

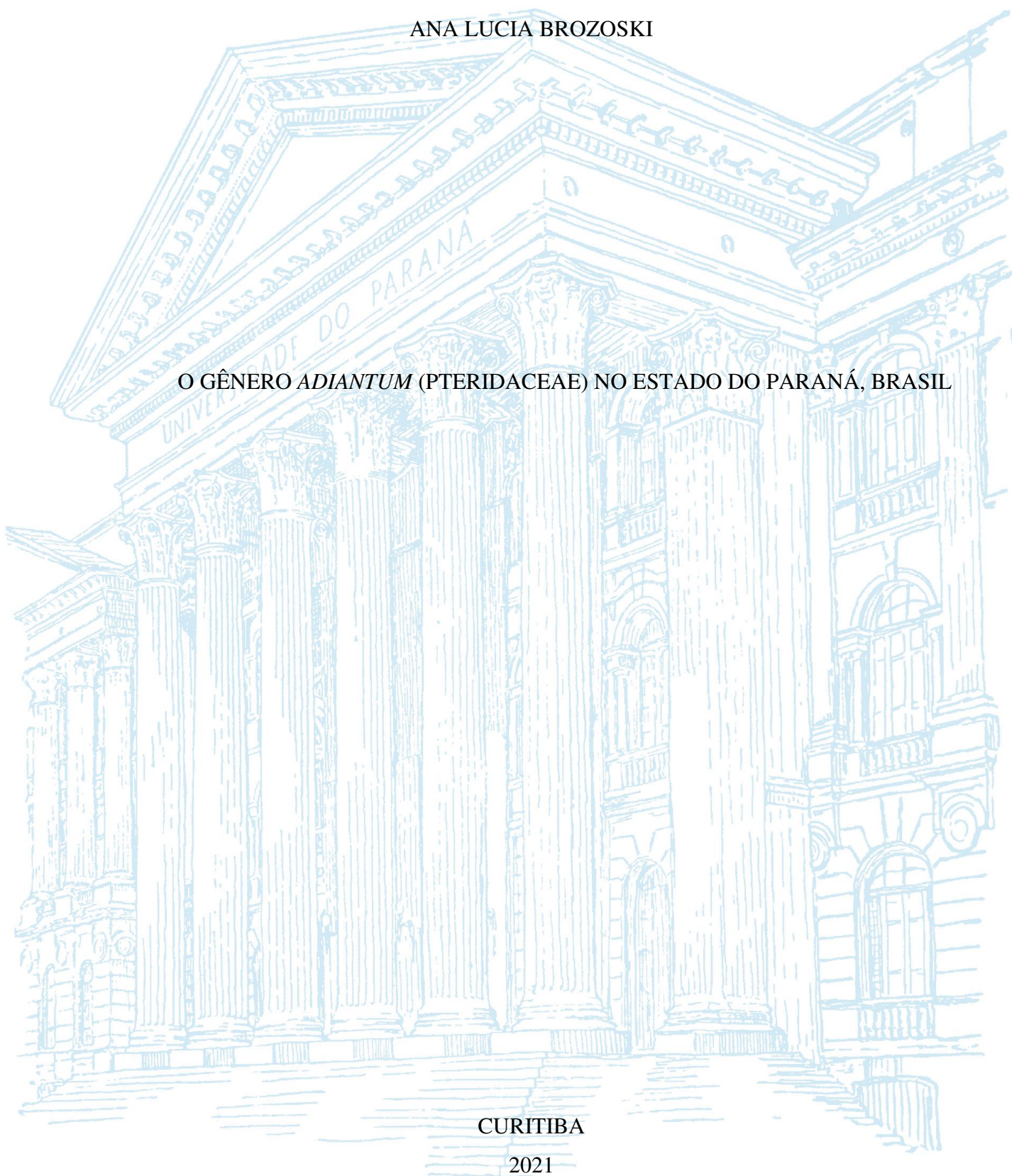
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ANA LUCIA BROZOSKI

O GÊNERO *ADIANTUM* (PTERIDACEAE) NO ESTADO DO PARANÁ, BRASIL

CURITIBA

2021



ANA LUCIA BROZOSKI

O GÊNERO *ADIANTUM* (PTERIDACEAE) NO ESTADO DO PARANÁ, BRASIL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Botânica, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Botânica.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Henrique Labiak

Coorientador: Prof. Dr. Jefferson Prado

CURITIBA

2021

Universidade Federal do Paraná. Sistema de Bibliotecas.  
Biblioteca de Ciências Biológicas.  
(Rosilei Vilas Boas – CRB/9-939).

Brozoski, Ana Lucia.

O gênero *Adiantum* (Pteridaceae) no Estado do Paraná, Brasil. Ana Lucia Brozoski. – Curitiba, 2021.

62 f. : il.

Orientador: Paulo Henrique Labiak.

Coorientador: Jefferson Prado.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Botânica.

1. Biodiversidade – Mata Atlântica. 2. Samambaia. 3. Taxonomia. 4. Pteridacea. 5. Espécies. I. Título. II. Labiak, Paulo Henrique. III. Prado, Jefferson. V. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Botânica.

CDD (20.ed.) 587.3

## TERMO DE APROVAÇÃO

ANA LUCIA BROZOSKI

O GÊNERO *ADIANTUM* (PTERIDACEAE) NO ESTADO DO PARANÁ, BRASIL

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Botânica, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Botânica.



---

Dr. Paulo Henrique Labiak Evangelista



---

Dr. Fernando Bittencourt de Matos



---

Dr. Jovani Bernardino de Souza Pereira

Curitiba, 30 de junho de 2021.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, pela inspiração e sabedoria para todos os momentos da minha vida pessoal e acadêmica.

Ao meu orientador Dr. Paulo Henrique Labiak, pelas valiosas contribuições, por todo conhecimento transmitido e pela paciência. Ao meu coorientador Dr. Jefferson Prado, pelas correções e sugestões para enriquecer ainda mais este trabalho.

A banca examinadora por aceitar o convite e pelas sugestões de alterações necessárias para esta dissertação.

A CAPES pela concessão de bolsa de pesquisa.

A Universidade Federal do Paraná, pela excelente estrutura e especialmente ao Programa de Pós-graduação em Botânica, aos docentes e discentes pelas vivências e ensinamentos transmitidos durante esta jornada.

Aos Curadores dos Herbários, pelo apoio e colaboração prestados a este trabalho.

A minha família e ao meu namorado, que acreditaram no meu potencial ao longo dessa caminhada, sempre me apoiando e incentivando a seguir em frente.

Enfim, agradeço a todos que estiveram presentes nesta jornada me acompanhando de perto ou de longe. Cada um foi peça fundamental para que eu pudesse concluir mais esta etapa.

## RESUMO

Neste trabalho apresentamos o tratamento taxonômico do gênero *Adiantum* (Pteridaceae) para o estado do Paraná, Brasil. *Adiantum* possui aproximadamente 110 espécies nos Neotrópicos, das quais 65 a 70 ocorrem na América do Sul e 65 no Brasil. O gênero pode ser reconhecido por apresentar lâmina pari- ou imparipinada, com ou sem uma pina terminal conforme, presença ou ausência de idioblastos venulóides, últimos segmentos dimidiados, quadrangular, rômnicos, trapeziformes, deltóides, arredondados ou flabelados, lâmina e eixos com indumento constituído por tricomas e/ou escamas, ou ainda glabros, presença ou não de zonas de articulação na base dos últimos segmentos e, principalmente, pela margem da lâmina revoluta, formando pseudo-indúsio com nervuras, sobre as quais são formados os esporângios diretamente sobre a superfície inferior do tecido reflexo. 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 sobre plantas desse gênero coletadas no estado. 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

We present a taxonomic treatment of the genus *Adiantum* (Pteridaceae) for the state of Paraná, southern Brazil. *Adiantum* has about 110 species in the Neotropics, of which 65 to 70 occur in South America and 65 in Brazil. The genus can be recognized by having pari- or imparipinnate laminae, with or without a conform terminal pinna, presence or absence of venuloid idioblasts, ultimate segments dimidiate, quadrangulate, rhombic, trapeziform, deltoid, rounded or flabelate; lamina and main axes with hairs and/or scales, or glabrous, last segments articulate or continuous and, mainly, by a revolute margin of the lamina, forming a pseudo-indusium, with veins bearing sporangia directly on the underside of its reflexed tissue. Our studies were based on the observation of approximately 214 specimens from Herbaria in Paraná, as well as on images from online databases. Fifteen species were recorded for Paraná, the vast majority occurring in the Atlantic Rain forest of Serra do Mar. Among these species, five are endemic to Brazil and ten have a wide distribution in the Neotropics. Although none of the species are endemic to Paraná, are widely distributed in the state, deserving special attention regarding their conservation. We present morphological descriptions for all species, identification keys, as well as comments on each species and their affinities, maps of distribution, and illustrations to facilitate the identification of each species.

