

Flora do Parque Estadual do Ibitipoca
Minas Gerais, Brasil: Elaphoglossaceae (Pteridophyta)

27

José Sarney Filho
Ministro do Meio Ambiente

Eduardo Martins
Presidente do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

Celso Martins Pinto
Diretor de Incentivo à Pesquisa e Divulgação

José Silva Quintas
Coordenador do Programa de Divulgação Técnico-Científica e Educação Ambiental

Maria Luiza Delgado Assad
Coordenadora de Divulgação Técnico-Científica

As opiniões expressas bem como a revisão do texto são de responsabilidade do autor.

Edição
IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Incentivo à Pesquisa e Divulgação
Programa de Educação Ambiental e Divulgação Técnico-Científica
Projeto de Divulgação Técnico-Científica
SAIN Avenida L/4 Norte, s/n
70800-200 - Brasília-DF
Telefones:(061) 316-1191 e 316-1222
Fax: (061) 226-5588
e-mail: ditec@ibama.gov.br
<http://www.ibama.gov.br>

Brasília
1999

Impresso no Brasil
Printed in Brazil

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Incentivo à Pesquisa e Divulgação

Flora do Parque Estadual do Ibitipoca
Minas Gerais, Brasil: Elaphoglossaceae (Pteridophyta)*

*Raquel de Fátima Novelino***
*José Emílio Zanzirolani de Oliveira****

* Trabalho desenvolvido nos laboratórios da Universidade Federal de Juiz de Fora, MG e da Universidade de São Paulo (USP) com bolsa PICD/CAPES. Parte da tese de doutorado da autora.

** Pesquisadora associada adjunto da UnB. Departamento de Botânica. Caixa Postal 4457. CEP.: 70919-970. Brasília/DF. Brasil.

*** Doutorando em Genética e Melhoramento. UFV. CEP.: 36571-000. Viçosa/MG. Brasil.



Série Meio Ambiente em Debate, 27

Preparação dos originais
Vitória Rodrigues

Diagramação, Capa e Lay-out
Luiz Claudio Machado

Criação, arte-final e impressão
Divisão de Divulgação Técnico-Científica - DITEC

ISSN 1413-2383

N937f Novelino, Raquel de Fátima
Flora do Parque Estadual do Ibitipoca: Minas Gerais, Brasil:
elaphoglossaceae (pteridophyta) / Raquel de Fátima Novelino e José
Emílio Zanzirolani de Oliveira. Brasília: Instituto Brasileiro do meio
Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1999.

36p. (Série Meio Ambiente em Debate, 27)

1. Flora. 2. Parque estadual. 3. Ibitipoca. I. Oliveira, José
Emílio Zanzirolani de. II. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
e dos Recursos Naturais Renováveis. III. Título. IV. Série.

CDU 581.9 (815.7)

Sumário

Resumo.....	7
Abstract.....	7
Introdução.....	9
<i>Elaphoglossaceae</i>	11
<i>Elaphoglossum</i>	11
Chave para as espécies.....	12
1. <i>E. beurepairei</i>	14
2. <i>E. burchellii</i>	14
3. <i>E. decoratum</i>	15
4. <i>E. eximium</i>	16
5. <i>E. glabellum</i>	17
6. <i>E. hymenodiarum</i>	17
7. <i>E. itatiayense</i>	18
8. <i>E. langsdorffii</i>	19
9. <i>E. lingua</i>	20
10. <i>E. luridum</i>	21
11. <i>E. macahense</i>	21
12. <i>E. minutum</i>	22
13. <i>E. pachydermum</i>	23
14. <i>E. strictum</i>	24
15. <i>E. tectum</i>	24
16. <i>E. vagans</i>	35
Bibliografia.....	27
Figuras.....	29

Resumo

A família *Elaphoglossaceae* está representada no Parque Estadual do Ibitipoca, Minas Gerais, Brasil, por um gênero: *Elaphoglossum* (dezesesseis espécies). Chaves de identificação para as espécies, descrições, ilustrações bem como comentários sobre a distribuição e habitat são apresentados.

Palavras-chave: *Pteridophyta*, *Elaphoglossaceae*, *Lomariopsidaceae*, *Dryopteridaceae*, samambaias, flora, Brasil.

Abstract

The *Elaphoglossaceae* are represented in Parque Estadual do Ibitipoca, Minas Gerais, Brazil by *Elaphoglossum* (sixteen species). Key for species, descriptions, illustrations, as well as comments on the distribution and habitats are presented.

Key words: *Pteridophyta*, *Elaphoglossaceae*, *Lomariopsidaceae*, *Dryopteridaceae*, ferns, flora, Brazil.



Parque Estadual do Ibitipoca situa-se no sudeste do estado de Minas Gerais no município de Lima Duarte, entre as coordenadas 21° 42' S e 43° 54' W Gr. com área de 1.488ha e altitudes compreendidas entre 1.200 a 1.784m (CETEC, 1983). Segundo Lemos & Melo-Franco (1976), o Parque apresenta temperatura média de 18,9°C e clima tropical de altitude, com verões amenos e regime de precipitação com ciclo bem definido, com média anual de 1.395mm. A Serra de Ibitipoca, onde se localiza o Parque; faz parte do sistema Mantiqueira (CETEC, 1983). Apresenta vegetação com formações campestres, com campo gramíneo, campo rupestre, campo com arbustos e arvoretas e capões de matas (Andrade & Souza, 1995). Já coletaram na região, botânicos como Saint-Hilaire (1833), Schwacke (1898), Silveira (1908) e Magalhães (1954). O levantamento florístico da Serra de Ibitipoca foi iniciado por Krieger na década de 50, continuado por Krieger e Camargo (1985) e Camargo (1987), que listaram as pteridófitas, Marcelli *et al.* (1993) que listaram os líquens, Ferreira e Magalhães (1977), Andrade & Souza (1995), Salimena-Pires (1996) e Rodela (1998) que listaram as angiospermas. Rodela (1998) realizou estudo sobre a distribuição e florística das formações denominadas cerrados de altitude e campos rupestres (e de suas subfisionomias) na área do Parque Estadual do Ibitipoca, enfatizando que estas formações concentram grande biodiversidade e espécies endêmicas, abrigando espécies da flora e fauna em extinção, ainda pouco conhecidas. O conhecimento botânico de uma área é muito lento, contudo levará a longo prazo, ao conhecimento tão desejado da diversidade biológica existente e, conseqüentemente, a aplicação racional destes recursos. O levantamento minucioso de pequenas áreas é ressaltado por diversos autores como da maior importância, pois possibilita identificar as espécies ocorrentes e, sobretudo as raras ou endêmicas. Este trabalho objetivou o levantamento da flora pteridofítica do Parque Estadual do Ibitipoca pertencente à família Elaphoglossaceae - uma família com alto grau de uniformidade morfológica. O estudo da família Elaphoglossaceae no Parque do Ibitipoca é inédito. Foram realizadas coletas entre agosto de 1992 e fevereiro de 1994, totalizando 314 exsicatas, sendo 79 relativas ao gênero em estudo. O material coletado encontra-se depositado no Herbário Leopoldo Krieger (CESJ) do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal (UFJF), em Juiz de Fora, Minas Gerais.

ELAPHOGLOSSACEAE

Pichi-Sermolli, *in* *Webbia* 23: 209. 1968. Tipo: *Elaphoglossum* Schott *ex* J. Sm., *J. Bot. (Hooker)* 4(27): 148. 1841, nom. cons.; Holttum (1947), como gênero de *Lomariopsidaceae*; Copeland (1947) como gênero de *Aspidiaceae*; Tryon & Tryon (1982) como gênero de *Dryopteridaceae* tribo *Bolbitideae*.

Fase esporofítica representada por ervas primariamente epífitas, rupícolas ou terrestres. Rizoma reptante, ascendente ou ereto, dorsiventral, ou radial simétrico, dictiostélico, densamente escamoso ou pouco escamoso. Frondes estéreis e férteis mais ou menos dimorfas, medindo desde poucos centímetros até mais de 1m. Pecíolo articulado ou contínuo; filopódio quando presente, de cor negra, persistente, ou não, reveste o rizoma em fileiras ou espirais. Lâmina simples, inteira, oval-lanceolada, oblongo-lanceolada, lanceolada, oblongo-elíptica, espatulada, raro pequena e flabeliforme, dicotomicamente dividida, glabrescente ou densamente escamosa. Veias livres, raramente anastomosadas, (sem aréolas ou vênulas inclusas), fazem ângulo agudo ou reto com a costa, raramente, dicotomicamente divididas, terminando na margem ou pouco antes dela, com hidatódios ou não. Soros acrosticóides, com esporângios recobrimdo completamente a superfície dorsal da lâmina fértil. Esporos monoete. Fase gametofítica cordiforme a cordiforme alongada ou oblonga, estreita, em forma de fita, com rizóides marginais. Cromossomos $n=41$.

Segundo Pichi-Sermolli (1968) a família consiste de três gêneros: *Elaphoglossum*, *Microstaphylla* e *Peltapteris*. Mickel (1980) considera a família monotípica com um único gênero - *Elaphoglossum*. A família *Elaphoglossaceae* apresenta distribuição pantropical, totalizando cerca de 500 espécies, 350 delas ocorrem nas regiões montanhosas da América do Sul (Tryon & Tryon, 1982). Bibliografia básica: Alston (1958), Brade (1960-61), Christ (1899), Fée (1845), Holttum (1947), Mickel (1980) Mickel & Atehortúa (1980a), Pichi-Sermolli (1968), Sehnem (1979), Tryon & Tryon (1982).

ELAPHOGLOSSUM

Elaphoglossum Schott *ex* J. Sm., *J. Bot. (Hooker)* 4: 148.1841. Tipo: *Elaphoglossum* conforme (Sw.) J. Sm., *Journ. Bot.* 4: 148. 1841. [*Acrostichum* conforme Swartz, *Syn. Fil.* 10, 192. t. 1(1).1806].

Rizoma pouco ou densamente escamoso; escamas lanceoladas, estreitas ou não, castanho-claras a castanho-escuras, às vezes nítidas, base truncada a ponteaguda, ápice curto a longo, margens inteiras a sinuosas, região de inserção diferenciada, em geral basal, células retangulares e paredes espessadas. Frondes dimórficas. Filopódio em geral distinto; pecíolo da fronde estéril curto a longipeciolado, canaliculado, tetragonal, estramíneo a escuro, coberto ou não de escamas; estas lanceoladas, patentes ou imbricadas, castanhas a ruivas, de base arredondada, ponteaguda ou cordada, ápice curto a caudado, margens com lacínios ou com projeções filiformes esparsas, região de inserção diferenciada, basal ou apical, células epidérmicas oblongas a poligonais, paredes em geral espessadas. Lâmina da fronde fértil oblongo-lanceolada, elíptica a linear-lanceolada, membranácea, papirácea, cartácea ou coriácea, base aguda, cuneada, reta, atenuada ou decurrente, ápice agudo ou obtuso, margem plana ou revoluta, superfície da lâmina totalmente recobertas de escamas; estas em geral laminares, às vezes concentradas na região da nervura, às vezes nas bordas da lâmina, ou aparentemente glabra mas com diminutos tricomas glandulares, às vezes digitiformes ou palmatiformes, às vezes com prolongamentos que descaracterizam sua forma, região de inserção diferenciada nas escamas e indiferenciada nos tricomas; nervação inconspícua a conspícua, camptódroma a broquidódroma,

hidatódios presentes ou não. Pecíolo da fronde fértil em geral mais longo que o da fronde estéril, raramente mais curto. Lâmina da fronde estéril, em geral de forma semelhante à fértil, porém mais estreita e de menor tamanho.

Segundo Pichi-Sermolli (1968) o gênero necessita de uma revisão taxonômica mais do que qualquer outro gênero de Pteridophyta. Cerca de 76 espécies ocorrem no Brasil (Brade 1960-61), representadas no Parque Florestal Estadual do Ibitipoca por dezesseis espécies que podem ser reconhecidas na chave a seguir.

