

AS ESPÉCIES DE *MELPOMENE* E *MICROPOLYPODIUM* (GRAMMITIDACEAE – PTERIDOPHYTA) NO BRASIL¹

PAULO H. LABIAK* & JEFFERSON PRADO**

* Universidade Federal do Paraná, Departamento de Botânica, Caixa Postal 19031,
81531-980 - Curitiba, PR, Brasil. plabiak@ufpr.br

** Instituto de Botânica, Seção de Briologia e Pteridologia, Caixa Postal 4005,
01061-970 - São Paulo, SP, Brasil. jprado@dialdata.com.br

Abstract - [The species of *Melpomene* and *Micropolypodium* (Grammitidaceae – Pteridophyta) in Brazil]. This work presents a taxonomic treatment for the seven species of *Melpomene* A.R. Sm. & R.C. Moran (*M. firma* (J. Sm.) A.R. Sm. & R.C. Moran, *M. flabelliformis* (Poir.) A.R. Sm. & R.C. Moran, *M. melanosticta* (Kunze) A.R. Sm. & R.C. Moran, *M. moniliformis* (Lag. ex Sw.) A.R. Sm. & R.C. Moran, *M. peruviana* (Desv.) A.R. Sm. & R.C. Moran, *M. pilosissima* (M. Martens & Gal.) A.R. Sm. & R.C. Moran, and *M. xiphopteroides* (Liebm.) A.R. Sm. & R.C. Moran), and for the six species of *Micropolypodium* Hayata (*M. caucanum* (Hieron.) A.R. Sm., *M. nanum* (Fée) A.R. Sm., *M. perpusillum* (Maxon) A.R. Sm., *M. setosum* (Kaulf.) A.R. Sm., *M. taenifolium* (Jenman) A.R. Sm. e *M. truncicola* (Klotzsch) A.R. Sm.) that occur in Brazil. A critical analysis of each species and their synonymy, as well as considerations about classification, morphology, geographical distribution, identification keys, illustrations and comments about ecology and related species, are presented.

Resumo - [As espécies de *Melpomene* e *Micropolypodium* (Grammitidaceae – Pteridophyta) no Brasil]. O presente trabalho apresenta um tratamento taxonômico para as sete espécies de *Melpomene* A.R. Sm. & R.C. Moran (*M. firma* (J. Sm.) A.R. Sm. & R.C. Moran, *M. flabelliformis* (Poir.) A.R. Sm. & R.C. Moran, *M. melanosticta* (Kunze) A.R. Sm. & R.C. Moran, *M. moniliformis* (Lag. ex Sw.) A.R. Sm. & R.C. Moran, *M. peruviana* (Desv.) A.R. Sm. & R.C. Moran, *M. pilosissima* (M. Martens & Gal.) A.R. Sm. & R.C. Moran e *M. xiphopteroides* (Liebm.) A.R. Sm. & R.C. Moran) e para as seis espécies de *Micropolypodium* Hayata (*M. caucanum* (Hieron.) A.R. Sm., *M. nanum* (Fée) A.R. Sm., *M. perpusillum* (Maxon) A.R. Sm., *M. setosum* (Kaulf.) A.R. Sm., *M. taenifolium* (Jenman) A.R. Sm. e *M. truncicola* (Klotzsch) A.R. Sm.) que ocorrem no Brasil. São apresentados uma análise crítica sobre cada espécie e seus sinônimos, considerações acerca da classificação, morfologia e distribuição geográfica das espécies, bem como chaves para identificação, comentários sobre as espécies mais semelhantes e ilustrações.

Key words: ferns, taxonomy, floristic, Grammitidaceae.

Introdução

O presente trabalho é continuação de uma série de estudos sobre as espécies de Grammitidaceae que ocorrem no Brasil. Dentre os trabalhos recentes já publicados sobre a família no País, destacam-se os de Labiak (2000, 2003), que descreve novas espécies e faz novas combinações para espécies brasileiras e Labiak & Prado (2003), que apresenta considerações sobre a morfologia geral da família, dados sobre distribuição geográfica, chave para os gêneros no Brasil e, em mais detalhe, apresenta tratamentos taxonômicos para os gêneros *Ceradenia* L.E. Bishop, *Cochlidium* Kaulf. e *Grammitis* Sw.

As relações da família Grammitidaceae com 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 pequenas de *Polypodium*. Uma discussão mais detalhada sobre estas relações pode ser encontrada em Labiak & Prado (2003).

O presente trabalho apresenta a revisão taxonômica para as espécies dos gêneros *Melpomene* A.R. Sm & R.C. Moran e *Micropolypodium* Hayata até o momento registradas para o Brasil, com chaves de identificação, sinonímias, descrições morfológicas, lista de materiais examinados, ilustrações e comentários sobre as espécies mais semelhantes.

¹ Parte da Tese de Doutorado do primeiro autor, realizada na Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências.

Material e métodos

O presente estudo foi baseado na análise dos espécimes depositados nos 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 e US, bem como no observado em campo. Os espécimes coletados durante as excursões encontram-se depositados nos herbários SP, SPF e MBM.

Foram citados os materiais brasileiros relevantes para cada táxon, bem como uma lista dos materiais adicionais examinados, que referendam a ocorrência extra-brasileira para algumas espécies.

A classificação adotada para a família segue os conceitos apresentados principalmente nos trabalhos de Bishop (1974, 1977, 1978, 1988, 1989), Bishop & Smith (1992), Moran *et al.* (1995), Smith & Moran (1992), Smith (1992, 1993, 1995).

Os termos utilizados para a caracterização morfológica dos táxons seguem Font Quer (1989), Rizzini & Rizzini (1983), Stearn (1995) e Lellinger (2002), com algumas modificações principalmente no que se refere aos termos hidatódios e setas, que seguiram os conceitos propostos por de la Sota *et al.* (2000).

Para visualização do padrão de venação foi utilizado o método de diafanização de Foster (1949).

A distribuição geográfica geral é apresentada com base em espécimes analisados e dados de bibliografia. A distribuição dos táxons no Brasil foi baseada apenas nos espécimes estudados. No presente estudo, considerou-se região Mesoamericana como apresentado por Davidse *et al.* (1995), a qual inclui, além dos países da América Central (desde a Guatemala ao Panamá), a região sul do México.

O tratamento taxonômico conjunto dos gêneros *Melpomene* A.R. Sm. & R.C. Moran e *Micropolypodium* Hayata, como aqui organizado, reflete apenas uma maneira conveniente de apresentação dos resultados obtidos, por ocasião dos estudos das espécies de Grammitidaceae no Brasil (Labiak 2000, 2003 e Labiak & Prado 2003), não pretendendo sugerir qualquer relação filogenética entre esses táxons (espécies arranjadas em ordem alfabética).

Resultados

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

Plantas epífitas, rupícolas ou terrestres. **Caule** vertical 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. **Frondes** 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, tricomos 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; **esporos** triletes, superfície verrucosa.

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. 1 E-F). *Lellingeria* é o outro gênero a apresentar, como *Melpomene*, escamas clatradas, as quais diferem, porém, por apresentar a margem geralmente setulosa e pela ausência de papilas apicais.

Quanto ao hábito, as espécies de *Melpomene* geralmente apresentam frondes eretas ou apenas levemente arqueadas (exceto em *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. 1 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*.

O termo seta se refere aos apêndices epidérmicos unisseriados, que apresentam deposição de compostos fenólicos nas paredes celulares, não permitindo 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 das setas, não apresentam qualquer tipo de deposição de compostos fenólicos e geralmente são ramificados. Neste caso, as paredes celulares transversais são facilmente visíveis.

Todas as espécies do gênero apresentam hidatódios adaxiais (Fig. 1 D). 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 adocicada em espécimes 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*, *M. flabelliformis*, *M. pilosissima*

M. peruviana e *M. xiphopteroides*. 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 seria 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 (Fig. 1 G-H). Da mesma forma, os gametófitos não apresentam diferenças significativas para com os outros gêneros de Grammitidaceae (Stokey & Atkinson 1958).

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 da região 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 podem ser distinguidas por apresentar as paredes celulares 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 provavelmente resultem de uma evolução convergente, não indicando, necessariamente, afinidades filogenéticas entre os referidos táxons.

Melpomene possui aproximadamente 20 espécies, ocorrendo principalmente nas médias e elevadas altitudes (entre 1.000 e 4.000 m), com umas poucas espécies ocorrendo abaixo desse limite. Na região Neotropical ocorre do México ao Panamá e Antilhas, já na 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*), ocorrendo na África, Madagascar e Ilhas Reunião, estando aparentemente ausente na Malásia, Sudeste da Ásia e regiões do Pacífico.

No Brasil, as espécies de *Melpomene* estão distribuídas principalmente nas montanhas das regiões Sudeste e Sul do País, geralmente acima de 1.500 m de altitude, em área de Floresta Atlântica, nas Serras do Mar e da Mantiqueira (Tab. 1).

Diferentemente dos outros gêneros de Grammitidaceae, como por exemplo *Ceradenia*, *Cochlidium* e *Lellingeria* (Labiak & Prado 2003), nenhuma das espécies de *Melpomene* apresenta distribuição restrita ao Brasil, ocorrendo também nos demais países da região Neotropical.

