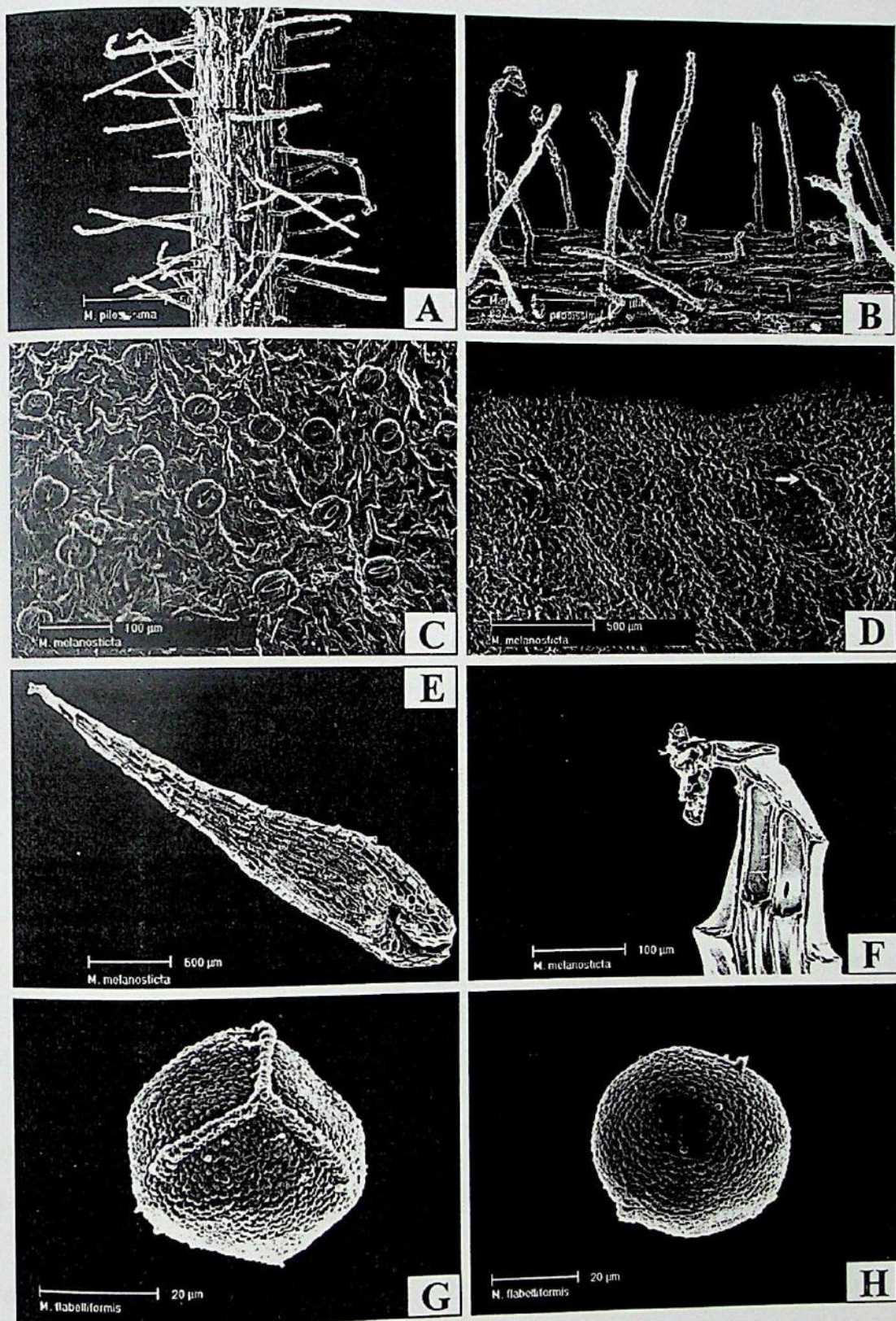


Fig. 17. A-B. *Melpomene pilosissima* (Labiak 882). A. Pecíolo e setas. B. Detalhe do pecíolo e setas. C-F. *M. melanosticta* (Valente 270). C. Estômatos. D. Hidatódios. E. Escama do caule. F. Detalhe do ápice da escama do caule. G-H. *M. flabelliformis* (Labiak 659). G. Esporo em vista proximal. H. Esporo em vista distal.

Chave para as espécies de *Melpomene*

1. Setas castanhas ausentes no pecíolo e/ou lâmina.
 2. Caule longo-reptante (algumas vezes curto); frondes esparsas ao longo do caule, distantes entre si até 1 cm.....33. *M. moniliformis*
 2. Caule ereto, curto; frondes agrupadas, nunca esparsamente distribuídas.....
.....32. *M. melanosticta*
1. Setas castanhas presentes no pecíolo e algumas vezes na lâmina.
 3. Segmentos deltóide-alongados, ca. 3-4 vezes mais compridos que largos; caule ereto a curto-reptante (nunca longo-reptante).
 4. Nervura esclerificada, evidente na face abaxial; pecíolo com setas presentes apenas na face adaxial.....30. *M. firma*
 4. Nervura imersa no tecido laminar, não visível; pecíolo com setas em ambas a faces.
 5. Setas presentes sobre o tecido laminar, abaxialmente, nos segmentos férteis e estéreis.....35. *M. pilosissima*
 5. Setas presentes sobre o tecido laminar, abaxialmente, apenas nos segmentos férteis, ausentes nos estéreis.....36. *M. xiphopteroides*
 3. Segmentos deltóides, ca. 1-2 vezes mais compridos que largos; caule geralmente longo-reptante (raramente curto-reptante)
 6. Raque setosa adaxialmente; escamas com até 0,4 cm compr.; plantas geralmente menores que 12 cm compr.....34. *M. peruviana*
 6. Raque glabra adaxialmente; escamas do caule 0,5-0,6 cm compr; plantas geralmente maiores que 12 cm compr.....31. *M. flabelliformis*

30. *Melpomene firma* (J. Sm.) A. R. Sm. & R. C. Moran, Novon 2(4): 430. 1992. (Fig. 16 H-J)

Polypodium firmum Klotzsch, Linnaea 20: 378. 1947 *nom. ileg., non* Kaulf. (1827).

Ctenopteris firma J. Sm., Hist. fil. 184. 1875. *Grammitis firma* (J. Sm.) C. V. Morton,

Contr. U.S. Natl. Herb. 38: 110. 1967. Lectótipo (designado por Looser, Revista Univ.

Santiago 36: 75. 1951): Guyana, *Schomburgk 1170* (B; isolectótipo K!; fragmento US!).

Polypodium aromaticum Maxon, Proc. U.S. Natl. Mus. 27: 743. 1904. *Ctenopteris aromatica* (Maxon) Copel., Philipp. J. Sci. 84: 418. 1956. *Grammitis aromatica* (Maxon) Proctor, Brit. Fern Gaz. 9: 218. 1965. *Xiphopteris aromatica* (Maxon) Crabbe, Brit. Fern Gaz. 9: 318. 1967. Tipo: Jamaica, Blue Mt. Peak, *Underwood 1449* (holótipo NY!; fragmento US!).

Polypodium herzogii Rosenst., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 6: 176. 1908. Tipo: Bolívia, Cochabamba, Incacorral, *Herzog 783* (holótipo provavelmente B; isótipos US!, UC).

Plantas epífitas. **Caule** ereto, com escamas castanhas, lanceoladas, ca. 0,6 cm compr., glabras. **Fronde**s 9-18 cm compr., eretas a levemente arqueadas, agrupadas; **pecíolo** 1-4(5) cm compr. e ca. 0,05 cm diam., castanho, levemente alado, com setas castanhas ca. 0,05 cm compr., presentes apenas na face adaxial; **lâmina** 1,5-5(6) cm larg., cartácea a subcoriácea, elíptica a linear-lanceolada, conspicuamente pinatissecta, diminuindo gradativamente para a base e com ca. 2 ou 3 segmentos menores que os demais, ápice pinatissecto ou terminando em um longo segmento apical flabeliforme; **raque** esclerificada, castanho-escura; **segmentos** 1-2,5 cm compr. e 0,2-0,3 cm larg., deltóide-alongados, base simétrica, ápice agudo a levemente obtuso, perpendiculares à raque, por vezes recurvados apicalmente, margem conspicuamente revoluta; **indumento** formado por setas castanhas simples, presentes em ambas as faces da raque, geralmente ausentes no tecido laminar ou presente apenas abaxialmente nos segmentos férteis; **sinus** geralmente maiores que a largura dos segmentos; **nervuras** pinadas, terminando submarginalmente entre a costa e a margem do segmento, costa esclerificada, visível, nervuras secundárias inconspícuas. **Soros** arredondados, surgindo no ápice das nervuras, com paráfises setosas.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. Amazonas: Neblina Massif, camp 12, Venezuelan-Brazilian frontier, 1950 m, 26-27 fev. 1985, *Boom et al. 6005* (NY).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

Jamaica. Parish of Portland, 1840 m, 30 abr. 1991, *Berllingham 1441* (BM).

Guianas. Mount Roraima, 10 fev. 1884, *Thurn 176* (K).

Venezuela. Edo. Barinas, Distrito Pedraza. West of Carrizal and north of the Rio Canagua, Parque Nacional Sierra Nevada, 08°31'N, 70°46'W, 27 jun. 1988, *Dorr et al.* 5730 (NY); Edo. Tachira. Distr. Uribante, 07°48'N, 71°50'W, 1200-1400 m, 26 jun. 1990, *Dorr & Barnett* 7191 (NY).

Equador. Quijos Canton, 77°53'W, 00°28'S (2100 m), 04 ago. 1992. *Fay & Fay* 3832 (INPA, NY).

Colômbia. s.d., *Moritz* 437 (K).

Peru. San Martin, Rioja Province, Buenos Aires, Along road Pedro Ruiz-Rioja, 05°42'S, 77°53'W, 2000 m, 21 mar. 1998, *van der Werff et al.* 15351 (NY); Depto. Cuzco, Machupicchu, 2000 m, 08 ago 1954, *Ferreira* 9889 (GH).

Bolívia. Near Yungas, 1885, *Rusby* 367 (NY); Depto. La Paz, Prov. Murillo, 31.7 Km N dam at Lago Zongo, 16°07'S, 68°05'W, 2200 m, 17 mar. 1984, *Stein & Uehling* 11924 (NY).

Distribuição geográfica: Sul do México à Honduras, Jamaica, Costa Rica, Panamá, Equador, Venezuela, Guianas, Colômbia, Peru, Bolívia, norte do Brasil. (Mapa 18)

Melpomene firma caracteriza-se principalmente por apresentar setas sobre o pecíolo apenas na face adaxial (glabro abaxialmente) e pela nervura esclerificada, visível na face abaxial. Uma espécie bastante semelhante é *M. leptostoma* (Fée) A. R. Sm. & R. C. Moran, que pode ser diferenciada por não apresentar setas entre os esporângios e pelo pecíolo setoso abaxialmente.

Melpomene firma geralmente apresenta as margens dos segmentos conspicuamente revolutas e as setas estão presentes sobre o tecido laminar apenas nos segmentos férteis.

No Brasil ocorre apenas no extremo norte do país, na fronteira com a Venezuela.

31. *Melpomene flabelliformis* (Poir.) A. R. Sm. & R. C. Moran, Novon 2(4): 430. 1992.
(Fig. 18 C-E)

Polypodium flabelliforme Poir. in Lam., *Encycl. Meth.* 5: 519. 1804. *Grammitis flabelliformis* (Poir.) C. V. Morton, *Contr. U.S. Natl. Herb.* 38: 57. 1967. Tipo: Réunion, *Commerson s.n.* (holótipo P - JU 1098C).

Polypodium rigescens Bory ex Willd., Sp. pl. ed. 4, 5: 183. 1810. *Ctenopteris rigescens* (Bory ex Willd.) J. Sm., Hist. fil. 184. 1875. *Xiphopteris rigescens* (Bory ex Willd.) Alston, Bol. Soc. Brot. ser. 2. 30: 27. 1956. *Grammitis rigescens* (Bory ex Willd.) Lell., Proc. Biol. Soc. Wash. 89: 383. 1985. Tipo: Réunion, Bory s.n. (holótipo B-W 19668; isótipo, P- JU 1098C) ex descr.

Polypodium subdicarpon Fée, Crypt. vasc. Br. 2: 55. t. 96, f. 4. 1873. Tipo: Brasil, "Habitat in Brasilia fluminensi", Glaziou 4410 (holótipo P; fragmento NY!, foto SP!).

Polypodium rigescens Bory ex Willd. var. *setulosa* Rosenst. ex Bonap., Notes Pteridol. 7: 267, 303. 1918. Tipo: Kilimanjaro (holótipo B; isótipo K!).

Plantas epífitas. Caule horizontal, longo-reptante (raramente curto), dorsiventral, com escamas castanhas, deltóide-lanceoladas, ca. 0,5-0,6 cm compr., glabras. **Fronde** 8-25 cm compr., eretas a levemente arqueadas, agrupadas ou distantes até 0,5 cm entre si; **pecíolo** 1-4(5) cm compr. e ca. 0,08-0,1 cm diam., castanho, alado, com setas castanhas ca. 0,1 cm compr., em ambas as faces; **lâmina** 0,5-1(1,2) cm larg., subcoriácea, linear-lanceolada, pinatissecta, diminuindo gradativamente para a base e com uns poucos segmentos menores que os demais, ápice pinatífido, flabeliforme; **raque** esclerificada, negra; **segmentos** 0,4-0,6(0,7) cm compr. e 0,3-0,4 cm larg., deltóides, base levemente assimétrica, ápice arredondado, perpendiculares à raque, margens conspicuamente revolutas; **indumento** formado por setas castanhas simples, presentes apenas abaxialmente sobre a raque, costa e superfície da lâmina; **sinus** geralmente menores que a largura dos segmentos; **nervuras** pinadas, terminando submarginalmente entre a costa e a margem do segmento, inconspícuas. **Soros** arredondados, surgindo medianamente sobre as nervuras, com paráfises setosas.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Minas Gerais: Passa Quatro, Itaguapé, 2000 m, 09 mai. 1948, *Brade 19025* (RB); Ouro Preto, Serra do Itacolomy, 1934, *Badini 178* (RB); Idem, Morro de São Sebastião, jul. 1896, *Silveira 95* (R); Itacolomy, 1750 m, 24 jan. 1893, *Schwacke 9069* (RB); Idem, 20 set. 1869, *Schwacke 12530* (RB); Serra do Caparaó, 2500 m, 13 set. 1941, *Brade 16928* (GH, RB); Idem, 2600 m, *Coom 77-669* (VIC); Idem, 1300 m, 10 jul. 1976, *Leise 14152* (PACA). **Rio de Janeiro:** out. 1872, *Glaziou 3576* (K); Therezópolis, Pedra Assú, 2200 m, out. 1929, *Brade 9790* (R); "Boundary between Município Therezópolis

and Petrópolis, Serra dos Órgãos, 22°27-28'S, 43°01-02'W, s.d., *Eiten & Eiten 7168* (SP); Serra dos Órgãos, Pedra Assú, 2200 m, 07 nov. 1929, *Brade 9904* (HB); Idem, id., 11 ago. 1940, *Brade 16559A* (HB, RB); Idem, Pedra do Sino, 2100 m, 02 mai. 1931, *Brade 10766* (R); Idem, id., fev. 1952, *Vidal 674* (R); Idem, 2100 m, 27 mar. 1933, *Brade 12450* (R); Idem, 2200 m, 19-20 mar. 1932, *Brade 11519B* (R *pró-parte*); Serra do Itatiaia, 2300 m, mai. 1906, *Luederwaldt s.n.* (SP); Idem, id., 2750 m, 18 jul. 1930, *Koempfe 358* (RB); Idem, 1600 m, 29 jan. 1977, *Barcia 1201* (R); Idem, 2300 m, 21 jun. 1930, *Brade 10111* (R); Idem, 2200 m, mar. 1937, *Brade s.n.* (RB); Idem, 2700 m, mai. 1953, *Brade 20199* (HB); Idem, 2300 m, jun. 1913, *Brade & Tamandaré s.n.* (RB); Idem, subida ao planalto, 2000 m, 26 jan. 1975, *Hatschbach et al. 35844* (MBM, PACA). São Paulo: Serra da Bocaina, 2000 m, 07 mai. 1951, *Brade 20901* (RB, NY); Idem, Alto da Boa Vista, abr. 1894, *Loefgren & Edwall s.n.* (HB, SP, SPF); Campos do Jordão - São José dos Alpes, 1800 m, 11 abr. 1981, *Vieira 07* (HRCB); Idem, abr. 1937, *Lanstyack s.n.* (RB); Idem, id., 22 45'S e 45 35'W, 1800 m, 20 nov. 1980, *Windisch 2958* (SJRJ); Idem, Estrada para Pindamonhangaba, 1900 m, 28 jun. 1998, *Labiak 655* (SP); Idem, id., 1800 m, 28 jun. 1998, *Labiak 659* (SP); Estação Campo Grande, set. 1896, *Loefgren s.n.* (SP).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

Hispaniola. Haiti, 2100-2200 m, 25 fev. 1927, *Ekman 7711* (K).

Colômbia. Depto. Boyacá, Arriba de la carretera Tunja Arcabuto, quebrada afluente del Río Pómeca, 3250 m, 17 out. 1967, *Mejia et al. 3685* (NY); Depto. Cundinamarca, Páramo de Guasca, 3300-3500 m, 12 mar. 1939, *Killip 34100* (K).

Peru. Amazonas, Road Chachapoyas-Mendoza, alittle past Monilopampa, 06°14'S, 77°35'W, 2400 m, 15 mar. 1998, *van der Werff et al. 15047* (NY, MO).

Equador. Prov. Imbabura, Lago San Marcos, 29 nov. 1961, *Cazalet & Pennington 5418* (K, NY).

Uganda. Kigezi distr., Mt. Muhavura, 3400 m, 05 out. 1948, *Hedberg 2105* (K).

Congo Belga. Gahinga Volcano, *Burt 2879* (K).

Etiópia. Bale A. Region, 06°45'N, 39°45'E, 2750 m, *Friis et al. 3609* (K).

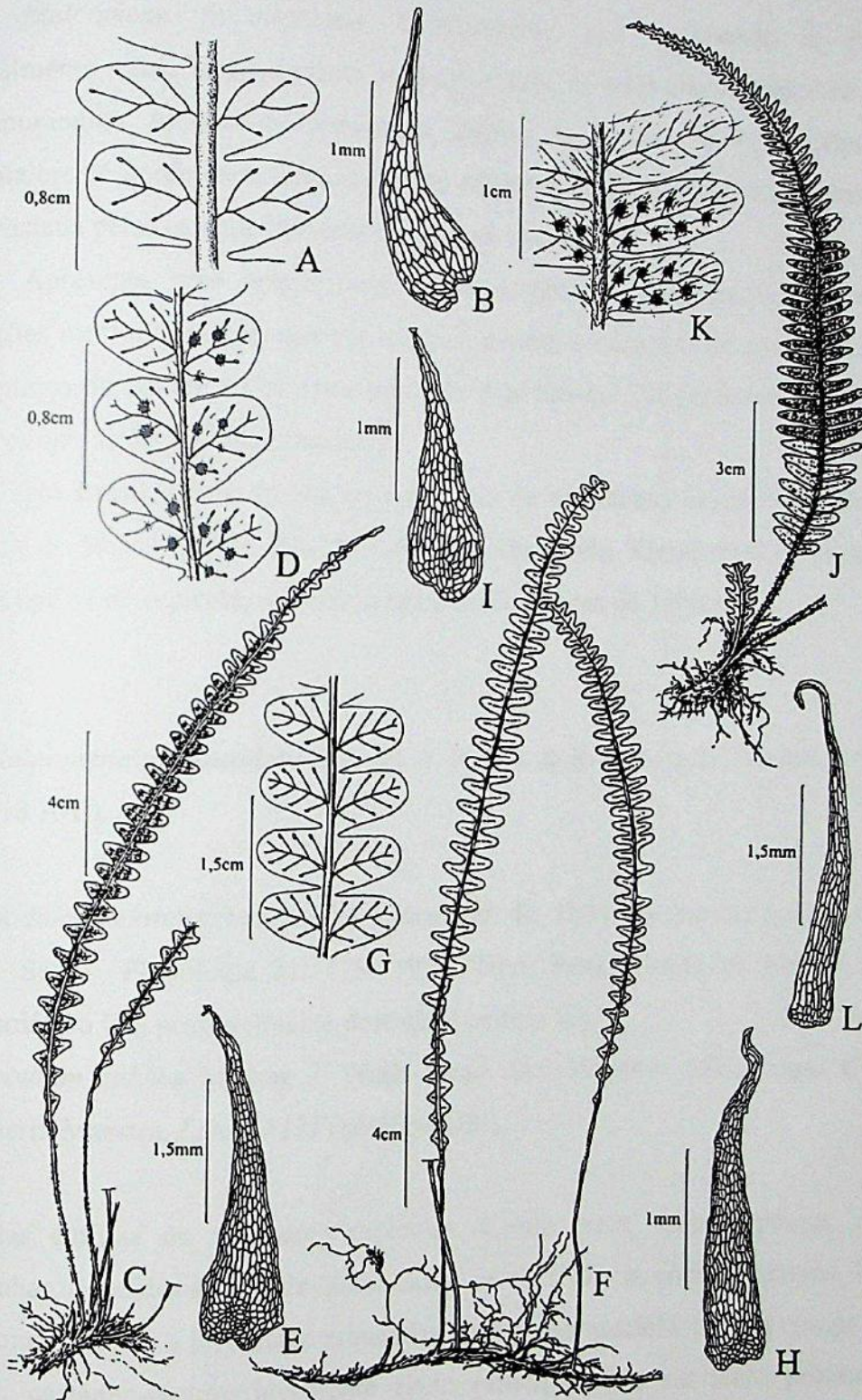


Fig. 18. A-B. *Melpomene melanosticta* (Valente 270). A. Detalhe dos segmentos e nervuras. B. Escama do caule. C-E. *M. flabelliformis* (Labiak 659). C. Hábito. D. Detalhe dos segmentos e nervuras. E. Escama do caule. F-H. *M. moniliformis* (Brade 10105). F. Hábito. G. Detalhe dos segmentos e nervuras. H. Escama do caule. I. *M. xiphopteroides* (Prance 29124-A). Escama do caule. J-L. *M. pilosissima* (Labiak 982). J. Hábito. K. Detalhe dos segmentos e nervuras. L. Escama do caule.

Distribuição geográfica: Mesoamérica, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Brasil, Hispaniola, África, Madagascar, Reunión. (Mapa 19)

Melpomene flabelliformis caracteriza-se por apresentar a raque glabra adaxialmente, caule longo-reptante, e pela presença de setas abaxialmente na raque e entre os esporângios. *Melpomene peruviana* (Desv.) A. R. Sm. & R. C. Moran pode ser eventualmente confundida com as formas menores de *M. flabelliformis*, porém, pode ser diferenciada pelas características apontadas na chave.

Apresenta uma ampla distribuição geográfica e, conseqüentemente, algumas variações morfológicas no que se refere à textura e tamanho de suas frondes, sendo os exemplares da América Central e norte da América do Sul geralmente mais coriáceos e maiores que os do Sudeste brasileiro.

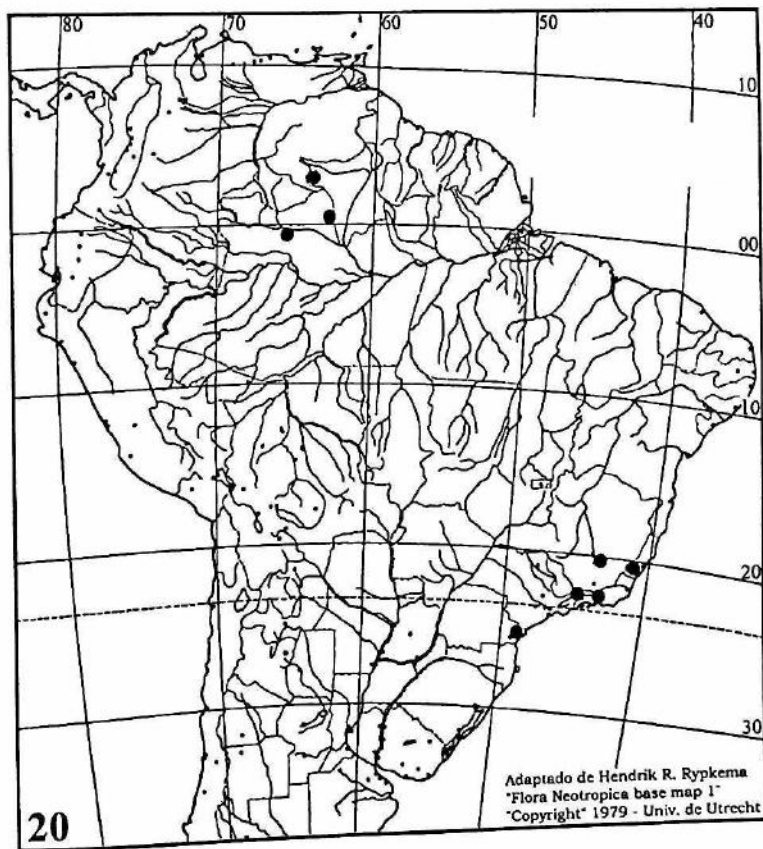
No Brasil ocorre apenas no complexo de montanhas existente na divisa entre os estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. Geralmente é encontrada como planta epífita ou rupícola, crescendo nas altitudes acima de 1500 m.

32. *Melpomene melanosticta* (Kunze) A. R. Sm. & R. C. Moran, Novon 2(4): 430. 1992. (Fig. 18 A-B)

Polypodium melanostictum Kunze, Linnaea 9: 44. 1834. *Grammitis melanosticta* (Kunze) F. Seym., Phytologia 31: 179. 1975. Tipo: Peru, Cuesta de Carpis, *Poeppig s.n.* (holótipo LZ, provavelmente destruído; isótipo W).

Polypodium calvum Maxon, J. Wash. Acad. Sci. 19: 440. 1922. Tipo: Cuba, Oriente, Sierra Maestra, *Léon 11131* (holótipo US!).

Plantas epífitas ou raramente rupícolas. **Caule** ereto, curto reptante, com escamas castanhas, deltóides a deltóide-lanceoladas, ca. 0,2(0,3) cm compr., glabras. **Fronde**s 6-20 cm compr., eretas a levemente arqueadas, agrupadas; **pecíolo** 1-2 cm compr. e ca. 0,1 cm diam., castanho-escuro, levemente alado principalmente no terço próximo à lâmina, glabro; **lâmina** 0,5-1(1,3) cm larg., cartácea, linear-lanceolada, pinatissecta, diminuindo gradativamente para a base e para o ápice, com segmento terminal pinatífido; **raque** esclerificada, castanho-escuro a negra; **segmentos** 0,3-0,8(1) cm compr. e 0,2-0,3 cm larg.,



Mapa 19. Distribuição de *Melpomene flabelliformis* e *M. xiphopteroides*. Mapa 20. Distribuição de *Melpomene melanosticta*.

deltóides, base simétrica, ápice arredondado, perpendiculares à raque ou levemente oblíquos, margens apenas levemente revolutas; **indumento** formado apenas por diminutos tricomas ramificados, esparsos sobre o pecíolo e raque, setas ausentes; **sinus** geralmente menor que a largura dos segmentos; **nervuras** pinadas, terminando submarginalmente entre a costa e a margem do segmento, inconspícuas. **Soros** arredondados, surgindo no ápice das nervuras, paráfises ausentes.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Roraima: Serra da Lua, 02°25-29'N, 06°11-14'W, 1400 m, 24 jan. 1969, *Prance et al. 9428* (INPA, K); "Vicinity of Auaris", 04°3'N, 64°22'W, 760-800 m, 05 fev. 1969, *Prance et al. 9593* (INPA, K); Serra dos Surucucus, 02°42-47'N, 63°33-36'W, 21 fev. 1969, *Prance et al. 10153* (K, R). **Amazonas:** "Basin of Rio Negro, Summitis of Serra Curicuriari", 05 nov. 1971, *Prance et al. 16109* (INPA, K); Margem do Rio Curicuriari, 26 out. 1978, *Madison et al. 658* (INPA); Platô da Serra Aracá, parte SE da Serra Norte, 00°51'N, 63°22'W, 1150-1250 m, 18 fev. 1984, *Tavares et al. 84* (US); Idem, 00°51-57'N, 63°21-22'W, 1400 m, 17 fev. 1984, *Prance et al. 29130* (INPA *pró-parte*). **Minas Gerais:** Ouro Preto, Serra das Camarinhas, 28 ago. 1896, *Schwacke 12451* (RB); Idem, id., s.d., *Damazio 1686* (RB); Idem, Campo de São João, s.d., *Damazio 1939* (R, RB); Idem, Serra do Frazão, 31 mar. 1901, *Schwacke 14327* (RB); Idem, id., 1000 m, 05 nov. 1903, *Schwacke 15031* (RB); Idem, Morro de São Sebastião, s.d., *Damazio s.n.* (RB); Serra do Caraça, jun. 1901, *Damazio 1870* (R, RB). **Espírito Santo:** Cachoeira de Itapemirim, Vargem Alta, 600 m, 03 jun. 1949, *Brade 19975* (RB); Nova Lombardia, ago. 1976, *Barcia 1146* (R); Santa Tereza, Estação Biológica de Santa Lúcia, 04 mar. 1997, *Valente 270* (VIC); Idem, 15 jul. 1976, *Barcia 948* (R); Idem, 24 jul. 1976, *Barcia 994* (R); Idem, 08 out. 1976, *Barcia 1039* (R). **Rio de Janeiro:** Terezópolis, 17 set. 1929, *Brade s.n.* (R); Organ Mountains, s.d., *Miers 55* (K); Carangola, s.d., *Pastella 8177* (K); Itatiaia, 22°25'S, 44°41'W, 2500 m, 04 nov. 1965, *Eiten & Eiten 6571* (SP). **São Paulo:** Salesópolis, Estação Biológica de Boracéia, 900 m, 14 fev. 1999, *Labiak 1003* (SP *pró-parte*). **Paraná:** Guaratuba, Pedra Branca de Araraquara, 50 m, 17 nov. 1966, *Hatschbach 15126* (MBM, PACA).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

Cuba. in *Cuba Orientali*, 1856-7, *Wright 811* (K); Oriente, Sierra Maestra between Pico Turquino and la Bayamesa, 1350 m, 27-28 out. 1941, *Morton & Acuna 3544* (K).

Venezuela. Território Federal Amazonas, Cerro Yapacana, 03°45'N, 66°45'W, 1000-1200 m, 5-7 mai. 1970, *Steyermark & Bunting 103162* (NY); Summit of Mont Duida, ago. 1928 a abr. 1929, *Tate 766* (NY, US).

Guiana. Region Potaro-Siparuni, Pakaraima Mountains, Mt. Wokomung, 05°02'N, 59°54'W, 750 m, 09 nov. 1993, *Henkel et al. 4224* (NY, US); Partang River, Merume Mountains, 02 jul. 1960, *Tillet et al. 43963-B* (K).

Equador. Carchi, Valle de Maldonado, 00°51'N, 78°04'W, 2700 m, 18 mai. 1973, *Holm-Nielsen et al. 5788* (K).

Peru. Tarapoto, Monte Campana, ago. 1856, *Spruce 4642* (BM).

Distribuição geográfica: Sul do México, Guatemala, Costa Rica, Cuba, Hispaniola, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Brasil. (Mapa 20)

Melpomene melanosticta pode ser caracterizada por apresentar o caule ereto, curto, pecíolo também curto (até 2 cm compr.) e a lâmina e raque glabras. Alguns espécimens apresentam estômatos conspícuos na face abaxial da lâmina, assemelhando-se a pequenos pontos escuros em materiais de herbário (Fig. 17 C).

Melpomene moniliformis (Lag. ex Sw.) A. R. Sm. & R. C. Moran é uma das espécies mais semelhantes, a qual difere por apresentar o caule horizontal, geralmente longo-reptante (raras vezes curto), frondes esparsas ao longo do caule, distantes entre si até 1 cm, e o pecíolo com até 8 cm compr.

Ocorre geralmente como epífita ou rupícola desde o nível do mar até 2000 m alt. e, apesar de sua ampla distribuição geográfica, é um táxon pobremente representado nas coleções dos herbários analisados.

33. *Melpomene moniliformis* (Lag. ex Sw.) A. R. Sm. & R. C. Moran, *Novon* 2(4): 430. 1992. (Fig. 18 F-H)

Polypodium moniliforme Lag. ex Sw., *Syn. Fil.* 33: 1806. *Ctenopteris moniliformis* (Lag. ex Sw.) J. Sm., *Hist. fil.* 184. 1875. *Grammitis moniliformis* (Lag. ex Sw.) Proctor, *Brit. Fern Gaz.* 9: 219. 1965. *Xiphopteris moniliformis* (Lag. ex Sw.) Crabbe, *Brit. Fern Gaz.* 9: 319. 1967. Tipo: Peru, talvez coleta de Ruiz & Pavon (holótipo S).

Polypodium subcrenatum Hook., Icon. Pl. 8: pl. 719. 1848. Tipo: Andes de Quito, Equador, *Jameson 215* (holótipo K!)

Jamesonia adnata Kunze, Farnkr. 2: 80. 1851. Tipo: Colômbia, Nova Granada, Prov. de Mariguita, Páramo de Colima, jan. 1843, *Linden 1006* (holótipo B?; isótipos BM!, BR!).

Polypodium angustissimum Fée, Crypt. vasc. Br. 2: 55, t. 96, f. 3. 1873. Sintipo: Brasil, "Habitat in Brasilia fluminensi" *Glaziou 5297* (P; isossintipo K!, fragmento US!). Idem, *Glaziou 5298* (P; isossintipo K!, fragmento NY!)

Plantas epífitas ou raramente rupícolas. **Caule** longo-reptante, com escamas castanhas, deltóides a deltóide-lanceoladas, ca. 0,3 cm compr., glabras. **Fronde**s 3-23 cm compr., eretas a levemente arqueadas, esparsas ao longo do caule, distantes entre si até 1 cm; **pecíolo** 0,5-8 cm compr. e ca. 0,6-0,8 cm diam., castanho-escuro, levemente alado, setas castanhas ausentes; **lâmina** 0,3-1 cm larg., cartácea, linear-lanceolada, pinatissecta, diminuindo gradativamente para a base e para o ápice, com segmento terminal pinatífido; **raque** esclerificada, castanho-escuro a negra; **segmentos** 0,2-0,5 cm compr. e 0,1-0,3 cm larg.; deltóides, base simétrica, ápice arredondado, perpendiculares à raque ou levemente oblíquos, revolutos (algumas vezes apenas levemente) no sentido ápice-base; **indumento** formado apenas por tricomas ramificados, esparsos sobre o pecíolo e costa, setas ausentes; **sinus** geralmente menor que a largura dos segmentos; **nervuras** pinadas, terminando submarginalmente entre a costa e a margem do segmento, inconspícuas. **Soros** arredondados, surgindo no ápice das nervuras, paráfises ausentes.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Amazonas, Monte Roraima, jan. 1910, *Ule 8518* (K). Rio de Janeiro: Serra dos Órgãos, Pedra Assú, 2200 m, 11 ago. 1940, *Brade 16559* (RB); Itatiaia, 2200 m, 31 dez. 1895, *Ule 675* (R); Idem, Agulhas Negras, 2300 m, 30 dez. 1895, *Ule 671* (R); Idem, 22°25'S, 44°40'W, 2000-2600 m, 18 out. 1977, *Landrum 2136* (RB); Idem, 2200 m, fev. 1894, *Ule 67B* (R); Idem, caminho para Prateleiras, 2400 m, 01 ago. 1973, *Barcia 653* (R); Idem, 2400 m, 04-10 jun. 1913, *Brade & Tamandaré 6468* (HB, R, RB, SP); Idem, id., 18 ago. 1948, *Ochioni 1145* (RB); Idem, id., 06 set. 1970, *Imaguire 466* (MBM, PACA); Idem, id., 20 fev. 1992, *Alves et al. 696* (GUA); Idem, 2300 m, mar. 1937, *Brade 16111* (RB); Idem, 2300 m, 21 jun. 1930, *Brade 10105* (R); Idem, Estrada Nova Km 15,

2400 m, mai. 1950, *Brade 20298* (RB); Idem, Macieiras, 24 mai. 1932, *Campos Porto 2605* (RB).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

México. Monte Tacana, ago. 1938, *Matuda 2380* (K).

Costa Rica. Cratère de la Lasú, 3380 m, 30 mar. 1888, *Pittier 27* (K).

República Dominicana. La Lomatorre, fev. 1982, *Phillips 38* (K).

Guiana. Monte Roraima, Autumm 1898, *McConnel & Quelch 558* (BM).

Venezuela. Edo. Táchiara, WSW slopes of Pata de Judío, 3100 – 3500 m, 19 out. 1978, *Luteyn et al. 5933* (NY).

Equador. Pichincha, San Juan, 22 ago. 1955, *Asplund 17406* (K); Pichincha, base of Volcán Sincholhua, 78 22W, 00 34'S, 4200 m, 08 abr. 1973, *Holm-Nielsen et al. 3228* (K); Prov. Napo-Pastaza, 06 dez. 1961, *Cozalut & Pennington 5526* (BM).

Colômbia. On the Páramos above Bogotá, 2750-3500 m, 07 ago. 1916, *Dawe 130* (K); Cundinamarca, Laguna de Chisacá, 3900-4200 m, 19 out. 1958, *Bischler 1508* (BM).

Peru. Depto. San Martin, Disto. Huallaga, Valley of Rio Apisoncho, 07°55'S, 77°10'W, s.d., *Hamilton & Holligan 1224* (K); Cerros Calla Calla, west side, 45 Km above Balsas, 3100 m, 23 jun. 1964, *Hutchison & Wright 5338* (UC, NY).

Bolívia. Prov. Munecas, Dept. La Paz, Gran poder, 10 jun. 1950, *Brooke 6289* (BM).