Keywords: Brazilian Atlantic Forest, diversity, ferns, taxonomy.

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>   | <b>16</b> |
| <b>2 MATERIAL E MÉTODOS .....</b>   | <b>18</b> |
| 2.1 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....  | 18        |
| 2.2 MÉTODO .....  | 18        |
| <b>3 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>   | <b>20</b> |
| 3.1 CHAVE PARA AS ESPÉCIES DE <i>ADIANTUM</i> NO ESTADO DO PARANÁ: .....  | 20        |
| 3.1.1 <i>Adiantum abscissum</i> Schrad., Gott. Gel. Anz. 1824: 872. 1824. ....  | 22        |
| 3.1.2 <i>Adiantum curvatum</i> Kaulf., Enum. Filic. 202. 1824. ....   | 24        |
| 3.1.3 <i>Adiantum humile</i> Kunze Linnaea 9: 80. 1834. ....  | 26        |
| 3.1.4 <i>Adiantum incertum</i> Lindm., Ark. Bot. 1: 204, pl. 9, fig. 4. 1903. ....  | 28        |
| 3.1.5 <i>Adiantum intermedium</i> Sw., Kongl. Vetensk. Acad. Handl. 76 (1817). ....   | 30        |
| 3.1.6 <i>Adiantum latifolium</i> Lam. Encycl. 1(1): 43.(1783). ....   | 31        |
| 3.1.7 <i>Adiantum mathewsianum</i> Hook., Sp. Fil. 2: 35, tab.84A (1851). ....  | 34        |
| 3.1.8 <i>Adiantum obliquum</i> Willd., Sp. Pl. 5: 429. 1810.....  | 35        |
| 3.1.9 <i>Adiantum pentadactylon</i> Langsd. & Fisch., Ic. Fil.: 22, tab. 25. 1810.....  | 37        |
| 3.1.10 <i>Adiantum pseudotinctum</i> Hieron., Bot. Jahrb. Syst. 22(3): 394. (1896). ....  | 39        |
| 3.1.11 <i>Adiantum raddianum</i> C. Presl, Tent. Pterid.: 158. 1836 .....   | 42        |
| 3.1.12 <i>Adiantum serratodentatum</i> Hum.b & Bonpl. ex Willd., Sp. Pl., Ed. 4 5: 445 (1810)..   | 46        |
| 3.1.13 <i>Adiantum subcordatum</i> Sw., Kongl. Vetensk. Acad. Handl.: 75 (1817). ....   | 48        |
| 3.1.14 <i>Adiantum terminatum</i> Kunze ex Miq., Verslagen Meded. Vier Kl. Kon. Ned. Inst. Wetensch. Letterk. Schoone Kunsten) 1842: 187. (1843)..... | 49        |
| 3.1.15 <i>Adiantum tetraphyllum</i> Humb. et Bonpl. ex Willd., Sp. Pl. 5: 441.1810. ....  | 51        |
| 3.2 NOMES EXCLUÍDOS PARA O PARANÁ .....   | 59        |
| 3.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....  | 59        |
| <b>4 REFERÊNCIAS .....</b>  | <b>60</b> |



## 1 INTRODUÇÃO

Pteridaceae é uma das famílias de samambaias mais diversificadas morfologicamente em número de espécies 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 (Schuettzel *et al.* 2007). Com ca. 225 espécies, *Adiantum* é o segundo maior gênero de Pteridaceae, ficando atrás apenas de *Pteris* (ca. 250 spp). O gênero é pantropical e possui ca. 110 espécies nos neotrópicos, ocorrendo principalmente em áreas com florestas.

O Brasil se destaca como um dos países de grande diversidade de samambaias e licófitas, com 1.403 espécies. Destas, 1.111 são samambaias e 142 são licófitas, divididas em 39 famílias e 160 gêneros (Prado *et al.* 2015). As dez famílias mais ricas são: Pteridaceae, com 207 espécies, seguida por Dryopteridaceae (191), Polypodiaceae (173), Hymenophyllaceae (82), Thelypteridaceae (100), Aspleniaceae (78), Lycopodiaceae (62), Selaginellaceae (97) Anemiaceae (65) e Cyatheaceae (59) (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 2020).

Estudos filogenéticos mostraram que o gênero é monofilético, tendo como clado irmão as samambaias vitarióides (antigamente reconhecidas como Vittariaceae). Juntos, estes dois grupos são mais proximamente relacionados ao clado das samambaias cheilanthoides (Hasebe *et al.* 1994, 1995; Prado *et al.* 2007; Schuettzel *et al.* 2007; Lu *et al.* 2012; Rothfels & Schuettzel 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).

Algumas espécies de *Adiantum*, por possuírem os últimos segmentos (pinas ou pínulas) dimidiados, são às vezes erroneamente identificadas como *Lindsaea* Dryand. No entanto, *Adiantum* não possui indúcio verdadeiro e seus eixos (pecíolo, raque e raquíola) são circulares, escuros, brilhantes, diferente do observado em *Lindsaea*, no qual existe indúcio verdadeiro abaxial e os eixos são estramíneos, esverdeados a castanho-avermelhados, geralmente sulcados ou fortemente angulosos (Moran *et al.* 1995).

Para o Brasil são vários os trabalhos com o gênero *Adiantum*, destacando-se os de Prado (2000, 2003, 2005); Prado *et al.* (2015, 2016), Winter *et al.* (2011) e Hirai *et al.* (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 (2014) 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 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.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

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. 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 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 (floresta estacional) 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, 2014).

### 2.2 MÉTODO

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), Universidade Tecnológica Federal de Campo Mourão (HCF) e Museu Botânico Municipal de Curitiba (MBM). Além destes herbários, foram feitas consultas

virtuais em diversos herbários brasileiros participantes da rede *species-Link* (<http://splink.cria.org.br>) e que possuem plantas de *Adiantum* oriundas do Paraná. Foram consideradas apenas as coletas provenientes do Estado do Paraná, tendo como exceção duas espécimes (*Adiantum serratodentatum* Willd e *Adiantum subcordatum* Sw.) que não foram encontrados vouchers o suficiente para comprovação da identificação, tendo como material auxiliar coletas de outros Estados.

Para a análise taxonômica e nomenclatural foram consultadas as principais obras de referência para o gênero, 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 e 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 também 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 Quantum Gis Development Team (2018).

As imagens foram obtidas com câmera fotográfica Nikon D700 e, para os detalhes do caule, pecíolo, raque, pínulas e indúsio foram realizadas imagens através do microscópio estereoscópico (Leica MZ16) com a lupa conectada a um computador com o software Combine ZP e com uma câmera acoplada (Leica DFC 500). As imagens obtidas foram tratadas no software Adobe Photoshop CS6 (2012).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

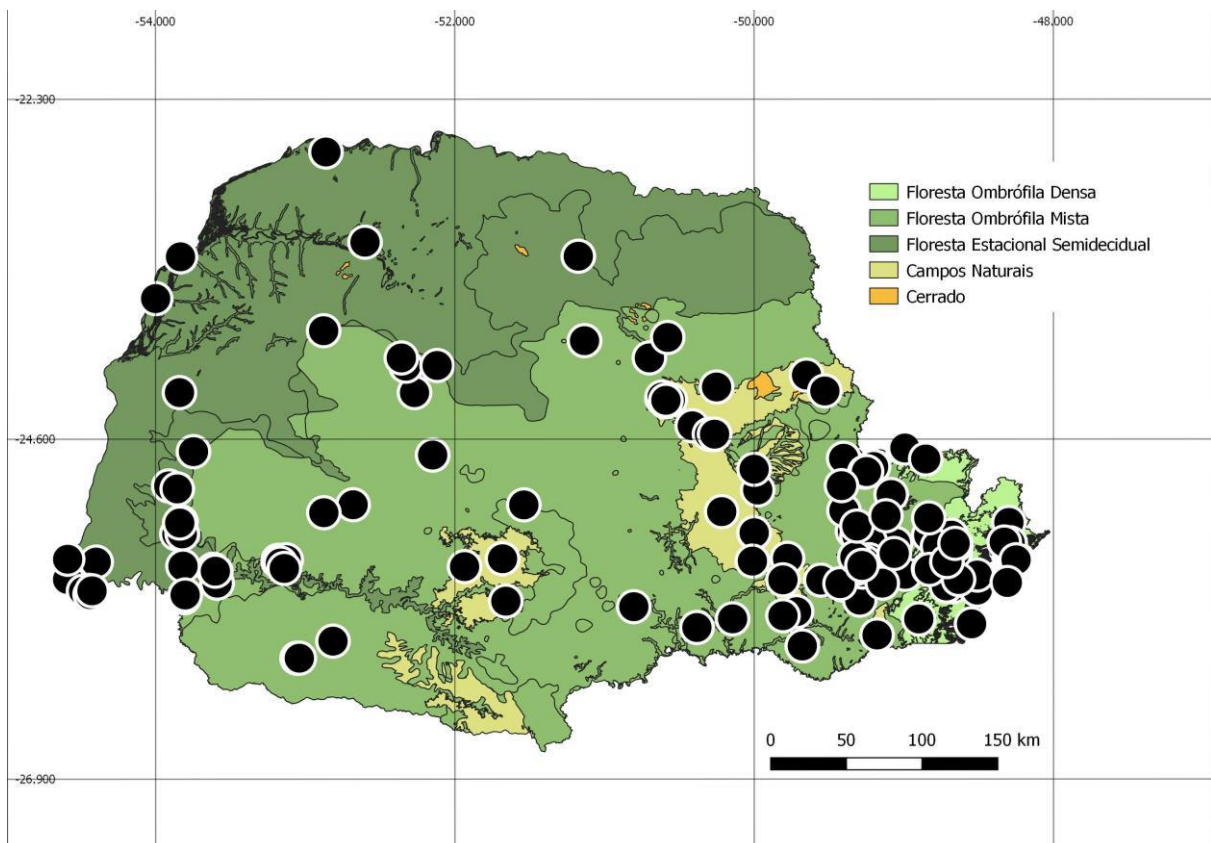
Foram registradas 15 espécies ocorrentes no estado do Paraná, sendo elas: *Adiantum abscissum* Schrad., *A. curvatum* Kaulf., *A. humile* Kunze, *A. incertum* Lindm., *A. intermedium* Sw., *A. latifolium* Lam., *A. mathewsianum* Hook., *A. obliquum* Willd., *A. pentadactylon* Langsd. & Fisch., *A. pseudotinctum* Hieron., *A. raddianum* C. Presl, *A. serratodentatum* Willd., *A. subcordatum* Sw., *A. terminatum* Kunze ex Miq. e *A. tetraphyllum* Willd. São espécies que habitam a 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, mapas de distribuição geográfica e comentários gerais sobre cada espécie.

