

Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. Pteridophyta: 22. Thelypteridaceae e lista atualizada dos táxons

Regina Yoshie Hirai^{1,3}, Danilo Soares Gissi^{1,2} e Jefferson Prado¹

Recebido: 16.04.2015; aceito: 23.10.2015

ABSTRACT - (Cryptogams of Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, São Paulo State, Brazil. Pteridophyta: 22. Thelypteridaceae and updated list of taxa). In this paper we present the data of the floristic survey of the family Thelypteridaceae from the Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI). The family is represented in the area by two genera (*Macrothelypteris* and *Thelypteris*), three subgenera (*Amauropelta*, *Cyclosorus*, and *Steiropteris*), 10 species, and one variety. *Macrothelypteris* is represented by *M. torresiana* (Gaudich.) Ching and *Thelypteris* by one variety of the subgenus *Steiropteris*: *T. decussata* (L.) Proctor var. *brasiliensis* (C. Chr.) A.R. Sm.; three species of subgenus *Cyclosorus*: *T. conspersa* (Schrad.) A.R. Sm., *T. dentata* (Decne.) C.F. Reed, and *T. patens* (Sw.) Small; six species of subgenus *Amauropelta*: *T. amambayensis* (Christ) Ponce, *T. pachyrhachis* (Kunze ex Mett.) Ching, *T. raddii* (Rosenst.) Ponce, *T. regnelliana* (C. Chr.) Ponce, *T. retusa* (Sw.) C.F. Reed, and *T. rivularioides* (Fée) Abbiatti. Identification keys for genera and species, as well as descriptions, geographical distribution, comments, and illustrations for some species are presented. Additionally, an updated list of all taxa of ferns and lycophytes recorded in the Park is also presented.

Keywords: *Amauropelta*, *Cyclosorus*, *Macrothelypteris*, *Steiropteris*

RESUMO - (Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. Pteridophyta: 22. Thelypteridaceae e lista atualizada dos táxons). Neste trabalho são apresentados os dados referentes ao levantamento florístico da família Thelypteridaceae no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI). A família está representada na área por dois gêneros (*Macrothelypteris* e *Thelypteris*), três subgêneros (*Amauropelta*, *Cyclosorus* e *Steiropteris*), 10 espécies e uma variedade. *Macrothelypteris* está representada por *M. torresiana* (Gaudich.) Ching e *Thelypteris* por uma variedade do subgênero *Steiropteris*: *T. decussata* (L.) Proctor var. *brasiliensis* (C. Chr.) A.R. Sm.; três espécies do subgênero *Cyclosorus*: *T. conspersa* (Schrad.) A.R. Sm., *T. dentata* (Decne.) C.F. Reed e *T. patens* (Sw.) Small; seis espécies do subgênero *Amauropelta*: *T. amambayensis* (Christ) Ponce, *T. pachyrhachis* (Kunze ex Mett.) Ching, *T. raddii* (Rosenst.) Ponce, *T. regnelliana* (C. Chr.) Ponce, *T. retusa* (Sw.) C.F. Reed e *T. rivularioides* (Fée) Abbiatti. São apresentadas chaves para identificação dos gêneros e espécies, bem como descrições, distribuição geográfica, comentários e ilustrações para algumas espécies estudadas. Além disso, também é apresentada uma lista atualizada de todos os táxons de samambaias e licófitas registrados para a área do Parque.

Palavras-chave: *Amauropelta*, *Cyclosorus*, *Macrothelypteris*, *Steiropteris*

Introdução

O presente estudo é parte do levantamento florístico das samambaias e licófitas do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI), que foi iniciado por Hoehne *et al.* (1941). Até o momento foram publicados os tratamentos para 23 das 24 famílias encontradas na área do Parque, sendo

Thelypteridaceae a última família a ser publicada (Prado 2004a, b, c, d, e, f, g, 2006a, b, Prado & Hirai 2008, 2010a, b, Prado *et al.* 2010 e Hirai & Prado 2011, 2012a, b, 2014).

Desde a sua separação como um grupo taxonomicamente distinto das samambaias dryopteroides, Thelypteridaceae tem sido reconhecida como um grupo natural com aproximadamente 1000

1. Instituto de Botânica, Herbário SP, Caixa Postal 68041, 04045-972 São Paulo, SP, Brasil

2. Universidade de São Paulo, Curso de Pós-Graduação em Botânica, Rua do Matão 277, 05508-090 São Paulo, SP, Brasil

3. Autor para correspondência: regina.hirai@gmail.com

espécies distribuídas principalmente pelos trópicos. Morton (1963) reuniu todas as espécies em um único gênero (*Thelypteris* Schmidel). Iwatsuki (1964) reconheceu três gêneros (*Stegnogramma* Blume, *Meniscium* Schreb. e *Thelypteris*) divididos em subgêneros e seções. Holttum (1971) reconheceu 25 gêneros para o Velho Mundo, ao passo que Pichi-Sermolli (1977) aceitou 32 gêneros. Tryon & Tryon (1982) reconheceram também um único gênero (*Thelypteris*) para a família.

Nas classificações mais recentes apresentadas, Smith (1990) reconheceu apenas cinco gêneros (*Cyclosorus* Link, *Macrothelypteris* (H. Itô) Ching, *Phegopteris* (C. Presl) Fée, *Pseudophegopteris* Ching e *Thelypteris*), porém este mesmo autor propôs posteriormente (Smith 1992) apenas dois gêneros para o Neotrópico, sendo o gênero *Cyclosorus* reconhecido como um subgênero de *Thelypteris*. Esta proposta tem sido muito utilizada para estudos florísticos na região Neotropical.

Estudos de filogenia molecular (Smith & Cranfill 2002, Schuettpelz & Pryer 2007, He & Zhang 2012) esclareceram algumas relações entre os gêneros em Thelypteridaceae. Estes trabalhos apontam que *Thelypteris* (sensu Smith 1990) não é um grupo monofilético e sugerem o reconhecimento de um grande grupo cyclosoroide como um gênero distinto. Oito gêneros foram reconhecidos no trabalho de He & Zhang (2012): *Cyclogramma* Tagawa, *Cyclosorus*, *Macrothelypteris*, *Oreopteris* Holub, *Phegopteris*, *Pseudophegopteris*, *Stegnogramma* e *Thelypteris*. Entretanto alguns grupos, que inclusive são apresentados no presente trabalho de flora, estão mal resolvidos e ainda precisam de estudos mais apurados. Além do mais, poucas espécies neotropicais foram amostradas nestes trabalhos de filogenia molecular.

Pelos motivos supracitados, além da conveniência nomenclatural, opta-se por seguir a classificação de Smith (1992), a qual é seguida pelos principais trabalhos florísticos no Brasil (por exemplo, Salino & Almeida 2015), principalmente no Estado de São Paulo. Isto posto, no Brasil ocorrem dois gêneros: *Macrothelypteris*, que é Paleotropical, com uma espécie introduzida na região Neotropical, com ocorrência subespontânea e *Thelypteris* que é subcosmopolita, com cinco subgêneros, *Thelypteris* subg. *Amauropelta* (Kunze) A.R. Sm., *Thelypteris* subg. *Cyclosorus* (Link) C.V. Morton, *Thelypteris* subg. *Goniopteris* (C. Presl) Duek, *Thelypteris* subg. *Meniscium* (Schreb.) C.F. Reed e *Thelypteris* subg. *Steiropteris* (C. Chr.) K. Iwats.

De acordo com a Lista de Espécies da Flora do Brasil (Salino & Almeida 2015), a família é representada no Brasil por 86 espécies. Os trabalhos florísticos para o Estado de São Paulo registram uma espécie para *Macrothelypteris* e 55 espécies para o gênero *Thelypteris* (Salino & Semir 2002, 2004a, b). Além disso, há trabalhos recentes envolvendo o grupo para outras regiões, tais como: Ponce (1995) que tratou as espécies do subgênero *Amauropelta* do Sul do Brasil, Ponce (2007) que apresentou uma Sinopse para a família no Brasil Central e Paraguai e Ponce *et al.* (2010, 2013) que estudaram o gênero *Thelypteris* para o Estado do Mato Grosso. Existem trabalhos de cunho regional, como os de Arantes *et al.* (2007a, b, 2008), que estudaram a família para a Estação Ecológica do Panga, Uberlândia, Minas Gerais. Além dos trabalhos florísticos, novas espécies e combinações foram publicadas recentemente para o Brasil (Ponce 1998, Salino & Melo 2000, Salino 2002, Salino & Ditttrich 2008, Matos *et al.* 2010).

Desde a publicação da monografia da primeira família de samambaias do PEFI, há dez anos (Prado 2004a), diversas novidades na classificação das samambaias e licófitas apareceram na literatura, especialmente aquelas propostas por Smith *et al.* (2006, 2008). O conceito adotado originalmente por Prado (2004a) para a circunscrição das famílias foi o mesmo utilizado por Moran & Riba (1995), para a Flora Mesoamericana. Desta forma, há uma diferença conceitual entre o posicionamento de alguns grupos desde o início dos trabalhos do PEFI para samambaias e licófitas. Por este motivo, no presente trabalho é apresentada a lista das famílias, gêneros e espécies que foram publicados dentro do projeto do PEFI ao longo desses dez anos e uma atualização nomenclatural, indicando em quais grupos são reconhecidos atualmente, tendo como base a classificação de Smith *et al.* (2006, 2008) e outros estudos recentes com os grupos (por exemplo, Hirai *et al.* 2011).

O objetivo principal do presente trabalho foi realizar o levantamento das Thelypteridaceae na área do PEFI, com apresentação do tratamento para a família contendo chaves, descrições, comentários e ilustrações da maioria dos táxons estudados, bem como apresentar uma lista compilada de todos os táxons publicados desde 2004, com suas devidas atualizações nomenclaturais e taxonômicas.

Material e métodos

O material foi coletado de acordo com as técnicas descritas em Fidalgo & Bononi (1984) e encontra-se

depositado nos Herbários do Jardim Botânico de Nova York (NY), Herbário do Instituto de Botânica (SP) e no Herbário do Departamento de Botânica da Universidade de São Paulo (SPF). Algumas duplicatas foram doadas para o Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB) e Universidade Federal do Paraná (UPCB).

Os dados sobre a caracterização e localização do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI), bem como o planejamento desta flora, foram apresentados em Melhem *et al.* (1981) e Milanez *et al.* (1990).

Neste trabalho seguiu-se a mesma circunscrição de família utilizada por Moran & Riba (1995) para a Flora Mesoamericana, de maneira idêntica à adotada desde o início das publicações da flora de samambaias do PEFI (Prado 2004a). As espécies tratadas no presente artigo encontram-se posicionadas nos gêneros e subgêneros tratados por Smith (1992).

O número que antecede o nome da família, no título deste trabalho, corresponde à numeração da família apresentada em Prado (2004a). A chave para as famílias, incluindo Thelypteridaceae, também foi publicada por Prado (2004a).

A abreviatura dos nomes dos autores de táxons está de acordo com Pichi-Sermolli (1996).

