

O gênero *Adiantum* (Pteridaceae) no Estado do Paraná, Brasil

Ana Lucia Brozowski^{1,2} , Jefferson Prado³  & Paulo Henrique Labiak^{2,*} 

¹Parte da Dissertação de Mestrado da primeira autora, Programa de Pós-Graduação em Botânica, UFPR.

²Universidade Federal do Paraná, Departamento de Botânica, Caixa Postal 19031, 81531-980, Curitiba, PR, Brasil.

³Instituto de Pesquisas Ambientais (IPA), Herbário SP, Av. Miguel Estéfano, 3687, 04301-012, São Paulo, SP, Brasil.

*Autor para correspondência: plabiak@ufpr.br

Recebido em 30.III.2021

Aceito em 14.III.2023

DOI 10.21826/2446-82312023v78e2023021

RESUMO — Neste artigo apresentamos o tratamento taxonômico do gênero *Adiantum* (Pteridaceae) para o estado do Paraná, Brasil. *Adiantum* possui aproximadamente 200 espécies nos Neotrópicos, das quais 65 a 70 ocorrem na América do Sul e 64 no Brasil. O gênero pode ser reconhecido, principalmente, por apresentar os soros marginais, com a margem da lâmina revoluta formando pseudo-indúcio. O presente estudo é baseado na observação de aproximadamente 214 exsicatas, oriundas principalmente de herbários paranaenses e de imagens disponíveis em bancos de dados online. Foram registradas 15 espécies para o Paraná, a grande maioria ocorrendo na Mata Atlântica da Serra do Mar. Dentre essas espécies, cinco são endêmicas do Brasil e dez possuem ampla distribuição no Neotrópico. Embora não existam espécies endêmicas ao Paraná, algumas são raras no estado, merecendo especial atenção quanto à sua conservação. Apresentamos descrições morfológicas para todas as espécies reconhecidas, chaves de identificação, bem como comentários sobre cada uma das espécies e suas afinidades, mapas de distribuição geográfica, além de ilustrações para facilitar a identificação de cada espécie.

Palavras-chave: Diversidade, Mata Atlântica Brasileira, samambaias, taxonomia

ABSTRACT — The genus *Adiantum* in the state of Parana, Brazil. We present the taxonomic treatment of the genus *Adiantum* (Pteridaceae) in the state of Paraná, Brazil. *Adiantum* has approximately 200 species in the Neotropics, of which 65 to 70 occur in South America and 64 in Brazil. The genus can be recognized by presenting marginal sori, with the margin of the lamina becoming revolute to form a pseudo-indusium. This study is based on the observation of approximately 214 specimens, mainly from Herbaria in Paraná and images available in online databases. Fifteen species were recorded for the state, the vast majority occurring in the Atlantic Forest of Serra do Mar. Among these species, five are endemic to Brazil, and ten are widely distributed in the Neotropics. Although no species are endemic to Paraná, some are rare in the state, deserving special attention regarding their conservation. We present morphological descriptions, identification keys, as well as comments on each of the species and their affinities, distribution maps, as well as illustrations to facilitate the identification of each species.

Keywords: Atlantic Forest, biodiversity, ferns, taxonomy

INTRODUÇÃO

Pteridaceae é uma das famílias mais diversificadas em escala global, compreendendo cerca de 53 gêneros e mais de 1.211 espécies (PPG I 2016), representando cerca de 10% da diversidade existente de samambaias leptosporangiadas (Schuettelpelz *et al.* 2007). O gênero *Adiantum* L. é um dos mais ricos, com cerca de 225 espécies, com distribuição pantropical. Cerca de 110 espécies ocorrem na região neotropical, ocorrendo principalmente em florestas primárias e secundárias, desde o nível do mar até cerca de 4.000 metros de altitude nos Andes (Prado 2011, Prado & Hirai 2020a, 2020b).

O Brasil se destaca como um dos países de grande diversidade de samambaias e licófitas, com 1.253 espécies. Destas, 1.111 são samambaias e 142 são licófitas, divididas em 36 famílias e 133 gêneros (Prado *et al.* 2015). Neste contexto, nota-se que Pteridaceae tem a maior diversidade

dentre as famílias de samambaias, dentro da qual insere-se o gênero *Adiantum*, com 64 espécies, um híbrido e uma espécie cultivada (*Adiantum peruvianum* Klotzsch), o que corresponde a aproximadamente 75% do total conhecido para o Continente (Prado & Hirai 2020a).

Estudos filogenéticos mostraram que *Adiantum* é monofilético, tendo como clado irmão as samambaias vitarióides (reconhecidas como Vittariaceae por vários autores; p.e., Tryon & Tryon 1982). Juntos, estes dois grupos são mais proximamente relacionados ao clado das samambaias cheilanthoides (Hasebe *et al.* 1994, 1995, Prado *et al.* 2007, Schuettelpelz *et al.* 2007, Lu *et al.* 2012, Rothfels & Schuettelpelz 2014, Rothfels *et al.* 2015, Hirai *et al.* 2016, Pryer *et al.* 2016, Huiet *et al.* 2018).

Segundo Prado & Hirai (2020a), *Adiantum* pode ser reconhecido por seus pecíolos, raques e costas cilíndricos, castanhos a nigrescentes, e esporângios originados sobre um falso indúcio (e não na superfície laminar abaixo dele).

Adicionalmente, pode ser caracterizado pela presença de escamas no ápice dos rizomas e na base dos pecíolos; frondes monomorfas (lâminas estéreis e férteis semelhantes morfologicamente), pinadas a mais divididas (raramente inteiras), às vezes bifurcadas ou pedadas; nervuras livres ou raramente anastomosadas, sem vênulas livres inclusas; idioblastos epidérmicos lineares (falsas nervuras) presentes ou não entre as nervuras verdadeiras; soros formados nas margens recurvadas da lâmina (falso indúcio); e pela ausência de paráfises (Prado & Hirai 2020a).

Para o Brasil são vários os trabalhos com o gênero *Adiantum*, em especial destacando-se os de Prado (2000, 2003, 2005, 2006), Prado *et al.* (2015), Winter *et al.* (2011) e Hirai & Prado (2019). Mais recentemente, foi publicada uma chave para as espécies brasileiras (Prado & Hirai 2020a), e o tratamento de *Adiantum* para a Flora do Brasil (Prado & Hirai 2020b).

Mais especificamente para o Paraná, Labiak (2014a) listou 13 espécies no livro Plantas Vasculares do Paraná (Kaehler *et al.* 2014), tendo como base listagens preliminares e materiais presentes nas coleções paranaenses.

Apesar disso, o conhecimento sobre a diversidade de *Adiantum* no Paraná ainda era incipiente, carecendo de um estudo mais sistematizado sobre sua diversidade no estado, identificando espécies raras e/ou endêmicas, ambientes preferenciais de ocorrência das espécies e, finalmente, grau de conservação das espécies do Paraná. Além disso, *Adiantum* é um gênero reconhecidamente complexo em termos de identificação, e estudos taxonômicos em níveis regionais são uma boa forma de fornecer meios para a identificação de suas espécies. Assim, nosso objetivo foi realizar o tratamento taxonômico para as espécies do gênero *Adiantum* ocorrentes no estado do Paraná, fornecendo a chave de identificação, distribuição geográfica das espécies ao longo do estado e de suas fitofisionomias e, finalmente, identificando espécies raras ou endêmicas que mereçam especial atenção para sua conservação.

MATERIAL E MÉTODOS

O Estado do Paraná possuía originalmente 83% de sua superfície ocupada por florestas. Os 17% restantes eram originalmente ocupados por formações não-florestais (campos e cerrados), vegetação pioneira de influência marinha (restingas), fluviomarinha (mangues) e flúvio-lacustre (várzeas), e pela vegetação herbácea do alto das montanhas (campos de altitude e vegetação rupestre) (Maack 1968).

A Mata Atlântica ocupa grande parte do Paraná, sendo possível subdividi-la em cinco unidades fitogeográficas localmente distintas. Na porção leste do Estado, principalmente sobre a Serra do Mar, situa-se a Floresta Ombrófila Densa, onde se concentra a maior diversidade de plantas do Paraná. A oeste dessa serra, iniciam-se os planaltos paranaenses, onde temos o domínio da Floresta Ombrófila Mista (floresta com araucária), a

qual é entremeado por áreas de campos nativos. Estas regiões não possuem uma influência direta do oceano, mas também possuem chuvas bem distribuídas ao longo do ano. Nas regiões norte e oeste do Estado e nos vales dos rios formadores da bacia do Rio Paraná, define-se a região da Floresta Estacional Semidecidual onde, além da ocorrência eventual de geadas, a flora está condicionada a um período de menor precipitação pluviométrica, quando 20% a 50% das árvores do dossel da floresta perdem suas folhas, modificando fortemente a fisionomia da vegetação. Além disso, outras unidades fitogeográficas representativas são encontradas como áreas de Estepe (campos), entremeadas por capões e florestas de galeria (margens dos rios) e a Savana (cerrado), localizada nas regiões norte e nordeste, ocupando cerca de 1% da superfície. As demais fitofisionomias são caracterizadas por restingas litorâneas, manguezais, várzeas, campos de altitude e vegetação rupestre, esparsamente distribuídos em função de condicionantes ambientais, onde os solos assumem papel preponderante na fitofisionomia local (Roderjan *et al.* 1994, Labiak 2014b).

A presente pesquisa foi realizada com base nas coleções dos materiais dos herbários da Universidade Federal do Paraná (UPCB), Pontifícia Universidade Católica do Paraná (HUCP), Universidade Estadual de Londrina (FUEL), Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNOP) e Museu Botânico Municipal de Curitiba (MBM). Além destes herbários, foram feitas consultas virtuais nas redes REFLORA (<https://reflora.jbrj.gov.br>) e *species-Link* (<http://splink.cria.org.br>). Foram consideradas apenas as coletas provenientes do Estado do Paraná.

Para a análise taxonômica e nomenclatural foram consultadas as principais obras de referência para o gênero (Prado, 2000, 2003, 2005, 2006, Prado *et al.* 2015, Winter *et al.* 2011, Hirai *et al.* 2019, Prado & Hirai 2020a, Prado & Hirai 2020b) além da busca de informações sobre os tipos nas bases de dados disponíveis nos diferentes Herbários do Brasil e do exterior disponíveis na internet.

As análises da variação morfológica, distribuição geográfica e comentários sobre as espécies mais semelhantes foram feitos com base em trabalhos já publicados para o grupo, bem como em observações pessoais dos materiais de herbário consultados.

Os dados morfológicos utilizados nas descrições foram baseados na análise de pelo menos três espécimes de cada espécie, sendo considerados duas dos tamanhos mais extremos e uma de tamanho intermediário. As descrições dos habitats foram obtidas através das informações contidas nas etiquetas de identificação do material analisado.

Para descrição da distribuição geográfica das espécies analisadas, adotamos o padrão de distribuição propostos por Schwartsburd & Labiak (2007), com algumas modificações quando necessárias. A caracterização e os comentários referentes aos ambientes foram feitos conforme a análise do material de herbário, com base nas fichas disponíveis, e nos registros que se encontram disponíveis na rede

species-Link (<http://www.splink.cria.org.br/>) e na "Lista das Espécies da Flora do Brasil" (<https://floradobrasil.jbrj.org.br>).

Os dados de distribuição das espécies no estado do Paraná foram levantados através das informações das etiquetas, quando não informadas, essas as coordenadas, estas estão sendo estimadas a partir das localidades indicadas. Os mapas de distribuição foram feitos através do software QGIS (2018).

As imagens foram obtidas com câmera fotográfica e, para os detalhes do caule, pecíolo, raque, pínulas e indúscio foram realizadas imagens através do microscópio óptico (Leica MZ16) com uma câmera acoplada (Leica DFC 500). As imagens obtidas foram tratadas no software Adobe Photoshop CS6 (2012).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Algumas espécies de *Adiantum*, por possuir os últimos segmentos (pinas ou pínulas) dimidiados, são às vezes erroneamente identificadas como *Lindsaea* Dryand. (Lindsaeaceae). No entanto, *Adiantum* não possui indúscio verdadeiro e seus eixos (pecíolo, raque e raquíola) são circulares, escuros, brilhantes, diferente do observado em

Lindsaea, no qual existe indúscio verdadeiro abaxial e os eixos são estramíneos, esverdeados a castanho-avermelhados, geralmente sulcados ou fortemente angulosos (Moran *et al.* 1995). Outro gênero que pode ser confundido com *Adiantum* é *Adiantopsis* Fée (Pteridaceae), porém este último difere pela ausência de nervuras no indúscio.

Foram registradas 15 espécies de *Adiantum* ocorrentes no estado do Paraná, sendo elas: *Adiantum abscissum* Schrad., *A. curvatum* Kauf., *A. humile* Kunze, *A. incertum* Lindm., *A. intermedium* Sw., *A. latifolium* Lam., *A. mathewsianum* Hook., *A. obliquum* Willd., *A. pentadactylon* Langsd. & Fisch., *A. pseudotinctum* Hieron., *A. raddianum* C. Presl, *A. serratodentatum* Willd., *A. subcordatum* Sw., *A. terminatum* Kunze ex Miq. e *A. tetraphyllum* Willd. São espécies encontradas principalmente na Mata Atlântica, ocorrendo no Paraná em regiões nos domínios fitogeográficos da Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila Densa e Campos Naturais (Fig. 1).

A seguir é apresentado o tratamento taxonômico para estas espécies, com chave de identificação, descrições, ilustrações, mapas de distribuição geográfica e comentários gerais sobre cada espécie.