Chave para as espécies de *Melpomene*

1. Setas castanhas ausentes no pecíolo e/ou lâmina.
 2. Caule horizontal, longo-reptante (raramente curto); frondes esparsas ao longo do caule, distantes entre si até 1 cm 4. *M. moniliformis*
 2. Caule vertical; frondes agrupadas, nunca esparsamente distribuídas 3. *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 vertical a curto-reptante (nunca longo-reptante).
 4. Nervura esclerificada, evidente na face abaxial; pecíolo com setas presentes apenas na face adaxial 1. *M. firma*
 4. Nervura imersa no tecido laminar, não visível; pecíolo com setas em ambas as faces.
 5. Setas presentes sobre o tecido laminar, abaxialmente, nos segmentos férteis e estéreis 6. *M. pilosissima*
 5. Setas presentes sobre o tecido laminar, abaxialmente, apenas nos segmentos férteis, ausentes nos estéreis 7. *M. xiphopteroides*
 3. Segmentos deltóides, ca. 1-2 vezes mais compridos que largos; caule geralmente longo-reptante (raramente curto-reptante).
 6. Raque setosa em ambas as faces (algumas vezes levemente setosa adaxialmente); escamas do caule com até 0,4 cm compr.; plantas geralmente menores que 12 cm compr. 5. *M. peruviana*
 6. Raque glabra adaxialmente e setosa abaxialmente; escamas do caule 0,5-0,6 cm compr.; plantas geralmente maiores que 12 cm compr. 2. *M. flabelliformis*

1.1. *Melpomene firma* (J. Sm.) A.R. Sm. & R.C. Moran, Novon 2(4): 430. 1992. *Ctenopteris firma* J. Sm., Hist. fil.: 184. 1875. *Polypodium firmum* Klotzsch, Linnaea 20: 378. 1847, nom. illeg., non Kaulfuss (1827). *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): GUIANA, *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: Inca-corrall, *Herzog 783* (holótipo provavelmente em B; isótipos US!, UC).

Fig. 3 D-F.

Plantas epífitas. **Caule** vertical, com escamas castanhas, lanceoladas, ca. 0,6 cm compr., glabras. **Fronde**s 9-18 cm compr., eretas a levemente arqueadas, agrupadas; **peciolo** 1-4(5) cm compr. e ca. 0,5 mm diâm., castanho, levemente alado, com setas castanhas ca. 0,5 mm 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 flabelforme; **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 na face abaxial, 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.II.1985, *Boom et al.* 6005 (NY).

Material adicional examinado: JAMAICA: Parish of Portland, 1840 m, 30.IV.1991, *Berllingham 1441* (BM). GUIANA: Mount Roraima, 10.II.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.VI.1988, *Dorr et al.* 5730 (NY); EDO. TACHIRA. Distr. Uribante, 07°48'N, 71°50'W, 1200-1400 m, 26.VI.1990, *Dorr & Barnett 7191* (NY). EQUADOR: Quijos Canton, 77°53'W, 00°28'S (2100 m), 4.VIII.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.III.1998, *van der Werff et al.* 15351 (NY); DEPTO. CUZCO: Machupicchu, 2000 m, 8.VIII.1954, *Ferreyra 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.III.1984, *Stein & Uehling 11924* (NY).

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

Melpomene firma caracteriza-se principalmente por apresentar setas sobre o peciolo 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, do México e Guatemala, que pode ser diferenciada por não apresentar setas entre os esporângios e pelo peciolo 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.

1.2. *Melpomene flabelliformis* (Poir.) A.R. Sm. & R.C. Moran, Novon 2(4): 430. 1992. *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 – Herb. Juss. 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.) Lellinger, 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 fluminensis", *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!).

Fig. 2 C-E.

Plantas epífitas. **Caule** horizontal, longo-reptante (ramamente curto), dorsiventral, com escamas castanhas, deltóide-lanceoladas, ca. 0,5-0,6 cm compr., glabras. **Fronde**s 8-25 cm compr., eretas a levemente arqueadas, agrupadas ou distantes até 0,5 cm entre si; **peciolo** 1-4(5) cm compr. e ca. 0,08-0,1 cm diâm., 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, flabelforme; **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, Itaguaraé, 2000 m, 9.V.1948, *Brade 19025* (RB); Ouro Preto, Serra do Itacolomy, 1934, *Badini 178* (RB); Idem, Morro de São Sebastião,

VII.1896, *Silveira 95* (R); Itacolomy, 1750 m, 24.I.1893, *Schwacke 809* (RB); Idem, 20.IX.1869, *Schwacke 12530* (RB); Serra do Capua, 2500 m, 13.IX.1941, *Brade 16928* (GH, RB); Idem, 2600 m, *Coen 77-669* (VIC); Idem, 1300 m, 10.VII.1976, *Leise 14152* (PACA). RIO DE JANEIRO: X.1872, *Glaziou 3576* (K); Therezópolis, Pedra Assú, 2200 m, X.1929, *Brade 9790* (R); "Boundary between Município Thezopolis 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, 7.XI.1929, *Brade 9904* (HB); Idem, id., 11.VIII.1940, *Brade 16559A* (HB, RB); Idem, Pedra do Sino, 2100 m, 2.V.1931, *Brade 10766* (R); Idem, id., II.1952, *Vidal 674* (R); Idem, 2100 m, 27.III.1933, *Brade 13430* (R); Idem, 2200 m, 19-20.III.1932, *Brade 11519B* (R pro parte); Serra do Itatiaia, 2300 m, V.1906, *Luederwaldt s.n.* (SP); Idem, id., 2750 m, 18.VII.1930, *Koempfe 358* (RB); Idem, 1600 m, 29.I.1977, *Barcia 1201* (R); Idem, 2300 m, 21.VI.1930, *Brade 10111* (R); Idem, 2200 m, III.1917, *Brade s.n.* (RB); Idem, 2700 m, V.1953, *Brade 20199* (HB); Idem, 2300 m, VI.1913, *Brade & Tamarandé s.n.* (RB); Idem, subida ao planalto, 2000 m, 26.VI.1975, *Hatschbach et al. 35844* (MBM, PACA). SÃO PAULO: Serra da Bocaina, 2000 m, 7.V.1951, *Brade 20901* (RB, NY); Idem, Alto da Boa Vista, IV.1894, *Loefgren & Edwall s.n.* (HB, SP, SPFF); Campos do Jordão - São José dos Alpes, 1800 m, 11.IV.1981, *Viçosa 07* (HRCB); Idem, IV.1937, *Lanstyack s.n.* (RB); Idem, id., 22° 45' S, 45° 35' W, 1800 m, 20.XI.1980, *Windisch 2958* (SJRP); Idem, Estrada para Pindamonhangaba, 1900 m, 28.VI.1998, *Labiak 655* (SP); Idem, id., 1800 m, 28.VI.1998, *Labiak 659* (SP); Estação Campo Grande, IX.1896, *Loefgren s.n.* (SP).

Material adicional examinado: HISPANIOLA. HAITI, 2100-2200 m, 23.II.1927, *Ekman 7711* (K). COLÔMBIA. DEPTO. BOYACÁ: Arriba de la carretera Tunja Arcabuto, quebrada afluente del Río Pómecca, 3250 m, 17.X.1967, *Mejia et al. 3685* (NY); DEPTO. CUNDINAMARCA, Páramo de Guasca, 3300-3500 m, 12.III.1939, *Killip 34100* (K). PERU. AMAZONAS: Road Chachapoyas-Mendoza, a little past Monilopampa, 06°14'S, 77°35'W, 2400 m, 15.III.1998, *van der Werff et al. 15047* (NY, MO). EQUADOR: PROV. IMBABURA: Lago San Marcos, 29.XI.1961, *Cazalet & Pennington 3418* (K, NY). UGANDA: KIGEZI DISTR.: Mt. Muhavura, 3400 m, 5.X.1948, *Hedberg 2105* (K). ZAIRE: Gahinga Volcano, *Burt 2879* (K). ETIÓPIA. Bale A. Region, 06°45'N, 39°45'E, 2750 m, *Friis et al. 3609* (K).

Distribuição geográfica: Mesoamérica, Hispaniola, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Brasil, África, Madagascar e Ilhas Reunião.

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* 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 principalmente 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 1.500 m.

1.3. *Melpomene melanosticta* (Kunze) A.R. Sm. & R.C. Moran, Novon 2(4): 430. 1992. *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!).

Fig. 2 A-B.

Plantas epífitas ou raramente rupícolas. Caule vertical, 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 diâm., 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., 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.I.1969, *Prance et al. 9428* (INPA, K); "Vicinity of Auaris", 04°3'N, 64°22'W, 760-800 m, 5.II.1969, *Prance et al. 9593* (INPA, K); Serra dos Surucucus, 02°42'-47'N, 63°33'-36'W, 21.II.1969, *Prance et al. 10153* (K, R). AMAZONAS: "Basin of Rio Negro, Summit of Serra Curicuriari", 5.XI.1971, *Prance et al. 16109* (INPA, K); Margem do Rio Curicuriari, 26.X.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.II.1984, *Tavares et al. 84* (US); Idem, 00°51'-57'N, 63°21'-22'W, 1400 m, 17.II.1984, *Prance et al. 29130* (INPA pro parte). MINAS GERAIS: Ouro Preto, Serra das Camarinhas, 28.VIII.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 Fração, 31.III.1901, *Schwacke 14327* (RB); Idem, id., 1000 m, 5.XI.1903, *Schwacke 15031* (RB); Idem, Morro de São Sebastião, s.d., *Damazio s.n.* (RB); Serra do Caraça, VI.1901, *Damazio 1870* (R, RB). ESPÍRITO SANTO: Cachoeira de Itapemirim, Vargem Alta, 600 m, 3.VI.1949, *Brade 19975* (RB); Nova Lombardia, VIII.1976, *Barcia 1146* (R); Santa Tereza, Estação Biológica de Santa Lúcia, 4.III.1997, *Valente 270* (VIC); Idem, 15.VII.1976, *Barcia 948* (R); Idem, 24.VII.1976, *Barcia 994* (R); Idem, 8.X.1976, *Barcia 1039* (R). RIO DE JANEIRO: Therezópolis, 17.IX.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, 4.XI.1965, *Eiten & Eiten 6571* (SP). SÃO PAULO: Salesópolis, Estação Biológica de Boracéia, 900 m, 14.II.1999, *Labiak 1003* (SP pro parte). PARANÁ: Guaratuba, Pedra Branca de Araraquara, 50 m, 17.XI.1966, *Hatschbach 15126* (MBM, PACA).