CHAVE PARA AS ESPÉCIES

1. Lâminas glabras, aparentemente glabras ou com poucas escamas visíveis.
 2. Lâminas com nervuras conspícuas, algumas anastomosando perto da margem.
....1. *E. hymenodiatrum* (Fig.2)
 2. Lâminas, com nervuras conspícuas a inconspícuas porém livres até a margem, raramente anastomosando.
 3. Plantas com 60 cm de comprimento ou mais. Rizoma decumbente ou oblíquo, ascendente, ereto ou tendendo a ereto. Lâmina com base decurrente no pecíolo.
 4. Lâmina estéril oblongo-elíptica, 3,5-10 cm de largura, glauca, com escamas negras, visíveis a olho nu, sobretudo junto à nervura central.
....2. *E. luridum*
 4. Lâmina estéril lanceolada, 2-6cm de largura, não glauca, aparentemente glabra, mas com diminutos tricomas.
....3. *E. macahense* (Fig. 4)
 3. Plantas menores que 60 cm de comprimento, rizoma rastejante, pouco ou muito longo, raramente ereto, ou curto.
 5. Lâmina estéril com a porção basal ou mediana da lâmina visivelmente mais larga que a porção superior da lâmina.
 6. Lâmina estéril oval-oblonga em forma de língua, com ápice obtuso.
....4. *E. lingua* (Fig. 3)
 6. Lâmina estéril sem a forma anterior e com ápice acuminado ou agudo.
 7. Lâmina estéril oblongo-lanceolada, diminuindo gradualmente nas duas extremidades.
....5. *E. itatiayense*
 7. Lâmina estéril ovada a ovada-lanceolada com base atenuada ou abruptamente atenuada, mais larga no terço inferior.
....6. *E. vagans* (Fig. 6)
 5. Lâmina estéril com a porção basal mais ou menos da mesma largura que a porção superior ou diminuindo gradualmente nas duas extremidades.
 8. Lâmina estéril estreita, 5-10 mm de largura, linear, margem revoluta.
....7. *E. glabellum*

8. Lâmina estéril mais larga, lanceolada, oblongo-aguda ou oblongo-lanceolada, largura maior que 10mm, coriácea, membranácea ou cartácea, margem não revoluta.
9. Lâmina estéril membranácea a cartácea, medindo 1,5-2 cm de largura, nervuras visíveis.
10. Pecíolos glabros, saindo enfileirados e muito próximos, rizomas com pouquíssimas escamas.
....8. *E. burchellii*
10. Pecíolos escamosos, não enfileirados, rizoma escamoso.
11. Lâmina fértil da mesma forma que a lâmina estéril, pouco mais estreita, mais curta que a estéril.
....9. *E. beaurepairei*
11. Lâmina fértil de forma diferente da estéril e bem mais curta, base truncada e ápice acuminado.
....10. *E. eximium*
9. Lâmina estéril coriácea, nervuras inconspícuas, bifurcando- se próximo à nervura central.
12. Plantas atingindo no máximo 20 cm de comprimento, lâmina estéril estreitamente lanceolada 0,5-1,5 cm de largura, com ápice variando de agudo a mucronado e base não decurrente.
....11. *E. minutum*
12. Plantas maiores que 20 cm de comprimento, lâmina estéril linear-lanceolada 1,4-4 cm de largura, com ápice acuminado, não mucronado e base decurrente .
.....12. *E. pachydermum*
1. Lâminas visivelmente escamosas, se não toda a lâmina, pelo menos nas bordas da lâmina e nervura central.
13. Escamas do pecíolo largas, (2,0-3,6 mm larg.) imbricadas, escamas de Lâmina codiformes.
...13. *E. decoratum*
13. Escamas do pecíolo estreitas (0,4- mm larg.), não imbricadas nem ovadas.
14. Lâmina estéril densamente escamosa, estas com margens totalmente laciniadas.
15. Lâmina estéril com escamas lineares, estreitas, aracnóides.
....14. *E. strictum*
15. Lâmina estéril com 4 cm de largura ou mais. Escamas oval-lanceoladas, não aracnóides, com margens totalmente laciniadas.
....15. *E. langsdorffii*
14. Lâmina estéril com 1,5 cm largura, escamosa com escamas estreladas, equinóides, hialinas, com 4-7 lacínios filiformes, apressas à lâmina.
....16. *E. tectum*

1. *E. beaurepairei* (Fée) Brade, Rodriguésia 3(9): 115. 1937.

Acrostichum beaurepairei Fée, Cr. Vasc. Br. 2. 10. t. 79. f. 2. 1872-73.

Plantas saxícolas. Rizoma ereto, 10,0 mm diâm., densamente coberto por escamas; escamas lanceoladas, castanhas, 3,5-4,5 mm compr., 0,8-0,9 mm larg., base reta, ápice longo-caudado, margem inteira, células poligonais, com paredes espessadas. Filopódio indistinto; pecíolo da fronde estéril 30,0-40,0 mm compr., 1,0 mm diâm., canaliculado, densamente escamoso; escamas lanceoladas, cor castanho-claras, 2,8-4,0 mm compr., 0,4-0,6 mm larg., base reta ápice curto-caudado, margens inteiras, região de inserção diferenciada, apical, células com paredes espessadas. Lâmina da fronde estéril oblongo-aguda, verde-oliva, cartácea, 225,0-230,0 mm compr., 10,0-17,0 mm larg., base estreitada, ápice acuminado, margens onduladas, escamas esparsas, linear-lanceoladas, 1,3-2,0 mm compr., 0,3-0,5 mm espessura, estreitas, base reta, ápice caudado, glanduloso, inserção apical, margens inteiras; nervação conspícua, camptódroma, às vezes ramificadas dicotômicamente, junto nervura central, hidatódios presentes. Fronde fértil 140,0 mm compr. Lâmina da fronde fértil 50,0 mm compr.

E. beaurepairei ocorre no Brasil (estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná). Planta heliófita que ocorre sobre quartzito, em lugares úmidos e sombrios, indivíduos isolados. Fértil em outubro e novembro.

Material examinado: Córrego do Carneiro, 1.600 m, unicata, J. E. Z. Oliveira 399 & P. B. Pita 268, X. 1993.

2. *E. burchellii* (Baker) C. Christensen, Ind. Fil.: 304. 1905.

Acrostichum burchellii Baker, Syn. Fil. : 401. 1868.

Plantas terrestres. Rizoma rastejante, lenhoso, 3,0-5,0 mm diâm., com pouquíssimas escamas; escamas lanceoladas, castanho-escuras, 0,5-1,0 mm compr., 0,2-0,3 mm larg., base e ápice truncados, às vezes bifurcados, às vezes agudos, região de inserção diferenciada, facilmente quebradiça, melhor observada nas escamas jovens, com aurícula, margens com projeções pontiagudas esparsas, irregulares, células retangulares ou poligonais, estreitíssimas com paredes muito espessadas. Filopódio distinto; pecíolo da fronde estéril 115,0-390,0 mm compr., 1,5-2,0 mm diâm., canaliculado, subtetragonal, castanho, escamas raras; escamas lanceoladas, caducas, cor castanho-escuras, 0,5-1,2 mm compr., 0,2-0,4 mm larg., base truncada, ápice agudo, curto, margens com projeções curtas, glandulares, região de inserção indiferenciada, quebradiça, células raramente poligonais, retangulares, às vezes arredondadas; paredes muito espessadas. Lâmina da fronde estéril oblongo-lanceolada, verde-clara, cartácea, 150,0-420,0 mm compr., 10,0-32,0 mm larg., base atenuada, ápice acuminado, margens com ondulações, com tricomas glandulares, nervação conspícua, camptódroma, nervuras laterais sem espessamentos, formando ângulo agudo em relação à nervura central. Pecíolo da fronde fértil castanho, 135,0-155,0 mm compr. Lâmina da fronde fértil oblongo-lanceolada, estreita, base atenuada, ápice acuminado, margem plana, nervação inconspícua em ambas as faces.

E. burchellii ocorre na Venezuela e no Brasil (estados da Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo,

Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), sobretudo em ambientes perturbados, como barrancos, em beira de estradas, em altitudes acima de 900 m. Planta mesófila, forma população, em locais úmidos. Fértil em maio.

Material examinado: depois da Ponte de Pedra, junto ao caminho, VIII. 1993, R. F. Novelino 1163; Canyon, a 20 m, V. 1993, R. F. Novelino 915; Ponte de Pedra, 1.200 m, II. 1994, R. F. Novelino 1038; gruta das bromélias, a uns 20 m da entrada da gruta, 1490 m, J. E. Z. Oliveira 289 *et al.* V. 1993; L. Krieger s. n. V. 1970; sobre arenito e húmus em encostas de mata L. Krieger 21565 IV. 1987; no barranco, VIII. 1992. R.F. Novelino 875.

3. *E. decoratum* (Kunze) Moore, Ind. Fil. 8. 1857.

Acrostichum decoratum Kunze, Linnæa 9: 25. 1834.

Plantas terrestres ou rupícolas. Rizoma rastejante, 10,0-25,0 mm diâm., coberto de escamas; escamas lanceoladas, estreitas, eretas, castanho-claras, nítidas, (6,0-) 12,0-15,0 mm compr., (0,5-)1,0-1,5 mm larg., base pontiaguda, ápice longo-acuminado, margens inteiras, sinuosas, região de inserção não diferenciada, células epidérmicas retangulares, poligonais, paredes espessadas. Filopódio indistinto; pecíolo da fronde estéril (45,0-)100,0-245,0 mm compr., 1,5-2,0 mm diâm., canaliculado, subtetragonal, castanho-escuro, coberto densamente por escamas; escamas ovadas, patentes, castanho-douradas, 4,0-6,0 mm comp., 2,0-3,6 mm larg., base pontiaguda, ápice curto, margens inteiras, região de inserção diferenciada, basal, com franjas pontiagudas, células epidérmicas retangulares a poligonais com paredes sinuosas, espessadas. Lâmina da fronde estéril oblongo-lanceolada, larga, coriácea a papirácea, (130,0-) 435,0 mm compr., 47,0-133,0 mm larg., base cuneada, ápice curto-acuminado, margem recoberta de escamas; escamas da margem cordiformes, castanhas, base cordada, ápice obtuso, margem inteira com pequenas ondulações, região de inserção diferenciada, basal, células poligonais, paredes sinuosas e espessadas; escamas da costa também ovadas, semelhantes às do pecíolo, 1,8-5,9 mm compr., 12,0-22,0 mm larg., base cordada, com duas dobras até pouco antes da região mediana da escama, ápice agudo, margens com pequenas projeções filiformes glandulares, região de inserção diferenciada, basal, com cílios glandulares, células retangulares, paredes espessadas; no restante da lâmina ocorrem tricomas glandulares esparsos; nervação conspícua na face adaxial e inconspícua na face abaxial, craspedódroma, nervuras laterais não terminam em espessamentos e formam com a costa ângulo agudo. Pecíolo da fronde fértil maior que o da fronde estéril, (160,0-) 195,0-270,0 mm compr., totalmente recoberto por escamas idênticas ao pecíolo da fronde estéril. Lâminas da fronde estéril elípticas a ovado-elípticas, (130,0-) 140,0-180,0 mm compr., (25,0-)30,0-60,0 mm larg., ápice curto, acuminado, base cuneada, nervação inconspícua em ambas as faces.

E. decoratum apresenta ampla distribuição geográfica, desde a Índia Ocidental, África do Sul, México, Jamaica, Guatemala, Guiana Inglesa, Suriname, Venezuela, Martinica, Guadeloupe, Peru, Bolívia, Venezuela e Brasil (estados de Espírito Santo, Minas Gerais e São Paulo). Sua ocorrência é restrita a matas primárias, em altitude acima de 1.000 m, sobre rochas areníticas. Trata-se de uma espécie peculiar, pois, embora

apresente uma distribuição ampla, o número de indivíduos encontrado no campo na região da Cadeia do Espinhaço é sempre muito reduzido (1 a 3). Apresenta potencial ornamental, pela beleza de suas frondes, devendo ser preservada nos locais onde ocorre.

Material examinado: mata a leste da Ponte de Pedra, 1.200 m, junto a rocha, local muito úmido, no paredão junto ao córrego, VIII. 1992, R. F. Novelino 864 *et al.*

Material adicional examinado: Mariana, mata da Companhia Vale do Rio Doce, sobre pedra de itabirito associada a musgos, R. F. Novelino 747 *et al.* IX.1989; Bom Jardim de Minas, M. Brügger *et. al.* IV. 1991; Ouro Preto, Morro de São Sebastião, na pedreira úmida, na sombra, rara, s.d., L. Roth s. n.

4. *E. eximium* (Mett.) Christ, Mon. 107. 1899.

Acrostichum eximium Mett., Ann. Sc. Nat. V. 2. 199. 1864.