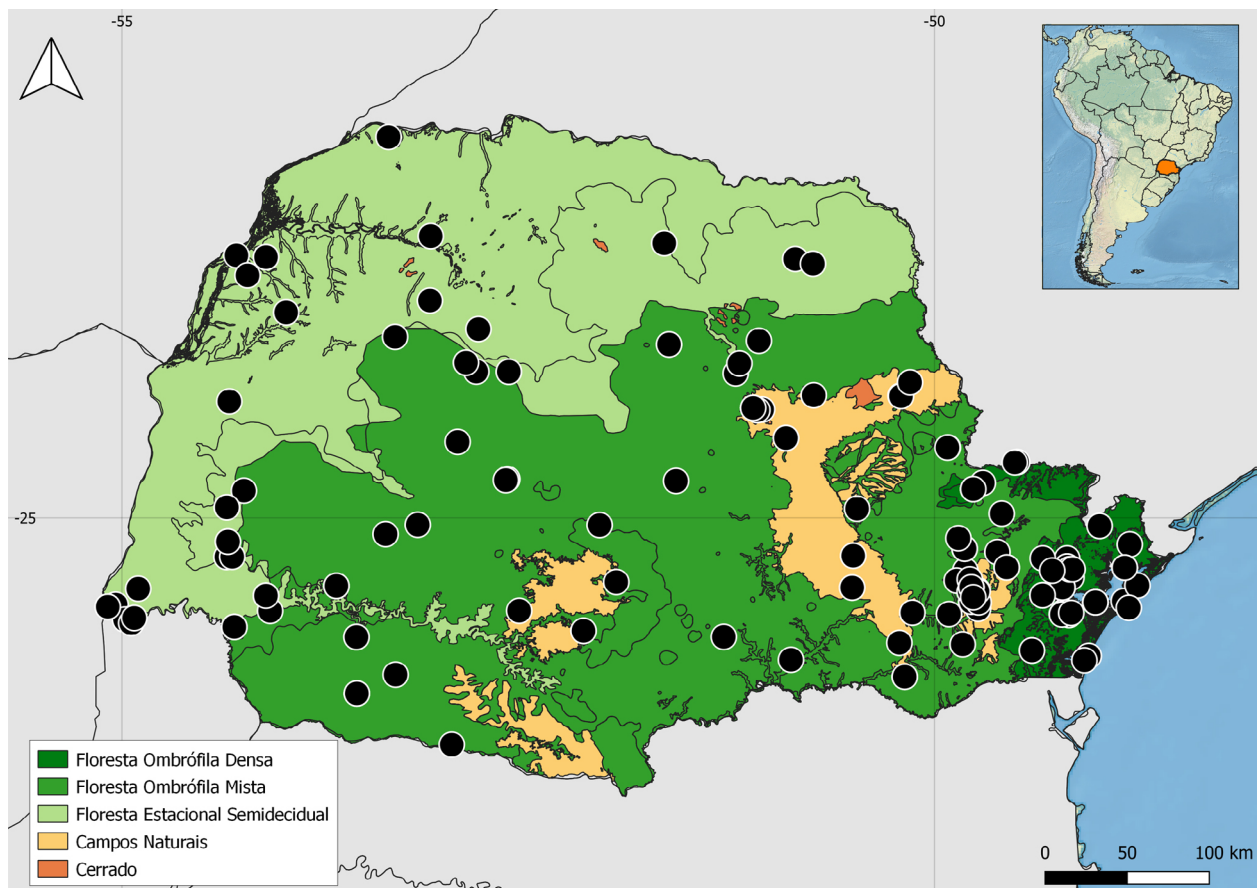


Figura 1. Distribuição geral das espécies de *Adiantum* no Estado do Paraná.

Chave para as espécies de *Adiantum* no Estado do Paraná

1. Lâminas 1-pinadas 8. *A. obliquum*
- 1'. Lâminas 2-pinadas ou mais divididas.
2. Lâminas sempre 2-pinadas.
3. Indúsios pubescentes.
4. Pínulas abaxialmente recobertas com tricomas septados 14. *A. terminatum*
- 4'. Pínulas abaxialmente com escamas filiformes 15. *A. tetraphyllum*
- 3'. Indúsios glabros.
5. Rizomas curto-reptantes.
6. Pínulas abaxialmente com escamas esparsas, filiformes 8. *A. obliquum*
- 6'. Pínulas abaxialmente com tricomas septados 3. *A. humile*
- 5'. Rizomas longo-reptantes.
7. Pínulas abaxialmente glabras, às vezes glaucas 6. *A. latifolium*
- 7'. Pínulas abaxialmente com escamas esparsas, não glaucas.
8. Raque com apenas com escamas lineares 5. *A. intermedium*
8. Raque com dois tipos de escamas lineares e aracnóides.
9. Pinas 3–6 pares por fronde; peciólulo com 0,1–0,2 mm compr. 12. *A. serratodentatum*
- 9'. Pinas 1 ou 2 por fronde; peciólulo com 3–4 mm compr. 4. *A. incertum*
- 2'. Lâminas 3–4-pinadas.
10. Pínulas flabeladas.
11. Rizomas curto-reptantes; peciólulos com 1–2 mm compr. 11. *A. raddianum*
- 11'. Rizomas longo-reptantes; peciólulos com 1–8 mm compr. 10. *A. pseudotinctum*
- 10'. Pínulas deltóide-trapeziformes ou quadrangulares.
12. Raques glabras em ambas as superfícies.
13. Cor do peciólulo interrompida na base da pínula não ultrapassando para a base da lâmina 13. *A. subcordatum*
- 13'. Cor do peciólulo ultrapassando a base da pínula e passando para a base da lâmina.
14. Peciólulos com 1,5–3 mm compr. 7. *A. mathewsianum*
- 14'. Peciólulos com 3–13 mm compr. 9. *A. pentadactylon*
- 12'. Raques pubescentes adaxialmente com escamas e tricomas, abaxialmente glabras.
15. Raques brilhantes; indúsios com tricomas 2. *A. curvatum*
- 15'. Raques opacas; indúsios glabros 1. *A. abscissum*

1. *Adiantum abscissum* Schrad., Gott. Gel. Anz. 1824:872. 1824.

(Fig. 2 A-D)

Plantas terrestres. Rizomas longo-reptantes, 6–12 mm diâm., recobertos por escamas linear-lanceoladas, castanho-claras a castanho-escuras brilhantes, ápice acuminado, margens inteiras a levemente denticuladas, 1,2–2,5 x 0,1–0,5 mm. Frondes eretas a decumbentes; peciósolos 43–80 cm

x 2,5–5 mm, cilíndricos a angulosos, sulcados adaxialmente, castanho-escuros a pretos, opacos, na base recobertos por escamas linear-lanceoladas a lanceoladas, castanho-claro a castanho-escuro brilhante e por tricomas simples; lâminas pedadas, 3-pinadas, 0,5–1,10 m, verde-escuras; raques cilíndricas a angulosas, sulcadas adaxialmente, castanho-escuras a pretas e opacas, recobertas adaxialmente por escamas linear-lanceoladas esparsas e tricomas semelhantes

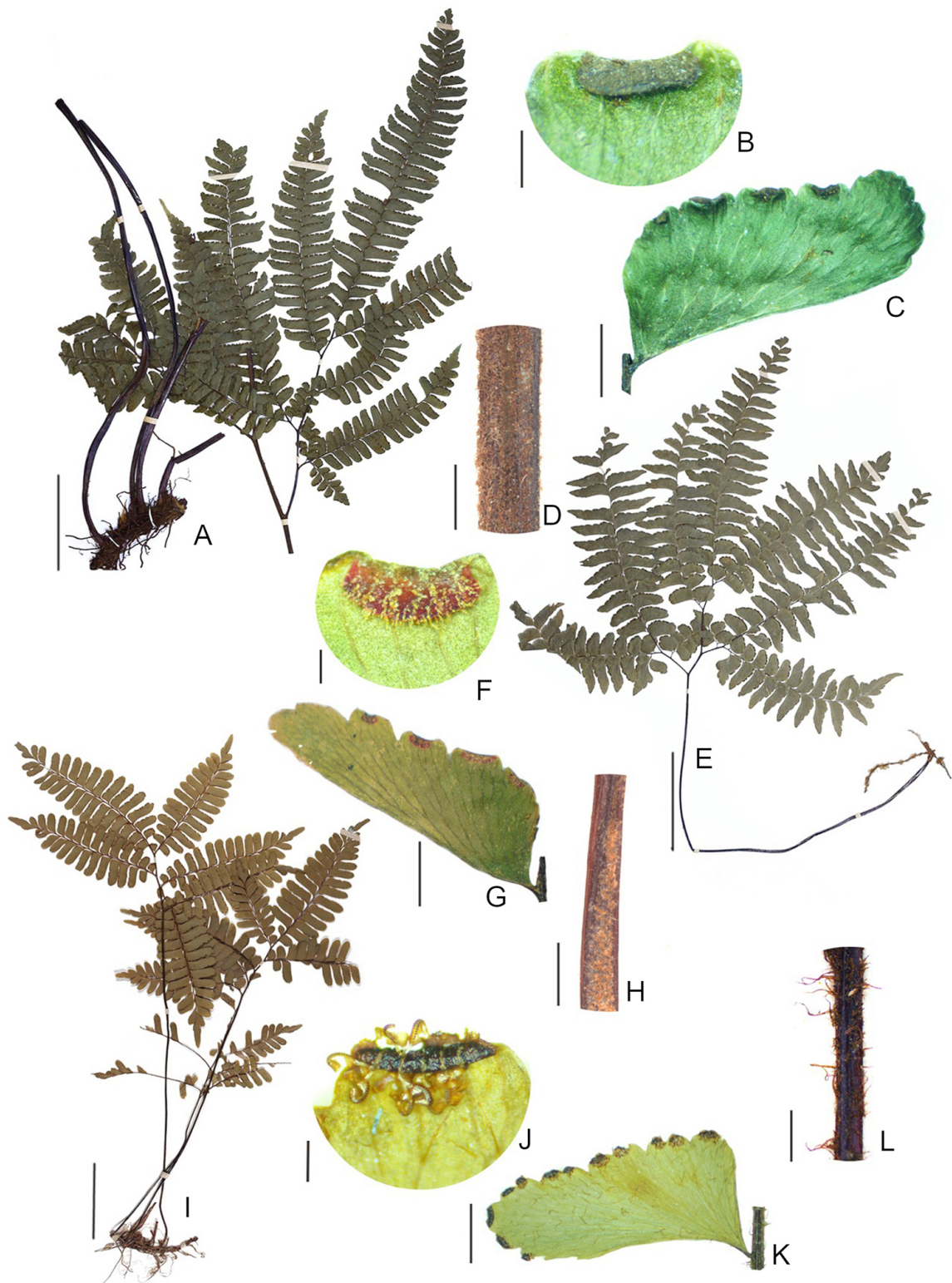


Figura 2. Morfologia geral de três espécies de *Adiantum*. **A-D.** *Adiantum abscissum* Schrad. **A.** Hábito; **B.** Indúcio; **C.** Pínula fértil; **D.** Raque (Matos, F. B. 487, UPCB; Salino, A. 1482, UPCB). **E-H.** *Adiantum curvatum* Kaulf. **E.** Hábito; **F.** Indúcio; **G.** Pínula fértil; **H.** Raque (Kozera, C. 136, UPCB). **I-L.** *Adiantum humile* Kunze. **I.** Hábito; **J.** Indúcio; **K.** Pínula fértil; **L.** Raque (Hatschbach, G. 16656, MBM). Escalas: (A, E, I) 10 cm; (B, D) 1 mm; (C, F, J) 2 mm; (G, L, H, K) 5 mm.

aos do pecíolo, glabras abaxialmente; pinas 2–4 pares, pina apical conforme; pínulas pecioluladas, peciólulo 0,4–1,3 mm compr., cor do peciólulo passando para a base da lâmina da pínula; pínulas quadrangulares a deltóides, ápice

arredondado, base cuneada, margens denticuladas, glabras, não articuladas; nervuras livres, simples ou furcadas. Soros dispostos na margem superior da pínula, 0,3–3 x 0,4–1,2 mm, 2–9 por pínula; indúsios oblongos, glabros.

Material examinado: PARANÁ: Alexandra, PARNA Saint-Hilaire/Lange (Serra da Prata), trilha para Alexandra, 25°34'38"S, 48°35'06"W, 28.I.2005, *Paciencia, M.B. et al. 2136* (UPCB); Antonina, Mirante da Pedra, 16.IV.2005, *Dunaiski, A. 2790* (HUCP); Reserva Natural Rio Cachoeira (SPVS). Trilha da Estrada., 25°15'S, 48°41'W, 100 m, 02.III.2005, *Matos, F.B. et al. 487* (UPCB); Guaraqueçaba, Morro do Bronze, 21.VIII.2013, *Labiak, P.H. et al. 5548* (UPCB); Guaratuba, Serra da Prata, estrada para chácara do INRI Cristo, 25°34'40"S, 48°42'07"W, 150 m, 10.XII.2004, *Labiak, P.H. et al. 3472* (UPCB); Serra da Prata, estrada para chácara do INRI Cristo, 25°34'40"S, 48°42'07"W, 150 m, 10.XII.2004, *Labiak, P.H. et al. 3489* (UPCB); Serra da Prata. Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange. Projeto Altitudinal PR-200, 25°35'54"S, 48°40'20"W, 200 m, 26.I.2005, *Labiak, P.H. 3523* (UPCB); Matinhos, Morro do Teleférico, 25°51'S, 48°33'W, 14.II.2008, *Christenhusz. M.J.M. et al. 4775* (UPCB); Morretes, PARNA Saint-Hilaire, 25°35'37"S, 48°42'58"W, 200 m, 20.II.2017, *Völtz, R.R. & Brotto, M.L. 1295* (UPCB); Paraíso do Norte, 23°16'S, 52°36'W, 400 m, 10.VI.1997, *Labiak, P.H. et al. 471* (UPCB); Paranaguá, Ilha do Mel – Morro Bento Alves, 25°34'12"S, 48°18'31"W, 11.X.1992, *Salino, A. 1482* (UPCB); Morro do Inglês, 25°34'53"S, 48°38'58"W, 11.I.2002, *Ribas, O.S. et al. 4220* (FUEL); Praia do Mendanha, 25°37'18"S, 48°26'20"W, 50 m, 29.V.1968, *Hatschbach, G. 7256* (UPCB).

Distribuição geográfica: *Adiantum abscissum* é uma espécie endêmica do Brasil, ocorrendo principalmente em áreas de Mata Atlântica (AL, BA, CE, PE, GO, MT, MS, ES, MG, RJ, SP, PR, SC, RS) (Prado & Hirai 2020b). No Paraná ocorre em áreas de Mata Atlântica do litoral e nas florestas estacionais do interior, entre 50 e 400 m de altitude.