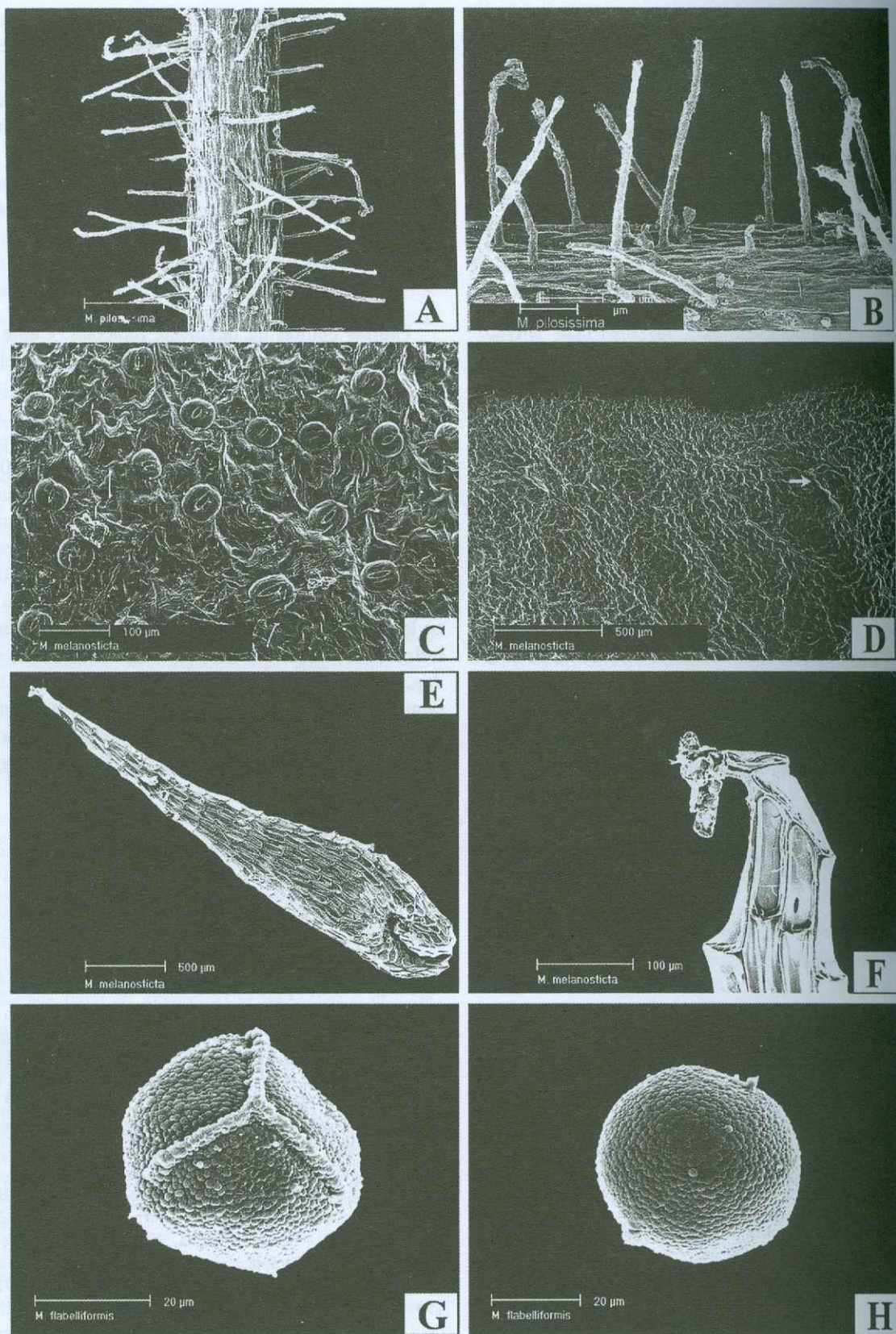


Fig. 1. A-B. *Melpomene pilosissima* (M. Martens & Gal.) A.R. Sm. & R.C. Moran (*Labiak 882*). A. Pecíolo e setas. B. Detalhe do pecíolo e setas. C-F. *M. melanosticta* (Kunze) A.R. Sm. & R.C. Moran (*Valente 270*). C. Estômatos. D. Hidatódios. E. Escama do caule. F. Detalhe do ápice da escama do caule. G-H. *M. flabelliformis* (Poir.) A.R. Sm. & R.C. Moran (*Labiak 659*). G. Esporo em vista polar proximal. H. Esporo em vista polar distal.

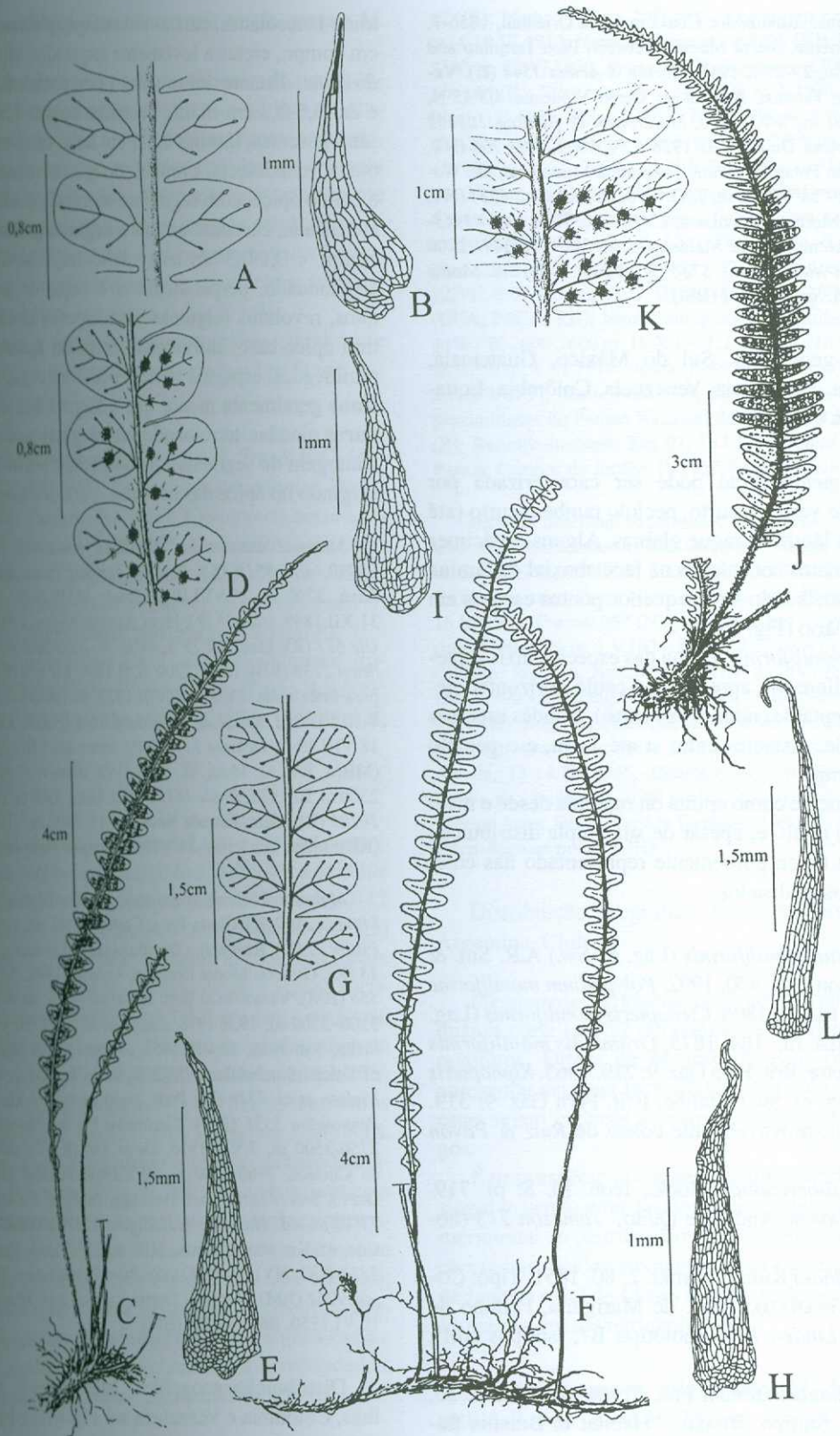


Fig. 2 A-B. *Melpomene melanosticta* (Kunze) A.R. Sm. & R.C. Moran (*Valente* 270). A. Detalhe dos segmentos e nervuras. B. Escama do caule. C-E. *M. flabelliformis* (Poir.) A.R. Sm. & R.C. Moran (*Labiak* 659). C. Hábito. D. Detalhe dos segmentos e nervuras. E. Escama do caule. F-H. *M. moniliformis* (Lag. ex Sw.) A.R. Sm. & R.C. Moran (*Brade* 10105). F. Hábito. G. Detalhe dos segmentos e nervuras. H. Escama do caule. I. *M. xiphopteroides* (Liebm.) A.R. Sm. & R.C. Moran (*Prance* 29124-A). Escama do caule. J-L. *M. pilosissima* (M. Martens & Gal.) A.R. Sm. & R.C. Moran (*Labiak* 982). J. Hábito. K. Detalhe dos segmentos e nervuras. L. Escama do caule.