A variação morfológica das frondes dos diferentes grupos de Thelypteridaceae que ocorrem na área do PEFI e que auxiliam no reconhecimento dos subgêneros foi ilustrada, através de silhuetas, nas quais é possível observar redução abrupta ou não das pinas proximais das frondes.

Resultados e Discussão

As espécies aqui apresentadas não foram registradas no trabalho de Hoehne *et al.* (1941) para a área do PEFI.

Thelypteridaceae

Plantas terrestres ou rupícolas, raramente epífitas. Rizoma ereto ou horizontal (curto ou longo-reptante), robusto a delicado, geralmente revestido por escamas pilosas ou glabras. Frondes monomorfas ou subdimorfas (as férteis apresentando segmentos das pinas menores que os das frondes estéreis), raramente dimorfas; pecíolo contínuo com o rizoma, com dois feixes vasculares em forma de meia lua na base, unindo-se e formando um feixe em forma de U na porção distal; lâmina simples a 1-pinada ou 1-pinado-pinatífida, raramente 2 ou 3-pinado-pinatífida; indumento formado por tricomas, às vezes

glandulares, escamas presentes na base do pecíolo, raque e costa, raramente glabra; nervuras livres a completamente anastomosadas, aréolas sem nervuras ou com uma nervura excurrente. Soros sobre as nervuras, na face abaxial da lâmina, arredondados, raramente oblongos ou alongados, às vezes arqueados na junção das nervuras transversais, muito raramente com esporângios acrosticoides; paráfises ausentes, raramente presentes; indúcio presente ou ausente, quando presente desenvolvido, glabro ou piloso, circular-reniforme, pequeno e espatulado; pedicelo do esporângio formado por três fileiras de células, glabro ou com tricomas; ânulo vertical, interrompido pelo pedicelo; esporos bilaterais, monoletes, superfície reticulada, frequentemente perfurada ou variavelmente verrugosa a papilosa ou equinada.

No Brasil ocorrem dois gêneros de Thelypteridaceae (Salino & Almeida 2015): *Macrothelypteris* e *Thelypteris*.

Chave para os gêneros de Thelypteridaceae

1. Frondes com lâmina 2- ou 3-pinado-pinatífida
..... *Macrothelypteris*
1. Frondes com lâmina 1-pinado-pinatífida,
1-pinado-pinatissecta ou 1-pinada *Thelypteris*

Macrothelypteris (H. Itô) Ching

Plantas terrestres, rizoma curto-reptante ou ereto, com ápice coberto por escamas linear-lanceoladas ou lanceoladas, pilosas. Frondes monomorfas; lâmina 2-3-pinado-pinatífida, com pinas proximais não reduzidas, ápice gradualmente reduzido; pecíolo e raque sulcados adaxialmente; aeróforos e gemas ausentes; raque abaxialmente sem escamas; pinas 2-pinado-pinatífidas, sésseis ou curto-pecioluladas; nervuras livres, simples ou bifurcadas e terminando antes da margem; indumento formado por tricomas aciculares unicelulares, pluricelulares e tricomas glandulares. Soros arredondados sobre as nervuras, em posição mediana; indúcio pequeno, inconspícuo nos soros maduros; cápsula dos esporângios com um pequeno tricoma glandular capitado; esporo alado e reticulado.

Macrothelypteris apresenta cerca de 10 espécies e ocorre nas partes mais quentes da Ásia continental, nordeste da Austrália, Malásia, Ilhas do Pacífico, sendo que sete espécies podem ser encontradas na China (Lin & Iwatsuki 2013). No Neotrópico há apenas uma espécie amplamente naturalizada (Mickel & Smith 2004), *M. torresiana* (Gaudich.) Ching, espécie que também ocorre no Brasil (Salino & Almeida 2015).

Macrothelypteris torresiana (Gaudich.) Ching, Acta Phytotax. Sin. 8(4): 310. 1963 ≡ *Polystichum torresianum* Gaudich., Voy. Uranie, Bot. 8: 333. 1828.

Rizoma ereto, com escamas 5-10 × 0,5-1,2 mm, lanceoladas, castanhas, com tricomas sobre a superfície e margens. Frondes 80-85 cm compr.; pecíolo glabro; lâmina 37-60 × 24-30 cm, cartácea, 2- ou 3-pinado-pinatífida; raque abaxialmente com tricomas pluricelulares esparsos, adaxialmente com tricomas restritos aos sulcos; pinas 13,5-30,0 × 6-10 cm, 15-18 pares, curto-pecioluladas, 2-pinado-pinatífidas, ápice agudo, nervuras livres, simples; indumento abaxialmente e adaxialmente formado por tricomas pluricelulares sobre a costa, cóstula e nervuras, tricomas glandulares capitados esparsos no tecido laminar. Soros em posição mediana, os proximais elípticos, os distais arredondados; indúcio reniforme.

Material examinado: 4-IX-1967, *O. Handro 1243* (SP); barranco atrás do Museu Botânico, na área de visitação, 20-X-2003, *J. Prado & D.M. Vital 1445* (SP, SPF).

Distribuição geográfica: África, Ásia, Ilhas do Pacífico; sudeste dos EUA, México, Guatemala, Belize, Honduras, El Salvador, Nicarágua, Costa Rica, Panamá, Grandes e Pequenas Antilhas, Colômbia, Venezuela, Trinidad, Equador, Peru, Brasil, Bolívia, Paraguai e Argentina. No Brasil ocorre nos Estados da Bahia, Alagoas, Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina.

Esta espécie é facilmente reconhecida pela lâmina 2- ou 3-pinado-pinatífida, sendo a única espécie da

família na área do PEFI com este padrão de divisão da lâmina foliar.

Thelypteris Schmidel

Plantas terrestres ou rupícolas, raramente epífitas. Rizoma ereto ou horizontal (curto ou longo-reptante); escamas do rizoma glabras ou geralmente com tricomas nas margens e/ou superfície. Frondes 1-pinadas, geralmente 1-pinado-pinatífidas a 1-pinado-pinatissectas; pecíolo, raque e costa adaxialmente sulcados; lâmina com pinas proximais reduzidas ou não, ápice gradualmente reduzido ou não, raramente abruptamente reduzido; aeróforos e gemas presentes ou não; raque com ou sem escamas; pinas inteiras, lobadas a profundamente pinatífidas (pinatissectas), sésseis ou curto-pecioluladas; nervuras livres, geralmente simples, raramente bifurcadas ou regularmente anastomosadas; indumento variável, formado por tricomas alvos aciculares unicelulares, uncinados ou pluricelulares, simples, ramificados, bifurcados, glandulares, dispostos densa ou esparsamente sobre o pecíolo, raque, costa, cóstula, nervuras e/ou tecido laminar. Soros arredondados, oblongos, lineares ou elípticos sobre as nervuras, infra a supramedianos; indúcio presente ou não, quando presente geralmente reniforme, piloso ou glabro; esporângios geralmente glabros.

Thelypteris s.l. apresenta cerca de 1000 espécies (Mickel & Smith 2004). No Brasil ocorrem 85 espécies, das quais 38 são endêmicas (Salino & Almeida 2015).

Chave para as espécies de *Thelypteris*

1. Lâmina com o par de pinas proximal quase do mesmo tamanho dos demais ou levemente reduzido
 2. Lâmina com o par de pinas proximal quase do mesmo tamanho dos demais; base dos pecíolos com aeróforos espiniformes (subg. *Steiropteris*) *T. decussata* var. *brasiliensis*
 2. Lâmina com os pares de pinas proximais gradualmente reduzidos e reflexos ou o par de pinas proximal levemente reduzido; base dos pecíolos sem aeróforos (subg. *Cyclosorus*)
 3. Lâmina com os pares de pinas proximais gradualmente reduzidos e reflexos *T. conspersa*
 3. Lâmina com o par de pinas proximal levemente reduzido
 4. Escamas do rizoma com tricomas; lâmina somente com tricomas aciculares unicelulares; par de pinas proximal patente *T. dentata*
 4. Escamas do rizoma glabras; lâmina com tricomas aciculares unicelulares e glandulares capitados; par de pinas proximal reflexo *T. patens*
1. Lâmina com os pares de pinas proximais conspicuamente reduzidos, gradualmente ou abruptamente, formando aurículas (subg. *Amauropelta*)
 5. Pinas distais com gemas na base; indúcio ausente *T. amambayensis*
 5. Pinas distais sem gemas; indúcio presente

6. Rizoma longo-reptante *T. rivularioides*
6. Rizoma ereto
7. Pinas com aeróforo na base; lâmina com tricomas aciculares unicelulares e tricomas glandulares sésseis *T. pachyrhachis*
7. Pinas sem aeróforo na base; lâmina com tricomas aciculares unicelulares, pluricelulares e/ou uncinados, com tricomas glandulares capitados ou estes ausentes
8. Pinas proximais gradualmente reduzidas; lâmina com tricomas glandulares capitados *T. retusa*
8. Pinas proximais abruptamente reduzidas; lâmina desprovida de tricomas glandulares capitados
9. Lâmina abaxialmente com três tipos de tricomas (aciculares unicelulares, pluricelulares e uncinados) sobre a costa, cóstula, nervuras e tecido laminar *T. raddii*
9. Lâmina abaxialmente com dois tipos de tricomas (aciculares unicelulares e uncinados) sobre a costa, cóstula, nervuras e tecido laminar *T. regnelliana*

Thelypteris amambayensis (Christ) Ponce, Candollea 55(2): 310. 2000 ≡ *Dryopteris amambayensis* Christ, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 7: 374. 1909.

Figuras 1a, 2a-c

Rizoma ereto, com escamas 1,7-8,0 × 0,6-2,2 mm, oval-lanceoladas, castanho-claras, com tricomas sobre a superfície. Frondes 32-100 cm compr.; pecíolo pubescente, com tricomas uncinados, 0,1-0,4 mm compr.; lâmina 30-80 × 9,5-19,5 cm, cartácea, 1-pinado-pinatífida, 2-3 pares de pinas proximais gradualmente reduzidos, formando aurículas; raque pubescente, com tricomas uncinados e aciculares unicelulares, os uncinados semelhantes aos do pecíolo, os aciculares unicelulares, principalmente adaxialmente, 0,1-0,6 mm compr.; gemas presentes adaxialmente na axila das pinas distais; aeróforos mameliformes na base das pinas abaxialmente; pinas 4,4-9,0 × 1,0-1,8 cm, 20-35 pares, sésseis a curto pecioluladas, pinatífidas, ápice agudo, nervuras 4-7 pares por segmento, os pares de nervuras proximais dos segmentos livres, correndo em direção ao enseio; indumento abaxialmente formado por tricomas uncinados, 0,1-0,4 mm compr, esparsos sobre a costa, cóstula, nervuras e tecido laminar, adaxialmente formado por tricomas aciculares unicelulares, 0,1-0,2 mm compr., principalmente sobre a costa. Soros submarginais, os proximais elípticos, os distais arredondados; indúcio ausente; esporângios glabros.