Comentários: *Adiantum abscissum* caracteriza-se pela lâmina pedada, 3-pinada, verde-escura, raque pubescente na face adaxial, glabra abaxialmente e indúcio glabro.

Adiantum mynsseniae J. Prado também pertence a este complexo, mas difere pela presença apenas de tricomas diminutos no pecíolo e na raque, base das pínulas auriculada sobrepondo a raque e raquíola, pelo ápice da pínula acuminado-agudo, voltado para cima, bem como pela lâmina glauca abaxialmente (Winter et al. 2011).

Adiantum abscissum também é semelhante a *A. curvatum* por apresentar a raque de cor preta e com escamas linear-lanceoladas. *Adiantum curvatum* difere por apresentar a raque mais brilhante e indúcio com tricomas (em *A. abscissum* a raque é opaca e o indúcio glabro).

2. *Adiantum curvatum* Kaulf., Enum. Filic.:202. 1824. (Fig. 2 E-H)

Plantas terrestres. Rizomas longo-reptantes, 1,4–2,5 mm diâm., recobertos por escamas lanceoladas a linear-lanceoladas, castanho-avermelhadas, com ápice agudo a afilado, margens inteiras a levemente denticuladas,

1,1–2,1 x 0,2–0,4 mm. Frondes eretas; pecíolos 13–40 cm x 1–2,5 mm, angulosos, sulcados adaxialmente, castanho-escuros a pretos, na base recobertos por tricomas simples, castanho-avermelhados e algumas escamas linear-lanceoladas esparsas, semelhantes às do caule; lâminas pedadas, 3-pinadas, 27–65 cm, verde-escuras; raques angulosas, sulcada adaxialmente, castanho-escuras a pretas brilhantes, adaxialmente recobertas por algumas escamas linear-lanceoladas e tricomas semelhantes aos do pecíolo, glabras abaxialmente; pinas 4 ou 5 pares, pina terminal mais longa que as pinas laterais; pínulas pecioluladas, peciólulo com 0,5–1,5 mm compr., cor do peciólulo passando para a base da pínula; pínulas deltóides, com ápice agudo, base cuneada, margens serreadas, glabras, não articuladas; nervuras livres, simples ou furcadas. Soros dispostos na margem superior da pínula, 0,6–2,8 x 0,1–0,2 mm, 2–8 por pínula; indúsios oblongos, com tricomas.

Material examinado: PARANÁ: Adrianópolis, Estrada entre Tunas e Adrianópolis, 24°44'04"S, 48°51'13"W, 16.II.2013, *Mazziero, F.F.F. et al. 1176* (UPCB); Campina Grande do Sul, Morro Capivari Grande, 25°07'59"S, 48°49'59"W, 20.III.1967, *Hatschbach, G. 16197* (UPCB); Cerro Azul, Barra Bonita, 24°49'10"S, 49°14'57"W, 19.V.1996, *Kozera, C. 136* (UPCB); Rio Branco do Sul, Ribeirinha, 24°54'53"S, 49°25'W, 07.V.1968, *Hatschbach, G. 19202* (UPCB); Santana, 25°07'06"S, 49°07'11"W, 21.IV.2005, *Dunaiski, A. 2797* (HUCP); Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 24°33'58"S, 50°15'52"W, 900 m, 20.VIII.2011, *Michelon, C. 1140* (UPCB); 24°33'58"S, 50°17'55"W, 08.VIII.2011, *Michelon, C. 1063* (HUCP).

Distribuição geográfica: *Adiantum curvatum* é uma espécie endêmica do Brasil, ocorrendo exclusivamente na Mata Atlântica (BA, ES, MG, RJ, SP, PR, SC) (Prado & Hirai 2020b). No Paraná ocorre em regiões da Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila Densa e Campos Naturais, entre 180 e 900 m de altitude.

Comentários: *Adiantum curvatum* caracteriza-se pela lâmina pedada, 3-pinada, verde-escura, pecíolo e raque pubescentes distalmente, com escamas linear-lanceoladas e tricomas simples, bem como pelo indúcio com tricomas.

Segundo Winter et al. (2011), duas espécies frequentemente confundidas com *Adiantum curvatum* são *A. abscissum* e *A. ornithopodium* C. Presl, por compartilhar as características da lâmina pedada, 3-pinada e pela presença de escamas lanceoladas com base pectinada no pecíolo. Estas duas espécies podem ser distinguidas de *A. curvatum* por apresentarem indúcio glabro (vs. piloso em *A. curvatum*).

Esta espécie assemelha-se também a *Adiantum abscissum* por apresentar a raque de cor preta e com presença de escamas linear-lanceoladas, mas difere por esta apresentar raque mais opaca e indúcio glabro. Em *A. curvatum* a raque é mais brilhante e o indúcio possui tricomas.

3. *Adiantum humile* Kunze, Linnaea 9:80. 1834.

(Fig. 2 I-L)

Plantas terrestres. Rizomas curto-reptantes, 2,2–2,5 mm diâm., recobertos por escamas lanceoladas, castanho-avermelhadas a castanho-escuras, ápice agudo, margens inteiras a levemente denticuladas, 0,9–1,3 x 0,2–0,3 mm. Frondes eretas a decumbentes; pecíolos 29–34,5 cm x 1–1,5 mm, cilíndricos a angulosos, sulcados adaxialmente, preto, recobertos por escamas lineares, castanho-claras; lâminas 2-pinadas, 49–55,5 cm, verde-clara, idioblastos visíveis na face abaxial; raques cilíndricas a angulosas, pretas, recoberta por escamas lineares iguais às do pecíolo em ambas as face; pinas 2–4 pares, pina apical conforme, alternas, lanceoladas; pínulas pecioluladas, peciólulo 3–4,5 mm compr., abaxialmente com muitos tricomas septados, castanho-avermelhados, cor do peciólulo passando para a base da lâmina da pínula, 10–15 pares, quadrangulares a deltóides, ápice arredondado, base cuneada, margens serreadas, reduzidas próximas a base e em direção ao ápice da pina, pínula apical em forma de L, abaxialmente com tricomas septados esparsos, glauca, não articulada; nervuras livres, simples ou furcadas. Soros dispostos na margem superior e lateral da pínula 1–1,3 x 0,3–0,4 mm, 4–13 por pínula; indúsios oblongos, glabros.

Material examinado: Antonina, Rio Capiuva Grande, 05 Jul 1967, *Hatschbach, G. 16656* (UPCB); Antonina, Cabeceiras, 26 Fev 1981, *Hatschbach, G. 43647* (MBM); Antonina, Reserva Natural Guaricica. Trilha da Pantera, 215, 29 Mai 2019, *Matos, F.B. et al. 2617* (UPCB).

Distribuição geográfica: *Adiantum humile* ocorre de forma ampla na América do sul desde o Panamá até a Bolívia, Colômbia até as Guianas. No Brasil ocorre na Floresta Amazônica e Mata Atlântica (AC, AM, AP, PA, RO, RR, AL, BA, PB, PE, GO, MT, RJ, SP, PR, SC) (Prado & Hirai 2020b). No Paraná ocorre em regiões de Floresta Ombrófila Densa, entre 30 e 215 m de altitude.

Comentários: *Adiantum humile* caracteriza-se pela lâmina 2-pinada, com pecíolo e raque apenas com escamas, pinas abaxialmente glaucas, com tricomas septados e indúsios glabros.

Adiantum glaucescens Klotzsch é também semelhante a *A. humile*, mas difere quanto ao formato das pinas e por possuir a face abaxial das pinas mais intensamente esbranquiçada (glaucas) (Zuquim *et al.* 2008).

Esta espécie assemelha-se também a *Adiantum incertum* por apresentar raque com escamas aracnóides e lineares, tricomas ausentes na raque e indúsio glabro. Porém, *A. incertum* apresenta as pínulas deltóides, pina apical mais longa e peciólulo com escamas, enquanto em *A. humile* as pínulas são quadrangulares a deltóides, pina apical conforme e o peciólulo com tricomas septados.

4. *Adiantum incertum* Lindm., Ark. Bot. 1:204, pl. 9, fig. 4. 1903.

(Fig. 3 A-D)

Plantas terrestres. Rizomas longo-reptantes, 2,5–3 mm diâm., recobertos por escamas lanceoladas, castanho-escuras, ápice agudo, margens inteiras a levemente denticuladas, 0,3–0,5 x 1,1–1,5 mm. Frondes eretas a decumbentes; pecíolos 14–25 cm x 1–1,3 mm, cilíndricos a angulosos, sulcados adaxialmente, pretos, recobertos por escamas lineares, castanho-escuras, ápice agudo, com margens inteiras; lâminas 2-pinadas, 30–41 cm, verde-escura; raques cilíndricas a angulosas, pretas, recobertas por escamas aracnóides e lineares; pinas 1 ou 2 pares, pina terminal mais longa que as pinas laterais, alternas, lanceoladas; pínulas pecioluladas, peciólulo 3–4 mm compr., com algumas escamas semelhantes às do pecíolo na face abaxial, glabra adaxialmente, cor passando para a base da pínula, deltóides, com ápice agudo, base cuneada, margens serreadas, não articuladas; nervuras livres, simples ou furcadas. Soros dispostos na margem superior até metade da margem inferior da pínula, 0,5–2 x 0,2–1 mm, 8–13 por pínula; indúsios oblongos, glabros.

Material examinado: PARANÁ: Capanema, Parque Nacional do Iguaçu, 201 m, 07.XI.2013, *Lautert, M. et al. 354* (UNOP); Diamante do Norte, Fazenda Escola a UEM, 16.VII.2013, *Engels M.E. et al. 1245* (MBM); Foz do Iguaçu, Parque Nacional, Cataratas, 08.XII.1969, *Hatschbach, G. 23171* (UPCB, MBM).

Distribuição geográfica: *Adiantum incertum* ocorre na Bolívia, Brasil e Paraguai. No Brasil ocorre na Mata Atlântica (GO, SP, PR, SC) (Prado & Hirai 2020b). No Paraná ocorre em regiões de Floresta Estacional Semidecidual, em 210 m de altitude.

Comentários: *Adiantum incertum* caracteriza-se pela lâmina 2-pinada, raque e pecíolo recobertos por escamas lineares e aracnóides, pinas lanceoladas e pelos indúsios glabros.

Segundo Winter *et al.* (2011), esta espécie caracteriza-se pela lâmina 2-pinada, pela raque com dois tipos de escamas, escamas lanceoladas com base pectinada e escamas aracnóides, bem como pelas pínulas abaxialmente com tricomas septados. *Adiantum latifolium* é uma espécie semelhante, que difere desta espécie por ter a face abaxial das pínulas glabra. Uma espécie que pode ser confundida é *A. glaucescens*, mas esta se diferencia por apresentar pecíolo, raque e lâmina glabros (Winter *et al.* 2011).

Outra espécie semelhante a *Adiantum incertum* é *A. windischii* J. Prado que difere por ter pínulas abaxialmente com tricomas setiformes sobre as nervuras (Winter *et al.* 2011).

Adiantum incertum assemelha-se também a *A. humile* por apresentar raque com escamas lineares, tricomas ausentes na raque e indúsios glabros. Difere por esta apresentar pínulas quadrangulares a deltóides, pina apical conforme e peciólulo com tricomas septados. Em *A. incertum* as pínulas são deltóides, pina apical mais longa e o peciólulo apresenta escamas.



Figura 3. Morfologia geral de três espécies de *Adiantum*. **A-D.** *Adiantum incertum* Lindm. **A.** Hábito; **B.** Indúcio; **C.** Pínula fértil; **D.** Raque (Hatschbach, G. 23171, MBM). **E-H.** *Adiantum intermedium* Sw. **E.** Hábito; **F.** Indúcio; **G.** Pínula fértil; **H.** Raque (Labiak, P. H. 1889, UPCB). **I-L.** *Adiantum latifolium* Lam. **I.** Hábito; **J.** Indúcio; **K.** Pínula; **L.** Raque (Labiak, P. H. 3782, UPCB). Escalas: (A, E, I) 10 cm; (B, F, J) 1 mm; (D, H, L) 2 mm; (C, G, K) 5 mm.

5. *Adiantum intermedium* Sw., Kongl. Vetensk. Acad. Handl.:76. 1817.

(Fig. 3 E-H)

Plantas terrestres. Rizomas longo-reptantes, 1,5–2,5 mm diâm., recobertos por escamas linear-lanceoladas, castanho-avermelhadas, ápice agudo, sinuoso e ciliado, 0,8–1,3 x 0,1–0,3 mm. Frondes eretas; pecíolos 11–16,5 cm x 1–1,4 mm, cilíndrico-angulosos, sulcados adaxialmente, castanho-escuros a pretos, com algumas escamas lineares avermelhadas, ápice agudo, margens denticuladas; lâminas 2-pinadas, 17–22 x 15–21 cm, verde-claras, raques cilíndricas, pretas, opacas, com algumas escamas lineares, semelhante às do pecíolo; pinas 2–4 pares, pecioluladas, peciólulo 0,2–0,4 mm compr., cor do peciólulo passando para a base da lâmina da pínula; pínulas deltóides, ápice acuminado, base cuneada, margens inciso-denteadas, glabras, não articuladas; nervuras livres, simples ou furcadas. Soros dispostos somente na margem superior da pínula, 0,5–1,8 x 0,2–0,5 mm, de 2–6 por pínula; indúsios oblongos a arredondados, glabros.

Material examinado: PARANÁ: Toledo, General Osório, 24°50'S 53°45'W, 500 m, 10.X.2001, *Labiak, P.H. 1889* (UPCB).

Distribuição geográfica: *Adiantum intermedium* é uma espécie endêmica do Brasil, ocorrendo na Mata Atlântica e Cerrado (DF, GO, MS, MT, MG, RJ, SP, PR e SC) (Prado & Hirai 2020b). No Paraná ocorre em regiões de Floresta Estacional Semidecidual.

Comentários: *Adiantum intermedium* caracteriza-se pela lâmina 2-pinada, raque e pecíolo recobertos por algumas escamas lineares, indúsios oblongos a arredondados e glabros.