Argentina. Prov. Paucartambo, Dept. Cuzco, 3800 m, s.d., *Vargas 9964* (BM).

Distribuição geográfica: Mesoamérica, Grandes Antilhas, Colômbia e Venezuela até o norte da Argentina e Brasil. (Mapa 23)

Melpomene moniliformis caracteriza-se por apresentar caule horizontal, longo a raramente curto-reptante, ausência de setas no pecíolo e lâmina, pelos segmentos revolutos no sentido ápice-base. Uma das espécies mais semelhantes é *M. melanosticta*, que difere por apresentar o caule ereto, curto, com escamas deltóides com base mais ampla que em *M. moniliformis*.

Apresenta uma grande variação no tamanho de suas frondes, o que está provavelmente relacionado ao tipo de ambiente em que se encontra. Geralmente as plantas menores, com os segmentos bastante revolutos (conferindo à planta uma forma de colar de contas), são encontradas comumente como rupícolas nas maiores altitudes, onde as

condições ambientais apresentam-se em seus limites extremos. As formas maiores estão geralmente presentes nos ambientes mais estáveis, úmidos e menos expostos à radiação.

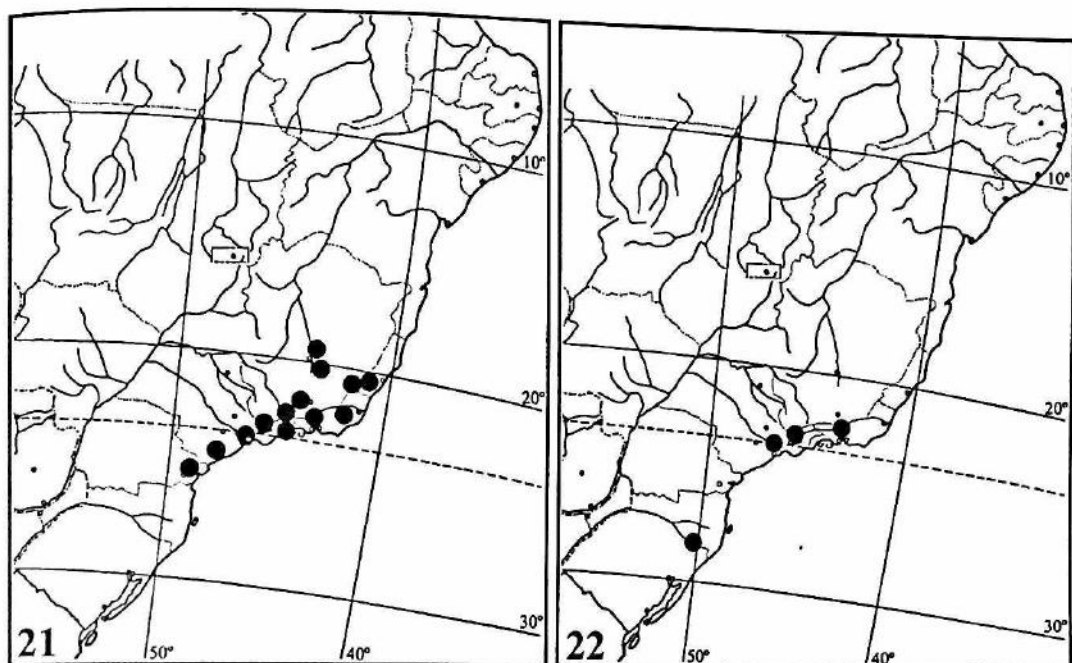
No Brasil ocorre geralmente como rupícola, geralmente em locais úmidos e sombreados, associada a briófitas e outras espécies de pteridófitas.

34. *Melpomene peruviana* (Desv.) A. R. Sm. & R. C. Moran, Novon 2(4): 430. 1992. (Fig. 16 K-M)

Polypodium peruvianum Desv., Mém. Soc. Linn. Paris 6: 231. 1827. *Ctenopteris peruviana* (Desv.) J. Sm., Hist. fil. 184. 1875. *Grammitis peruviana* (Desv.) C. V. Morton, Contr. U.S. Natl. Herb. 38: 115. 1967. *Xiphopteris peruviana* (Desv.) Crabbe, Brit. Fern Gaz. 9: 319. 1967. Tipo: Peru, coletor não identificado (holótipo P).

Polypodium peruvianum Desv. var. *subgibbosum* Rosenst., Meded. Rijks-Herb. 19: 16. 1913. Tipo: Bolívia, Cochabamba?, Valle Lagodos, *Herzog 2373a* (holótipo B; isótipos UC, US!).

Plantas rupícolas. **Caule** horizontal, curto a longo-reptante, dorsiventral, com escamas castanhas, deltóides a deltóide lanceoladas, ca. 0,3(0,4) cm compr., glabras. **Fronde**s 3-12 cm compr., eretas a levemente arqueadas; **pecíolo** 1-2(2,5) cm compr. e ca. 0,05 cm diam., castanho-escuro, levemente alado, com setas castanhas ca. 0,1 cm compr. e alguns tricomas ramificados, caducos; **lâmina** 1-1,5 cm larg., coriácea, linear-lanceolada, pinatisssecta, diminuindo gradativamente para a base e para o ápice, com segmento terminal pinatífido; **raque** esclerificada, castanho-escuro a negra; **segmentos** 0,2-0,5(0,6) cm compr. e 0,15-0,25(0,3) cm larg., deltóides, base simétrica, ápice arredondado a obtuso, perpendiculares à raque ou levemente oblíquos, margem conspicuamente revoluta; **indumento** formado por setas castanhas, presentes no tecido laminar apenas abaxialmente e na raque em ambas as faces (algumas vezes esparsos na face adaxial); **sinus** geralmente menor que a largura dos segmentos; **nervuras** pinadas, terminando submarginalmente entre a costa e a margem do segmento, inconspícuas. **Soros** arredondados, surgindo no ápice das nervuras, com paráfises setosas.



Mapa 21. Distribuição de *Melpomene pilosissima*. Mapa 22. Distribuição de *Zygothlebia longipilosa*. Mapa 23. Distribuição de *Melpomene moniliformis*.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Minas Gerais: Serra do Caparaó, Serra do Rio Preto, 2400 m, 23 set. 1941, *Brade 16995* (RB). **Rio de Janeiro:** Nova Friburgo, Pico da Caledônia, 2000 m, 30 mar. 1989, *Sylvestre et al. 204* (RB); Serra dos Órgãos, s.d., *Glaziou 3342* (RB); Idem, Campo das Antas, 2000 m, 21 nov. 1944, *B.Lutz 2209* (R); Terezópolis, Serra dos Órgãos, 22°27-28'S, 43°01'W, 1850 m, 22 abr. 1966, *Eiten & Eiten 7129* (SP); Serra do Itatiaia, 2200 m, fev. 1894, *Ule 67A*(R); Idem, 2700 m, 02 mar. 1931, *Kaempfern s.n.* (RB); Idem, 2400 m, 4-10 jun. 1913, *Brade & Tamandaré 6469* (HB, RB, SP, SPF); Idem, 2300 m, 20 jun. 1930, *Brade 10098* (R); Idem, 2200 m, 17 mai. 1902, *Dusén 156* (R); Idem, estrada nova, 2500 m, mai. 1950, *Brade 20305* (RB); Idem, 03 fev. 1967, *Sehnem 9078* (PACA); Idem, 04 fev. 1967, *Sehnem 9173* (PACA); Idem, caminho para Prateleiras, 2400 m, 01 ago. 1973, *Barcia 651* (R); Idem, id., 2400 m, 01 ago. 1973, *Barcia 654* (R); Idem, Prateleiras, 2400 m, 16 abr. 1967, *Lindeman s.n.* (MBM); Idem, id., 13 mar. 1960, *Castellanos 22651* (GUA); Idem, Estrada para Agulhas Negras, 2300 m, 10 fev. 1990, *Morel et al. 122* (SJRJ); Idem, Base das Agulhas Negras, 25 mai. 1932, *Campos Porto 2597* (RB); Idem, Agulhas Negras, 22 jul. 1967, *Strang 1051* (HB); Idem, id., 04 jun. 1966, *Carauta 333* (GUA, PACA, RB); Idem, "along road to Agulhas Negras", 22°25'S, 44°40'W, 2000-2600 m, 18 out. 1977, *Landrum 2107* (RB); Idem, planalto, 2350 m, 04 jun. 1978, *Barcia 1186* (R); Idem, jun. 1906, *Luederwaldt s.n.* (SP, SPF); Idem, 20 out. 1921, *Campos Porto 1123* (RB); Rezende, proximidades do Parque Nacional do Itatiaia, 24 jan. 1987, *Sylvestre 127* (R); Rezende-Itamonte Km 07, 16 jan. 1981, *Ranal 173A* (HUFU). **São Paulo:** Campos do Jordão, abr. 1937, *Lanstyack s.n.* (RB).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

Venezuela. Estado Merida, Distrito Rangel, Páramo de San Domingo, Parque Nacional Sierra Nevada, 08°49'N, 70°47'W, 3000 m, 23 mai. 1988, *Dorr & Barnett 5284* (NY).

Equador. Prov. Napo Pastaza, near Paramo of Vol. Antisana, 16 mar. 1953, *Precott 987* (NY).

Peru. Dpto. Cusco, Cerro de Colquipata, 4100-4200 m, 01 mai. 1925, *Pennel 13736* (NY); Dept. Huancavelica, Prov. Tayacaja, Huacracochoa, 4100 m, 02 mai. 1954, *Tovar 2184* (GH); Depto. Ancash, Llanganuco, 3500 m, 29 mar. 1960, *Correl & E.E.Smith P961* (K).

Bolívia. Pinos bei Tarija, 2500 m, 10 mar. 1904, *Fiebrig s.n.* (GH, K).

Argentina. Prov. De Cordoba, La Cañada de la Pampa de Achala, 13-14 dez. 1945, *Hunziker 6479* (GH); Prov. de Tucuman. Depto. de Chicligasta, 2600 m, mar. 1924, *Venturi 3016* (GH); Prov. de Buenos Aires, Dep. Partido Tornquist, Cerro de la Ventana, 08 fev. 1947, *Rossi-Bachamann 48* (GH).

Distribuição geográfica: Equador, Peru, Bolívia, Brasil, Argentina. (Mapa 18)

Melpomene peruviana pode ser reconhecida por seu tamanho reduzido (até 12 cm compr.) e os segmentos fortemente revolutos. Difere de *M. flabelliformis* principalmente por apresentar setas na face adaxial da raque, embora por vezes estas sejam caducas e estarem ausentes nos materiais antigos.

É uma espécie que apresenta uma distribuição geográfica singular, sendo uma das poucas espécies que apresenta limite meridional de distribuição até a Argentina e Chile. No Brasil ocorre nas regiões montanhosas da Floresta Atlântica do Rio de Janeiro e Sul de Minas Gerais, onde ocorre como rupícola formando densos agrupamentos.

35. *Melpomene pilosissima* (M. Martens & Galeotti) A. R. Sm. & R. C. Moran, *Novon* 2(4): 431. 1992. (Fig. 18 J-L)

Polypodium pilosissimum M. Martens & Galeotti, *Nouv. Mem. Acad. Roy. Sci. Bruxelles* 15(5): 39, t. 9, f. 2. 1842. *Ctenopteris pilosissima* (M. Martens & Galeotti) Copel., *Philipp. J. Sci.* 84: 390. 1956. *Grammitis pilosissima* (M. Martens & Galeotti) C. V. Morton, *Contr. U.S. Natl. Herb.* 38(3): 114. 1967. *Xiphopteris pilosissima* (M. Martens & Galeotti) Crabbe, *Brit. Fern. Gaz.* 9: 319. 1967. Lectótipo (designado por A. R. Smith, *Fl. Chiapas* 2: 124. 1981): México, Oaxaca, *Galleoti 6379* (BR!; isoelectótipo K!; foto NY!).

Polypodium acrodontium Fée, *Crypt. vasc. Br.* 2: 58, t. 99, f. 2. 1873. Tipo: Brasil, *Glaziou 4409* (holótipo P) *ex descr. et icon.*

Plantas epífitas ou rupícolas. Caule curto reptante, com escamas castanhas, linear-deltóides, ca. 0,4 cm compr., glabras. **Fronde** 6-15(18) cm compr., eretas a levemente arqueadas, agrupadas; **pecíolo** 1-5 cm compr. e ca. 0,1 cm diam., castanho-escuro,

levemente alado, densamente revestido por setas castanhas até 0,2 cm compr. e alguns tricomas ramificados, hialinos; lâmina 0,5-2,5 cm larg., cartácea, oblongo-lanceolada a lanceolada, pinatissecta, diminuindo abruptamente para a base, com ca. de 2-3 segmentos basais reduzidos, e gradativamente para o ápice, algumas vezes com um longo segmento terminal pinatissecto; raque esclerificada, castanho-escura a negra; segmentos 0,5-1(1,2) cm compr. e 0,15-0,3 cm larg., deltóide-alongados, base simétrica, ápice obtuso, geralmente oblíquos à raque, margem plana ou algumas vezes revoluta; indumento formado por setas castanhas presentes sobre a raque em ambas as faces, e sobre o tecido laminar apenas abaxialmente em todos os segmentos; sinus geralmente menor que a largura dos segmentos; nervuras pinadas, terminando submarginalmente entre a costa e a margem do segmento, inconspícuas. Soros arredondados, surgindo subterminalmente sobre as nervuras, com paráfises setosas.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. Minas Gerais: Jaboticatubas, Serra do Cipó, 06 ago. 1972, *Hatschbach 29967* (MBM, PACA); Morro do Pilar, Serra do Cipó, 29 jan. 1994, *Campos & Garcia s.n.* (SPF); Serra do Cipó, Palácio, 29 jun. 1996, *Salino 2785* (BHCB, SP); Santo Antônio do Itambé, Pico Itambé, 1800 m, 09 ago. 1972, *Hatschbach 30106* (MBM, PACA); Passa Quatro, 23 mar. 1921, *Zikén s.n.* (SP); Caraça, Perto da Gruta de Lourdes, 28 fev. 1976, *Wells-Windisch & Ghillány 470* (HB); Mariana, Itacolomy, 1600 m, 20 26'S e 43 27'W, 30 nov. 1965, *G.Eiten 7037* (SP); Idem, id., 14 jan. 1939, *Badini s.n.* (OUPR); "In rupibus prope Ibitipoca", jul. 1897, *Silveira 96* (R); Ouro Preto, Planalto do Itacolomi, 1890, *Damazio s.n.* (RB); Idem, 1300 m, 12 out. 1899, *Schwacke 13893* (RB); Idem, jun. 1908, *Gomes 4170* (R); Idem, abr. 1892, *Ule s.n.* (R); Idem, fev. 1892, *Ule s.n.* (R); Idem, Serra do Itacolomi, 11 ago. 1937, *Mello Barreto 9122* (RB); Idem, s.d., *Badini 42* (R pró-parte); Idem, Camarinhas, 21 jun. 1974, *Badini s.n.* (OUPR); Idem, id., 1400 m, 23 jul. 1998, *Labiak 685* (SP); Idem, id., 1600 m, 12 jan. 1999, *Labiak et al. 882* (SP); Idem, Morro de São Sebastião, s.d., *Damazio 178* (OUPR); Caldas, 20 out. 1875, *Mosén 4625* (R); Carangola, Serra da Grama, 19 abr. 1935, *Kuhlmann 117* (RB, VIC); Arapongas, Serra do Brigadeiro, Pico do Boné 26 mai. 1998, *Valente 345* (VIC). **Espírito Santo:** Castelo, Forno Grande, 1000 m, 13 mai. 1949, *Brade 19809* (RB); Idem. Id., 1500 m, 18 mai. 1949, *Brade 19856* (RB); Pedra Azul, Pico do Cruzeiro, 23 set. 1975, *Wells-Windisch & Ghillány 395* (HB). **Rio de Janeiro:** Santo Antônio de Imbé, Pedra da República, 1500 m,

abr. 1932, *Brade & Santos Lima 11625* (R); Santa Maria Magdalena, Alto do Desengano, 05 mar. 1934, *Brade & Santos Lima 13164* (RB); Idem, Alto da República, 03 mar. 1935, *Brade & Santos Lima 14367* (RB); Terezópolis, Pedra do Frade, 1500 m, 26 set. 1929, *Brade 9432* (R); Idem, Sete Quedas, 1700 m, 19 set. 1929, *Brade 9255* (R); Idem, id., 1500 m, s.d., *Brade 9775* (R); Idem, Guarany, 19 set. 1929, *Brade 9295* (R); Idem, id., 1100 m, 26 set. 1929, *Brade 9455* (R); Petrópolis, Rocio, 700 m, 16 mar. 1968, *Sucre & Braga 2454* (RB); Serra dos Órgãos, 2200 m, 19-20 mar. 1932, *Brade 11519A* (R *pró-parte*); Idem, 2100 m, s.d., *Brade 12452* (R); Serra do Itatiaia, 800 m, 04-10 mar. 1913, *Brade & Tamandaré 6470* (HB, SP); Idem, Macieiras, 1900 m, set. 1934, *Brade 14068* (RB); Idem, Campo Belo, s.d., *Glaziou s.n.* (R); Idem, Maromba, 25 jun. 1930, *Brade 10196* (R); Idem, 2200 m, mar. 1937, *Brade s.n.* (RB); Idem, 2300 m, 21 jun. 1930, *Brade 10087* (R); Idem, caminho para Praterias, 2400 m, 01 ago. 1973, *Barcia 650* (R); Idem, próximo ao abrigo Rebouças, 10 fev. 1990, *Morel et al. 112* (SJR); Margem do Rio Funil, próximo ao limite com São Paulo, 08 nov. 1956, *Handro 657* (SP, SPF). São Paulo: Campos de Bocaina, abr. 1894, *Loefgren 4652* (SP, SPF); Idem, Bananal, Sertão do Rio Vermelho, 20 mai. 1936, *Brade 15187* (RB, NY); Idem, 1700 m, 21 abr. 1951, *Brade 20661* (BM, K, RB); Idem, 44 50'S, 22 55'W, 1500-1600 m, 04 mar. 1992, *Windisch 6844* (SJR); Idem, 1800 m, 18 jul. 1976, *Wells-Windisch & Ghillány 571A* (HB); Alto da Serra, 800 m, 16 mar. 1913, *Brade 5831*, (HB); Serra de Itapetininga, 1400 m, 26 jun. 1914, *Brade & Tamandaré 7596* (HB); Campos do Jordão, 1650 m, 27 out. 1992, *Curra et al. s.n.* (MBM); Idem, Umuarama, 01 fev. 1935, *Kuhlmann s.n.* (SP); Idem, 15 set. 1923, *Hoehne s.n.* (SP); Idem, 05-20 fev. 1937, *Campos Porto 3093* (NY, PACA, RB); Idem, abr. 1937, *Lanstyack s.n.* (RB); Idem, estrada para Pindamonhangaba, 1800 m, 28 jun. 1998, *Labiak 654* (SP); Idem, Pico do Itapeva, 2000 m, 10 jan. 1999, *Labiak et al. 878* (SP); Estação Rio Grande, 1907, *Wacket s.n.* (SP); São Paulo, Jabaquara, 08 mar. 1914, *Brade 6912* (SP); Serra de Paranapiacaba, Iguape, set. 1925, *Brade s.n.* (HB); Salesópolis, Estação Biológica de Boracéia, 900 m, 14 fev. 1999, *Labiak 1003* (SP *pró-parte*). Paraná: Piraquara, Serra do Emboque, 1100 m, 14 out. 1970, *Hatschbach 24957* (MBM, PACA); Guaratuba, Alto da Serra Ouro Fino, 29 dez. 1966, *Hatschbach 10860* (MBM, PACA); Idem, Alto da Serra, Rio Itararé, 10 mar. 1996, *Ribas & Pereira 1358* (MBM); Serra do Mar, Ypiranga, 29 jan. 1904, *Dusén 3338* (R, NY); Jaguariaíva, Paredão, 11 jan. 1973, *Hatschbach 31118* (MBM, PACA). Santa Catarina: Joinville, Estrada Dona Francisca, 25 jul. 1957, *Reitz & Klein 4614* (PACA).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

México. Oaxaca, Mpio. Sta. Maria Chimalapa, Puerto de los Duendes, 16°45'N, 94°11'W, 1800-1900 m, *Wendt et al. 5083* (NY); Chiapas, San Cristóbal Las Casas, 2743 m, 17 out. 1981, *Breedlove 53604* (NY); Orizaba, s.d., *Schlumberger 32* (K).

Guatemala. Coban, 1862, *Godman s.n.* (K).

Costa Rica. s.d., *Endres s.n.* (K).

Venezuela. Estado Mérida, Distrito Libertador, Parque Nacional Sierra Nevada, 08°38'N, 71°05'W, 19 mai. 1988, *Dorr & Barnett 5208* (NY); Mérida, *Moritz 389* (K); Prope Colônia Tovar, 1854-5, *Fendler 219* (BM).

Colômbia. Boyacá, Sierra Nevada de Cocuy, 4000 m, 06 set. 1957, *Grubb & Guymer P.102* (BM).

Peru. Depto. Cusco, Prov. Urubamba, Machupicchu, 13°09'S, 72°31'W, 2060-4150 m, 14-22 out. 1987, *Percy Nuñez & Arque 8339* (NY, MO).

Bolívia. Hacienda Simaco, sobre el camino a Tipuani, 1400 m, jan. 1920, *Buchtien 5258* (NY).

Distribuição geográfica: México, Mesoamérica, Colômbia, Venezuela, Suriname, Equador, Peru, Bolívia, Brasil. (Mapa 21)

Melpomene pilosissima caracteriza-se principalmente por apresentar uma densa cobertura de setas castanhas no pecíolo, raque (em ambas as faces) e tecido laminar (apenas abaxialmente).

Pode ser eventualmente confundida com *Melpomene xiphopteroides* (Liebm.) A. R. Sm. & R. C. Moran, podendo ser diferenciada pelas características apresentadas na chave.

É uma das espécies do gênero mais comuns no Brasil, ocorrendo geralmente como epífita ou rupícola nas regiões de domínio da Floresta Atlântica.

36. *Melpomene xiphopteroides* (Liebm.) A. R. Sm. & R. C. Moran, *Novon* 2(4): 430. 1992. (Fig. 18 I)

Polypodium xiphopteroides Liebm., Kongel. Dansk Vidensk. Selsk. Skr. Naturvidensk. Math. Afd. ser. 5, 1: 196. 1849. *Grammitis xiphopteroides* (Liebm.) A. R. Sm., Amer. Fern J. 70:26. 1980. Lectótipo (designado por Smith, 1981. Fl. Chiapas 2: 125. 1981): México, Liebmann 2548 (C).

Polypodium rigens Maxon, Proc. U.S. Natl. Herb. 27: 741. 1904. *Ctenopteris rigens* (Maxon) Copel., Philipp. J. Sci. 84: 422. 1956. *Grammitis rigens* (Maxon) Proctor, Brit. Fern Gaz. 9: 219. 1965. Tipo: Jamaica, John Crow Peak, Maxon 1346 (holótipo US!).

Ctenopteris megaloura Copel., Philipp. J. Sci. 84: 391. 1956. Tipo: Guatemala, Coban, alt. 1350 m, Tuerckheim II 1855 (holótipo US!).

Ctenopteris vernicosa Maxon ex Copel., Philipp. J. Sci. 84: 452. 1956. *Melpomene vernicosa* (Maxon ex Copel.) A. R. Sm. & R. C. Moran, Novon 2(4): 431. 1992. Lectótipo (designado por Morton, 1967. Contr. U.S. Natl. Herb. 38: 110.): Costa Rica, Alto de la Estrella, Prov. Cartago, Standley 39140 (US!).

Plantas epífitas. **Caule** curto-reptante, com escamas castanhas, deltóides a deltóide-lineares, ca. 0,2-0,4 cm compr., glabras. **Fronde** 6-15 cm compr., eretas a arqueadas; **pecíolo** 1-5 cm compr. e ca. 0,08-0,1 cm diam., castanho-escuro, levemente alado, principalmente no terço próximo à lâmina, densamente revestido por setas castanhas até 0,2 cm compr. e alguns tricomas ramificados, hialinos; **lâmina** 1-2,5 cm larg., cartácea a subcoriácea, elíptico-lanceolada, pinatissecta, diminuindo gradativamente para a base, com cinco ou mais segmentos reduzidos, e para o ápice, geralmente com um longo segmento terminal pinatissecto; **raque** esclerificada, castanho-escuro a negra; **segmentos** 0,5-1(1,2) cm compr. e 0,15-0,3 cm larg., deltóide-alongados, base simétrica, ápice obtuso, perpendiculares ou levemente oblíquos à raque, margem plana ou algumas vezes revoluta; **indumento** formado por setas castanhas presentes sobre a raque em ambas as faces, e abaxialmente sobre o tecido laminar apenas nos segmentos férteis; **sinus** geralmente menor que a largura dos segmentos; **nervuras** pinadas, terminando submarginalmente entre a costa e a margem do segmento, inconspícuas. **Soros** arredondados, surgindo no ápice das nervuras, com paráfises setosas.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Roraima: Monte Roraima, 2850 m, out. 1927, *Luetzelburg 21565* (R); jan. 1910, *Ule 8517* (K). **Amazonas:** "Plateau of northern massif of Serra Araca" 00°51-57'N, 63°21-22'W, 1400 m, 17 fev. 1984, *Prance et al. 29124A* (INPA); Idem, id., 1400 m, 17 fev. 1984, *Prance et al. 29130* (INPA *pró-parte*). **Bahia:** Mun. Abaíra, Riacho da Taquara, 13°15'N, 41°55'W, 1620 m, 04 fev. 1992, *Stannard et al. H51162* (SP *pró-parte*).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

México. Oaxaca, Dto. Ixtlán, trail from San Pedro Nolasco N to the Llano verde. 05 out. 1969, *Mickel & Hellwig 3776* (NY).

Cuba. Crest of Sierra Maestra between Pico Turquino and La Bayamesa, 1350 m, 27-28 out. 1941, *Morton & Acuna 3545* (K).

Jamaica. s.d., *Jenman 7/78* (K).

Guatemala. Dept. Alta Verapaz, Coban, 1350 m, *H. von Turckheim 1347* (NY).

Honduras. Hills above the plains of Siguatepeque, 1350 m, 13 jul. 1936, *Yunker et al. 5850* (NY).

Costa Rica. Vicinity of Coliblanco, 1950 m, 30 abr. 1950, *Maxon 279* (NY).

Venezuela. Bolivar, west slope Uaipantepui, 1400 m, 27 jan. 1948, *Phelps & Hitchcock 351* (NY).

Guiana. Mount Roraima, autumn 1894, *Quelch & McConnel 48* (K)

Colômbia. Santa Marta, Sierra de Quaca, 26 ago. 1898, *H.H.Smith 2438* (NY); Antioquia, Município de Guatapé, 06°15'N, 75°10'W, 1850 m, 06 mar. 1990, *Contreras & Echeverri 217* (NY).

Peru. Amazonas, Molinapampa, 14 mar. 1998, *van der Werff et al. 14898* (NY, MO).

Distribuição geográfica: Sul do México, Guatemala, Honduras, Costa Rica, Panamá, Grandes Antilhas, Venezuela, Colômbia, Guiana, Equador, Peru, Brasil. (Mapa 19)

Melpomene xiphopteroides pode ser caracterizada por apresentar a superfície laminar abaxial glabra nos segmentos estéreis e com setas castanhas nos segmentos férteis, além da lâmina ser gradualmente diminuída para a base, com cerca de 5 ou mais segmentos menores que os demais. Em *M. pilosissima*, uma das espécies mais semelhantes, todos os segmentos apresentam setas na superfície abaxial e a lâmina é abruptamente reduzida na base.

Melpomene flabelliformis é também uma espécie semelhante, podendo ser distinguida por não apresentar setas na raque adaxialmente e possuir os segmentos regularmente deltóides.

Melpomene xiphopteroides ocorre principalmente nas montanhas na divisa entre Brasil e Venezuela. Apenas uma única coleta existe para o Estado da Bahia, referendando a presença de espécies amazônicas nesta região do nordeste brasileiro.

MICROPOLYPODIUM

Micropolypodium Hayata, Bot. Mag. Tokyo 42: 341. 1928. Tipo: *Micropolypodium pseudotrichomanoides* (Hayata) Hayata, baseado em *Polypodium pseudotrichomanoides* Hayata (= *Micropolypodium okuboi* (Yatabe) Hayata).

Plantas epífitas ou raramente rupícolas. **Caule** simétrico, radial, subereto a ereto, com escamas douradas, amarelas ou amarelo-pardacentas, geralmente brilhantes, não clatradas ou, algumas vezes, apenas levemente clatradas, inteiras ou ligeiramente irregulares nas margens, ciliadas ou não, ocasionalmente esparsamente glandulares, cílios quando presentes hialinos, monocromáticos ou levemente mais escuros que as demais células da escama, filopódios ausentes. **Fronde** monomorfas ou levemente dimorfas, cespitosas; **pecíolo** curto ou ausente, contínuo com o caule, geralmente setoso; **lâmina** geralmente 2-15(25) cm compr. e 0,2-1(1,2) cm larg., pinatífida ou pinatissecta, linear, setas geralmente presentes sobre o eixo e a lâmina, castanhas a castanho-escuras; tricomas, quando presentes, simples ou ramificados, hialinos, septados, geralmente glandulares no ápice; **segmentos** gibosos; **nervuras** simples ou 1-furcadas; **hidatódios** presentes, 1 ou 2 por pina, elípticos a claviformes. **Soros** arredondados, superficiais, um por segmento, formados na base das nervuras, ou sobre a nervura secundária acroscópica; **paráfises** ausentes; **esporângios** glabros.

O gênero *Micropolypodium* caracteriza-se principalmente por apresentar os segmentos com nervuras inteiras ou 1-furcadas, com apenas um ramo acroscópico, os segmentos gibosos, com apenas um soro por segmento, escamas do caule não clatradas, glabras ou com cílios marginais (Fig. 19 E-F).

Os hidatódios são facilmente visíveis adaxialmente (Fig. 19 B-C) e a presença de setas castanhas sobre o pecíolo, raque e segmentos é relativamente conspícua na maioria das espécies (Fig. 19 A-B).

Micropolypodium é bastante similar ao gênero *Calymmodon* C. Presl, que compreende cerca de 25 espécies na Malásia, mas que também se estende do Sri-Lanka ao Tahiti. *Calymmodon* assemelha-se à *Micropolypodium* principalmente por apresentar rizoma radialmente simétrico com escamas douradas, lâmina geralmente linear, pecíolo não articulado, ausência de paráfises, nervuras não ramificadas, hidatódios adaxiais e apenas um soro por segmento. No entanto, difere por apresentar setas brancas a castanho-avermelhadas dispostas sobre a raque e lâmina, pecíolo alado e tricomas 1-5 ramificados, sem paredes celulares transversais escuras, soros geralmente confinados ao ápice dos segmentos e os segmentos férteis com o margem acroscópica recurvada, protegendo os soros (Smith 1992).

Micropolypodium apresenta também uma certa similaridade para com *Lellingeria*, particularmente às espécies do grupo de *Lellingeria myosuroides*, no que se refere à forma da lâmina, nervuras inteiras ou apenas 1-furcadas e a presença de apenas um soro por segmento. Entretanto, *Lellingeria* difere significativamente por possuir as escamas do caule clatradas e apresentar o receptáculo enegrecido abaixo dos soros. Além disso, as setas de *Micropolypodium* são geralmente simples, castanho-avermelhadas e conspícuas, estando essas ausentes em *Lellingeria*.

Os hidatódios em *Micropolypodium* estão entre os mais proeminentes entre toda a família. Segundo Smith (1992) as células dos hidatódios de *Micropolypodium* apresentam-se mais alongadas que as células da epiderme foliar. Isso parece ser uma característica exclusiva de *Micropolypodium*, tendo em vista que em outros gêneros as células do hidatódios parecem ter o mesmo tamanho que as células da epiderme.

Quanto ao número cromossômico, poucos são os dados existentes para esse gênero. Apenas Araujo (1976) e Walker (1985) registraram os números cromossômicos de $2n = 74$ para *M. taenifolium* e $2n = 36$ para *M. trichomanoides*, respectivamente. Smith (1992) comenta que, embora ele não tenha visto o material testemunho estudado por Araujo (1976), este provavelmente tenha sido erroneamente identificado, haja vista que a única espécie do gênero conhecida para a região de Manaus é *Micropolypodium nanum*.

Os esporos de *Micropolypodium* representam o tipo básico encontrado nos demais gêneros de Grammitidaceae (Fig. 19 G-H).

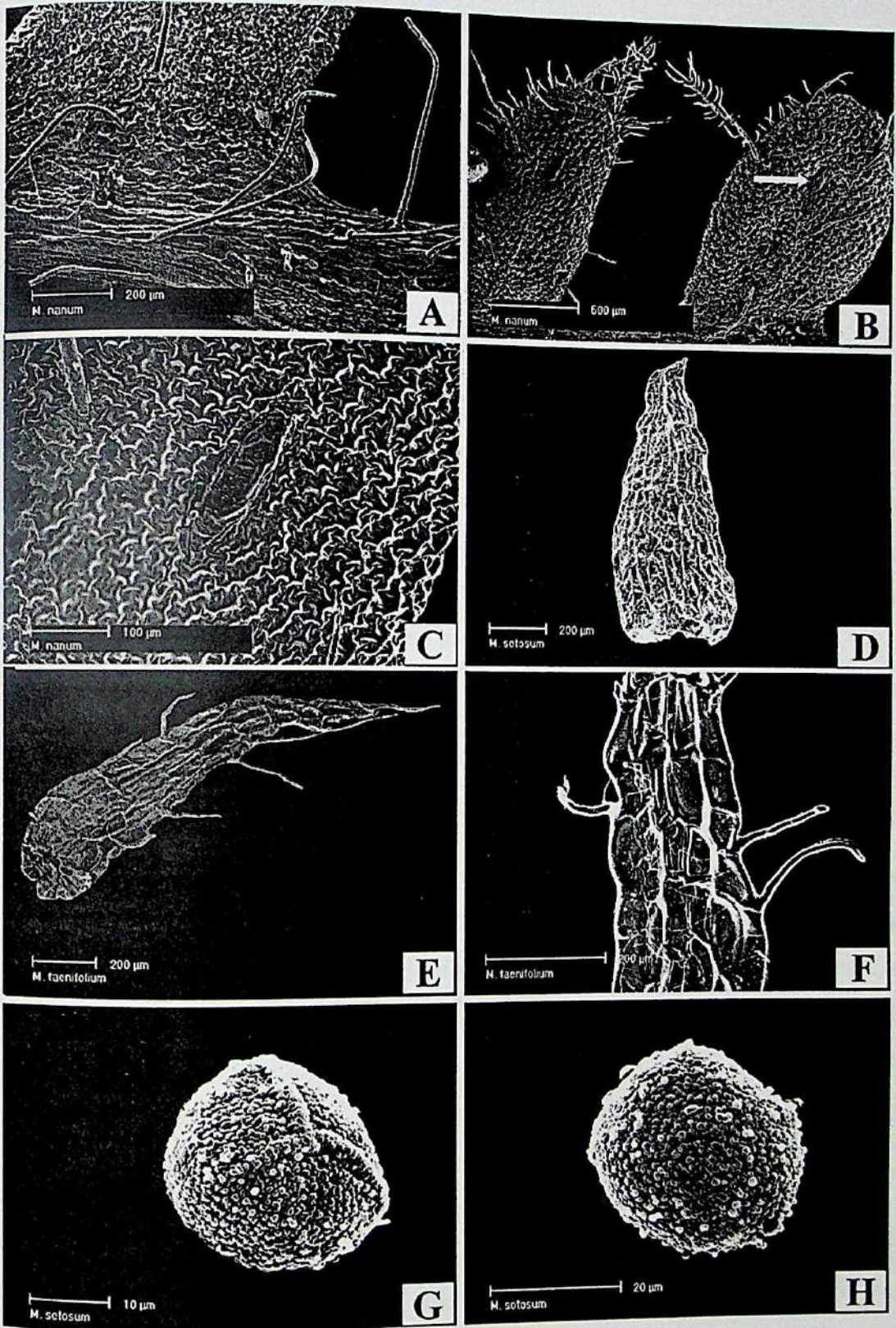


Fig. 19. A-C. *Micropolypodium nanum* (Prance 17943). Detalhe da raque evidenciando as setas. B. Hidatódios na face distal da lâmina e fungos sobre as setas. C. Hidatódio. D. *M. setosum* (Labiak 989). Escama do caule. E-F. *M. taenifolium* (Amaral 1649). E. Escama do caule. F. detalhe da escama do caule. G-H. *M. setosum* (Labiak 989). G. Esporo em vista proximal. H. Esporo em vista distal.

Embora o gênero *Micropolypodium* tenha sido originariamente descrito para a Ásia, a maioria das espécies ocorre na região Neotropical.

O gênero *Micropolypodium* compreende cerca de 30 espécies distribuídas no leste da Ásia, Ilhas do Pacífico e na região Neotropical, com uma maior diversidade verificada nas Grandes e Pequenas Antilhas e América Central.

Chave para as espécies de *Micropolypodium*

1. Escamas ciliadas; segmentos perpendiculares ou apenas levemente oblíquos à raque.
 2. Raque esclerificada em pelo menos uma das faces da lâmina.
 3. Plantas geralmente maiores que 7 cm compr.; raque esclerificada em ambas as faces da lâmina.....41. *M. taenifolium*
 3. Plantas geralmente menores que 7 cm compr.; raque esclerificada apenas abaxialmente, imersa no tecido laminar adaxialmente.....38. *M. nanum*
 2. Raque imersa no tecido laminar em ambas as faces.
 4. Nervuras 1-furcadas, com apenas um ramo acrocópico; ápice dos segmentos arredondado.....42. *M. truncicola*
 4. Nervuras simples; ápice dos segmentos agudo a obtuso.....37. *M. caucanum*
1. Escamas do caule glabras; segmentos conspicuamente oblíquos à raque
 5. Raque esclerificada em ambas as faces; setas castanhas ausentes sobre a raque e tecido laminar.....39. *M. perpusillum*
 5. Raque apenas ligeiramente esclerificada abaxialmente, imersa no tecido laminar adaxialmente; setas castanhas presentes sobre a raque e tecido laminar.....40. *M. setosum*

37. *Micropolypodium caucanum* (Hieron.) A. R. Sm., Novon 2(4): 422. 1992.