Plantas terrestres, cespitosas. Rizoma rastejante a decumbente, c. a. 9,0 mm diâm., pouco recoberto por escamas; escamas lanceoladas, castanhas, 2,0-3,3 mm compr., 0,3- 0,9 mm larg., base cordada, ápice curto, margens inteiras, região de inserção diferenciada, basal, células epidérmicas retangulares, paredes espessadas. Filopódio distinto; pecíolo da fronde estéril 40,0-75,0 mm compr., canaliculado, tetragonal, estramíneo, coberto por escamas; escamas lanceoladas, patentes, castanho-avermelhadas, 1,4 mm compr., 2,0 mm larg., base arredondada, ápice curto a longo-acuminado, margens lisas, raras protuberâncias curtas, região de inserção diferenciada, recobrimdo totalmente a base, sem cílios, células retangulares e fusiformes, paredes espessadas. Lâmina da fronde estéril oblongo-lanceolada, verde-oliva, consistência membranácea, 175,0-285,0 mm compr., 13,0- 21,0 mm larg., base cuneada, ápice agudo a longo acuminado, margens com ondulações, hialinas, com escamas esparsas, em algumas mais concentradas na nervura central; nervação conspícua, craspedódroma, nervuras laterais com hidatódios terminais, estas formando ângulo agudo em relação à nervura central. Pecíolo da fronde fértil mais longo que o da fronde estéril, paleáceo, 175,0-205,0 mm compr. Lâmina da fronde fértil lanceolada, 70,0-95,0 mm compr., 16,0-18,0 mm larg.

E. eximium ocorre na Colômbia e no Brasil (estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro). Ocorre no chão da mata de galeria em local úmido e sombreado. Fértil em maio. Esta espécie é muito próxima de *E. aubertii* Desvaux que é da África. Ocorre entre 1.200- 2.200 m.

Material examinado: Serra de Ibitipoca, V. 1970, L. Krieger (CESJ 8394).

Material adicional examinado: Rio de Janeiro: Serra dos Órgãos, 1.900 m, VIII. 1940, Brade 16391 (HB).

5. *E. glabellum* J. Smith, London J., Bot. 1: 197.1842.

Acrostichum glabellum (J. Sm.) Klotzsch, Linnaea 20: 421. 1847.

(Fig. 1)

Plantas terrestres ou epífitas. Rizoma rastejante, 1,0-2,0 mm de diâm., coberto de escamas; escamas negras ou marrom-escuras, 0,8-2,5 mm compr., 0,3-0,6 (-0,9) mm larg., base larga, com projeções filiformes, região de inserção diferenciada, basal, células epidérmicas com paredes pouco espessadas. Filopódio distinto; Pecíolo da fronde estéril 20,0-80,0 mm compr., alado na porção distal, com poucas escamas; escamas marrons ou pretas, esparsas, 0,2-1,3 mm compr., 0,1-0,4 mm larg., base com projeções glandulares, ápice curto, margens com projeções glandulares diferenciadas, células com paredes completamente espessadas, de cor bastante escura; Lâmina da fronde fértil linear, verde, coriácea, 60,0-250,0 mm compr. e 5,0-10,0 mm larg., base decurrente, ápice longo-atenuado, margem revoluta, lâmina aparentemente glabra mas com diminutos tricomas glandulares esparsos, palmatiformes constituídos de 6-8 projeções glandulares curtas; nervuras inconspícuas, livres, camptódromas, indivisas ou dicotômicas, formando ângulo de aproximadamente 70° com a nervura central; Fronde fértil menor que a estéril, pecíolo 52,0-185,0 mm compr. Lâmina fértil 76,0-216,0 mm compr., 7,0-15,0 mm larg., linear, base decurrente, ápice acuminado.

E. glabellum tem ampla distribuição geográfica, ocorrendo na Índia, América Central (nas Antilhas, Martinica, República Dominicana, Jamaica) e América do Sul. No Brasil (estados de Amazonas, Bahia, Goiás, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo). Ocorre nos campos rupestres, debaixo de Veloziáceas e de Candeias, em locais com boa luminosidade e bem úmidos. Fértil em abril.

Material examinado: Prainha, a 20 m da subida para o Monjolinho, IV. 1993, R. F. Novelino 687 *et al.*; Prainha, Rio do Salto, 1.360 m, IX.1993, J. E. Z. Oliveira 357 & C. G. Xavier s. n.; próximo a Gruta das casas, 1.385 m, X. 1993, J. E. Z. Oliveira 389; Canyon, próximo ao campo rupestre, 1.630 m; Córrego do Carneiro, IV. 1993, R. F. Novelino 934 *et al.*; Prainha 20 m, subindo para o Monjolinho, IV. 1993, J. E. Z. Oliveira 50 & P. Pita 6; subindo o rio do Salto depois da Ponte de Pedra, VIII. 1993, R. F. Novelino 1167; final da Cachoeira dos Macacos, no lado direito, descendo de uma piscina formada pelo rio, paredão rochoso, saxícola, população, II. 1994, R. F. Novelino 1018 *et al.*; *idem*, V. 1993, R. F. Novelino 1010; Lago dos Espelhos, IV. 1993, J. E. Z. Oliveira 389.

Material adicional examinado: Minas Gerais, Lima Duarte, sobre arenito, na mata, III. 1989, L. Krieger 24327 & M. Brugger; Ouro Preto, Morro de São João, V. 1990, R. F. Novelino 741 *et al.*

6. *E. hymenodiatrum* (Fée) Brade, Zeitschr. Deutsch. Ver. Wiss. S. Paulo. 1. 58. 1920.

Acrostichum hymenodiatrum Fée, Crypt. Vasc. Brés. I : 3 t. 5 1869; II: 4. 1873.

(Fig. 2)

Plantas terrestres. Rizoma rastejante a oblíquo, crasso, 20,0 mm diâm., com poucas escamas; escamas lanceoladas, inserção apical, 3,0-5,0 mm compr., ca. 0,5-1,0 mm larg., base com projeções glandulares, ápice caudado, margens inteiras, mas com algumas poucas projeções filiformes esparsas, células

poligonais, paredes espessadas. Filopódio distinto; pecíolo da fronde estéril 180,0-200,0 mm compr., 1,0-2,0 mm diâm., canaliculado, quase glabro; escamas lanceoladas, 4,0-6,0 mm compr., 0,7-0,8 mm larg., base cordada, ápice longo-caudado, margens com projeções curtas, às vezes mais longas, região de inserção diferenciada, basal, células poligonais, paredes espessadas. Lâmina da fronde estéril ovóideo-lanceolada, cartácea a membranácea, 250,0-300,0 mm compr., 65,0-85,0 mm larg., base acuminada, ápice agudo, margem plana, hialina, aparentemente glabra, mas com tricomas glandulares estrelados, esparsos em toda lâmina, ca. 300 a 400 m; nervação conspícua, broquidódroma, com anastomoses próximas à margem, formando ângulo quase reto com a nervura central, esta canaliculada. Pecíolo da fronde fértil mais longo que o da estéril, ca, 500,0 mm compr.. Lâmina da fronde fértil elíptico-lanceolada, bem menor 20,0-30,0 mm compr., 45,0 mm larg., base atenuada, ápice acuminado, margem plana, hialina, nervação conspícua em ambas as superfícies.

E. hymenodiatrum ocorre no Brasil (estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul). Planta mesófito, ciófito, em tufos, sobre húmus, dentro da mata. Fértil em fevereiro e maio. Embora a descrição original desta espécie não cite a presença de tricomas na lâmina foliar, as demais características não deixam dúvida tratar-se de *E. hymenodiatrum*.

Material examinado: Entre o Centro de Estudos e o camping, 1.385 m, IX. 1993, *J. E. Z. Oliveira* 359 & *C. G. Xavier*; idem, VII. 1993, *R. F. Novelino* 1078 *et al.*; na mata da cerca, 1.200 m, X. 1993, *J. E. Z. Oliveira* 373 *et al.*; Centro de Estudos, junto ao córrego, V. 1993, *R. F. Novelino* 980; Cachoeira dos Macacos, II. 1994, *R. F. Novelino* 1006; Cachoeira dos Macacos, V. 1989, *R. F. Novelino* 1002 *et al.*; Mata do Martimiano, sobre rocha com húmus, VII. 1994, *R. F. Novelino* 1298; Cachoeira dos Macacos, V. 1993, *R. F. Novelino* 1003 *et al.*; Rio do Salto, próximo ao Córrego do Pião, *J. E. Z. Oliveira* 62 & *P. Pitas s. n.* IV. 1993.

7. E. itatiayense Rosenst., Hedw., 50: 370. 1915.

Plantas terrestres ou saxícolas. Rizoma longo, rastejante, 3,0-4,0 mm diâm., coberto densamente de escamas; escamas ovado-lanceoladas, persistentes, imbricadas, castanhas, 4,0 mm compr., 1,6-2,3 mm larg., base cordada, ápice curto-caudado, inserção basal, células com paredes moderadamente espessadas. Filopódio distinto; pecíolo da fronde estéril 235,0-330,0 mm compr., 1,0-1,2 mm diâm., saindo espaçado entre si 10,0-20,0 mm canaliculado, quase glabro exceto no filopódio; escamas ovado-lanceoladas, 3,0 mm compr. 1,6 mm larg., base cordada, ápice curto-caudado, margens com prolongamentos filiformes de cada lado, células com paredes medianamente espessadas. Lâmina da fronde fértil oblongo-lanceolada, subcoriáceas a cartáceas, 195,0-245,0 mm compr., e 45,0-50,0 mm larg., acuminada para as duas extremidades, a parte mais larga no meio, margem inteira, hialina, aparentemente glabra, porém com tricomas glandulares esparsos regularmente distribuídos em toda a lâmina; nervação conspícua, camptódroma, livre, nervuras laterais formando ângulo de 80° com a nervura central. Pecíolo da fronde fértil pouco maior que o da estéril, 265,0-315,0 mm compr., 1,0-2,0 mm diâm.. Fronde fértil lanceolada, um pouco mais estreita, 15,0-30,0 mm larg., igualando ou superando as estéreis.

E. itaiyense tem distribuição geográfica no Brasil (estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Material adicional examinado: Parque Nacional do Itatiaia, V. 1972, U. C. Câmara 11648; Lima Duarte, nascente do Pirapitinga, Serra da Mantiqueira, X. 1989, L. Krieger 24234 & M. Brügger s. n.

8. *E. langsdorffii* (Hook. & Grév.) Moore, Ind. Fil. 11. 1857.

Acrostichum langsdorffii Hook. & Grév., Ic. Fil. II. t. 164. 1829.

Plantas terrestres ou rupícolas. Rizoma rastejante, 10,0-20,0 mm diâm., densamente coberto por escamas; escamas oval-lanceoladas, eretas imbricadas, castanho-escuras, nítidas, 4,0-6,0 mm compr., 0,8-1,4 mm larg., base subcordada, ápice curtamente caudado, margem com lacínios irregulares, região de inserção diferenciada, basal, células retangulares, paredes ligeiramente espessadas. Filopódio distinto; pecíolo da fronde estéril 39,0-68,0 mm compr., canaliculado, tetragonal, densamente coberto por escamas, algumas vezes, caducas; escamas lanceoladas a linear-lanceoladas, eretas, castanho-claras, quase transparentes, 3,0-7,0 mm compr., 0,3-0,9 mm larg., base obtusa, com lacínios filiformes, ápice curto-caudado, margens laciniadas, com lacínios abundantes e longos, região de inserção diferenciada, sub-basal, células retangulares, alongadas, paredes ligeiramente espessadas. Lâmina da fronde estéril oblongo-lanceolada, verde, castanho-clara quando seca, cartácea a coriácea, 60,0-320,0 mm compr., 20,0-60,0 mm larg., base aguda, ápice acuminado, margens inteiras, planas, ápice acuminado, densamente cobertas de escamas em ambas as faces; escamas, às vezes, caducas na face abaxial, exceto na nervura central, oval-lanceoladas, claras, quase transparentes, 1,2-2,0 mm compr., 0,5-0,8 mm larg., base obtusa, ápice obtuso, margem laciniada, com muitos lacínios não-glandulares, região de inserção diferenciada, basal a sub-basal, células sinuosas, paredes espessadas; nervação inconspícua, camptódroma, livres nervuras laterais terminando em espessamentos na margem, formando ângulo agudo a reto com relação à nervura central. Pecíolo da fronde fértil menor que o da fronde estéril (39-) 243,0-470,0 mm compr. Lâmina da fronde fértil oblongo-lanceolada, (60-) 180,0-360,0 mm compr., (4,0-) 9,0-32,0 mm larg., base cuneada, ápice acuminado, margem inteira, plana, nervação camptódroma, livre, inconspícua.