Adiantum intermedium é semelhante a *A. incertum* por não apresentar tricomas na raque e indúsios glabros. Entretanto, esta última espécie difere por esta apresentar peciólulo maior que 3 mm comprimento (vs. menor que 1 mm de comprimento em *A. intermedium*).

6. *Adiantum latifolium* Lam., Encycl. 1(1):43. 1783.

(Fig. 3 I-L)

Plantas terrestres. Rizomas longo-reptantes, 1,5–2 mm diâm., recobertos por escamas lanceoladas a linear-lanceoladas, castanho-escuras a avermelhadas, ápice agudo, margens levemente denticuladas, 1,1–2,8 x 0,2–0,4 mm. Frondes eretas; pecíolos 12–40 cm x 1–2,5 mm, quadrangulares e angulosos, sulcados adaxialmente, castanho-escuros a pretos, brilhantes, recobertos por escamas aracnóides castanho-avermelhadas e algumas escamas linear-lanceoladas esparsas na base semelhantes às do caule e por tricomas simples; lâminas 2-pinadas, 27–65 cm, verde-escuras, idioblastos na face adaxial; raques quadrangulares a angulosas, sulcadas adaxialmente, castanho-escuras a preta, brilhantes, com escamas e

tricomas semelhantes aos do pecíolo; pinas 4 ou 5, pina terminal mais longa que as pinas laterais, pecioluladas, peciólulo 0,4–1,5 mm, cor do peciólulo passando para a base da lâmina da pínula; pínulas deltóides, ápice agudo, base cuneada, margens serreadas, glabras em ambas as faces, às vezes glaucas, não articuladas; nervuras livres, simples ou furcadas. Soros dispostos na margem superior até metade da inferior da pínula 0,8–4 x 0,2–1,2 mm, 3–18 por pínula; indúsios oblongos, glabros.

Material examinado: Antonina, Reserva Natural Rio Cachoeira (SPVS). Trilha da Guaricica, 25°18'S, 48°41'W, 20 m, 08.X.2005, *Matos, F.B. 877* (UPCB); Reserva Natural Rio Cachoeira (SPVS), 25°18'S, 48°42'W, 30 m, 30.IV.2005, *Matos, F.B. et al. 547* (MBM); Capitão Leônidas Marques, Ilha de Salto Caxias, 21.III.1993, *Salino, A. s/nº* (UPCB); Parque Nacional do Iguaçu, 25°29'53"S, 53°36'12"W, 300, 25.VI.2004, *Labiak, P.H. 3300* (UPCB); 25°29'35"S, 53°35'52"W, 02.II.2010, *Ariati, V. & Petean, M. 393* (HUCP); Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 06.IX.2011, *Martibez, M.T. et al. 98* (UNOP); Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 25°37'21"S, 54°28'20"W, 182 m, 12.IX.2010, *Viveros, R.S. & Pastro, A.G. 152* (UNOP); Parque Nacional do Iguaçu, estrada para o Poço Preto, 25°37'30"S, 54°25'30"W, 180 m, 02.X.2006, *Labiak, P.H. 3782* (UPCB); Icaraima, Rio Paraná – Ilha Bandeirante, 23°21'55"S, 53°49'59"W, 22.I.1967, *Hatschbach, G. 15831* (UPCB); Parque Nacional Ilha Grande, 08.III.2013, *Lautert, M. et al. 200* (UNOP); Santa Terezinha de Itaipu, RPPN Fazenda Santa Maria, 18.VI.2011, *Martibez, M.T. et al. 104* (UNOP).

Distribuição geográfica: *Adiantum latifolium* ocorre do México até o Panamá, Antilhas, Colômbia até Trinidad e Guianas, Equador até a Argentina e no Paraguai. No Brasil, ocorre na Mata Atlântica e na Floresta Amazônica (AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, SC) (Prado & Hirai 2020b). No Paraná ocorre em regiões de Floresta Estacional Semidecidual, entre 200 e 300 m de altitude.

Comentários: *Adiantum latifolium* caracteriza-se pela lâmina 2-pinada, verde-escura, pecíolo e raque pubescentes com escamas e tricomas, as escamas variam de aracnóides, lanceoladas a linear-lanceoladas, os tricomas são simples. O tecido laminar é glabro na face abaxial das pínulas e, indúsios são glabros.

Assemelha-se a *Adiantum argutum* Splitg. pelo caule delgado, longo-reptante, por suas frondes 2-pinadas, pecíolo e raque cobertas por escamas. Entretanto, *A. argutum* difere pela presença de escamas lanceoladas, com base pectinada, na face abaxial das pínulas (Prado & Lellinger 2002).

Adiantum windischii assemelha-se a *A. latifolium* por seu caule longo-reptante, fronde 2-pinada, e 1–3(4) pares de pinas laterais. *Adiantum windischii* difere por possuir pínulas abaxialmente com tricomas septados, castanho-claros a castanho-avermelhados, enquanto as pínulas de *A. latifolium* são abaxialmente glabras (Prado 2005).

7. *Adiantum mathewsianum* Hook., Sp. Fil. 2:35, tab. 84A. 1851.

(Fig. 4 A-D)

Plantas terrestres. Rizomas longo-reptantes, 3–4 mm diâm., recobertos por escamas linear-lanceoladas, castanho-claras a avermelhadas, ápice agudo, margens denteadas 2,5–5 x 0,2–0,5 mm. Frondes eretas a decumbentes; pecíolos 23–64 cm x 3–6 mm, angulosos, sulcados adaxialmente, pretos, brilhantes, na base recoberto por escamas semelhantes às do caule; lâminas 3–4-pinadas, 68–95 cm, verde-claras a verde-escuras, glaucas abaxialmente; raques angulosas, sulcadas adaxialmente, pretas brilhantes, glabras; pinas 2 ou 3 pares, pina apical conforme, pecioluladas, peciólulo 1,5–3 mm compr., cor do peciólulo passando para a base da lâmina foliar; pínulas trapeziformes, ápice agudo, base auriculada sobrepondo a raque, margens denteadas, glabras; nervuras livres, simples ou furcadas. Soros dispostos na parte superior contornando até metade da pínula no lado inferior, 2–3 x 1–1,5 mm, 2–18 por pínula; indúsios arredondados a reniformes, glabros.

Material examinado: PARANÁ: Adrianópolis, Rio Ribeira, na margem, 24°39'34"S, 49°00'20"W, 200 m, 29.VIII.2017, *Brotto, M.L. & Barboza, E. 2503* (MBM); Adrianópolis, Tejuco Alto, 22.VIII.2000, *Silva J.M. et al. 3190* (MBM); Paranaguá, Ilha do Mel, 02.VI.1996, *Bonfante, D. 51* (HUCP).

Distribuição geográfica: *Adiantum mathewsianum* ocorre no Equador, Peru, Bolívia e Paraguai. No Brasil, ocorre na Mata Atlântica e Cerrado (MS, MT, SP, PR) (Prado & Hirai 2020b). No Paraná ocorre em regiões de Floresta Ombrófila Densa, até 200 m de altitude.

Comentários: *Adiantum mathewsianum* caracteriza-se pela lâmina 3–4-pinada, verde-clara a verde-escura, raque preta, brilhante, glabra, além dos indúsios arredondados a reniformes, glabros.

Esta espécie assemelha-se a *Adiantum pentadactylon* por apresentar raque e indúcio glabros e por apresentar principalmente pínulas grandes e trapeziformes. Em *A. pentadactylon* o peciólulo chega a 13 mm de compr. e o indúcio é oblongo, enquanto em *A. mathewsianum* o peciólulo atinge até 3 mm de compr. e os indúsios são arredondados a reniformes.

8. *Adiantum obliquum* Willd., Sp. Pl. 5:429. 1810.

(Fig. 4 E-H)

Plantas terrestres. Rizomas curto-reptantes, 2,5–3 mm diâm., recobertos por escamas linear-lanceoladas, castanho-claras a castanho-escuras, ápice agudo, margens inteiras a levemente denticuladas, 1,1–2,8 x 0,1–0,5 mm. Frondes eretas a decumbentes; pecíolos 10,5–25 cm x 1,2–3,9 mm, angulosos, sulcados adaxialmente, pretos, opacos, na base recobertos por escamas lineares a linear-lanceoladas, base pectinada, margens inteiras a levemente denticuladas, 1–1,8 x 0,1–0,2 mm e por tricomas simples; lâminas 1-pinadas (raramente 2-pinadas), 23–52 cm, verde-escuras, com

idioblastos em ambas as faces da lâmina foliar entre as nervuras; raques angulosas, pretas, com escamas linear-lanceoladas, base pectinada, e com tricomas castanho-escuros semelhantes às do peciolo; pinas 2 ou 3, 1-pinadas, lanceoladas; pínulas pecioluladas, peciólulo 0,1–0,2 mm compr., cor do peciólulo passando para a base da pínula, lanceoladas, ápice agudo a arredondado, margens serreadas, abaxialmente com escamas filiformes sobre as nervuras, esparsas, não articuladas; nervuras livres e furcadas. Soros dispostos na margem de quase toda a pínula 2–4,5 x 0,6–1,5 mm, 9–14 por pínula; indúsios oblongos, glabros.

Material examinado: PARANÁ: Antonina, Reserva Natural Rio Cachoeira (SPVS). Trilha do Matozo, 25°18'S, 48°41'W, 40 m, 12.VI.2006, *Matos, F.B. 1229* (UPCB); Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu. Estrada para o Poço Preto, 25°37'30"S, 54°25'30"W, 180 m, 02.X.2006, *Labiak, P.H. 3778* (UPCB); Guaraqueçaba, Morro do Rio das Pacas, 25°25'12"S, 48°15'W, 20.I.1993, *Prado, J. 470* (UPCB, MBM); Guaraqueçaba, Trilha da Vila de Superagui ao Morro do Rio Pacas, 25°17'47"S, 48°19'44"W, 15.XII.1992, *Labiak, P.H. & Cáceres N.C. 28* (UPCB); Guaraqueçaba, RPPN Salto Morato, 150, 19.VIII.2013, *Labiak P.H. et al. 5498* (UPCB); Guaraqueçaba, Morro do Bronze, 10, 21.VIII.2013, *Labiak P.H. et al. 5539* (UPCB).

Distribuição geográfica: *Adiantum obliquum* ocorre amplamente na América tropical: México até o Panamá, Antilhas, Colômbia à Bolívia e Brasil. No Brasil ocorre em quase todas as regiões (AC, AM, AP, PA, RO, RR, AL, BA, CE, MA, PE, MT, ES, MG, RJ, SP, PR) (Prado & Hirai 2020b). No Paraná ocorre em regiões de Floresta Ombrófila Densa e Floresta Estacional Semidecidual, entre 40 e 180 m de altitude.

Comentários: *Adiantum obliquum* caracteriza-se pela lâmina 1-pinada (raramente 2-pinada, na base), verde-escura, pelas escamas linear-lanceoladas do caule, peciolo e raque, pelos idioblastos oblíquos em ambas as faces da lâmina foliar entre as nervuras, que são facilmente visíveis, bem como por apresentar indúsios glabros.

Embora as pínulas de *Adiantum obliquum* pareçam muito com as de *A. argutum*, esta última espécie pode ser distinguida pelo seu caule longo-reptante (Prado & Lellinger 2002).

9. *Adiantum pentadactylon* Langsd. & Fisch., Ic. Fil.:22, tab. 25. 1810.

(Fig. 4 I-L)

Plantas terrestres. Rizomas curto-reptantes, 2,5–3 mm diâm., recobertos por escamas lanceoladas a linear-lanceoladas, castanho-escuras avermelhadas, ápice agudo, margens inteiras a levemente crenadas, 0,8–2,8 x 0,1–0,4 mm. Frondes eretas a decumbentes; pecíolos 30–41 cm x 1,5–3 mm; angulosos, sulcados adaxialmente, castanho-escuros a pretos, brilhantes, na base recobertos por escamas lanceoladas semelhantes às do caule; lâminas pedadas, 3–4-pinadas, 50–71 cm, verde-claras; raques angulosas, sulcadas adaxialmente, castanho-escuras a



Figura 4. Morfologia geral de três espécies de *Adiantum*. **A-D.** *Adiantum mathewsianum* Hook. **A.** Hábito; **B.** Indúcio; **C.** Pínula; **D.** Raque (Hatschbach, G. 23171, MBM). **E-H.** *Adiantum obliquum* Willd. **E.** Hábito; **F.** Indúcio; **G.** Pínula fértil; **H.** Raque (Prado, J. 470, UPCB). **I-L.** *Adiantum pentadactylon* Langsd. & Fisch. **I.** Hábito; **J.** Indúcio; **K.** Pínula; **L.** Raque (Labiak, P. H. & Cáceres, N. C. 15, UPCB). Escalas: (A, E, I) 10 cm; (B, F, J) 1 mm; (D, H, L) 2 mm; (C, G, K) 5 mm.

pretas, glabras; pinas 2 ou 3 pares; pínulas pecioluladas, peciólulo 3–13 mm compr., cor do peciólulo passando para a base da lâmina da pínula; pínulas deltóide-trapeziformes, ápice arredondado-agudo, base cuneada, margens serreadas, glabras, não articuladas, levemente glaucas abaxialmente; nervuras livres, simples ou furcadas. Soros dispostos em quase todas as margens da pínula, 0,9–2,5 x 0,3–0,5 mm, 4–22 por pínula; indúsios oblongos, glabros.

Material examinado: PARANÁ: Antonina, Reserva Natural do Cachoeira – SPVS – trilha do Neno, 25°22'S, 48°39'24"W, 10 m, 28.VI.2007, *Labiak, P.H. 3980* (UPCB); Reserva Natural Rio Cachoeira (SPVS). Trilha do Queimado, 25°18'S, 48°41'W, 50, 11.VI.2006, *Matos, F.B. 1214* (UPCB); Guaraqueçaba, Morro do Rio das Pacas, 25°25'S, 48°15'W, 180 m, 20.I.1993, *Prado, J. 471* (UPCB); Trilha da Vila de Superagui ao Morro do Rio das Pacas, 25°17'47"S, 48°19'44"W, 15.XII.1993, *Labiak, P.H. & Cáceres N.C. 15* (UPCB); Morretes, Along BR277 near Morretes, lower Serra do Mar (Atlantic rain forest near the coast, with big sandstone boulders.), 25°49'S, 48°54'W, 350 m, 14.II.2008, *Christenhusz, M.J.M. et al. 4764* (UPCB); Paranaguá, Ilha do Mel, Figueiro, 25°33'22"S, 48°18'07"W, 18.X.1992, *Salino, A. 1551* (HUCP, UP CB).