Material examinado: 20-III-1974, *O. Handro* 2253 (SPF), trilha à direita da portaria 2, bifurcação em direção à seção de Ecologia, 6-X-2003, *J. Prado & D.M. Vital* 1444 (RB, SP, SPF, UP CB); trilha próximo ao Zoológico, 23°40'18"S, 46°38'00"W, 700 m, 26-V-2009, *J. Prado & R.Y. Hirai* 2024 (SP, SPF, UP CB).

Distribuição geográfica: Argentina, Paraguai e Brasil, nos Estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Esta espécie pode ser facilmente reconhecida na área do PEFI pelas gemas na base das pinas distais adaxialmente. Além disso, apresenta aeróforos mameliformes na base das pinas abaxialmente e tricomas uncinados esparsos presentes abaxialmente sobre a raque, pecíolo, costa, cóstula, nervuras e tecido laminar.

Thelypteris conspersa (Schrad.) A.R. Sm., Univ. Calif. Publ. Bot. 59: 60. 1971 ≡ *Nephrodium conspersum* Schrad., Gött. Gel. Anz. 1824: 869. 1824.

Figuras 1b, 2d,e

Rizoma curto-reptante, com escamas 4-5 × 0,6-1,0 mm, oval-lanceoladas, castanho-claras, com tricomas sobre as margens e superfície. Frondes 110-150 cm compr.; pecíolo pubescente, com tricomas aciculares unicelulares, 0,2-1,0 mm compr.; lâmina 68-76 × 18,5-27,5 cm, cartácea, 1-pinado-pinatífida, 1-3 pares de pinas proximais gradualmente reduzidos, reflexos; raque pubescente, com tricomas aciculares unicelulares, semelhantes aos do pecíolo; gemas e aeróforos ausentes; pinas 9,5-14,0 × 1,5-2,0 cm, 30-34 pares, sésseis a curto-pecioluladas, profundamente pinatífidas, ápice acuminado, nervuras 6-11 pares por segmento, os pares de nervuras proximais dos segmentos adjacentes unindo-se no enseio ou abaixo do enseio, formando uma nervura excurrente de 0,5-1,0 mm compr., às vezes livres; indumento abaxialmente e adaxialmente denso, formado por tricomas aciculares unicelulares, semelhantes aos do pecíolo, sobre a costa, cóstula, nervuras e tecido laminar. Soros em posição mediana, arredondados;

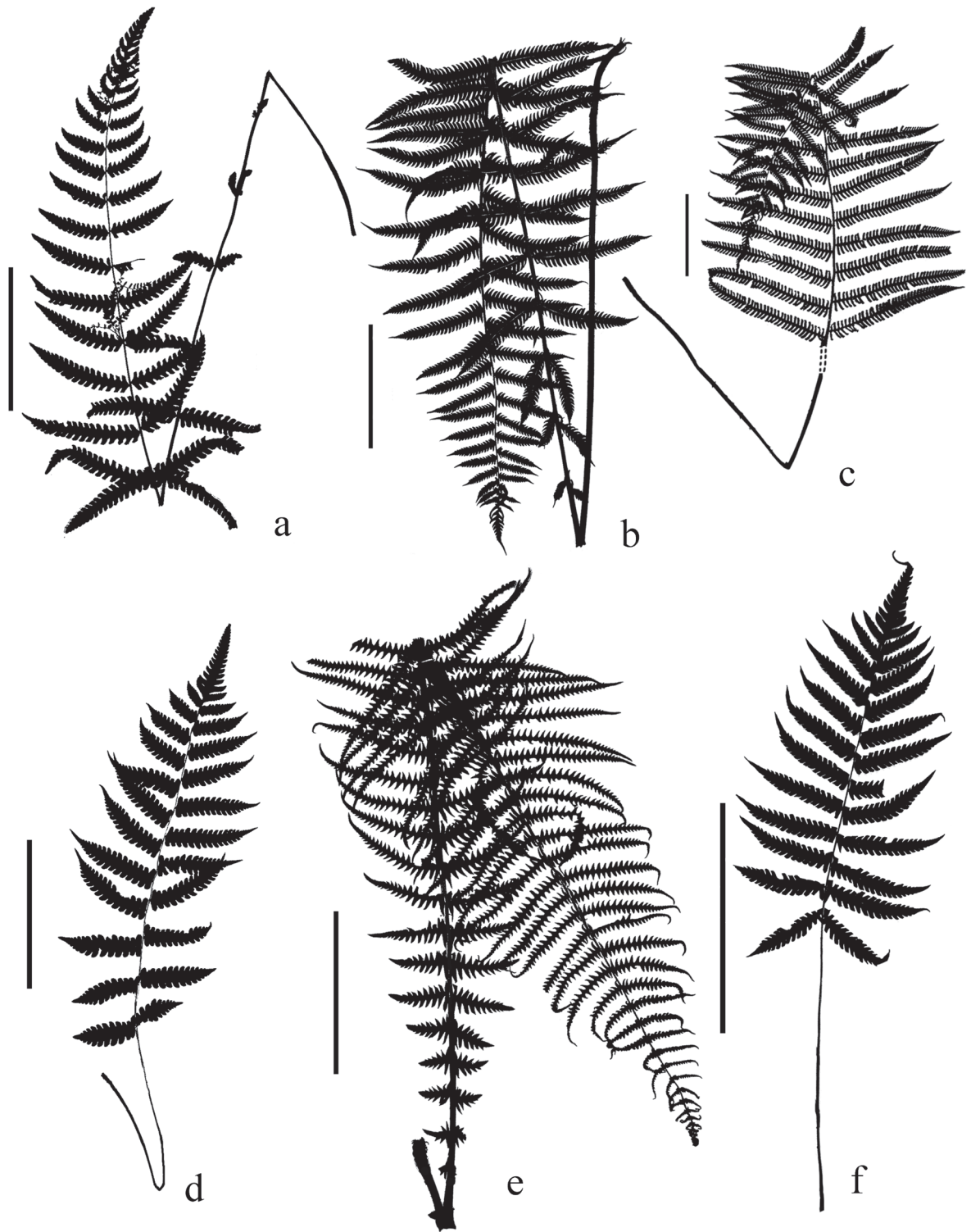


Figura 1. Silhuetas das frondes. a. *Thelypteris amambayensis* (Handro 2253). b. *T. conspersa* (Handro 278). c. *T. decussata* var. *brasiliensis* (Silva 305). d. *T. dentata* (Fonseca 53). e. *T. pachyrhachis* (Handro 280). f. *T. patens* (Handro 279). Barra = 10 cm.

Figure 1. Silhouettes of fronds. a. *Thelypteris amambayensis* (Handro 2253). b. *T. conspersa* (Handro 278). c. *T. decussata* var. *brasiliensis* (Silva 305). d. *T. dentata* (Fonseca 53). e. *T. pachyrhachis* (Handro 280). f. *T. patens* (Handro 279). Bars = 10 cm.

indúcio reniforme, com tricomas aciculares na superfície, 0,3-0,4 mm compr.; esporângios glabros.

Material examinado: 18-XI-1951, *O. Handro* 278 (SP); 14-II-1974, *O. Handro* 2244 (SP, SPF).

Distribuição geográfica: Hispaniola, Panamá, Venezuela, Colômbia, Peru, Bolívia, Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai. No Brasil ocorre nos Estados de Pernambuco, Bahia, Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Thelypteris conspersa é extremamente variável morfológicamente, podendo ter nervuras unindo-se bem abaixo do enseio, no enseio ou próximo a ele, formando uma nervura excurrente de 0,5-1,0 mm compr. As escamas do rizoma e a face adaxial do tecido laminar apresentam tricomas aciculares unicelulares com ca. 1,0 mm compr. As plantas da área do PEFI não apresentam tricomas glandulares inconspícuos, conforme descrito por Salino & Semir (2002), porém nos demais caracteres concordam com todas as outras características morfológicas da espécie.

***Thelypteris decussata* (L.) Proctor var. *brasiliensis* (C. Chr.) A.R. Sm., Univ. Calif. Publ. Bot. 76: 15. 1980** ≡ *Dryopteris decussata* (L.) Urb. var. *brasiliensis* C. Chr., Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd. 7, 10: 161. 1913.

Figuras 1c, 2f-i

Rizoma ereto, com escamas 2,5-5,5 × 0,4-2,2 mm, oval-lanceoladas, castanho-claras, com tricomas sobre a superfície. Frondes 134 cm compr.; pecíolo levemente pubescente, com escamas, aeróforos e tricomas, as escamas semelhantes às do rizoma, aeróforos espiniformes, 5-6 mm compr., localizados principalmente na base, os tricomas pluricelulares, 0,7-1,9 mm compr.; lâmina 80 × 29 cm, cartácea, 1-pinado-pinatífida, o par de pinas proximal quase do mesmo tamanho dos demais; raque puberulenta, com tricomas aciculares unicelulares, 0,1-0,2 mm compr. e tricomas pluricelulares esparsos, semelhantes aos do pecíolo, menores, 0,4-0,7 mm compr.; gemas ausentes; aeróforos espiniformes no pecíolo e na base das pinas; pinas 12-15 × 1,9-2,2 cm, ca. 30 pares, sésseis a curto-pecioluladas, profundamente pinatífidas, ápice acuminado, nervuras 12-24 pares por segmento, os pares de nervuras proximais dos segmentos livres, correndo em direção ao enseio; indumento

abaxialmente formado por tricomas aciculares unicelulares e pluricelulares, semelhantes aos da raque, os aciculares unicelulares sobre a costa, cóstula e nervuras, os pluricelulares na costa, cóstula e margens, adaxialmente os pluricelulares principalmente na costa e cóstula, os aciculares unicelulares no tecido laminar próximo às margens. Soros em posição mediana, arredondados; indúcio ausente; esporângios com tricomas aciculares na cápsula.

Material examinado: 23-IV-1979, *A. Tosta Silva* 305 (SP).

Distribuição geográfica: Bolívia e Brasil, nos Estados de Pernambuco, Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Santa Catarina.

Esta espécie é facilmente reconhecida pela presença dos aeróforos espiniformes localizados na base dos pecíolos e das pinas, bem como pela presença de tricomas nas escamas do rizoma e do pecíolo e na cápsula do esporângio.

Segundo Salino & Semir (2002), *Thelypteris decussata* var. *brasiliensis* geralmente apresenta tricomas glandulares na face abaxial no tecido laminar, porém podem estar ausentes em alguns casos, como nas plantas do PEFI.

***Thelypteris dentata* (Forssk.) E.P. St. John, Amer. Fern J. 26(2): 44. 1936** ≡ *Polypodium dentatum* Forssk., Fl. Aegypt.-Arab. 185. 1775.