#### 3.1 CHAVE PARA AS ESPÉCIES DE *ADIANTUM* NO ESTADO DO PARANÁ:

1. Lâmina 1–pinada.....*A. obliquum*
- 1'. Lâmina 2–pinada ou mais dividida.
  2. Lâmina sempre 2-pinada.
    3. Indúcio pubescente.
      4. Pínulas abaxialmente recobertas com tricomas septados.....*A. terminatum*
      - 4'. Pínulas abaxialmente com escamas filiformes.....*A. tetraphyllum*
    - 3'. Indúcio glabro.
      5. Raque com escamas aracnóides.
        6. Pínulas abaxialmente com escamas esparsas; peciólulo curto 0,1–0,2 mm compr.....*A. serratodentatum*
        - 6'. Pínulas abaxialmente glabras; peciólulo longo 0,4–1,5 mm compr.....*A. latifolium*
      - 5'. Raque com escamas lanceoladas.
        7. Pínulas com idioblastos em ambas as faces, visíveis entre as nervuras.
          8. Pínulas abaxialmente com escamas esparsas; ápice das pínulas agudo.....*A. obliquum*
          - 8'. Pínulas com tricomas esparsos na face abaxial; ápice das pínulas arredondado.....*A. humile*

- 7'. Pínulas sem idioblastos em ambas as faces entre as nervuras.
9. Peciólulo curto 0,2–0,4 mm compr.....*A. intermedium*
- 9'. Peciólulo longo 3–4 mm compr.....*A. incertum*
- 2'. Lâmina 3–4-pinada.
10. Pínulas flabeladas.
11. Rizoma curto-reptante; peciólulo curto 1–2 mm compr.....*A. raddianum*
- 11'. Rizoma longo-reptante; peciólulo longo 1–8 mm compr.....*A. pseudotinctum*
- 10'. Pínulas trapeziformes, deltóides ou quadrangulares.
12. Raque glabra.
13. Cor do peciólulo interrompida na base da pínula não ultrapassando para a base da lâmina.....*A. subcordatum*
- 13'. Cor do peciólulo ultrapassando a base da pínula e passando para a base da lâmina.
14. Peciólulo curto 1,5–3 mm compr.....*A. mathewsianum*
- 14'. Peciólulo longo 3–13 mm compr.....*A. pentadactylon*
- 12'. Raque pubescente, com escamas e tricomas.
15. Raque preta brilhante; indúsio com tricomas.....*A. curvatum*
- 15'. Raque preta opaca; indúsio, glabro.....*A. abscissum*



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

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

Fig. 17 (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. **Fronde**s eretas a decumbentes; **pecíolo** 43–80 cm x 2,5–5 mm, cilíndrico a anguloso, sulcado adaxialmente, castanho-escuro a preto opaco, na base recoberto 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 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:** BRASIL, PARANÁ, Alexandra, PARNA Saint-Hilaire/Lange (Serra da Prata), 25°34'38"S, 48°35'06"W, 28.I.2005, *Paciencia, M.B. et al. 2136* (UNIP/UPCB); Antonina, Mirante da Pedra, 16.IV.2005, *Dunaiski, A. 2790* (HUCP); Reserva Natural Rio Cachoeira Trilha da Estrada, 25°15'S, 48°41'W, 100 m, 02.III.2005, *Matos, F.B. et al. 487* (CEPEC/MBM/RB/UPCB); Reserva Natural Guaricica, 12.VI.2019, *Matos, F.B. et al. 2645* (UPCB); Caiobá, Morro Taguá, 24.VI.1944, *Hertel, R. 731* (MBM/RB); Guaraqueçaba, Morro do Bronze, 21.VIII.2013, *Labiak, P.H. et al. 5548* (UPCB); Serra do Itaqui, 16.IV.1989, *Motta, J.T. 1623* (MBM/UEC); 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* (UNIP/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* (NY/UPCB); Serra da Prata Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange, 25°35'54"S, 48°40'20"W, 200 m, 26.I.2005, *Labiak, P.H. et al. 3523* (UPCB); Serrinha, 24.IX.1970, *Hatschbach, G. 24749* (MBM/PACA); Matinhos, Morro do Teleférico, 25°51'S, 48°33'W, 14.II.2008, *Christenhusz, M. et al. 4775* (NY/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 (MBM/UPCB); 11.XII.2017, Lozano, E.D. et al. 4063 (MBM); 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 (BHCB/UPCB); Morro do Inglês, 25°34'53"S, 48°38'58"W, 11.I.2002, Ribas, O.S. et al. 4220 (ALCB/BHCB/FUEL/HUCS/HUEFS/MBM/W); 09.VII.2013, Engels, M.E. 1190 (MBM); Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange, 01.I.2013, Ariati, V. 1183 (MBM); Praia do Mendanha, 25°37'18"S, 48°26'20"W, 50 m, 29.V.1968, Hatschbach, G. 19273 (UPCB); Sertãozinho, 10.VI.1960, Hatschbach, G. 7061 (MBM/US); Serra da Prata, 20.VII.1914, Dusén, P.K.H. 15302 (NY/US).