E. langsdorffii ocorre na Venezuela, Colômbia, Equador, Bolívia e no Brasil (estados do Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná) e Distrito Federal. Cresce na mata das serras sobre rochas com húmus. Ocorre entre 1.200 até 2.000 m, sendo, às vezes epífita, porém, geralmente terrestre. É uma das espécies mais ocorrentes na área estudada, com habitat terrestre ou rupícola, freqüentemente sobre almofadas de musgos ou em rochas com húmus, dentro da mata. Fértil em abril/maio/julho/agosto. Está muito próxima de *Elaphoglossum edwalii*, diferindo desta sobretudo pelas escamas peciolares que em *E. edwalii* apresentam um conjunto de células mais escuras do que as demais no centro da escama.

Material examinado: próximo ao Centro de Estudos, V. 1993, R. F. Novelino 983 *et al.*; idem, III. 1993, J. E. Z. Oliveira 64 & P.B. Pita s. n. ; idem, V. 1993, R. F. Novelino 1036 *et al.* ; idem, X. 1992, J. E. Z. Oliveira 230 & D. Graçano 35; idem, J. E. Z. Oliveira 241 & D. Graçano 46; Prainha, subindo Monjolinho, IV. 1993, J. E. Z. Oliveira 47 & P. B. Pita 3; Prainha, Rio do Salto, IV. 1993, R. F. Novelino 931 *et al.*; IV. 1987, L. Krieger 21562; beira de córrego, V. 1970, L. Krieger 8373 & U. C. Câmara; Centro de Estudos, junto a um córrego, na mata, VIII. 1992, R. F. Novelino 836 *et al.*; entre Ponte de Pedra e Cachoeira dos Macacos, P.

B. Pita s. n. V. 1994; entre o Centro de Estudos e camping, mata de galeria, III. 1994, P. Pita 279; sobre arenito, na mata, XI. 1985, R. F. Novelino 473; no cume da montanha, mata de galeria, IX. 1992, J. E. Z. Oliveira 229; idem, "Paraíso das Cladonias", IX. 1992, J. E. Z. Oliveira 230.

9. *E. lingua* (Presl) Brackenridge, U. S. Expl. Exped. Filic. 16: 74. 1854.

Olfersia lingua Presl, Tent. Pterid. 235. 1836.

(Fig. 3)

Plantas terrestres, rupícolas ou epífitas. Rizoma rastejante, sublenhoso, longo, 10,0-20,0 mm diâm., coberto parcamente por escamas; escamas ovado-lanceolada, apressas, castanhas, peltadas, 0,7-2,3 mm compr., 0,5-0,7 mm larg., base com projeções filiformes, glandulares, ápice acuminado, com projeções filiformes de diferentes tamanhos circundando toda a escama, inserção basal, células arredondadas e retangulares com paredes espessadas. Filopódio pouco distinto; pecíolo da fronde estéril 55,0-240,0 mm compr., 1,0-2,0 mm diâm., canaliculado, subtetragonal, coberto por escamas esparsas somente próximo ao rizoma; escamas lanceoladas, patentes, castanhas, 0,9-2,0 mm compr., 0,3-0,4 mm larg., base cordada, ápice caudado, margens com lacínios proeminentes encurvados em toda a sua extensão, região inserção diferenciada, peltada, células retangulares ovais e elípticas, paredes espessadas. Lâmina da fronde estéril oval-oblonga a oblongo-elíptica, verdes, coriáceas, às vezes cartáceas, 75,0-170,0 mm compr., 28,0-65,0 mm larg., base aguda, atenuada, ápice obtuso, margem plana com esparsos tricomas glandulares, embora, possam faltar; nervação pouco conspícua, camptódroma, livres nervuras laterais com pequenos espessamentos formando ângulo quase reto com a nervura central. Pecíolo da fronde fértil mais longo que o da estéril, castanho quando seco, 100,0-150,0 mm compr. Lâmina da fronde fértil 55,0-135,0 mm compr., 11,0-36,0 mm larg., base atenuada, ápice agudo, margem plana, nervação inconspícua em ambas as faces.

E. lingua tem distribuição geográfica na América Tropical: México, Venezuela, Ilhas Antilhanas, Guadeloupe, Peru e no Brasil (estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina). Ocorre nos campos rupestres debaixo de candeias, junto a velózias e orquídeas ou sobre rochas dentro da mata e, ainda, sobre troncos de árvores de florestas de encosta ou florestas de galeria entre 700-1.700 m. Sob esta denominação encontra-se um complexo de espécies que seguramente precisam ser melhor estudadas. Fértil em maio e dezembro.

Material examinado: IV. 1987, L. Krieger 4569; XII. 1992, J. E. Z. Oliveira 17; Rio do Salto, acima da Ponte de Pedra, Prainha, VIII. 1993, J. E. Z. Oliveira 188; Rio do Salto, cachoeira antes do Lago dos Espelhos, IV. 1993, J. E. Z. Oliveira 68 & P. B. Pita 24; Prainha para o Lago dos Espelhos, 20 m, II. 1994, R. F. Novelino 936; Cachoeira da Pedra Quadrada, I. 1994, R. F. Novelino 1021; Cachoeira dos Macacos, paredão rochoso, 1.150 m, II. 1994, R. F. Novelino 1049; idem, II. 1994, R. F. Novelino 1017; idem, V. 1993, R. F. Novelino 1015; Ponte de Pedra, antes da Cachoeira dos Macacos, 1.150 m, II. 1994, R. F. Novelino 1043; Ponte de Pedra, VIII. 1992, R. F. Novelino 850; afloramento rochoso, Morro da Lombada, VIII. 1993, R. F. Novelino 1193; Morro da Lombada, VIII. 1993, R. F. Novelino 1194; Prainha subindo para o Monjolinho, J. E. Z. Oliveira 49 & P. B. Pita 5, IV. 1993; s.d. IV. 1987, L. Krieger 21569; Prainha, Rio do Salto, subindo para o Monjolinho, J. E. Z. Oliveira 49 & P. B. Pita 5, IV. 1993; Prainha, Rio do Salto, 1.360 m. IX. 1993, J. E. Z. Oliveira 356 & C. G. Xavier s. n.; Prainha, IV. 1993, J. E. Z. Oliveira 48 & P. B. Pita 4; Prainha, III. 1994, P. Pita 278; Cachoeira dos Macacos, afloramento rochoso, V. 1994, P. B. Pita s. n.

10. *E. luridum* (Fée) Christ, Mono. Elapho. : 33. 1899.

Acrostichum luridum Fée, Acrost. 35. t. 19. fig. 1. 1845.

Sinonímia: *Elaphoglossum sckomburgkii* (Fée) Moore, Ind. 14. 1857.

Plantas terrestres, rupícolas ou epífitas. Rizoma rastejante, decumbente a ereto, 5,0-25,0 mm diâm., pouco recoberto por escamas; escamas longo-lanceoladas, eretas, castanho-claras, 5,0-9,0 mm compr., 0,3-0,5 mm larg., base truncada, ápice longamente caudado, margem com projeções filiformes esparsas e longas, região de inserção indistinta, quebradiça, células epidérmicas retangulares, longas, paredes espessadas. Filopódio distinto; pecíolo da fronde estéril 20,0-260,0 mm compr., 2,0-4,0 mm diâm, em tufos, canaliculado, subtetragonal, estramíneo a castanho quando secos, cobertos por escamas esparsas; escamas lanceoladas, patentes, castanho-escuras, 1,9-2,5 mm compr., 0,3-0,4 mm larg., base truncada, ápice longo-caudado, margem com projeções filiformes de base alargada, região de inserção pouco diferenciada, basal, lateral, células retangulares, paredes espessadas. Lâmina da fronde estéril, oblongo-elíptica, verdes, glaucas, coriáceas, 180,0-615,0 mm compr., 35,0-105,0 mm larg., base longamente atenuada, ápice agudo a obtuso, margem plana, com escamas glandulares laminares, estreitas, dotadas de 9-10 projeções filiformes, sem diferenciação de ápice e base, região de inserção diferenciada, peltada, aurícula central, nervação conspícua, craspedódroma, nervuras laterais com pontuações, formando ângulo agudo com a nervura central. Pecíolo da fronde fértil mais longo que o da fronde estéril, castanho-claro quando seco. Lâmina da fronde fértil oblongo-elíptica, 155,0-260,0 mm compr., 22,0-50,0 mm larg., base cuneada, ápice obtuso, margem plana, conspícua na face adaxial.

E. luridum tem distribuição geográfica na Costa Rica, Trinidad, Colômbia, Venezuela, Guianas, Suriname, Brasil (estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul) sobre rochas areníticas com humus, associada a musgos e líquens, dentro das matas da região serrana, mas também como epífita ou terrestre. Fértil em março.

Material examinado: Rio do Salto, trilho da Cachoeira dos Macacos, 1150 m., V. 1993, R. F. Novelino 1046 *et al.*; Cachoeira dos Macacos, no trilho, R. F. Novelino 1014, V. 1993 J. E. Z. Oliveira 158, P. B. Pita 114; Centro de Estudos, ao lado do córrego, IV.1993, R. F. Novelino 1415 *et al.*

Material adicional examinado: Monte Verde de Cima, Serra de Lima Duarte, III. 1991, M. Brügger s. n. & H. G. Souza (CESJ 24697).

11. *E. macahense* (Fée) Rosenst., Hedw. 46: 153. 1907.

Acrostichum macahense Fée, Crypt. Vasc. Brésil: 2, t. 79. f. 1. 1873.

(Fig. 4)

Plantas terrestres, rupícolas ou saxícolas. Rizoma decumbente e depois ereto, 11,0-13,0 mm diâm., coberto por escamas; escamas oval-lanceoladas, castanho-escuras, 3,5-7,0- mm compr., 1,5-3,0 mm larg., base cordada, ápice caudado, margem glandular, algumas vezes com projeções filiformes esparsas, região de inserção diferenciada; basal, ciliada, células poligonais, paredes espessadas. Filopódio distinto; pecíolo da fronde estéril 120,0-250,0 mm compr., 1,0 mm diâm., tetragonal, estramíneo, quadricanaliculado, com escamas esparsas; escamas oval-lanceoladas, patentes, castanho-claras, 3,0-6,0 mm compr., 1,5-2,0 mm larg., base truncada, ápice longo-caudado, margem com projeções filiformes

esparças, região de inserção diferenciada, sub-basal, células epidérmicas poligonais, paredes espessadas. Lâmina da fronde estéril lanceolada, de cor verde-oliva, cartáceas, 290,0-500,0 mm compr., 2,0-6,0 mm larg., base levemente atenuada, ápice acuminado, margem inteira, hialina, face adaxial mais clara, face abaxial aparentemente glabra mas com tricomas glandulares esparços; com 6-8 projeções glandulares descaracterizando sua forma, região de inserção indiferenciada; nervação conspícua, camptódroma, nervuras laterais com espessamentos terminais, pouco antes da margem, formando ângulo reto em relação à nervura central, esta de cor amarelada no material seco. Lâmina da fronde fértil menor e mais estreita, oblonga, 2,0 cm larg.

E. macahense ocorre no Brasil nos estados de Minas Gerais (1ª. citação para o estado), Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina e Distrito Federal em matas de galeria, local protegido da luz, com grande umidade, indivíduos isolados. É planta mesófila, ciófito, terrestre, que ocorre sobre húmus ou sobre areia grossa, de ocorrência rara, saxícola, formando tufos. As frondes saem obliquamente em relação ao rizoma ereto. Fértil em abril.

Material examinado: Cachoeira da Pedra Quadrada, 1.000 m, V. 1993, *R. F. Novelino* 1056; Cachoeira dos Macacos, à direita do Rio do Salto, V. 1993, *R. F. Novelino* 1004; na mata densa, Cachoeira da Pedra Quadrada, XII. 1992, *J. E. Z. Oliveira* 23; na mata do Canyon, IV. 1993, *R. F. Novelino* 935; entre Cachoeira dos Macacos e Ponte de Pedra, IV. 1994, *J. E. Z. de Oliveira* 123 & *P. B. Pita* 79; Centro de Estudos, ponte junto ao córrego, V. 1993, *R. F. Novelino* 980; Cachoeira dos Macacos, V. 1993, *R. F. Novelino* 1004; Centro de Estudos V. 1993, *R. F. Novelino* 988; Pedra Quadrada, XII. 1992, *J. E. Z. Oliveira* 24; entre Ponte de Pedra e Cachoeira dos Macacos, V. 1194, *P. B. Pita* s. n.; na mata densa, Cachoeira dos Macacos, XII. 1992, *J. E. Z. Oliveira* 23; Lago dos Espelhos, altitude 1.420 m, VI. 1993, *J. E. Z. Oliveira* 320 *et. al.*; Cachoeira da Pedra Quadrada, na mata de galeria 1.030 m. V. 1993, *J. E. Z. Oliveira*, 273 *et al.*; Centro de Estudos 1.385 m, IX. 1993 *J. E. Z. Oliveira* 358; Cachoeira dos Macacos, V. 1993, *R. F. Novelino* 1003 *et al.*

12. *E. minutum* (Pohl) Moore, Ind. 12. 1857.