Figuras 1d, 2j

Rizoma ereto, com escamas ca. 5,0 × 1,2 mm, lanceoladas, castanhas, com tricomas sobre a superfície e margens. Frondes 26-100 cm compr.; pecíolo pubescente, com tricomas aciculares unicelulares, 0,1-0,5 mm compr.; lâmina 20-45 × 10-22 cm, pouco reduzida em direção à base e ao ápice, cartácea, 1-pinado-pinatífida, 1-2 pares de pinas proximais levemente reduzidos, patentes; raque pubescente, adaxialmente com tricomas aciculares unicelulares, 0,3-1,0 mm compr., abaxialmente com tricomas semelhantes; gemas e aeróforos ausentes; pinas 5,5-11,5 × 1,5-2,5 cm, 11-21 pares, curto-pecioluladas, pinatífidas, ápice longo-acuminado, nervuras 6-8 pares por segmento, os pares de nervuras proximais dos segmentos unidos, com uma nervura excurrente até o enseio; indumento abaxialmente puberulento, formado por tricomas aciculares unicelulares, predominantemente pequenos, 0,1-0,2 mm compr., raramente 0,3-0,5 mm compr., sobre a costa, cóstula, nervuras e tecido laminar, adaxialmente formado por

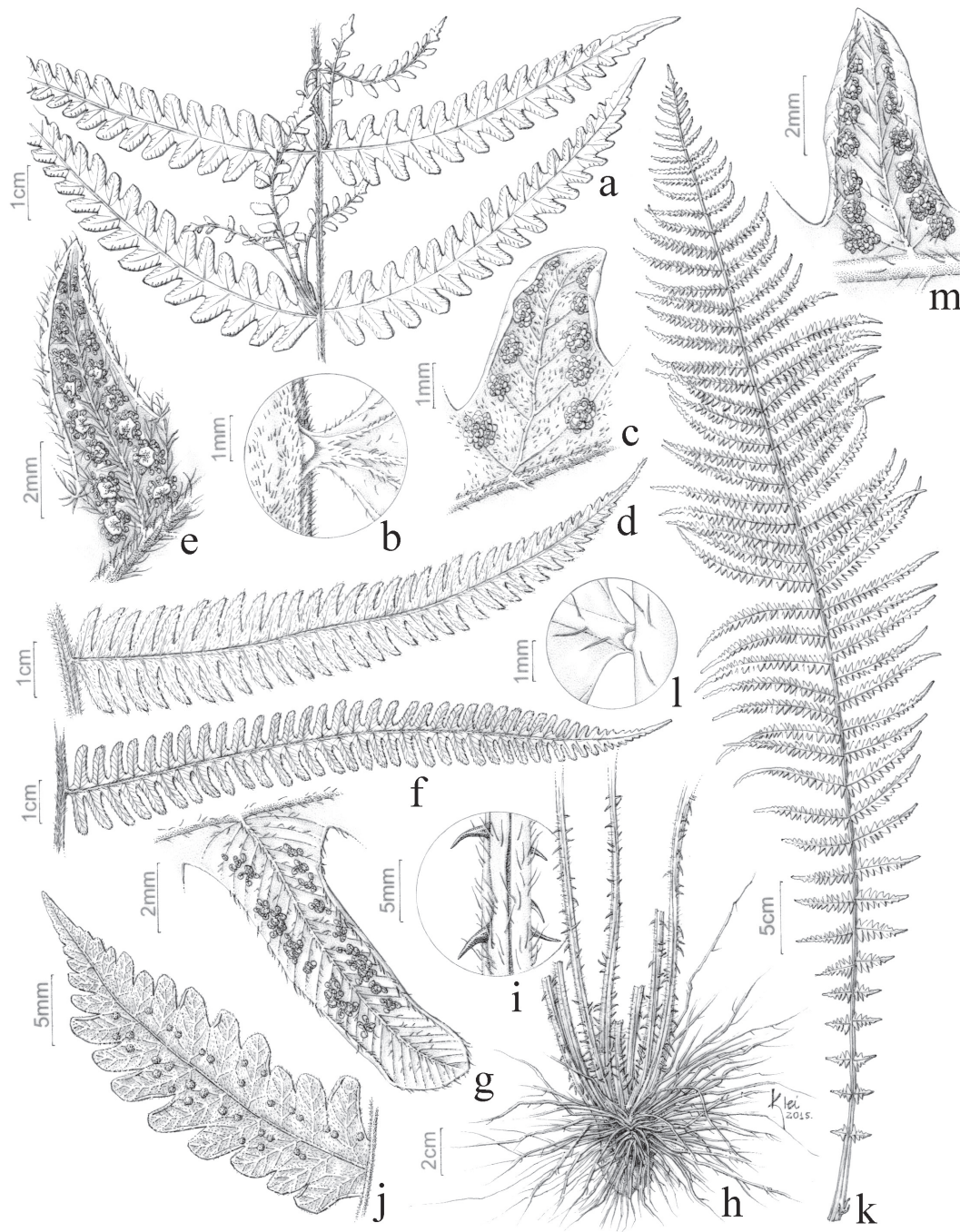


Figura 2. a-c. *Thelypteris amambayensis* (Handro 2253). a. Pinas com gemas. b. Detalhe do aeróforo na base da pina. c. Detalhe das nervuras, tricomas e soros. d-e. *T. conspersa* (Handro 278). d. Pina. e. Detalhe das nervuras, tricomas e soros com indúscio. f-i. *T. decussata* var. *brasiliensis* (Silva 305). f. Pina. g. Detalhe das nervuras, tricomas e soros. h. Rizoma com a base dos pecíolos com aeróforos. i. Detalhe dos aeróforos. j. *T. dentata* (Fonseca 53), pina com detalhe das nervuras, tricomas e soros. k-m. *T. pachyrhachis* (Handro 280). k. Fronde. l. Detalhe do aeróforo na base da pina. m. Detalhe das nervuras, tricomas e soros.

Figure 2. a-c. *Thelypteris amambayensis* (Handro 2253). a. Pinna with buds. b. Detail of the aerophore at pinna base. c. Detail of the veins, hairs, and sori. d-e. *T. conspersa* (Handro 278). d. Pinna. e. Detail of the veins, hairs, and sori with indusium. f-i. *T. decussata* var. *brasiliensis* (Silva 305). f. Pinna. g. Detail of the veins, hairs, and sori. h. Rhizoma plus the petiole base with aerophores. i. Detail of the aerophores. j. *T. dentata* (Fonseca 53), pinna with detail of the veins, hairs, and sori. k-m. *T. pachyrhachis* (Handro 280). k. Frond. l. Detail of the aerophore at pinna base. m. Detail of the veins, hairs, and sori.

tricomas semelhantes, mas menos abundantes. Soros em posição mediana; indúcio reniforme, com tricomas aciculares, 0,1-0,2 mm compr.; esporângios glabros.

Material examinado: 23°36'S, 46°38'W, 800 m.s.m., 4-IV-1961, *C.G. Fonseca 53* (NY, SP); 20-IX-1973, *O. Handro 2227* (NY, SP, SPF); 6-III-1978, *A. Tosta Silva 64* (SP); 18-XI-1988, *R. Kral 75704* (NY); trilha à direita da portaria 2, junto ao muro do Zoológico, 6-X-2003, *J. Prado & D.M. Vital 1426* (SP, SPF).

Distribuição geográfica: África e Ásia; sudeste dos EUA, México, Guatemala, Belize, Honduras, El Salvador, Nicarágua, Costa Rica, Panamá, Grandes e Pequenas Antilhas, Colômbia, Venezuela, Trinidad, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Equador, Peru, Brasil, Bolívia, Paraguai, Argentina e Uruguai. No Brasil, ocorre nos Estados do Amapá, Pará, Amazonas, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Goiás, Distrito Federal, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Segundo Smith (1992), esta espécie foi introduzida na região Neotropical e é amplamente distribuída.

Esta espécie é a mais abundante do gênero na área do PEFI e pode ser reconhecida pela presença de tricomas aciculares unicelulares predominantemente pequenos, 0,1-0,2 mm compr., raramente 0,3-0,5 mm compr., sobre a costa, nervuras e tecido laminar em ambas as superfícies da lâmina foliar. A espécie mais semelhante, mas que não ocorre na área do parque, é *Thelypteris hispidula* (Decne.) C.F. Reed, que difere pela presença de tricomas geralmente maiores que 0,5 mm de compr.

Thelypteris pachyrhachis (Kunze ex Mett.) Ching, Bull. Fan Mem. Inst. Biol., Bot. 10: 253. 1941 ≡ *Aspidium pachyrhachis* Kunze ex Mett., Abh. Senckenberg. Naturf. Ges. 2: 367. 1858.

Figuras 1e, 2k-m

Rizoma não visto. Frondes 77 cm compr.; pecíolo glabro; lâmina 72 × 28 cm, cartácea a subcoriácea, 1-pinado-pinatífida a 1-pinado-pinatissecta, gradualmente reduzida em direção à base e ao ápice, 3 pares de pinas proximais gradualmente reduzidos, formando aurículas; raque abaxialmente glabra, adaxialmente pubescente, com tricomas aciculares unicelulares, esparsos, 0,3-0,5 mm compr.; gemas ausentes; aeróforos circulares, castanho-claros a castanho-escuros, na base das pinas abaxialmente; pinas 1,0-10,5 × 1,0-1,5 cm,

51 pares, sésseis, pinatífidas a pinatissectas, ápice longo-acuminado, às vezes caudado, nervuras 5-7 pares por segmento, os pares de nervuras proximais dos segmentos livres, correndo em direção ao enseio; indumento abaxialmente formado por tricomas aciculares unicelulares, esparsos, semelhantes aos da raque, sobre a costa e cóstula, tricomas glandulares sésseis esparsos, alaranjados sobre a costa e cóstula, adaxialmente formado por tricomas aciculares unicelulares sobre a costa e cóstula. Soros em posição mediana; indúcio reniforme, com tricomas aciculares, 0,2-0,3 mm compr.; esporângios glabros.

Material examinado: 18-XI-1951, *O. Handro 280* (SP).

Distribuição geográfica: Costa Rica, Panamá, Grandes e Pequenas Antilhas, Colômbia, Venezuela, Equador, Peru, Bolívia, Argentina, Brasil, Paraguai. No Brasil ocorre nos estados do Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Esta espécie é reconhecida pela lâmina gradualmente reduzida em direção à base e ao ápice, aeróforos na base das pinas abaxialmente, indúcio com tricomas aciculares e pela presença de tricomas glandulares sésseis, esparsos abaxialmente na costa e cóstula.

Thelypteris patens (Sw.) Small, Ferns S.E. States 243-245: 475. 1938 ≡ *Polypodium patens* Sw., Prodr. 133. 1788.