Polypodium caucanum Hieron., Bot. Jahrb. Syst. 34: 503. 1904. *Xiphopteris caucana* (Hieron.) Copel., Amer. Fern J. 42: 98. 1952. *Grammitis caucana* (Hieron.) C. V. Morton, Contr. U.S. Natl. Herb. 38(3): 96. 1967. *Nanopteris caucana* (Hieron.)

Vareschi, Fl. Venez. 1: 883. 1969. Tipo: Colômbia, Prov. de Cauca, alt. 2300 m, *Lehmann 3257* (holótipo B ou M; isótipo BM!).

Plantas epífitas. **Caule** vertical, com escamas douradas, lanceoladas, ca. 0,1 cm compr., margem ciliada em toda sua extensão. **Fronde**s 10-20 cm compr. e 0,4-0,6 cm larg., eretas a levemente arqueadas; **pecíolo** 0,5-2,5 cm compr. e ca. 0,05 cm diam., castanho, revestido por setas castanhas simples, ca. 0,15-0,2 cm compr.; **lâmina** subcoriácea, linear, pinatissecta, gradativamente reduzida para a base e para o ápice, com cinco ou mais segmentos basais menores que os demais, auriculiformes; **raque** imersa no tecido laminar; **segmentos** 0,1-0,2 cm compr. e 0,1-0,15 cm larg., deltóides, base simétrica ou ligeiramente decorrente basioscopicamente, ápice agudo a obtuso, perpendiculares ou levemente oblíquos à raque, margem plana ou apenas levemente revoluta, inteira; **indumento** formado apenas setas castanhas, presentes sobre a raque e tecido laminar, principalmente na face adaxial; **sinus** geralmente igual ou menor que a largura dos segmentos; **nervuras** simples, terminando medianamente entre a raque e o ápice do segmento, inconspícuas ou levemente visíveis na superfície adaxial. **Soros** arredondados, surgindo no ápice das nervuras, superficiais.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. Amazonas: Rio Negro, Rio Cauaburí, Summit Serra da Neblina, *Maguire et al. 60536* (UC *pró-parte*).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

Guiana. Mount Roraima, dez. 1884, *Thurn 175* (BM).

Venezuela. Edo. Bolívar, Chimantá Massif, Abácapa-Tepui, 2125-2300 m, 13 abr. 1953, *Steyermark 74948* (NY); Terr. Fed. Amazonas, Dept. Atabapo, Cerro Marahuaca, 03°37'N, 65°21'W, 2700 m, 15 out. 1988, *Liesner 24841* (NY, MO).

Equador. Napo, along road Baeza-Tena, 1200 m, 07 mar. 1994, *van der Werff et al. 13445* (NY).

Colômbia. Dept. Bolívar. Below Páramo de Chaquiro, Cordillera Occidental. 2800-3100 m, 24 fev. 1918, *Pennel 4355* (NY); Dept. Magdalena, Alto Rio Buritaca, 11°05'N, 73°48'W, 1100-1500 m, 16 jul. 1989, *Madriñán & Barbosa 328* (GH).

Distribuição geográfica: Mesoamérica, Colômbia, Venezuela, Guianas, Equador, Brasil. (Mapa 24)

Micropolypodium caucanum caracteriza-se por apresentar a raque imersa no tecido laminar e as nervuras não-ramificadas. Uma das espécies mais semelhantes é *M. truncicola* (Klotzsch) A. R. Sm., que pode ser diferenciada por apresentar as nervuras ramificadas e o ápice dos segmentos variando de agudo a obtuso.

A única coleta de *Micropolypodium caucanum* para o Brasil encontra-se no Herbário UC (*Maguire 60536 pró-parte*). Uma duplicata dessa coleta encontra-se depositada em NY, mas a mesma apresenta apenas espécimens de *Micropolypodium truncicola*.

38. *Micropolypodium nanum* (Fée) A. R. Sm., *Novon* 2(4): 422. 1992. Fig. 19 A-C

Polypodium nanum Fée, *Gen. Fil.* 5: 238. 1852. *Xiphopteris nana* (Fée) Copel., *Amer. Fern J.* 42: 107. 1952. Tipo: Guiana, *Leprieur s.n.* (holótipo P - Herb. cl. Moug.).

Polypodium blanchetii C. Chr., *Bot. Tidsskr.* 25: 78. 1902. *Polypodium exiguum* Fée, *Crypt. vasc. Br.* 1: 89. t. 37, f. 1. 1869 *nom ileg., non* Heward (1838), *nec* Griseb. (1864). *Grammitis exigua* (Fée) Brade, *Sellowia* 18: 79. 1966. *Grammitis blanchetii* (C. Chr.) A. R. Sm., *Ann. Missouri Bot. Gard.* 77(2): 257. 1990. Tipo: Brasil, Bahia, *Blanchet 08* (holótipo P; isótipo RB!).

Plantas epífitas ou rupícolas. Caule vertical, com escamas douradas, lanceoladas, ca. 0,15-0,2 cm compr., margem ciliada apenas no terço superior (ou apenas com cílios apicais). **Fronde**s 3-7 cm compr. e 0,4-0,6 cm larg., eretas a levemente arqueadas; **pecíolo** ca. 0,05 cm diam. e ca. 0,5 cm compr., castanho, revestido por setas castanhas simples, ca. 0,15-0,2 cm compr.; **lâmina** subcoriácea, linear, pinatissecta, reduzindo abruptamente para a base e para o ápice; **raque** esclerificada apenas abaxialmente, negra, imersa no tecido laminar adaxialmente; **segmentos** 0,1-0,2 cm compr. e 0,1-0,1,5 cm larg., deltóides, base simétrica ou ligeiramente decorrente basioscopicamente, ápice obtuso, perpendiculares ou levemente oblíquos à raque, margem plana ou apenas levemente revoluta, inteira; **indumento** formado apenas setas castanhas, presentes sobre a raque e tecido laminar;

sinus geralmente igual ou menor que a largura dos segmentos; **nervuras** simples, terminando medianamente entre a raque e o ápice do segmento, inconspícuas ou levemente visíveis na superfície adaxial. **Soros** arredondados, surgindo no ápice das nervuras, superficiais.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. Amapá: Rio Oiapoque, 02°53'N, 52°22'W, 24 ago. 1960, *Irwin et al.* 47778 (US). **Pará:** Rio Cururú-Açú, Sul do Pará, 02 jun. 1957, *Sick s.n.* (HB); 1877, *Schwacke 187* (RB); Itaituba-Humaitá km 480, 06°20'S, 58°30'W, 130 m, 16 fev. 1976, *Bamps 5399* (BR). **Amazonas:** Manaus-Caracarái Road km 12, 14 nov. 1967, *Prance et al.* 3108 (K); Along Manaus - Caracarái road, Km 130, 13 nov. 1973, *Berg et al.* P19492 (INPA); Maraã, Rio Japurá, Lago Maraã, 01°47'S, 65°37'W, 07 dez. 1982, *Plowman et al.* 12322 (INPA); Manaus, Fazenda Esteio 02°26'S, 59°48'W, 50-125 m, 23 jun. 1992, *Nee 42839* (INPA); Reserva Ducke, 15 mar. 1995, *Vicentini 918* (INPA, SP); Idem, 20 mar. 1995, *Prado et al.* 640 (INPA, SP); Estrada Torquato-Tapajós Km 125, 18 mar. 1975, *Loureiro et al. s.n.* (INPA); 1877, *Schwacke 844* (R); Basin of Rio Negro, Rio Cuieras, 25 set. 1971, *Prance et al.* 14813 (NY); Idem, 2 Km bellow mouth of Rio Brancinho, 14 set. 1973, *Prance et al.* 17943 (R, NY); Oyapok, jul. 1927, *Luetzelburg 20298* (R, NY); Estrada Manaus-Itacoatiara Km 74, 03 set. 1963, *Rodrigues & Loureiro 7092* (HB). **Rondônia:** 16 km from Vilhena on road to Colorado, 01 nov. 1979, *Nelson 346* (US); 28 Km from Vilhena on road to Colorado, 13°S, 60°W, 27 out. 1979, *Nelson 327* (INPA); Colorado do Oeste, 04 out. 1992, *Piveta 1517* (SJRJ). **Mato Grosso:** Chapada dos Guimarães, Vêu de Noiva, 16 nov. 1975, *Hatschbach 37625* (MBM, PACA); Idem, id., 04 set. 1981, *Guarim Neto et al.* 454 (HRCB); Idem, id., 17 out. 1973, *Prance 19083* (INPA); Idem, 15°23'S, 55°50'W, 21 out. 1985, *Thomas et al.* 4510 (SPF, NY); Idem, id., 25 jan. 1989, *Ranal 516* (HUFU); Serra da Chapada, 1894, *Malme 1696* (R); Ponte de Pedra, Linha Telegráfica do Mato Grosso, 04/1918, *Kuhlmann 1611* (R); Serra Ricardo Franco, 15°S, 60°W, 550 m, 18 jul. 1977, *Windisch 1285* (HRCB); Idem, id., 500-550 m, 04-06 fev. 1978, *Windisch 1575* (HRCB); sem localidade, 1886, *Smith 46* (BM, R).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

Venezuela. Edo. Bolívar, Rio Karuai, ca. 1000 m, 11 ago. 1970, *Moore 9673* (GH).

Guiana. 8-22 jan. 1938, *Smith 3016* (GH).

Suriname. Tafelberg, Table Mountains, 15 set. 1944, *Maguire 24771* (GH, NY); Inselberg Talouaken, Massif des Tumuc-Humac, 02°29'N, 54°45'W, 550 m, 16 ago. 1993, *Granville et al. 12318* (US).

Distribuição geográfica: Costa Rica, Panamá, Colômbia, Venezuela, Guianas, Suriname, Brasil. (Mapa 24)

Micropolypodium nanum caracteriza-se principalmente por apresentar as frondes pequenas (até 7 cm compr.) e a raque imersa no tecido laminar apenas adaxialmente. *Micropolypodium taenifolium* (Jenman) A. R. Sm. é uma das espécies mais semelhantes, podendo ser diferenciada por apresentar a raque esclerificada em ambas as faces e a lâmina conspicuamente setosa abaxialmente.

Embora alguns autores creditem o tipo dessa espécie como sendo do Brasil (*e.g.* Smith 1995), na obra original Fée claramente indica sua procedência como sendo Guiana "Habitat in Guyana. (Leprieur, Herb. cl. Moug.)".

Diferentemente da maioria das espécies de Grammitidaceae, que geralmente ocorrem nas montanhas das regiões Sul e Sudeste do Brasil e regiões montanhosas no norte da Amazônia, *Micropolypodium nanum* apresenta uma distribuição bastante peculiar, ocorrendo principalmente nas regiões Centro-oeste e Norte do Brasil, geralmente nas áreas montanhosas do Mato Grosso e Amazonas, mas também nas "florestas de terra-baixa" da região amazônica, abaixo de 500 m alt. (J. Prado, comunicação pessoal).

39. *Micropolypodium perpusillum* (Maxon) A. R. Sm., *Novon* 2(4): 422. 1992.

Polypodium perpusillum Maxon, *Contr. U.S. Natl. Herb.* 14: 409. 1914. *Xiphopteris perpusilla* (Maxon) Copel., *Amer. Fern J.* 42(1): 95. 1952. Tipo: Brasil, Minas Gerais, Serra do Caraça, mar. 1892, *Ule s.n.* (holótipo US!, foto SP!).

Plantas aparentemente rupícolas. **Caule** vertical, com escamas ca. 0,2 cm compr., douradas, lanceoladas, glabras. **Fronde**s 3-6 cm compr. e 0,2-0,3 cm larg., eretas a levemente arqueadas; **pecíolo** ca. 0,04 cm diam. e ca. 0,5 cm compr., castanho, glabro ou revestido por diminutos tricomas glandulares, hialinos a amarelados, ca. 0,01 cm compr.;

lâmina cartácea, linear, pinatissecta, gradativamente reduzida para a base, formando uma pequena ala sobre o pecíolo, e mais abruptamente para o ápice; **raque** esclerificada abaxialmente e apenas levemente esclerificada adaxialmente, visível apenas por uma fissura na lâmina foliar; **segmentos** 0,05-0,15 cm compr. e 0,05-0,1 cm larg., lineares, base conspicuamente assimétrica, decorrente basioscopicamente e levemente cuneada acroscopicamente, ápice agudo a obtuso, conspicuamente oblíquos à raque, margem plana ou apenas levemente revoluta, inteira; **indumento** formado por tricomas glandulares ramificados, hialinos ou amarelados, presentes sobre a raque e tecido laminar abaxialmente, caducos, setas ausentes; **sinus** geralmente igual ou duas vezes maior que a largura dos segmentos; **nervuras** simples ou raras vezes furcadas, terminando medianamente entre a raque e o ápice do segmento, inconspícuas. **Soros** arredondados, surgindo no ápice das nervuras, superficiais, sem setas entre os esporângios.

MATERIAL EXAMINADO: Conhecido apenas através da coleção tipo.

Distribuição geográfica: Endêmica do Estado de Minas Gerais. (Mapa 24)

Micropolypodium perpusillum é uma espécie bastante semelhante à *M. setosum* (Kaulf.) A. R. Sm., podendo ser distinguida por apresentar a raque esclerificada em ambas as faces e pela ausência de setas sobre a raque e lâmina, enquanto que em *M. setosum* a raque é imersa no tecido laminar e as setas estão presentes sobre a raque e lâmina.

A única coleta existente dessa espécie constitui o tipo da mesma. Parece ser uma espécie bastante rara, sendo até mesmo citada por Copeland (1952a) como um indivíduo "anormal". Coletas adicionais são necessárias para se definir a real identidade desse táxon.

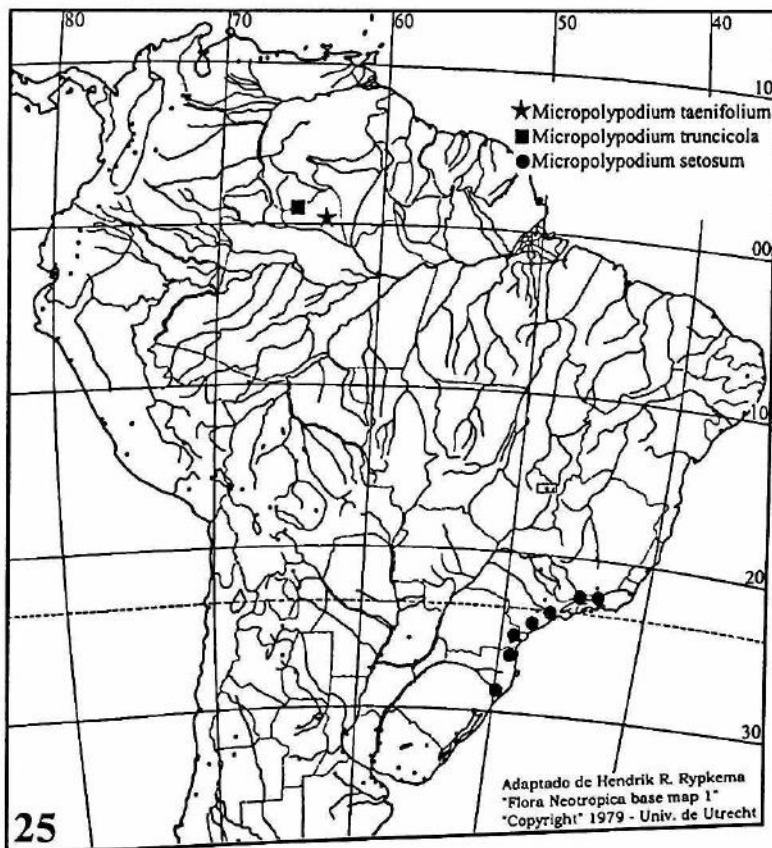
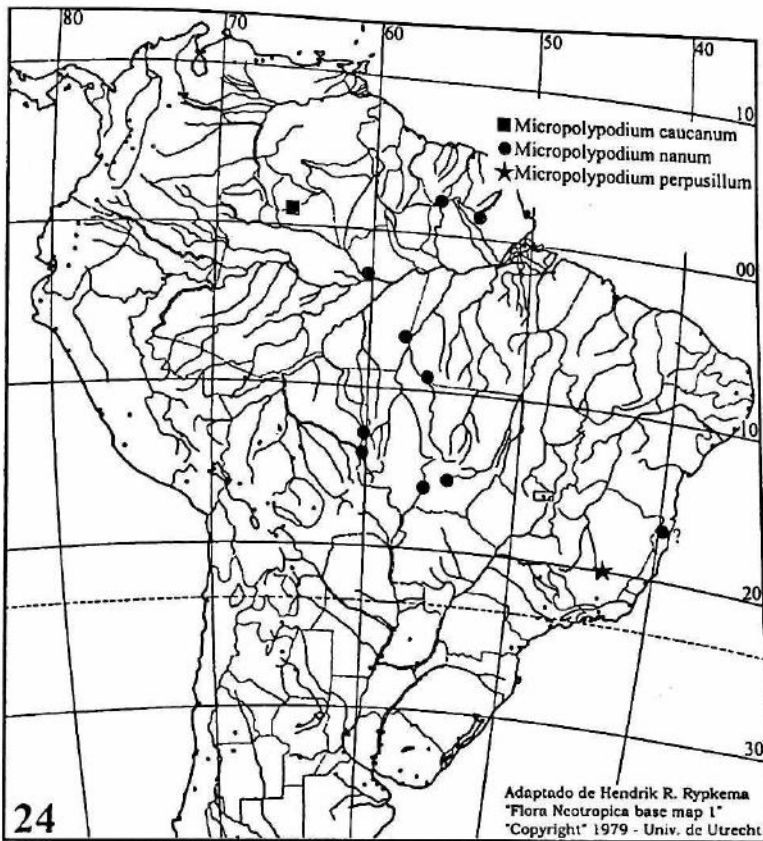
40. *Micropolypodium setosum* (Kaulf.) A. R. Sm., Novon 2(4): 422. 1992. (Fig. 11 L-M)

Xiphopteris setosa Kaulf., Enum. fil. 275. 1824. *Grammitis setosa* (Kaulf.) C. Presl, Tent.: 208. 1836 *nom. ileg., non* Blume (1828). *Polypodium micropteris* C. Chr., Ind. fil.: 545. 1906. *Grammitis micropteris* (C. Chr.) Brade, Sellowia 18: 81. 1966. Tipo: Brasil, "Habitat in Brasilia", *Chamisso s.n.* (holótipo em B?).

Plantas rupícolas. **Caule** vertical, com escamas douradas, lanceoladas, ca. 0,2 cm compr., glabras. **Fronde**s 3-6 cm compr. e 0,2-0,3 cm larg., eretas a levemente arqueadas; **pecíolo** ca. 0,5 cm compr. e ca. 0,04 cm diam., castanho-claro, glabro ou revestido por diminutos tricomas glandulares, hialinos a amarelados, ca. 0,01 cm compr.; **lâmina** cartácea, linear, pinatissecta, reduzindo gradativamente para a base, formando uma ala sobre o pecíolo, e mais abruptamente para o ápice; **raque** apenas levemente esclerificada abaxialmente e imersa no tecido laminar adaxialmente; **segmentos** 0,05-0,15 cm compr. e 0,05-0,1 cm larg., lineares, base conspicuamente assimétrica, decorrente basioscopicamente e levemente cuneada acrosopicamente, ápice agudo a obtuso, conspicuamente oblíquos à raque, margem plana ou apenas levemente revoluta, inteira; **indumento** formado por setas castanhas, presentes sobre a raque e tecido laminar, principalmente no ápice dos segmentos, caducas, e tricomas glandulares ramificados, hialinos ou amarelados, sobre a raque e tecido laminar abaxialmente, caducos; **sinus** geralmente duas ou mais vezes mais amplo que a largura dos segmentos; **nervuras** simples ou 1-furcadas, terminando medianamente entre a raque e o ápice do segmento, inconspícuas. **Soros** arredondados, surgindo no ápice das nervuras, superficiais.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. Rio de Janeiro: Serra dos Órgãos, Rio Paquequer, 1000 m, 13 jul. 1940, *Brade 16401* (BM, RB); Idem, 10 mar. 1956, *Pereira 1936* (RB); Idem, Terezópolis, 1100 m, 04/1943, *B.Lutz 1970* (BM, R); Idem. id., 1000 m, abr. 1941, *B.Lutz 1812* (R); Idem, id., 21 dez. 1975, *Viana 626* (GUA); Petrópolis, Vale Bonfim, 15 jan. 1976, *Barcia 1203* (R); Idem, id., 15 jan. 1976, *Barcia 901* (R); Sant'Ana do Macacu, jan. 1912, *A.Lutz 312* (R); Itatiaia, Rio Bonito, 900 m, set. 1934, *Brade 13999* (RB); Idem, id., 18 jul. 1937, *Brade 15888* (RB); Idem, Três Picos (1000 m), 27 jun. 1930, *Brade 10318* (BM, R). **São Paulo:** Salesópolis, Boracéia, margem do Rio Guaratuba, jul. 1954, *Handro 305* (SP, SPF, HB); Idem, id., 900 m, 14 fev. 1999, *Labiak 989* (SP); Paranapiacaba, Rio Terrível, Iguape, out. 1925, *Brade 8400* (HB, NY, R, SPF). **Paraná:** Antonina, Rio Cotia, 24 mar. 1966, *Hatschbach 14146* (UPCB); Morretes, Rio Ipiranga, 04 jan. 1966, *Hatschbach 13441* (UPCB); Idem, Parque Estadual do Marumbi, 10 dez. 1986, *Motta 526* (MBM); Idem, Véu de Noiva, 05 fev. 1986, *Cordeiro 231* (EAC, MBM); Estação Marumbi, 10 fev. 1948, *Hertel 326* (MBM, RB); Paranaguá, Rio Cachoeirinha, 10 nov. 1950, *Hatschbach 2135* (MBM, RB); **Santa Catarina:** Campo Alegre, Morro do Iquererim, 1300 m, 05 fev. 1958,



Mapa 24. Distribuição de *Micropolypodium caucanum*, *M. nanum* e *M. perpusillum*. Mapa 25. Distribuição de *Micropolypodium taenifolium*, *M. truncicola* e *M. setosum*.

Reitz & Klein 6421 (HB, NY, PACA); Araranguá, Serra da Pedra, 800 m, 28 dez. 1943, *Reitz C396* (PACA, RB).

Distribuição geográfica: Endêmica das regiões Sudeste e Sul do Brasil. (Mapa 25)

Micropolypodium setosum caracteriza-se por apresentar as escamas paleáceas, glabras, e os segmentos bastante pequenos (com até 0,15 cm compr.), fortemente oblíquos à raque, a raque esclerificada apenas abaxialmente e o sinus duas ou mais vezes mais amplo que a largura dos segmentos.

Ocorre frequentemente sobre rochas expostas no leito dos rios, formando densas populações sobre as mesmas. Junto a *Micropolypodium perpusillum*, representam as únicas espécies do gênero endêmicas do Brasil (ver tratamento de *M. perpusillum* para comparações com essa espécie).

41. *Micropolypodium taenifolium* (Jenman) A. R. Sm., Novon 2: 423. 1992. (Fig. 11 N)

Polypodium taenifolium Jenman, Bull. Bot. Dept. n.s. 4: 114. 1897. *Xiphopteris taenifolia* (Jenman) Copel., Amer. Fern J. 42: 109. 1952. *Grammitis taenifolia* (Jenman) Proctor, Bull. Inst. Jamaica Sci. Ser. 5: 35. 1953. *Nanopteris taenifolia* (Jenman) Vareschi, Fl. Venez. 1: 884. 1969. Tipo: Jamaica, Monte Moses, Saint Andrew, *Syme s.n.* (holótipo IJ).

Polypodium blepharolepis C. Chr., Ind. fil.: Suppl. 1: 58. 1913. *Polypodium gracilimum* Hieron., Hedwigia 48: 250, t.12, f.18. 1909 *nom. ileg., non* Copeland (1905). *Xiphopteris blepharolepis* (C.Chr.) Copel., Amer. Fern J. 42: 109. 1952. Tipo: Equador, Quito a Mindo, *Stube 747* (holótipo B) *ex descr. et icon.*

Polypodium blepharodes Maxon, Contr. U.S. Natl. Herb. 17: 407. 1914. *Xiphopteris blepharodes* (Maxon) Copel., Amer. Fern J. 42: 109. 1952. Tipo: Costa Rica, La Palma, *Maxon 406* (holótipo US!; isótipo NY!).

Plantas epífitas. Caule vertical, com escamas douradas, lanceoladas, ca. 0,2 cm compr., margem ciliada em toda sua extensão. **Fronde** 7-18 cm compr. e 0,5-0,8 cm larg., eretas a levemente arqueadas; **pecíolo** 0,5-1 cm compr. e ca. 0,05 cm diam., castanho-escuro,

densamente revestido por setas casanhas simples ca. 0,15 cm compr.; lâmina subcoriácea, linear, pinatissecta, gradativamente reduzida para a base, com cinco ou mais segmentos menores, auriculiformes, e mais abruptamente para o ápice; raque esclerificada em ambas a faces da lâmina, atropurpúrea; segmentos 0,1-0,2 cm larg. e 0,2-0,3(0,4) cm compr., lineares, base simétrica ou apenas levemente decorrente basioscopicamente, ápice agudo a obtuso, perpendiculares ou apenas levemente oblíquos à raque, margem plana ou apenas levemente revoluta, inteira; indumento formado por setas castanhas, presentes sobre a raque e tecido laminar, principalmente no ápice dos segmentos, caducas, e tricomas hialinos simples, presentes sobre a raque e tecido laminar abaxialmente, caducos; sinus geralmente igual a largura dos segmentos; nervuras simples ou com apenas um ramo acroscópico, terminando medianamente entre a raque e o ápice do segmento, inconspícuas. Soros arredondados, surgindo no ápice das nervuras, superficiais.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. Amazonas: Barcelos, Platô da Serra do Aracá, 00°57'N, 63°22'W, 1400 m, 22 fev. 1984, *Amaral 1649* (INPA); Plateau of northern massif of Serra Araca, 00°51-57'N, 63°21-22'W, 1400 m, 17 fev. 1984, *Prance et al. 29130* (NY).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

Hispaniola. Haiti, 900-1150 m, 20 dez. 1924, *Ekman 2982A*(BM).

Trinidad. Tacarigua, El Tucuche, 29 abr. 1945, *Johnston 199* (BM).

Guiana. Mazaruni River Basin, trail top of Merumé Mountains, 02 jul. 1960, *Tillet & Tillet 43963-A* (NY)

Suriname. Table Mountains, Plants of Tafelberg, 740 m, 29 ago. 1944, *Maguire 24567* (GH, NY).

Venezuela. Bolívar, Rio Paragua, Cerro Quaiquinima, 1650 m, 31 dez. 1951, *Maguire 32861* (NY)

Colômbia. Antioquia, Mun. Briceño, Vereda San Fermin, 2100-2300 m, 10 nov. 1987, *Arbeláez et al. 236* (NY).

Distribuição geográfica: Sul do México, Mesoamérica, Antilhas, Trinidad, Colômbia, Venezuela, Guianas, Suriname, Equador, Brasil. (Mapa 25)

Micropolypodium taenifolium caracteriza-se por apresentar as escamas do caule ciliadas e a raque conspicuamente esclerificada em ambas as faces. Uma das espécies mais semelhantes é *M. nanum* (Fée) A. R. Sm., que pode ser diferenciada pelas características mencionadas na chave.

No Brasil ocorre apenas nas regiões montanhosas ao norte da Amazônia, na fronteira com a Venezuela e Guianas.

42. *Micropolypodium truncicola* (Klotzsch) A. R. Sm., Novon 2: 423. 1992. (Fig. 11 O)

Polypodium truncicola Klotzsch, Linnaea 20: 374. 1847. *Xiphopteris truncicola* (Klotzsch) Copel., Amer. Fern J. 42: 101. 1952. *Grammitis truncicola* (Klotzsch) C. V. Morton, Contr. U.S. Natl. Herb. 38: 98. 1967. Tipo: Venezuela, Colonia Tovar, Moritz 252 (holótipo B; isótipo K!; fragmento US!).

Polypodium andinum Hook., Sec. Cent. ferns, t.6, 1847. Lectótipo (designado por Morton, Contr. U.S. Natl. Herb. 38: 98. 1967.): Equador, Banks of Rio Hondacha, Jameson 780 (K!; isolectótipo BM!).

Plantas epífitas. **Caule** vertical, com escamas ca. 0,2(0,3) cm compr., douradas, lanceoladas, margem ciliada em toda sua extensão. **Fronde** 10-20(23) cm compr. e 0,5-0,8(1,0) cm larg., eretas a levemente arqueadas; **pecíolo** 0,5-2,5 cm compr. e 0,07 cm diam., castanho, revestido por setas castanhas simples, ca. 0,15-0,2 cm compr.; **lâmina** subcoriácea, linear, pinatissecta, gradativamente reduzida para a base e para o ápice, com aproximadamente cinco segmentos basais menores que os demais, auriculiformis; **raque** imersa no tecido laminar; **segmentos** 0,2-0,3 cm compr. e 0,2-0,3 cm larg., deltóides, base simétrica ou ligeiramente decorrente basioscopicamente, ápice arredondado, perpendiculares à raque, margem plana ou apenas levemente revoluta, inteira; **indumento** formado apenas setas castanhas, presentes sobre a raque e tecido laminar, principalmente na face adaxial; **sinus** geralmente menor que a largura dos segmentos; **nervuras** 1-furcadas, ramo acrocópico menor, terminando medianamente entre a raque e o ápice do segmento, inconspícuas. **Soros** arredondados, surgindo no ápice dos ramos acrocópicos, superficiais.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. Amazonas: Pico da Neblina, Rio Cauaburí, 03 dez. 1965, *Maguire et al.* 60536 (NY).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

Venezuela. Terr. Fed. Amazonas, Dpto. Atabapo, Cerro Marahuaca, 03° 37'N, 65° 21'W, 13-14 out. 1988, *Liesner* 24778 (NY, MO).

Colômbia. Cordillera Oriental, Upper Rio Manzanares Valley, 65 Km south of Bogotá, 2710 m, 07 ago. 1944, *Grant* 9879 (NY).

Equador. In *Andibus Equatoriensis*, 1857-9, *Spruce* 5282 (BM).

Distribuição geográfica: Costa Rica, Colômbia, Venezuela, Equador, Peru, Brasil. (Mapa 25)

Micropolypodium truncicola caracteriza-se por apresentar os segmentos tão largos quanto compridos, com ápice arredondado, e as nervuras furcadas apresentando um ramo acroscópico menor. Uma das espécies mais semelhantes é *M. caucanum*, que pode ser diferenciada por apresentar as nervuras inteiras e o ápice dos segmentos agudos a obtusos.

No Brasil ocorre apenas na região do Pico da Neblina, na divisa com a Venezuela, nas florestas de altitude.

TERPSICHORE

Terpsichore A. R. Sm., *Novon* 3: 479. 1993. Tipo: *Polypodium asplenifolium* L. (= *Terpsichore asplenifolia* (L.) A. R. Sm.).

Plantas epífitas, rupícolas ou raramente terrestres, com crescimento determinado ou indeterminado. **Caule** radialmente simétrico, curto-reptante ou ascendente, escamas não clatradas, basifixas, monocromáticas, glabras ou com cílios esbranquiçados ou da mesma cor que a escama, ausentes em algumas espécies, filopódios ausentes. **Fronde**s monomorfas, cespitosas; **pecíolo** ausente ou tão comprido quanto a lâmina, setuloso (especialmente na base) e geralmente puberulento, setas 0,5-3 mm de compr., numerosas, patententes, geralmente castanhas, tricomas de 0,1-0,2 mm de compr., ramificados ou

simples, castanho-claros, às vezes glandulares; lâmina pinatisssecta a 1-pinada, raramente 1-pinado-pinatífida, geralmente setulosa (pelo menos ao longo da raque); nervuras simples, geralmente pinadas; hidatódios presentes, escuros ou às vezes com pontos esbranquiçados. Soros separados, arredondados, superficiais, sem paráfises; esporângios glabros ou ciliados.

O gênero *Terpsichore* é definido basicamente pela presença de hidatódios conspicuos na superfície adaxial da lâmina, pecíolo, raque e a lâmina geralmente recobertos por setas castanhas (Fig. 20 A-C), e pelas escamas do caule não clatradas e geralmente com cílios na margem (algumas vezes ausentes ou apenas um cílio apical) (Fig. 21 A-D).

Em determinados grupos de espécies as frondes apresentam crescimento indeterminado e geralmente são pendentes e flexíveis. As espécies com crescimento determinado geralmente são eretas ou apenas levemente arqueadas, apresentando textura cartácea a coriácea.

Smith (1993a) considera cinco principais grupos de espécies no gênero, a saber:

1. Grupo de *Terpsichore asplenifolia* (aproximadamente 12 spp.): frondes pendentes, com crescimento determinado; caule dorsiventral ou radial, com escamas estramíneas a castanhas, com cílios na margem e algumas vezes também na superfície da escama; o pecíolo é distinto e a lâmina não ou abruptamente reduzida para a base, com setas castanhas simples; os esporângios ciliados, e hidatódios não produzindo secreções calcáreas na superfície adaxial da lâmina. Fungos claviformes ausentes na superfície laminar.
2. Grupo de *Terpsichore taxifolia* (aproximadamente 13 spp.): frondes eretas a arqueadas, com crescimento determinado; caule geralmente dorsiventral, com escamas castanhas, ciliadas no ápice e algumas vezes também na margem; pecíolo distinto e lâmina levemente reduzida na base, com setas castanhas simples; esporângios glabros e hidatódios frequentemente não produzindo secreções calcáreas na superfície da lâmina. Fungos claviformes presentes na superfície laminar.
3. Grupo de *Terpsichore lanigera* (aproximadamente 16 spp.): frondes pendentes, com crescimento indeterminado; caule geralmente radialmente simétrico, com escamas castanhas a estramíneas, marginalmente ciliadas (Fig. 21 D) (escamas ausentes em *T. alfarii* (Donn. Sm.) A. R. Sm.); pecíolo geralmente menor que 1 cm compr. e lâmina

longamente reduzida para a base da fronde, com setas simples ou geralmente pareadas; esporângios ciliados (exceto em *T. delicatula* (M. Martens & Galeotti) A. R. Sm., *T. jamesonioides* (Fée) A. R. Sm. e *T. spathulata* A. R. Sm.), e hidatódios produzindo secreções calcáreas em algumas poucas espécies. Fungos claviformes ausentes.

4. Grupo de *Terpsichore subtilis* (2 spp.): frondes arqueadas ou algumas vezes pendentes, com crescimento indeterminado; caule dorsiventral a radial, revestido por escamas castanho-escuras, com apenas um cílio apical ou algumas vezes marginalmente ciliadas; pecíolo menor que 1 cm de compr. e lâmina não ou abruptamente reduzida para a base da fronde, com setas castanhas simples; esporângios glabros e hidatódios não produzindo secreções calcáreas na superfície da lâmina. Fungos claviformes ausentes.

5. Grupo de *Terpsichore achilleifolia* (3 spp.): frondes eretas ou arqueadas, com crescimento determinado; caule geralmente dorsiventral, com escamas estramíneas a castanho-claras, glabras a ligeiramente glandulares (Fig. 21 B); pecíolo distinto e lâmina não ou abruptamente reduzida para a base da fronde, com setas castanhas simples; esporângios glabros e hidatódios não produzindo secreções calcáreas na superfície da lâmina. Fungos claviformes ausentes.

Embora as relações entre esses grupos não sejam ainda bem estabelecidas, as características do pecíolo, as frondes pendentes, a simetria radial do caule, as setas ramificadas e os esporângios ciliados são admitidas por Smith (1993a) como características derivadas dentro do gênero.

As escamas estramíneas, glabras ou levemente glandulares, do grupo de *Terpsichore achilleifolia* (Kaulf.) A. R. Sm, são aberrantes dentro do gênero e podem indicar uma relação com o gênero *Micropolypodium* ou com algumas espécies de *Ctenopteris* do Velho Mundo (Smith 1993a).

A forma da fronde, no grupo de *Terpsichore asplenifolia* (L.) A. R. Sm., parece ser uma condição ancestral em Grammitidaceae, dando origem ao grupo de *T. taxifolia* (L.) A. R. Sm., também tido como um grupo ancestral dentro do gênero. Ambos os grupos apresentam ainda caule de simetria dorsiventral, o que Bishop (1989a) considerou também uma condição ancestral dentro da família.