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.X.1941, *Morton & Acuna 3544* (K). **VENEZUELA** TERRITÓRIO FEDERAL AMAZONAS: Cerro Yapacana, 03°45'N, 66°45'W, 1000-1200 m, 5-7.V.1970, *Steyermark & Bunting 103162* (NY); Summit of Mont Duida, VIII 1928 a IV. 1929, *Tate 766* (NY, US). **GUIANA:** Region Potaro-Siparuni, Pakaraima Mountains, Mt. Wokomung, 05°02'N, 59°54'W, 750 m, 9.XI.1993, *Henkel et al. 4224* (NY, US); Partang River, Merume Mountains, 2.VII.1960, *Tillet et al. 43963-B* (K). **EQUADOR:** Carchi, Valle de Maldonado, 00°51'N, 78°04'W, 2700 m, 18.V.1973, *Holm-Nielsen et al. 5788* (K). **PERU:** TARAPOTO: Monte Campana, VIII.1856, *Spruce 4642* (BM).

Distribuição geográfica: Sul do México, Guatemala, Costa Rica, Cuba, Hispaniola, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia e Brasil.

Melpomene melanosticta pode ser caracterizada por apresentar o caule vertical, curto, pecíolo também curto (até 2 cm compr.) e a lâmina e raque glabras. Alguns espécimes apresentam estômatos conspícuos na face abaxial da lâmina (ca. 35µm), assemelhando-se a pequenos pontos escuros em materiais de herbário (Fig. 1 C).

Melpomene moniliformis 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 2.000 m alt. e, apesar de sua ampla distribuição geográfica, é um táxon pobremente representado nas coleções dos herbários analisados.

1.4. *Melpomene moniliformis* (Lag. ex Sw.) A.R. Sm. & R.C. Moran, *Novon* 2(4): 430. 1992. *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, provavelmente coleta de Ruiz & Pavón (holótipo S).

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

Jamesonia adnata Kunze, *Farnkr.* 2: 80. 1851. Tipo: COLÔMBIA: NOVA GRANADA: Prov. de Mariguaita, Páramo de Colima, I.1843, *Linden 1006* (holótipo B?; isótipos BM!, BR!).

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

Fig. 2 F-H.

Plantas epífitas ou raramente rupícolas. **Caule** horizontal, longo-reptante, com escamas castanhas, deltóides a del-

tóide-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 diâm., castanho-escuro, levemente alado, setas 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, I.1910, *Ule 8518* (K). **RIO DE JANEIRO:** Serra dos Órgãos, Pedra Assú, 2200 m, 11.VIII.1940, *Brade 16559* (RB); Itatiaia, 2200 m, 31.XII.1895, *Ule 675* (R); Idem, Agulhas Negras, 2300 m, 30.XII.1895, *Ule 671* (R); Idem, 22°25'S, 44°40'W, 2000-2600 m, 18.X.1977, *Landrum 2136* (RB); Idem, 2200 m, II.1894, *Ule 67B* (R); Idem, caminho para Prateleiras, 2400 m, 1.VIII.1973, *Barcia 653* (R); Idem, 2400 m, 4-10.VI.1913, *Brade & Tamarandé 6468* (HB, R, RB, SP); Idem, id., 18.VIII.1948, *Ochioni 1145* (RB); Idem, id., 6.IX.1970, *Imaguire 466* (MBM, PACA); Idem, id., 20.II.1992, *Alves et al. 696* (GUA); Idem, 2300 m, III.1937, *Brade 16111* (RB); Idem, 2300 m, 21.VI.1930, *Brade 10105* (R); Idem, Estrada Nova Km 15, 2400 m, V.1950, *Brade 20298* (RB); Idem, Macieiras, 24.V.1932, *Campos Porto 2605* (RB).

Material adicional examinado: **MÉXICO:** Monte Tacana, VIII.1938, *Matuda 2380* (K). **COSTA RICA:** Cratère de la Lasú, 3380 m, 30.III.1888, *Pittier 27* (K). **REPÚBLICA DOMINICANA:** La Lomatorre, II.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.X.1978, *Luteyn et al. 5933* (NY). **EQUADOR:** Pichincha, San Juan, 22.VIII.1955, *Asplund 17406* (K); Pichincha, base of Volcán Sincholahuá, 78°22'W, 00°34'S, 4200 m, 8.IV.1973, *Holm-Nielsen et al. 3228* (K); PROV. NAPO-PASTAZA: 6.XII.1961, *Cozallat & Pennington 5526* (BM). **COLÔMBIA:** On the Páramos above Bogotá, 2750-3500 m, 7.VIII.1916, *Dawe 130* (K); CUNDINAMARCA: Laguna de Chisacá, 3900-4200 m, 19.X.1958, *Bischler 1508* (BM). **PERU:** DEPTO. SAN MARTÍN: Dist. Huallaga, Valley of Rio Apisoncho, 7°55'S, 77°10'W, s.d., *Hamilton & Holligan 1224* (K); Cerros Calla Calla, west side, 45 Km above Balsas, 3100 m, 23.VI.1964, *Hutchison & Wright 5338* (UC, NY); DEPT. CUZCO: Prov. Paucartambo, 3800 m, s.d., *Vargas 9964* (BM). **BOLÍVIA:** DEPTO. LA PAZ: Prov. Muncas, Gran poder, 10.VI.1950, *Brooke 6289* (BM).

Distribuição geográfica: Mesoamérica, Grandes Antilhas, Colômbia e Venezuela até a Bolívia e Brasil.

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 vertical, cur-

to, 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 solar.

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

1.5. *Melpomene peruviana* (Desv.) A.R. Sm. & R.C. Moran, Novon 2(4): 430. 1992. *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 citado (holótipo P).

Polypodium peruvianum Desv. var. *subgibbosum* Rossm., Meded. Rijks-Herb. 19: 16. 1913. Tipo: BOLÍVIA: COCHABAMBA?, Valle Lagodos, *Herzog 2373a* (holótipo B; isotipos UC, US!).

Fig. 3 A-C.

Plantas rupícolas. Caule horizontal, curto a longo-reptante, dorsiventral, com escamas castanhas, deltóides a deltóide lanceoladas, ca. 0,3(0,4) cm compr., glabras. **Frondes** 3-12 cm compr., eretas a levemente arqueadas; **pecíolo** 1-2(2,5) cm compr. e ca. 0,05 cm diâm., 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, pinatissecta, diminuindo gradativamente para a base e para o ápice, com segmento terminal pinatifido; **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.

Material examinado: BRASIL: MINAS GERAIS: Serra do Caparaó, Serra do Rio Preto, 2400 m, 23.IX.1941, *Brade 16995* (RB). RIO DE JANEIRO: Nova Friburgo, Pico da Caledônia, 2000 m, 30.III.1989, *Sylvestre et al. 204* (RB); Serra dos Órgãos, s.d., *Glaziou 3342* (RB); Idem, Campo das Antas, 2000 m, 21.XI.1944, *B. Lutz 2209* (R); Teresópolis, Serra dos Órgãos, 22°27'-28'S, 43°01'W, 1850 m, 22.IV.1966, *Eiten & Eiten 7129* (SP); Serra do Itatiaia, 2200 m, II.1894, *Ule*

67A(R); Idem, 2700 m, 2.III.1931, *Kaempferi s.n.* (RB); Idem, 2400 m, 4-10.VI.1913, *Brade & Tamandaré 6469* (HB, RB, SP, SPF); Idem, 2300 m, 20.VI.1930, *Brade 10098* (R); Idem, 2200 m, 17.V.1902, *Dusén 156* (R); Idem, estrada nova, 2500 m, V.1950, *Brade 20305* (RB); Idem, 3.II.1967, *Sehnm 9078* (PACA); Idem, 4.II.1967, *Sehnm 9173* (PACA); Idem, caminho para Prateleiras, 2400 m, 1.VIII.1973, *Barcia 651* (R); Idem, id., 2400 m, 1.VIII.1973, *Barcia 654* (R); Idem, Prateleiras, 2400 m, 16.IV.1967, *Lindeman s.n.* (MBM); Idem, id., 13.III.1960, *Castellanos 22651* (GUA); Idem, Estrada para Agulhas Negras, 2300 m, 10.II.1990, *Morel et al. 122* (SJR); Idem, Base das Agulhas Negras, 25.V.1932, *Campos Porto 2597* (RB); Idem, Agulhas Negras, 22.VII.1967, *Strang 1051* (HB); Idem, id., 4.VI.1966, *Carauta 333* (GUA, PACA, RB); Idem, "along road to Agulhas Negras", 22°25'S, 44°40'W, 2000-2600 m, 18.X.1977, *Landrum 2107* (RB); Idem, planalto, 2350 m, 4.VI.1978, *Barcia 1186* (R); Idem, VI.1906, *Luederwaldt s.n.* (SP, SPF); Idem, 20.X.1921, *Campos Porto 1123* (RB); Rezende, proximidades do Parque Nacional do Itatiaia, 24.I.1987, *Sylvestre 127* (R); Rezende-Itamonte Km 07, 16.I.1981, *Ranal 173A* (HUFU). SÃO PAULO: Campos do Jordão, IV.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.V.1988, *Dorr & Barnett 5284* (NY). EQUADOR: PROV. NAPO PASTAZA: near Paramo of Vol. Antisana, 16.III.1953, *Precott 987* (NY). PERU: DEPTO. CUZCO: Cerro de Colquipata, 4100-4200 m, 1.V.1925, *Pennel 13736* (NY); DEPTO. HUANCAYELICA: Prov. Tayacaja, Huacraochoa, 4100 m, 2.V.1954, *Tovar 2184* (GH); DEPTO. ANCASH: Llanganuco, 3500 m, 29.III.1960, *Correl & E.E. Smith P961* (K). BOLÍVIA: Pinos bei Tarija, 2500 m, 10.III.1904, *Fiebrig s.n.* (GH, K). ARGENTINA: PROV. DE CORDOBA: La Cañada de la Pampa de Achala, 13-14.XII.1945, *Hunziker 6479* (GH); PROV. DE TUCUMAN: Depto. de Chicligasta, 2600 m, III.1924, *Venturi 3016* (GH); PROV. DE BUENOS AIRES, Depto. Partido Tornquist, Cerro de la Ventana, 8.II.1947, *Rossi-Bachamann 48* (GH).