Figuras 1f, 3a-b

Rizoma ereto, com escamas 13-15 × 1,5-2,5 mm, lanceoladas, castanhas, glabras. Frondes 29-36 cm compr.; pecíolo puberulento, com tricomas aciculares unicelulares, 0,1-0,3 mm compr., tricomas glandulares capitados, 0,1 mm compr.; lâmina 16-20 × 9-13 cm, cartácea, 1-pinado-pinatífida, o par de pinas proximal levemente reduzido e reflexo; raque puberulenta, adaxialmente com tricomas aciculares unicelulares no sulco, semelhantes aos do pecíolo, ca. 0,5 mm compr., abaxialmente com tricomas semelhantes aos do pecíolo, tricomas glandulares capitados, abundantes; gemas e aeróforos ausentes; pinas 5-7 × 0,8-1,0 cm, 11-13 pares, curto-peciouladas a sésseis, pinatífidas, ápice longo acuminado, às vezes caudado, nervuras 5-6 pares por segmento, os pares de nervuras proximais dos segmentos livres, correndo em direção ao enseio; indumento abaxialmente puberulento, formado por tricomas aciculares unicelulares,

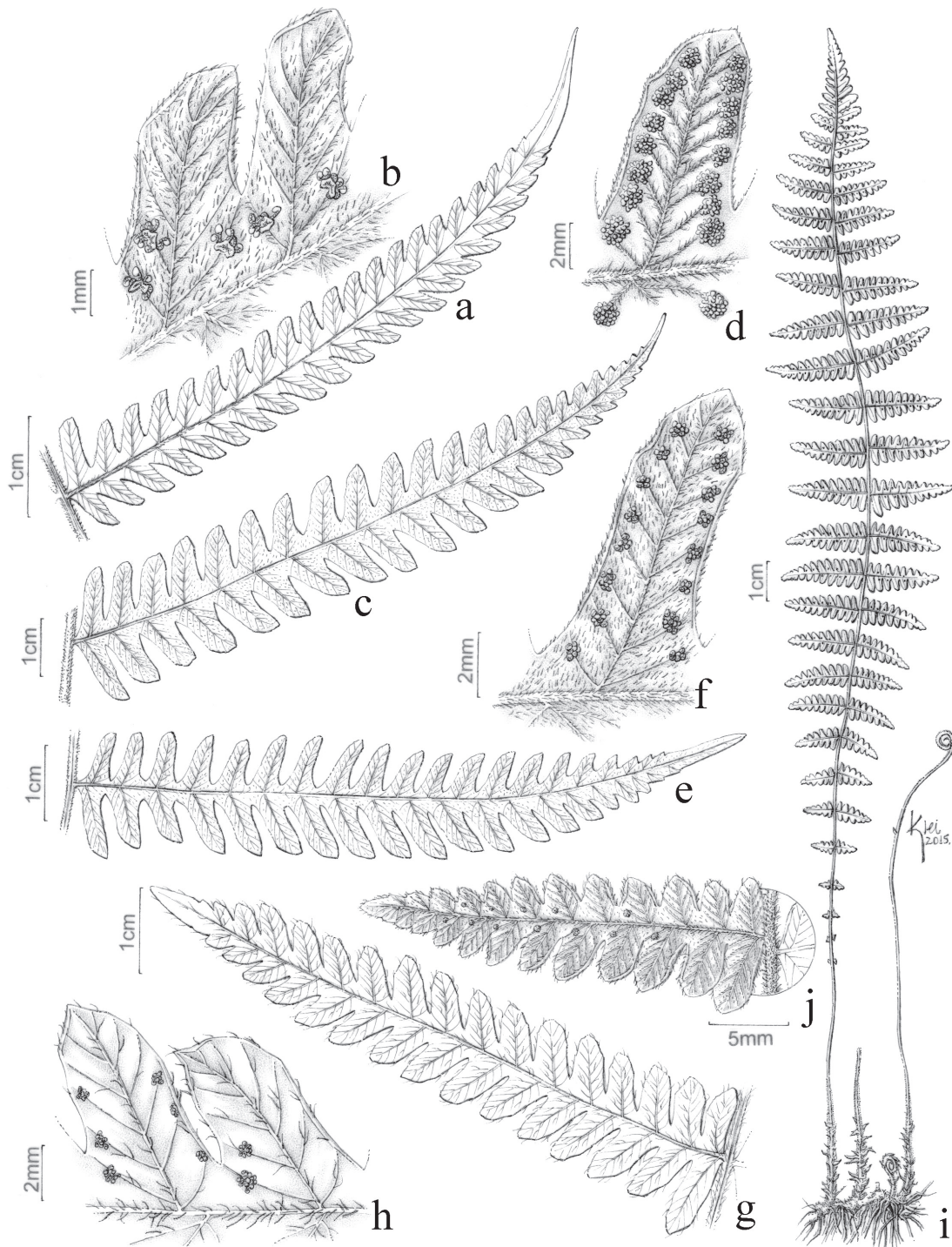


Figura 3. a-b. *Thelypteris patens* (Handro 279). a. Pina. b. Detalhe das nervuras, tricomas e soros com indúcio. c-d. *T. raddii* (Handro 2272). c. Pina. d. Detalhe das nervuras, tricomas e soros. e-f. *T. regnelliana* (Handro 2201). e. Pina. f. Detalhe das nervuras, tricomas e soros. g-h. *T. retusa* (Handro 2233). g. Pina. h. Detalhe das nervuras, tricomas e soros. i-j. *T. rivularioides* (Prado 1451). i. Hábito com báculo e rizoma longo-reptante. j. Detalhe das nervuras, tricomas e soros.

Figure 3. a-b. *Thelypteris patens* (Handro 279). a. Pinna. b. Detail of the veins, hairs, and sori with indusia. c-d. *T. raddii* (Handro 2272). c. Pinna. d. Detail of the veins, hairs, and sori. e-f. *T. regnelliana* (Handro 2201). e. Pinna. f. Detail of the veins, hairs, and sori. g-h. *T. retusa* (Handro 2233). g. Pinna. h. Detail of the veins, hairs, and sori. i-j. *T. rivularioides* (Prado 1451). i. Habit with fiddlehead and long-creeping rhizome. j. Detail of the veins, hairs, and sori.

0,1-0,3 mm compr., tricomas glandulares capitados semelhantes aos do pecíolo, sobre a costa, cóstula, nervuras e tecido laminar, adaxialmente os tricomas aciculares unicelulares menos abundantes, sobre a costa e cóstula, os tricomas glandulares capitados sobre a costa, cóstula e tecido laminar. Soros em posição mediana; indúcio reniforme, com tricomas aciculares, ca. 0,1 mm compr. e tricomas glandulares, 0,1 mm compr.; esporângios glabros.

Material examinado: 18-XI-1951, *O. Handro* 279 (SP).

Distribuição geográfica: Sudeste dos EUA, México, Guatemala, Belize, Honduras, El Salvador, Nicarágua, Costa Rica, Panamá, Grandes e Pequenas Antilhas, Colômbia, Venezuela, Trinidad, Peru, Brasil, Bolívia, Paraguai, e Argentina. No Brasil ocorre nos Estados do Acre, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Esta espécie é facilmente reconhecida no PEFI pelo par de pinas proximal levemente reduzido e reflexo, bem como pelo indumento da raque, costa, cóstula e tecido laminar abaxialmente formado por tricomas aciculares unicelulares pequenos, 0,1-0,3 mm compr., e tricomas glandulares capitados, ca. 0,1 mm compr.

Thelypteris raddii (Rosenst.) Ponce, Darwiniana 33(1-4): 266. 1995 \equiv *Dryopteris raddii* Rosenst., Hedwigia 56: 367. 1915.

Figuras 3c,d, 4a

Rizoma ereto, com escamas 5-7 \times 1,5-2,0 mm, lanceoladas, castanho-claras a castanho-escuras, com tricomas sobre a superfície e margens. Frondes 83-133 cm compr.; pecíolo pubescente, com tricomas pluricelulares, 1,5-2,0 mm compr.; lâmina 56-92 \times 16-25 cm, cartácea, 1-pinado-pinatífida a 1-pinado-pinatissecta, 1-2 pares de pinas proximais abruptamente reduzidos, formando aurículas; raque pubescente, abaxialmente com tricomas aciculares unicelulares e uncinados, ca. 0,2 mm compr., os pluricelulares 1,5-2,0 mm compr., adaxialmente densamente pubescente, tricomas semelhantes aos da face abaxial; gemas e aeróforos ausentes; pinas 8-13 \times 1,7-3,0 cm, ca. 25 pares, sésseis, pinatífidas a pinatissectas, ápice agudo, nervuras 5-8 pares por segmento, os pares de nervuras proximais dos segmentos livres, correndo em direção ao enseio;

indumento abaxialmente e adaxialmente formado por tricomas aciculares unicelulares, pluricelulares e tricomas uncinados, semelhantes aos da raque, sobre a costa, cóstula e nervuras, abaxialmente o tecido laminar predominantemente com tricomas uncinados e adaxialmente com tricomas aciculares unicelulares. Soros submarginais; indúcio reniforme, reduzido, com tricomas aciculares, 0,2-0,4 mm compr.; esporângios glabros.

Material examinado: 23°36'S, 46°38'W, 800 m.s.m., 14-VII-1960, *G. Eiten et al.* 2104 (SP); 8-IV-1975, *O. Handro* 2272 (SPF).

Distribuição geográfica: Endêmica do Brasil, nos Estados da Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Esta espécie é reconhecida por apresentar 1-2 pares de pinas proximais abruptamente reduzidos e indumento da lâmina formado por três tipos de tricomas: aciculares unicelulares e uncinados, com ca. 0,2 mm compr. e tricomas pluricelulares com 1,5-2,0 mm compr., dispostos sobre a costa, cóstula e nervuras. Na face abaxial predominam tricomas uncinados sobre o tecido laminar e, na face adaxial, há apenas tricomas aciculares unicelulares.

Thelypteris regnelliana (C. Chr.) Ponce, Darwiniana 33: 264. 1995 \equiv *Dryopteris regnelliana* C. Chr., Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd. 7, 4: 284, f. 12. 1907.

Figuras 3e-f, 4b

Rizoma ereto, com escamas 5-7 \times 0,7-2,0 mm, lanceoladas, castanho-claras a castanho-escuras, com tricomas sobre a superfície e margens. Frondes 30-65 cm compr.; pecíolo puberulento, com tricomas aciculares unicelulares, 0,1-0,2 mm compr.; lâmina 18-45 \times 7-18 cm, cartácea, 1-pinado-pinatífida a 1-pinado-pinatissecta, 1 par de pinas proximal abruptamente reduzido, formando aurículas; raque puberulenta, abaxialmente com tricomas aciculares unicelulares e uncinados, 0,1-0,2 mm compr., adaxialmente densamente puberulenta, tricomas semelhantes aos da face abaxial; gemas e aeróforos ausentes; pinas 5-12 \times 1,5-3,0 cm, 9-12 pares, sésseis, pinatífidas a pinatissectas, ápice agudo, nervuras 5-9 pares por segmento, os pares de nervuras proximais dos segmentos livres, correndo em direção ao enseio; indumento abaxialmente e adaxialmente formado por tricomas aciculares unicelulares,

uncinados, semelhantes aos da raque, sobre a costa, cóstula e nervuras, abaxialmente o tecido laminar predominantemente com tricomas uncinados e adaxialmente com tricomas aciculares unicelulares. Soros submarginais; indúcio reniforme, reduzido ou não, puberulento, com tricomas aciculares, 0,1-0,2 mm compr.; esporângios glabros.

Material examinado: 1-III-1972, *O. Handro 2201* (SP).