Acrostichum minutum Pohl; Acrost. 37 t. 19. f. 2. 1845.

(Fig. 5)

Plantas rupícolas. Rizoma rastejante, sublenhoso, longo, 4,0-8,0 mm diâm., parcamente coberto de escamas; escamas lanceoladas, 2,0 mm compr., 0,5 mm larg., base alargada, ápice alongado, inserção basal, células com lume estreito de paredes muito espessadas. Filopódio distinto; pecíolo da fronde estéril 42,0-90,0 mm compr., 0,5-1,0 mm larg., canaliculado, com escamas esparsamente distribuídas, caducas, patentes, 2,4 mm compr., 1,0 mm larg., base alargada, ápice curto, margens. Com numerosas projeções filiformes, região de inserção basal, células retangulares, paredes espessadas. Lâmina da fronde estéril linear-lanceolada a lanceolada, às vezes falciformes, verde-glaucosa a verde-escura, coriácea; 80,0-125,0 mm compr., 5,0-15,0 mm larg., base atenuada, ápice mucronado, margens revolutas, aparentemente glabras, porém, com diminutos tricomas glandulares com projeções, sobretudo na região basal, nervação inconspícua, nervura sulcada na face adaxial. Pecíolo da fronde fértil castanho, pouco mais longo que o da fértil, 60,0-135,0 mm compr. Lâmina da fronde fértil linear a linear lanceolada,

falciforme, base atenuada, ápice mucronado, margem revoluta, nervação inconspícua.

E. minutum tem ampla distribuição geográfica na América do Sul. No Brasil (estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo). Ocorre como rupícola, sobre o arenito, indivíduos isolados em pleno sol. Existem duas formas uma chamada forma “minor”, e outra, a forma “major”, que como o nome indica é maior. Sob este nome reunimos aqui a exsicata J. E. Z. Oliveira 302 que apresenta uma lâmina mais linear, mais estreita que todas as demais plantas citadas. Planta heliófita, ocorrendo junto com Poaceae, em local seco e muito iluminado, formando população nas frinchas das rochas. Fértil em abril, maio e agosto.

Material examinado: na mata, 1.385 m, epífita, a 20 cm do solo, X. 1993 J. E. Z. Oliveira 389; sobre paredão de arenito, XI. 1979, L. Krieger 15245; idem, VII. 1977, L. Krieger, 15249; Lago dos Espelhos, no campo rupestre, IV. 1993, J. E. Z. Oliveira 70 & P. Pita 26; Prainha, Rio do Salto, 1.350 m, afloramento rochoso, Rego Seco, VIII. 1993, R. F. Novelino 1195; Prainha, paredão rochoso IV. 1993, R. F. Novelino 930; Rego Seco, 1.580 m, VIII. 1993, R. F. Novelino 1201; Centro de Estudos V. 1993, R. F. Novelino 987 & J. E. Z. Oliveira 173.

13. *E. pachydermum* (Fée) Moore, Ind. Fil. 12. 1857.

Acrostichum pachydermun Fée, II Mém. Foug. 47. 1845.

Plantas terrestres, rupícolas ou epífitas. Rizoma curto, depois oblíquo, 10,0 mm diâm., coberto de escamas; escamas lanceoladas, 3,0 mm compr., 1,5 mm larg., base irregular, ápice longamente caudado, margens inteiras, sinuosas, células com paredes muito espessadas; Filopódio distinto; pecíolo da fronde estéril 60,0-220,0 mm compr., 1,0 mm diâm., estramíneo, pouco escamoso; escamas aracnóides, patentes, esparsas, castanhas, 2,0 mm compr., ca. 3 mm larg., base com tricomas glandulares, ápice curto, caudado, margens com projeções filiformes mais ou menos regulares de cada lado, células com paredes bastante espessadas. Lâmina da fronde estéril linear-lanceolada, verde oliva, coriácea, 200,0-500,0 mm compr., 14,0-40,0 mm larg., base decurrente, ápice acuminado, margem revoluta, com escamas aracnóides, persistentes, de base glandular e ápice e margens com prolongamentos filiformes glandulares, região de inserção não diferenciada, cor escura, esparsas, mais ou menos concentradas na nervura central da face abaxial; nervação conspícua na face abaxial e pouco visível na face adaxial, nervura central sulcada. Pecíolo da fronde fértil pouco mais longo que o da fronde estéril. Lâmina da fronde fértil semelhante à estéril, menor e mais estreita.

E. pachydermum ocorre no Brasil (estados da Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Paraná) e Distrito Federal, em campos rupestres, paredões rochosos, locais ensolarados, formando população. Fértil em abril. Espécie próxima de *E. macahense*, diferindo-se desta sobretudo pela forma do rizoma que é decumbente e depois ereto e pelas escamas oval-lanceoladas; difere ainda pela forma da lâmina, que em *E. macahense* é lanceolada e mais larga.

Material examinado: Cachoeira dos Macacos, paredão rochoso, V. 1993, R. F. Novelino 1019 *et al.*;

idem, V. 1993, R. F. Novelino 1016 *et al.*; idem, 1.150 m, V. 1993, R. F. Novelino 1051 *et al.*; a leste da Ponte de Pedra, ao lado do córrego, X. 1992 J. E. Z. Oliveira 217 *et al.* idem, X. 1992, J. E. Z. Oliveira 225; idem, na mata, a leste da Ponte de Pedra, VIII. 1992 R. F. Novelino 858 *et al.*; próximo ao Centro de Estudos, beira do caminho VIII. 1992 R. F. Novelino 838 *et al.*; entre o Centro de Estudos e o Camping, lado direito, junto à ponte, 1.360 m, IX. 1993 J. E. Z. Oliveira 357; idem, 1.385 m. X. 1993 J. E. Z. Oliveira 384; Conceição de Ibitipoca, VIII. 1992, R. F. Novelino 876 *et al.*; Mata do Martimiano, 1.360m, descendo em direção à Pedra Quadrada, VI. 1993. J. E. Z. Oliveira 307 *et al.*

14. *E. strictum* (Raddi) Moore, Ind. 15. 1857.

Acrostichum strictum Raddi, Pl. 1 3 t. 15. f. 3. 1825.

Planta epífita. Rizoma rastejante, lenhoso, 10,0 mm diâm., coberto de escamas; escamas lanceoladas, castanho-avermelhadas, 2,0-3,5 mm compr., 0,4-0,5 mm larg., base com tricomas glandulares, ápice curto-caudado, região de inserção apical, com aurícula diferenciada, margens setosas, células com paredes espessadas. Filopódio indistinto; pecíolo da fronde estéril 40,0-70,0 mm compr., 1,0 mm diâm., castanho-claro, escamoso; escamas lanceoladas, patentes, persistentes, cor castanho-claras 1,6-2,6 mm compr., 0,4 mm larg., base retusa, ápice glandular, margens com cerdas rijas, região de inserção diferenciada, mais clara que as demais, células poligonais, paredes espessadas; lâmina da fronde estéril lanceolada, estreita, verde-oliva, cartácea, 150,0- 245,0 mm compr., 15,0-20,0 mm larg., base atenuada, ápice acuminado, margem plana, face abaxial e adaxial escamosas, mais densas na região da nervura central; escamas estreladas, claras, 2,0 mm compr., 0,5 mm larg., com 7-9 projeções longas em toda margem, região de inserção reduzida, nervação inconspícua. Fronde fértil não observada.

E. strictum ocorre no Brasil, nos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, Goiás, São Paulo, Paraná e Santa Catarina. A planta é mesófito, ocorre em matas de galeria, é epífita, sendo rara na área estudada.

Material examinado: Córrego do Carneiro, mata de galeria, 1600 m, X. 1993, J. E. Z. Oliveira 398 & P. B. Pita 267.

Material adicional examinado: Serra dos Órgãos, Picada do Rancho Frio 1.400 m, VIII. 1940, A. C. Brade 16666.

15. *E. tectum* (Humboldt & Bonpland ex Willdenow) Moore, Ind. Fil. 15. 1857.

Acrostichum tectum Humboldt & Bonpland ex Willd., Sp. Pl. 5: 102. 1810.

Plantas terrestres, rupícolas ou saxícolas. Rizoma rastejante, lenhoso, 4,0-15,0 mm diâm., densamente recoberto de escamas; escamas longamente lanceoladas, eretas, escuras, avermelhadas, nítidas, 3,0-4,0 mm compr., 0,5 mm larg., base cordada, ápice longamente caudado, margens setosa, região de inserção diferenciada, inserção basal, células epidérmicas retangulares, paredes espessadas. Filopódio distinto; pecíolo da fronde estéril 60,0-265,0 mm compr., ca. 1,0 mm diâm., canaliculado, subtetragonal, verde, coberto densamente por escamas; escamas do pecíolo lanceoladas, imbricadas, às vezes

patentes, castanho-douradas, caducas, 3,0-4,0 mm compr., 0,4 mm larg., base pontiaguda, ápice longamente caudado, margens dotadas de processos filiformes, região de inserção diferenciada, basal, células retangulares, paredes espessadas. Lâmina da fronde estéril oblongo-lanceolada, verde-acinzentada a castanha, cartácea, 125,0-425,0 mm comp., 11,0-30,0 mm larg., base cuneada, atenuada, ápice acuminado, às vezes longamente, margem revoluta, presença abundante de escamas em ambas as superfícies, porém caducas mais rapidamente na face adaxial; escamas estreladas, equinóides, hialinas, com 4-7-projeções filiformes apressas à lâmina, castanho-claras, 50 mm compr., 9,0-10,0 mm larg., sem diferenciação de base e ápice, região de inserção pouco diferenciada; nervação inconspícua, craspedódroma, nervuras laterais com espessamento terminando pouco antes da margem, formando ângulo agudo com a nervura central. Pecíolo da fronde fértil mais longo que da fronde estéril, 115,0-290,0 mm compr. Lâmina da fronde fértil oblongo-lanceolada, estreita, 105,0-315,0 mm compr., 9,0-10,0 mm larg., base cuneada, às vezes assimétrica, ápice acuminado, margem plana, nervação inconspícua em ambas as superfícies.

E. tectum tem distribuição geográfica na América tropical. México, Guatemala, Jamaica, Venezuela, Colômbia, Peru, Bolívia e no Brasil (estados do Amazonas, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná). Ocorre em altitudes acima de 1.100 m na região da Cadeia do Espinhaço, sobre pedras, como epífita, nas matas de galeria, no chão da mata, perto de rios, associadas a líquens e a pteridófitas (*Nephrolepis*), sobre musgos, em rochas areníticas, locais úmidos e sombreados. Fértil em maio.

Material examinado: X. 1970, *L. Krieger* 9451; 1.200 m, VIII. 92, *R. F. Novelino* 861 et al. VIII. 1994; Cachoeira dos Macacos, V. 93, *J. E. Z. Oliveira* 144 & *P. Pita* 100; mata de galeria, Ponte de Pedra, X. 92, *J. E. Z. Oliveira* 231 & *D. Graçano* 36; Rio do Salto, entre Ponte de Pedra e Cachoeira dos Macacos, II. 1994, *R. F. Novelino* 1045 & *J. Oliveira* 259; "Paraíso das Cladonias", X. 1992, *J. E. Z. Oliveira* 232 & *D. Graçano* 37; V. 1993, *R. F. Novelino* 1000 et al. V. 1970, *L. Krieger* 2744; Centro de Estudos X. 1993 *J. E. Z. Oliveira* 383; idem, saxícola, V. 1993, *R. F. Novelino* 995 et al.; no chão da mata, perto do rio, X. 1970 *L. Krieger* 9451; nas rochas areníticas, V. 1970 *L. Krieger* 27444.

16. *E. vagans* (Mett.) Hieron., Engl. Jahrb. 34. 1904.

Acrostichum vagans Mett. ex Kuhn in *Linnaea* 36: 58. 1869.