Quanto ao carácter da divisão da fronde, as formas 1-pinado-pinatissectas de algumas espécies de *Terpsichore* são incomuns no gênero, mas podem ser encontradas em diversas espécies de *Lellingeria*. Segundo Smith (1993a), esse carácter pode ter surgido várias vezes entre as Grammitidaceae neotropicais e em algumas espécies do Velho

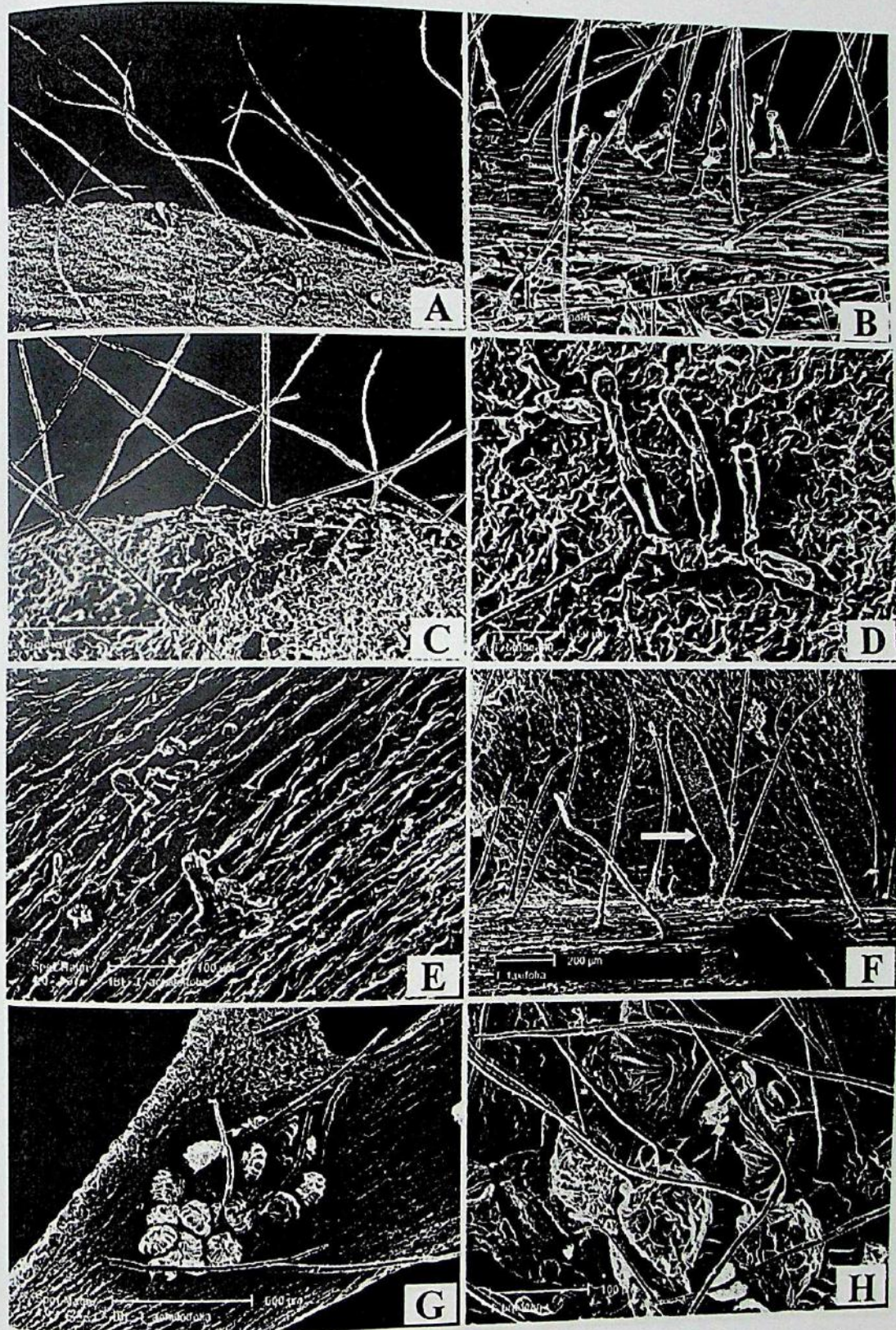


Fig. 20. A. *Terpsichore bradeana* (Prance 10075). Setas e tricomas ramificados sobre a lâmina. B-C. *T. reclinata* (Labiak 964). B. Raque com setas e tricomas ramificados na face abaxial. C. Setas ramificadas na margem do segmento. D. *T. bradeana* (Prance 10075). Tricoma ramificado sobre a lâmina. E. *T. achilleifolia* (Labiak 491). Tricoma simples sobre a lâmina. F. *T. taxifolia* (Labiak 963). Setas e fungos claviformes sobre a face abaxial da raque. G. *T. achilleifolia* (Labiak 491). Esporângios glabros. H. *T. bradeana* (Prance 10075). Esporângios ciliados.

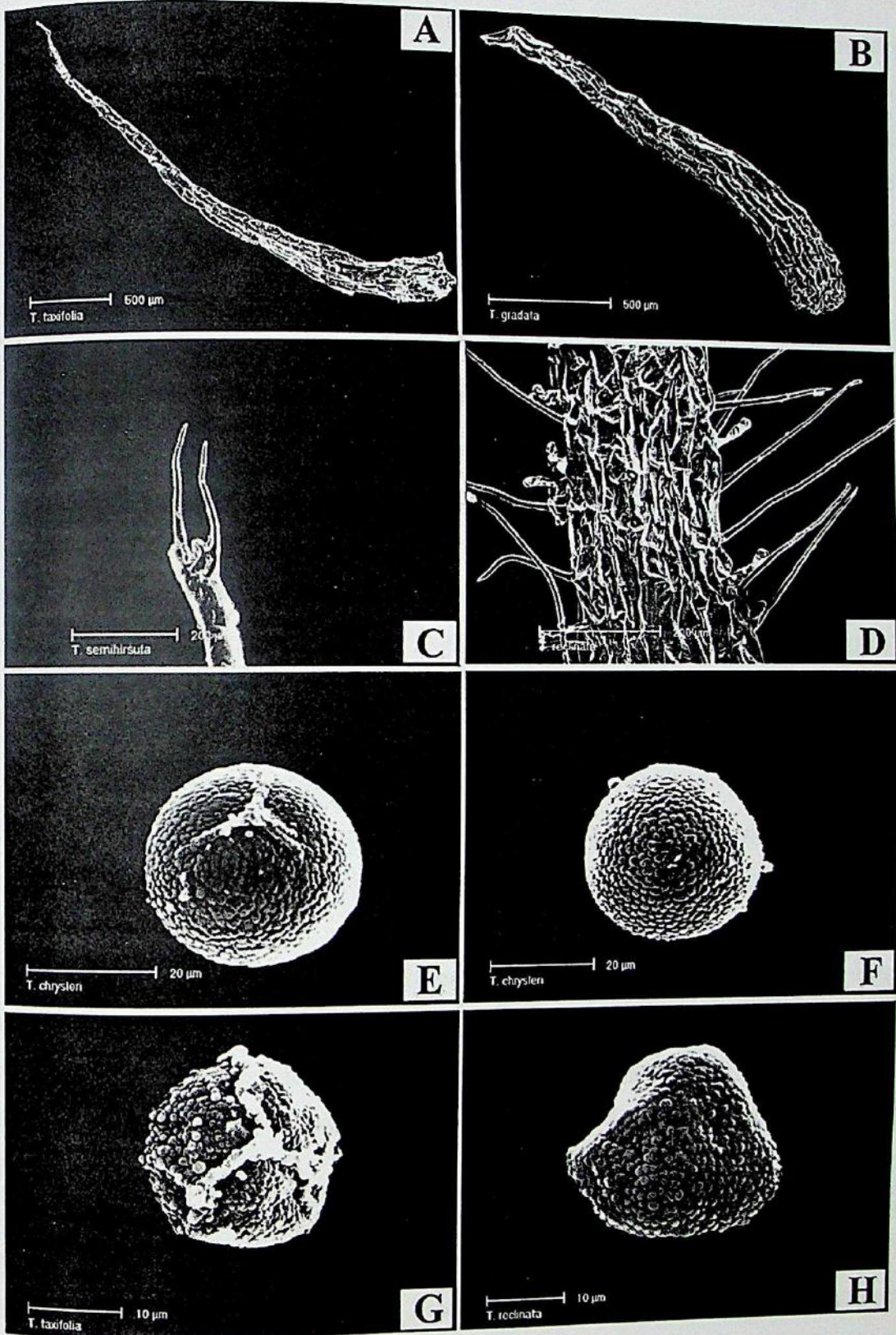


Fig. 21. A. *Terpsichore taxifolia* (Labiak 963). Escama do caule com cilio apical. B. *T. gradata* (Labiak 486). Escama do caule. C. *T. semihirsuta* (Brade 9644). Detalhe do ápice da escama do caule com cílios apicais. D. *T. reclinata* (Labiak 964). Detalhe da escama do caule com cílios nas margens. E-F. *T. chryseri* (Labiak 982). E. Esporo em vista proximal. F. Esporo em vista distal. G. *T. taxifolia* (Labiak 963). Esporo em vista proximal. H. *T. reclinata* (Labiak 964). Esporo em vista distal.

Mundo (gênero *Ctenopteris*), o que não sugere, necessariamente, qualquer relação de parentesco entre os gêneros.

Uma característica bastante peculiar de algumas espécies em *Terpsichore* é a presença de corpos de frutificação de fungos (provavelmente *Acrospermum maxonii* Farlow) principalmente sobre a raque, costa e nervuras (Mickel 1973) (Fig. 20 F). Segundo Smith (1993a), a presença desses fungos em dois dos grupos de *Terpsichore* poderia indicar uma origem monofilética das espécies (aproximadamente 15) que compõem esses grupos.

Os esporos em *Terpsichore* são geralmente globosos ou algumas vezes tetraédrico-globosos, triletes, com as aberturas obscuras e a superfície levemente papilada (Fig. 21 E-H). A importância taxonômica dos esporos dentro do gênero é ainda incerta, pois uma quantidade insuficiente de dados está atualmente disponível na literatura (Smith 1993a).

Wagner (1985) registrou a presença de esporos elipsoides monoletes em *Grammitis lanigera* (Desv.) C. V. Morton e *G. senilis* (Fée) C. V. Morton (atualmente tratadas em *Terpsichore*). Da mesma forma, Smith (1993a) encontrou esporos elipsoides, monoletes, bilaterais em *Terpsichore longa* (C. Chr.) A. R. Sm., *T. mollissima* (Fée) A. R. Sm., *T. senilis* (Fée) A. R. Sm. e *T. xanthotrichia* (Klotzsch) A. R. Sm. Segundo Smith (1993a), algumas espécies podem manifestar essa característica de forma inconstante, como *T. cultrata* (Bory ex Willd.) A. R. Sm., *T. lanigera* (Desv.) A. R. Sm. e *T. laxa* (C. Presl) A. R. Sm. Porém, de uma forma geral, as espécies de *Terpsichore* apresentam caracteristicamente esporos globosos, triletes, conforme registrado para as espécies brasileiras analisadas.

A presença de esporos monoletes em algumas espécies constitui um estado de carácter ainda não suficientemente conhecido para o grupo. No entanto, Smith (1993a) o considera como um estado derivado em Grammitidaceae, o que não implicaria em nenhuma afinidade com *Pechuma* Price ou outros grupos de Polypodiaceae que apresentam esporos bilaterais monoletes.

O número cromossômico do gênero é conhecido apenas para *Terpsichore asplenifolia* (L.) A. R. Sm. ($n = 37$), *T. semihirsuta* (Klotzsch) A. R. Sm. ($n = 74$) e *T. lanigera* (Desv.) A. R. Sm. ($n = 37$). Esses dados sugerem que o número cromossômico base para o gênero é $x = 37$, sendo esse igual a média cromossômica encontrada em outros gêneros de Grammitidaceae.

Algumas espécies de *Terpsichore*, principalmente do grupo de *Terpsichore taxifolia*, são bastante semelhantes às espécies do gênero *Pectuma*. Esse, porém, pode ser distinguido por apresentar um filopódio curto, esporos monoletes amarelos, escamas comosas e a ausência de setas castanhas no pecíolo e lâmina foliar.

Alguns grupos de espécies mais relacionados a *Terpsichore* são atualmente tratadas em *Ctenopteris*, um gênero bastante diverso e provavelmente polifilético, tipificado por *C. venulosa* (Blume) Kunze, do Velho Mundo. O gênero *Cryptosorus* Fée (por vezes tratado como sinônimo de *Ctenopteris*) possui também espécies semelhantes a *Terpsichore*. No entanto, os tipos desses gêneros, e de muitas outras espécies do Velho Mundo, diferem das espécies de *Terpsichore* por não possuírem hidatódios, apresentarem escamas subclatradas e os soros localizados em criptas. Entretanto, em algumas espécies do Velho Mundo esses caracteres se manifestam como nas espécies de *Terpsichore* e, sugestivamente, as relações entre essas espécies do Velho Mundo e as Neotropicais necessitam ainda ser melhor compreendidas (Smith 1993a).

Os representantes do gênero *Terpsichore* geralmente habitam as regiões de elevada altitude do Neotrópico, onde existem aproximadamente 65 espécies, ocorrendo como epífita sobre as árvores que compõem as “florestas nebulares” do topo das montanhas.

Chave para as espécies de *Terpsichore*

1. Lâminas com crescimento indeterminado, pendentes ou arqueadas; esporângios ciliados.
 2. Raque com setas castanhas simples e pareadas, e/ou séssil-estreladas (algumas vezes com tricomas ramificados).
 3. Tecido laminar abaxialmente com setas bifurcadas castanho-claras e raque com algumas setas atropurpúreas conspícuas abaxialmente; setas da superfície adaxial pareadas.....49. *T. lanigera*
 3. Tecido laminar abaxialmente com setas simples e raque com algumas poucas setas séssil-estreladas, esbranquiçadas, abaxialmente; setas da superfície adaxial simples.
 4. Segmentos 1-2 vezes tão compridos quanto largos, oblongos a arredondados; sinus geralmente maior que a largura dos segmentos.....52. *T. senilis*

4. Segmentos 3-5 vezes tão compridos quanto largos, oblongos, oblongo-lanceolados ou deltóide-lanceolados; sinus geralmente menor que a largura dos segmentos.
5. Escamas do caule estramíneas, ca. 0,3-0,4 cm compr.....50. *T. reclinata*
5. Escamas do caule castanhas, até 0,1 cm compr.....47. *T. cultrata*
2. Raque apenas com setas castanhas simples (algumas vezes com tricomas ramificados).
6. Escamas do caule ausentes.....44. *T. alfarrii*
6. Escamas do caule presentes.....45. *T. bradeana*
1. Lâminas com crescimento determinado, geralmente eretas ou apenas levemente arqueadas; esporângios glabros (exceto em *T. chrysleri*).
8. Escamas do caule com a margem ciliada em toda sua extensão
9. Esporângios ciliados; hidatódios sem secreções calcáreas.....46. *T. chrysleri*
9. Esporângios glabros; hidatódios geralmente com secreções calcáreas.....
.....51. *T. semihirsuta*
8. Escamas do caule glabras, ou apenas com um único cílio apical.
10. Raque e nervuras imersas no tecido laminar (ao menos parcialmente em *T. gradata*), não visíveis.
11. Lâmina pinatissecto-pinatífida; escamas do caule 0,3-0,4 cm compr.....
.....43. *T. achilleifolia*
11. Lâmina pinatissecta; escamas do caule 0,2-0,25 cm compr.....48. *T. gradata*
10. Raque esclerificada, costa e nervuras visíveis.
12. Raque, costa, nervuras e tecido laminar conspicuamente setosos; ápice terminando em um segmento terminal flabeliforme.....53. *T. steyermarkii*
12. Raque, costa e margem dos segmentos setosos, tecido laminar com setas apenas nas proximidades dos soros; ápice terminando em um segmento terminal pinatissecto.....54. *T. taxifolia*

43. *Terpsichore achilleifolia* (Kaulf.) A. R. Sm., Novon 3: 486. 1993. (Fig. 22 D-F)

Polypodium achilleifolium Kaulf., Enum. fil. 116. 1824. *Ctenopteris achilleifolia* (Kaulf.) J. Sm., Hist. fil. 185. 1875. *Grammitis achilleifolia* (Kaulf.) R. M. Tryon & A. F.

Tryon, *Rhodora* 84: 128. 1982. Tipo: Brasil, "Habitat in Brasilia, Otto communicaviti" (holótipo provavelmente em B).

Plantas epífitas ou rupícolas. **Caule** horizontal, curto-reptante, radial, revestido por escamas paleáceas, lanceoladas, 0,3-0,4 cm compr., margem glabra ou raramente com pequenas projeções laterais. **Fronde**s 5-10 cm compr., eretas a arqueadas; **pecíolo** até 1,5 cm compr. e ca. 0,1 cm diam., estramíneo, cilíndrico, levemente alado no terço superior, apenas com diminutos tricomas glandulares ramificados em toda sua extensão; **lâmina** com crescimento determinado, 1,5-3(4) cm larg., lanceolada, cartácea, pinatissecto-pinatífida, diminuindo gradativamente para o ápice e para a base, com setas castanhas em toda a extensão da lâmina; **raque** imersa no tecido laminar, verde a estraminea; **segmentos** 1-2,5 (3) cm compr. e 0,2-0,4 cm larg., lineares, pinatissectos, base assimétrica, decorrente basioscopicamente e cuneada acrosopicamente, ápice agudo a algumas vezes obtuso; **indumento** formado por setas castanhas simples, uniformes, ca. 0,1-0,15 cm compr., presentes em toda extensão do tecido laminar, especialmente no ápice dos segmentos; **sinus** ca. de 2-3 vezes mais amplo que a largura dos segmentos; **nervuras** pinadas, terminando medianamente entre a costa e a margem do segmento, inconspícuas; **hidatódios** conspícuos na face adaxial da lâmina, formados no ápice das nervuras, sem pontos esbranquiçados. **Soros** arredondados, 3-6 pares por segmento, surgindo no ápice das nervuras; **esporângios** glabros.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. Espírito Santo: Castelo, Forno Grande, 1500 m, 15 mai. 1949, *Brade 19980* (RB); Southern slope of Serra do Caparaó, 2460 m, 30 nov. 1926, *Mexia 4056* (BM, GH). **Minas Gerais:** Prope Rio Preto, jun. 1898, *Magalhães 101* (R); Ouro Preto, Serra do Itacolomy, s.d., *Badini 80* (OUPR); Idem, id., s.d., *Badini 183* (OUPR); Idem, id., s.d., *Damazio 1247* (RB); Idem, id., 1912, *Araújo s.n.* (OUPR); Idem, id., s.d., *Barbosa s.n.* (R); Idem, id., s.d., *Badini 56* (R); Idem, id., s.d., *Damazio 1241* (R); Serra de Ibitipoca, 24 fev. 1977, *Coons 77-254* (VIC); Alto da Serra da Gramma, Carangola, 20 abr. 1935, *Kuhlmann 46* (RB); Araponga, Serra do Brigadeiro, Pico do Boné, 26 mai. 1998, *Valente 325* (VIC). **Rio de Janeiro:** s.d., *Glaziou 2416* (K, RB); Santa Maria Magdalena, nov. 1933, *Santos Lima 221* (RB); Santo Antônio de Imbé, Pedra da República, 1932, *Brade 11630* (R); Serra do Macaé, jan. 1900, *Ule s.n.* (R); Terezópolis, 31 mar. 1917, *Sampaio 2057* (R);

Idem, abr. 1868, *I.G.* s.n. (R); Idem, 03 mai. 1917, *Sampaio 2070* (R); Idem, 950 m, 19 set. 1929, *Brade 9215* (R); Idem, Cascata Feroz, 16 abr. 1917, *Sadralo 2236* (R); Idem, mar. 1928, *Frazão* s.n. (RB); Idem, Fazenda Comary à Cachoeira Feroz, 30 jan. 1944, *B. Lutz 2089* (R); Petrópolis, estrada para Pati do Alferes, abr. 1976, *Barcia 983* (R); Serra dos Órgãos, Rio Paquequer, 1000 m, 13 jul. 1940, *Brade 16677* (RB); Idem, 1150 m, jul. 1943, *B. Lutz 1935* (R); Idem, s.d., *Miers 38* (K); Idem, Primeira Cachoeira da subida do Frade, 12 jan. 1883, *Saldanha 6706* (R); Idem, dez. 1841, *Ule* s.n. (R); Itatiaia, estrada Nova Km 01, 22 mar. 1942, *Brade 17353* (RB); Idem, Pinheiral, 2200 m, set. 1934, *Brade 14029* (RB); Morro Queimado, 22 jan. 1948, *Brade 18781* (RB); Margem do Rio Funil, próximo à Divisa com São Paulo, 07 nov. 1956, *Handro 651* (SP, SPF); Bico de Papagaio, jul. 1928, *Brade 21359* (HB). **São Paulo:** Serra da Bocaina, 1879, *Schwacke* s.n. (R); Idem, 14 jan. 1955, *Egler 97* (RB); Idem, 1700 m, 19 mai. 1951, *Brade 21124* (RB); Idem, Bananal, Sertão do Rio Vermelho, 20 mai. 1936, *Brade 15188* (RB); Idem, "Lageado Farm", 1600 m, mar. 1951, *Segadas-Viana 2938* (R); Campos do Jordão, 05-20 fev. 1937, *Campos Porto 3086* (RB); Idem, estrada para São José dos Alpes, 28 mar. 1994, *Cordeiro et al. 1298* (SP); Idem, abr. 1937, *Lanstyack* s.n. (RB); Idem, abr. 1945, *Leite 3449* (GH); Idem, 16 set. 1973, *Mello Filho 3907* (R); Idem, Fazenda Guarda, 24 nov. 1949, *Kuehn & Kuhlmann 2136* (SP); Idem, São José dos Alpes, 1800 m, 11 abr. 1981, *Ranal 47* (HUFU); Idem, 1800 m, 28 jun 1998, *Labiak 657* (SP); Salesópolis, Estação Biológica de Boracéia, 27 abr. 1966, *Mattos 13535* (SP); Idem, id., 900 m, 14 fev. 1999, *Labiak 970* (SP); São Paulo, Jardim Botânico, 19 set. 1938, *Handro* s.n. (SP, SPF); Estação de Campo Grande (via férrea São Paulo-Santos), Estação Biológica, 18 out. 1967, *Mattos 15102* (SP); Apiahy, mai. 1885, *Puiggani* s.n. (SP); Campo Grande, 800 m, nov. 1913, *Brade 6592* (HB, US); Alto da Serra, 18 ago. 1949, *Joly 744* (RB SPF); Cananéia, Ilha do Cardoso, 12 jan. 1977, *Tosta-Silva 24* (SP). **Paraná:** Morretes, Serra do Mar, estrada da Graciosa, s.d., *Dombrowski 12139* (MBM); Quatro Barras, Morro Sete, 17 nov. 1994, *Ribas 728* (MBM); Idem, Morro Mãe Catira, 17 ago. 1989, *Kummrow 3177* (MBM); Idem, id., 1500 m, 05 ago. 1971, *Imaguire 582* (MBM); Idem, Morro Anhangava, 1350 m, 08 abr. 1951, *Hatschbach 2220* (MBM, RB); Idem, id., 1350 m, 22 mar. 1998, *Labiak 491* (SP); Recanto Bela Vista, estrada da Graciosa, entre Quatro Barras e Morretes, 05 out. 1996, *Dittrich et al. 217* (UPCB); Fazenda Reserva, ca. 85 Km SW of Guarapuava, forest on slope towards Rio das Torres, s.d., *Lindeman & Hass 5223* (MBM); Morretes, fev. 1980, *Dombrowski 13304* (MBM); Campina Grande do Sul, Escarpa do Pico Paraná, 1800 m, 02

mai. 1971, *Imaguire 521* (MBM); Serra do Mar, 09 dez. 1952, *Mattos s.n.* (MBM); Estrada Curitiba-Paranáguá Km 34, 17 out. 1961, *Pabst 5864* (HB); Santa Catarina: Itajaí, Morro do Baú, 29 jan. 1948, *Reitz C2097* (RB); Idem, id., 900 m, 17 jul. 1966, *Hunt 6337* (K); Campo Alegre, slopes of Morro Erechim, 1000-1300 m, 09-10 dez. 1956, *L. B. Smith & Klein 8542* (MBM); Garuva, Morro do Cristo, 650 m, 22 dez. 1957, *Reitz & Klein 5847* (PACA); Palhoça, Morro do Cambirela, 950 m, 17 nov. 1971, *Klein & Bresolin 9928* (PACA); Blumenau, Forest Spitzkopf, 26°53'S, 49°06'W, 20 mar. 1952, *L. B. Smith & Reitz 6268* (US). Rio Grande do Sul: Bom Jesus, Aparados, s.d., *Dutra 196* (R); Aparados da Serra, Serra da Rocinha, 1000 m, 03 fev. 1953, *Sehnem 6776* (PACA).

Distribuição geográfica: Endêmica das regiões Sudeste e Sul do Brasil. (Mapa 30)

Terpsichore achilleifolia pode ser facilmente reconhecida por apresentar crescimento determinado, pela lâmina pinatissecto-pinatífida, revestida por setas castanhas simples distribuídas por todo o tecido laminar, e pelas escamas do caule paleáceas, glabras.

É bastante frequente nas florestas montanas e alto-montanas das regiões Sudeste e Sul do Brasil, sendo mais comumente encontrada nas altitudes acima de 1000 m onde geralmente ocorre como epífita, associada a líquens e briófitas.

44. *Terpsichore alfarii* (Donn. Sm.) A. R. Sm., Novon 3: 485. 1993.

Polypodium alfarii Donn. Sm., Bot. Gaz. 33: 262. 1902. Tipo: Costa Rica, *Alfaro 73* (holótipo US!).

Polypodium oligosorum Mett. ex Kuhn, Linnaea 36: 132. 1869 *nom. ileg., non* Klotzsch (1847). Sintipos: Venezuela, *Fendler 208* (B; isossintipos BM!, BR!, K!); Venezuela Aragua, Colonia Tovar, *Moritz 460* (B; isossintipos BM!, K!, fragmento US!); Venezuela, *Karsten 10* (B).

Plantas epífitas. Caule vertical, curto, radial, sem escamas. Frondes 5-15 cm compr., pendentes; pecíolo até 1 cm compr. e ca. 0,05 cm diâm., negro, cilíndrico, levemente alado no terço superior, com setas castanhas ca. 0,1 cm compr.; lâmina com crescimento

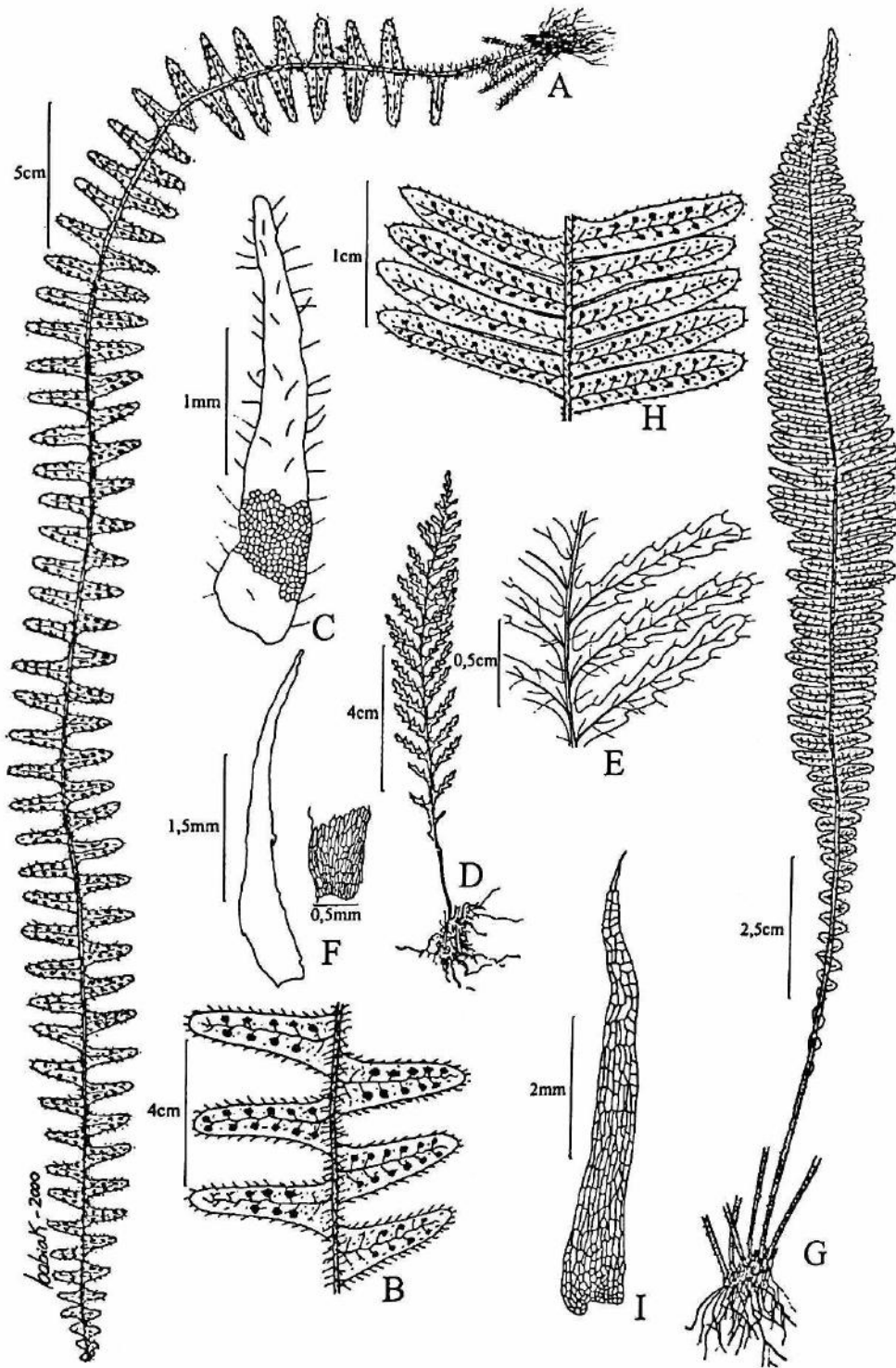


Fig. 22. A-C. *Terpsichore bradeana* (Prance 10075). A. Hábito. B. Detalhe dos segmentos e nervuras. C. Escama do caule. D-F. *T. achilleifolia* (Labiak 491). D. Hábito. E. Detalhe dos segmentos e nervuras. F. Escama do caule e detalhe da escama do caule. G-I. *T. steyermarkii* (Steyermark 75012). G. Hábito. H. Detalhe dos segmentos e nervuras. I. Escama do caule.

indeterminado, ca. 1 cm larg., papirácea, linear a linear-lanceolada, pinatissecta, levemente mais estreita na base e diminuindo gradativamente para o ápice; **raque** esclerificada em ambas as faces, negra; **segmentos** ca. 0,4 cm larg. e 0,5-0,8 cm compr., deltóides, ápice arredondado, base assimétrica, levemente decorrente basioscopicamente e cuneada acrosopicamente, perpendiculares a levemente oblíquos à raque; **indumento** formado por setas castanhas simples, ca. 0,08 cm compr., presentes na raque e margem dos segmentos; **sinus** menor que a largura dos segmentos; **nervuras** pinadas, 1-(2)-furcadas, terminando medianamente entre a costa e a margem do segmento, inconspícuas ou apenas visíveis na base do segmento; **hidatódios** inconspícuos. **Soros** arredondados, 1 ou raramente 2 por segmento, surgindo no ápice das nervuras; **esporângios** ciliados, cílios 1-2 vezes maiores que o esporângio.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. Rio de Janeiro: Serra dos Órgãos, Picada do Rancho Frio, 1400 m, 30 ago. 1940, *Brade 16675* (GH, RB); Santa Maria Magdalena, Águas Paradas 900 m, 05 mar. 1935, *Brade & Santos Lima 14372* (RB).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

Costa Rica. Vicinity of La Palma, 1450-1550 m, 6-8 mai. 1906, *Maxon 394* (NY); Carpintera, 10 abr. 1908, *Brade 17* (BM, GH).

Venezuela. Prope Colonia Tovar, 1854-1855, *Fendler 208* (GH).

Equador. Prov. Santiago-Zamora, Eastern slopes of the Cordillera, Valley of the Rio Negro, 20-24/08/1945, *Prieto 4904* (NY); Andium Quitensium, s.d., *Jameson 790* (K).

Colômbia. Cordillera Oriental, Dept. Cundinamarca, Alto de Tunque, 2515 m, 31 jul. 1944, *Grant 9771* (US)

Distribuição geográfica: Mesoamérica, Colômbia, Venezuela, Equador, Brasil. (Mapa 28)

Terpsichore alfarii caracteriza-se por apresentar os segmentos bastante curtos (até 0,8 cm compr.), deltóides, com setas simples presentes apenas na raque e margem dos segmentos, e pela ausência de escamas no caule.

Terpsichore senilis (Fée) A. R. Sm. é uma das espécies que mais se assemelha a *T. alfarii*, por apresentar crescimento indeterminado e os segmentos também bastante

pequenos. No entanto, possui escamas no caule, apresenta o tecido laminar conspicuamente piloso em ambas as faces e a base dos segmentos não decorrentes sobre a raque. Em *T. alfariei* os segmentos apresentam setas apenas na margem, e são conspicuamente decorrentes no lado basioscópico.

Terpsichore molissima (Fée) A. R. Sm. é uma espécie também desprovida de escamas no caule e bastante semelhante à *T. alfariei*, mas pode ser diferenciada pela presença de setas sobre a superfície da lâmina.

Alguns espécimens de *Terpsichore alfariei* do Brasil têm sido comumente identificados como *Polypodium levelleianum* Desv. Esse nome, no entanto, aplica-se a *Terpsichore elastica* (Bory ex Willd.) A. R. Sm., uma espécie africana.

Terpsichore alfariei parece ser uma espécie bastante rara no Brasil, tendo sido registrada apenas no Estado do Rio de Janeiro, onde ocorre como epífita nas florestas da Serra dos Órgãos.

45. *Terpsichore bradeana* Labiak, Brittonia 52(3): 251. 2000. (Fig. 22 A-C)

Tipo: Brasil. Roraima: Serra dos Surucucus, 02°42-47'N, 63°33-36'W, 19 fev. 1969, *Prance 10075* (holótipo INPA!; isótipos K!, NY!, R!). Parátipo: Venezuela, Bolívar, Cerro Venamo, Cerca de los limites con la Guayana Inglesa, 1220-1275 m, 6-7 Feb 1964, *Steyermark & Dunsterville 92828* (US!).

Plantas epífitas. **Caule** curto-escandente, dorsiventral, com escamas paleáceas, deltóides, ca. 0,2 cm compr., com cílios na margem e centro da escama. **Fronde** 20-35 cm compr., pendentes; **pecíolo** 1-3 cm compr. e ca. 0,05 diam., negro, delgado, cilíndrico, com setas estramíneas conspícuas, ca. 0,2 cm compr.; **lâmina** com crescimento indeterminado, 1,5-2 cm larg., papirácea, linear-lanceolada, pinatissecta, com os segmentos basais levemente menores que os demais; **raque** esclerificada, negra a castanho-escura; **segmentos** 0,3-0,4 cm larg. e 0,7-1,2 cm compr., linear-deltóides, base levemente assimétrica, ápice obtuso, perpendiculares a levemente reclinados à raque; **indumento** formado por setas castanhas simples, presentes em ambas as faces da raque e tecido laminar, e tricomas ramificados presentes na raque e alguns poucos no tecido laminar; **sinus** igual ou maior que a largura dos segmentos; **nervuras** pinadas, terminando submarginalmente entre a costa e a margem

do segmento, inconspícuas. **Soros** arredondados, 2-4(5) pares por segmento, surgindo no ápice das nervuras; **esporângios** ciliados, os cílios ca. 1,5 vezes o tamanho do esporângio.

Distribuição geográfica: Venezuela, Brasil. (Mapa 30)

Terpsichore bradeana caracteriza-se principalmente por apresentar apenas setas simples sobre a raque, margem e superfície do tecido laminar, e pelas escamas do caule ca. 0,2 cm compr., com cílios marginais menores que o tamanho das escamas.

Terpsichore alsophilicola (Christ) A. R. Sm. é uma das espécies semelhantes, podendo ser diferenciada por apresentar escamas até 0,1 cm compr., com os cílios geralmente duas vezes maiores que o tamanho das escamas.

Terpsichore cultrata (Bory ex Willd.) A. R. Sm. é outra espécie que apresenta a forma da fronde e dos segmentos bastante semelhantes a *T. bradeana*, podendo ser distinguida pela presença de setas ramificadas na raque e margem dos segmentos.

Terpsichore bradeana é uma espécie endêmica das regiões montanhosas na fronteira do Brasil com a Venezuela, crescendo geralmente como epífita nas florestas de altitude, sendo conhecida apenas pela coleção-tipo.

46. *Terpsichore chryseri* (Copel.) A. R. Sm., Novon 3(4): 486. 1993. (Fig. 23 J-L)

Ctenopteris chryseri Copel., Philipp. J. Sci. 84: 448. 1956. *Grammitis chryseri* (Copel.)

Proctor, Brit. Fern Gaz. 9: 218. 1965. Tipo: Jamaica, parish of Portland, from along trail between Morces Gap and Vinegar Hill, *Maxon 1524* (holótipo US!).

Polypodium repandum Fée, Crypt. vasc. Br. 1: 87, t. 29, f. 1. 1869. Sintipos: "Habitat in brasilia fluminensi", *Glaziou 2409* et Serra do Couto (P; isossintipo BR!), *Glaziou 3170* (P; fragmento NY!), *nom. ileg., non* Loureiro (1790), Swartz (1802), *nec* Vahl (1807).