Distribuição geográfica: endêmica do Brasil, nos estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Esta espécie se caracteriza pela presença de dois tipos de tricomas: aciculares unicelulares e uncinados (0,1-0,2 mm compr.) sobre a raque, costa e nervuras. Estes caracteres a diferem de *Thelypteris*

raddii, que possui três tipos de tricomas: pluricelulares (1,5-2,0 mm compr.), aciculares unicelulares (0,1-0,2 mm compr.) e uncinados, com ca. 0,2 mm compr., sobre a raque, costa, cóstula e nervuras.

Thelypteris retusa (Sw.) C.F. Reed, *Phytologia* 17: 309. 1968 ≡ *Polypodium retusum* Sw., *Kongl. Vetensk. Acad. Handl.* 1817(1): 61. 1817.

Figuras 3g-h, 4c

Rizoma ereto, com escamas ca. 2 × 1 mm, oval-lanceoladas, castanhas, com tricomas sobre a superfície e margens. Frondes 14-34 cm compr.; pecíolo densamente pubescente, com tricomas pluricelulares, 2,0-2,5 mm compr. e tricomas glandulares capitados, ca. 0,1 mm compr.; lâmina 12-32 × 7-14 cm, cartácea, 1-pinado-pinatífida a 1-pinado-pinatissecta, 2-3 pares de pinas proximais gradualmente reduzidos, formando

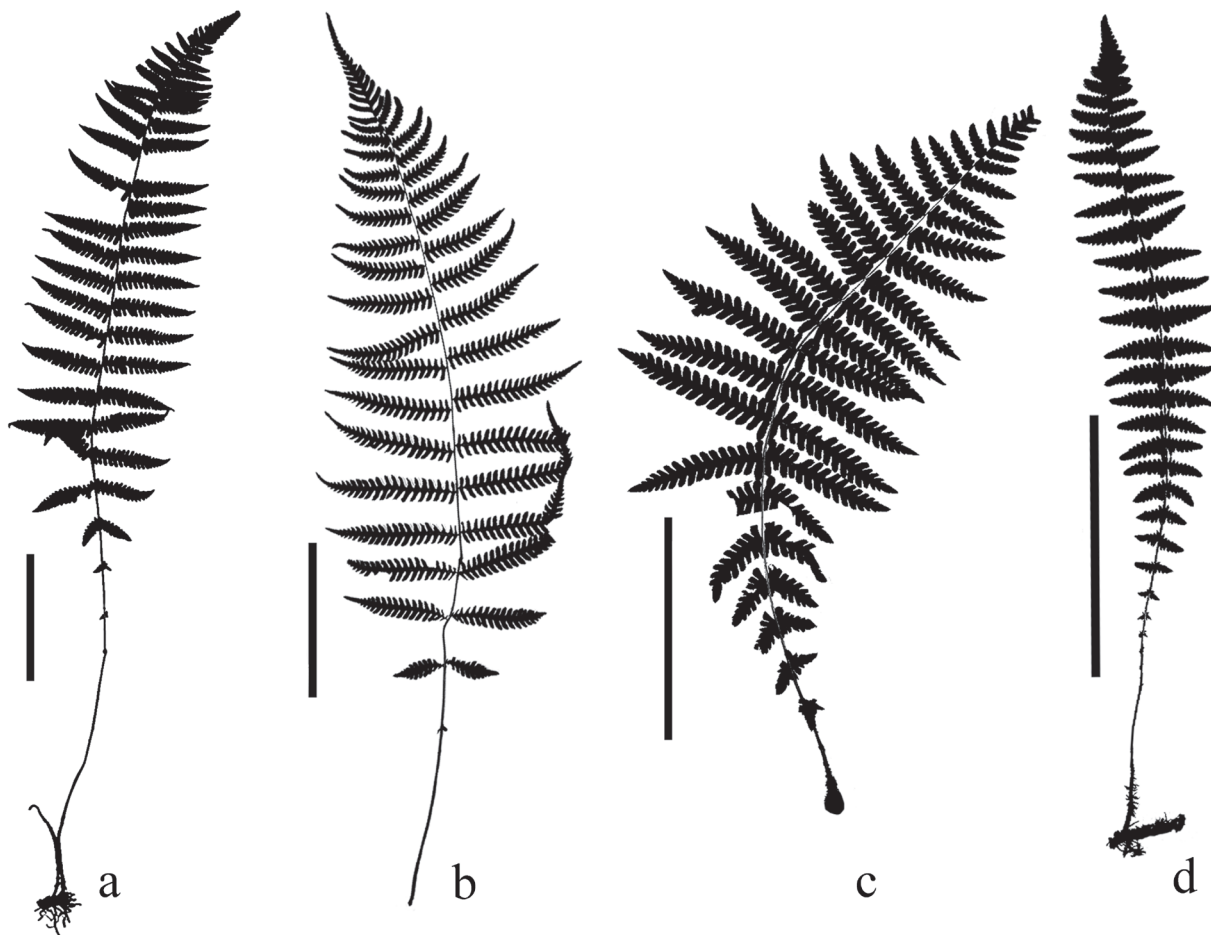


Figura 4. Silhuetas das frondes. a. *Thelypteris raddii* (Eiten 2104). b. *T. regnelliana* (Handro 2201). c. *T. retusa* (Handro 2233). d. *T. rivularioides* (Prado 1451). Barra = 10 cm.

Figure 4. Silhouettes of fronds. a. *Thelypteris raddii* (Eiten 2104). b. *T. regnelliana* (Handro 2201). c. *T. retusa* (Handro 2233). d. *T. rivularioides* (Prado 1451). Bars = 10 cm.

aurículas, reflexos; raque pubescente, com tricomas semelhantes aos do pecíolo; gemas e aeróforos ausentes; pinas 4-8 × 1,2-1,7 cm, 14-25 pares, sésseis, pinatífidas a pinatissectas, ápice agudo, nervuras 4-6 pares por segmento, os pares de nervuras proximais dos segmentos livres, atingindo a margem acima do enseio; indumento abaxialmente pubescente, formado por tricomas esparsos, pluricelulares semelhantes aos do pecíolo, sobre a costa e cóstula, tricomas glandulares capitados, alaranjados, brilhantes, na raque, costa, cóstula, nervuras e tecido laminar, e tricomas uncinados na costa, cóstula e no tecido laminar, indumento adaxialmente, formado por tricomas pluricelulares semelhantes aos da face abaxial e glandulares capitados, esparsos sobre a base da costa, tricomas uncinados ausentes. Soros submarginais, os proximais elípticos, os distais arredondados; indúcio reniforme, pubescente, com tricomas aciculares, 0,1-0,3 mm compr. e tricomas glandulares, ca. 0,1 mm compr.; esporângios glabros.

Material examinado: 25-XI-1973, *O. Handro 2233* (SPF).

Distribuição geográfica: endêmica do Brasil, nos estados da Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Esta espécie se caracteriza pela raque pubescente com tricomas pluricelulares, tricomas glandulares capitados alaranjados e tricomas uncinados esparsos na face abaxial do tecido laminar, além dos soros submarginais.

Esta espécie foi coletada uma única vez na área do PEFI e foi originalmente identificada como *Thelypteris retusa*, por Salino IX/1998. Porém este espécime não foi citado em Salino & Semir (2004b) na monografia do subgênero *Amauropelta* para o Estado de São Paulo. Segundo estes autores, esta espécie não possui tricomas glandulares capitados. Entretanto, o material proveniente do estado da Bahia (Mayo *et al.* 1174, CEPEC), citado em Salino & Semir (2004b) possui tricomas glandulares capitados, assim como aqueles encontrados no material do PEFI. Aparentemente, os tricomas glandulares capitados nesta espécie não são facilmente observados, uma vez que estes são esparsos e intercalados com os tricomas pluricelulares.

Ponce (1995) mencionou a presença ou não de glândulas no indúcio desta espécie, associadas com tricomas aciculares ou ainda indúcios glabros. O material do PEFI possui tricomas glandulares no indúcio, bem como tricomas aciculares.

Thelypteris rivularioides (Fée) Abbiatti, Revista Mus.

La Plata 9(36-37): 19. 1958 ≡ *Aspidium rivularioides* Fée, Crypt. Vasc. Brésil 1: 148, t. 50, f. 1. 1869.

Figuras 3i, j, 4d

Rizoma longo-reptante, com escamas 3-5 × 0,5-1,5 mm, lanceoladas, castanho-claras, com tricomas esparsos sobre a superfície e margens. Frondes 31-112 cm compr.; pecíolo pubescente, com tricomas tortuosos pluricelulares, 2,0-2,5 mm compr.; lâmina 26-91 × 5-10 cm, cartácea, 1-pinado-pinatífida a 1-pinado-pinatissecta, 6-9 pares de pinas proximais gradualmente reduzidos, formando aurículas até se tornarem vestigiais; raque pubescente, com tricomas tortuosos semelhantes aos do pecíolo e tricomas glandulares capitados, ca. 0,1 mm compr.; gemas e aeróforos ausentes; pinas 3-6 × 1,0-2,5 cm, 27-44 pares, sésseis, pinatífidas a pinatissectas, ápice agudo, nervuras 4-6 pares por segmento, os pares de nervuras proximais dos segmentos livres, atingindo a margem acima do enseio; indumento abaxialmente pubescente, formado por tricomas tortuosos pluricelulares, 0,8-1,0 mm compr., sobre a costa e base da cóstula, o tecido laminar com tricomas uncinados, ca. 0,2 mm compr. e tricomas glandulares capitados, amarelados a alaranjados, dispostos sobre a costa, cóstula, nervuras e tecido laminar, adaxialmente com tricomas aciculares unicelulares sobre a costa, cóstula, nervuras e tecido laminar, tricomas glandulares capitados, amarelados a alaranjados sobre a costa, cóstula e tecido laminar. Soros submarginais; indúcio reduzido, com tricomas aciculares 0,1-0,2 mm compr.; esporângios glabros.

Material examinado: Área de brejo adjunta ao Lago das Ninféias, 20-X-2003, *J. Prado & D.M. Vital 1451* (SP); na área de visitação do Jardim, área de brejo, 20-I-2015, *R.Y. Hirai et al. 759* (RB, SP, SPF).

Distribuição geográfica: Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai. No Brasil ocorre nos estados de Goiás, Distrito Federal, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Esta espécie difere das demais que ocorrem no PEFI pelo rizoma longo-reptante e pelo indumento da lâmina foliar formado por tricomas tortuosos pluricelulares, 2,0-2,5 mm compr., e tricomas glandulares capitados com ca. 0,1 mm compr. Cresce em solo encharcado, exposta ao sol. As demais espécies crescem em solos mais secos, não encharcados, nas margens ou interior das matas.

Apesar do trabalho de campo realizado na área do PEFI ao longo dos últimos anos, não foi possível coletar novamente algumas das espécies tratadas no presente artigo. Talvez essas espécies sejam de ocorrência bastante rara nesta área ou tenham desaparecido devido aos distúrbios na vegetação nativa do PEFI.