Distribuição geográfica: Equador, Peru, Bolívia, Brasil, Argentina, Chile.

Melpomene peruviana pode ser reconhecida por seu reduzido porte (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.

1.6. *Melpomene pilosissima* (M. Martens & Galeotti) A.R. Sm. & R.C. Moran, Novon 2(4): 431. 1992. *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!; isolectótipo 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.

Fig. 2 J-L.

Plantas epífitas ou rupícolas. **Caule** curto reptante, com escamas castanhas, linear-deltóides, ca. 0,4 cm compr., glabras. **Fronde**s 6-15(18) cm compr., eretas a levemente arqueadas, agrupadas; **pecíolo** 1-5 cm compr. e ca. 0,1 cm diâm., castanho-escuro, levemente alado, densamente revestido por setas castanhas até 0,2 cm compr. e alguns tricomas ramificados, hialinos, em ambas as faces; **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-escuro 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, imersas no tecido laminar. **Soros** arredondados, surgindo subterminalmente sobre as nervuras, com paráfises setosas.

Material examinado: BRASIL: MINAS GERAIS: Jaboticatubas, Serra do Cipó, 6.VIII.1972, *Hatschbach* 29967 (MBM, PACA); Morro do Pilar, Serra do Cipó, 29.I.1994, *Campos & Garcia s.n.* (SPF); Serra do Cipó, Palácio, 29.VI.1996, *Salino* 2785 (BHCB, SP); Santo Antônio do Itambé, Pico Itambé, 1800 m, 9.VIII.1972, *Hatschbach* 30106 (MBM, PACA); Passa Quatro, 23.III.1921, *Zikén s.n.* (SP); Caraça, Perto da Gruta de Lourdes, 28.II.1976, *Wells-Windisch & Ghillány* 470 (HB); Mariana, Itacolomy, 1600 m, 20°26'S e 43°27'W, 30.XI.1965, *G. Eiten* 7037 (SP); Idem, id., 14.I.1939, *Badini s.n.* (OUPR); "In rupibus prope Ibitipoca", VII.1897, *Silveira* 96 (R); Ouro Preto, Planalto do Itacolomi, 1890, *Damazio s.n.* (RB); Idem, 1300 m, 12.X.1899, *Schwacke* 13893 (RB); Idem, VI.1908, *Gomes* 4170 (R); Idem, IV.1892, *Ule s.n.* (R); Idem, II.1892, *Ule s.n.* (R); Idem, Serra do Itacolomi, 11.VIII.1937, *Mello Barreto* 9122 (RB); Idem, s.d., *Badini* 42 (R pro parte); Idem, Camarinhas, 21.VI.1974, *Badini s.n.* (OUPR); Idem, id., 1400 m, 23.VII.1998, *Labiak* 685 (SP); Idem, id., 1600 m, 12.I.1999, *Labiak et al.* 882 (SP); Idem, Morro de São Sebastião, s.d., *Damazio* 178 (OUPR); Caldas, 20.X.1875, *Mosén* 4625 (R); Carangola, Serra da Gramma, 19.IV.1935, *Kuhlmann* 117 (RB, VIC); Arapongas, Serra do Brigadeiro, Pico do Boné 26.V.1998, *Valente* 345 (VIC). ESPÍRITO SANTO: Castelo, Forno Grande, 1000 m, 13.V.1949, *Brade* 19809 (RB); Idem, id., 1500 m, 18.V.1949, *Brade* 19856 (RB); Pedra Azul, Pico do Cruzeiro, 23.IX.1975, *Wells-Windisch & Ghillány* 395 (HB). RIO DE JANEIRO: Santo Antônio de Imbé, Pedra da República, 1500 m, IV.1932, *Brade & Santos Lima* 11625 (R); Santa Maria Magdalena, Alto do Desengano, 5.III.1934, *Brade & Santos Lima* 13164 (RB); Idem, Alto da República, 3.III.1935, *Brade & Santos Lima* 14367 (RB); Terezópolis, Pedra do Frade, 1500 m, 26.IX.1929, *Brade* 9432 (R);

Idem, Sete Quedas, 1700 m, 19.IX.1929, *Brade* 9255 (R); Idem, id., 1500 m, s.d., *Brade* 9775 (R); Idem, Guarany, 19.IX.1929, *Brade* 9295 (R); Idem, id., 1100 m, 26.IX.1929, *Brade* 9455 (R); Petrópolis, Rocío, 700 m, 16.III.1968, *Sucre & Braga* 2454 (RB); Serra dos Órgãos, 2200 m, 19-20.III.1932, *Brade* 11519A (R pro parte); Idem, 2100 m, s.d., *Brade* 12452 (R); Serra do Itatiaia, 800 m, 04-10.III.1913, *Brade & Tamandaré* 6470 (HB, SP); Idem, Macieiras, 1900 m, IX.1934, *Brade* 14068 (RB); Idem, Campo Belo, s.d., *Glaziou s.n.* (R); Idem, Marombá, 25.VI.1930, *Brade* 10196 (R); Idem, 2200 m, III.1937, *Brade s.n.* (RB); Idem, 2300 m, 21.VI.1930, *Brade* 10087 (R); Idem, caminho para Praterias, 2400 m, 1.VIII.1973, *Barcia* 650 (R); Idem, próximo ao abrigo Rebouças, 10.II.1990, *Morel et al.* 112 (SJRJ); Margem do Rio Funil, próximo ao limite com São Paulo, 8.XI.1956, *Handro* 657 (SP, SPF). SÃO PAULO: Campos de Bocaina, IV.1894, *Loefgren* 4652 (SP, SPF); Idem, Bananal, Sertão do Rio Vermelho, 20.V.1936, *Brade* 15187 (RB, NY); Idem, 1700 m, 21.IV.1951, *Brade* 20661 (BM, K, RB); Idem, 44°50'S, 22°55'W, 1500-1600 m, 4.III.1992, *Windisch* 6844 (SJRJ); Idem, 1800 m, 18.VII.1976, *Wells-Windisch & Ghillány* 571A (HB); Alto da Serra, 800 m, 16.III.1913, *Brade* 5831, (HB); Serra de Itapetinga, 1400 m, 26.I.1914, *Brade & Tamandaré* 7596 (HB); Campos do Jordão, 1650 m, 27.X.1992, *Curra et al. s.n.* (MBM); Idem, Umuarama, 1.II.1935, *Kuhlmann s.n.* (SP); Idem, 15.IX.1923, *Hoehne s.n.* (SP); Idem, 5-20.II.1937, *Campos Porto* 3093 (NY, PACA, RB); Idem, IV.1937, *Lanstyack s.n.* (RB); Idem, estrada para Pindamonhangaba, 1800 m, 28.VI.1998, *Labiak* 654 (SP); Idem, Pico do Itapeva, 2000 m, 10.II.1999, *Labiak et al.* 878 (SP); Estação Rio Grande, 1907, *Wacket s.n.* (SP); São Paulo, Jabaquara, 8.III.1914, *Brade* 6912 (SP); Serra de Paranapiacaba, Iguape, IX.1925, *Brade s.n.* (HB); Salesópolis, Estação Biológica de Boracéia, 900 m, 14.II.1999, *Labiak* 1003 (SP pro parte). PARANÁ: Piraquara, Serra do Emboque, 1100 m, 14.X.1970, *Hatschbach* 24957 (MBM, PACA); Guaratuba, Alto da Serra Ouro Fino, 29.XII.1966, *Hatschbach* 10860 (MBM, PACA); Idem, Alto da Serra, Rio Itararé, 10.III.1996, *Ribas & Pereira* 1358 (MBM); Serra do Mar, Ypiranga, 29.I.1904, *Dusén* 3338 (R, NY); Jaguariava, Paredão, 11.I.1973, *Hatschbach* 31118 (MBM, PACA). SANTA CATARINA: Joinville, Estrada Dona Francisca, 25.VII.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.X.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.V.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, 6.IX.1957, *Grubb & Guymer* P.102 (BM). PERU: DEPTO. CUZCO: Prov. Urubamba, Machupicchu, 13°09'S, 72°31'W, 2060-4150 m, 14-22.X.1987, *Percy Nuñez & Arque* 8339 (NY, MO). BOLÍVIA: Hacienda Simaco, sobre el camino a Tipuani, 1400 m, I.1920, *Buchtien* 5258 (NY).

Distribuição geográfica: México, Mesoamérica, Colômbia, Venezuela, Suriname, Equador, Peru, Bolívia e Brasil.

Melpomene pilosissima é caracterizada 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*, 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.