Polypodium confluens Fée, Crypt. vasc. Br. 1: 89, t. 26, f. 3. 1869. Tipo: Brasil, "Habitat in Brasilia fluminensi" *Glaziou 2413* (holótipo P), *ex descr. et icon.*

Plantas epífitas. **Caule** horizontal, curto-reptante, dorsi-ventral, com escamas castanhas, deltóide-lineares, 5-6 cm compr., margens com cílios em toda sua extensão. **Frondes** 30-

50 cm compr., pendentes; **pecíolo** 10-14 cm compr. e ca. 0,1 cm diâm., castanho, cilíndrico, com setas castanhas conspícuas, ca. 0,2 cm compr.; **lâmina** com crescimento determinado, 3-6 cm larg., deltóide-lanceolada, cartácea, pinatissecta, diminuindo abruptamente para a base e gradativamente para o ápice; **raque** esclerificada abaxialmente, negra, adaxialmente recoberta pelo tecido lâminar (ao menos na terço apical); **segmentos** 2,5-4(5) cm compr. e 0,4-0,7 cm larg., deltóide-lineares, base assimétrica e ápice obtuso, perpendiculares ou levemente oblíquos a raque; **indumento** formado por setas castanhas simples, ca. 0,1 cm compr., presentes em ambas as faces da raque e na margem dos segmentos, e tricomas glandulares diminutos, ramificados, presentes na raque e tecido laminar abaxialmente; **sinus** igual ou até 1,5 vezes maior que a largura dos segmentos; **nervuras** pinadas, 1-2-furcadas, terminando próximas à margem dos segmentos; **hidatódios** inconspícuos, localizados no ápice das nervuras, sem pontos esbranquiçados. **Soros** arredondados, formados no ápice das nervuras secundárias, medianamente na lâmina; **esporângios** ciliados, cílios aproximadamente do mesmo tamanho que o esporângio.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. Espírito Santo: Castelo, Braço Sul, 09 ago. 1948, *Brade 19208* (RB); Limoeiro, Santa Maria, 17 mai. 1946, *Brade 18281* (RB). **Minas Gerais:** sem indicação de localidade, s.d., *Krieger 13400* (PACA); Ouro Preto, Tripuí, 1912, *Araújo s.n.* (R); Idem, Manso, s.d., *Damazio s.n.* (R, RB, OUPR); Idem, id., 30 mai. 1902, *Schwacke 14622* (RB). **Rio de Janeiro:** Santo Antônio do Imbé, Pedra da República, 1000 m, abr. 1932, *Brade & Santos Lima 11632* (BM, R); Santa Maria Magdalena, Águas Paradas, 900 m, 02 mar. 1935, *Brade & Santos Lima 14368* (RB); Idem, id., ago. 1934, *Santos Lima 252* (RB); Idem, Ribeirão Vermelho, 1000 m, 11 jul. 1935, *Santos Lima 300* (RB); Idem, Alto do Desengano, 1600 m, 03 mar. 1934, *Brade & Santos Lima 13170* (RB); Organ Mountain, s.d., *Miers 69* (K). **São Paulo:** Salesópolis, 29 abr. 1958, *Handro 763* (SP, SPF, US); Idem, Estação Biológica de Boracéia, 14 fev. 1999, *Labiak 982* (SP); Iguape, Serra de Paranapiacaba, nov. 1925, *Brade 8398* (HB, R).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

Venezuela. Distrito Federal, between El Junquito and Colonia Tovar, 2200 m, 17 out. 1963, *Steyermark 91722* (US); Edo. Aragua, en las cercanias del Arco Tovar, 1300 m,

s.d., *Quijedo & Boom 30* (NY); State of Aragua, Colonia Tovar, 1700-2300 m, 18 dez. 1921, *Pittier 10043* (NY).

Colômbia. Dept. El Vale, La Cumbre, Cordillera Occidental, 11-18 set. 1922, *Killip 11351* (NY).

Equador. Prov. Carchi, Vicinity of Maldonado, 1700 m, 14 abr. 1977, *Madison 3920* (NY).

Bolívia. Santa Anna, 29 jul. 1902, *Willians 1136* (NY); Yungas, 1885, *Rusby 374* (K).

Distribuição geográfica: Antilhas, Mesoamérica, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Brasil. (Mapa 26)

Terpsichore chryseri caracteriza-se principalmente por apresentar a lâmina abruptamente reduzida para a base, pecíolo bastante longo (10-14 cm compr.), e por apresentar hábito pendente, embora possua crescimento apical das frondes determinado.

Terpsichore asplenifolia (L.) A. R. Sm. é uma espécie bastante semelhante, podendo ser distinguida principalmente por apresentar as escamas menores (até 0,2 cm compr.), a lâmina geralmente mais estreita (com até 4 cm larg.) e as nervuras apenas 1-furcadas. Em *T. chryseri* as escamas variam de 0,4-0,6 cm de compr., a lâmina pode chegar até 6 cm larg. e as nervuras frequentemente são 2-furcadas.

No Brasil ocorre na região Sudeste em altitudes que variam de 900 a 1600 m, geralmente como epífita sobre troncos de Cyatheaceae.

47. *Terpsichore cultrata* (Bory ex Willd.) A. R. Sm., *Novon* 3: 486. 1993. (Fig. 23 D)

Polypodium cultratum Bory ex Willd., *Sp. pl.* 5: 187. 1810. *Ctenopteris cultrata* (Bory ex Willd.) Copel., *Gen. Fil.* 219. 1947. *Grammitis cultrata* (Bory ex Willd.) Proctor, *Rhodora* 63: 35. 1961. *Xiphopteris cultrata* (Bory ex Willd.) Schelpe, *Bol. Soc. Brot.* ser. 2, 41: 217. 1967. Tipo: Jamaica, Swartz (holótipo B; isótipos B-W 19674; fotos GH!, US!).

Plantas epífitas. Caule vertical, curto-reptante, com escamas castanho-escuras, deltóide-lanceoladas, ca. 0,1 cm compr., margem com cílios esbranquiçados. Frondes 15-60 cm

compr., pendentes; **pecíolo** 1-3 cm compr. e ca. 0,1 cm diâm., castanho-escuro, delgado, densamente setoso, com setas ca. 0,2 cm compr.; **lâmina** com crescimento indeterminado, 2-3(4) cm larg., papirácea, linear-lanceolada, pinatissecta, diminuindo gradativamente para o ápice e para a base; **raque** esclerificada, negra a castanho-escuro; **segmentos** 1-2,5 cm compr. e 0,3-0,5 cm larg., deltóide-lineares, base simétrica ou ligeiramente assimétrica, não ou apenas ligeiramente cuneada acroscopicamente, ápice obtuso, perpendiculares ou apenas levemente oblíquos à raque; **indumento** formado por setas castanhas simples presentes em ambas as faces da raque e superfície laminar, setas séssil-estreladas, esbranquiçadas, presentes apenas na raque abaxialmente, e tricomas hialinos ramificados presentes na raque; **sinus** menor ou geralmente com a mesma largura dos segmentos; **nervuras** pinadas, 1-furcadas, terminando submediamente entre a costa e a margem dos segmentos, inconspícuas ou visíveis apenas na base dos segmentos; **hidatódios** inconspícuos, sem pontos esbranquiçados. **Soros** arredondados, 3-5(7) pares por segmento, surgindo no ápice das nervuras; **esporângios** conspicuamente ciliados, os cílios 1-1,5 vezes o comprimento do esporângio.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. Amazonas: São Gabriel da Cachoeira, Cordilheira do Pico da Neblina, 2000 m, 17 out. 1977, *Rodrigues 9877* (INPA); Monte Roraima, on the ledge above Rondon Camp, 01 dez. 1927, *Tate 465* (NY, US).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

Guatemala. Dept. Retatulon, Mujulyá, 2000 m, 19 jun. 1882, *Lehmann 1532* (BM).

Costa Rica. Prov. Alajuela y Heredia, 1920 m, 04 fev. 1966, *Jimenez 3670* (BM).

Jamaica. Blue Mountain, Parish of St. Andrews, 1640 m, 27 abr. 1990, *Bellingham 1192* (BM).

Hispaniola. Sto. Domingo, 2350 m, 28 fev. 1929, *Ekman 1169* (BM).

Venezuela. Estado Bolívar, Torono Tepuí, Chimantá Massif, 1880-1970 m, 27 fev. 1955, *Steyermark & Wurdack 1178* (NY); State of Anzoátegui, Cerro los Pajaritos, above Santa Cruz, 2350 m, 21 mar. 1945, *Steyermark 61694* (NY).

Colômbia. Dept. El Valle, San Antonio, West of Cali, near Summit of Cordillera Occidental, 1900-2350 m, 26 fev. - 02 mar. 1939, *Killip & Garcia 33888* (NY).

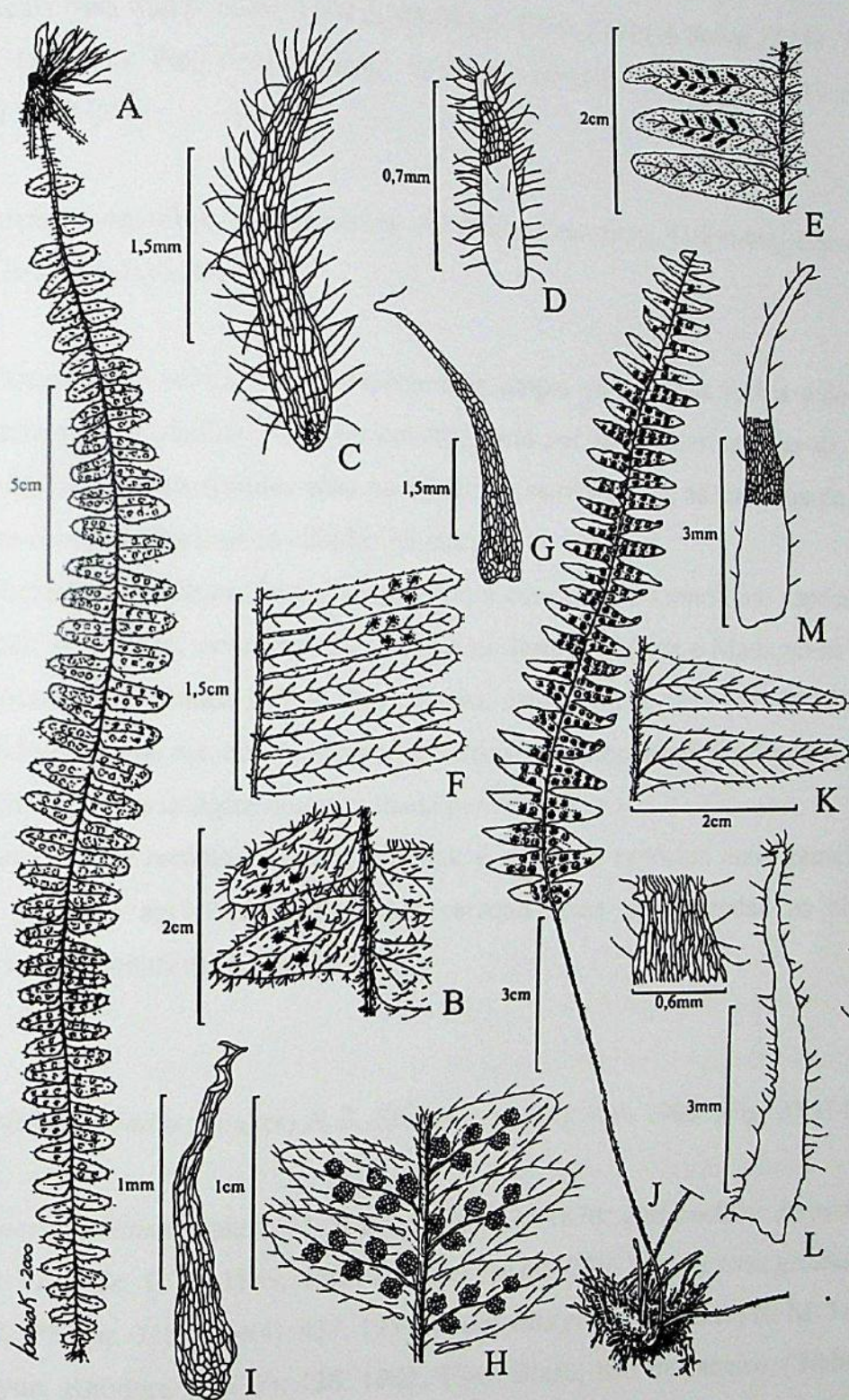


Fig. 23. A-C. *Terpsichore reclinata* (Labiak 964). A. Hábito. B. Detalhe dos segmentos e nervuras. C. Escama do caule. E. *T. lanigera* (Luetzelburg 21609). Detalhe dos segmentos e nervuras. D. *T. cultrata* (Rodrigues 9877). Escama do caule. F-G. *T. taxifolia* (Labiak 963). F. Detalhe dos segmentos e nervuras. G. Escama do caule. H-I. *T. gradata* (Labiak 486). H. Detalhe dos segmentos e soros. I. Escama do caule. J-L. *T. chryseri* (Labiak 982). J. Hábito. K. Detalhe dos segmentos e nervuras. L. Escama do caule e detalhe da escama do caule. M. *T. semihirsuta* (Brade 9644). Escama do caule.

Ecuador. In *Andibus Ecuadoriensibus*, 1857, *Spruce 52700* (NY); Prov. Santiago-Zamora ("oriente"), Cordillera Cutucú, 02°40'S, 78°W, 27 nov. – 05 dez. 1944, *Camp E-1322* (NY).

Peru. Pichis trail, San Nicolas, 1100 m, 04-05 jul. 1929, *Killip & Smith 25988* (NY).

Bolívia. Dept. La Paz, Prov. Murillo, 2200 m, 16°07'S, 68°05'W, 16-17 dez. 1982, *Solomon 9094* (NY).

Distribuição geográfica: Mesoamérica, Antilhas, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Brasil. (Mapa 30)

Terpsichore cultrata é uma espécie com ampla variação na forma e densidade de pubescência sobre a lâmina. Pode ser caracterizada por apresentar as setas da raque e da margem dos segmentos simples e/ou ramificadas (estreladas), e as escamas do caule com até 0,1 cm compr., densamente ciliadas na margem.

Terpsichore cultrata foi por longo tempo considerada como uma espécie de ampla distribuição geográfica, ocorrendo até mesmo no leste da África e Madagascar (Copeland 1956, Proctor 1985, Smith 1993a). No entanto, estudos mais recentes (Smith 1995) têm considerado os materiais do Neotrópico e Africanos como espécies distintas, apesar da grande afinidade morfológica compartilhada por ambas.

Terpsichore reclinata (Brack.) Labiak é uma das espécies mais semelhante a *T. cultrata*, podendo ser diferenciada pelas características apresentadas na chave. (Ver comentários adicionais em Labiak 2000).

48. *Terpsichore gradata* (Baker) A. R. Sm., *Novon* 3(4): 486. 1993. (Fig. 23 H-I)

Polypodium gradatum Baker, *Fl. Bras.* 1(2): 513. 1870. *Polypodium hirsutulum* Fée, *Crypt. vasc. Br.* 1: 87. 1869, *nom ileg., non* Forst (1786). *Ctenopteris gradata* (Baker) Copel., *Philipp. J. Sci.* 84(4): 437. 1956. *Grammitis gradata* (Baker) R. M. Tryon & A. F. Tryon, *Rhodora* 84(837): 128. 1982. Tipo: Brasil, Rio de Janeiro, "Habitat prope Rio de Janeiro" *Glaziou 2460* (holótipo P; isótipo BM!; foto GH!).

Polypodium schwackei Christ in Schwacke, Pl. Nov. Mineiras 2: 20. 1900. *Ctenopteris schwackei* (Christ) Copel., Philipp. J. Sci. 84(4): 438. 1956. Tipo: Brasil, Minas Gerais, "Habitat Serra de Ouro Preto", Schwacke 9488 (holótipo P; isótipo RB!).

Plantas epífitas ou rupícolas. **Caule** vertical, curto-escandente, dorsiventral, com escamas paleáceas, deltóide-lanceoladas, 0,2-0,25 cm compr., margem glabra, ou raramente com pequenas projeções das células laterais. **Fronde**s 4-15(18) cm compr., eretas a levemente arqueadas; **pecíolo** 1-3(5) cm compr. e ca. 0,1 cm diam., castanho-escuro, cilíndrico, levemente alado na porção distal pela base da lâmina decorrente, com setas castanhas conspícuas ca. 0,1-0,15 cm compr.; **lâmina** com crescimento determinado, 1,5-2,5(3) cm larg., cartácea, lanceolada a linear-lanceolada, pinatissecta, diminuindo gradativamente para o ápice e para a base, formando uma ala na porção distal do pecíolo; **raque** imersa no tecido laminar em ambas as faces, levemente sulcada adaxialmente; **segmentos** 0,3-0,8 cm compr. e 0,25-0,3(0,4) cm larg., deltóides, a base simétrica e o ápice arredondado, levemente oblíquos à raque; **indumento** formado por setas castanhas simples, ca. 0,1 cm compr., presentes em ambas as faces da lâmina e raque; **sinus** menor que a largura dos segmentos; **nervuras** pinadas, 1-furcadas, até 4(5) pares por segmento, terminando medianamente entre a costa e a margem do segmento, inconspícuas; **hidatódios** conspícuos, sem pontos esbranquiçados. **Soros** arredondados, surgindo medianamente sobre as nervuras; **esporângios** glabros.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. Minas Gerais: Ouro Preto, Serra do Itacolomy, 1934, *Badini 79* (RB); Idem, id., 1936, *Badini 101* (RB); Idem, id., 1933, *Badini s.n.* (OUPR); Idem, id., s.d., *Assumpção 2948* (UEC); Mariana, Serra do Frazão, 1500 m, 03 ago. 1998, *Labiak 719* (SP); Idem, id., 1907, *Damazio s.n.* (RB); Idem, id., 26 mar. 1907, *Damazio s.n.* (OUPR); Ouro Preto, 11 jun. 1902, *Damazio 1656* (BM, RB); Idem, s.d., *Damazio 185* (OUPR); Idem, Camarinhas, 1943, *Badini 69* (OUPR); Idem, id., 1400 m, 23 jul. 1998, *Labiak 696* (SP); Araponga, Serra do Brigadeiro, 26 mai. 1998, *Valente 340* (VIC); Carangola, Serra da Grama, 11 set. 1987, *Leoni 73* (UEC). **Espírito Santo:** Santa Tereza, Res. Mello-Leitão, abr. 1972, *Lagasa 49* (R); Castelo, Braço Sul, 06 ago. 1948, *Brade 19156* (RB); Idem, Forno Grande, 1500 m, 18 mai. 1949, *Brade 19982* (RB); Southern slope of Serra do Caparaó, 1550-2460 m, 30 nov. 1929, *Mexia 4052* (BM, GH, US). **Rio de Janeiro:** Santa

Maria Magdalena, Alto da República, 1600 m, 03 mar. 1935, *Brade & Santos Lima 14363* (RB); Idem, Alto do Desengano, 2000 m, 03 mar. 1934, *Brade & Santos Lima 13169* (RB); Nova Friburgo, Subida da Caledônia, 14 mai. 1951, *Capell s.n.* (RB); Terezópolis, Comary, 1200 m, 14 nov. 1924, *Brade 10002* (HB, R); Idem, 1000 m, 23 set. 1929, *Brade 9386* (R); Serra dos Órgãos, Pedra do Frade, 1400 m, 20 ago. 1940, *Brade 16610* (RB); Tijuca, out. 1928, *Brade 21340* (HB); Resende, Parque Nacional do Itatiaia, 1780 m, 30 jul. 1966, *Eiten & Eiten 7647* (SP); Idem, Id., 1800-1850 m, 31 jul. 1966, *Eiten & Eiten 7742A* (SP); Itatiaia, Matto, Vicinity of Macieiras, 1960 m, 09 jan. 1929, *Smith s.n.* (GH); Gericinó, 800 m, 02 mai. 1931, *Brade 31617* (R); Itatiaia, Serra do Taquaral, 1300 m, 18 fev. 1945, *Brade 17461* (RB); Bico de Papagaio, 12 jun. 1941, *Brade 16824* (RB). São Paulo: Parque Estadual da Serra do Mar, Cunha, 16 dez. 1996, *Salino 2927* (BHCB, SP); Campos do Jordão, 20 jun. 1981, *Ranal 86* (HUFU); Idem, Parque Estadual, 29 jun. 1982, *Ranal 239* (HUFU); Idem, Pico do Itapeva, 2000 m, 10 jan. 1999, *Labiak et al. 874* (SP); Idem, jul. 1945, *Leite 3571* (US); Alto da Serra, 02 fev. 1908, *Usteri s.n.* (SPF); Idem, mar. 1913, *Tamandaré 483* (RB); Boracéia, 16 jan. 1941, *Lima s.n.* (RB); Paraná: Quatro Barras, Serra de Mãe Catira, Vertentes do Rio do Corvo, 18 mar. 1991, *Oliveira 95* (SJRJ); Idem, id., 09 abr. 1986, *Cordeiro & Manosso 289* (MBM). Idem, id., 1100 m, 30 mar. 1967, *Hatschbach 16223* (MBM, PACA); Idem, Morro Anhangava, 1350 m, 21 mar. 1998, *Labiak 486* (SP); Morretes, Serra do Marumbi, Pico do Olimpo, 1500 alt., 13 nov. 1970, *Hatschbach 25384* (MBM, PACA); Santa Catarina: Morro da Tromba, 700 m, 1906, *Schmalz s.n.* (PACA, R).

Distribuição geográfica: Endêmica das regiões Sudeste e Sul do Brasil. (Mapa 27)

Terpsichore gradata pode ser reconhecida pelas escamas paleáceas, glabras, seu tamanho moderado (até 15 cm compr.), e pela presença de setas castanhas em todo o tecido laminar.

O tipo de *Polypodium schwackei* Christ, bem como de diversos espécimens provenientes do limite norte de distribuição de *Terpsichore gradata*, apresentam tamanho bastante reduzido (até 8 cm compr.) e raque esclerificada em pelo menos 2/3 de sua extensão. Esses caracteres, no entanto, devem ser considerados apenas como uma variação clinal da espécie, não sendo suficiente para elegê-las como táxons distintos.

Terpsichore staheliana (Posth.) A. R. Sm. é uma espécie que apresenta a forma da lâmina e dos segmentos bastante semelhante a *T. gradata*. No entanto, pode ser distinguida por apresentar os esporângios ciliados e uma cobertura conspicuamente densa de setas em toda a superfície da lâmina.

Terpsichore gradata é uma espécie relativamente comum na Floresta Atlântica brasileira, ocorrendo como epífita ou rupícola em altitudes que variam de 1000 a 2000 m.

49. *Terpsichore lanigera* (Desv.) A. R. Sm., Novon 3(4): 487. 1993. (Fig. 23 E)

Polypodium lanigerum Desv., Ges. Naturf. Freund. Berlin Mag. 5: 316. 1811. *Ctenopteris lanigera* (Desv.) Copel., Philipp. J. Sci. 84: 420. 1956. *Grammitis lanigera* (Desv.) C. V. Morton, Contrib. U.S. Natl. Herb. 38: 105. 1967. *Xiphopteris lanigera* (Desv.) Crabbe, Brit. Fern Gaz. 9: 319. 1967. Tipo: Peru, *Dombey*, *Herb. Jussieu 1099* (holótipo P; fotos BM!, NY!).

Polypodium sericeolanatum Hook., Sp. fil. 4: 221. 1864. *Ctenopteris sericeolanata* (Hook.) Copel., Philipp. J. Sci. 84: 420. 1956. *Grammitis sericeolanata* (Hook.) Proctor, Rhodora 63: 35. 1961. Lectótipo (designando por Morton, Contr. U.S. Natl. Herb. 38: 105. 1967.): Equador, Ravines of Pichincha, *Jameson 235* (K!, fragmento US!).

Plantas epífitas. **Caule** vertical, dorsiventral, com escamas paleáceas, lanceoladas, ca. 0,2-0,3 cm compr., densamente ciliadas na margem. **Fronde**s 15-60 cm compr., pendentes; **pecíolo** 1-3 cm compr. e ca. 0,05-0,1 cm diam., castanho-escuro, delgado, cilíndrico, com setas castanhas conspicuas, ca. 0,15-0,25 cm compr.; **lâmina** com crescimento indeterminado, 1,5-3(4) cm larg., papirácea, linear-lanceolada, pinatissecta, diminuindo gradativamente para o ápice e para a base; **raque** esclerificada, negra a castanho-escuro; **segmentos** 1,2-2,5 cm compr. e 0,3-0,5 cm larg., oblongos a oblongo-lanceolados, base conspicuamente assimétrica, decorrente basioscopicamente e levemente cuneada acroscopicamente, ápice obovado a obtuso, perpendiculares a levemente oblíquos à raque; **indumento** formado por setas castanho-claras, bifurcadas, em ambas as faces do tecido laminar e raque, e setas ramificadas atropurpúreas conspicuas, presentes apenas na raque; **sinus** menor que a largura dos segmentos; **nervuras** pinadas, 1-furcadas, terminando

medianamente entre a costa e a margem do segmento, inconspícuas; **hidatódios** inconspícuos, sem pontos esbranquiçados. **Soros** arredondados, 3-6(8) pares por segmento, surgindo no ápice das nervuras; **esporângios** conspicuamente ciliados, os cílios 1-1,5 vezes o tamanho do esporângio.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. Roraima: Igarapé Arapopó, fronteira Brasil-Guiana, set. 1927, *Luetzelburg 21482* (R *pro-parte*); Monte Roraima, Rondon Camp., 03 dez. 1927, *Tate 501* (NY); 2800 m, out. 1927, *Luetzelburg 21609* (R).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

Costa Rica. Vicinity of Caliblanco, 1950 m, 30/04-02/05/1906, *Maxon 232* (NY).

Panamá. Prov. de Chiriquí, 1150 m, 07 abr. 1987, *Valdespino et al. 507* (NY).

Colômbia. Dept. Huila-Cauca, Macizo Colombiano, Páramo de los Papas, 3530 m, 16 out. 1958, *Idrobo et al. 2963* (NY).

Equador. Pichincha, Camino Yanacocha al lado del Cerro Pichincha, 3200 m, 03 out. 1981, *Balslev 2026* (NY); Prov. Carchi, Páramo del Angel, 00°40'N, 77°52'W, 3500 m, 12 Oct 1958, *Holm-Nielsen 20989* (NY).

Peru. Depto. San Martin, Disto. Huallaga, Valley of Rio Apisoncho, 1965, *Hamilton & Holligan 501* (K).

Distribuição geográfica: Costa Rica, Panamá, Pequenas Antilhas, Colômbia, Venezuela, Suriname, Equador, Peru, Bolívia, Brasil. (Mapa 27)

Terpsichore lanigera é uma espécie bastante característica pela sua densa cobertura de setas esbranquiçadas sobre a raque e tecido laminar, mescladas com algumas setas séssil-estreladas, atro-purpúreas, conspícuas, distribuídas sobre a raque. É uma espécie bastante semelhante à *T. cultrata*, que difere por apresentar as escamas do caule nunca maiores que 0,1 cm compr., e pelas setas da superfície adaxial da lâmina nunca pareadas ou estreladas.

No Brasil ocorre apenas nos limites fronteiros ao norte do País, como epífita nas florestas de altitude.

50. *Terpsichore reclinata* (Brack.) Labiak, Brittonia 52(3): 253. 2000. (Fig. 23 A-C)

Polypodium reclinatum Brack., Expl. Exp. 16: 11. 1854. *Ctenopteris reclinata* (Brack.) Copel., Philipp. J. Sci. 84: 424. 1956. Tipo: Brasil, Rio de Janeiro, Serra dos Órgãos, Wilkes Exped. 161 (holótipo US!, foto SP!, isótipos K!, NY!).

Polypodium ciliare Fée, Crypt. vasc. Br. 1: 94, t. 27, f. 2, 1869. *Ctenopteris ciliaris* (Fée) Copel., Philipp. J. Sci. 84: 425. 1956. Tipo: Brasil, Rio de Janeiro "Habitat in Brasilia fluminensis" Glaziou 961 (holótipo P; isótipo BR!, fragmento NY!).

Polypodium ovaescens Fée, Crypt. vasc. Br. 1: 94, t. 27, f. 3. 1869. Tipo: "Habitat in Brasilia fluminensi" Glaziou 1722 (holótipo P; isótipo BR!).

Plantas epífitas. Caule vertical, subereto, dorsiventral, com escamas paleáceas, lanceoladas, ca. 0,3-0,4 cm compr., densamente ciliadas na margem e alguns poucos cílios surgindo sobre as células centrais. **Fronde** 10-60 cm compr., pendentes; **pecíolo** 1-3(4) cm compr. e ca. 0,05-0,1 cm diam., castanho-escuro, delgado, cilíndrico, com setas castanhas conspicuas, ca. 0,15-0,25 cm compr.; **lâmina** com crescimento indeterminado, 1,5-3(4) cm larg., papirácea, linear-lanceolada, pinatissecta, diminuindo gradativamente para o ápice e para a base; **raque** esclerificada, negra a castanho-escura; **segmentos** 1,2-2,5 cm compr. e 0,3-0,5 cm larg., oblongos a oblongo-lanceolados, base conspicuamente assimétrica, decorrente basioscopicamente e fortemente cuneada acrosopicamente, ápice obovado a obtuso, perpendiculares a levemente obliquos à raque; **indumento** formado por setas castanhas simples presentes no tecido laminar e raque, e setas estreladas e tricomas hialinos ramificados presentes apenas na raque; **sinus** menor que a largura dos segmentos; **nervuras** pinadas, 1-furcadas, terminando medianamente entre a costa e a margem do segmento, inconspícuas ou visíveis apenas na base dos segmentos; **hidatódios** inconspícuos, sem pontos esbranquiçados. **Soros** arredondados, surgindo no ápice das nervuras; **esporângios** conspicuamente ciliados, os cílios 1-1,5 vezes o tamanho do esporângio.

MATERIAL EXAMINADO: Brasil. Espírito Santo: Castelo, Braço Sul, 09 ago. 1948, Brade 19207 (RB); Idem, Forno Grande, 26 jan. 1973, Lagasa s.n. (R). Minas Gerais: Serra do Caraça, 05 abr. - 05 mai. 1885, Vainio 33253 (GH); Idem, mai. 1907, Damazio 254 (OUPR); Idem, jun. 1907, Damazio s.n. (RB), 1934, Damazio s.n. (R); Serra do Cipó,

Km 152 da Estrada da Conceição, 1280 m, 30 jul. 1950, *Duarte 2729* (RB); Serra do Itacolomy, 1934, *Badini 100* (RB); Ouro Preto, Itacolomy, s.d., *Baeta s.n.* (OUPR); Pedra do Papagaio, nov. 1897, *Silveira 87* (R); Mariana, Serra do Frazão, 1500 m, 03 ago. 1998, *Labiak 713* (SP). **Rio de Janeiro:** s.d., *Glaziou 2417* (K); Nova Friburgo, s.d., *Glaziou s.n.* (R); Idem, Rio Bonito, 22 mai. 1986, *Ribeiro et al. 882* (GUA); Idem, Alto da Serra, jan. 1898, *Ule s.n.* (R); Santo Antonio de Imbé, Pedra da República, 1300 m, abr. 1932, *Brade & Santos Lima 11624* (R); Santa Maria Magdalena, Águas Paradas, jun. 1933, *Santos Lima 161* (RB); Idem, Pedra Dubois, 22 mar. 1955, *Pereira 1302* (RB); Idem, 1200 m, 03 out. 1930, *Santos Lima 20* (R); Idem, 12 fev. 1935, *Santos Lima 297* (R); Nova Friburgo, Pico da Caledônia, 14 mai. 1951, *Capell s.n.* (RB); Idem, Reserva Ecológica de Macaé de Cima, 22°33'S, 42°40'W, 23 mar. 1995, *Silva Neto et al. 540* (RB); Idem, 29 jun. 1989, *Sylvestre et al. 242* (RB); Idem, 12 nov. 1989, *Vaz et al. 656* (RB); Terezópolis, 1873, *Glaziou s.n.* (R); Idem, Parque Nacional da Serra dos Órgãos, 1100 m, abr. 1943, *B. Lutz 1977* (R); Idem, jul. 1943, *B. Lutz 2030* (R); Idem, 1100 m, abr. 1943, *B. Lutz 1968* (R); Idem, Cachoeira Feroz, 30 jan. 1944, *B. Lutz 2090* (R); Idem, Comary, Cascata Feroz, 18 set. 1929, *Brade 9224* (R), mar. 1918, *Frazão s.n.* (RB); Soberbo, estrada Terezopolis-Bahia, 15 jun. 1968, *Sucre 3166* (RB); Petrópolis, Quitandinha, 18 jan. 1940, *A. Lutz 2318* (R); Idem, 18 jan. 1940, *Curtis 06* (R); Idem, caminho para Pati do Alferes, ago. 1972, *Barcia 980* (R); Serra dos Órgãos, Lerhier du Brésil, 1833, *Vauthier 588* (GH); Idem, Picada do Rancho Frio, 1300 m, 24 jul. 1940, *Brade 16482* (RB); Mauá, Serra da Mantiqueira, 1500-1800 m, mar. 1913, *Toledo 463* (RB); Itatiaia, Rio Bonito, 30 abr. 1932, *Campos Porto 2266* (RB); Idem, Maromba, 25 out. 1927, *Campos Porto 1835* (RB); Idem, Três Picos, 27 jun. 1930, *Brade 10241* (R); Idem, Retiro dos Ramos, 15 mai. 1902, *Dusén 163* (R); Idem, fev. 1947, *B.Lutz s.n.* (R); Serra da Bocaina, jan. 1931, *B.Lutz 727* (R). **São Paulo:** Bocaina, mar. 1894, *Loefgren & Edwall s.n.* (SP); Idem, 1800 m, 16 mai. 1951, *Brade 21123* (RB); Salesópolis, Boracéia, 19 dez. 1940, *Santos Lima & L. da Silva s.n.* (RB); Idem, 04 mar. 1962, *Travassos 331* (RB); Idem, 04 mar. 1962, *Travassos 333* (RB); Idem, id., 900 m, 14 fev. 1999, *Labiak 964* (SP); Alto da Serra, 1200 m, 14 jul. 1912, *Brade 5237* (HB); Idem, antiga São Paulo-Santos, 18 ago. 1949, *Joly 745* (RB, SPF); Idem, Biológico, 23 set. 1922, *Kuhlmann s.n.* (RB); Idem, 08 jul. 1941, *Handro s.n.* (HB, K, SPF, US); Serra do Cubatão, 07 nov. 1901, *Schwacke 14986* (RB); Rio Grande, 1906, *Wacket 102* (GH, R, RB); "Ad Apiahy", jun. 1879, *Puiggani s.n.* (RB); Ipiranga, 23 set. 1922, *Kuhlmann s.n.* (RB); Iguape, Serra de

Paranapiacaba, out. 1925, *Brade 8484* (HB); Santo André, Paranapiacaba, 08 set. 1973, *Windisch 463* (HRCB); Serra de Itatins, 900 m, mar. 1924, *Brade 8316* (US). **Paraná:** Carambehy, Campos Gerais, 1874, *Glaziou & Schwacke s.n.* (R); Ipiranga, 03 fev. 1904, *Dusén s.n.* (R); Idem, Monte Alegre, 1200 m, ago. 1904, *Dusén 3384* (R); Idem, 15 fev. 1904, *Dusén 3723* (BM, MBM, US); Estrada Curitiba-Paranaguá Km 34, 17 out. 1961, *Pereira 6057* (RB); Piraquara, Rio Taquary, 30 jun. 1946, *Hatschbach 318* (MBM, RB); Idem, Vêu de Noiva, 850 m, 01 dez. 1970, *Hatschbach 25707* (MBM, US); Idem, Mananciais da Serra, 07 fev. 1968, *Dombrowski 2886* (MBM); Idem, 07 fev. 1968, *Dombrowski 2904* (MBM); Curitiba, Roça Nova, 27 nov. 1903, *Dusén 2290* (R); Campina Grande do Sul, Serra do Capivari Grande, 1800 m, 06 ago. 1961, *Hatschbach 8232* (MBM); Idem, Morro do Luar, 1350 m, 08 out. 1967, *Imaguire 366* (MBM); Serra Ibitiraquire, 1600 m, 25 jun. 1969, *Hatschbach 22221* (MBM); Antonina, São Sebastião, 800 m, 11 set. 1970, *Hatschbach 24702* (MBM, NY, PACA); Morretes, Estrada da Graciosa, Alto da Serra, 850-900 m, 30 jul. 1968, *Hatschbach 19549* (PACA); Corvo, Alto da Serra do Mar, 935 m, 10 abr. 1948, *Tessman s.n.* (MBM); Estrada da Graciosa, Trilha dos Jesuítas, 12 jan. 1964, *Hatschbach 10888* (MBM, PACA); Quatro Barras, Rio Taquari, 21 fev. 1967, *Hatschbach 16022* (MBM); Idem, Anhangava, 1350 m, 21 mar. 1998, *Labiak 494* (SP). **Santa Catarina:** Antinha, Biguaçú, 500 m, 04 mar. 1943, *Reitz 237* (PACA); Blumenau, Spitzkopf, 26°53'S, 49°06'W, 20 mar. 1952, *Smith & Reitz 6269* (R, RB, US); Serra do Mar, 1874, *Schwacke 831* (RB); Bom Retiro, Campo dos Padres, 1700 m, 17 jan. 1957, *Sehnem 6973* (PACA); Rancho Queimado, 15 out. 1946, *Rohr 1976* (RB); Itajaí, Morro do Baú, 29 jan. 1948, *Reitz C2099* (RB); Fachinal, Biguassú, 18 jan. 1945, *Reitz 1379* (BM, K, R, RB); Ibirama, Horto Florestal, 12 jan. 1956, *Smith & Klein 7560* (R, US); Joinville, estrada Dona Francisca, 21 jun. 1957, *Reitz & Klein 4452* (HB). **Rio Grande do Sul:** São Francisco de Paula, Serra do Faxinal, 1000 m, 01 dez. 1950, *Sehnem 5091* (PACA).

Distribuição geográfica: Endêmica das regiões Sudeste e Sul do Brasil. (Mapa 29)

Terpsichore reclinata caracteriza-se por apresentar os segmentos oblongos, com a base conspicuamente assimétrica, fortemente cuneada acroscopicamente e decorrente basioscopicamente, e as escamas do caule com ca. de 0,2-0,3 cm compr. *Terpsichore cultrata* é uma espécie bastante semelhante, podendo ser diferenciada pelos segmentos

simétricos ou apenas levemente simétricos na base, e as escamas nunca maiores que 0,1 cm compr. (Comentários adicionais em Labiak 2000).