Distribuição geográfica: *Adiantum pentadactylon* é uma espécie endêmica do Brasil, ocorrendo na Mata Atlântica (MG, RJ, SP, PR, SC, RS) (Prado & Hirai 2020b). No Paraná, ocorre em regiões de Floresta Ombrófila Densa, entre 10 e 350 m de altitude.

Comentários: *Adiantum pentadactylon* caracteriza-se pela lâmina pedada, 3–4-pinada, verde-clara, pelas escamas lanceoladas a linear-lanceoladas do caule, pínulas deltóide-trapeziformes, grandes e pelos indúsios glabros.

Segundo Winter et al. (2011), *Adiantum pentadactylon* é semelhante a *A. trapeziforme* L., mas esta última difere por ter a lâmina pinada, pínulas articuladas (decíduas), cor do peciólulo parando abruptamente na base da lâmina das pínulas e pínulas abaxialmente não glaucas.

Esta espécie assemelha-se a *Adiantum mathewsianum* por apresentar raque e indúcio glabros e por apresentar principalmente pínulas grandes trapeziformes. Difere por esta última apresentar peciólulo menor chegando até 3 mm de compr. e indúsios arredondados a reniformes, enquanto *A. pentadactylon* apresenta peciólulo com 13 mm de compr. e indúsios oblongos.

10. *Adiantum pseudotinctum* Hieron., Bot. Jahrb. Syst. 22(3):394. 1896.

(Fig. 5 A-D)

Plantas terrestres, rupícolas ou saxícolas. Rizomas longo-reptantes, 2–2,4 mm diâm., recoberto por escamas lanceoladas, castanho-escuras, ápice acuminado, margens inteiras a levemente denticuladas, 0,5–2,1 x 0,1–0,5 mm. Frondes eretas a decumbentes; peciósulos 23–52 cm x 2–3 mm, cilíndrico-angulosos, sulcados adaxialmente, castanho-avermelhados, na base recobertos por algumas

escamas lanceoladas, castanho-escuras; lâminas pedadas, 3–4-pinadas, 40–85 cm, verde-claras; raques deflexas, cilíndrico-angulosas, sulcadas adaxialmente, castanho-avermelhadas, glabras; pinas 3–9, 2 ou 3-pinadas, pecioladas, alternas; pínulas pecioluladas, peciólulo 1–8 mm compr., cor do peciólulo passando para a base da pínula, flabeladas, ápice arredondado, base obtusa, margens crenadas, com incisões de até ¼ do comprimento da pínula, raramente incisões de até ½ do comprimento da pínula, formando lobos arredondados, glabros, não articuladas; nervuras livres, simples ou furcadas. Soros dispostos na margem superior da pínula, 0,7–4 x 0,2–1,3 mm 5–12 por pínula; indúsios reniformes, glabros.

Material examinado: PARANÁ: Capitão Leônidas Marques, Fazenda do Bezerra, 24.III.1993, *Salino, A. s/n°* (UPCB); Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu. Trilha da Cachoeira Jacutinga, 07.XII.2011, *Viveros, R.S. et al. 270* (UNOP); Curitiba, Xaxim, 04.IV.1998, *Stelmach, S.V. 2* (HUCP); Capão da Imbuia, 19.V.1996, *Domingues, M.K. 5* (HUCP); Bom Retiro, 04.I.1951, *Tessmann, G. et al. s/n°* (MBM); Água Verde Rua Dom Pedro 1°, 05.XI.2005, *Condysa, A. s/n°* (HUCP); Água Verde, 24.V.1996, *Veiga, A.M. et al. 8* (HUCP); Parque Municipal Tingui, 900 m, 12.IX.2007, *Schwartzburd, P.B. 1370* (UPCB); Parque Zoo, 06.III.2005, *Selusniak, M. 273* (HUCP); Diamante do Sul, Fazenda Nossa Senhora de Lourdes, 31.III.2000, *Borgo, M. et al. 733* (UPCB); Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu Trilha Poço Preto, 214 m, 30.IV.2013, *Lautert, M. & Salino, A. 253* (UNOP); Parque Nacional do Iguaçu, 07.VIII.2013, *Lautert, M. et al. 330* (UNOP); Parque Nacional do Iguaçu Margens do Rio Iguaçu, 160 m, 03.X.2006, *Labiak, P.H. 3792* (UPCB); Parque Nacional do Iguaçu Trilha do Macuco Safari, 01.XII.2011, *Viveros, R.S. et al. 232* (UNOP); Trilha do Macuco, 17.XII.1992, *Cervi, A.C. 3928* (UPCB); Francisco Beltrão, Parque Municipal Irmão Sirilo, 25.X.2006, *Schwartzburd, P.B. 1106* (UPCB); Guarapuava, Fazenda Três Capões – Maack-Kurowski. Araucaria Forest, 940 m, 22.III.2008, *Schwartzburd, P.B. 1606* (UPCB); Itapejara D'Oeste, Ipiranga, 25°57'57"S, 52°48'53"W, 11.X.2009, *Ariati, V. 313* (HUCP); Lapa, 13.X.1982, *Neingner, S.R. 9* (HUCP); Palotina, Parque Estadual de São Camilo, 11.XI.2010, *Kozera, C. 3688* (HUCP); Pinhais, Vila Amélia, 04.IV.1994, *Coelho, A.P. 3* (HUCP); Pinhão, Rio Divisa, 20.IX.1991, *Abrão, H.R.S. et al. 43* (MBM); Rio da Reserva, 03.XII.1993, *Silva, S.M. 2334* (UPCB); Ponta Grossa, Parque Estadual de Vila Velha, 1000 m, 07.I.2005, *Schwartzburd, P.B. 587* (UPCB); Quatro Barras, 25°22'07"S, 49°04'31"W, 21.V.1995, *Prosdócimo, V. 10* (HUCP); São Mateus do Sul, Fazenda do Durgo, 24.IV.1986, *Britez, R.M. et al. 604* (MBM, UP CB); São Pedro do Iguaçu, Parque Estadual Cabeça do Cachorro, 24.II.2008, *Bolson, M. 178* (HUCP); Parque Estadual Cabeça do Cachorro, 24°54'55"S, 53°54'42"W, 12.XIII.2009, *Bolson, M. 281* (HUCP); Parque Estadual Cabeça do Cachorro, 27.IX.2012, *Lautert, M. et al. 84* (UNOP); Telêmaco Borba, Parque Ecológico da Klabin Trilha Ecológica, 18.I.2005, *Sakagami, C.R. 235* (UPCB);

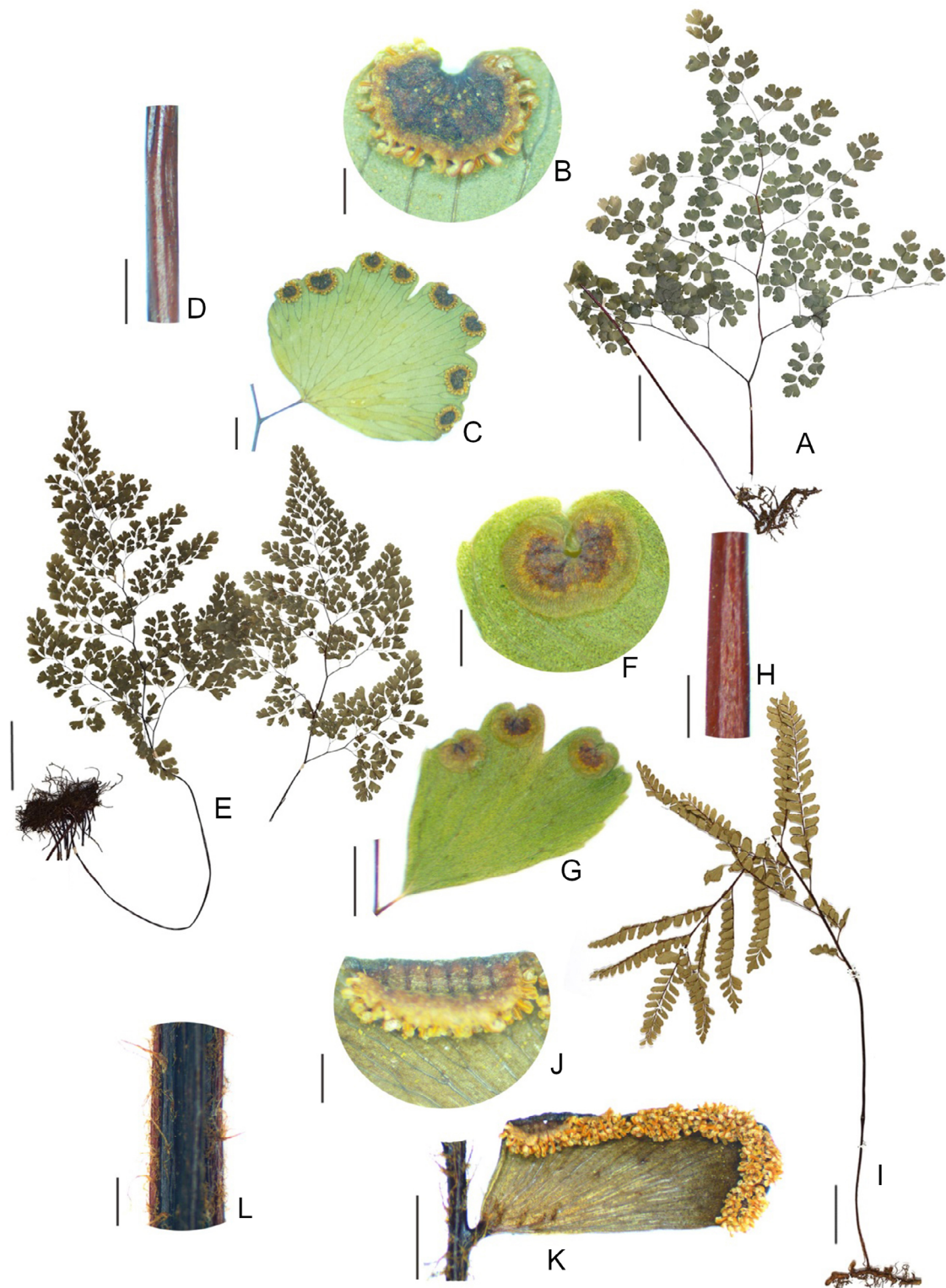


Figura 5. Morfologia geral de três espécies de *Adiantum*. **A-D.** *Adiantum pseudotinctorum* Hieron. **A.** Hábito; **B.** Indúσιο; **C.** Pínula fértil; **D.** Raque (Sakagami, C. R. & Sakagami N. K. 235, UPCB). **E-H.** *Adiantum raddianum* C. Presl. **E.** Hábito; **F.** Indúσιο; **G.** Pínula fértil; **H.** Raque (Schwartzburd, P. B. 24, UPCB). **I-L.** *Adiantum serratodentatum* Humb. & Bonpl. ex. Willd. **I.** Hábito; **J.** Indúσιο; **K.** Pínula fértil; **L.** Raque (Prado, J. 1729, MBM). Escalas: (A, E, I) 10 cm; (B, F, J) 1 mm; (D, H, L) 2 mm; (C, G, K) 5 mm.

Parque Ecológico da Klabin Trilha Ecológica, 08.IX.2005, Sakagami, C.R. 443 (UPCB); Parque Ecológico da Klabin, Ciclovía, 24°19'54"S, 50°36'W, 02.II.2005, Sakagami, C.R. 352 (UPCB); Tibagi, Parque Estadual do Guartelá,

12.XII.2010, Michelin, C. 852 (UPCB); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 02.X.2012, Lautert, M. et al. 108 (UNOP).

Distribuição geográfica: *Adiantum pseudotinctum* ocorre também na Argentina, Paraguai e Uruguai. No Brasil, ocorre na Mata Atlântica (BA, MT, MG, SP, PR, SC, RS) (Prado & Hirai 2020b). No Paraná ocorre em regiões de Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Mista e Campos Naturais, entre 160 e 1000 m de altitude.

Comentários: *Adiantum pseudotinctum* caracteriza-se pela lâmina pedada 3–4-pinada, verde-clara, com escamas lanceoladas no caule e base do pecíolo, peciólulo com até 8 mm de comprimento. Possui pínulas flabeladas com ápice redondo e base obtusa, com incisões que variam de ¼ a ½ do comprimento da pínula, sendo a última mais rara.

Esta espécie assemelha-se com *Adiantum raddianum* pela lâmina 3-pinada ou mais dividida, por apresentar pínulas flabeladas, raque glabra, indúsios reniformes e glabros. *Adiantum raddianum* pode ser distinguido pelos peciólulos com até 2 mm de comprimento e o caule curto-reptante.

11. *Adiantum raddianum* C. Presl, Tent. Pterid.:158. 1836. (Fig. 5 E-H)

Plantas terrestres, rupícolas ou saxícolas. Rizomas curto-reptantes, 0,7–2,8 mm diâm., recoberto por escamas linear-lanceoladas, castanha, ápice agudo, margens inteiras, 1,5–2,3 x 0,2–0,4 mm. Frondes eretas a decumbentes; peciolos 7–31 cm x 0,4–1,5 mm, cilíndrico-angulosos, sulcados adaxialmente, castanho-escuros a pretos, na base recobertos por escamas linear-lanceoladas, castanho-claras a douradas; lâminas 3–4-pinadas, 12–70 cm, verde-claras; raques deflexas, cilíndrico-angulosas, sulcadas adaxialmente, castanho-escuras a pretas brilhantes, glabras; pinas 4–15, pina apical conforme, pínulas pecioluladas, peciólulo 1–2 mm compr., cor do peciólulo passando para a base da pínula; pínulas obovais a flabeladas, ápice arredondado, base cuneada, margem serreada, com incisões de até ½ do comprimento da pínula, formando lobos arredondados, glabros, não articuladas; nervuras livres, simples ou furcadas. Soros dispostos na margem superior da pínula, 0,5–1,6 x 0,4–1,5 mm, 2–9 por pínula; indúsios reniformes, glabros.