(Fig. 6)

Plantas terrestres, epífitas ou rupícolas. Rizoma rastejante, longo, 2,0-3,0 mm diâm., coberto densamente de escamas, sobretudo, quando jovem; escamas caducas, imbricadas, castanhas, 2,4 mm compr., 1,0 mm larg., base arredondada, ápice longo-caudado, com inserção basal, células poligonais, paredes espessadas. Filopódio distinto; pecíolo da fronde estéril 90,0-340,0 mm compr., 1,0-2,0 mm diâm., espaçados entre si canaliculado, glabro, exceto no filopódio; escamas 3,5 mm compr., 1,0 mm larg., base retusa, ápice longo-caudado, margens com alguns prolongamentos filiformes, sobretudo, abaixo dela, estes, às vezes, glandulares, células poligonais, paredes espessadas. Lâmina da fronde estéril ovada a ovada-lanceolada, subcoriácea a cartácea, 145,0-255,0 mm compr., 35,0-65,0 mm larg., base atenuada, ápice acuminado, margem inteira, aparentemente glabra, porém com diminutos

tricomas glandulares negros; nervação conspícua, camptódroma, livres, nervuras laterais formando ângulo quase reto com a nervura central. Pecíolo da fronde fértil do mesmo tamanho que a estéril ou às vezes menor, castanho-claro, 105,0 -245,0 mm compr., 1,0 mm larg. Fronde fértil lanceolada, 160,0 mm compr., 230,0 mm larg.; lâmina da fronde fértil 115,0-170,0 mm compr., 130,0-290,0 mm larg., base atenuada, ápice acuminado, margem plana, nervação inconspícua, em ambas as faces.

E. vagans apresenta uma variação morfológica grande na forma e tamanho da lâmina foliar. Essa espécie é muito próxima de *E. itatiayense* mas esta apresenta um pecíolo bem mais longo na folha estéril, a lâmina tem nervuras mais evidentes, sendo difícil a separação entre as duas espécies por características morfológicas. A planta é xerófita e ciófito, saxícola, na mata, freqüente, forma população. Fértil em abril e julho.

Material examinado: Mata do Martimiano, acero, altitude 1.370 m, VI. 93, *J. E. Z. Oliveira* 305 *et al.*; na mata densa, Cachoeira dos Macacos, XII. 1992, *J. E. Z. Oliveira* 21; gruta do Monjolinho, II. 1993, *J. E. Z. Oliveira* 43 & *D. Graçano*, 13; Ponte de Pedra, *J. E. Z. Oliveira* 224 & *D. Graçano* 24, X. 1992; Centro de Estudos, na mata, VIII. 1992, *R. F. Novelino* 837; Ponte de Pedra, paredão rochoso 1.200 m, V. 1993, *R. F. Novelino* 1035; Morro da Lombada, 1.450 m, capão de mata, VIII. 1993, *R. F. Novelino* 1187; rio do Salto, Ponte de Pedra, nas frinchas do paredão rochoso, VIII 1993, *R. F. Novelino* 1165; próximo ao Centro de Estudos, VIII. 1992, *R. F. Novelino* 839; Morro da Lombada, 1.450 m, VIII. 1993, *R. F. Novelino* 1185; Canyon, IV. 1993, *R. F. Novelino* 902; Centro de Estudos, V. 1993, *R. F. Novelino* 993; descendo a mata, em direção ao Canyon, rupícola, IV. 1993 *R. F. Novelino* 904 *et al.*; Cachoeira dos Macacos, 1.150 m. V. 1993, *R. F. Novelino* 1052; Rego Seco, 1.580 m, VIII. 1993, *R. F. Novelino* 1211; Cachoeira dos Macacos, V. 1993, *R. F. Novelino* 1011; Morro da Lombada, 1.450 m. VIII. 1993, *R. F. Novelino* 1188; Rego Seco, 1.580 m, VIII. 1993, *R. F. Novelino* 1213; na mata, Rego Seco, 1.520 m, VIII. 1993, *R. F. Novelino* 1214; nas rochas areníticas, X. 1970 *Krieger* 8384; na mata do Martimiano, 1.370 m, abundante, VI. 1993, *J. E. Z. Oliveira* 305 *et al.*; Cachoeira dos Macacos, V. 1993, *R. F. Novelino* 1016;

Bibliografia

- ALSTON, A. H. G. 1958. The Brazilian species of *Elaphoglossum*, *Bol. Soc. Brot. II.* v. 32, p. 1-32.
- ANDRADE, P. M. & SOUZA, H. C. de. 1995. Contribuição ao conhecimento da vegetação do Parque Estadual do Ibitipoca, Lima Duarte Minas Gerais. *R. Árv.*, Viçosa, v. 19. n.2, p. 249-261.
- BRADE, A. C. 1960-61. O gênero *Elaphoglossum* (Polypodiaceae) no Brasil. I. Chaves para determinar as espécies brasileiras. *Rodriguésia* p. 35-36: 21-48.
- CAMARGO, R. F. N. 1987. Pteridófitas rupícolas e saxícolas do sudeste de Minas Gerais. Rio de Janeiro, UFRJ. Museu Nacional. (Tese de Mestrado). 236p.
- CETEC, 1983. Diagnóstico ambiental de Minas Gerais. Belo Horizonte. Secretaria do Meio Ambiente de Minas Gerais.
- CHRIST, H. 1899. Monographie des Genus *Elaphoglossum*. *Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges. Bd.* v. 36, p. 1-159.
- FÉE, A. L. A. 1845. *Deuxième mémoire: histoire des Acrostichées*. Strasbourg, Mus. d'Hist. Nat. de Strasbourg. v. 1, 2. p. 1844-45, 64 tab.
- FERREIRA, M. B. & MAGALHÃES, G. M. 1977. Contribuição para o conhecimento da vegetação da Serra do Espinhaço em Minas Gerais (Serra do Grão Mogol e do Ibitipoca). CONGRESSO NAC. BOT., Rio de Janeiro, XXVI. *Resumos*.
- HOLLTUM, R. E. 1947. A revised classification of leptosporangiate ferns. *J. Linn. Soc. Bot.*, v. 53, p. 123-158.
- KRIEGER, L. & CAMARGO, R. F. N. 1985. Pteridófitas rupícolas e saxícolas do Parque Florestal Estadual do Ibitipoca. CONGRESSO NAC. BOT., Ouro Preto, XXXVII, *Resumos*, p. 239.
- LEMOS, A. B. & MELO-FRANCO, M. V. 1976. Situação atual dos Parques Florestais e Reservas Biológicas de Minas Gerais. *Fundação João Pinheiro* 6(4).
- MAGALHÃES, 1954. Contribuição para o conhecimento da flora dos campos alpinos de Minas Gerais. CONGRESSO NAC. BOT., Porto Alegre, V, *Anais*, p. 227-304.
- MARCELLI, M. P. ; AHTI, T. ; STEROOS, S. 1993. Cladoniaceae (Líquens) nas Serras do Caraça e do Ibitipoca, Minas Gerais, Brasil. *Resumos*. CONGRESSO NAC. BOT., XLIV , São Luís, p. 139.
- MICKEL, J. T. 1980. Relationships of the dissected Elaphoglossoid ferns. *Brittonia*, v. 32, p. 109-117.

- MICKEL, J. T.; ATEHORTÚA, L. 1980a. Subdivision of the genus *Elaphoglossum*. *Am. Fern J.*, v. 70, n. 2, p. 47-68.
- PICHI-SERMOLLI, R. E. G. 1968. Adumbratio Florae Aetiopicae: 15. Elaphoglossaceae. *Webbia*. v. 23, n. 1, p. 209-246.
- RODELA, L. G. 1998 *Revista do Departamento de Geografia da USP*. São Paulo. v. 12.
- SAINT-HILAIRE 1833. Voyage dans le District des Diamants et sur le litoral du Brésil. Vol. 1. Paris.
- SALIMENA-PIRES, F. R. 1996. Aspectos fitofisionômicos e vegetacionais do Parque Florestal Estadual do Ibitipoca. Anais. Núcleo de Pesquisa em Zoneamento Ambiental. UFJF. Juiz de Fora.
- SCHWACKE, W. 1898. Plantas Novas Mineiras. Ouro Preto. Impr. Of. Fasc. 1. P. 11-41.
- SEHNEM, A. 1979. Aspidiáceas. In: REITZ, R. *Flora ilustrada catarinense*. Itajaí: Herb. Barbosa Rodrigues, n. 1079b, p. 3-18.
- SILVEIRA, A. 1908. Flora e Serras Mineiras. - Belo Horizonte.
- TRYON, R. M.; TRYON, A. 1982. *Ferns and allied plants, with special reference to Tropical America*. Springer-Verlag. New York.

Figura 1

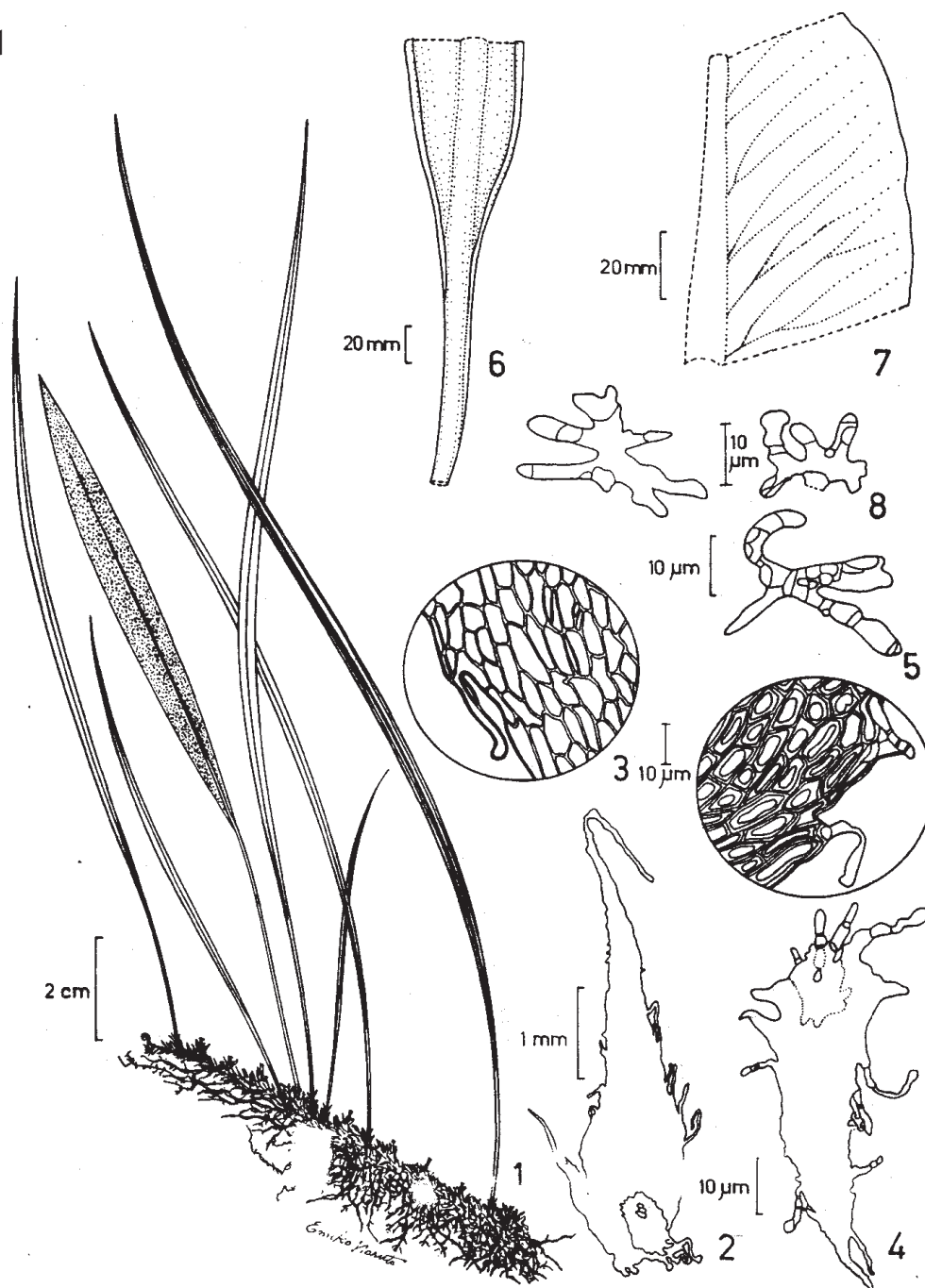


Fig. 1. *Elaphoglossum glabellum* J. Sm.

1. Hábito. Esporófilos e trofófilo (R. F. Novelino 1018 *et al.*)
2. Escama do rizoma (R. F. Novelino 687).
3. Detalhe das células da escama do rizoma (R. F. Novelino 1167).
4. Escama do pecíolo (*idem*).
5. Detalhe das células da escama do pecíolo (*idem*).
6. Detalhe da fronde estéril e pecíolo (R. F. Novelino 687).
7. Padrão de venação da parte mediana da fronde estéril (*idem*).
8. Escamas da face abaxial da fronde estéril (R. F. Novelino 1167).