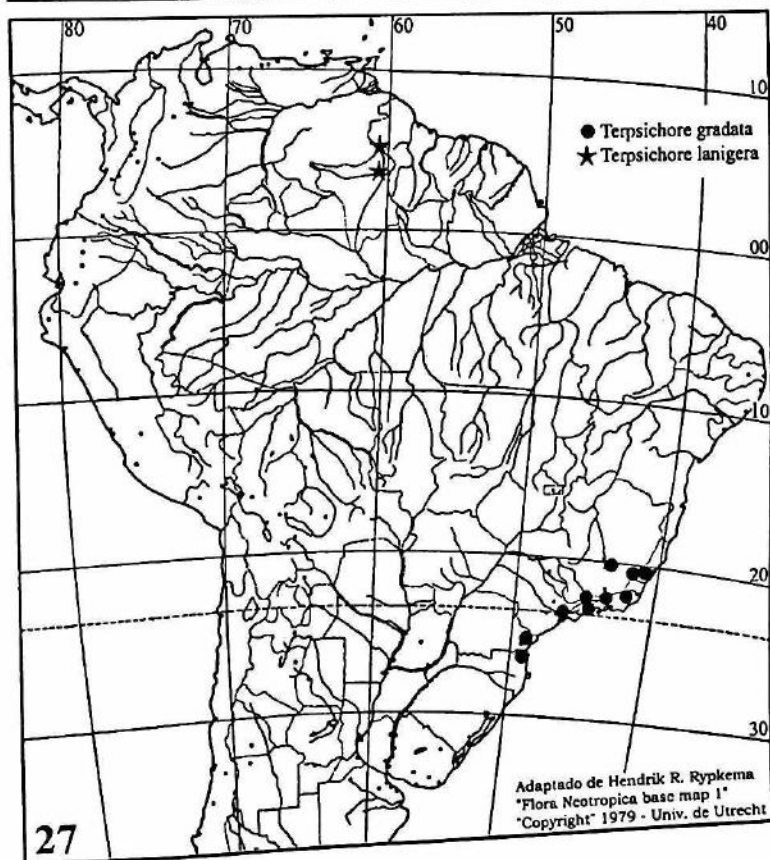
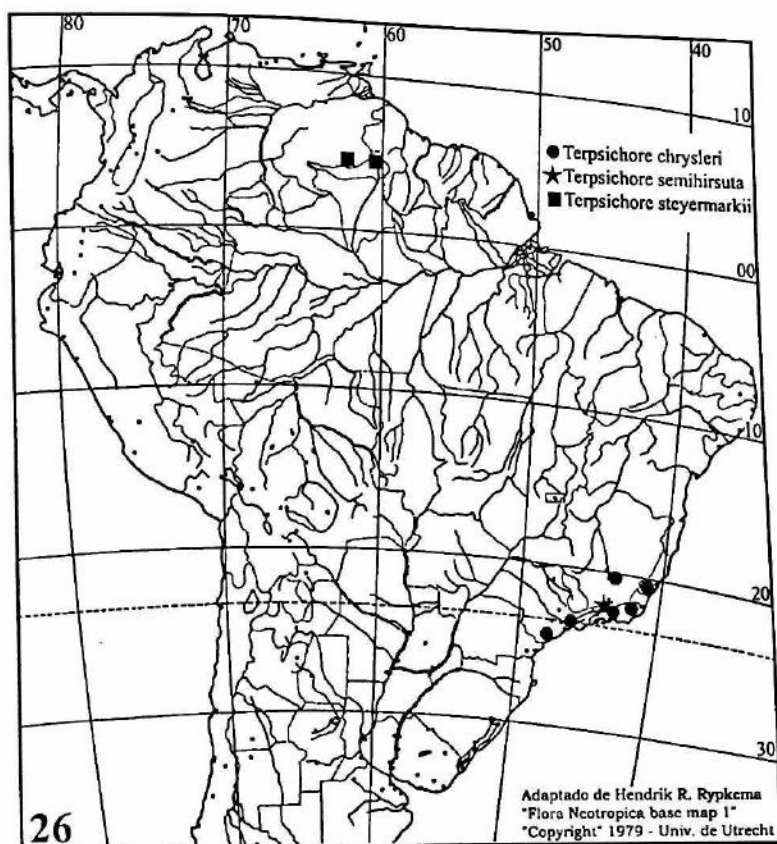
É uma espécie endêmica das regiões Sul e Sudeste do Brasil, ocorrendo com bastante frequência nas regiões montanhosas da floresta atlântica brasileira, como epífita.

51. *Terpsichore semihirsuta* (Klotzsch) A. R. Sm., Novon 3(4): 488. 1993. (Fig. 23 M)

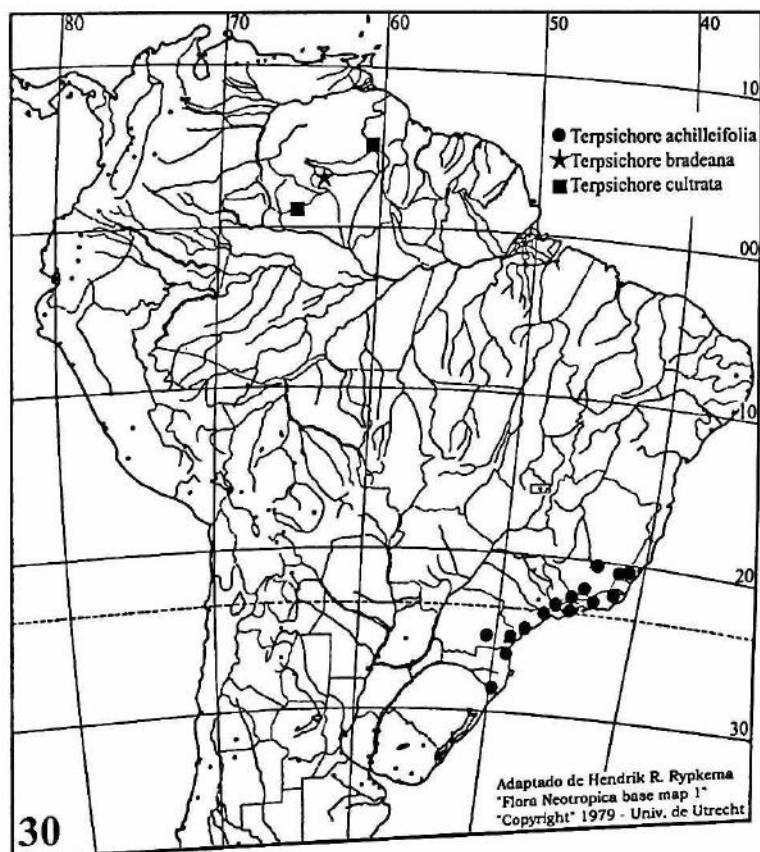
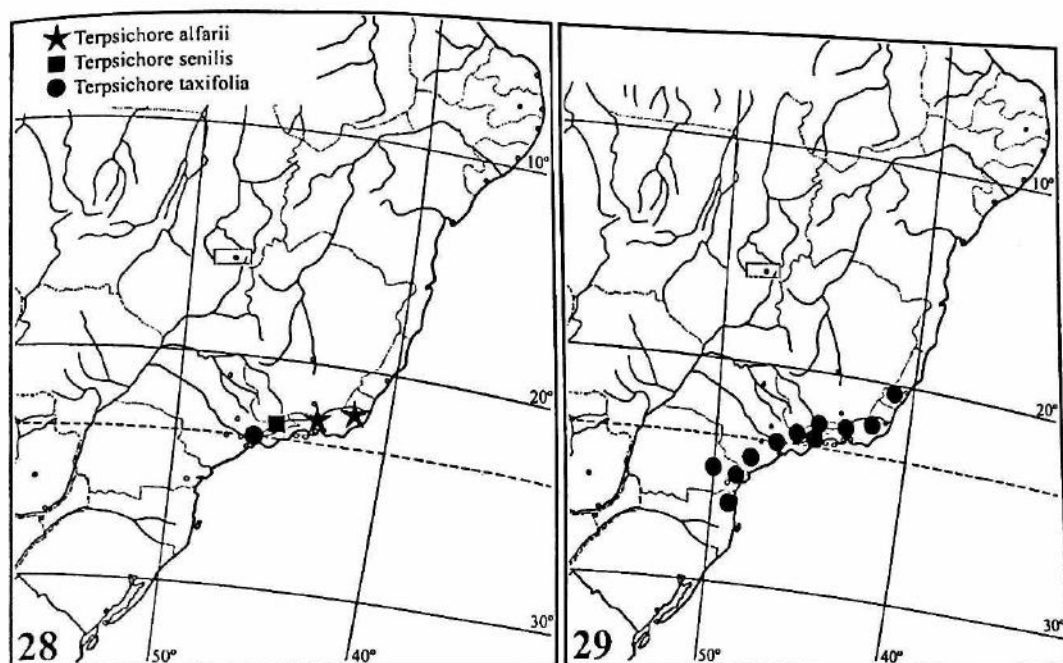
Polypodium semihirsutum Klotzsch, Linnaea 20: 379. 1847. *Ctenopteris semihirsuta* (Klotzsch) Copel., Philipp. J. Sci. 84: 450. 1956. *Grammitis semihirsuta* (Klotzsch) C. V. Morton, Contr. U.S. Natl. Herb. 38: 113. 1967. Tipo: Peru, Panatahuas, *Herb. Ruiz* 9, (holótipo B; isótipo US!).

Polypodium gratum Fée, Crypt. vasc. Br. 1: 242, t. 76, f. 2. 1869. Tipo: Brasil, Rio de Janeiro, "Habitat in Brasilia fluminensi, Serra dos Orgãos", *Glaziou* 3336 (holótipo P; isótipo US!).

Plantas terrestres ou rupícolas. **Caule** horizontal, curto-reptante, dorsi-ventral, com escamas castanho-avermelhadas, deltóide-lanceoladas, 0,6-0,8 cm compr., com cílios marginais. **Fronde**s 45-60 cm compr., eretas; **pecíolo** 8-10 cm compr. e ca. 0,15-0,2 cm diâm., castanho-escuro, com setas estramineas conspícuas, ca. 0,15-0,2 cm compr.; **lâmina** com crescimento determinado, 5-6 cm larg., cartácea, linear-lanceolada, pinatissecta, diminuindo gradativamente para o ápice e para a base, os segmentos basais reduzidos a aurículas; **raque** esclerificada em ambas as faces, castanho-escuro; **segmentos** 2,5-3,5 cm compr. e 0,5-0,6 cm larg., deltóide-lanceolados, base simétrica e ápice arredondado, perpendiculares a raque; **indumento** formado por setas castanhas simples, ca. 0,1 cm compr., presentes em ambas as faces da raque e no tecido laminar apenas na margem, algumas vezes ausentes em materiais antigos; **sinus** frequentemente mais estreito que a largura dos segmentos; **nervuras** pinadas, 1-furcadas, 7-9 pares por segmento, terminando submarginalmente entre a costa e a margem do segmento, visíveis em ambas as faces; **hidatódios** conspícuos, esbranquiçados. **Soros** arredondados, formados sobre o ápice das nervuras; **esporângios** glabros.



Mapa 26. Distribuição de *Terpsichore chrysleri*, *T. semihirsuta* e *T. steyermarkii*. Mapa 27. Distribuição de *Terpsichore gradata* e *T. lanigera*.



Mapa 28. Distribuição de *Terpsichore alfariei*, *T. senilis* e *T. taxifolia*. Mapa 29. Distribuição de *Terpsichore reclinata*. Mapa 30. Distribuição de *Terpsichore achilleifolia*, *T. bradeana* e *T. cultrata*.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. Rio de Janeiro: Serra dos Órgãos, Pedra Chapadão, 1950 m, 01 mai. 1932, *Brade 9644* (HB); Idem, id., 1900 m, 15 jul. 1940, *Brade 16384* (HB); Terezópolis, Pedra Assú, 2100 m, 30 nov. 1929, *Brade 9509* (R); Idem, Pedra Chapadão, 1900 m, 09 dez. 1929, *Brade 9644* (R).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

México. Oaxaca, Distrito Ixtlán, 12 Km S of Vista Hermosa, 23 set. 1972, *Mickel & Pardue 6762* (NY).

Honduras. Dept. Morazán, Latigra al SO. de San Juancito, 2000 m, 11 jun. 1963, *Molina Jr. 12713* (NY).

Costa Rica. San José, ca. 10 Km of San Rafael de Heredia on Vólcan Barba, 1950 m, 13 jul. 1967, *Mickel 2662* (NY).

Colômbia. Dept. Santander, Southern slope of Páramo de Romeral, 3800 m, 29-31 jan. 1927, *Killip & Smith s.n.* (GH); Antioquia, Mun. Briceño, Vereda San Fermín, 2100-2300 m, 10 nov. 1987, *Arbeláez et al. 240* (NY).

Equador. Prov. Napo, Road San Miguel (Salcedo), Puerto Nuevo, 78°16'N, 00°59'S, 3200 m, *Ollgaard & Balslev 9818* (GH); Carchi, Along road Tulcan-Maldonado, West of Tufino, 3000-4000 m, 28 jul. 1989, *van der Werff & Gudiño 10669* (NY).

Peru. Amazonas, Road Chachapoyas-Mendoza, 06° 14' S, 77° 35' W, 2400 m, 15 mar. 1998, *van der Werff 15014* (NY, MO).

Distribuição geográfica: México, Mesoamérica, Jamaica, Hispaniola, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Brasil. (Mapa 26)

Terpsichore semihirsuta caracteriza-se principalmente por apresentar as escamas do caule castanho-avermelhadas, marginalmente ciliadas, ca. 0,6-0,8 cm compr., e pela costa e nervuras visíveis em ambas as faces da lâmina.

Terpsichore taxifolia (L.) A. R. Sm. é uma das espécies mais semelhantes, podendo ser distinguida por apresentar as escamas do caule glabras, com apenas um cílio apical.

Terpsichore semihirsuta é um dos poucos representantes de Grammitidaceae com hábito terrestre, sendo uma espécie de ocorrência esporádica no Brasil, com registros até o momento apenas para o Estado do Rio de Janeiro.

52. *Terpsichore senilis* (Fée) A. R. Sm., Novon 3: 488. 1993.

Polypodium senile Fée, Mém. Fam. Foug. 5: 60, t. 25, f. 1. 1857. *Ctenopteris senilis* (Fée) Copel., Philipp. J. Sci. 84(4): 398. 1956. *Grammitis senilis* (Fée) C. V. Morton, Contr. U.S. Natl. Herb. 38: 103. 1967. Tipo: Colômbia, norte de Santander, *Schlim* 364 (holótipo P).

Polypodium subflabelliforme Rosenst., Fedde Repert. 7: 306. 1909. Tipo: Equador, Cerro de Abitayua, *Spruce* 5271 (holótipo B; isótipos BM!, K!).

Plantas epífitas. **Caule** vertical, curto-escandente, dorsiventral, com escamas paleáceas, lanceoladas, ca. 0,1 cm compr., densamente ciliadas na margem, cílios geralmente maiores que o comprimento da escama. **Frondes** 8-15 cm compr., pendentes; **pecíolo** 1-2(3) cm compr. e ca. 0,05 cm diam., castanho-escuro, delgado, cilíndrico, com setas castanho-claras conspicuas, ca. 0,15 cm compr.; **lâmina** com crescimento indeterminado, 0,6-1,5 cm larg., papirácea, linear-lanceolada, pinatissecta, diminuindo gradativamente para o ápice e para a base; **raque** esclerificada, negra a castanho-escuro; **segmentos** 0,3-0,5 cm compr. e 0,2-0,3 cm larg., oblongos a arredondados, base assimétrica, decorrente basioscopicamente e cuneada acrosopicamente, ápice arredondado, perpendiculares a levemente obliquos à raque; **indumento** formado por setas castanho-claras simples ou algumas vezes pareadas presentes no tecido laminar e raque, e tricomas hialinos ramificados presentes apenas na raque; **sinus** geralmente maior que a largura dos segmentos; **nervuras** pinadas, 1-furcadas, terminando medianamente entre a costa e a margem do segmento, inconspícuas ou visíveis apenas na base dos segmentos; **hidatódios** inconspícuos, sem pontos esbranquiçados. **Soros** arredondados, surgindo no ápice das nervuras; **esporângios** conspicuamente ciliados, os cílios 1-1,5 vezes o tamanho do esporângio.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. Amazonas: Prope Darra, Prov. Rio Negro, jul. 1851, *Spruce* 1720 (BM). **São Paulo:** Campos do Jordão, Parque Estadual (Horto Florestal), 01 out. 1988, *Salino* 555 (BHCB, UC).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

Venezuela. Edo. Bolívar, Cerro Venamo, cerca de los límites con la Guayana Inglesa, 900 m, 09 fev. 1964, *Steyermark et al. 92916* (GH); Edo. Aragua, Colonia Tovar, 2200 m alt, 26 dez. 1921, *Pittier 9999* (GH).

Bolívia. Dept. La Paz, 25 km northeast of Unduavi on road to Caranavi, 2200 m, 26 jan. 1973, *Madison 1081* (GH).

Distribuição geográfica: Mesoamérica, Jamaica, Hispaniola, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Brasil. (Mapa 28)

Terpsichore senilis caracteriza-se por apresentar as frondes estreitas (até 1,5 cm larg.) e pendentes, e os segmentos oblongos a arredondados, com a base assimétrica, decorrente basiopicamente e cuneada acroscopicamente, e pelas escamas do caule com cílios geralmente maiores que o comprimento das mesmas.

Terpsichore reclinata (Brack.) Labiak é uma das espécies mais semelhantes, podendo ser diferenciada por apresentar frondes mais amplas (até 3(4) cm larg.) e escamas do caule 0,2-0,3 cm compr., ciliadas, com cílios nunca maiores que o tamanho das escamas.

Terpsichore senilis é uma espécie epífita, com ocorrência esporádica nas montanhas da região Sudeste do Brasil, tendo sido registrada apenas para a região da Serra da Mantiqueira, no estado de São Paulo. Ocorre também no extremo Norte do País, próximo à fronteira com a Venezuela, sempre associada às florestas de altitude.

53. *Terpsichore steyermarkii* Labiak, Brittonia 52(3): 254. 2000. (Fig. 22 G-I)

Tipo: Venezuela. Bolivar: Chimanta Massif, vicinity of camp 4, southwestern edge of Apacara-tepui, 1600-1800 m, 15 apr. 1953., *Steyermark 75012* (holótipo NY!; isótipo US!). Parátipo: Brasil, Roraima, Igarapé Arapopó, fronteira Brasil-Guiana, set. 1927, *Luetzelburg 18202* (R!).

Plantas epífitas ou rupícolas. **Caule** vertical, subereto, dorsi-ventral, com escamas castanhas, brilhantes, lanceoladas, 0,3-0,4 cm compr., glabras, apenas com o ápice ciliado.

Fronde 15-30 cm compr., arqueadas; **pecíolo** 5-8 cm compr. e ca. 0,1 cm diâm., castanho, com setas castanhas conspicuas 0,1-0,15 cm compr.; **lâmina** com crescimento determinado, 3-4 cm larg., papirácea, lanceolada, pectinada, diminuindo gradativamente para a base e para o ápice, terminando geralmente em um segmento apical flabeliforme, frequentemente com fungos negros claviformes; **raque** esclerificada ou levemente recoberta pelo tecido lâminar no terço superior; **segmentos** ca. 0,3 cm larg. e 2 cm compr., lineares, a base simétrica e o ápice obtuso a algumas vezes arredondado, segmento terminal geralmente flabeliforme; **indumento** formado apenas por setas castanhas simples, uniformes, ca. 0,1 cm comp., presentes na raque e, apenas abaxialmente, na costa e tecido laminar; **sinus** inconspicuo, menor que a largura dos segmentos; **nervuras** pinadas, 1-furcadas, terminando medianamente entre a costa e a margem da lâmina, visíveis na face abaxial e apenas levemente na adaxial; **hidatódios** conspicuos, com pontos esbranquiçados, localizados no ápice das nervuras. **Soros** arredondados, surgindo no ápice das nervuras, ca. 5-6(7) pares por segmento; **esporângios** glabros.

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

Guiana. Mt. Roraima Expedition, 10 dez. 1884, *Thurn 180* (K); Mt. Roraima, dez. 1884, *Thurn 379* (K).

Distribuição geográfica: Venezuela, Guiana, Brasil. (Mapa 26)

Terpsichore steyermarkii é uma espécie bastante semelhante a *T. alsopteris* (C. V. Morton) A. R. Sm., da qual pode ser distinguida por apresentar os segmentos bastante contíguos, com a margem não ou apenas levemente revoluta, o segmento terminal flabeliforme e o indumento da raque formado apenas por um tipo de setas castanhas simples, semelhantes às do tecido laminar. Em oposição, *T. alsopteris* apresenta os segmentos bastante espaçados entre si (ca. de duas vezes a largura dos segmentos), a margem dos segmentos fortemente revoluta e o ápice atenuado, pinatissecto, sem segmento terminal flabeliforme, além de o indumento da raque ser formado por dois tipos de setas, um maior, ca. 0,3 cm comp., e outro menor, ca. 0,1 cm compr., semelhante às setas da lamina foliar.

Terpsichore steyermarkii é também bastante semelhante a *Terpsichore taxifolia* (L.) A. R. Sm., da qual difere por apresentar setas na superfície abaxial da lâmina, lâmina

linear-obovada, mais ampla no terço apical e reduzida na base, com cinco ou mais segmentos auriculiformes.

Terpsichore steyermarkii está restrita às regiões montanhosas entre a fronteira do Brasil e Venezuela, onde ocorre como epífita nas florestas de altitude.

54. *Terpsichore taxifolia* (L.) A. R. Sm., Novon 3(4): 488. 1993. (Fig. 23 F-G)

Polypodium taxifolium L., Sp. pl. 2: 1086. 1753. *Ctenopteris taxifolia* (L.) Copel., Philip. J. Sci. 84: 447. 1955 (1956). *Grammitis taxifolia* (L.) Proctor, Rhodora 63: 35. 1961. Lectótipo (designando por Morton, Contr. U.S. Natl. Herb. 38(3): 109. 1967): Plumier, Tr. Foug. t. 89, baseado em material de Morne de la Calebasse, Martinica.

Polypodium L'herminieri Fée, Mém. Fam. Foug. 5: 238. 1852. Tipo: Guadeloupe (holótipo provavelmente em P) *ex descr.*

Polypodium L'herminieri Fée var. *costaricense* Rosenst., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 22: 17. 1925. Tipo: Costa Rica, La Palma, 1400 m, 14 mar. 1910, *Brade 261* (holótipo B) *ex descr.*

Polypodium paulistanum Brade & Rosenst., Arch. Inst. Biol. Veg. Rio de Janeiro 2: 3, t. 4. 1935. *Terpsichore paulistana* (Brade & Rosenst.) A. R. Sm., Novon 3(4): 488. 1993. Tipo: Brasil, São Paulo, Estação Biológica do Alto da Serra, Rio Terrível, out. 1925, *Brade 8396* (holótipo RB!; isótipos BM!, HB!).

Plantas epífitas. **Caule** horizontal, curto-reptante, dorsi-ventral, com escamas castanho-escuras, opacas, deltóide-lineares, 3-4 cm compr., glabras com apenas uma seta apical conspícua. **Fronde** 15-50 cm compr., arqueadas; **pecíolo** 1,5-8 cm compr. e ca. 0,1 cm diâm., castanho, cilíndrico, com setas castanhas conspícuas ca. 1-1,5 cm compr.; **lâmina** com crescimento determinado, 3-5 cm larg., papirácea, lanceolada a linear-lanceolada, pinatissecta, diminuindo gradativamente para o ápice e mais abruptamente para a base, com fungos claviformes escuros presentes na face abaxial; **raque** esclerificada, variando de estraminea a castanha; **segmentos** 1,3-2,5 cm compr. e 0,2-0,3 cm larg., lineares, base simétrica e ápice obtuso a algumas vezes arredondado, perpendiculares a raque, segmento terminal pinatissecto, não flabeliforme; **indumento** ca. 0,1 cm compr., formado por setas castanhas simples, presentes na raque, margem dos segmentos e no tecido laminar

adjacente aos soros; **sinus** mais estreito que a largura dos segmentos; **nervuras** pinadas, 1-furcadas, 7-13 pares por segmento, terminando medianamente entre a costa e a margem do segmento, visíveis em ambas a faces; **hidatódios** conspícuos, sem pontos esbranquiçados. **Soros** arredondados, surgindo no ápice das nervuras; **esporângios** glabros.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. São Paulo: Estação Biológica, Alto da Serra, 23°47'S, 46°16'W, 800-900 m, 19 fev. 1929, *Smith 1957* (GH, NY); Salesópolis, Estação Biológica de Boracéia, 900 m, 14 fev. 1999, *Labiak 963* (SP).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

Guiana. Potaro-Siparuni, Pakaraima mountains, Mt. Wokomung, 05°02'N, 59°54'W, 675-750 m, 07 nov. 1993, *Henkel et al. 4112* (NY).

Suriname. Tafelberg (Table Mountain), 740 m, 29 ago. 1944, *Maguire 24568* (K, NY).

Trinidad. Mount Tucuche, 12 jul. 1984, *Mickel 9580* (NY).

Venezuela. Bolívar, Cerro del Picacho, Vicinity of Deborah, Altiplanicie de Nuria, 600-650 m, 05-08 fev. 1961, *Steyermark 89174* (NY).

Equador. Prov. Napo, Via Hollin-Loreto, 1200 m, 12 dez. 1987, *Palacios 2258* (MO, NY).

Peru. San Martin, Rioja Prov., 05°50'S, 77°45'W, , 2040 m, *Smith & Vasquez 4577* (MO, NY).

Distribuição geográfica: Costa Rica, Panamá, Antilhas, Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname, Equador, Peru, Bolívia, Brasil. (Mapa 28)

Terpsichore taxifolia caracteriza-se por apresentar as escamas marginalmente glabras, com apenas um cílio apical, os segmentos contíguos entre si, lineares e levemente oblíquos à raque. Difere de *T. alsopteris* e *T. steyermarkii*, duas das espécies mais semelhantes, por apresentar o tecido laminar abaxialmente glabro, com apenas umas poucas setas presentes ao redor dos esporângios. (Ver comentários adicionais no tratamento para *T. steyermarkii*)

No Brasil existem apenas umas poucas coletas para o Estado de São Paulo, o que sugere uma ocorrência bastante restrita de *Terpsichore taxifolia* na região Sudeste do Brasil.

ZYGOPHLEBIA

Zygophlebia L. E. Bishop, Amer. Fern J. 79: 107. 1989. Tipo: *Polypodium sectifrons* Kunze ex Mett. (= *Zygophlebia sectifrons* (Kunze ex Mett.) L. E. Bishop)

Plantas epífitas. **Caule** curto-reptante, dorsi-ventral, com escamas monocromáticas, ciliadas ou glandular-papilosas nas margens, brilhantes, filopódios presentes. **Fronde** monomorfas, cespitosas; **pecíolo** geralmente igual ou mais comprido que a lâmina, raras vezes menor; **lâmina** pinatissecta, com ou sem setas, tricomas glandulares simples ou bifurcados; **nervuras** pinadas, 1-2(3)-furcadas, geralmente unindo-se no ápice formando aréolas, algumas vezes livres; **hidatódios** ausentes. **Soros** separados, arredondados; **paráfises** presentes, constituídas por um pedicelo 1-seriado com 2-3 glândulas castanhas no ápice; **esporângios** glabros.

O gênero *Zygophlebia* caracteriza-se principalmente pela presença de filopódios, nervuras regularmente areoladas (ao menos parcialmente), e pela ausência de hidatódios na lâmina. Uma característica também marcante é a posição das frondes em relação ao forófito, geralmente perpendiculares e geniculadas no ápice, dando à planta uma conformação pêndula (Bishop 1989a, Smith & Moran 1995).

A tendência em apresentar as nervuras areoladas é bastante incomum em Grammitidaceae e, ao menos no Novo Mundo, *Zygophlebia* é o único gênero com espécies pinadas ou pectinado-pinatífidas onde esta característica se apresenta de forma conspícua. Essas aréolas são formadas principalmente pela "união" de uma vênula fértil prolongada com a outra vênula, estéril, originada a partir da mesma nervura. Mais raramente, a formação dessa aréolas se dá pela fusão de uma vênula estéril com outra vênula estéril situada em posição distal, ficando a vênula fértil situada no interior da aréola (Bishop 1989a).

Excepcionalmente, algumas espécies de *Zygophlebia* apresentam nervuras irregularmente anastomosadas, fato que está fortemente relacionado ao tamanho reduzido das frondes. Para Bishop (1989a), este padrão sugere a origem desses grupos a partir de um ancestral de tamanho maior, com provável venação areolada.

Deve-se ressaltar que o gênero *Ceradenia* subgênero *Filicipecten* apresenta algumas espécies com nervuras irregularmente areoladas, sendo esse o grupo com características morfológicas mais semelhantes ao gênero *Zygophlebia*. No entanto, *Ceradenia* apresenta como característica bastante peculiar a presença de paráfises glandulares cerosas, enquanto que em *Zygophlebia* essas são morfológicamente semelhantes (Fig. 24 D), porém não apresentam funcionalidade glandular, como em *Ceradenia* (Bishop 1989a).

Ainda, diferenças significativas entre os dois gêneros podem ser encontradas na anatomia dos caules. Em ambos os gêneros o estelo é sifonostélico, porém, em *Zygophlebia* existem perfurações ventrolaterais não associadas com os traços foliares, característica que não está presente em nenhuma das espécies de *Ceradenia* já analisadas quanto a esse caracter.

De acordo com Bishop (1989a), dentre as oito espécies por ele reconhecidas de *Zygophlebia*, três grupos informais podem ser reconhecidos, a saber:

1. Grupo de *Zygophlebia mathewsii* (Kunze ex Mett.) L. E. Bishop, *Z. longipilosa* (C. Chr.) L. E. Bishop e *Z. villosissima* (Hook.) L. E. Bishop, onde as três espécies apresentam setas laminares (caracter que está ausente nas outras espécies) e os soros originados na porção distal e geralmente estendem-se ao ápice das pinas.
2. Grupo de *Zygophlebia sectifrons* (Kunze ex Mett.) L. E. Bishop, *Z. cornuta* (Lellinger) L. E. Bishop, *Z. eminens* (C. V. Morton) L. E. Bishop e *Z. dudleyi* L. E. Bishop, caracterizado pela completa ausência de setas na lâmina e pelos soros originados essencialmente na base das pinas.
3. *Zygophlebia werfii* L. E. Bishop é distinta das restantes por apresentar hábito terrestre, as escamas do caule ciliadas, frondes eretas e não flexíveis, pecíolo negro, além de numerosas setas curtas presentes apenas na raque.

Os esporos em *Zygophlebia* não diferem significativamente dos das outras espécies de Grammitidaceae. Esses são geralmente clorofilados, triletes, tetraédricos, variando de 20 a 60 μm de diâmetro.

O número cromossômico é ainda desconhecido para o gênero.

Zygophlebia é um gênero essencialmente Neotropical, com cerca de 10 espécies, ocorrendo como epífitas nas florestas de altitude principalmente da América Central e Norte da América do Sul. Ocorre também na África e Madagascar, estando ali

representada apenas por *Zygophlebia villosissima* (Hook.) L. E. Bishop (vide Bishop 1989a).

No Brasil apenas uma única espécie foi registrada, a saber:

55. *Zygophlebia longipilosa* (C. Chr.) L. E. Bishop, Amer. Fern J. 79(3): 109. 1989. (Fig. 24 A-F)

Polypodium longipilosum C. Chr., Bot. Tidsskr. 25: 78. 1903. *Polypodium villosum* Fée, Crypt. vasc. Br. 2: 54, t. 95, f. 3. 1873. *non* Linnaeus (1753) *nec* Karsten (1865-69). Tipo: Brasil, Rio de Janeiro, "Source do Rio Soberbo en haut des Orgues", Glaziou 4411 (holótipo P).

Ctenopteris subcrassa Copel., Philipp. J. Sci. 84: 468. 1955 (1956). *Grammitis subcrassa* (Copel.) C. V. Morton, Contr. U.S. Natl. Herb. 38: 234. 1973. Tipo: Brasil, São Paulo, Serra do Mar, Campo Grande, 800 m, 16 mar. 1913, Brade 5833 (holótipo US!, isótipos HB!, SP!).

Plantas epífitas. **Caule** horizontal, curto-reptante, revestido de escamas castanhas, brilhantes, 0,5-0,7 mm compr., deltóide-lineares, glabras. **Fronde** 10-40 cm compr. e 02-05 cm larg., cespitosas, eretas a levemente prostradas; **pecíolo** 03-07 cm compr., castanho-escuro, com setas castanhas ca. 0,2 cm compr. **Lâmina** pinatífita a pinatissecta, linear-elíptica a lanceolada, cartácea; **segmentos** 0,5-1,5 cm compr. e ca. 0,3 cm larg., deltóides a deltóide-lineares, simétricos, levemente oblíquos à raque, com ápice obtuso e a margem levemente cartilaginosa; **indumento** constituído de setas castanhas sobre a raque, nervuras e margem dos segmentos, principalmente na face abaxial, raramente presentes sobre o tecido laminar (ou apenas nas proximidades dos soros); **raque** imersa no tecido laminar; **sinus** menor que largura dos segmentos. **Nervuras** pinadas, 1-furcadas, terminando próximo à margem do segmento. **Soros** arredondados, terminais sobre os ramos acroscópicos, com paráfises castanhas semelhantes às setas da lâmina.

MATERIAL EXAMINADO:

Brasil. Rio de Janeiro: Terezópolis, Serra do Cavalo, nov. 1929, Brade 9992 (NY); Serra dos Órgãos, Pedra do Frade, 1600 m, 10 ago. 1940, Brade 16673 (RB); Frade de Macahé, 17-21 jun. 1937, Brade 15806 (RB, BM). **São Paulo:** Paranapiacaba (via férrea São

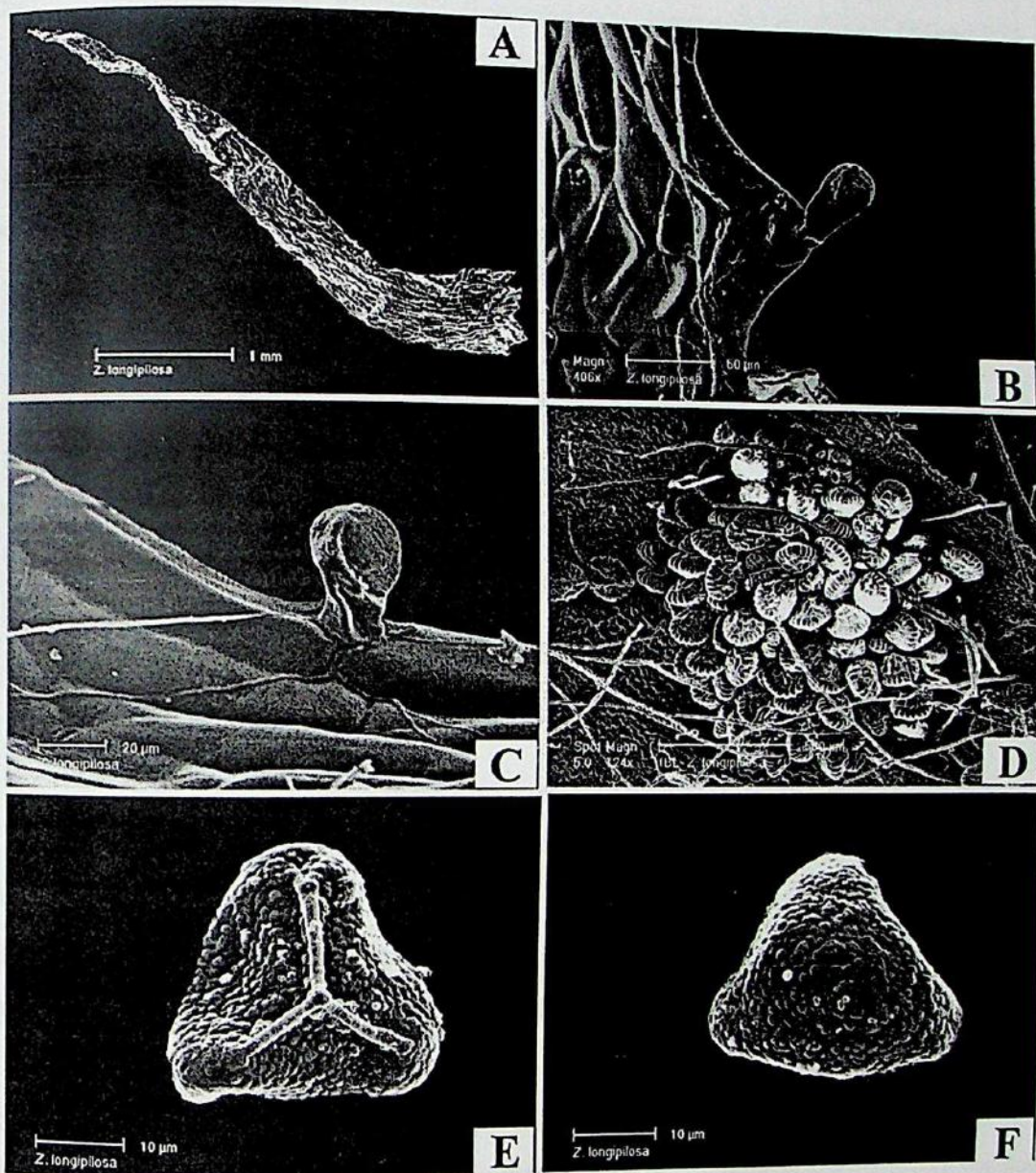


Fig. 24. A-F. *Zygothlebia longipilosa* (Labiak 662). A. Escama do caule. B. Detalhe da escama do caule. C. Detalhe da escama do caule. D. Soro com esporângios glabros e paráfises setosas. E. Esporo em vista proximal. F. Esporo em vista distal.

Paulo-Santos), Estação Biológica, 28 set. 1967, *Handro 1205* (SPF); Campos do Jordão, estrada para Pindamonhangaba, 1900 m, 28 jun. 1998, *Labiak 662* (SP). Santa Catarina: Cambajuva, São Joaquim, 1200 m, 23-29 jan. 1950, *Reitz 3473B* (RB, US). Rio Grande do Sul: São Francisco de Paula, Taimbé, 700 m, 31 dez. 1961, *Sehnem 7964* (PACA).