17. *Melpomene xiphopteroides* (Liebm.) A.R. Sm. & R.C. Moran, Novon 2(4): 430. 1992. *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 1835 (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!).

Fig. 21.

Plantas epífitas. **Caule** curto-reptante, com escamas castanhas, deltóides a deltóide-lineares, ca. 0,2-0,4 cm compr., glabras. **Frondes** 6-15 cm compr., eretas a arqueadas; **pecíolo** 1-5 cm compr. e ca. 0,08-0,1 cm diâm., 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, pinatisssecta, diminuindo gradativamente para a base, com cinco ou mais segmentos reduzidos, e para o ápice, geralmente com um longo segmento terminal pinatisssecto; **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, imersas no tecido laminar. **Soros** arredondados, surgindo no ápice das nervuras, com paráfises setosas.

Material examinado: BRASIL: RORAIMA: Monte Roraima, 2850 m, X.1927, Luetzelburg 21565 (R); I.1910, Ule 8517 (K). AMAZONAS: "Plateau of northern massif of Serra Araca" 00°51'-57'N, 63°21'-22'W, 1400 m, 17.II.1984, Prance et al. 29124A (INPA); Idem, id., 1400 m,

17.II.1984, Prance et al. 29130 (INPA pro-parte). BAHIA: Mun. Abaíra, Riacho da Taquara, 13°15'N, 41°55'W, 1620 m, 4.II.1992, Stannard et al. H51162 (SP pro parte).

Material adicional examinado: MÉXICO: OAXACA: Dto. Ixtlán, trail from San Pedro Nolasco N to the Llano verde. 5.X.1969, Mickel & Hellwig 3776 (NY). CUBA: Crest o f Sierra Maestra between Pico Turquino and La Bayamesa, 1350 m, 27-28.X.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.VII.1936, Yunker et al. 5850 (NY). COSTA RICA: Vicinity of Coliblanco, 1950 m, 30.IV.1950, Maxon 279 (NY). VENEZUELA: BOLIVAR: west slope Uaipantepui, 1400 m, 27.I.1948, Phelps & Hitchcock 351 (NY). GUIANA: Mount Roraima, autumn 1894, Quelch & McConnel 48 (K). COLÔMBIA: SANTA MARTA: Sierra de Quaca, 26.VIII.1898, H.H. Smith 2438 (NY); ANTIOQUIA: Município de Guatapé, 06°15'N, 75°10'W, 1850 m, 6.III.1990, Contreras & Echeverri 217 (NY). PERU: AMAZONAS: Molinapampa, 14.III.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 e Brasil.

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.

2. *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, subvertical a vertical, 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, às vezes esparsamente glandulares, cílios quando presentes hialinos, monocromáticos ou levemente mais escuros que as demais células da escama, filopódios ausentes. **Frondes** monomorfas ou levemente dimorfas, cespitosas; **pecíolo** curto ou ausente, contínuo com o caule, geralmente setoso; **lâmina**

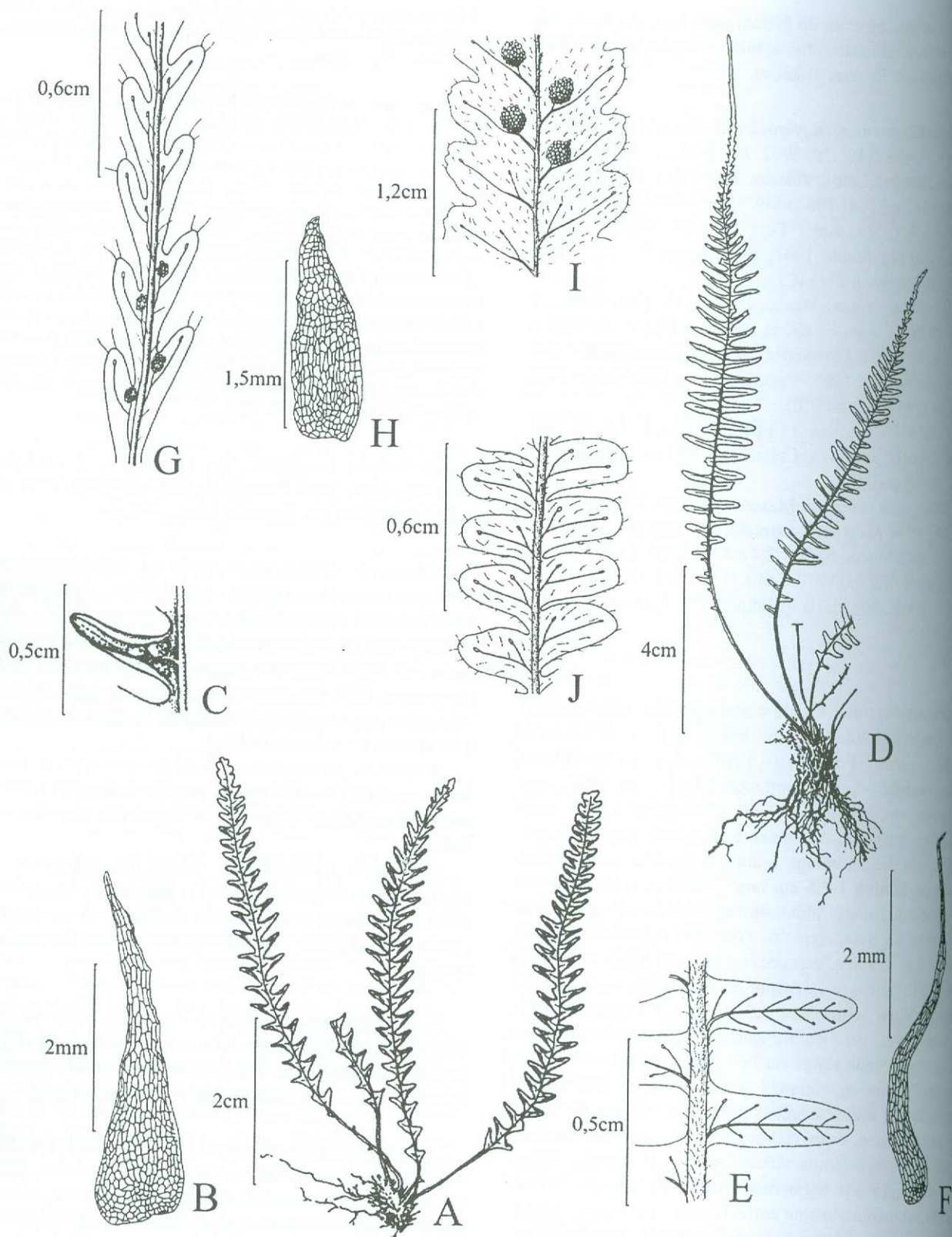


Fig. 3. A-C. *Melpomene peruviana* (Desv.) A.R. Sm. & R.C. Moran (*Barcia 1228*). A. Hábito. B. Escama do caule. C. Detalhe do segmento. D-F. *M. firma* (J. Sm.) A.R. Sm. & R.C. Moran (*Boom et al. 6005*). D. Hábito. E. Detalhe dos segmentos e nervuras. F. Escama do caule. G-H. *Micropolypodium setosum* (Kaulf.) A.R. Sm. (*Labiak 989*). G. Detalhe dos segmentos e nervuras. H. Escama do caule. I. *M. taenifolium* (Jenman) A.R. Sm. (*Amaral 1649*). I. Detalhe dos segmentos e nervuras. J. *M. truncicola* (Klotzsch) A.R. Sm. (*Maguire et al. 60536*). J. Detalhe dos segmentos e nervuras.