Figura 2

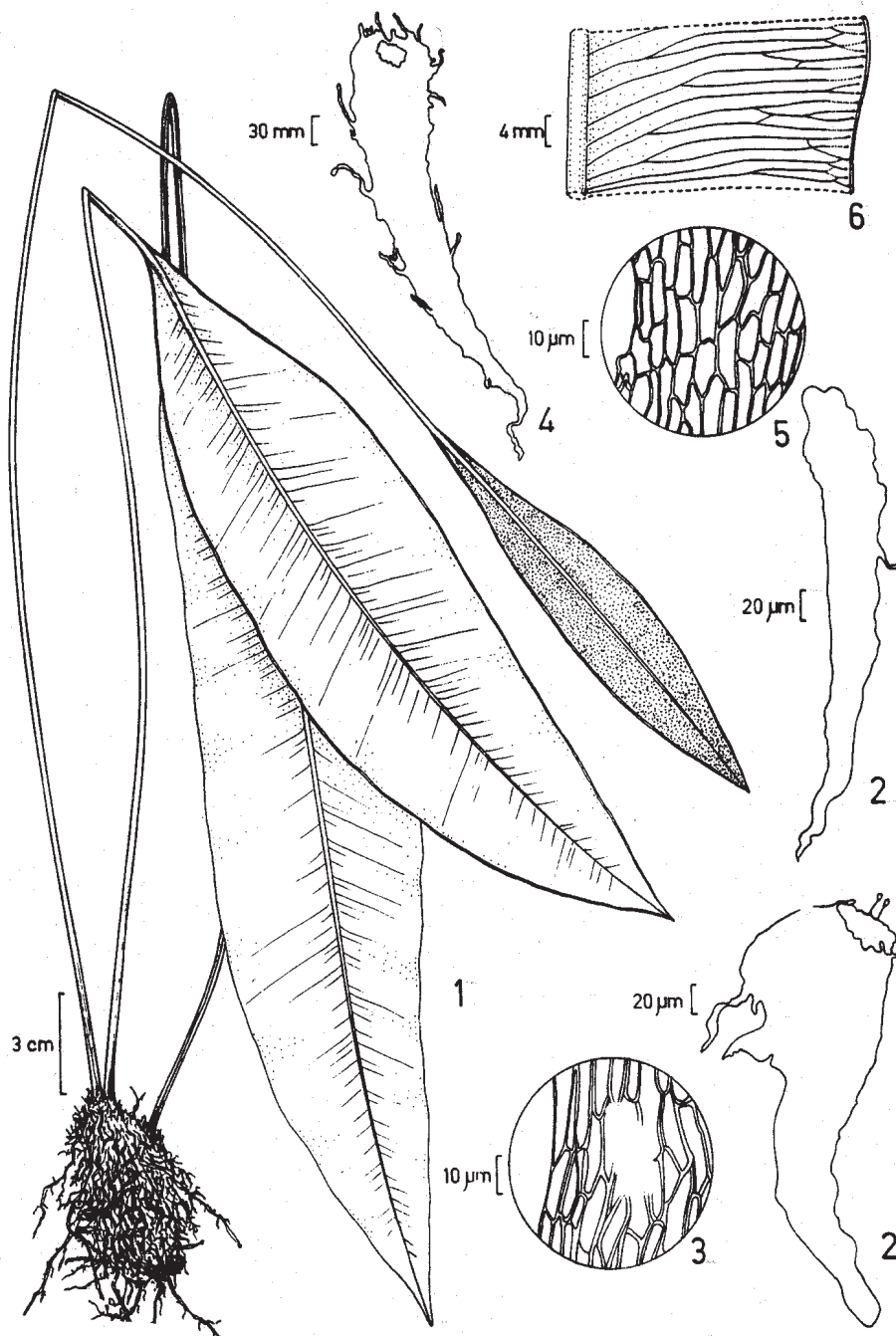


Fig. 2 *Elaphoglossum hymenodiarum* (Fée) Brade

1. Hábito. Trofófilos e esporófilo (R. F. Novelino 980).
2. Escamas do rizoma. (Hatsbach 36447).
3. Detalhe das células da escama do rizoma (R. F. Novelino 980).
4. Escamas do pecíolo (R. F. Novelino 980).
5. Detalhes das células da escama do pecíolo (idem).
6. Fronde estéril diafanizada, mostrando as anastomoses das nervuras próximas à margem (idem).

Figura 3

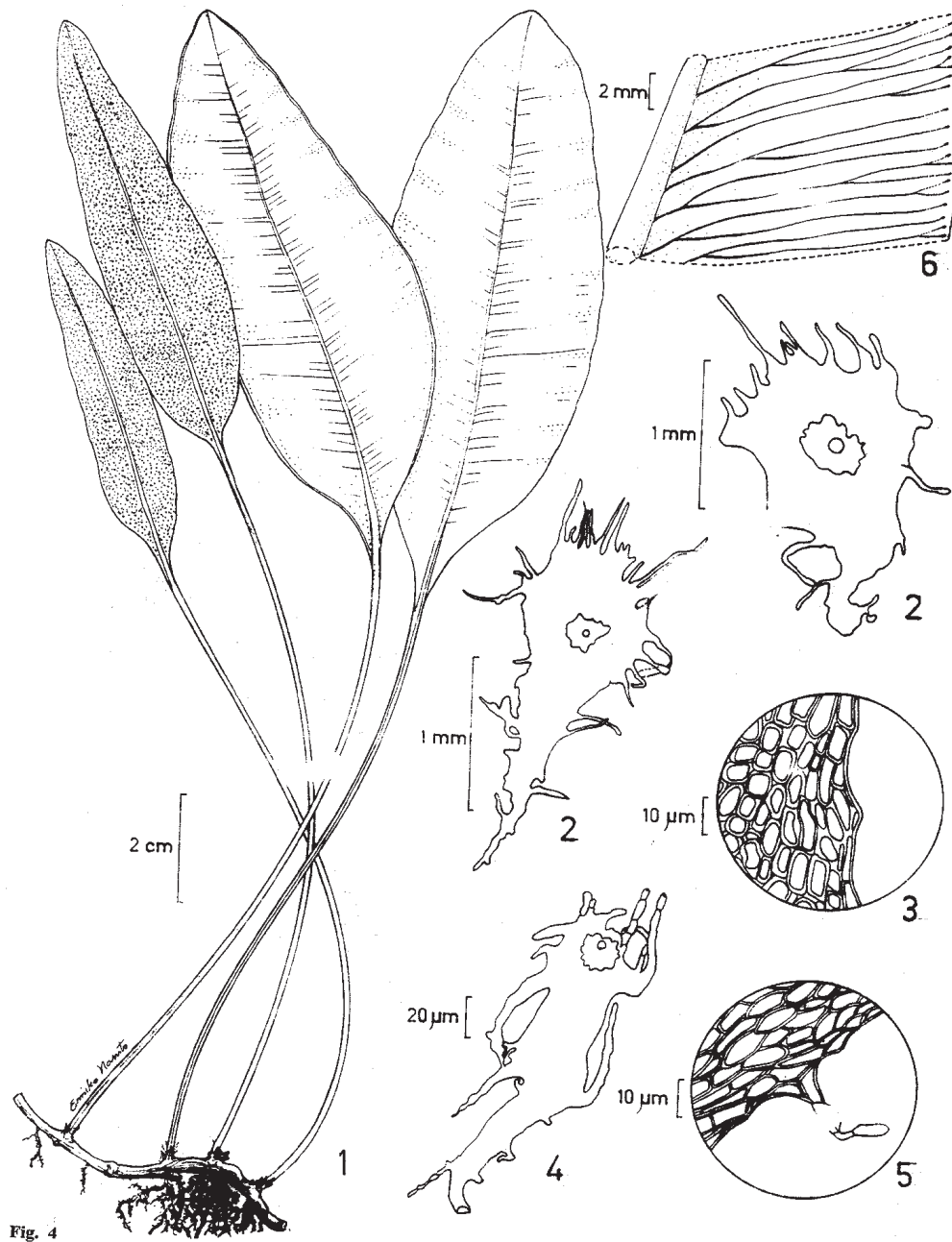


Fig. 3 *Elaphoglossum lingua* (Presl) Brack.

1. Hábito. Trofófilos e esporófilos (L. Damazio s. n.)
2. Escamas do rizoma (mais jovem e adulta) (J. E. Z. Oliveira 356).
3. Detalhe das células da escama do rizoma (idem).
4. Escama do pecíolo (R. F. Novelino 1193).
5. Detalhe das células da escama do pecíolo. (idem).
6. Parte mediana da fronde estéril diafanizada (J. E. Z. Oliveira 17).

Figura 4

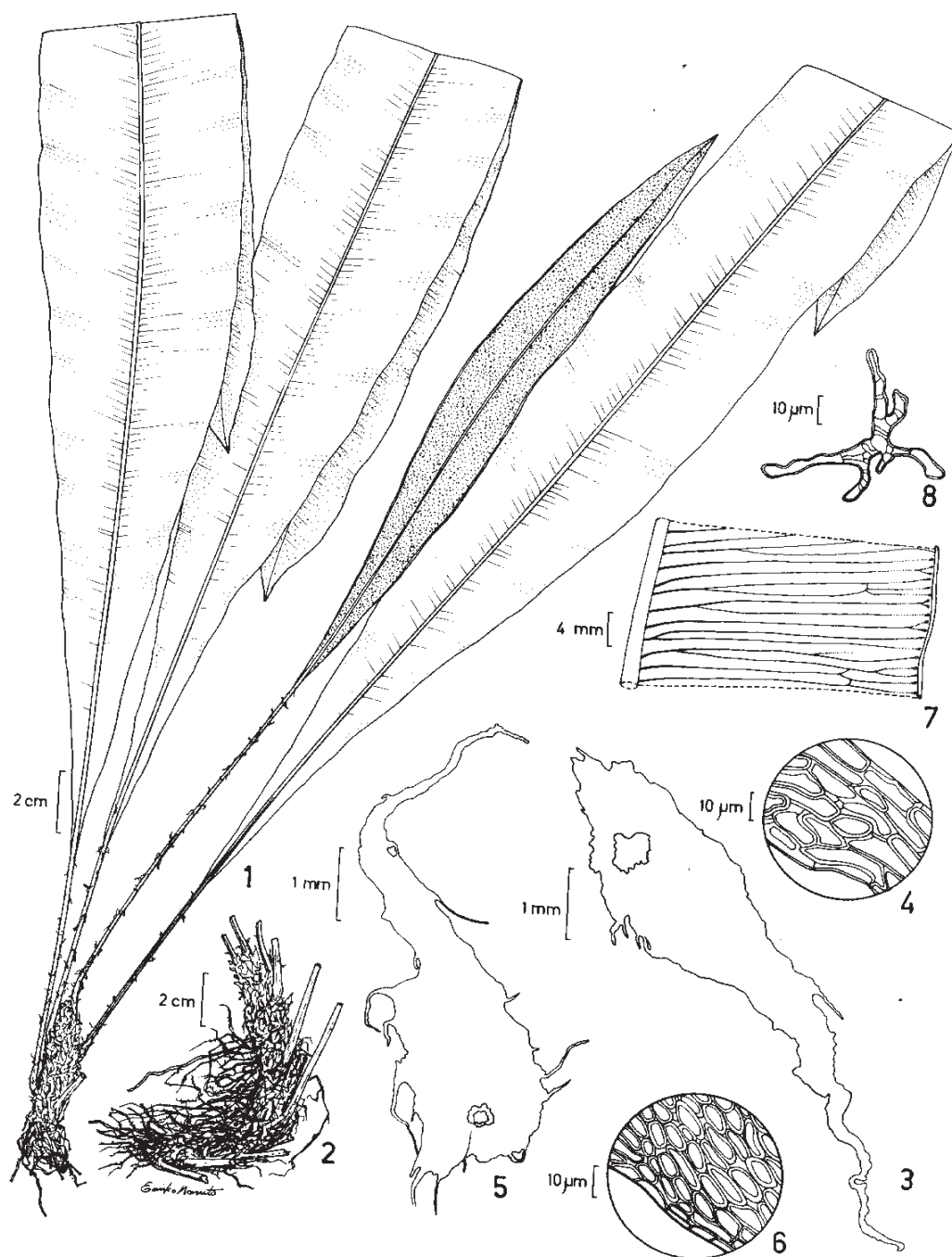


Fig. 4 *Elaphoglossum macahense* (Fée) Rosenst.