Material examinado: PARANÁ: Almirante Tamandaré, Bairro Grazielle, Parque Mônica, 25°19'13"S, 49°17'23"W, 945 m, 11.X.2003, *Oliveira, F.C.* 60 (UPCB); Rio Juruqui, 30.XIII.1980, *Balchiero, D.* 2 (HUCP); Antonina, Portinho, 28.X.1988, *Strobino, L.F.* 8 (HUCP); Araucária, Campina dos Martins, 25°35'13"S, 49°24'28"W, 16.XII.1993, *Carrião, D.J.S. s/n°* (UPCB); Passaúna, 13.IV.1996, *Kaminski, N.* 127 (HUCP); Balsa Nova, Ponte dos Arcos, 25°33'07"S, 49°48'29"W, 05.I.2006, *Kozera, C.* 2859 (UPCB); Rio Verde, 25°33'14"S, 49°33'16"W, 21.V.1995, *Magatão, M.G.* 11 (HUCP); Campina Grande do Sul, 25.IX.1987, *Alves, E.R.* 15 (HUCP); Parque Estadual Pico Paraná, 25°15'S, 48°50'W, 1500 m, 29.IX.2007, *Pereira, J.B.S.* 62 (UPCB); Campo Mourão, 27.IV.2004, *Caxambu, M.G. et al.* 428 (HCF); Parque Estadual Lago Azul, 24°06'S 52°19'10"W, 586 m, 06.X.2008,

Caxambu, M.G. et al. 2276 (HCF); Candói, 25°27'43"S, 51°56'07"W, 18.VI.2004, *Schwartzburd, P.B. s/n°* (UPCB); Capanema, Parque Nacional do Iguacu, Trilha da Taquara, 25°39'12"S, 53°48'09"W, 07.XI.2013, *Lautert M. et al.* 345 (UNOP); Carambeí, 24°56'38"S, 49°58'34"W, 18.III.2013, *Canestraro, B.K.* 592 (HUCP); Castro, Fazenda Santa Ana, 14.X.1982, *Paula, M.R.* 8 (HUCP); Cerro Azul, Mato Preto, 24°47'08"S, 49°12'07"W, 16.V.2015, *Lozano, E.D. et al.* 3015 (MBM); Céu Azul, Parque Nacional do Iguacu Trilha da Jacutinga, 658 m, 12.X.2011, *Lombardi, J.A. et al.* 8737 (FUEL, UNOP); Campo do Tenente, Serrinha, 25°59'58"S, 49°40'43"W, 26.VII.1992, *Cislinski, J. & Cislinski, R.N.* 190 (UPCB); Campo do Tenente, Serrinha, 25°59'58"S, 49°40'43"W, 26.VII.1992, *Cislinski, J. & Cislinski, R.E.* 189 (UPCB); Colombo, Santa Tereza, 25°17'29"S, 49°13'30"W, 04.XI.2005, *Batista, C.R.* 3 (HUCP); Colombo, 28.X.1987, *Bastos, E.A.* 3 (HUCP); Colombo, Roça Grande, 25.IX. 1988, *Pereira, M.J.S.* 9 (HUCP); Corumbataí do Sul, Rio do Campo, 03.XII.2006, *Geraldino, H.C.L.* 470 (HCF); Curitiba, Água Verde, 24.V.1996, *Veiga, A.M.* 17 (HUCP); Batel, 15.V.1982, *Zugman, S.* 8 (HUCP); Capanema, 29.VIII.1980, *Thomaz, M.T.* 1 (HUCP); Centro Politécnico, 25°26'46"S, 49°14'W, 930 m, 06.X.2014, *Labiak, P.H.* 6270 (UPCB); Hugo Lange, 18.X.1982, *Maioli, R.* 5 (HUCP); Jardim das Américas, 08.IX.1984, *Marin, L.R.S.* 26 (HUCP); Jardim Mercês, 07.X.1982, *Herold, M.* 6 (HUCP); Jardim Social, 11.XI.1987, *Froet, O.A.* 1 (HUCP); Jardim Social, 11.XI.1987, *Taques, A.* 4 (HUCP); Juvevê, 17.XI.1987, *J.R.T.* 6 (HUCP); Parque Barigui, 25°25'35"S, 49°18'32"W, 28.V.1996, *Dittrich, V.A.O.* 144 (UPCB); Parque Municipal Tingui, 25°23'33"S, 49°18'27"W, 900 m, 14.IV.2007, *Schwartzburd, P.B.* 1327 (UPCB); Parque Municipal Tingui, 25°23'28"S, 49°18'24"W, 950 m, 12.XI.2007, *Schwartzburd, P.B.* 1379 (UPCB); Parque Municipal Tingui., 25°23'19"S, 49°18'22"W, 900 m, 12.IX.2007, *Schwartzburd, P.B.* 1366 (UPCB); Xaxim, 25°29'58"S, 49°16'38"W, 04.IV.1998, *Stelmach, C.S.* 3 (HUCP); Xaxim, 25°29'54"S, 49°16'09"W, 10.X.2003, *Nogaroli, R.L.* 30 (HUCP); Portão, 25°28'14"S, 49°18'04"W, 28.VIII.1987, *Alves, E.R.* 14 (HUCP); Parque Tanguá, 15.III.2006, *Farconde, J.* 14 (HUCP); Pilarzinho, 18.IX.1982, *Pereira, C.* 3 (HUCP); Roseira, 20.V.1996, *Bertinardi, M.* 11 (HUCP); Prado Velho, 02.XI.1982, *Cesar, B.* 5 (HUCP); 04.XI.1982, *Guzzoni, M.A.* 13 (HUCP); Santa Quitéria, 12.X.1985, *Rozgrin, M.* 8 (HUCP); Santa Felicidade, 24.X.2006, *Laxres, W. et al.* 5 (HUCP); Doutor Ulysses, Rio do Turvo, 24°43'46"S, 49°24'07"W, 08.XI.1996, *Odia, E.V.* 17 (UPCB); Foz do Iguacu, Parque Nacional do Iguacu, 28.VI.2007, *Barbosa, E.* 2223 (HCF); Parque Nacional do Iguacu, Trilha do Macuco Safari, 25°39'01"S, 54°26'16"W, 01.XII.2011, *Viveros, R.S.* 233 (UNOP); Francisco Beltrão, 26°04'52"S, 53°02'23"W, 25.X.2006, *Schwartzburd, P.B. et al.* 1145 (UPCB); Guaraniaçu, Arredores de Guaraniaçu, 25°05'49"S, 52°52'33"W, 11.VI.1989, *Cervi, A.C.* 2720 (UPCB); Jaguariaíva, Parque Estadual do Cerrado, 24°10'S, 49°39'W, 800,

12.IV.1994, *Labiak, P.H.* 194 (UPCB); Próximo ao Rio Jaguariaíva, 24°16'27"S, 49°31'39"W, 950 m, 08.VII.2005, *Schwartsburd, P.B.* 822 (UPCB); Lapa, 13.X.1982, *Campanhoca, R.* 7 (HUCP); Água Azul, 21.IV.2003, *Abade, E.R.* 5 (HUCP); Luiziana, Estação Ecológica Luiziana, 24°31'58"S 52°26'04"W, 611 m, 04.III.2010, *Caxambu, M.G. et al.* 3028 (HCF); Mandirituba, Passo Amarelo, 25°41'22"S, 49°17'40"W, 05.IV.1992, *Dunaiski Jr., A.* 232 (UPCB); Mato Rico, Estação Ecológica Municipal Juquiri, 24°45'42"S 52°07'44"W, 804 m, 24.IX.2015, *Siqueira, E.L. et al.* 1683 (HCF); Estação Ecológica Municipal Cantú, 24°46'04"S 52°08'16"W, 703 m, 28.VIII.2015, *Caxambu, M.G. et al.* 6861 (HCF); Mauá da Serra, Estância Manain, 23°56'S, 51°08'W, 987 m, 10.VI.2008, *Cotarelli V.M. et al.* 196 (FUEL); Estância Manain, 03.XII.2008, *Cotarelli, V.M. et al.* 596 (FUEL); Morretes, Raia Velha, 23.V.2005, *Mendes, D.R.* 1 (HUCP); Palmeira, Col. Vieiras, 25°25'30"S, 50°00'43"W, 08.VII.1973, *Hatschbach, G.* 32212 (UPCB); Rod. Ponta Grossa – Palmeira, 25°24'22"S, 49°46'37"W, 19.VI.2004, *Cervi, A.C.* 8639 (UPCB); Paranaguá, Alexandra, 06.XI.1989, *Brehaz, E.* 8 (HUCP); Pinhais, Vila América, 25°25'36"S, 49°09'13"W, 06.VI.1994, *Coelho, A.* 2 (HUCP); Vila Maria Antonieta, 25.V.2003, *Barchik, F.* 5 (HUCP); Piraquara, Trilha Ciririca, 25°30'53"S, 48°59'28"W, 04.XII.2008, *Michelon, C.* 415 (HUCP); Ponta Grossa, Parque Estadual de Vila Velha, 25°14'S, 50°W, 1000 m, 10.X.2005, *Schwartsburd, P.B.* 24 (UPCB); Estrada velha para Ponta Grossa, próximo ao Cristo, Serra de São Luiz do Purunã, 25°05'25"S, 50°13'01"W, 29.II.1992, *Cislinski, J. & Cislinski, R.E.* 37 (UPCB); Quatro Barras, 21.V.1995, *Prodócimo, V.* 10 (HUCP); Quatro Barras, 11.VIII.2002, *Perine, F.* 1 (HUCP); Rio Azul, Butiazal, 25°44'S, 50°48'16"W, 17.VI.2008, *Michalik, L.* (HUCP); Rio Branco do Sul, Itaperuçu, 25°13'28"S, 49°20'35"W, 21.VII.1992, *Cislinski, J. & Dunaiski Jr., A.* 179 (UPCB); Curiola, 25°04'59"S, 49°24'W, 12.III.1967, *Hatschbach, G.* 16146 (UPCB); Rodovia PR-092, 25°07'33"S 49°21'09", 1004 m, 11.XII.2013, *Brotto, M.L. et al.* 1465 (HCF); Realeza, Futuro reservatório da UHE Baixo Iguaçu, lado direito do Rio Capanema, 25°34'24"S, 53°35'20"W, 270 m, 14.XI.2018, *Rocha Filho J.A. et al.* 716 (UNOP); Sapopema, Barranco Rio Tibagi, 23°54'42"S, 50°34'40"W, 08.I.1993, *Chagas, F.* 1621 (FUEL); São José dos Pinhais, 10.X.1982, *Loureiro, C.D.* 10 (HUCP); Telêmaco Borba, Ilha do Rio Tibagi, 24°20'52"S, 50°35'30"W, 580 m, 04.IX.2008, *Bonnet, A.* 5808 (UPCB); Próxima a barragem UHE Mauá., 24°03'S, 50°42'W, 15.VIII.2008, *Urban-Filho, A. et al.* 77 (UPCB); Fazenda Monte Alegre, 24°19'59"S, 50°33'37"W, 01.XI.2006, *Azevedo T.I. N. & Azevedo S.I.* 523 (FUEL); Fazenda Monte Alegre, 24°20'13"S, 50°35'23"W, 29.IX.2006, *Azevedo T.I.N. & Azevedo S.I.* 423 (FUEL); Fazenda Monte Alegre, 24°20'13"S, 50°35'23"W, 20.IV.2005, *Azevedo T.I.N. et al.* 112 (FUEL); Parque da Klabin, 02.II.2005, *Sakagami C.R. et al.* 352 (UPCB); Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 24°34'08"S, 50°15'57"W, 22.VIII.2010, *Michelon, C.* 941 (UPCB); Tijucas do Sul, 12.VI.2005, *Silva, I.*

3 (HUCP); 18.II.2000, *Vodonis, C.* 88 (HUCP); Três Barras do Paraná, Fazenda Guarani, 25°25'36"S, 53°10'49"W, 22.II.1993, *Britez, R.M.* 20833 (UPCB); Rio Iguaçu, margem direita, Balsa do Vorá, 25°24'55"S, 53°07'38"W, 05.VII.1997, *Borgo, M.* 5 (UPCB); Parque Estadual do Rio Guarani, 25°26'15"S, 53°09'58"W, 30.IV.2013, *Lautert, M. et al.* 250 (UNOP); Parque Estadual do Rio Guarani, 25°28'26"S, 53°08'24"W, 24.I.2013, *Lautert M. et al.* 158 (UNOP); Tunas do Paraná, Parque Estadual de Campinhos, 08.V.1998, *Ribas, O.S. et al.* 2638 (HCF); Tuneiras do Oeste, Reserva Biológica das Perobas, 23°53'10"S 52°49'10"W, 391 m, 24.V.2012, *Caxambu, M.G. et al.* 4173 (HCF); Turvo, Propriedade Família Rickli, 25°02'41"S 51°33'38"W, 1004, 08.IV.2010, *Caxambu, M.G. et al.* 3050 (HCF); Ventania, Fragmento estrada Ventania-Ibaiti, 24°14'49"S, 50°15'04"W, 17.IX.2005, *Estevan D.A. et al.* 1061 (FUEL).

Distribuição geográfica: *Adiantum raddianum* é uma das espécies com maior distribuição mundial, sendo inclusive introduzida, por cultivo, em vários países (veja mais detalhes em Hirai & Prado 2019). No Brasil, ocorre principalmente na Mata Atlântica (BA, CE, PE, DF, GO, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, SC, RS) (Prado & Hirai 2020b). No Paraná ocorre em regiões de Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila Densa, Floresta Estacional Semidecidual e Campos Naturais, de 0 e 1500 m de altitude.

Comentários: *Adiantum raddianum* caracteriza-se pela lâmina 3–4-pinada, verde-clara, pelas pínulas obovais a flabeladas, e indúsios reniformes, glabros.