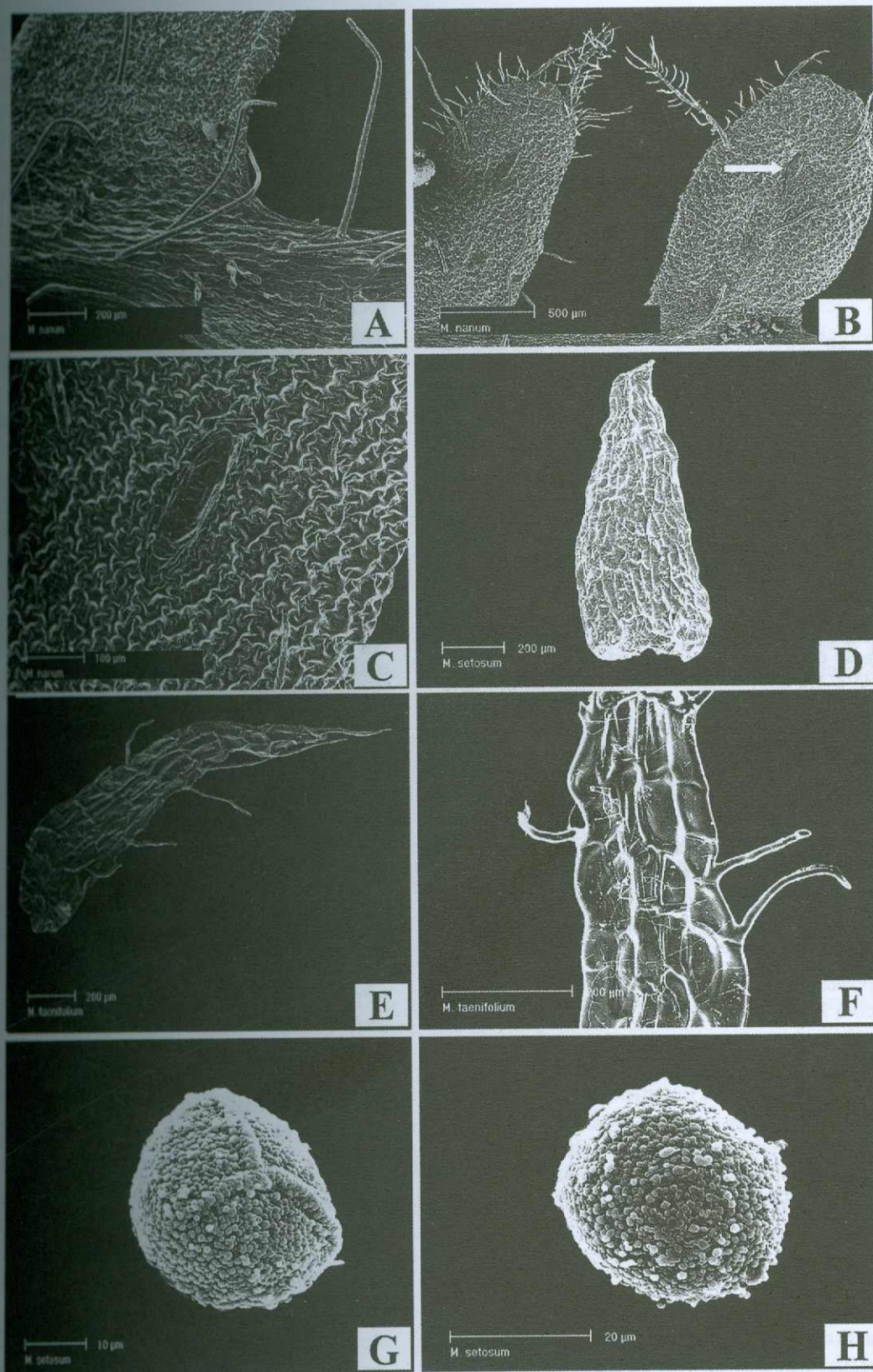


Fig. 4. A-C. *Micropolypodium nanum* (Fée) A.R. Sm. (Prance 17943). A. Detalhe da raque evidenciando as setas. B. Hidatódios na face distal da lâmina e fungos sobre as setas. C. Hidatódio. D. *M. setosum* (Kaulf.) A.R. Sm. (Labiak 989). Escama do caule. E-F. *M. taenifolium* (Jenman) A.R. Sm. (Amaral 1649). E. Escama do caule. F. detalhe da escama do caule. G-H. *M. setosum* (Kaulf.) A.R. Sm. (Labiak 989). G. Esporo em vista polar proximal. H. Esporo em vista polar distal.

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; **esporos** triletos, superfície verrucosa.

O gênero *Micropolypodium* é caracterizado por apresentar os segmentos com nervuras inteiras ou unifurcadas, com apenas um ramo acroscópico, os segmentos gibosos, com apenas um soro por segmento, escamas do caule não clatradadas, glabras ou com cílios marginais (Fig. 4 E-F).

Os hidatódios são facilmente visíveis adaxialmente (Fig. 4 B-C) e a presença de setas castanhas sobre o pecíolo, raque e segmentos é relativamente conspícua na maioria das espécies (Fig. 4 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 Taiti. *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 unifurcadas e a presença de apenas um soro por segmento. Entretanto, *Lellingeria* difere significativamente por possuir as escamas do caule clatradadas 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 dos 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. 4 G-H).

O gênero *Micropolypodium* compreende cerca de 30 espécies distribuídas no leste da Ásia, Ilhas do Pacífico e na região Neotropical, a maioria ocorre nessa última, com uma maior diversidade verificada nas Grandes e Pequenas Antilhas e América Central (Smith 1992).

No Brasil, as espécies de *Micropolypodium* estão distribuídas tanto nas montanhas das regiões Sudeste e Sul do País, geralmente acima de 500 m de altitude, quanto nas montanhas ao norte do Brasil, na fronteira com as Guianas e Venezuela (Tab. 1). Fato notável é a ocorrência de *Micropolypodium nanum* (Fée) A.R. Sm. no Brasil Central e na planície Amazônica, sendo uma das poucas espécies de Grammitidaceae a ocorrer em ambientes relativamente secos e de baixa altitude (Labiak & Prado 2003).

Chave para as espécies de *Micropolypodium*

1. Escamas do caule ciliadas; segmentos perpendiculares ou apenas levemente oblíquos à raque.
2. Raque esclerificada em pelo menos uma das faces da lâmina, exposta e visível.
 3. Plantas geralmente maiores que 7 cm compr.; raque esclerificada em ambas as faces da lâmina 5. *M. taenifolium*
 3. Plantas geralmente menores que 7 cm compr.; raque esclerificada apenas abaxialmente, imersa no tecido laminar adaxialmente 2. *M. nanum*
2. Raque não esclerificada, imersa no tecido laminar em ambas as faces e não visível.
 4. Nervuras unifurcadas, com apenas um ramo acroscópico; ápice dos segmentos arredondado 6. *M. truncicola*
 4. Nervuras simples; ápice dos segmentos agudo a obtuso 1. *M. caucanum*
1. Escamas do caule glabras; segmentos conspícua-mente oblíquos à raque.
 5. Raque esclerificada em ambas as faces (apenas levemente na face adaxial); setas castanhas ausentes sobre a raque e tecido laminar 3. *M. perpusillum*
 5. Raque apenas ligeiramente esclerificada abaxialmente, imersa no tecido laminar adaxialmente; setas castanhas presentes sobre a raque e tecido laminar 4. *M. setosum*

21. *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. **Frondes** 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 diâm., 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 Cauaburu, Summit Serra da Neblina, *Maguire et al. 60536* (UC pro parte).

Material adicional examinado: GUIANA: Mount Roraima, XII.1884, *Thiers 175* (BM). VENEZUELA: EDO. BOLÍVAR: Chimantá Massif, Abácapa-Tepui, 2125-2300 m, 13.IV.1953, *Steyermark 74948* (NY); TERR. FED. AMAZONAS: Depto. Atabapo, Cerro Marahuaca, 03°37'N, 65°21'W, 2700 m, 15.X.1988, *Liesner 24841* (NY, MO). EQUADOR: NAPO: along road Baeza-Tena, 1200 m, 7.III.1994, *van der Werff et al. 13445* (NY). COLÔMBIA: DEPTO. BOLÍVAR: Below Páramo de Chaquiro, Cordillera Occidental, 2800-3100 m, 24.II.1918, *Pennel 4355* (NY); DEPTO. MAGDALENA: Alto Rio Buritaca, 11°05'N, 73°48'W, 1100-1500 m, 16.VII.1989, *Madriñán & Barbosa 328* (GH).

Distribuição geográfica: Mesoamérica, Colômbia, Venezuela, Guianas, Equador e Brasil.

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 pro parte*). Uma duplicata dessa coleta encontra-se depositada

em NY, mas a mesma apresenta apenas espécimes de *Micropolypodium truncicola*.

22. *Micropolypodium nanum* (Fée) A.R. Sm., *Novon* 2(4): 422. 1992. *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 illeg., 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 8* (holótipo P; isótipo RB!).

Fig. 4 A-C.

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). **Frondes** 3-7 cm compr. e 0,4-0,6 cm larg., eretas a levemente arqueadas; **pecíolo** ca. 0,05 cm diâm. 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 0,1-0,15 cm larg., deltóides, base simétrica ou ligeiramente decorrente no lado basioscópico, 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.VIII.1960, *Irwin et al. 47778* (US). PARÁ: Rio Cururú-Açú, Sul do Pará, 2.VI.1957, *Sick s.n.* (HB); 1877, *Schwacke 187* (RB); Itaituba-Humaitá km 480, 06°20'S, 58°30'W, 130 m, 16.II.1976, *Bamps 5399* (BR). AMAZONAS: Manaus-Caracarái Road km 12, 14.XI.1967, *Prance et al. 3108* (K); Along Manaus-Caracarái road, Km 130, 13.XI.1973, *Berg et al. P19492* (INPA); Maraã, Rio Japurá, Lago Maraã, 01°47'S, 65°37'W, 7.XII.1982, *Plowman et al. 12322* (INPA); Manaus, Fazenda Esteio 02°26'S, 59°48'W, 50-125 m, 23.VI.1992, *Nee 42839* (INPA); Reserva Ducke, 15.III.1995, *Vicentini 918* (INPA, SP); Idem, 20.III.1995, *Prado et al. 640* (INPA, SP); Estrada Torquato-Tapajós Km 125, 18.III.1975, *Loureiro et al. s.n.* (INPA); 1877, *Schwacke 844* (R); Basin of Rio Negro, Rio Cuieras, 25.IX.1971, *Prance et al. 14813* (NY); Idem, 2 Km bellow mouth of Rio Brancinho, 14.IX.1973, *Prance et al. 17943* (R, NY); Oyapok, VII.1927, *Luetzelburg 20298* (R, NY); Estrada Manaus-Itacoatiara Km 74, 3.IX.1963, *Rodrigues & Loureiro 7092* (HB). RONDÔNIA: 16 km from Vilhena on road to Colorado, 1.XI.1979, *Nelson 346* (US); 28 Km from Vilhena on road to Colorado, 13°S, 60°W, 27.X.1979, *Nelson 327* (INPA); Colorado do

Oeste, 4.X.1992, *Pivetta 1517* (SJRP). MATO GROSSO: Chapada dos Guimarães, Vêu de Noiva, 16.XI.1975, *Hatschbach 37625* (MBM, PACA); Idem, id., 4.IX.1981, *Guarim Neto et al. 454* (HRCB); Idem, id., 17.X.1973, *Prance 19083* (INPA); Idem, 15°23'S, 55°50'W, 21.X.1985, *Thomas et al. 4510* (SPF, NY); Idem, id., 25.I.1989, *Ranal 516* (HUFU); Serra da Chapada, 1894, *Malme 1696* (R); Ponte de Pedra, Linha Telegráfica do Mato Grosso, IV.1918, *Kuhlmann 1611* (R); Serra Ricardo Franco, 15°S, 60°W, 550 m, 18.VII.1977, *Windisch 1285* (HRCB); Idem, id., 500-550 m, 4-6.II.1978, *Windisch 1575* (HRCB); sem localidade, 1886, *Smith 46* (BM, R).