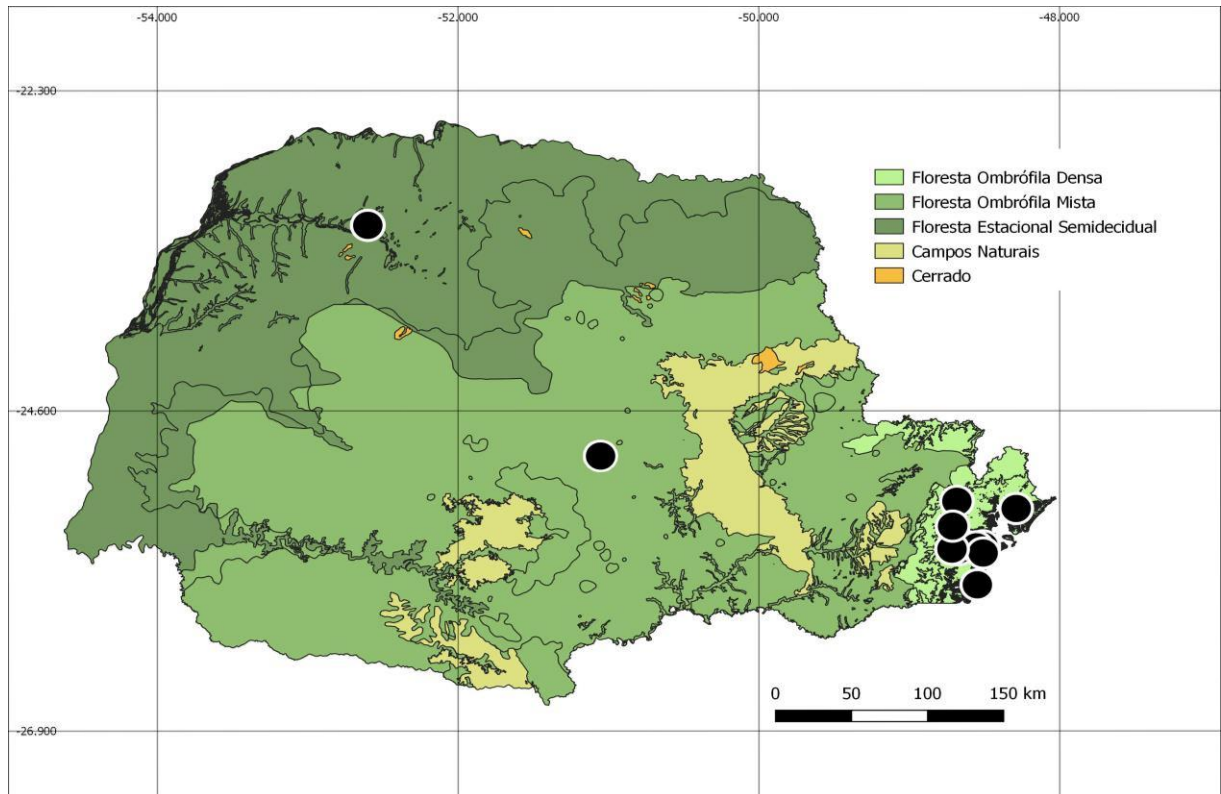
**Distribuição geográfica:** *Adiantum abscissum* é uma espécie endêmica do Brasil, ocorrendo principalmente em áreas de Mata Atlântica (AL, BA, CE, PE, GO, MT, MS, ES, MG, RJ, SP, PR, SC, RS) (Prado & Hirai 2020b). No Paraná ocorre em áreas de Mata Atlântica do litoral e nas florestas estacionais do interior, entre 50 a 400 m de altitude (Fig. 2).

**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 é semelhante com *A. abscissum*, 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* Kaulf. 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).





**Figura 2.** Distribuição de *Adiantum abscissum* no estado do Paraná.

### 3.1.2 *Adiantum curvatum* Kaulf., Enum. Filic. 202. 1824.

Fig. 17 (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. **Fronde**s eretas; **pecíolo** 13–40 cm x 1–2,5 mm, anguloso, sulcado adaxialmente, castanho-escuro a preto, na base recoberto 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, recobertas por algumas escamas linear-lanceoladas e tricomas semelhantes aos do pecíolo; **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:** BRASIL, 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, 26.V.1963, *Hatschbach, G. 10075* (MBM); 25°07'59"S, 48°49'59"W, 20.III.1967, *Hatschbach, G. 16197* (MBM/PACA/UPCB); Cerro Azul, Barra Bonita, 24°49'10"S, 49°14'57"W, 19.V.1996, *Kozera, C. 136* (BHCB/UPCB); Rio do Tigre, 19.I.1982, *Kummrow, R. 1676* (MBM/MO/US); Rio Piedade, 16.XII.1992, *Hatschbach, G. 58439* (MBM); Serra da Canha, 20.III.1974, *Hatschbach, G. 33838* (MBM); Doutor Ulysses, Olho da Água, 18.IV.2006, *Barbosa, E. et al. 1227* (MBM); Guaraqueçaba, Serrinha, 24.IX.1970, *Hatschbach, G. 24749* (MBM); Guaratuba, Morro das Caieiras, 01.VII.1951, *Frenzel, A. 1951* (MBM); Jaguariáiva, 16.IV.1911, *Dusén, P.K.H. 11622* (NY/US); Ortigueira, 13.XII.2011, *Michelon, C. 1177* (MBM); Paranaguá, Sertãozinho, 10.VI.1960, *Hatschbach, G. 7061* (MBM); Praia do Mendanha, 29.V.1968, *Hatschbach, G. 19273* (MBM); Rio Branco do Sul, Ribeirinha, 24°54'53"S, 49°25'W, 07.V.1968, *Hatschbach, G. 19202* (MBM/PACA/UPCB); Santana, 25°07'06"S, 49°07'11"W, 21.IV.2005, *Dunaiski, A. 2797* (HUCP/IRAI); Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 24°33'58"S, 50°17'55"W, 08.VIII.2011, *Michelon, C. 1063* (HCF/HUCP/MBM); 24°33'58"S, 50°15'52"W, 900 m, 20.VIII.2011, *Michelon, C. 1140* (UPCB).

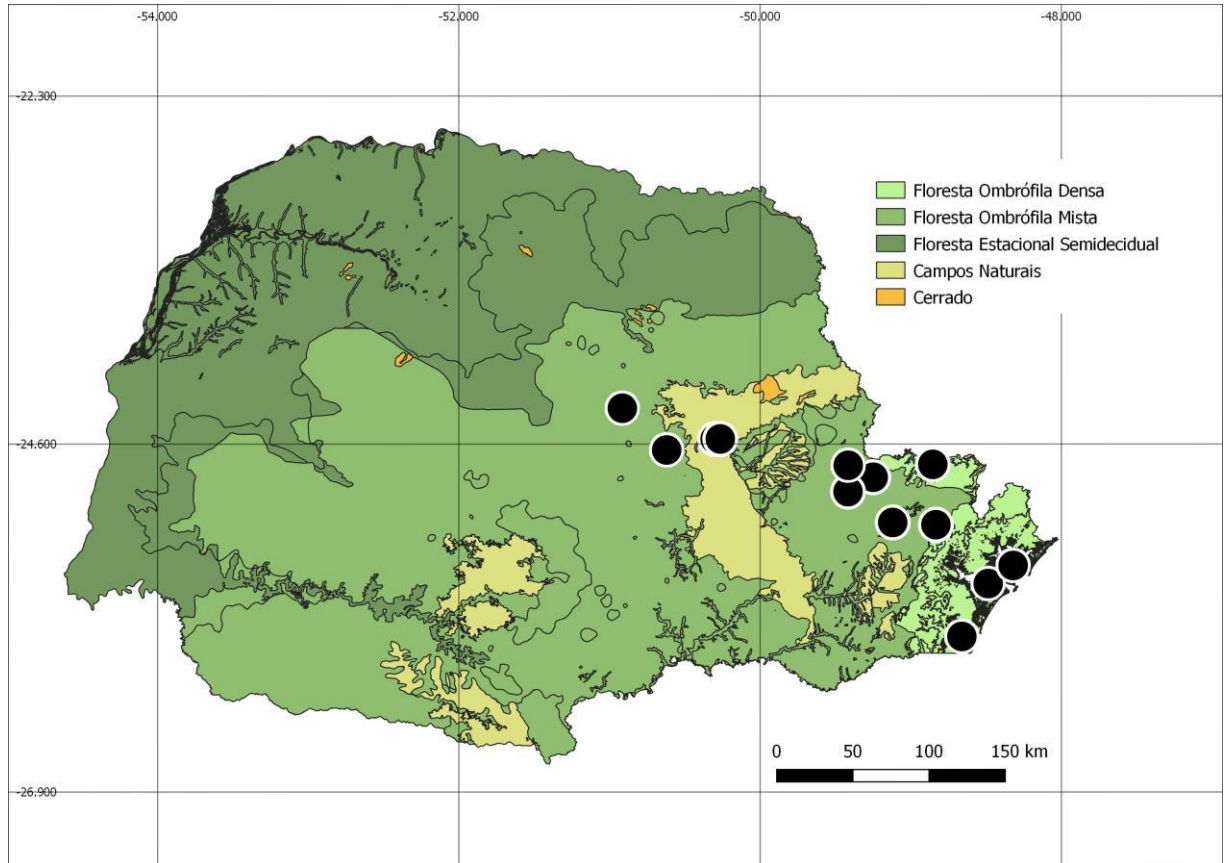
**Distribuição geográfica:** *Adiantum curvatum* é uma espécie endêmica do Brasil, ocorrendo exclusivamente na Mata Atlântica (BA, ES, MG, RJ, SP, PR, SC) (Prado & Hirai 2020b). No Paraná ocorre em regiões da Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila Densa e Campos Naturais, entre 180 a 900 m de altitude (Fig. 3).

**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. ornithopodum* 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.



**Figura 3.** Distribuição de *Adiantum curvatum* no estado do Paraná.

### 3.1.3 *Adiantum humile* Kunze Linnaea 9: 80. 1834.

Fig. 17 (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. **Fronde**s eretas a decumbentes; **pecíolo** 29–34,5 cm x 1–1,5 mm, cilíndrico a anguloso, sulcado adaxialmente, preto, recoberto 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; **pinas** 2–4 pares, pina apical conforme, alternas, lanceoladas; **pínulas** pecioluladas, peciólulo 3–4,5 mm compr., 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.