Considerações finais sobre as samambaias e licófitas da Flora do PEFI

O levantamento das samambaias e licófitas do PEFI foi iniciado por Hoehne *et al.* (1941) e, posteriormente, Prado (2004a) propôs uma complementação e atualização desta flora com a publicação de uma chave com as 24 famílias (no senso de Moran & Riba 1995) presentes na área. Ao longo desses 10 anos, a classificação das samambaias e licófitas progrediu em virtude dos estudos moleculares realizados com diversos grupos. Desta forma, a seguir é apresentada uma listagem das famílias, com algumas atualizações nomenclaturais (entre colchetes estão os nomes mais recentes para as famílias de samambaias de acordo com a classificação de Smith *et al.* (2006); famílias em itálico aparecem nas monografias do PEFI, que estão no senso de Moran & Riba (1995), porém não são reconhecidas na atual classificação; os números (entre parênteses) correspondem àqueles utilizados por Prado (2004a), quando da publicação do primeiro artigo).

1. Aspleniaceae
2. Blechnaceae
3. Cyatheaceae
4. *Davalliaceae* [Lomariopsidaceae (4a)]
5. Dennstaedtiaceae [Lindsaeaceae (5a), Saccolomataceae (5b)]
6. Dicksoniaceae
7. Dryopteridaceae
8. Gleicheniaceae
9. *Grammitidaceae* [= Polypodiaceae (9a)]
10. Hymenophyllaceae
11. Lomariopsidaceae [Dryopteridaceae (11a)]
12. Lophosoriaceae
13. Lycopodiaceae
14. Ophioglossaceae
15. Osmundaceae
16. Polypodiaceae
17. Pteridaceae
18. Salviniaceae
19. *Schizaeaceae* [Anemiaceae (19a), Lygodiaceae (19b)]

20. Selaginellaceae
21. *Tectariaceae* [Dryopteridaceae (21a)]
22. Thelypteridaceae
23. *Vittariaceae* [= Pteridaceae (23a)]
24. Woodsiaceae

A lista atualizada e final dos táxons de samambaias e licófitas, que ocorrem na área do Parque, está apresentada abaixo (entre parênteses está o número correspondente à família atualizada, conforme a lista de famílias citadas acima). Os nomes em itálico dentro dos colchetes correspondem ao posicionamento mais recente para os táxons.

Aspleniaceae

- Asplenium auritum* Sw. (1)
- Asplenium harpeodes* Kunze (1)
- Asplenium jucundum* Fée (1)
- Asplenium kunzeanum* Klotzsch ex Rosenst. (1)
- Asplenium mucronatum* C. Presl (1)
- Asplenium oligophyllum* Kaulf. (1)
- Asplenium raddianum* Gaudich. (1)
- Asplenium scandicinum* Kaulf. (1)

Blechnaceae

- Blechnum binervatum* (Poir.) C.V. Morton & Lellinger subsp. *acutum* (Desv.) R.M. Tryon & Stolze (2)
- Blechnum brasiliense* Desv. (2)
- Blechnum imperiale* (Fée & Glaziou) Christ [= *Blechnum schomburgkii* (Klotzsch) C. Chr.] (2)
- Blechnum occidentale* L. (2)
- Blechnum polypodioides* Raddi (2)
- Blechnum proliferum* Rosenst. (2)
- Salpichlaena volubilis* (Kaulf.) J. Sm. (2)

Cyatheaceae

- Alsophila setosa* Kaulf. (3)
- Alsophila sternbergii* (Sternb.) D.S. Conant (3)
- Cyathea atrovirens* (Langsd. & Fisch.) Domin (3)
- Cyathea corcovadensis* (Raddi) Domin (3)
- Cyathea delgadii* Sternb. (3)

Davalliaceae

- Nephrolepis cordifolia* (L.) C. Presl (4a)

Dennstaedtiaceae

- Histiopteris incisa* (Thunb.) J. Sm. (5)
- Hypolepis repens* (L.) C. Presl (5)
- Lindsaea arcuata* Kunze (5a)
- Lindsaea botrychioides* A. St.-Hil. (5a)
- Lindsaea lancea* (L.) Bedd. var. *lancea* (5a)
- Lindsaea quadrangularis* Raddi subsp. *terminalis* K.U. Kramer (5a)

- Lindsaea stricta* (Sw.) Dryand. var. *stricta* (5a)
Lindsaea virescens Sw. var. *virescens* (5a)
Pteridium arachnoideum (Kaulf.) Maxon (5)
Saccoloma elegans Kaulf. (5b)
Saccoloma inaequale (Kunze) Mett. (5b)
- Dicksoniaceae
Dicksonia sellowiana Hook. (6)
- Dryopteridaceae
Polybotrya cylindrica Kaulf. (7)
Polybotrya semipinnata Fée (7)
Polybotrya speciosa Schott (7)
Rumohra adiantiformis (G. Forst.) Ching (7)
- Gleicheniaceae
Dicranopteris flexuosa (Schrad.) Underw. (8)
Gleichenella pectinata (Willd.) Ching (8)
Sticherus bifidus (Willd.) Ching (8)
- Grammitidaceae
Micropolypodium achilleifolium (Kaulf.) Labiak & F.B. Matos [= *Moranopteris achilleifolia* (Kaulf.) R.Y. Hirai & J. Prado] (9a)
- Hymenophyllaceae
Abrodictyum rigidum (Sw.) Ebihara & Dubuisson (10)
Didymoglossum reptans (Sw.) C. Presl (10)
Hymenophyllum caudiculatum Mart. (10)
Hymenophyllum hirsutum (L.) Sw. (10)
Hymenophyllum microcarpum Desv. (10)
Hymenophyllum polyanthos (Sw.) Sw. (10)
Polyphlebium angustatum (Carmich.) Ebihara & Dubuisson (10)
Trichomanes polypodioides L. (10)
Vandenboschia radicans (Sw.) Copel. (10)
- Lycopodiaceae
Huperzia fontinaloides (Spring) Trevis. [= *Phlegmariurus fontinaloides* (Spring) B. Øllg.] (13)
Huperzia quadrifariata (Bory) Rothm. [= *Phlegmariurus quadrifariatus* (Bory) B. Øllg.] (13)
Huperzia reflexa (Lam.) Trevis. var. *minor* (Spring) B. Øllg. [= *Phlegmariurus reflexus* (Lam.) B. Øllg. var. *minus* (Spring) B. Øllg.] (13)
Lycopodiella caroliniana (L.) Pic. Serm. var. *meridionalis* (Underw. & F.E. Lloyd) B. Øllg. & P.G. Windisch [= *Pseudolycopodiella meridionalis* (Underw. & F.E. Lloyd) Holub] (13)
Lycopodiella camporum B. Øllg. & P.G. Windisch [= *Palhinhaea camporum* (B. Øllg. & P.G. Windisch) Holub] (13)
Lycopodium clavatum L. (13)
- Lomariopsidaceae
Elaphoglossum macrophyllum (Mett. ex Kuhn) Christ (11a)
Elaphoglossum nigrescens (Hook.) T. Moore ex Diels (11a)
Elaphoglossum ornatum (Mett. ex Kuhn) Christ [= *Elaphoglossum glaziovii* (Fée) Brade] (11a)
Lomariopsis marginata (Schrad.) Kuhn (11)
Mickelia scandens (Raddi) R.C. Moran *et al.* (11a)
- Ophioglossaceae
Ophioglossum palmatum L. [= *Cheiroglossa palmata* (L.) C. Presl] (14)
- Osmundaceae
Osmunda regalis L. var. *spectabilis* (Willd.) A. Gray (15)
- Polypodiaceae
Campyloneurum nitidum (Kaulf.) C. Presl (16)
Microgramma percussa (Cav.) de la Sota (16)
Microgramma squamulosa (Kaulf.) de la Sota (16)
Microgramma vacciniifolia (Langsd. & Fisch.) Copel. (16)
Pechuma paradiseae (Langsd. & Fisch.) M.G. Price (16)
Pechuma singeri (de la Sota) M.G. Price (16)
Pechuma truncorum (Lindm.) M.G. Price (16)
Phlebodium areolatum (Humb. & Bonpl. ex Willd.) J. Sm. [= *Phlebodium pseudoaureum* (Cav.) Lellinger] (16)
Pleopeltis astrolepis (Liebm.) E. Fourn. (16)
Pleopeltis hirsutissima (Raddi) de la Sota (16)
Pleopeltis pleopeltifolia (Raddi) Alston (16)
Serpocaulon menisciifolium (Langsd. & Fisch.) A.R. Sm. (16)
Serpocaulon sehnemii (Pic. Serm.) Labiak & J. Prado [= *Serpocaulon laetum* (C. Presl) Schwartsb. & A.R. Sm.] (16)
Serpocaulon vacillans (Link) A.R. Sm. (16)
- Pteridaceae
Adiantopsis radiata (L.) Fée (17)
Adiantopsis regularis (Kunze) T. Moore (17)
Adiantum pentadactylon Langsd. & Fisch. (17)
Adiantum raddianum C. Presl (17)
Adiantum subcordatum Sw. (17)
Eriosorus myriophyllus (Sw.) Copel. [= *Tryonia myriophylla* (Sw.) Schuettp. *et al.*] (17)
Pityrogramma calomelanos (L.) Link var. *calomelanos* (17)
Pityrogramma trifoliata (L.) R.M. Tryon (17)

Pteris decurrens C. Presl (17)

Pteris splendens Kaulf. (17)

Pteris vittata L. (17)

Salviniaceae

Salvinia auriculata Aubl. (18)

Schizaeaceae

Anemia phyllitidis (L.) Sw. (19a)

Anemia raddiana Link (19a)

Lygodium volubile Sw. (19b)

Selaginellaceae

Selaginella contigua Baker (20)

Selaginella kraussiana (Kunze) A. Braun (20)

Selaginella muscosa Spring (20)

Selaginella pallescens (C. Presl) Spring (20)

Tectariaceae

Ctenitis aspidioides (C. Presl) Copel. (21a)

Ctenitis distans (Brack.) Ching (21a)

Ctenitis falciculata (Raddi) Ching (21a)

Lastreopsis amplissima (C. Presl) Tindale (21a)

Megalastrum albidum R.C. Moran *et al.* (21a)

Megalastrum connexum (Kaulf.) A.R. Sm. & R.C. Moran (21a)

Megalastrum crenulans (Fée) A.R. Sm. & R.C. Moran (21a)

Thelypteridaceae

Macrothelypteris torresiana (Gaud.) Ching (22)

Thelypteris amambayensis (Christ) Ponce (22)

Thelypteris conspersa (Schrad.) A.R. Sm. (22)

Thelypteris decussata (L.) Proctor var. *brasiliensis* (C. Chr.) A.R. Sm. (22)

Thelypteris dentata (Forssk.) E.P. St. John (22)

Thelypteris pachyrhachis (Kunze ex Mett.) Ching (22)

Thelypteris patens (Sw.) Small (22)

Thelypteris raddii (Rosenst.) Ponce (22)

Thelypteris regnelliana (C. Chr.) Ponce (22)

Thelypteris retusa (Sw.) C.F. Reed (22)

Thelypteris rivularioides (Fée) Abbiatti (22)

Vittariaceae

Vittaria lineata (L.) Sm. (23a)

Woodsiaceae

Deparia petersenii (Kunze) M. Kato (24)

Com a presente atualização, no total ocorrem na área do PEFI 23 famílias, 55 gêneros, 107 espécies, duas subespécies e sete variedades.