Material adicional examinado: VENEZUELA: EDO. BOLÍVAR: Río Karuai, ca. 1000 m, 11.VIII.1970, *Moore 9673* (GH). GUIANA: 8-22.I.1938, *Smith 3016* (GH). SURINAME: Tafelberg, Table Mountains, 15.IX.1944, *Maguire 24771* (GH, NY); Inselberg Talouaken, Massif des Tumuc-Humac, 02°29'N, 54°45'W, 550 m, 16.VIII.1993, *Granville et al. 12318* (US).

Distribuição geográfica: Costa Rica, Panamá, Colômbia, Venezuela, Guianas, Suriname e Brasil.

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* 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.)".

Ao contrário 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 de altitude.

2.3. *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, III.1892, *Ule s.n.* (holótipo US!, foto SP!).

Plantas aparentemente rupícolas. **Caule** vertical, com escamas ca. 0,2 cm compr., douradas, lanceoladas, glabras. **Frondes** 3-6 cm compr. e 0,2-0,3 cm larg., eretas a levemente arqueadas; **pecíolo** ca. 0,04 cm diâm. e ca. 0,5 cm compr., castanho, glabro ou revestido por diminutos tricomas glandulares, hialinos a amarelados, ca. 0,1 mm 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** 0,5-1,5 mm compr. e 0,5-1 mm larg., lineares, base conspicuamente assimétrica, decorrente basioscopicamente e levemente cuneada no lado acroscópico, 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 na face abaxial, 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: Conhecida apenas da coleção tipo.

Distribuição geográfica: Endêmica do Estado de Minas Gerais.

Micropolypodium perpusillum é uma espécie bastante semelhante à *M. setosum*, podendo ser distingüida 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 (1952) como um indivíduo "anormal". Coletas adicionais são necessárias para se definir a real identidade desse táxon.

2.4. *Micropolypodium setosum* (Kaulf.) A.R. Sm., *Novon* 2(4): 422. 1992.

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

Fig. 3 G-H.

Plantas rupícolas. **Caule** vertical, com escamas douradas, lanceoladas, ca. 0,2 cm compr., glabras. **Frondes** 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 diâm., 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 no lado basioscópico e

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

2.6. *Micropolypodium truncicola* (Klotzsch) A.R. Sm., Novon 2: 423. 1992. *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!).

Fig. 3 I.

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 diâm., 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, auriculiformes; **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 acroscópico menor, terminando medianamente entre a raque e o ápice do segmento, inconspícuas. **Soros** arredondados, surgindo no ápice dos ramos acroscópicos, superficiais.

Material examinado: BRASIL: AMAZONAS: Pico da Neblina, Rio Cauaburi, 3.XII.1965, Maguire et al. 60536 (NY).

Material adicional examinado: VENEZUELA: TERR. FED. AMAZONAS: Depto. Atabapo, Cerro Marahuaca, 03° 37'N, 65° 21'W, 13-14.X.1988, Liesner 24778 (NY, MO). COLÔMBIA: Cordillera Oriental, Upper Rio Manzanares Valley, 65 Km south of Bogotá, 2710 m, 7.VIII.1944, Grant 9879 (NY). EQUADOR: In Andibus Equatoriensis, 1857-9, Spruce 5282 (BM).

Distribuição geográfica: Costa Rica, Colômbia, Venezuela, Equador, Peru e Brasil.

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 é conhecido apenas para a região do Pico da Neblina, na divisa com a Venezuela, nas florestas de altitude.

Tab. 1. Distribuição de *Melpomene* e *Micropolypodium* nas principais formações montanhosas e florísticas do Brasil.

Habitat → Espécies ↓	Floresta Atlântica	Sul da Cadeia do Espinhaço	Hiléia sul-baiana	Bacia Amazônica (até 500m)	Alto Rio Negro e Tepuis	Montanhas do Brasil Central
<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	

Agradecimentos

O primeiro autor agradece ao CNPq pela Bolsa de Doutorado e auxílio financeiro para realização das atividades de pesquisa no Brasil, à "Andrew W. Mellon Foundation", por financiar a visita aos Herbários de Nova Iorque (NY), Cambridge (GH) e Washington (US) e à Fundação Botânica Margaret Mee, que financiou a visita aos Herbários de Brasília (BR), Kew (K) e Londres (BM). Agradecemos também ao Instituto de Botânica por ceder seu espaço físico e infraestrutura, aos curadores dos herbários pelos empréstimos dos materiais, a Robbin C. Moran pelo auxílio e críticas na confecção do manuscrito, e à Diana Carneiro, que gentilmente ilustrou algumas das espécies para este trabalho.

Referências

- ARAÚJO, L.J.S. 1976. IOPB Chromosome Number Reports LIII. *Taxon* 25(4): 483-500.
- 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*. *Amer. Fern J.* 67: 101-106.
- BISHOP, L.E. 1978. A revision of the genus *Cochlidium* (Grammitidaceae). *Amer. Fern J.* 68:76-94.
- BISHOP, L.E. 1988. *Ceradenia*, a new genus of Grammitidaceae. *Amer. Fern J.* 78: 1-5.
- BISHOP, L.E. 1989. *Zygophlebia*, a new genus of Grammitidaceae. *Amer. Fern J.* 79: 103-118.
- BISHOP, L.E. & SMITH, A.R. 1992. Revision of the fern genus *Enterosora* (Grammitidaceae) in the New World. *Syst. Bot.* 17: 345-362.
- COPELAND, E.B. 1952. *Grammitis*. *Philipp. J. Sci.* 80(2): 93-271.
- DAVIDSE, G., SOUSA, M. & KNAPP, S. (eds.) 1995. *Flora Mesoamericana: Psilotaceae a Salviniaceae*. Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, v. 1.
- DE LA SOTA, E.R., CASSÁ, L.A.P. & PONCE, M.M. 2000. Grammitidaceae (Pteridophyta) de Argentina y Chile. *Darwiniana* 38(3-4): 299-306.
- FONT QUER, P. 1989. *Diccionario de botánica*. Editorial Labor. Santo Andreu de la Barca.
- FOSTER, R.C. 1949. *Practical plant anatomy*. 2nd ed. D. Van Nostrand Co. New York.
- LABIAK, P.H. 2000. New species and new combinations in neotropical Grammitidaceae (Pteridophyta). *Brittonia* 52(3): 246-255.
- LABIAK, P.H. 2003. A new combination in the fern genus *Ceradenia* (Grammitidaceae). *Kew Bull.* 58(4): 991-994.
- LABIAK, P.H. & J. PRADO. 2003. Grammitidaceae (Pteridophyta) no Brasil, com ênfase nos gêneros *Ceradenia*, *Cochlidium* e *Grammitis*. *Hoehnea* 30(3): 243-283.
- LELLINGER, D.B. 2002. A modern multilingual glossary for taxonomic pteridology. *Pteridologia* 3: 1-263.
- MICKEL, J.T. & BEITEL, J.M. 1988. Pteridophyte flora of Oaxaca, Mexico. *Mem. New York Bot. Gard.* 46: 1-568.
- MORAN, R.C., SMITH, A.R. & BISHOP, L.E. 1995. Grammitidaceae. In R. Riba & R.C. Moran (eds.) *Psilotaceae a Salviniaceae*. In G. Davidse, M. Sousa & S. Knapp (eds.) *Flora Mesoamericana*. Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, v.1, p. 366-393.
- PROCTOR, G.R. 1985. *Ferns of Jamaica*. British Museum (Natural History). London.
- RIZZINI, C.T. & RIZZINI, C.M. 1983. *Dicionário botânico clássico latino-português abonado*. IBDF. Rio de Janeiro.
- SMITH, A.R. 1992. A review of the genus *Micropolypodium* (Grammitidaceae). *Novon* 2: 419-425.
- SMITH, A.R. 1993. *Terpsichore*, a new genus of Grammitidaceae (Pteridophyta). *Novon* 3: 478-489.
- SMITH, A.R. 1995. New combinations in Neotropical Grammitidaceae (Pteridophyta). *Novon* 5: 21-22.
- SMITH, A.R. & R.C. MORAN. 1992. *Melpomene*, a new genus of Grammitidaceae (Pteridophyta). *Novon* 2: 426-432.
- STEARNS, W.T. 1995. *Botanical Latin*. ed. 4. Timber Press. Portland.
- STOKEY, A.G. & ATKINSON, L.R. 1958. The gametophyte of the Grammitidaceae. *Phytomorphology* 8: 391-403.
- TRYON, A.F. & LUGARDON, B. 1991. *Spores of Pteridophyta: surface, wall structure, and diversity based on electron microscope studies*. Springer Verlag. New York.
- WALKER, T.G. 1966. A cytotaxonomic survey of the pteridophytes of Jamaica. *Trans. Roy. Soc. Edinburgh* 66: 169-237.
- WALKER, T.G. 1985. Cytotaxonomic studies of the ferns of Trinidad 2: the cytology and taxonomic implications. *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Bot.* 13(2): 149-249.