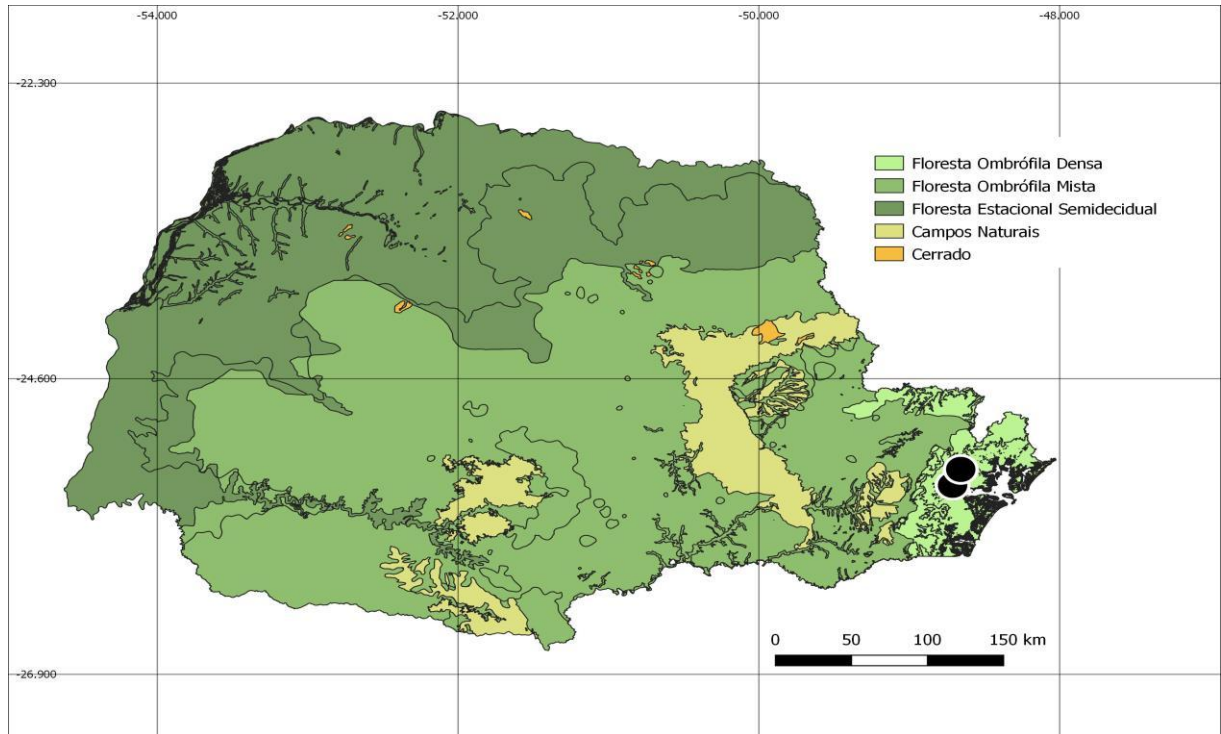
**Material examinado:** BRASIL, PARANÁ, Antonina, Cabeceiras, 100 m, 26.II.1981, *Hatschbach, G. 43647* (MBM); Reserva Natural Guaricica. Trilha da Pantera, 215 m, 29.V.2019, *Matos, F.B. et al. 2617* (UPCB); Rio Cupiúva, 05.VII.1967, *Hatschbach, G. & Koczicki, C. 16656* (MBM/MO/UPCB/US).

**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 100 a 215 m de altitude (Fig. 4).

**Comentários:** *Adiantum humile* caracteriza-se pela lâmina 2-pinada, com pecíolo e raque apenas com escamas, pinas abaxialmente glaucas 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* Lindm. por apresentar raque com escamas lineares, tricomas ausentes na raque e indúsio glabro. Porém, *A. incertum* apresenta as pínulas deltóides, pina apical mais longa e peciólulo com escamas, enquanto que em *A. humile* as pínulas são quadrangulares a deltóides, pina apical conforme e o peciólulo com tricomas septados.



**Figura 4.** Distribuição de *Adiantum humile* no estado do Paraná.

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

Fig. 18 (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. **Fronde**s eretas a decumbentes; **pecíolo** 14–25 cm x 1–1,3 mm, cilíndrico a anguloso, sulcado adaxialmente, preto, recoberto 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 lineares iguais às do pecíolo; **pinas** 1 ou 2 pares, pina terminal mais longa que as pinas laterais, alternas, lanceoladas; **pínulas** pecioluladas, peciólulo de 3–4 mm compr., com algumas escamas semelhantes às do pecíolo na face abaxial, cor passando para a base da pínula, deltóides, com ápice agudo, base cuneada, margens serradas, 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:** BRASIL, 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* (MBM/MO/PACA/UPCB).

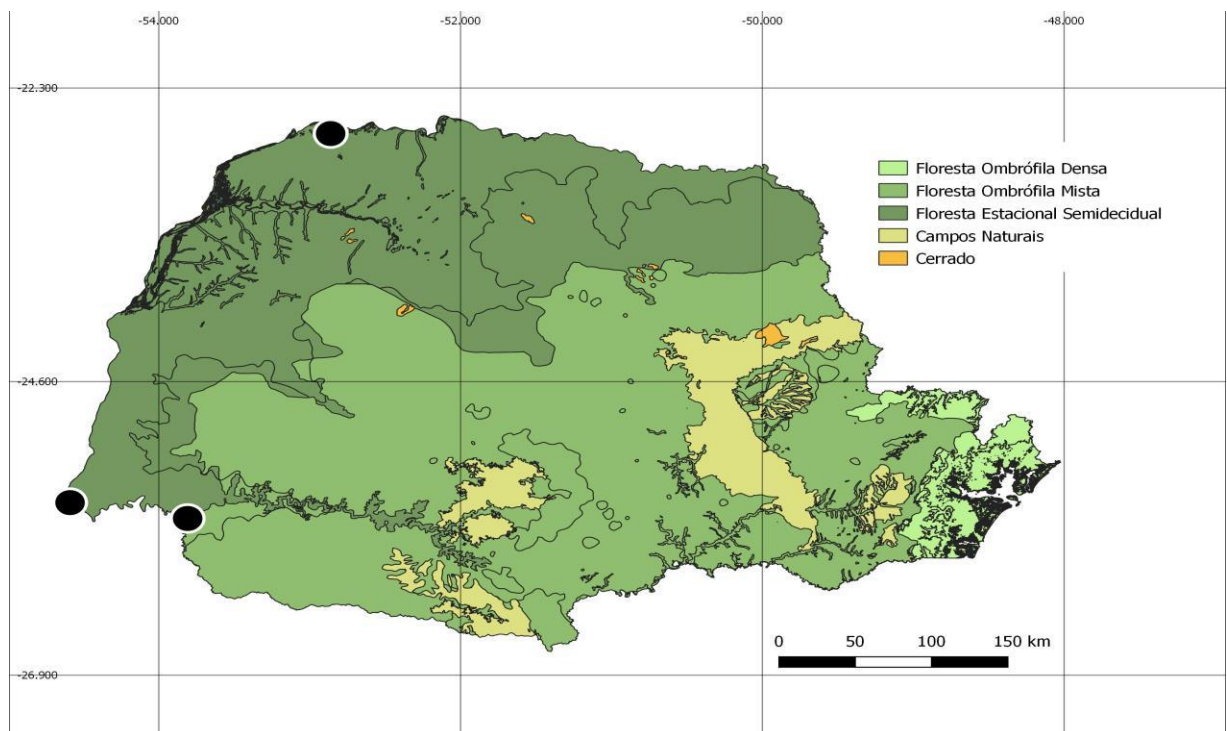
**Distribuição geográfica:** *Adiantum incertum* ocorre na Bolívia e no Paraguai. No Brasil ocorre na Mata Atlântica (GO, SP, PR, SC) (Prado & Hirai 2020b). No Paraná ocorre em regiões de Floresta Estacional Semi-decidual, em 210 m de altitude (Fig. 5).

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

*Adiantum latifolium* Lam. 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 5.** Distribuição de *Adiantum incertum* no estado do Paraná.

3.1.5 *Adiantum intermedium* Sw., Kongl. Vetensk. Acad. Handl. 76 (1817).

Fig. 18 (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. **Fronde**s eretas; **pecíolos** 11–16,5 cm x 1–1,4 mm, cilíndrico-anguloso, sulcado adaxialmente, castanho-escuro a preto, 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 com 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.