Assemelha-se a *Adiantum pseudotinctum* principalmente pela forma dos segmentos (assimetricamente incisos, com lobos arredondados e nervuras flabeliformes), porém, podem ser distinguidas pelo fato de *A. raddianum* apresentar o rizoma curto-reptante, enquanto em *A. pseudotinctum* o rizoma é longo-reptante.

12. *Adiantum serratodentatum* Humb. & Bonpl. ex Willd., Sp. Pl., Ed. 4, 5:445. 1810.

(Fig. 5 I-L)

Plantas terrestres. Rizomas longo-reptantes, 2–3 mm diâm., recoberto por escamas lanceoladas, castanhas, ápice agudo, margens levemente denticuladas, 1,2–2, x 0,2–0,6 mm. Frondes eretas; pecíolos 4–51 cm x 0,5–2,6 mm, angulosos, sulcados adaxialmente, castanho-escuros, na base recobertos por escamas semelhantes às do caule e escamas aracnóides, castanho-claras, margens inteiras a levemente denticuladas 0,3–1 x 0,2–0,4 mm; lâminas 2-pinadas, 11–24 x 4–17 cm, verde-claras, idioblastos visíveis em ambas as faces; raques angulosas, sulcadas adaxialmente, castanho-escuras, com escamas aracnóides e lineares; pinas 3–6 pares, pina apical conforme, pecioluladas, peciólulo 0,1–0,2 mm, cor do peciólulo passando para a base da lâmina da pínula; pínulas deltóides a dimidiadas, ápice arredondado, base cuneada, margens serreadas, abaxialmente com algumas escamas esparsas lanceoladas de base pectinada, não articuladas; nervuras livres, simples ou furcadas. Soros

dispostos na margem superior até metade da inferior da pínula 0,3–3 x 0,2–1,1 mm, 2–11 por pínula; indúsios oblongos, glabros.

Material examinado: PARANÁ: Capitão Leonidas Marques, Margem do Rio Iguaçu, 21.III.1993, *Salino, A. et al. s.n.* (BHCB).

Distribuição geográfica: *Adiantum serratodentatum* ocorre também na Mesoamérica, Colômbia até Trinidad, Guianas, Equador até a Bolívia e Paraguai. No Brasil, ocorre na Mata Atlântica e Cerrado (AM, AP, PA, RO, RR, TO, AL, BA, MA, PE, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR) (Prado & Hirai 2020b). No Paraná ocorre em regiões de Floresta Estacional Semidecidual.

Comentários: *Adiantum serratodentatum* caracteriza-se pela lâmina 2-pinada, verde-clara, com idioblastos visíveis em ambas as faces, raque com escamas lineares e aracnóides e indúsios oblongos, glabros.

Esta espécie assemelha-se a *Adiantum latifolium*, por apresentar a raque com escamas aracnóides e indúcio glabro, mas difere por esta última apresentar pínulas com ápice mais agudo e glabras na face abaxial. Em *A. serratodentatum* as pínulas apresentam o ápice mais arredondado e face abaxial com escamas esparsas, com a base pectinada.

13. *Adiantum subcordatum* Sw., Kongl. Vetensk. Acad. Handl.:75. 1817.

(Fig. 6 A-D)

Plantas terrestres. Rizomas longo-reptantes, 4,5–6 mm diâm., revestido por escamas lanceoladas, castanho-claras a douradas, ápice agudo, margens inteiras a levemente denteadas, 1,1–8 x 0,2–0,9 mm. Frondes eretas a decumbentes; pecíolos 50–65 cm x 3–6 mm, cilíndricos, castanho-escuros a pretos, brilhantes, revestidos na base por escamas semelhantes às do caule; lâminas pedada, 3–4-pinadas, 25–30 cm, verde-escura; raques e raquíola cilíndricas, castanho-escuras, glabras; pinas 4–8 pares, pecioluladas, peciólulo 0,3 x 2 cm compr., cor do peciólulo não passando para a base da lâmina da pínula, pina apical conforme; pínulas deltóides, ápice agudo, base truncada a cuneada, margens inteiras a inciso-denteadas, articuladas; nervuras livres, simples ou furcadas. Soros dispostos em quase toda margem da pínula, 0,3–3 x 0,2–1,8 mm, 2–28 por pínula; indúsios reniformes, glabros.

Material examinado: PARANÁ: Cerro Azul, Serra do Canha, 20 Mar 1974, *Hatschbach, G. 33844* (MBM); Morretes, 13 Jul 2006, *Santos, R.T.A. 6480* (MBM); Silveiras, Parque Serra Bocaina, 1000 m, 07 Jan 2008, *Labiak, P.H. et al. 4349* (UPCB); Morretes, 25 Out 2006, *Santos, R.T.A. 6757* (MBM).

Distribuição geográfica: *Adiantum subcordatum* é uma espécie endêmica do Brasil, ocorrendo na Mata Atlântica (BA, ES, MG, RJ, SP, PR) (Prado & Hirai 2020b). No Paraná ocorre em regiões de Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Mista.

Comentários: *Adiantum subcordatum* caracteriza-se pela lâmina 3–4-pinada, verde-escura, raque e raquíolas glabras,

a cor do peciólulo interrompida na base da pínula, muitos soros em cada pínula (até 28) e indúcio reniforme, glabro.

14. *Adiantum terminatum* Kunze ex Miq., Verslagen Meded. Vier Kl. Kon. Ned. Inst. Wetensch. Letterk. Schoone Kunsten 1842:187. 1843.

(Fig. 6 E-H)

Plantas terrestres. Rizomas curto-reptantes, 2–2,5 mm diâm., recoberto por escamas lanceoladas, castanho-escuras, ápice agudo afilado e sinuoso, margens inteiras a levemente denticuladas, 1,3–1,5 x 0,4–0,5 mm. Frondes eretas; pecíolos 10–40 cm x 0,4–2,5 mm, cilíndricos a angulosos, sulcados adaxialmente, pretos, recobertos por escamas linear-lanceoladas, castanho-claras, ápice agudo, com margens inteiras a levemente denticuladas e por tricomas simples; lâminas 2-pinadas, 21–65 cm, verde-claras a verde mais escuras, idioblastos visíveis em ambas as faces; raques cilíndricas, pretas, recobertas por escamas linear-lanceoladas semelhantes às do peciolo; pinas 3 ou 4 pares, pina apical conforme; pínulas pecioluladas, peciólulo 0,1–0,3 mm compr., cor do peciólulo passando para a base da lâmina das pínulas, deltóides, ápice arredondado-acuminado, base cuneada, margens denticuladas, abaxialmente recoberta densamente por tricomas septados, castanho-escuros, 0,3–0,5 mm de compr., pínulas reduzidas em direção ao ápice da pina, não articuladas; nervuras livres, simples ou furcadas. Soros dispostos na margem superior contornando o ápice arredondado da pínula, 0,1–1,5 x 0,1–1,3 mm, de 1–12 por pínula; indúsios oblongos, com tricomas septados.

Material examinado: PARANÁ: Antonina, Reserva Natural do Cachoeira (SPVS). Trilha Rio do Turvo, 25°15'S, 48°41'W, 50 m, 01.I.2007, *Matos, F.B. 208* (UPCB); Reserva Natural Rio Cachoeira (SPVS). Trilha do Corvo, 25°19'S, 48°40'W, 100 m, 01.I.2007, *Matos, F.B. 570* (UPCB); Reserva Natural Rio Cachoeira (SPVS). Trilha dos Pinheiros, 25°19'S, 48°39'W, 130 m, 01.I.2007, *Matos, F.B. 847* (UPCB); Paranaguá, Ilha do Mel, Morro do Meio., 25°33'16"S, 48°18'12"W, 30.VI.1986, *Souza, W.S. et al. s/n°* (HUCP).

Distribuição geográfica: *Adiantum terminatum* ocorre também desde o Sudeste do México até o Panamá, Colômbia até Trinidad, Guianas, Equador até a Bolívia. No Brasil, ocorre na Mata Atlântica e na Floresta Amazônica (AC, AM, AP, PA, RO, RR, AL, BA, CE, MA, PE, DF, GO, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS) (Prado & Hirai 2020b). No Paraná ocorre em regiões de Floresta Ombrófila Densa, entre 50 e 130 m de altitude.

Comentários: *Adiantum terminatum* caracteriza-se pela lâmina 2-pinada, verde-clara a verde-escura, pínulas abaxialmente densamente recobertas por tricomas septados, adaxialmente glabras, e indúcio pubescente com tricomas septados semelhantes aos da lâmina.

Segundo Prado (2005) *Adiantum terminatum* caracteriza-se por possuir tricomas na superfície abaxial da lâmina e sobre o pseudo-indúcio. Diferencia-se de *A. humile* a qual apresenta pínulas glaucas e pouco reduzidas em direção ao ápice da pina, além dos indúsios glabros.

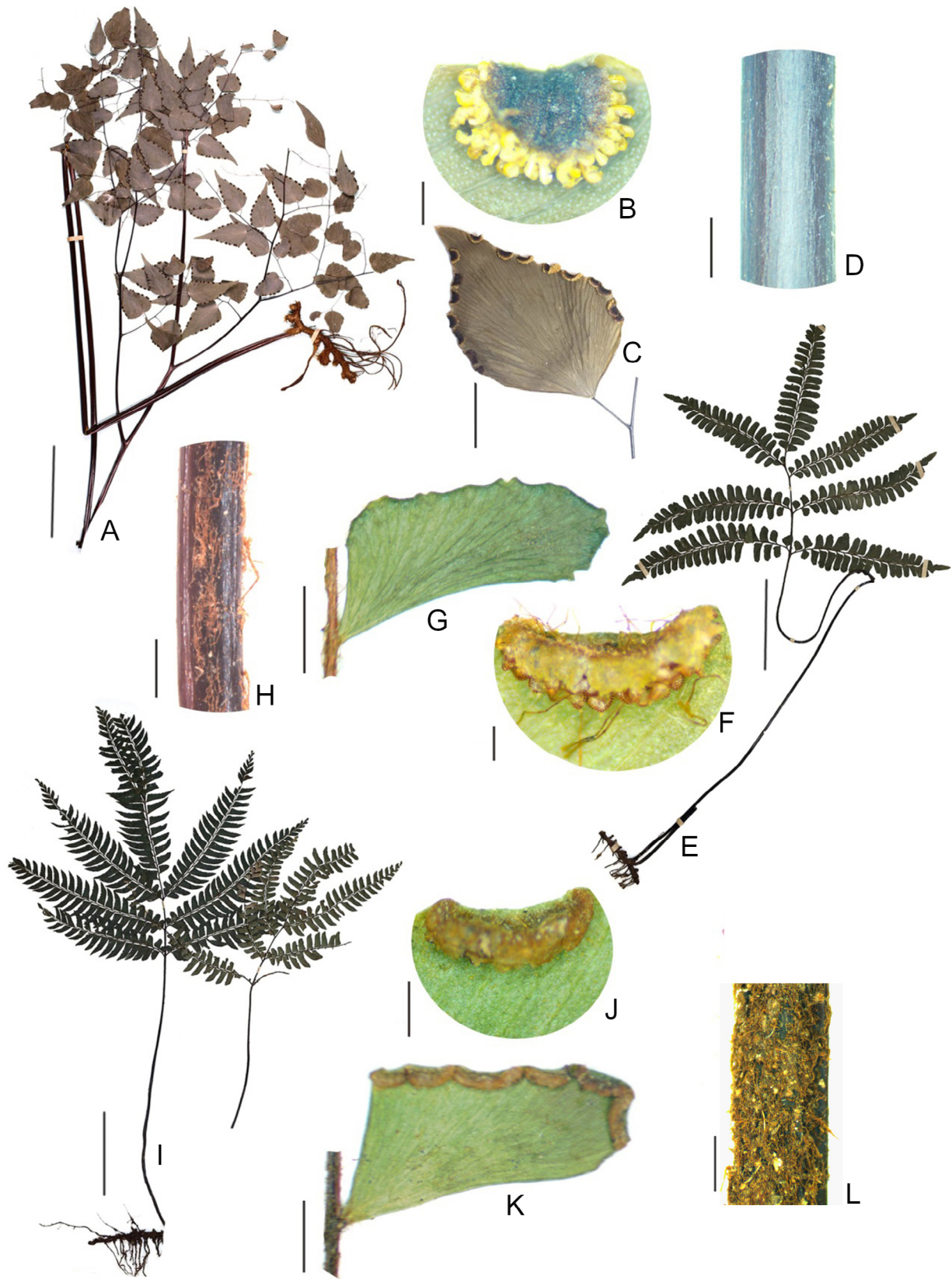


Figura 6. Morfologia geral de três espécies de *Adiantum*. **A-D.** *Adiantum subcordatum* Sw. **A.** Hábito; **B.** Indúcio; **C.** Pínula fértil; **D.** Raque (Hatschbach 33844, MBM). **E-H.** *Adiantum terminatum* Kunze ex Miq. **E.** Hábito; **F.** Indúcio; **G.** Pínula; **H.** Raque (Matos, F. B. 208, UPCB). **I-L.** *Adiantum tetraphyllum* Willd. **I.** Hábito; **J.** Indúcio; **K.** Pínula fértil; **L.** Raque (Labiak, P. H. 3775, UPCB). Escalas: (A, E, I) 10 cm; (B, F, J) 1 mm; (D, H, L) 2 mm; (C, G, K) 5 mm.

Adiantum terminatum assemelha-se a *A. tetraphyllum* por apresentar a raque com escamas lineares e lanceoladas e com tricomas. Entretanto esta última difere por apresentar pínulas somente com escamas filiformes na face abaxial, enquanto em *A. terminatum* as pínulas são recobertas por tricomas septados na face abaxial e as escamas estão ausentes.

15. *Adiantum tetraphyllum* Humb. & Bonpl. ex Willd., Sp. Pl. 5:441. 1810.