Agradecimentos

Ao CNPq, pela concessão da Bolsa de Produtividade em Pesquisa ao terceiro Autor e auxílio

para este projeto (processo 300843-93-3); o terceiro autor também agradece a Daniel M. Vital e a Giovanna B. da Silva, pela ajuda no trabalho de campo. Ao Dr. Robbin C. Moran (NYBG) por gentilmente ter ensinado a primeira autora a fazer as silhuetas das plantas.

Literatura citada

- Arantes, A.A., Prado, J. & Ranal, M.A.** 2007a. *Thelypteris* subg. *Goniopteris* & *Meniscium* (Thelypteridaceae) da Estação Ecológica do Panga, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. *Hoehnea* 34: 121-129.
- Arantes, A.A., Prado, J. & Ranal, M.A.** 2007b. *Macrothelypteris* & *Thelypteris* subg. *Cyclosorus* (Thelypteridaceae) da Estação Ecológica do Panga, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 30: 411-420.
- Arantes, A.A., Prado, J. & Ranal, M.A.** 2008. *Thelypteris* subg. *Amauropelta* (Thelypteridaceae) da Estação Ecológica do Panga, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. *Rodriguésia* 59: 201-208.
- Fidalgo, O. & Bononi, V.L.R. (coords.)**. 1984. Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico. Manual 4. Instituto de Botânica, São Paulo.
- He, L.-J. & Zhang, X.-C.** 2012. Exploring generic delimitation within the fern family Thelypteridaceae. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 65: 757-764.
- Hirai, R.Y. & Prado, J.** 2011. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. *Pteridophyta: 10. Hymenophyllaceae*. *Hoehnea* 38: 501-510.
- Hirai, R.Y. & Prado, J.** 2012a. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. *Pteridophyta: 1. Aspleniaceae*. *Hoehnea* 39: 85-93.
- Hirai, R.Y. & Prado, J.** 2012b. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. *Pteridophyta: 7. Dryopteridaceae e 11. Lomariopsidaceae*. *Hoehnea* 39: 555-564.
- Hirai, R.Y. & Prado, J.** 2014. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. *Pteridophyta: 3. Cyatheaceae*. *Hoehnea* 41: 173-180.
- Hirai, R.Y., Rouhan, G., Labiak, P.H., Ranker, T.A. & Prado, J.** 2011. *Moranopteris*: A new Neotropical genus of grammitid ferns (Polypodiaceae) segregated from Asian *Micropolypodium*. *Taxon* 60: 1123-1137.
- Hoehne, F.C., Kuhlmann, M. & Handro, O.** 1941. O Jardim Botânico de São Paulo. Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio, Departamento de Botânica do Estado, São Paulo.
- Holttum, R.E.** 1971. Studies in the family Thelypteridaceae III. A new system of genera in the Old World. *Blumea* 19: 2-52.

- Iwatsuki, K.** 1964. Taxonomy of the thelypteroid ferns, with special reference to the species of Japan and adjacent regions. III. Classification. Memoirs of the College of Science Kyoto Imperial University. Series B. Biology 31: 11-40.
- Lin, Y. & Iwatsuki, K.** 2013. *Macrothelypteris*. In: Y. Lin, Z. Li, K. Iwatsuki & A.R. Smith. 2013. Thelypteridaceae. pp. 319-396. In: Z. Wu, P.H. Raven & D. Hong (eds.). Flora of China, v. 2-3 (Pteridophytes). Science Press, Beijing, Missouri Botanical Garden Press, St. Louis. pp. 339-342.
- Matos, F.B., Smith, A.R. & Labiak, P.H.** 2010. A new species of *Thelypteris* (Thelypteridaceae) from southern Bahia, Brazil. *Brittonia* 62: 149-152.
- Melhem, T.S., Giulietti, A.M., Forero, E., Barroso, G.M., Silvestre, M.S.F., Jung, S.L., Makino, H., Melo, M.M.R.F., Chiea, S.C., Wanderley, M.G.L., Kirizawa, M. & Muniz, C.** 1981. Planejamento para elaboração da “Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil)”. *Hoehnea* 9: 63-74.
- Mickel, J.T. & Smith, A.R.** 2004. The Pteridophytes of Mexico. Memoirs of the New York Botanical Garden 88: 358-360.
- Milanez, A.I., Bicudo, C.E.M., Vital, D.M. & Grandi, R.A.P.** 1990. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP: Planejamento. *Hoehnea* 17: 43-49.
- Moran, R.C. & Riba, R.** 1995. Psilotaceae a Salviniaceae. In: G. Davidse, M.S. Sousa & S. Knapp (eds.). Flora Mesoamericana, v. 1. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, pp. 1-470.
- Morton, C.V.** 1963. The classification of *Thelypteris*. *American Fern Journal* 53: 149-154.
- Pichi-Sermolli, R.E.G.** 1977. *Tentamen pteridophytorum genera in taxonomicum ordinem redigendi*. *Webbia* 31: 313-512.
- Pichi-Sermolli, R.E.G.** 1996. Authors of scientific names in Pteridophyta. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Ponce, M.M.** 1995. Las especies austrobrasileñas de *Thelypteris* subg. *Amauropelta* (Thelypteridaceae, Pteridofita). *Darwiniana* 33: 257-283.
- Ponce, M.M.** 1998. Novidades en *Thelypteris* subg. *Amauropelta* (Thelypteridaceae) de Brasil y Paraguay. *Novon* 8: 275-279.
- Ponce, M.M.** 2007. Sinopsis de las Thelypteridaceae de Brasil central y Paraguay. *Hoehnea* 34: 283-333.
- Ponce, M.M., Kieling-Rubio, M.A. & Windisch, P.G.** 2010. O gênero *Thelypteris* (Thelypteridaceae, Polypodiopsida) no estado do Mato Grosso, Brasil - I: Subgêneros *Goniopteris* (C. Presl) Duek e *Meniscium* (Schreb.) C.F. Reed. *Acta Botanica Brasilica* 24: 718-726.
- Ponce, M.M., Kieling-Rubio, M.A. & Windisch, P.G.** 2013. The genus *Thelypteris* (Thelypteridaceae, Polypodiopsida) in the state of Mato Grosso, Brazil - II: Subgenera *Amauropelta* (Kunze) A.R. Sm., *Cyclosorus* C.V. Morton and *Steiropteris* (C. Chr.) K. Iwats. *Acta Botanica Brasilica* 27: 597-603.
- Prado, J.** 2004a. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: chave para as famílias; 2. Blechnaceae. *Hoehnea* 31: 1-10.
- Prado, J.** 2004b. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: 6. Dicksoniaceae. *Hoehnea* 31: 239-242.
- Prado, J.** 2004c. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: 14. Ophioglossaceae. *Hoehnea* 31: 171-174.
- Prado, J.** 2004d. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: 17. Pteridaceae. *Hoehnea* 31: 39-49.
- Prado, J.** 2004e. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: 8. Gleicheniaceae. *Hoehnea* 31: 33-37.
- Prado, J.** 2004f. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: 5. Dennstaedtiaceae. *Hoehnea* 31: 11-22.
- Prado, J.** 2004g. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: 15. Osmundaceae. *Hoehnea* 31: 93-96.
- Prado, J.** 2006a. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: 18. Salviniaceae. *Hoehnea* 33: 107-110.
- Prado, J.** 2006b. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: 12. Lophosoriaceae. *Hoehnea* 33: 123-126.
- Prado, J. & Hirai, R.Y.** 2008. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: 13. Lycopodiaceae e 20. Selaginellaceae. *Hoehnea* 35: 543-552.
- Prado, J. & Hirai, R.Y.** 2010a. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: 21. Tectariaceae. *Hoehnea* 37: 367-376.
- Prado, J. & Hirai, R.Y.** 2010b. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: 4. Davalliaceae, 19. Schizaeaceae, 23. Vittariaceae e 24. Woodsiaceae. *Hoehnea* 37: 791-800.
- Prado, J., Hirai, R.Y. & Schwartsburd, P.B.** 2010. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: 9. Grammitidaceae e 16. Polypodiaceae. *Hoehnea* 37: 445-460.
- Salino, A.** 2002. New species and combinations in *Thelypteris* subg. *Goniopteris* (Thelypteridaceae). *Brittonia* 54: 331-339.
- Salino, A. & Almeida, T.E.** 2015. *Thelypteridaceae*. In: Lista de espécies da flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB128603>. (acesso em 7-IV-2015).

- Salino, A. & Dittrich, V.A.O.** 2008. A new species of *Thelypteris* subg. *Amauropelta* (Thelypteridaceae) from Southeastern Brazil. *American Fern Journal* 98: 199-201.
- Salino, A. & Melo, L.C.N.** 2000. A new species of the fern genus *Thelypteris* (Thelypteridaceae) from southeastern Brazil. *Novon* 10: 74-77.
- Salino, A. & Semir, J.** 2002. Thelypteridaceae (Polypodiophyta) do estado de São Paulo: *Macrothelypteris* e *Thelypteris* subgêneros *Cyclosorus* e *Steiropteris*. *Lundiana* 3: 9-27.
- Salino, A. & Semir, J.** 2004a. *Thelypteris* subg. *Meniscium* (Thelypteridaceae - Pterophyta) no Estado de São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 27: 103-114.
- Salino, A. & Semir, J.** 2004b. *Thelypteris* subgênero *Amauropelta* (Kunze) A.R. Sm. (Thelypteridaceae - Pterophyta) no estado de São Paulo, Brasil. *Lundiana* 5: 83-112.
- Schuettpelez, E. & Pryer, K.M.** 2007. Fern phylogeny inferred from 400 leptosporangiate species and three plastid genes. *Taxon* 56: 1037-1050.
- Smith, A.R.** 1990. Thelypteridaceae. *In*: K.U. Kramer & P.S. Green (eds.). The families and genera of vascular plants. Pteridophytes and Gymnosperms. Springer-Verlag, Berlin, v. 1, pp. 263-272.
- Smith, A.R.** 1992. Thelypteridaceae. *In*: R.M. Tryon & R.G. Stolze (eds.). Pteridophyta of Peru. Part III. *Fieldiana, Botany, new series* 29: 1-80.
- Smith, A.R. & Cranfill, R.B.** 2002. Intrafamilial relationships of the thelypteroid ferns (Thelypteridaceae). *American Fern Journal* 92: 131-149.
- Smith, A.R., Pryer, K.M., Schuettpelez, E., Korall, P., Schneider, H. & Wolf, P.G.** 2006. A classification for extant ferns. *Taxon* 55: 705-731.
- Smith, A.R., Pryer, K.M., Schuettpelez, E., Korall, P., Schneider, H. & Wolf, P.G.** 2008. Fern classification. *In*: T.A. Ranker & C.H. Haufler (eds.). *Biology and evolution of ferns and lycophytes*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 417-467.
- Tryon, R.M. & Tryon, A.F.** 1982. Ferns and allied plants, with special reference to tropical America. Springer-Verlag, Berlin, pp. 1-857.