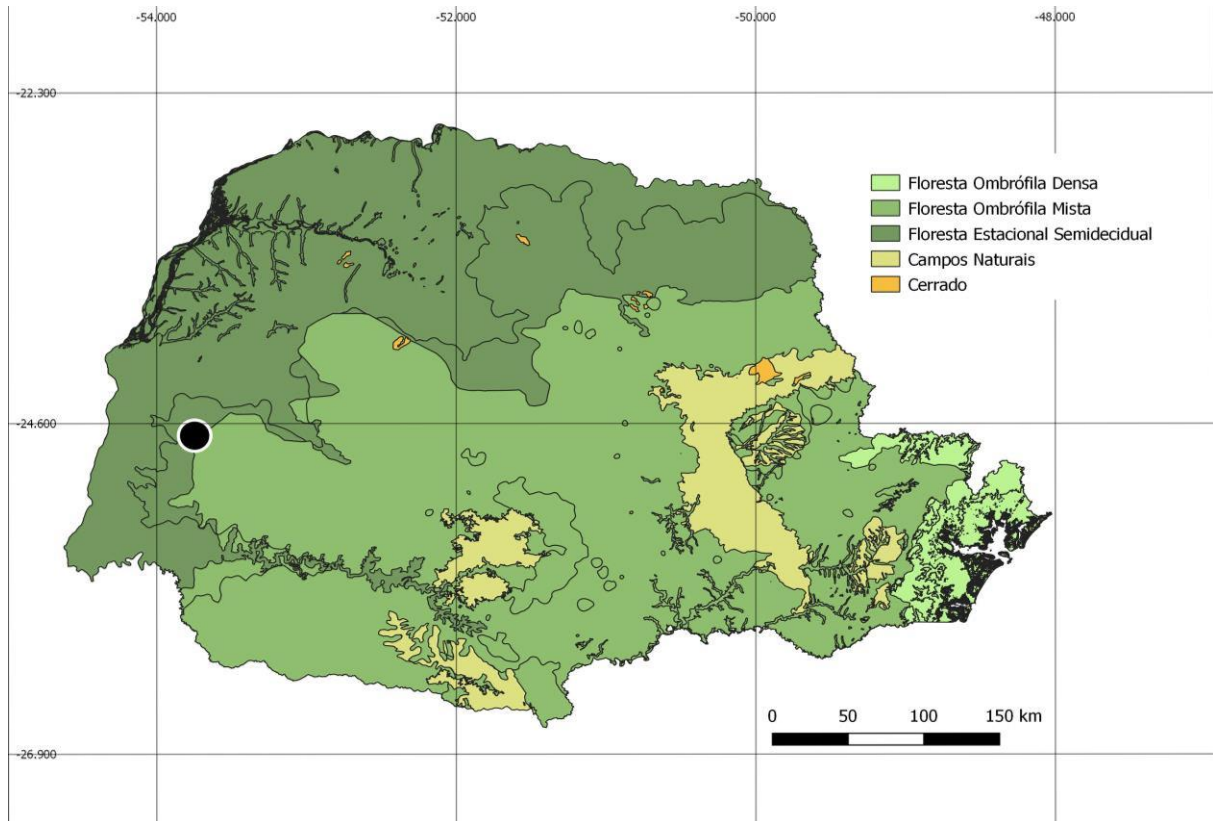
**Material examinado:** BRASIL, PARANÁ, Toledo, General Osório, 24°50'S 53°45'W, 500 m, 10.X.2001, *Labiak, P.H. 1889* (UPCB).

**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 (Fig. 6).

**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 apresentar raque com escamas lineares, tricomas ausentes na raque e indúsios glabros. Entretanto, esta última espécie difere por apresentar peciólulo mais longo > 3 mm comprimento. Sendo que em *A. intermedium* o peciólulo é curto, < 1 mm de comprimento.





**Figura 6.** Distribuição de *Adiantum intermedium* no estado do Paraná.

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

Fig. 18 (I-L)

**Plantas** terrestres. **Rizomas** longo-reptantes, 1,5–2 mm diâm., recobertos por escamas lanceoladas a linear-lanceoladas, castanho-escuro avermelhadas, ápice agudo, margens levemente denticuladas, 1,1–2,8 x 0,2–0,4 mm. **Fronde**s eretas; **pecíolo** 12–40 cm x 1–2,5 mm, quadrangular anguloso, sulcado adaxialmente, castanho-escuro a preto, brilhante, recoberto 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 com 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, 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; **indúsius** oblongos, glabros.

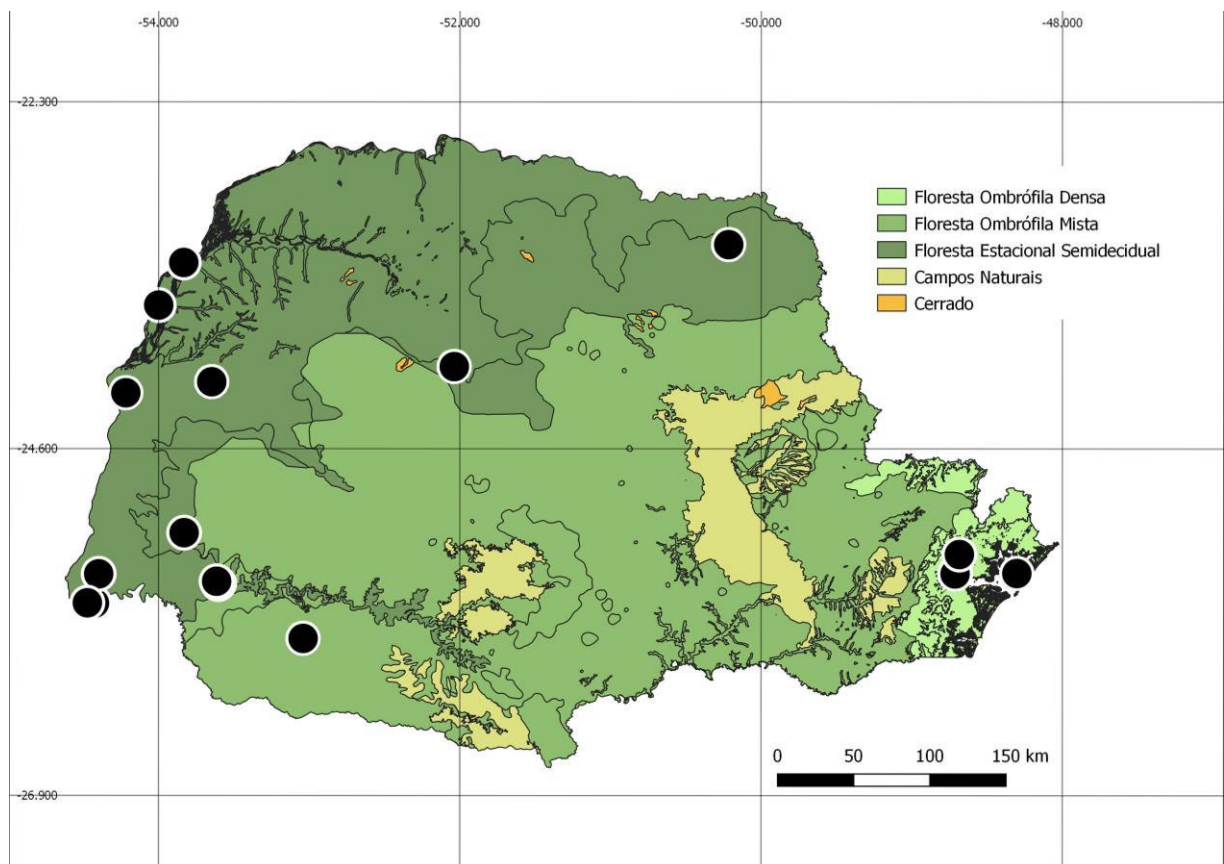
**Material examinado:** BRASIL, PARANÁ, Antonina, Reserva Natural Rio Cachoeira trilha da Guaricica, 25°18'S, 48°41'W, 20 m, 08.X.2005, *Matos, F. B.* 877 (MBM/UPCB); Reserva Natural Rio Cachoeira, 25°18'S, 48°42'W, 30 m, 30.IV.2005, *Matos, F. B. et al.* 547 (CEPEC/MBM/UPCB); Capitão Leônidas Marques, Ilha de Salto Caxias, 21.III.1993, *Salino, A. s/n°* (BHCB 30144/UPCB); Parque Nacional do Iguaçu, 25°29'53"S, 53°36'12"W, 300, 25.VI.2004, *Labiak, P.H. et al.* 3300 (MBM/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); Corumbataí do Sul, Sanepar, 26.IX.2006, *Geraldino, H.C.L.* 456 (HCF/MBM); Dois Vizinhos, Rio Chopim, 11.VI.1968, *Hatschbach, G.* 19375 (MBM); 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 (BHCB/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 (MBM/UPCB); Guaraqueçaba, Reserva Natural Salto Morato, 03.X.1999, *Gatti, G.* 535 (MBM); Icaraima, Parque Nacional Ilha Grande, 08.III.2013, *Lautert, M. et al.* 200 (UNOP); Porto Camargo, 28.VII.1967, *Hatschbach, G.* 17033 (MBM/PACA); Rio Paraná - Ilha Bandeirante, 23°21'55"S, 53°49'59"W, 22.I.1967, *Hatschbach, G.* 15831 (MBM/MO/NY/PACA/UPCB/US); Ribeirão do Pinhal, Barra do Penacho, 09.XII.2000, *Carneiro, J.* 1019 (MBM); Santa Terezinha de Itaipu, RPPN Fazenda Santa Maria, 18.VI.2011, *Martibez, M. T. et al.* 104 (UNOP); Vila Alta, Rio Paraná-Ilha Bandeirante, 04.XII.1995, *Carneiro, J.* 27 (MBM); Xambrê, Rio Piquirí, 21.VI.1966, *Lindeman, J.C. & Hass, J.H.* 1680 (MBM).