Distribuição geográfica: Endêmica das regiões Sudeste e Sul do Brasil. (Mapa 22)

Zygophlebia longipilosa caracteriza-se por apresentar a lâmina com setas castanhas localizadas sobre a costa e ao redor dos receptáculos dos esporângios na face adaxial, e pelas escamas do caule castanhas, brilhantes. Essas mesmas características a diferenciam da espécie mais semelhante, *Z. mathewsii*, que apresenta setas inconspícuas adaxialmente e as escamas do caule negras.

Apesar de ocorrer desde o Estado do Rio de Janeiro até Santa Catarina, parece ser uma espécie bastante rara, haja vista o escasso número de materiais disponíveis nos herbários. Ocorre geralmente como planta epífita, no interior das áreas primárias de Floresta Atlântica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo revelou a ocorrência de 55 espécies de Grammitidaceae no Brasil, distribuídas em oito dos nove gêneros Neotropicais atualmente aceitos para a família, estando ausente apenas o gênero *Enterosora*. A grande maioria das espécies apresenta-se distribuída nas regiões sudeste e sul do País, geralmente em altitudes superiores a 1000 metros, nas áreas de domínio da Floresta Atlântica, ocorrendo como epífita ou rupícola em ambientes úmidos e sombreados.

Os padrões de distribuição geográfica apresentados pela maioria das espécies são semelhantes a outros já descritos para grupos de pteridófitas Neotropicais (e.g. Tryon 1942, Moran 1989, Prado & Windisch 2000). De uma forma geral as espécies de Grammitidaceae que ocorrem no Brasil apresentam grande relação com os grupos Andinos e os endemismos estão restritos às formações montanhosas das regiões Sudeste e Sul do País, que poderia ser considerado um centro secundário de diversidade para a família no Neotrópico.

Nota-se que muitas das distribuições são ainda bastante incompletas e a realização de coletas em algumas áreas pouco amostradas para pteridófitas, como as montanhas do Brasil Central, Floresta Amazônica e Alto Rio Negro, poderia ampliar significativamente a distribuição de algumas espécies, bem como acrescentar novos táxons à flora brasileira, como por exemplo o gênero *Enterosora*, que apresenta registros nos países vizinhos ao nosso e provavelmente também ocorra dentro dos limites territoriais brasileiros.

Apesar do número de espécies de Grammitidaceae estudadas para o Brasil representar apenas 10% do total de espécies da família, acredita-se que o presente estudo constitui uma importante contribuição à taxonomia do grupo, possibilitando a realização de estudos futuros mais complexos, com a finalidade de se estabelecer as relações filogenéticas entre os diferentes gêneros, e entre Grammitidaceae e outras famílias de pteridófitas.

Há que se ressaltar a grande diversidade de formas encontrada em alguns gêneros de Grammitidaceae, principalmente em *Terpsichore* e *Lellingeria*, e que ainda hoje são tratados informalmente com subgrupos dentro desses gêneros. Acredita-se que com a realização de estudos mais criteriosos, contando com a análise de várias espécies e utilizando informações morfológicas e moleculares, outros grupos possam vir ser reconhecidos dentro da família na região Neotropical.

RESUMO

O presente trabalho trata da revisão taxonômica das espécies de Grammitidaceae que ocorrem no Brasil. Com base nos caracteres morfológicos foram reconhecidas 55 espécies, distribuídas em oito gêneros, a saber: *Ceradenia* (7 spp.), *Cochlidium* (6 spp.), *Grammitis* (2 spp.), *Lellingeria* (14 spp.), *Melpomene* (7 spp.), *Micropolypodium* (6 spp.), *Terpsichore* (12 spp.) e *Zygophlebia* (1 spp.). São apresentadas descrições e comentários para os gêneros e espécies, chaves de identificação, ilustrações e mapas de distribuição das espécies no Brasil. Uma análise dos caracteres mais relevantes para o reconhecimento dos táxons e seus padrões de distribuição geográfica também são apresentados.

Palavras-chave: Pteridophyta, Grammitidaceae, taxonomia, Brasil.

ABSTRACT

The present survey deals with the taxonomic revision of Grammitidaceae in Brazil. Based on morphological characteres, 55 species were recognized, being distributed in eight genera, as follow: *Ceradenia* (7 spp.), *Cochlidium* (6 spp.), *Grammitis* (2 spp.), *Lellingeria* (14 spp.), *Melpomene* (7 spp.), *Micropolypodium* (6 spp.), *Terpsichore* (12 spp.), and *Zygophlebia* (1 spp.). Descriptions and comments of the genera and species, identification keys, illustrations, and distribution maps are provided. An analysis of the important taxonomic features for recognition of the taxa and their geographical patterns of distribution are also presented.

Key words: Pteridophyta, Grammitidaceae, taxonomy, Brazil.

ÍNDICE DE COLETORES

- Ølgaard & Balslev* 9818 (51)
Acosta-Ortega 689 (10)
Alves et al. 696 (33)
Amaral 1649 (41)
Amorin 22 (24)
Andrade-Lima 68-5284 (12), 73-7240 (12)
Araújo 143 (12), s.n. (11), s.n. (43), s.n. (46)
Arbeláez et al. 236 (41), 240 (51)
Asplund 17406 (33)
Assumpção 1642 (2), 2948 (48)
Austin 1705 (9)
Austin et al. 7313 (8), 7320 (9)
Backes 284 (18)
Badini 42 (35), 56 (43), 69 (48), 79 (48), 80 (43), 100 (50), 101 (48), 119 (11), 129 (6),
 183 (43), 178 (31), 287 (16), 293 (19), 290 (15), 298 (19), s.n. (2), s.n. (7), s.n. (11), s.n.
 (12), s.n. (12), s.n. (16), s.n. (16), s.n. (16), s.n. (35), s.n. (35), s.n. (48)
Baeta s.n. (24), s.n. (50)
Balslev 2026 (49)
Bamps 5399 (38)
Bang 907B (10)
Barbosa s.n. (43)
Barboza s.n. (19)
Barcia 626 (16), 650 (35), 651 (34), 653 (33), 654 (34), 683 (12), 833 (16), 884 (16), 901
 (40), 948 (32), 949 (27), 978 (12), 980 (50), 983 (43), 993 (27), 994 (32), 1039 (32),
 1040 (27), 1146 (32), 1169 (27), 1186 (34), 1201 (31), 1202 (26), 1203 (40)
Bautista & Barroso 265 (16)
Beitel 85282 (23)
Bellingham 1192 (47), 1202 (2)
Berg et al. P19492 (38)
Bischler 1508 (33)
Boom & Mori 1251 (24)
Boom & Weitzman 5833 (12)
Boom et al. 813 (27), 5765 (10), 5765 (12), 6005 (30)
Brade 17 (44), 1611 (33), 2634 (28), 5237 (50), 5831 (35), 5832 (6), 6467 (31), 6472A
 (29), 6473A (24), 6591 (27), 6592 (43), 6912 (35), 8124 (16), 8316 (50), 8397 (19),
 8398 (46), 8399 (24), 8400 (40), 8421 (6), 8439 (18), 8484 (50), 8534 (16), 9215 (43),
 9224 (50), 9247 (18), 9250 (24), 9255 (35), 9295 (35), 9386 (48), 9432 (35), 9441 (24),
 9452 (11), 9455 (35), 9509 (51), 9553 (18), 9565 (18), 9633 (17), 9644 (51), 9644
 (51), 9767 (6), 9775 (35), 9786 (18), 9786 (18), 9790 (31), 9797 (18), 9829 (16), 9834
 (18), 9904 (31), 9989 (18), 9992 (55), 10002 (48), 10034 (18), 10068 (16), 10087 (35),
 10098 (34), 10104 (28), 10105 (33), 10109 (24), 10111 (31), 10126 (1), 10144 (1),
 10185 (17), 10189 (12), 10196 (35), 10209 (19), 10241 (50), 10284 (17), 10286 (16),
 10318 (40), 10739 (24), 10766 (31), 10767 (17), 10768 (1), 10769 (24), 10906 (29),
 10907 (24), 10953 (28), 11519A (35), 11519B (31), 11630 (43), 12449 (17), 12450
 (31), 12451 (28), 12452 (35), 12453 (24), 12624 (1), 12633 (18), 12686 (16), 12730
 (19), 12774 (11), 13999 (40), 14004 (16), 14028 (24), 14029 (43), 14030 (28), 14067
 (16), 14068 (35), 14069 (18), 14506 (18), 14538 (29), 14539 (24), 14935 (12), 15100

- (17), 15182 (11), 15187 (35), 15188 (43), 15193 (18), 15544 (29), 15806 (55), 15810 (19), 15811 (18), 15888 (40), 16313 (16), 16384 (51), 16401 (40), 16402 (12), 16408 (16), 16433 (6), 16482 (50), 16559 (33), 16559A (31), 16610 (48), 16673 (55), 16675 (44), 16677 (43), 16824 (48), 16927 (24), 16928 (31), 16949 (16), 16995 (34), 17006 (28), 17122 (24), 17353 (43), 17354 (18), 17355 (17), 17461 (48), 18281 (46), 18781 (43), 18997 (16), 19020 (29), 19025 (31), 19156 (48), 19164 (6), 19168 (11), 19207 (50), 19208 (46), 19458 (24), 19809 (35), 19853 (24), 19856 (35), 19871 (18), 19975 (32), 19980 (43), 19981 (16), 19982 (48), 20199 (31), 20206 (1), 20209 (12), 20297 (24), 20298 (33), 20300 (29), 20305 (34), 20661 (35), 20686 (6), 20687 (1), 20718pp. (16), 20901 (31), 21108 (11), 21123 (50), 21124 (43), 21125 (18), 21126 (28), 21127 (12), 21128 (24), 21130 (17), 21340 (48), 21343 (6), 21350 (26), 21351 (26), 21359 (43), 21665 (26), 31617 (48), s.n. (1), s.n. (1), s.n. (11), s.n. (16), s.n. (16), s.n. (17), s.n. (18), s.n. (18), s.n. (19), s.n. (19), s.n. (24), s.n. (24), s.n. (26), s.n. (28), s.n. (29), s.n. (31), s.n. (32), s.n. (35), s.n. (35)
- Brade & Santos Lima* 11624 (50), 11625 (35), 11626 (18), 11627 (16), 11628 (26), 11631 (6), 11632 (46), 13153 (11), 13157 (14), 13159 (16), 13164 (35), 13165 (24), 13166 (19), 13167 (19), 13168 (18), 13169 (48), 13170 (46), 13171 (1), 14361 (6), 14363 (48), 14364 (18), 14365 (1), 14366 (1), 14367 (35), 14368 (46), 14372 (44)
- Brade & Tamandaré* 768 (17), 6468 (33), 6470 (35), 6471 (23), 6473 (24), 6489 (34), 7596 (35), s.n. (31)
- Brade & Toledo* 761 (24), 773 (29), 808 (11)
- Breedlove* 53604 (35)
- Brooke* 6289 (33)
- Bruno de Godoi* s.n. (12)
- Bruxel* 3398 (26)
- Buchtien* 5236 (12), 5258 (35)
- Bullingham* 1441 (30)
- Burchell* s.n. (16)
- Burt* 2879 (31)
- Calderon* 2878 (8)
- Camp* 5131 (23), E-1322 (47)
- Campos & Garcia* s.n. (35)
- Campos Porto* 311 (3), 312 (1), 1123 (34), 1834 (19), 1835 (50), 1946 (24), 2266 (50), 2583 (19), 2597 (34), 2600 (12), 2605 (33), 2613 (11), 3035 (11), 3085 (16), 3086 (43), 3091 (1), 3093 (35), 3094 (3), 3097 (24), 3098 (6)
- Campos Porto & Horta* s.n. (11)
- Capanema* s.n. (12)
- Capell* s.n. (48), s.n. (50)
- Carauta* 333 (34), 1834 (12), 2713 (18), 6866 (27)
- Castellanos* 22651 (34)
- Cazalet & Pennington* 5418 (31), 5517 (23)
- Cervi* 2778 (19)
- Cervi & Hertel* 2078 (12)
- Cida* s.n. (11)
- Clute* s.n. (12)
- Conant* 922 (12), 1152 (8)
- Conant et al.* 976 (13)
- Confúcio* 9421 (12)
- Contreras & Echeverri* 52 (27), 217 (36)

- Coom* 77-254 (43), 77-669 (31)
Cordeiro 231 (40)
Cordeiro & Manosso 289 (48)
Cordeiro & Zelma 284 (1)
Cordeiro et al. 1297 (24), 1298 (43)
Correl & E. E. Smith P961 (34)
Costa & Silva 678 (9)
Cozalut & Pennington 5526 (33)
Cremers & Crozier 14885 (27)
Cremmers & Granville 14261 (9)
Curra et al. s.n. (35)
Curtis 6 (50)
Damazio 178 (35), 185 (48), 186 (19), 180 (12), 248 (19), 254 (50), 304 (12), 341 (11),
 362 (10), 431 (11), 492 (2), 600 (16), 1241 (43), 1247 (43), 1360 (7), 1362 (1), 1398
 (11), 1656 (48), 1686 (32), 1870 (32), 1933 (12), 1938 (10), 1939 (32), s.n. (10), s.n.
 (11), s.n. (11), s.n. (12), s.n. (12), s.n. (16), s.n. (19), s.n. (24), s.n. (32), s.n. (35), s.n.
 (46), s.n. (48), s.n. (48), s.n. (48), s.n. (50), s.n. (50)
Dawe 130 (33)
Delascio & Brewer 4810 (15)
Dittrich 214 (12), 387 (14),
Dittrich et al. 217 (43)
Dombrowski 12139 (43), 13304 (43), 2740 (26), 2886 (50), 2904 (50), 3942 (12), 4486
 (24)
Dorr & Barnett 5208 (35), 5284 (34), 7191 (30)
Dorr et al. 5730 (30)
Duarte 2729 (50), 3156 (12), 7703 (24)
Dusén 156 (34), 163 (50), 772 (12), 773 (29), 2290 (50), 3338 (35), 3384 (50), 3723 (50),
 6664 (19), 14138 (12), 14533 (18), 14848 (12), s.n. (50)
Dutra 196 (43), 759 (26)
Edmundo Pereira 6034 (11)
Egler & Irwin 46576 (5)
Egler 91 (1), 97 (43)
Eiten & Eiten 6571 (32), 7129 (34), 7168 (31), 7224-C (11), 7268 (12), 7647 (48), 7742A
 (48)
Eiten, G. 6934 (12), 7037 (35)
Ekman 1169 (47), 2982A (41), 7711 (31), 12824 (2), s.n. (4)
Emmerich 1819 (16), s.n. (24)
Emygdio 1239 (18), s.n. (12)
Endres s.n. (35)
Esteves et al. 2668 (24)
Farney et al. 857 (23)
Fay & Fay 3832 (30)
Fendler 208 (44), 217 (16), 219 (35), 256 (15)
Fernandez & Aymard 4791 (5)
Ferreira 9889 (30)
Fidalgo & Fidalgo P-02 (12)
Fiebrig s.n. (34)
Foster & Foster 698 (6)
Frazão s.n. (19), s.n. (43), s.n. (50)

- Freitas* 63 (12)
Frenzel s.n. (18)
Friis et al. 3609 (31)
Furlan 77 (12), 328 (24)
Galeotti 6522 (12)
Glaziou 2416 (43), 3341 (28), 3342 (34), 3576 (31), 3577 (17), 3580 (2), 4380 (12), 7023 (16), 7480 (23), 9061 (2), 16639 (28), s.n. (35), s.n. (50), s.n. (50)
Glaziou & Schwacke s.n. (24), s.n. (50)
Godman s.n. (35)
Gomes 4170 (35)
Grandi & Paula 14 (11)
Grant 9771 (44), 9879 (42)
Granville et al. 12318 (38)
Grubb & Guymmer P102 (35)
Guarim Neto et al. 454 (38)
H. von Turckheim 1347 (36)
Hamilton & Holligan 1224 (33)
Handro 305 (40), 524 (19), 525 (1), 651 (43), 657 (35), 763 (46), 1007 (11), 1009 (12), 1020 (24), 1186 (6), 1205 (55), 1210 (27), s.n. (43), s.n. (50)
Harris 7317 (2), s.n. (4)
Hatschabch 318 (50), 1378 (26), 2135 (40), 2220 (43), 2221 (24), 2430 (12), 5330 (16), 7074 (24), 8231 (24), 8232 (50), 10860 (35), 10888 (50), 13441 (40), 14146 (40), 14526 (12), 14837 (26), 15091 (24), 15126 (32), 15265 (26), 15277 (16), 15325 (18), 16022 (50), 16223 (48), 16238 (1), 19501 (12), 19549 (50), 19649 (19), 19763 (19), 20305 (6), 22218 (24), 22221 (50), 24702 (50), 24957 (35), 25384 (48), 25387 (11), 25707 (50), 26319 (24), 29967 (35), 30106 (35), 30769 (26), 31118 (35), 31141 (12), 37625 (38), 42410 (24), 45565 (18), 45565 (28)
Hatschbach et al. 35844 (31)
Hedberg 2105 (31)
Henkel et al. 4112 (54), 4117 (27), 4224 (32)
Herrera 7784 (12)
Hertel 326 (40)
Hind & Queiroz s.n. (10)
Hoehne s.n. (12), s.n. (24)
Hoehne & Kuhlmann s.n. (12)
Holligan 501 (49)
Holm-Nielsen 20989 (49)
Holm-Nielsen et al. 3228 (33), 5788 (32)
Huber 8569 (13)
Hunt 6337 (43)
Hunziker 6479 (34)
Hutchison & Wright 5338 (33)
Idrobo et al. 2963 (49)
Imaguire 190 (1), 238 (11), 366 (50), 466 (33), 521 (43) 532 (11), 582 (43)
Irwin et al. 28775 (11), 47778 (38), 47926 (9)
Jameson 790 (44)
Jenman 7178 (36), s.n. (9), s.n. (16)
Jimenez 3670 (47)
Johnston 199 (41)

- Joly* 744 (43), 745 (50)
Joly et al. 4645 (16)
Kaempfern s.n. (34)
Kalbreyer 1752 (4)
Kelloff et al. 912 (8), 933 (12)
Kempfe s.n. (19)
Killip 11351 (46), 34100 (31)
Killip & Garcia 33888 (47)
Killip & Smith 15854 (23), 25988 (47), s.n. (51)
Kirizawa 228 (12)
Kirizawa et al. 556 (12)
Klein & Bresolin 8234 (12), 9369 (18), 9928 (43)
Klein & Souza-Sobr. 10490 (26)
Koczicki 217 (11)
Koempfe 358 (31)
Kozera 496 (26)
Krieger 13239 (11), 13400 (46), 4225 (12)
Kuehn & Kuhlmann s.n. (43)
Kuhlmann 46 (43), 117 (35), 1610 (12), 1611 (38), 2135 (24), s.n. (12), s.n. (19), s.n. (35),
s.n. (50), s.n. (50),
Kummrow 3177 (43)
Labiak 83 (6), 121 (12), 256 (12), 266 (6), 272 (26), 275 (11), 469 (13), 491 (43), 492 (24),
493 (11), 494 (50), 495 (1), 654 (35), 655 (31), 657 (43), 659 (31), 661 (24), 662 (55),
665 (16), 677 (11), 680 (11), 685 (35), 719 (48), 701 (16), 713 (50), 737 (16), 880 (6),
881 (12), 963 (54), 964 (50), 965 (22), 966 (27), 969 (48), 970 (43), 971 (19), 982 (46),
989 (40), 995 (11), 1003 (32), 1093 (22)
Labiak et al. 874 (48), 878 (35), 882 (35), 883 (24), 884 (16), 886 (19), 1003 (35)
Laessoe & Yano H50893 (12)
Lagasa 49 (48), s.n. (27), s.n. (50)
Landrum 2107 (34), 2136 (33)
Lanstyack s.n. (1), s.n. (3), s.n. (11), s.n. (16), s.n. (16), s.n. (24), s.n. (31), s.n. (34), s.n.
(35), s.n. (43)
Lehmann 734 (16), 1532 (47)
Leise 14152 (31)
Leite 3449 (43), 3566 (1), 3571 (48)
Leoni 73 (48), 691 (18)
Lierner 24778 (42), 24841 (37), 25725 (16)
Lima s.n. (48)
Lima & Zimmermann 71 (1)
Lindeman s.n. (34)
Lindeman & Hass 5223 (43)
Loefgren 4652 (35), 4667 (24), s.n. (11), s.n. (12), s.n. (12), s.n. (24), s.n. (31)
Loefgren & Edwall s.n. (11), s.n. (31), s.n. (50)
Loureiro et al. s.n. (38)
Lúcia s.n. (12)
Luederwaldt s.n. (12), s.n. (18), s.n. (19), s.n. (29), s.n. (31), s.n. (34)
Luetzelburg 20298 (38), 21482 (49), 21565 (36), 21609 (49), 22442 (8), 22528 (8), 22540
(8), 23642 (8), 23700 (5), 23718 (8)
Luteyn et al. 5933 (33)

- Lutz, A.* 312 (40), 1701 (12), 2318 (50)
Lutz, B. 727 (50), 1700 (19), 1812 (40), 1935 (43), 1968 (50), 1970 (40), 1977 (50), 2030 (50), 2031 (16), 2089 (43), 2090 (50), 2209 (34), s.n. (50)
Macedo 3072 (12)
Madison 621 (12), 1081 (52), 3920 (46), 6838 (23)
Madison et al. 595 (20), 658 (32)
Madriñán & Barbosa 328 (37)
Magalhães 101 (43)
Magalhães Gomes 2636 (2), 4082 (10)
Maguire 23484 (8), 24239 (27), 24567 (41), 24568 (54), 24771 (38), 32861 (41)
Maguire & Politi 27942 (9)
Maguire et al. 39114 (27), 39152 (12), 42396 (2), 46731 (9), 60536 (37 *pró-parte*), 60536 (42), 60538B (23)
Maia et al. 735 (8)
Malme 1696 (38)
Markgraf 10041 (12)
Mattos 13535 (43), 14477 (24), 15102 (43), 15103 (19), s.n. (43)
Matuda 2380 (33)
Maxon 232 (49), 279 (36), 9859 (23)
Maxon & Harvey 8411 (4)
McConnel & Quelch 555 (23), 558 (33), 576 (8), 592 (12)
Mejia et al. 3685 (31)
Mello Barreto 9122 (35)
Mello Filho 3907 (43), 3909 (24), 3965 (24)
Mexia 4052 (48), 4056 (43), 4059 (2), 4059-A (6), 4063 (14), 6287 (12), 8449 (12), 9124A (22)
Mickel & Hellwig 3776 (36)
Mickel 2662 (51), 9417 (12), 9580 (54), 9586 (27)
Mickel & Pardue 6762 (51)
Miers 38 (43), 55 (32), 69 (46)
Molina Jr. 12713 (51)
Moore 9673 (38)
Morel et al. 112 (35), 122 (34)
Moritz 389 (35), 437 (30)
Morton & Acuña 3544 (32), 3545 (36), 3551 (12)
Mósen 3731 (12), 4625 (35)
Motta 526 (40), 527 (12), 611 (11), 1039 (11)
Müller 151 (12), 525 (12)
Murça-Pires & Cavalcante 52195 (27)
Nee 30601 (12), 42839 (38)
Nelson 327 (38), 346 (38)
Ochioni 1145 (33)
Oliveira 95 (48)
Pabst 4759 (26), 5864A (26), 5864 (43)
Pabst & L. B. Smith 8259 (16)
Pabst et al. 8903 (19), 8904A (16)
Palacios 2258 (54)
Parra et al. s.n. (11)
Pastella 8177 (32)

- Pennel* 4355 (37), 4459 (23), 13736 (34)
Percy Nuñez & Argue 8339 (35)
Pereira 1302 (50), 1936 (40), 6057 (50)
Peron & Jorge s.n. (11), s.n. (12)
Phelps & Hitchcock 351 (36)
Phillips 38 (33)
Pipoly et al. 7170 (8)
Pirani & Yano 534 (12)
Pittier 10043 (46), 27 (33), 9999 (52)
Piveta 1517 (38)
Plowman et al. 12314 (9), 12322 (38)
Poole 1886 (8), 1959 (12)
Prado & Marcelli 831 (24), 836 (1)
Prado et al. 491 (12), 547 (12), 640 (38), 642 (12)
Prance 19083 (38)
Prance & Pennington 1705 (9)
Prance et al. 3108 (38), 4828 (12), 9079 (12), 9428 (32), 9593 (32), 9594 (12), 10110
 (13), 10153 (32), 11327 (12), 14813 (38), 15721 (8), 16093 (12), 16109 (32), 16110
 (20), 16127 (4), 17802 (8), 17805 (12), 17811 (8), 17943 (38), 20033 (12), 20063 (5),
 21451 (12), 29051 (12), 29053 (13), 29124 (12), 29124A (36), 29130 (32 *pró-parte*),
 29130 (41), P25077 (9)
Precott 987 (34)
Prieto 4904 (44)
Puiggani s.n. (16), s.n. (43), s.n. (50)
Queiroz & Ganev s.n. (24)
Quelch & McConnel 48 (36), 58 (2)
Quijedo & Boom 30 (46)
Ranal 47 (43), 86 (48), 173A (34), 183 (16), 239 (48), 248 (24), 516 (38),
Regnell II.319 (16)
Reitz 237 (50), 1379 (50), 2134 (12), 2250 (12), 2411 (24), 3473A (1), 3473B (55), C396
 (40), C398 (11), C914 (6), C1917 (19), C1922 (1), C2097 (43), C2099 (50), C2129 (11)
Reitz & Klein 4234 (11), 4259 (26), 4452 (50), 4614 (35), 5847 (43), 5850 (19), 6326
 (26), 6421 (40), 15812 (24)
Ribas 728 (43)
Ribas & Cordeiro 730 (18)
Ribas & Pereira 1358 (35)
Ribeiro et al. 882 (50)
Richard s.n. (10)
Richards 5897 (9)
Rodrigues 9877 (47), 9934 (12)
Rodrigues & Loureiro 7092 (38)
Rodrigues & Nascimento 127 (12)
Rohr 345 (12), 1078 (11), 1140 (18), 1976 (50)
Rossi-Bachamann 48 (34)
Rusby 367 (30), 374 (46)
Russel 44 (12)
Sadralo 2236 (43)
Saldanha 6706 (43)
Salino 555 (52), 2785 (35), 2927 (48), 3385 (16)

- Sampaio* 2057 (43), 2070 (43), 2449 (12), 4161 (19), 4835 (12)
Santos Lima 20 (50), 161 (50), 215 (24), 221 (43), 276 (19), 297 (50), 300 (46), 318 (18)
Santos Lima & L. da Silva s.n. (50)
Santos s.n. (24)
Schlumberger 32 (35)
Schmalz s.n. (12), s.n. (26), s.n. (48)
Schomburgk 1 (8), 51 (27), 1211 (13)
Schultes & Cabrera 17069 (8)
Schwacke 187 (38), 202 (12), 831 (50), 839 (26), 841 (12), 844 (38), 1971 (18), 4322 (12),
 5795 (11), 9069 (31), 9082 (12), 9158 (10), 9489 (19), 12332 (11), 12380 (12), 12451
 (32), 12530 (31), 12785 (11), 13162 (16), 13228 (12), 13893 (35), 14327 (32), 14622
 (46), 14986 (50), 15031 (32), s.n. (7), s.n. (12), s.n. (43)
Segadas-Viana 2938 (43), 5134 (12)
Segadas-Viana & Starling 2509 (16), 2861 (24)
Sehmem 190 (11), 971 (1), 974 (24), 4314 (11), 4354A (26), 5090 (1), 5091 (50), 5096
 (26), 5630 (1), 6776 (43), 6791 (1), 6792 (26), 6972 (24), 6973 (50), 7300 (21), 7304
 (1), 7506 (16), 7734 (21), 7964 (55), 9073 (16), 9078 (34), 9077 (19), 9173 (34), 12571
 (19)
Semir & Lima 4857 (18)
Sick s.n. (38)
Silva A. J. 122 (18)
Silva Neto et al. 540 (50)
Silveira 103 (12), 86 (24), 87 (50), 95 (31), 96 (35)
Skutch 2446 (22)
Smith 46 (38), 1507 (26), 1957 (54), 2437 (16), 3016 (38), s.n. (48)
Smith & Klein 7560 (50), 8542 (43)
Smith & Reitz 6256 (1), 6259 (11), 6268 (43), 6269 (50)
Smith & Vasquez 4577 (54)
Smith A. C. 2941 (12)
Smith, H. H. 2438 (36)
Sobral et al. 6466 (24)
Solomon 9094 (47)
Spannagel 72 (24), 201 (1), s.n. (12), s.n. (26), s.n. (26), s.n. (26)
Spruce 1720 (52), 4642 (32), 5282 (42), 11254 (12), 52700 (47)
Stannard et al. H51162 (16), H51162 (36 *pró-parte*), H51170 (12)
Stein & Uehling 11924 (30)
Stevenson et al. 979 (8)
Steyermark 61694 (47), 74948 (37), 89174 (54), 89231 (27), 91722 (46), 93231 (4)
Steyermark & Bunting 103162 (32)
Steyermark & Wurdack 1178 (47)
Steyermark et al. 92916 (52), 109287 (2), 112472 (15)
Strang 1051 (34)
Sucre 1650 (18), 2456 (11), 2558 (12), 3166 (50), 7225 (16), 8516 (11), s.n. (11)
Sucre & Braga 2454 (35)
Sylvestre 127 (34), 267 (28)
Sylvestre et al. 212 (11), 204 (34), 208 (16), 242 (50), 379 (12)
Tamandaré 474 (11), 475 (12), 483 (48)
Tate 465 (47), 501 (49), 766 (32)
Tavares et al. 84 (32)

- Tessmann* 480 (12), s.n. (19), s.n. (24), s.n. (50)
Thomas et al. 4510 (38)
Thurn 175 (37), 176 (30), 180 (53), 379 (53)
Tillet & Tillet 43963A (41)
Tillet et al. 43963B (32)
Toledo 346 (18), 463 (50), 476 (19)
Tonduz 12568 (22)
Tosta-Silva 24 (43), 70 (12)
Tovar 2184 (34)
Travassos 333 (50)
Tryon & Tryon 6681 (29)
Ule 67A (34), 67B (33), 252 (29), 341 (2), 671 (33), 675 (33), 8359 (13), 8515 (13), 8517 (36), 8518 (33), s.n. (10), s.n. (12), s.n. (35), s.n. (35), s.n. (43), s.n. (43), s.n. (50)
Usteri s.n. (11), s.n. (12), s.n. (26), s.n. (48)
Vainio 33197 (14), 33249 (1), 33253 (50)
Valcuniel 176 (14)
Valdespino et al. 507 (49)
Valente 270 (32), 298 (12), 320 (16), 325 (43), 326 (11), 340 (48), 345 (35), 346 (15), 562 (15)
Válio 97 (12)
van der Werff 13069 (20), 15014 (51)
van der Werff & Gudiño 10669 (51)
van der Werff et al. 13445 (37), 14898 (36), 15047 (31), 15531 (30)
Vargas 9964 (33)
Vauthier 588 (50)
Vaz et al. 656 (50)
Venturi 3016 (34)
Vianna 626 (40), 608 (11)
Vicentini 918 (38)
Vidal 674 (31), II 39 (24), II 674 (28)
Vieira 07 (31)
Wacket 102 (50), 210 (6), s.n. (1), s.n. (1), s.n. (11), s.n. (12), s.n. (35)
Wells-Windisch 226 (16)
Wells-Windisch & Ghillány 193 (16), 239 (17), 395 (35), 437 (24), 470 (35), 571 (17), 571A (35)
Wendt et al. 5083 (35)
Willians 1133 (2), 1136 (46)
Wilson & Webster 537 (27)
Windisch 58 (12), 463 (50), 570 (16), 1285 (38), 1575 (38), 2863 (24), 2952 (24), 2957 (16), 2958 (31), 6844 (35), 6846 (24)
Windisch et al. 4985 (24), 5054 (12)
Wright 780 (12), 811 (32), 866 (9)
Yano 3865 (12)
Yano et al. 4854 (11), 4855 (12)
Yunker et al. 5850 (36)
Zikén s.n. (35)

ÍNDICE DE NOMES CIENTÍFICOS

Nomes em **negrito** e *itálico* referem-se aos gêneros e espécies de Grammitidaceae que ocorrem no Brasil; números de página **sublinhados** referem-se aos mapas de distribuição, números em **negrito** às ilustrações, e números em *itálico* e **negrito** ao tratamento taxonômico dos táxons.