(Fig. 6 I-L)

Plantas terrestres. Rizomas longo-reptantes, 2–3,3 mm diâm., recoberto por escamas lineares, castanho-avermelhadas, ápice agudo e sinuoso, margens ciliadas no ápice, 2–2,5 x 0,1–0,3 mm. Frondes eretas; pecíolos 11–49 cm x 0,7–2,2 mm, cilíndrico-angulosos, sulcados adaxialmente, pretos, recobertos por tricomas simples, castanho-avermelhados, e escamas lanceoladas, base pectinada, castanho-escuras, ápice agudo, margens denticuladas; lâminas 2-pinadas, 28–68 cm, verde-claras, idioblastos visíveis em ambas as faces; raques cilíndricas, pretas, recobertas por escamas lanceoladas, base pectinada e tricomas simples, ambos semelhante ao pecíolo; pinas 3–5 pares, pecioluladas, peciólulo 0,2–0,3 mm compr., cor do peciólulo passando para a base da pínula; pínulas deltóides, ápice arredondado-acuminado, base cuneada, margens serreadas, abaxialmente com escamas filiformes, com base pectinada, adaxialmente glabras, não articuladas; nervuras livres, simples ou furcadas. Soros dispostos na margem superior da pínula, 0,1–1,8 x 0,1–1,4 mm, de 1–10 por pínula; indúsios oblongos, com tricomas.

Material examinado: PARANÁ: Antonina, Reserva Natural Rio Cachoeira (SPVS), 25°19'30"S, 48°46'30"W, 100 m, 01.IX.2006, *Gomes, M.C. 48* (UPCB); Capanema, Parque Nacional do Iguaçu. Trilha da Taquara, 25°39'12"S, 53°48'09"W, 07.XI.2013, *Lautert, M. et al. 352* (UNOP); Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu. Trilha atrás do Louro Pardo, 25°09'59"S, 53°50'19"W, 01.XI.2010, *Viveros, R.S. & Pastro, A.G. 182* (UNOP); Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu. Trilha das Araucárias, 25°27'28"S, 53°49'01"W, 07.X.2013, *Lautert, M. et al. 334* (UNOP); Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu. Estrada para o Poço Preto, 25°37'30"S, 54°25'30"W, 180 m, 02.X.2006, *Labiak, P.H. 3775* (UPCB); Guaraqueçaba, Morro do Rio das Pacas, 25°25'S, 48°15'W, 180 m, 20.I.1993, *Prado, J. 481* (UPCB); Londrina, Fl. Godoy, 23°21'43"S, 51°10'29"W, 09.VI.1994, *Silva, F.C. et al. 1702* (FUEL); Morretes, Along BR277 near Morretes, lower Serra do Mar (Atlantic rain forest near the coast, with big sandstone boulders.), 25°49'S, 48°54'W, 450, 14.II.2008, *Christenhusz, M.J.M. et al. 4763* (UPCB); Morretes, 12.IV.1977, *Dombrowski, L.T. 7338* (MBM); Paranaguá, Ilha do Mel, Morro Bento Alves, 25°34'12"S, 48°18'31"W, 28.VIII.1999, *Kozera, C. 1195* (UPCB).

Distribuição geográfica: *Adiantum tetraphyllum* ocorre desde o México até o Panamá, Colômbia até Trinidad,

Guianas, Equador até a Bolívia, Argentina e Paraguai. No Brasil, ocorre na Mata Atlântica, na Floresta Amazônica e no Cerrado (AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO, BA, CE, PE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, SC) (Prado & Hirai 2020b). No Paraná ocorre em regiões de Floresta Estacional Semidecidual, entre 100 e 450 m de altitude.

Comentários: *Adiantum tetraphyllum* caracteriza-se pela lâmina 2-pinada, verde-clara, pelos idioblastos visíveis em ambas as faces da lâmina, pínulas deltóides com ápice arredondado-acuminado e pelos indúsios pubescentes, com tricomas.

Segundo Winter *et al.* (2011), *Adiantum tetraphyllum* pode ser confundida com *A. diogoanum* Glaziou ex Baker, mas esta apresenta pínulas quadrangulares e cor do peciólulo não passando para o tecido laminar.

Adiantum tetraphyllum assemelha-se também a *A. terminatum* por apresentar a raque com escamas lineares e lanceoladas e com tricomas. Esta última apresenta pínulas recobertas por tricomas septados na face abaxial, enquanto em *A. tetraphyllum* as pínulas são recobertas abaxialmente por escamas filiformes, com base pectinada.

Nomes excluídos para o Paraná

O levantamento dos nomes e espécimes realizado nos bancos de dados Re flora e SpeciesLink, assim como na lista de plantas vasculares do Paraná (Labiak *et al.*, 2014), indicou o registro de algumas espécies para o Paraná que não foram consideradas nesse trabalho, por se traterem de identificações errôneas. Mais especificamente, a ocorrência de seis espécies foi desconsiderada para o Paraná: *Adiantum digitatum* Hook., *A. macrophyllum* Sw., *A. mynsseniae*, *A. papillosum* Handro., *A. petiolatum* Desv. e *A. poiretii* Wikstr. O espécime identificado primeiramente como *A. papillosum* se refere a *A. subcordatum*, o espécime de *A. petiolatum* se refere a *A. latifolium* e o espécime de *A. poiretii* se refere a *A. raddianum*. Quanto aos outros nomes, citados na literatura, não foram encontrados *vouchers* para sua comprovação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho registramos a presença de 15 espécies de *Adiantum* para o Paraná. Incluindo o registro de *Adiantum mathewsianum* à lista publicada por Labiak *et al.* (2014).

A grande maioria das espécies ocorre nas áreas de Mata Atlântica ao longo da Serra do Mar, mas algumas estão restritas às florestas mais interioranas, especialmente na porção oeste do estado, que são as Florestas Estacionais Semidecíduais e, ainda, as regiões de Cerrado, próximas à divisa com São Paulo. Em termos de endemismos, nenhuma espécie é exclusiva do Paraná. Em geral, as espécies que aqui ocorrem possuem ampla distribuição ao longo da Mata Atlântica brasileira, ocorrendo em vários estados e em altitudes que vão desde o nível do mar até 1.500 metros de altitude. Das 15 espécies, cinco delas ocorrem também no estado de São Paulo e quatro em Santa Catarina.

Dentre as espécies menos frequentes destacamos *Adiantum humile*, *A. incertum* e *A. mathewsianum*, que possuem poucos registros e tem ocorrência aparentemente rara em algumas regiões do Paraná.

AGRADECIMENTOS

À CAPES pela concessão de bolsa de pesquisa, ao Programa de Pós-Graduação em Botânica da Universidade Federal do Paraná, aos curadores dos herbários pelo empréstimo dos materiais. Agradecemos também à Fernando Bittencourt de Matos, Jovani B. de Souza Pereira e revisores, pelos comentários e sugestões que ajudaram a melhorar este artigo.

REFERÊNCIAS

- Hasebe, M.; Omori, T.; Nakazawa, M.; Sano, T.; Kato, M. & Iwatsuki, K. 1994. *rbcL* gene sequences provide evidence for the evolutionary lineages of leptosporangiate ferns. *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America* 91: 5730–5734.
- Hasebe, M.; Wolf, P. G.; Pryer, K. M.; Ueda, K.; Ito, M.; Sano, R.; Gastony, G. J.; Yokoyama, J.; Manhart, J. R.; Murakami, N.; Crane, E. H.; Haufler, C. H. & Hauk, W. D. 1995. Fern phylogeny based on *rbcL* nucleotide sequences. *American Fern Journal* 85(4): 134–181.
- Hirai, R. Y.; Schuettpelz, E.; Huiet, L.; Pryer, K. M.; Smith, A. R. & Prado, J. 2016. Phylogeny and relationships of the neotropical *Adiantum raddianum* group (Pteridaceae). *Taxon* 65(6): 1225–1235.
- Hirai, R. Y. & Prado, J. 2019. Neotropical species of the *Adiantum raddianum* group (Pteridaceae). *Willdenowia* 49(3): 95–317.
- Huiet, L.; Li, F.-W.; Kao, T.-T.; Prado, J.; Smith, A. R.; Schuettpelz, E. & Pryer, K. M. 2018. A worldwide phylogeny of *Adiantum* (Pteridaceae) reveals remarkable convergent evolution in leaf blade architecture. *Taxon* 67(3): 488–502.
- Labiak, P. H. 2014a. Pteridaceae. In Kaehler, M.; Goldenberg, R.; Labiak, P. H.; Ribas, O. S.; Vieira, A. O. S. & Hatschbach, G. G. *Plantas Vasculares do Paraná*. Curitiba-PR.
- Labiak, P. H. 2014b. Aspectos Fitogeográficos do Paraná. In Kaehler, M.; Goldenberg, R.; Labiak, P. H.; Ribas, O. S.; Vieira, A. O. S. & Hatschbach, G. G. *Plantas Vasculares do Paraná*. Curitiba-PR.
- Lellinger, D. B. & Prado, J. 2001. The Group of *Adiantum gracile* in Brazil and Environs. *American Fern Journal* 91(1): 1–8.
- Lu, J.-M.; Wen, J.; Lutz, S.; Wang, Y.-P. & Li, D.-Z. 2012. Phylogenetic relationships of Chinese *Adiantum* based on five plastid markers. *Journal of Plant Research* 125:237–249, 2012.
- Maack, R. 1968. Geografia física do Estado do Paraná. Curitiba: José Olympio.
- Moran, R. C.; Zimmer, B. & Jermy, A. C. 1995. *Adiantum*. Pp. 106–108. In: R. C. Moran & R. Riba (eds.). *Psilotaceae a Salviniaceae*. In: G. Davidse, M. Sousa & S. Knapp (eds.). *Flora Mesoamericana*. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.
- PPG I. 2016. A community-derived classification for extant lycophytes and ferns. *Journal of Systematics and Evolution* 54(6): 563–603.
- Prado, J. 2000. A new species of *Adiantum* (Pteridaceae) from Bahia, Brazil. *Brittonia* 52(2): 210–212.
- Prado, J. & Lellinger, D. B. 2002. *Adiantum argutum*, an unrecognized species of the *A. latifolium* group. *American Fern Journal* 92(1): 23–29.
- Prado, J. 2003. New Species in *Adiantum* from Brazil. *American Fern Journal* 93(2): 76–80.
- Prado, J. 2005. A new species and hybrid of *Adiantum* (Pteridaceae) from South America. *Kew Bulletin* 60(1): 117–121.
- Prado, J. 2006. Three new species of *Adiantum* (Pteridaceae) from Bolivia and Peru. *Brittonia* 58(4): 379–384.
- Prado, J.; Rodrigues, C. del N.; Salatino, A. & Salatino, M. F. L. 2007. Phylogenetic relationships among Pteridaceae, including Brazilian species, inferred from *rbcL* sequences. *Taxon* 56(2): 355–368.
- Prado, J. & Hirai, R. Y. 2011. Checklist das licófitas e samambaias do Estado de São Paulo, Brasil. *Biota Neotropica* 11, suppl. 1: 161–190.
- Prado, J. & Hirai, R. Y. 2020a. *Adiantum* (Pteridaceae) in Brazil: Key to the species and illustrations. *Biota Neotropica* 20: e20201119.
- Prado, J. & Hirai, R. Y. 2020b. *Adiantum* in Flora do Brasil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/listaBrasil/ConsultaPublicaUC/ConsultaPublicaUC.do#CondicaoTaxonCP>. Acessado em 19.08.2022.
- Prado, J.; Sylvestre, L. S.; Labiak, P. H.; Windisch, P. G.; Salino, A.; Barros, I. C. L.; Hirai, R. Y.; Almeida, T. E.; Santiago, A. C. P.; Kieling-Rubio, M. A.; Pereira, A. F. N.; Oellgaard, B.; Ramos, C. G. V.; Mickel, J. T.; Dittrich, V. A.; Mynssen C. M.; Schwartzburd, P. B.; Condack, J. P. S.; Pereira, J. B. S. & Matos, F. B. 2015. Diversity of ferns and lycophytes in Brazil. *Rodriguésia* 66(4): 1073–1083.
- Pryer, K. M.; Huiet, L.; Li, F.-W.; Rothfels, C. J. & Schuettpelz, E. 2016. Maidenhair ferns *Adiantum* are indeed monophyletic and sister to shoestring ferns vittarioids (Pteridaceae). *Systematic Botany* 41(1): 17–23.
- Roderjan, C. V. 1994. O gradiente Floresta Ombrófila Densa Altomontana no morro Anhangava, Quatro-Barras, PR. Aspectos climáticos, pedológicos e fitossociológicos. Curitiba. 119 f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal). Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.
- Rothfels, C. J. & Schuettpelz, E. 2014. Accelerated rate of molecular evolution for vittarioid ferns is strong and not driven by selection. *Systematic Biology* 63: 31–54.
- Rothfels, C. J.; Li, F.-W.; Sigel, E. M.; Huiet, L.; Larsson, A.; Burge, D. O.; Ruhsam, M.; Deyholos, M.; Soltis, D.; Stewart, N.; Shaw, S.; Pokorny, L. M.; Chen, T.; Depamphilis, C.; Degironimo, L.; Stevenson, D.W.; Graham, S.W.; Wong, G. K. S. & Pryer, K. M. 2015. The evolutionary history of ferns inferred from 25 low-copy nuclear genes. *American Journal of Botany* 102(7): 1089–1107.
- Schuettpelz E.; Schneider H.; Huiet L.; Windham, M. D & Pryer K. M. 2007. A molecular phylogeny of the fern family Pteridaceae: Assessing overall relationships and the affinities of previously unsampled genera. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 44(3): 1172–1185.
- Schwartzburd, P. B. & Labiak, P. H. 2007. Pteridófitas do Parque Estadual de Vila Velha, Ponta Grossa, Paraná, Brasil. *Hoehnea* 34(2): 159–209.
- Tryon, R. M. & Tryon, A. F. 1982. Ferns and allied plants, with special reference to Tropical America. Springer-Verlag, New York.
- Winter, S. L.; Sylvestre, L. S. & Prado, J. 2011. O gênero *Adiantum* (Pteridaceae) no estado do Rio de Janeiro. *Rodriguésia* 62(3): 663–681.
- Zuquim, G.; Costa, F. R. C.; Prado, J. & Tuomisto, H. 2008. Guia de samambaias e licófitas da REBIO Uatumã, Amazônia Central. Design Ed., Manaus.