**Distribuição geográfica:** *Adiantum latifolium* ocorre do México até o Panamá, Antilhas, Colômbia até Trinidad e Guianas, Equador até a Argentina e também 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 e Floresta Ombrófila Mista, entre 200 a 300 m de altitude (Fig. 7).

**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* J. Prado 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).



**Figura 7.** Distribuição de *Adiantum latifolium* no estado do Paraná.

3.1.7 *Adiantum mathewsianum* Hook., Sp. Fil. 2: 35, tab.84A (1851).

Fig. 19 (A-D)

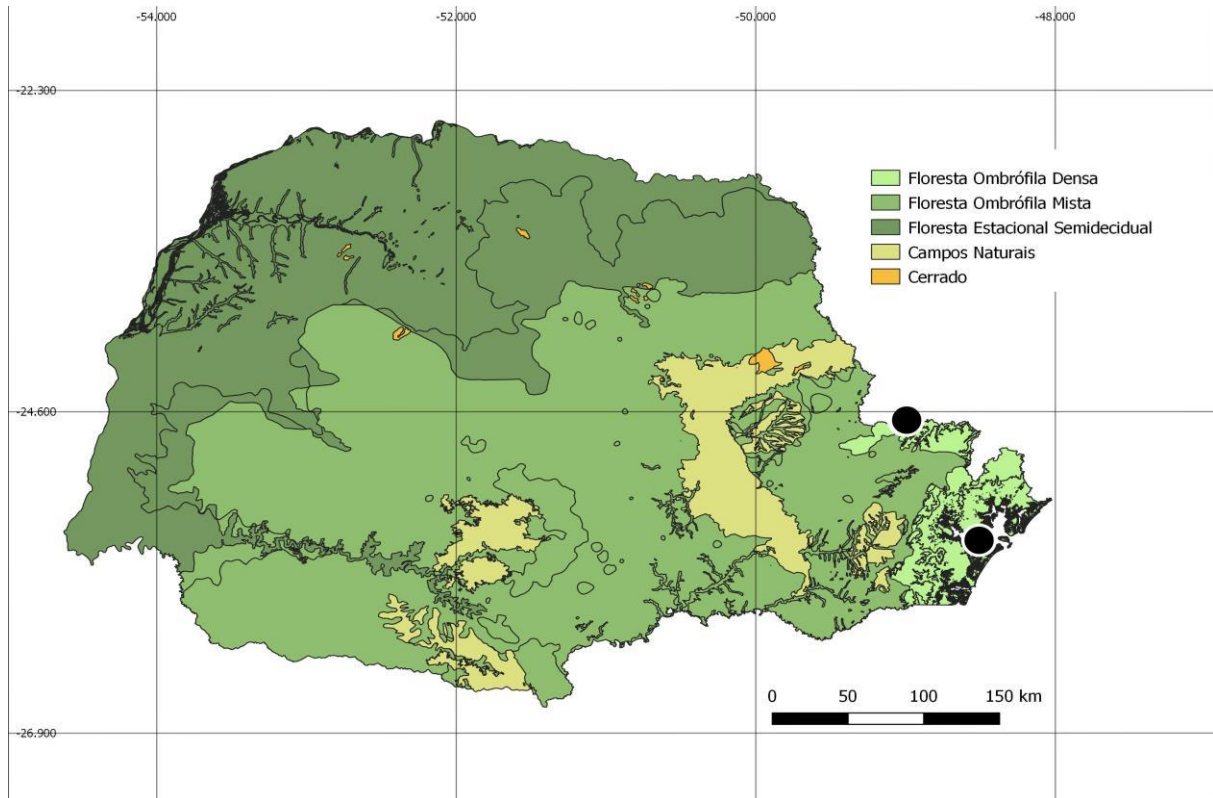
**Plantas** terrestres. **Rizomas** longo-reptantes, 3–4 mm diâm., recobertos por escamas linear-lanceoladas, castanho-claras a avermelhadas, ápice agudo, margens denteadas 2,5–5 x 0,2–0,5 mm. **Fronde**s eretas a decumbentes; **peciolo** 23–64 cm x 3–6 mm, anguloso, sulcado adaxialmente, preto, brilhante, 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 com 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:** BRASIL, PARANÁ, Adrianópolis, Tejuco Alto, 22.VIII.2000, *Silva J.M. et al. 3190* (ASU/BHCB/CESJ/MBM/W); Rio Ribeira, na margem, 24°39'34"S, 49°00'20"W, 200 m, 29.VIII.2017, *Brotto, M.L. et al. 2503* (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 (Fig. 8).

**Comentários:** *Adiantum mathewsianum* caracteriza-se pela lâmina 3–4-pinada, verde-claro a verde-escuro, 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 é longo, chegando a 13 mm de compr. e o indúcio é oblongo, enquanto que em *A. mathewsianum* o peciólulo é curto, com até 3 mm de compr. e os indúsios são arredondados a reniformes.



**Figura 8.** Distribuição de *Adiantum mathewsianum* no estado do Paraná.

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

Fig. 19 (E-H)

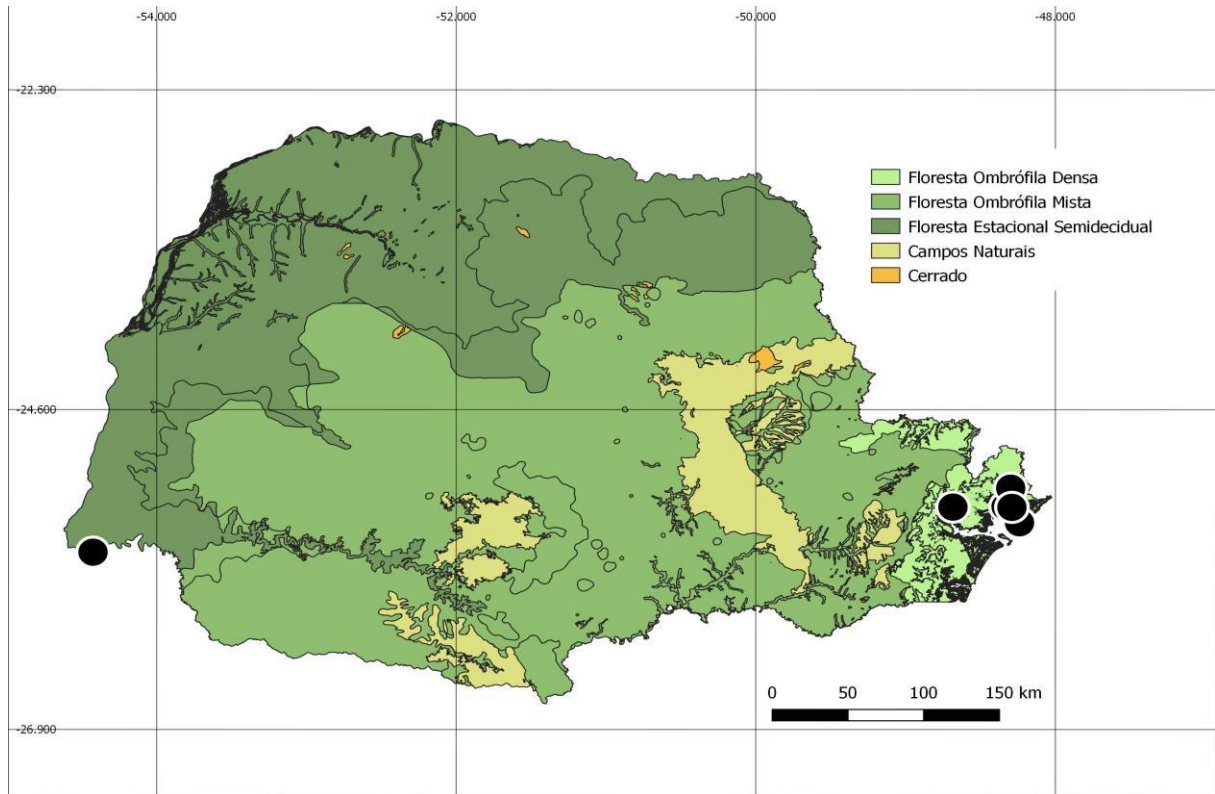
**Plantas** terrestres. **Rizomas** curto-reptantes, 2,5–3 mm diâm., recobertos por escamas linear-lanceoladas, castanho-clara a castanho-escuro, ápice agudo, margens inteiras a levemente denticuladas, 1,1–2,8 x 0,1–0,5 mm. **Fronde**s eretas a decumbentes; **pecíolo** 10,5–25 cm x 1,2–3,9 mm, anguloso, sulcado adaxialmente, preto, opaco, na base recoberto 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** 1–2-pinada, 23–52 cm, verde-escuro, 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 pecíolo; **pinas** 2 ou 3, **pínulas** pecioluladas, peciólulo curto 0,1–0,2 mm compr., cor do peciólulo passando para a base da pínula, lanceoladas, ápice agudo a arredondado, margens serradas, 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:** BRASIL, PARANÁ, Antonina, Reserva Natural Rio Cachoeira trilha do Matozo, 25°18'S, 48°41'W, 40 m, 12.VI.2006, *Matos, F.B. et al. 1229* (MBM/NY/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. et al. 3778* (UPCB); Guaraqueçaba, Morro do Bronze, 10 m, 21.VIII.2013, *Labiak P.H. et al. 5539* (UPCB); Morro do Rio das Pacas, 25°25'12"S, 48°15'W, 20.I.1993, *Prado, J. et al. 470* (MBM/UPCB); RPPN Salto Morato, 150 m, 19.VIII.2013, *Labiak P.H. et al. 5498* (UPCB); 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).