1. Hábito. Trofófilo e esporófilos (A. C. Brade 5840).
2. Detalhe do rizoma (idem).
3. Escama do rizoma (J. E. Z. Oliveira 23).
4. Detalhe das células da escama do rizoma (idem).
5. Escama do pecíolo (idem).
6. Células da escama do rizoma (idem).
7. Parte mediana da fronde estéril diafanizada (idem).
8. Escama da face abaxial da fronde estéril (idem).

Figura 5

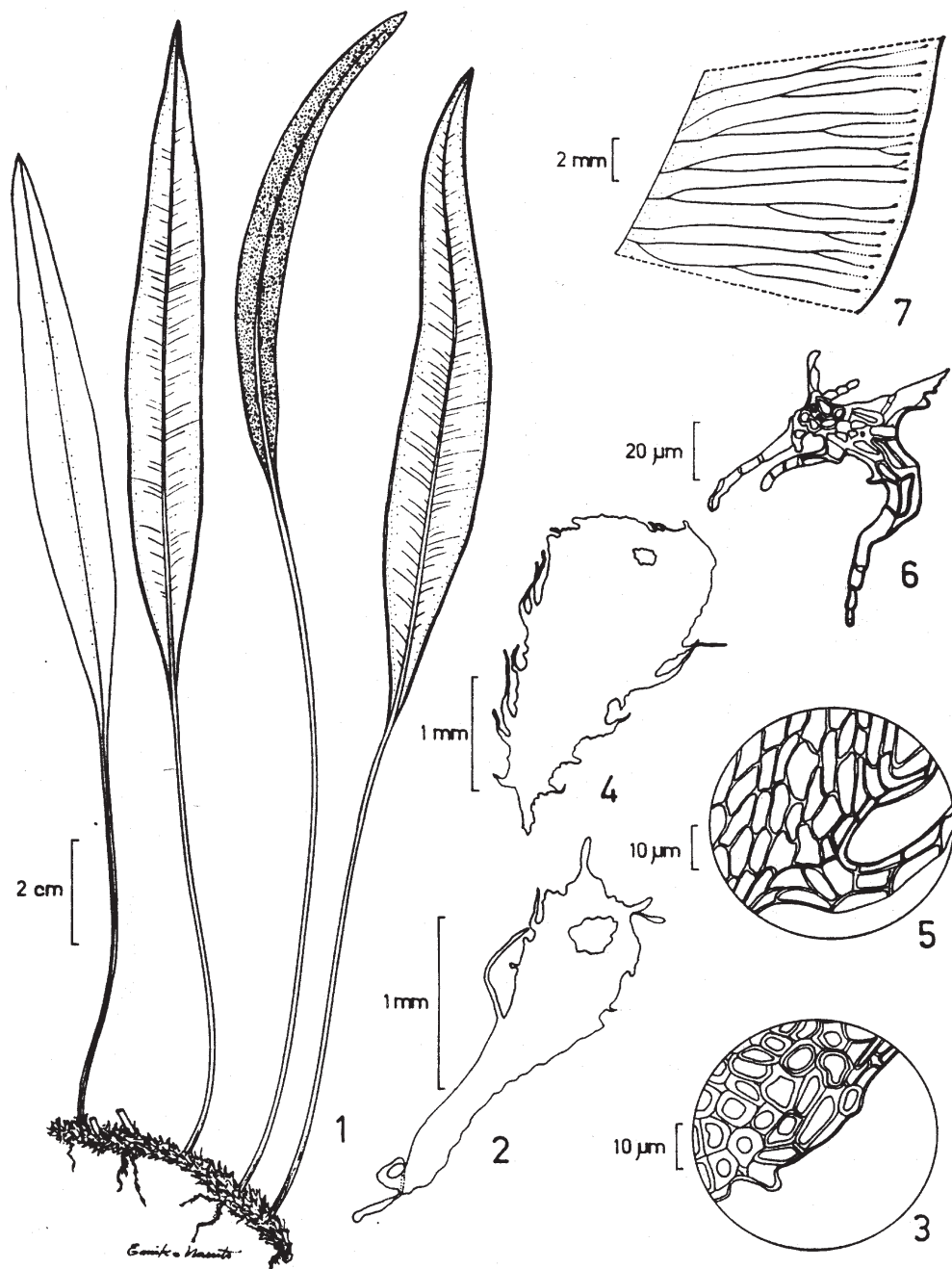


Fig. 5 *Elaphoglossum minutum* (Pohl) Moore

1. Hábito. Trofófilos e esporófilos (R. F. Novelino 1195).
2. Escama do rizoma (R. F. Novelino 1201).
3. Detalhe das células da escama do rizoma (idem).
4. Escama do pecíolo (R. F. Novelino 1195).
5. Detalhe das células da escama do pecíolo (idem).
6. Escama da face abaxial fronde estéril, mostrando as células (R. F. Novelino 1201).
7. Parte da fronde estéril diafanizada (idem).

Figura 6

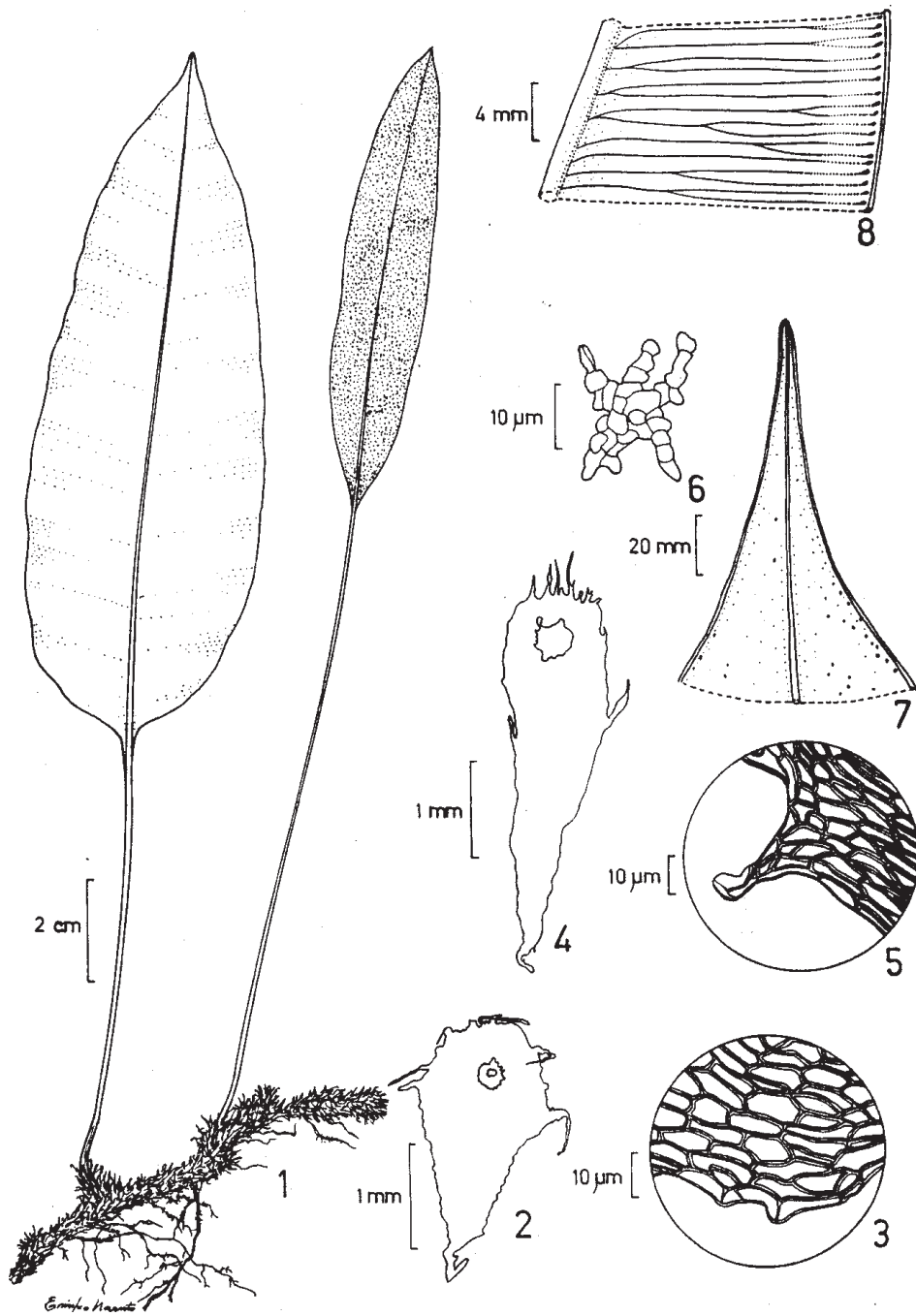


Fig. 6. *Elaphoglossum vagans* (Mett.) Hieron.

1. Hábito. Trofófilo, e esporófilo (R. F. Novelino 904 *et al.*)
2. Escama do rizoma (J. E. Z. Oliveira 305 *et al.*)
3. Detalhe das células da escama do rizoma (*idem.*)
4. Escama do pecíolo (*idem.*)
5. Detalhe das células da escama do pecíolo (J. E. Z. Oliveira 305).
6. Escama da fronde, face abaxial (*idem.*)
7. Ápice da fronde estéril, mostrando a distribuição das escamas (*idem.*)
8. Parte mediana da fronde estéril diafanizada (*idem.*)

Série Meio Ambiente em Debate

- 1 . Seminário sobre a Formação do Educador para Atuar no Processo de Gestão Ambiental - *Anais*
- 2 . Modernidade, Desenvolvimento e Meio Ambiente - *Cristóvam Buarque*
- 3 . Desenvolvimento Sustentável - *Haroldo Mattos de Lemos*
- 4 . A Descentralização e o Meio Ambiente - *Aspásia Camargo*
- 5 . A Reforma do Estado - *Cláudia Costim*
- 6 . Meio Ambiente e Cidadania - *Marina Silva*
- 7 . Desenvolvimento Sustentável - *Ignacy Sachs*
- 8 . A Política Nacional Integrada Para a Amazônia Legal - *Seixas Lourenço*
- 9 . Diretrizes Para Operacionalização do Programa Nacional de Educação Ambiental
- 10 . Análise de Um Programa de Formação de Recursos Humanos em Educação Ambiental - *Nilza Sguarezzi*
- 11 . A Inserção do Enfoque Ambiental no Ensino Formal de Goiás - *Magali Izuwa*
- 12 . Educação Ambiental para o Século XXI & A Construção do Conhecimento: suas implicações na educação ambiental - *Naná Mininni Medina*
- 13 . Conservação, Ecologia Humana e Sustentabilidade na Caatinga: Estudo da Região do Parque Nacional da Serra da Capivara - *Moacir Arruda*
- 14 . Planejamento Biorregional - *Kenton Miller*
- 15 . Planejamento e Gestão de APAs: Enfoque Institucional - *Dione Angélica de Araújo Côrte*
- 16 . Educação Ambiental Não-Formal em Unidades de Conservação Federais na Zona Costeira Brasileira: Uma análise crítica - *Marta Saint Pastous Madureira e Paulo Roberto A. Tagliani*
- 17 . Efeitos Ambientais da Urbanização de Corumbá-MS - *Maria José Monteiro*
- 18 . Elementos de Ecologia Urbana e sua Estrutura Ecológica - *Genebaldo Freire Dias*
- 19 . Educação Infantil e Subjetividade Ética - *Jara Fontoura da Silveira*
- 20 . Subsídios Para Uma Proposta de Monitoramento Ambiental dos Meios Aquático Continental e Aquático Marinho, Atmosférico e Terrestre - *DITAM*
- 21 . Estudo Ambiental de Alterações Antrópicas nas Matas de Galeria da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Taboca - *Antonio de Souza Gorgônio*
- 22 . Estudos Sobre Ecologia e Conservação do Peixe-boi Marinho (*Trichechus manatus manatus*) no Nordeste do Brasil - *Danielle Paludo*
- 23 . Indicadores de Qualidade de Vida: um estudo de caso em quatro áreas periféricas do DF - *Maria Augusta Fernandes*
- 24 . Anteprojeto de Lei Florestal do Estado de São Paulo: Avanço ou Retrocesso? - *Ubiracy Araújo*
- 25 . Embarcações Pesqueiras Estrangeiras - *Antônio Jarbas Rodrigues e Francisco de A. G. Queiróz*
- 26 . Manutenção e Transporte de Lagostas - *Samuel N. Bezerra*