- Acrosorus* Copel. 1
Acrospermum maxonii Farlow 154
Acrostichum graminoides Sw. 46
Acrostichum serrulatum Sw. 59
Asplenium serrulatum (Sw.) Sw. 59
Calymmodon C. Presl 1, 136
Ceradenia L. E. Bishop 3, 8, 11, 13, **25**, 26, 29, 111, 186
Ceradenia albidula (Baker) L. E. Bishop **7**, **27**, **28**, **30**, **32**, **33**, **34**, **37**, 46
Ceradenia capillaris (Desv.) L. E. Bishop **7**, **32**, **34**, **35**, 36
Ceradenia curvata (Sw.) L. E. Bishop 25
Ceradenia glaziovii (Baker) Labiak **36**, **37**, **34**, 38
Ceradenia jungermannioides (Klotzsch) L. E. Bishop **7**, **32**, **39**, 40, 42
Ceradenia pilipes (Hook.) L. E. Bishop 35, 36
Ceradenia pruinosa (Maxon) L. E. Bishop **12**, **27**, **32**, **40**, 41, **42**
Ceradenia spixiana (Mart. ex Mett.) L. E. Bishop **9**, **12**, **27**, **28**, **38**, **42**, **43**, 44, 45
Ceradenia subgênero *Ceradenia* L. E. Bishop 29
Ceradenia subgênero *Filicipecten* L. E. Bishop 29, 186
Ceradenia warmingii (C. Chr.) Labiak 36, **38**, **42**, **45**, 46
Cochlideae 1
Cochlidium Kaulf. 1, 3, 6, 8, 11, 13, 18, 19, 25, **46**, 47, 49
Cochlidium furcatum (Hook. & Grev.) C. Chr. **7**, 22, **49**, 52, **53**
Cochlidium graminoides (Sw.) Kaulf. 55
Cochlidium linearifolium (Desv.) Maxon ex C. Chr. **52**, 54, **53**
Cochlidium pumilum C. Chr. **7**, **51**, **53**, **54**, 55, 56
Cochlidium punctatum (Raddi) L. E. Bishop **48**, **51**, **53**, **56**, 58
Cochlidium rostratum (Hook.) Maxon ex C. Chr. 4
Cochlidium serrulatum (Sw.) L. E. Bishop 18, 19, 22, 25, 47, **51**, **58**, 63, **64**
Cochlidium tepuiense (A. C. Sm.) L. E. Bishop 22, **51**, 52, **53**, **65**, 66
Cryptosorus Fée 155
Ctenopteris achilleifolia (Kaulf.) J. Sm. 156
Ctenopteris apiculata (Kunze ex Klotzsch) Copel. 78
Ctenopteris aromatica (Maxon) Copel. 115
Ctenopteris blechnoides (Grev.) W. Wagner & Grether 112
Ctenopteris brevistipes (Mett. ex Kuhn) Copel. 84
Ctenopteris capillaris (Desv.) Copel. 35
Ctenopteris chaseae Copel. 35
Ctenopteris chrysleri Copel. 163
Ctenopteris ciliaris (Fée) Copel. 173
Ctenopteris cultrata (Bory ex Willd.) Copel. 165
Ctenopteris curtisii (Baker) Copel. 112
Ctenopteris decipiens (Hook.) J. Sm. 35

- Ctenopteris firma* C. Chr. 114
Ctenopteris gradata (Baker) Copel. 168
Ctenopteris itatimensis (C. Chr.) Copel. 91
Ctenopteris jubaeformis (Kaulf.) J. Sm. 104
Ctenopteris lanigera (Desv.) Copel. 171
Ctenopteris lasiostipes (Mett.) Brownlie 112
Ctenopteris megaloura Copel. 133
Ctenopteris moniliformis (Lag. ex Sw.) J. Sm. 126
Ctenopteris peruviana (Desv.) J. Sm. 126
Ctenopteris pilosissima (M. Martens & Galeotti) Copel. 129
Ctenopteris pruinosa (Maxon) Copel. 40
Ctenopteris reclinata (Brack.) Copel. 173
Ctenopteris rhizophorae Copel. 104
Ctenopteris rigens (Maxon) Copel. 133
Ctenopteris rigescens (Bory ex Willd.) J. Sm. 117
Ctenopteris schwackei (Christ) Copel. 169
Ctenopteris semihirsuta (Klotzsch) Copel. 176
Ctenopteris senilis (Fée) Copel. 180
Ctenopteris sericeolanata (Hook.) Copel. 171
Ctenopteris subcapillare (Christ) Copel. 104
Ctenopteris subcrassa Copel. 187
Ctenopteris suspensa (L.) Copel. 104
Ctenopteris tamandarei (Rosenst.) Copel. 106
Ctenopteris taxifolia (L.) Copel. 183
Ctenopteris venulosa (Blume) Kunze 155
Ctenopteris vernicosa Maxon ex Copel. 133
Enterosora Baker 3, 29, 67
 Grammitaceae 1,2
 Grammitieae 1
Grammitis Sw. 1, 3, 8, 11, 14, 24, 47, 66, 67, 76
Grammitis achilleifolia (Kaulf.) R. M. Tryon & A. F. Tryon 156
Grammitis apiculata (Kunze ex Klotzsch) F. Seym. 78
Grammitis aromatica (Maxon) Proctor 115
Grammitis blanchetii (C. Chr.) A. R. Sm. 140
Grammitis capillaris (Desv.) Proctor 35
Grammitis caucana (Hieron.) C. V. Morton 138
Grammitis chryseri (Copel.) Proctor 163
Grammitis cultrata (Bory ex Willd.) Proctor 165
Grammitis dicranophylla (C. Chr.) Vareschi 49
Grammitis exigua (Fée) Brade 140
Grammitis firma (J. Sm.) C. V. Morton 114
Grammitis flabelliformis (Poir.) C. V. Morton 116
Grammitis fluminensis Fée 12, 51, 64, 68, 69, 70
Grammitis furcata Hook. Grev. 49
Grammitis gradata (Baker) R. M. Tryon & A. F. Tryon 168
Grammitis jamesonii (Hook.) C. V. Morton 94
Grammitis jubaeformis (Kaulf.) Proctor 104
Grammitis jungermannioides (Klotzsch) Ching 39
Grammitis kirkbridei Mickel 40

- Grammitis lanigera* (Desv.) C. V. Morton 154, 171
Grammitis leptopoda (C. H. Wright) Copel. 7, 10, 51, 64, 68, 70, 71
Grammitis limula (Christ) L. D. Gómez 93
Grammitis linearifolia (Desv.) Steud. 52
Grammitis marginela (Sw.) Sw. 66, 71
Grammitis marginela Sw. var. *castellensis* Brade 69
Grammitis melanosticta (Kunze) F. Seym. 120
Grammitis micropteris (C. Chr.) Brade 143
Grammitis moniliformis (Lag. ex Sw.) Proctor 123
Grammitis muscosa Fée 109
Grammitis myosuroides (Sw.) Sw. 94
Grammitis organensis Fée 98
Grammitis organensis Gardner 98
Grammitis paucinervata Fée 56
Grammitis peritimundi A. R. Sm. 70
Grammitis peruviana (Desv.) C. V. Morton 126
Grammitis pilosissima (M. Martens & Galeotti) C. V. Morton 129
Grammitis pruinosa (Maxon) Morton 40
Grammitis pumila (C. Chr.) Stolze 55
Grammitis punctata Raddi 56
Grammitis reitzii (Alston) Brade 98
Grammitis rigens (Maxon) Proctor 133
Grammitis rigescens (Bory ex Willd.) Lell. 117
Grammitis schenckii (Hieron.) Brade 102
Grammitis semihirsuta (Klotzsch) C. V. Morton 176
Grammitis senilis (Fée) C. V. Morton 180
Grammitis sericeolanata (Hook.) Proctor 171
Grammitis serrulata (Sw.) Sw. 59
Grammitis setosa (Kaulf.) C. Presl 143
Grammitis skutchii (Maxon) F. Seym. 95
Grammitis subcapillaris (Christ) F. Seym. 104
Grammitis subcrassa (Copel.) C. V. Morton 187
Grammitis suspensa (L.) Proctor 104
Grammitis taenifolia (Jenman) Proctor 146
Grammitis taxifolia (L.) Proctor 183
Grammitis tepuiensis (A.C. Smith) Vareschi 65
Grammitis transiens (Lindm.) F. Seym. 43
Grammitis truncicola (Klotzsch) C. V. Morton 148
Grammitis wittigiana Fée & Glaziou 109
Grammitis xiphopteroides (Liebm.) A. R. Sm. 133
Gymnopteris serrulata (Sw.) Bernh. 59
Holcosorus T. Moore 1
Jamesonia adnata Kunze 124
Lellingeria A. R. Sm. & R. C. Moran 3, 6, 8, 11, 13, 14, 18, 25, 29, 71, 72, 75, 76, 77,
111, 112, 136, 151
Lellingeria aethiopica (Pichi-Serm.) A. R. Sm. & R. C. Moran 75
Lellingeria anamorpha (Proctor) A. R. Sm. & R. C. Moran 75

- Lellingeria apiculata* (Kunze ex Klotzsch) A. R. Sm. & R. C. Moran 15, 51, 71, 74, 76, 78, 81, 83, 86, 91, 92, 10,
- Lellingeria boivini* (Mart. ex Kuhn) A. R. Sm. & R. C. Moran 75
- Lellingeria brasiliensis* (Rosenst.) Labiak 51, 81, 82, 84, 87
- Lellingeria brevistipes* (Mett. ex Kuhn) A. R. Sm. & R. C. Moran 73, 82, 83, 84, 85, 89
- Lellingeria delitescens* (Maxon) A.R. Sm. & R.C. Moran 75
- Lellingeria depressa* (C. Chr.) A. R. Sm. & R. C. Moran 7, 9, 12, 83, 86, 90, 89, 106
- Lellingeria hartii* (Jenman) A.R. Sm. & R.C. Moran 73, 74, 75
- Lellingeria hildebrandii* (Hieron.) A.R. Sm. & R.C. Moran 75
- Lellingeria hirsuta* A. R. Sm. & R. C. Moran 7, 83, 89, 90, 91, 92
- Lellingeria isidrensensis* (Maxon ex Copel.) A. R. Sm. & R. C. Moran 81
- Lellingeria itatimensis* (C. Chr.) A. R. Sm. & R. C. Moran 87, 91, 92
- Lellingeria limula* (Christ) A. R. Sm. & R. C. Moran 12, 73, 87, 93, 94, 96
- Lellingeria major* (Copel.) A. R. Sm. & R. C. Moran 76
- Lellingeria melanotrichia* (Baker) A. R. Sm. & R. C. Moran 75
- Lellingeria mitchellae* (Baker ex Hemsl.) A. R. Sm. & R. C. Moran 8, 76
- Lellingeria myosuroides* (Sw.) A. R. Sm. & R. C. Moran 6, 7, 8, 9, 13, 18, 74, 75, 76, 87, 89, 94, 97, 101, 110, 136
- Lellingeria oosora* (Baker) A. R. Sm. & R. C. Moran 102
- Lellingeria oreophila* (Maxon) A.R. Sm. & R.C. Moran 76
- Lellingeria organensis* (Gardner) A. R. Sm. & R. C. Moran 7, 15, 74, 87, 94, 96, 97, 100, 101, 104
- Lellingeria phlegmaria* (J. Sm.) A. R. Sm. & R. C. Moran 90
- Lellingeria prionodes* (Mickel & Beitel) A.R. Sm. & R.C. Moran 75
- Lellingeria pseudomitchellae* (Rosenst.) A.R. Sm. & R.C. Moran 76
- Lellingeria pumila* Labiak 87, 96, 101, 102
- Lellingeria saffordii* (Maxon) A.R. Sm. & R.C. Moran 75
- Lellingeria schenckii* (Hieron.) A. R. Sm. & R. C. Moran 73, 87, 94, 96, 100, 102, 104
- Lellingéria sinuosa* (A.R. Sm.) A.R. Sm. & R.C. Moran 75
- Lellingeria strangeana* (Pichi- Serm.) A.R. Sm. & R.C. Moran 75
- Lellingeria suprasculpta* (Christ) A. R. Sm. & R. C. Moran 75, 90, 106
- Lellingeria suspensa* (L.) A. R. Sm. & R. C. Moran 22, 89, 104, 106, 108
- Lellingeria tamandarei* (Rosenst.) A. R. Sm. & R. C. Moran 9, 12, 73, 74, 83, 96, 106, 107
- Lellingeria tenuicula* (Fée) A. R. Sm. & R. C. Moran 82, 86
- Lellingeria tunguraguae* (Rosenst.) A.R. Sm. & R.C. Moran 76
- Lellingeria wittigiana* (Fée) A. R. Sm. & R. C. Moran 89, 97, 108, 109, 110
- Loxogramme* (Blume) C. Presl 2
- Melpomene* A. R. Sm. & R. C. Moran 3, 8, 11, 13, 16, 18, 19, 24, 25, 110, 111, 112, 114
- Melpomene anfractuosa* (Kunze ex Klotzsch) A. R. Sm & R. C. Moran 111
- Melpomene firma* (J. Sm.) A. R. Sm. & R. C. Moran 96, 108, 114, 116
- Melpomene flabelliformis* (Poir.) A. R. Sm. & R. C. Moran 18, 112, 113, 116, 120, 121, 129, 135
- Melpomene leptostoma* (Fée) A. R. Sm. & R. C. Moran 116
- Melpomene melanosticta* (Kunze) A. R. Sm. & R. C. Moran 7, 10, 113, 119, 120, 121, 123
- Melpomene moniliformis* (Lag. ex Sw.) A. R. Sm. & R. C. Moran 7, 8, 119, 110, 112, 123, 124, 127
- Melpomene peruviana* (Desv.) A. R. Sm. & R. C. Moran 7, 96, 108, 120, 126, 129

- Melpomene vernicosa* (Maxon ex. Copel) A.R.Sm. & R. C. Moran 132
Melpomene pilosissima (M. Martens & Galeotti) A. R. Sm. & R. C. Moran 111, 113, 119,
 127, 129, 132, 134
Melpomene xiphopteroides (Liebm.) A. R. Sm. & R. C. Moran 132, 134, 135, 119, 121
Micropolypodium Hayata 2, 3, 8, 11, 13, 16, 19, 25, 135, 136, 138, 151
Micropolypodium caucanum (Hieron.) A. R. Sm. 138, 140, 145
Micropolypodium nanum (Fée) A. R. Sm. 22, 137, 140, 142, 145
Micropolypodium okuboi (Yatabe) Hayata 135
Micropolypodium perpusillum (Maxon) A. R. Sm. 142, 143, 145, 146
Micropolypodium pseudotrichomanoides (Hayata) Hayata
Micropolypodium setosum (Kaulf.) A. R. Sm. 10, 15, 51, 137, 143, 145, 146
Micropolypodium taenifolium (Jenman) A. R. Sm. 10, 15, 51, 137, 142, 145, 146, 148
Micropolypodium truncicola (Klotzsch) A. R. Sm. 51, 140, 145, 148, 149
Micropteris orientalis Desv. 59
Micropteris serrulata (Se.) Desv. 59
Monogramma imersa (Fée) Hook. 52
Monogramma linearifolia Desv. 52
Monogramma rudolfii Rosenst. 56
Nanopteris caucana (Hieron.) Vareschi 138
Nanopteris limula (Christ) Vareschi 93
Nanopteris taenifolia (Jenman) Vareschi 146
Nematopteris Alderw. 1
Oreogrammitis Copel. 1
Pechuma Price 154, 155
Pleurogramme gyroflexa Christ. 52
Pleurogramme imersa Fée 52
Pleurogramme linearifolia (Desv.) T. Moore 52
 Polypodiaceae 1, 2, 3, 13, 18, 154
Polypodium L. 2, 3
Polypodium achilleifolium Kaulf. 156
Polypodium acrodontium Fée 129
Polypodium albidulum Baker 30
Polypodium alfarii Donn. Sm. 159
Polypodium andinum Hook. 148
Polypodium angustissimum Fée 124
Polypodium apiculatum Kunze ex Klotzsch 71, 78
Polypodium aromaticum Maxon 115
Polypodium asplenifolium L. 149
Polypodium blanchetii C. Chr. 140
Polypodium blepharodes Maxon 146
Polypodium blepharolepis C. Chr. 146
Polypodium brevistipes Mett. ex Kuhn 84
Polypodium brevistipes Mett. ex Kuhn var. *subintegrum* Rosenst. 40, 41
Polypodium calvum Maxon 120
Polypodium capillare Desv. 35
Polypodium caucanum Hieron. 138
Polypodium ciliare Fée 173
Polypodium confluens Fée 79, 163
Polypodium cultratum Bory ex Willd. 165

- Polypodium curvatum* Sw. 25
Polypodium decipiens Hook. 35
Polypodium dendricolum Jenman 39
Polypodium depressum C. Chr. 86
Polypodium dicranophyllum C. Chr. 49
Polypodium duale Maxon 59
Polypodium exiguum Fée 140
Polypodium fawcettii Baker 39
Polypodium firmum Klotzsch 114
Polypodium flabelliforme Poir. 116
Polypodium furcatum (Hook. & Grev.) Mett. 49
Polypodium glaziovii Baker 37
Polypodium gracilimum Hieron. 146
Polypodium gradatum Baker 168
Polypodium gratum Fée 176
Polypodium graveolens Baker 35
Polypodium herzogii Rosenst. 115
Polypodium hirsutulum Fée 168
Polypodium immersum Fée 86
Polypodium itatiayense Rosenst. 109
Polypodium itatimense C. Chr. 91
Polypodium jamesonii (Hook.) Jenman 94
Polypodium jubaeforme Kaulf. 104
Polypodium jungermannioides Klotzsch 39
Polypodium L'herminierii Fée 183
Polypodium L'herminierii Fée var. *costaricense* Rosenst. 183
Polypodium lanigerum Desv. 171
Polypodium leptopodon C H. Wright 70
Polypodium levelleianum Desv. 162
Polypodium limula Christ 93
Polypodium longipes Lée 43
Polypodium longipilosum C. Chr. 187
Polypodium luetzelburgii Rosenst. 109
Polypodium marginellum Sw. 66
Polypodium marginellum Sw. var. *brasiliensi* Rosenst.. 69
Polypodium melanostictum Kunze 120
Polypodium micropteris C. Chr. 143
Polypodium moniliforme Lag. ex Sw. 110, 123
Polypodium myosuroides Sw. 94
Polypodium nanum Fée 140
Polypodium oligosorum Mett. ex Kuhn 159
Polypodium organense (Gardner) Mett. 98
Polypodium ovaescens Fée 173
Polypodium paucinervatum (Fée) C. Chr. 56
Polypodium paulistanum Brade & Rosenst. 183
Polypodium pectem Fée 78
Polypodium perpusillum Maxon 142
Polypodium peruvianum Desv. 126
Polypodium peruvianum Desv. var. *subgibbosum* Rosenst. 126

- Polypodium pilosissimum* M. Martens & Galeotti 129
Polypodium pruinatum Baker 40
Polypodium pruinatum Maxon 40
Polypodium pseudotrichomanoides Hayata 135
Polypodium punctatum (Raddi) Hook. 56
Polypodium radicale Moritz ex Baker 43
Polypodium reclinatum Brack. 173
Polypodium repandum Fée 163
Polypodium rigens Maxon 133
Polypodium rigescens Bory ex Willd. 117
Polypodium rigescens Bory ex Willd. var. *setulosa* Rosenst ex Bonap. 117
Polypodium rosenstockii Maxon 30
Polypodium saccatum Fée 104
Polypodium saxicola Rosenst. 91
Polypodium schenckii Hieron. 102
Polypodium schenckii Hieron. var. *villosa* C. Chr ex Dutra 98
Polypodium schwackei Christ 169, 170
Polypodium sectifrons Kunze ex Mett. 185
Polypodium semihirsutum Klotzsch 176
Polypodium senile Fée 180
Polypodium sericeolanatum Hook. 171
Polypodium serrulatum (Sw.) Mett. 59
Polypodium setosum Schenck 102
Polypodium skutchii Maxon 95
Polypodium spixianum Mart. ex Mett. 43
Polypodium srpucei Hook. var. *furcatiovenosum* Hieron. 39
Polypodium srpucei Hooker. var. *costaricense* Christ. 39
Polypodium strictissimum (Hook.) Hieron. 94
Polypodium subcapillare Christ 104
Polypodium subcrenatum Hook. 124
Polypodium subdicarpon Fée 117
Polypodium subflabelliforme Rosenst. 180
Polypodium subinaequale Christ in Dusén 30, 33
Polypodium suspensum L. 104
Polypodium taenifolium Jenman 146
Polypodium tamandarei Rosenst. 106
Polypodium taxifolium L. 183
Polypodium tenuiculum Fée var. *brasiliense* Rosenst. 81
Polypodium tepuiense A.C. Smith 65
Polypodium transiens Lindm. 43
Polypodium truncicola Klotzsch 148
Polypodium villosum Fée 187
Polypodium warmingii C. Chr. 45
Polypodium wittigianum (Fée) Christ in Schwacke 109
Polypodium xiphopteroides Liebm. 133
Prosaptia C. Presl 1, 76
Prosaptia contigua (G. Forst.) C. Presl 76
Scleroglossum Alderw. 1
Terpsichore A. R. Sm. 3, 8, 11, 14, 16, 18, 149, 150, 154, 155

- Terpsichore achilleifolia* (Kaulf.) A. R. Sm. 7, 151, 152, 160, 156, 159, 178
Terpsichore alfarii (Donn. Sm.) A. R. Sm. 159, 161, 162, 178
Terpsichore alsophilicola (Christ) A. R. Sm. 163
Terpsichore alsopteris (C. V. Morton) A. R. Sm. 184
Terpsichore asplenifolia (L.) A. R. Sm. 149, 150, 151, 154
Terpsichore bradeana Labiak 7, 12, 160, 162, 162, 163, 178
Terpsichore chrysleri (Copel.) A. R. Sm. 15, 153, 163, 165, 167, 177
Terpsichore cultrata (Bory ex Willd.) A. R. Sm. 154, 163, 165, 167, 168, 172, 175, 178
Terpsichore delicatula (M. Martens & Galeotti) A. R. Sm. 151
Terpsichore elastica (Bory ex Willd.) A. R. Sm. 162
Terpsichore gradata (Baker) A. R. Sm. 153, 167, 168, 170, 171, 177
Terpsichore jamesonioides (Fée) A. R. Sm. 151
Terpsichore lanigera (Desv.) A. R. Sm. 150, 154, 167, 171, 172, 177
Terpsichore laxa (C. Presl) A. R. Sm. 154
Terpsichore longa (C. Chr.) A. R. Sm. 154
Terpsichore molissima (Fée) A. R. Sm. 154, 162
Terpsichore paulistana (Brade & Rosenst.) A. R. Sm. 183
Terpsichore reclinata (Desv.) Labiak 9, 152, 153, 167, 168, 173, 175, 178, 181
Terpsichore semihirsuta (Klotzsch) A. R. Sm. 9, 153, 154, 167, 176, 177, 179
Terpsichore senilis (Fée) A. R. Sm. 154, 161, 178, 180, 181
Terpsichore spathulata A. R. Sm. 151
Terpsichore staheliana (Posth.) A. R. Sm. 171
Terpsichore steyermarkii Labiak 7, 160, 177, 181, 182, 183, 184
Terpsichore subtilis 151
Terpsichore taxifolia (L.) A. R. Sm. 112, 150, 152, 153, 155, 167, 178, 179, 182, 183, 184
Terpsichore xanthotrichia (Klotzsch) A. R. Sm. 154
Vittaria Sm. 2
Xiphopteris aromatica (Maxon) Crabbe 115
Xiphopteris auyantepuiensis Vareschi 59
Xiphopteris blepharodes (Maxon) Copel. 146
Xiphopteris blepharolepis (C. Chr.) Copel. 146
Xiphopteris caucana (Hieron.) Copel. 138
Xiphopteris cultrata (Bory ex Willd.) Schelpe 165
Xiphopteris extensa Fée 59
Xiphopteris jamesonii Hook. 94
Xiphopteris Kaulf. 3
Xiphopteris lanigera (Desv.) Crabbe 171
Xiphopteris limula (Christ) Pic. Serm. 93
Xiphopteris luetzelburgii Rosenst (Brade) 109
Xiphopteris moniliformis (Lag. ex Sw.) Crabbe 123
Xiphopteris nana (Fée) Copel. 140
Xiphopteris orientalis (Desv.) Fournierz 59
Xiphopteris perpusilla (Maxon) Copel. 142
Xiphopteris peruviana (Desv.) Crabbe 126
Xiphopteris pilosissima (M. Martens & Galeotti) Crabbe 129
Xiphopteris reitzii Alston 98
Xiphopteris rigescens (Bory ex Willd.) Alston 117
Xiphopteris schenckii (Hieron.) Copel. 102
Xiphopteris serrulata (Sw.) Kaulf. 59

- Xiphopteris setosa* Kaulf. 143
Xiphopteris skutchii (Maxon) Copel. 95
Xiphopteris taenifolia (Jenman) Proctor 146
Xiphopteris truncicola (Klotzsch) Copel. 148
Xiphopteris wittigiana (Fée) Brade 109
Zygophlebia L. E. Bishop 3, 8, 11, 13, 25, 26, 29, 111, 185, 186
Zygophlebia cornuta (Lellinger) L. E. Bishop 186
Zygophlebia dudleyi L. E. Bishop 186
Zygophlebia eminens (C. V. Morton) L. E. Bishop 186
Zygophlebia longipilosa (C. Chr.) L. E. Bishop 10, 15, 127, 186, 187, 188, 189
Zygophlebia mathewsii (Kunze ex Mett.) L. E. Bishop 186, 189
Zygophlebia sectifrons (Kunze ex Mett.) L. E. Bishop 185, 186
Zygophlebia villosissima (Hook.) L. E. Bishop 186, 187
Zygophlebia werfii L. E. Bishop 186

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ab'Saber, A. N., 1977. Os domínios morfoclimáticos na América do Sul: primeira aproximação. *Geomorfologia* 52: 1-21.
- Araujo, I. J. S. 1976. IOPB Chromosome Number Reports LIII. *Taxon* 25(4): 483-500.
- Baker, J. G. 1870. Cyatheaceae et Polypodiaceae. In: Martius, C. F. P. & Eichler A. G. (Eds.), *Flora brasiliensis* v. 1. part. 2. Leipzig, Fleischer. p. 307-334.
- Barrington, D. S. 1978. A revision of *Trichipteris* (Cyatheaceae). *Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University* 208: 3-93.
- Barros, I. C. L. 1988. Distribuição geográfica das pteridófitas ocorrentes no estado de Pernambuco, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 21(1-2): 47-84.
- Bishop, L. E. 1974. Revision of the genus *Adenophorus* (Grammitidaceae). *Brittonia* 26: 217-240.
- Bishop, L. E. 1977. The American species of *Grammitis* sect. *Grammitis*. *American Fern Journal* 67(4): 101-106.
- Bishop, L. E. 1978. A revision of the genus *Cochlidium* (Grammitidaceae). *American Fern Journal* 68(3): 76-94.
- Bishop, L. E. 1988. *Ceradenia*, a new genus of Grammitidaceae. *American Fern Journal* 78(1): 1-5.
- Bishop, L. E. 1989a. *Zygophlebia*, a new genus of Grammitidaceae. *American Fern Journal* 79(3): 103-118.

- Bishop, L. E. 1989(b). New Species of *Ceradenia* subg. *Ceradenia*. *American Fern Journal* 79(1): 14-25.
- Bishop, L. E. & A. R. Smith. 1992. Revision of the fern genus *Enterosora* (Grammitidaceae) in the New World. *Systematic Botany* 17(3): 345-362.
- Bishop, L. E. & A. R. Smith. 1995. Grammitidaceae. p. 135-158. In: J.A. Steyermark, P. E. Berry & B. K. Holst (Eds.), *Flora of the Venezuelan Guayana 2: Pteridophytes, Spermatophytes (Acanthaceae-Araceae)*. Missouri Botanical Garden. Timber Press, Portland.
- Brade, A. C. 1966. Os gêneros *Xiphopteris* e *Grammitis* no Brasil (Grammitidaceae). *Sellowia* 18: 73-85.
- Ching, R. C. 1940. On natural classification of the family Polypodiaceae. *Sunyatsenia* 5(4): 201-268.
- Christensen, C. 1929. Taxonomic Fern Studies – Cochliidiinae. *Dansk Botanisk Arkiv* 6(3): 16-25.
- Christensen, C. 1938. Filicinae. pp. 522-550. In: F. Verdoorn, (Ed.), *Manual of Pteridology*. Nijhoff. The Hague.
- Copeland, E. B. 1947. *Genera filicum*. Chronica Botanica Co. Waltham, Massachusetts: 247 p.
- Copeland, E. B. 1952a. *Grammitis*. *Philippine Journal of Science* 80(2): 93-271.
- Copeland, E. B. 1952b. The American species of *Xiphopteris*. *American Fern Journal* 42(2, 3): 41-52, 93-110.
- Copeland, E. B. 1956. *Ctenopteris* in America. *Philippine Journal of Science* 84: 381-471.
- Davidse, G., M. Sousa S. & S. Knapp. 1995. *Flora Mesoamericana*, Vol. 1. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. 470p.
- de la Sota, E. R. 1960. Polypodiaceae e Grammitidaceae Argentinas. *Opera Lilloana* 5: 1-229.
- de la Sota, E. R. 1966a. Análisis de los caracteres foliares de ciertas "Grammitidaceae" de Brasil. *Lilloa* 32: 477-495.
- de la Sota, E. R. 1966b. Consideraciones sobre las especies australes de *Grammitis*, anatomía de *Grammitis magellanica* Desv. e sua forma "nana" (Grammitidaceae-Filices). *Darwiniana* 14(1): 42-54.
- Engler, A. & Prantl, K. 1898-1902. Die natürlichen Pflanzenfamilien 1(4). Engelmann. Leipzig.

- Evans, A. M. 1969. Interespecific relationships in the *Polypodium pectinatum-plumula* complex. **Annals of the Missouri Botanical Garden** 55 (3): 193-293.
- Font Quer, P. 1989. **Diccionario de Botánica**. Editorial Labor, Santo Andreu de la Barca. 1244p.
- Foster, R. C. 1949. **Practical plant anatomy**. Ed. 2. D. Van Nostrand Co., New York.
- Greuter, W., J. McNeill, F. R. Barrie, H. M. Burdet, V. Demoulin, T. S. Filgueiras, D. H. Nicolson, P. C. Silva, J. E. Skog, P. Trehane, N. J. Turland & D. L. Hawksworth. 2000. **International code of botanical nomenclature (Saint Louis Code)**. Koeltz Scientific Books, Königstein, Germany. 474p.
- Hoehne, F. C. 1951. **Índice bibliográfico e numérico das plantas colhidas pela Comissão Rondon**. São Paulo, SP. 397p.
- Holtum, R. E. 1947. A revised classification of leptosporangiate ferns. **Journal of the Linnean Society of London, Botany** 53(350): 123-158.
- Hooker, W. J. 1844-1864. **Species filicum**. vols. 1-5. 1: 245p. 2: 238p. 3: 291p. 4: 292p. 5: 314p.
- Labiak, P. H. & J. Prado. 1998. Pteridófitas epífitas da Reserva Volta Velha, Itapoá-Santa Catarina, Brasil. **Boletim do Instituto de Botânica** 11: 1-79.
- Labiak, P. H. 2000. New species and new combinations in neotropical Grammitidaceae (Pteridophyta). **Brittonia** 52(3): 246-255.
- Ledru, M. P. 1993. Late quaternary environmental and climatic changes in Central Brazil. **Quaternary Research** 39: 90-98.
- Lellinger, D. B. 1989. The ferns and fern-allies of Costa Rica, Panama and the Chocó (Part 1.). **Pteridologia** 2A: 1-364.
- Maxon, W. R. 1915. *Polypodium marginellum* and its immediate allies. **Bulletin of the Torrey Botanical Club** 42: 219-225.
- Mettenius, G. 1856. **Filices Lechlerianae, chilensis ae peruanae**. 3 t. Lipsiae.
- Mickel, J. T. 1962. A monographic study of the fern genus *Anemia* subgenus *Coptophyllum*. **Iowa State Journal of Science** 36(4): 349-482.
- Mickel, J. T. 1973. Fungi on Ferns. **New and Views** 9: 4.
- Mickel, J. T. & J. M. Beitel. 1988. Pteridophyte flora of Oaxaca, Mexico. **Memoirs of the New York Botanical Garden** 46: 1-568.
- Moran, R. C. 1987. Monography of the Neotropical fern genus *Polybotrya* (Dryopteridaceae). **Illinois Natural History Survey Bulletin** 34(1): 1-138.

- Moran, R. C. & A. R. Smith. 1995. *Grammitis*. Pp. 375-376. In: G. Davidse, M. Sousa S. & S. Knapp (Eds.), **Flora Mesoamericana: Psilotaceae a Salviniaceae**. Vol. 1. Ciudad Universitaria, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Moran, R. C., A. R. Smith & L. E. Bishop. 1995. Grammitidaceae. Pp. 366-393. In: G. Davidse, M. Sousa S., & S. Knapp (Eds.), **Flora Mesoamericana: Psilotaceae a Salviniaceae**. Vol. 1. Ciudad Universitaria, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Morton, C. V. 1966. The validity of the generic name *Ctenopteris*. **American Fern Journal** 56: 65-68.
- Morton, C. V. 1967. The genus *Grammitis* in Ecuador. **Contributions from the United States National Herbarium** 38(3): 85-123.
- Ogura, Y. 1972. **Comparative anatomy of vegetative organs of the Pteridophytes**. Gebrüder Borntraeger, Berlin, Stuttgart. 502p.
- Oliveira-Filho, A. T. & J. A. Ratter. 1995. A study of the origin of Central Brazilian forests by the analysis of plant species distribution patterns. **Edinburgh Journal of Botany** 52(2): 141-194.
- Parris, B. S. 1976. Ecology and Biogeography of New Zealand Pteridophytes. **Fern Gazette** 11(4): 231-245.
- Parris, B. S. 1981. An analysis of the *Grammitis poeppigiana*-*G. magellanica* complex in the South Atlantic and South Indian Oceans. **Fern Gazette** 12: 165-168.
- Parris, B. S. 1983. A taxonomic revision of the genus *Grammitis* Sw. (Grammitidaceae: Filicales) in New Guinea. **Blumea** 29: 13-222.
- Parris, B. S. 1984. Another intergeneric hybrid in Grammitidaceae: *Ctenopteris longiceps* X *Grammitis sumatrana*. **Fern Gazette** 12: 337-340.
- Parris, B. S. 1986. Grammitidaceae of peninsular Malaysia and Singapore. **Kew Bulletin** 41: 491-517.
- Parris, B. S. 1990. Noteworthy species of Grammitidaceae from South-east Asia. **Hooker's Icones Plantarum** 40(4): 1-129.
- Parris, B. S. 1992. **The plants of Mount Kinabalu**.
- Parris, B. S. 1995. New combinations in *Prosaptia* (Grammitidaceae: Pteridophyta). **Kew Bulletin** 50(1): 165-167.
- Parris, B. S. 1997a. *Themelium*, a new genus of Grammitidaceae (Filicales). **Kew Bulletin** 52(3): 737-741.

- Parris, B. S. 1977b. Receptacular paraphyses in Asian, Australasian and Pacific Islands Taxa of Grammitidaceae (filicales) Pp. 81-90. *In*: Johns, R. J. (Ed.). **Holltum Memorial Volume**. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Parris, B. S. 1998. *Chrysogrammitis*, a new genus of Grammitidaceae (Filicales). **Kew Bulletin** 53(4): 909-918.
- Pichi-Sermolli, R. E. G. 1958. The higher taxa of the Pteridophyta and their classification. **Upsala Universitets Arsskrift**. p. 70-90.
- Pichi-Sermolli, R. E. G. 1970. Family names of living pteridophytes. **Webbia** 25: 219-297.
- Pichi-Sermolli, R. E. G. 1996. **Authors of scientific names in Pteridophyta**. Royal Botanical Gardens, Kew. 78 p.
- Prado, J. 1995. Ferns. Pp. 85-110. *In*: Stannard, B.L. (Ed.). **Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina - Bahia, Brazil**. Royal Botanical Gardens, Kew.
- Prado, J. 1998. Pteridófitas do estado de São Paulo. Pp 47-61. *In*: Bicudo, C. E. M. & G. J. Shepherd (Eds.). **Biodiversidade do estado de São Paulo, vol. 2, fungos macroscópicos e plantas**. FAPESP. São Paulo, SP.
- Prado, J. & P. G. Windisch. 2000. The genus *Pteris* L. (Pteridaceae) in Brazil. **Boletim do Instituto de Botânica** 13: 103-199.
- Presl, C. B. 1836. **Tentamen Pteridographiae**. 12 t. Pragae.
- Pryer, K. M.; A. R. Smith & J. E. Skog. 1995. Phylogenetic relationships of extant ferns based on evidence from morphology and *rbcL* sequences. **American Fern Journal** 85(4): 205-282.
- Proctor, G. R. 1977. **Flora of the Lesser Antilles v. 2**. Harvard University, Cambridge.
- Proctor, G. R. 1985. **Ferns of Jamaica**. British Museum (Natural History), London. 631p.
- Proctor, G. R. 1989. Ferns of Puerto Rico and the Virgin Islands. **Mmoirs of the New York Botanical Garden** 53: 1-389.
- Raddi, J. 1825. **Plantarum Brasiliensium Nova Generaet Species novae, vel minus cognitae. Pars 1. Filices**. Firenze. 101p + 84 tab.
- Rasbach, H.; K. Rasbach & T. Reichstein. 1974. *Grammitis jungermannioides* in the Azores. **Fern Gazeteer** 11(1): 49-52.
- Rizzini, C. T. & C. M. Rizzini. 1983. **Dicionário Botânico Clássico Latino-português Abonado**. IBDF, Rio de Janeiro. 282 p.

- Rodríguez R., R. 1995. Pteridophyta. *In*: C. Marticorena & R. Rodríguez R. (Eds.), **Flora de Chile 1**: 119-309.
- Sehnm, A. 1970. Polipodiáceas. *In*. R. Reitz (Ed.), **Flora Ilustrada Catarinense**. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí. 173 p.
- Sehnm, A. 1977. As filicíneas do Sul do Brasil, sua distribuição geográfica, sua ecologia e suas rotas de migração. **Pesquisas, Botânica 31**: 1-108.
- Smith, A. C. 1930. Notes on Pteridophyta from Mount Roraima. **Bulletin of the Torrey Botanical Club 57**: 177-180.
- Smith, A. R. 1990. Pteridophytes of the Venezuelan Guayana: new species. **Annals Missouri Botanical Garden 77**: 249-273.
- Smith, A. R. 1992. A review of the genus *Micropolypodium* (Grammitidaceae). **Novon 2**(4): 419-425.
- Smith, A. R. 1993a. *Terpsichore*, a new genus of Grammitidaceae (Pteridophyta). **Novon 3**(4): 478-489.
- Smith, A. R. 1993b. New species and combinations in *Ceradenia* (Grammitidaceae). **Novon 3**(2): 182-185.
- Smith, A. R. 1993c. Phytogeographic principles and their use in understanding fern relationships. **Journal of Biogeography 20**: 255-264.
- Smith, A. R. 1995a. Pteridophytes, Pp. 1-334. *In*: Berry *et al.*, (Gen. Eds.) **Flora of the Venezuelan Guayana**, Vol. 2. Timber Press, Portland, Oregon.
- Smith, A. R. 1995b. New combinations in Neotropical Grammitidaceae (Pteridophyta). **Novon 5**(1): 21-22.
- Smith 1995c. Grammitidaceae, Pp. 366-393. *In*: R. C. Moran & R. Riba (Vol. Eds.), **Flora Mesoamericana Vol. 1: Psilotaceae a Salviniaceae**. Universidad Autónoma de México, México, D. F.
- Smith, A. R. & R. C. Moran. 1992. *Melpomene*, a new genus of Grammitidaceae (Pteridophyta). **Novon 2**(4): 426-432.
- Smith, A. R.; R. C. Moran & L. E. Bishop. 1991. *Lellingeria*, a new genus of Grammitidaceae. **American Fern Journal 81**(3): 76-88.
- Stearn, W. T. 1995. **Botanical Latin**. 4^a ed. Timber Press, Portland. 546 p.
- Stokey, A. G. & L. R. Atkinson. 1958. The gametophyte of the Grammitidaceae. **Phytomorphology 8**: 391-403.
- Stolze, R. G. 1981. Fern and fern allies of Guatemala, part 2: Polypodiaceae. **Fieldiana, Botany 6**: 1-522.

- Sylvestre, L. S. 1994. **Pteridófitas**. Pp. 27-30. *In*: Lima, M. P. M. & R. R. Guedes-Bruni (Eds.). **Reserva ecológica de Macaé de Cima, aspectos florísticos das espécies vasculares**, Vol. 1. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, RJ.
- Sylvestre, L. S. 1997. **Pteridophyta**. Pp. 44-49. *In*: Marques, M. C. M. (Ed.). **Mapeamento da cobertura vegetal e listagem das espécies ocorrentes na área de proteção ambiental de cairuçu, município de Parati, RJ**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, RJ.
- Tryon, R. M. 1942. A revision of the genus *Doryopteris*. **Contributions of the Gray Herbarium** 143: 3-80.
- Tryon, R. M. 1972. Endemic areas and geographic speciation in tropical American ferns. **Biotropica** 4: 121-131.
- Tryon, R. M. & A. F. Tryon. 1982. **Ferns and allied plants, with special reference to tropical America**. Springer Verlag, New York. 857 p.
- Tryon, A. F. & B. Lugardon. 1991. **Spores of Pteridophyta: surface, wall structure, and diversity based on electron microscope studies**. Springer-Verlag, New York. 648 p.
- Tryon, R. M. & R. G. Stolze. 1993. Pteridophyta of Peru Part V, Aspleniaceae - Polypodiaceae. **Fieldiana Botany** 32: 1-190.
- Vareschi, V. 1969. **Helechos, flora de Venezuela**. Insituto Botánico, Caracas. 1033p.
- Wagner, F. S. 1980. New basic chromosome numbers for genera of Neotropical ferns. **American Journal of Botany** 67: 733-738.
- Wagner, F. S. 1985. Bilateral spores in new world grammitid ferns. **American Fern Journal** 75(1): 6-11.
- Walker, T. G. 1966. A cytotaxonomic survey of the pteridophytes of Jamaica. **Transactions of the Royal Society of Edinburgh** 66(9): 169-237.
- Walker, T. G. 1985. Cytotaxonomic studies of the ferns of Trinidad 2: the citology and taxonomic implications. **Bulletin British Museum (Natural History), Botany** 13(2): 149-249.
- Wettstein, R. v. 1908. **Ergebnisse der botanischen expedition der kaiserlichen akademie der wissenschaften nach südbrasilien 1091. I Band, Pteridophyta und Antophyta**. Wien. Pp. 1-61.
- Windisch, P. G. 1984. *Eriosorus rufescens*: mais uma pteridófitas andina ocorrente no Sudeste do Brasil. **Eugeniana** 7: 12-18.