**Distribuição geográfica:** *Adiantum obliquum* ocorre amplamente na América tropical: México até o Panamá, Antilhas, Colômbia. No Brasil ocorre na Mata Atlântica e Amazônia (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 10 a 180 m de altitude (Fig. 9).

**Comentários:** *Adiantum obliquum* caracteriza-se pela lâmina 1-pinada (raramente 2-pinada, na base), verde-escura, pelas escamas linear-lanceoladas do caule, pecíolo 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).



**Figura 9.** Distribuição de *Adiantum obliquum* no estado do Paraná.

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

Fig. 19 (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. **Fronde**s eretas a decumbentes; **peciolo** 30–41 cm x 1,5–3 mm; anguloso, sulcado adaxialmente, castanho-escuro a preto, brilhante, na base recoberto por escamas lanceoladas semelhantes às do caule; **lâminas** pedadas, 3–4-pinadas, 50–71 cm, verde-claras; **raques** angulosas, sulcadas adaxialmente, castanho-escuras a pretas, glabras; **pinas** 2 ou 3 pares; pínulas pecioluladas, peciólulo longo 3–13 mm compr., cor do peciólulo passando para a base da lâmina da pínula; **pínulas** deltóide-trapeziformes, ápice arredondado-agudo, base cuneada, margens serradas, 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:** BRASIL, PARANÁ, Schwacke, C.A.W. s/n° (R 1008); Antonina, Reserva Natural do Cachoeira trilha do Neno, 25°22'S, 48°39'24"W, 10 m, 28.VI.2007, Labiak, P.H. et al. 3980 (NY/UPCB); Reserva Natural Rio Cachoeira trilha do Queimado, 25°18'S, 48°41'W, 50, 11.VI.2006, Matos, F.B. et al. 1214 (MBM/NY/SJRP/UPCB); Rio do Cedro, 10.V.1986, Hatschbach, G. 50366 (EAC/MBM); Bocaiúva do Sul, Fazenda Capivari, 01.V.2004, Silva, J.M. et al. 4025 (MBM); Guaraqueçaba, Morro do Rio das Pacas, 25°25'S, 48°15'W, 180 m, 20.I.1993, Prado, J. 471 (MBM/NY/SJRP/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 (FLOR/MBM/UPCB); Morretes, along BR277 near Morretes, lower Serra do Mar, 25°49'S, 48°54'W, 350 m, 14.II.2008, Christenhusz, M.J.M. et al. 4764 (BM/UPCB); Pitinga, 07.XII.1979, Hatschbach, G. 42618 (MBM/NY/PACA/UB); Paranaguá, Ilha do Mel, Figueiro, 25°33'22"S, 48°18'07"W, 18.X.1992, Salino, A. 1551 (BHCB/HUCP/UPCB); Rio Cachoeirinha, 25°33'22"S, 48°18'07"W, 28.VII.1951, Hatschbach, G. 2319 (MBM).

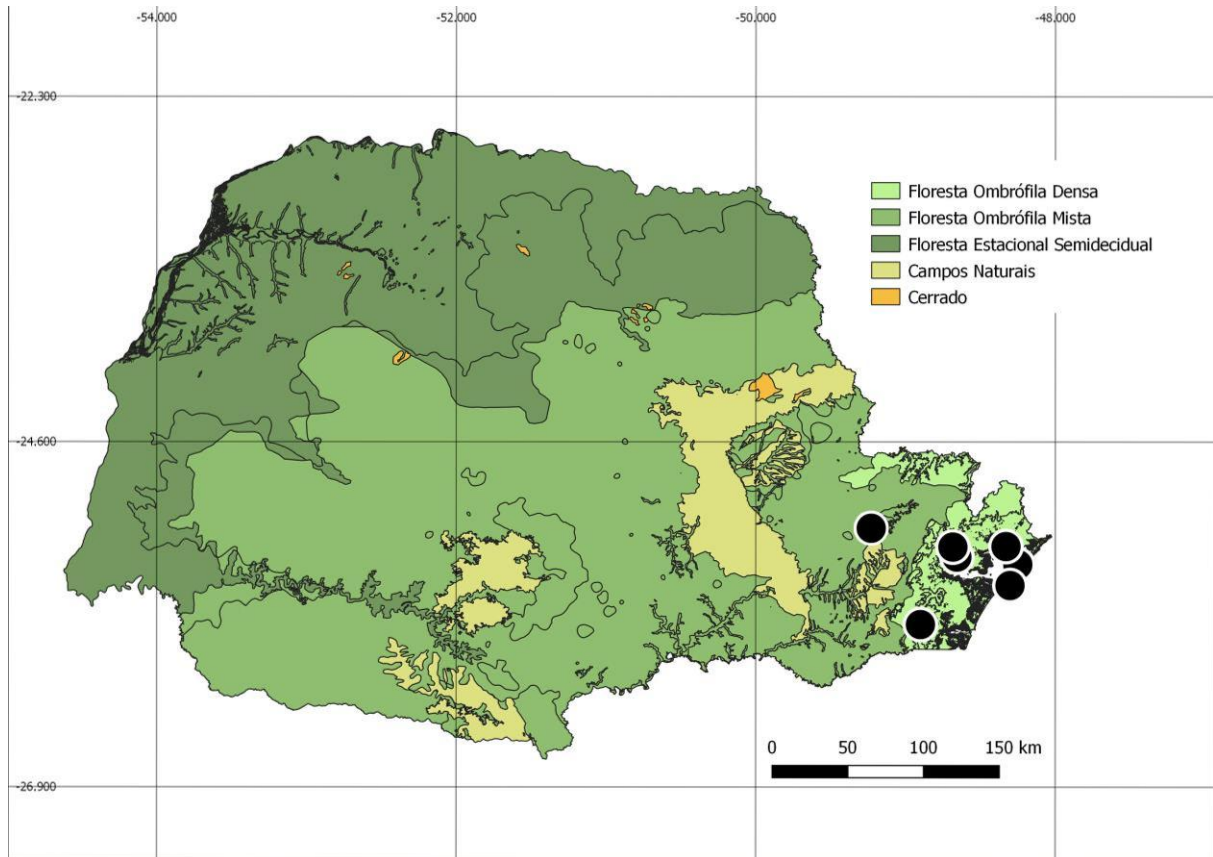
**Distribuição geográfica:** *Adiantum pentadactylon* é uma espécie endêmica do Brasil, ocorrendo na Mata Atlântica (MG, RJ, SP, PR, SC, RS) (Prado & Hirai 2020b). No Paraná, ocorre em regiões de Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Mista entre 10 a 350 m de altitude (Fig. 10).

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

Segundo Winter et al. (2011), *Adiantum pentadactylon* é semelhante a *Adiantum 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 indúsius glabros e por apresentar principalmente pínulas grandes trapeziformes. Difere por esta última apresentar peciólulo curto chegando até 3 mm de compr. e por seu indúsius arredondado a reniforme. Enquanto *A. pentadactylon* apresenta peciólulo longo chegando a 13 mm de compr. e indúsius oblongos.





**Figura 10.** Distribuição de *Adiantum pentadactylon* no estado do Paraná.

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

Fig. 20 (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. **Fronde**s eretas a decumbentes; **peciolo** 23–52 cm x 2–3 mm, cilíndrico-anguloso, sulcado adaxialmente, castanho-avermelhado, na base recoberto 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; **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  $\frac{1}{4}$  do comprimento da pínula, raramente incisões de até  $\frac{1}{2}$  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.



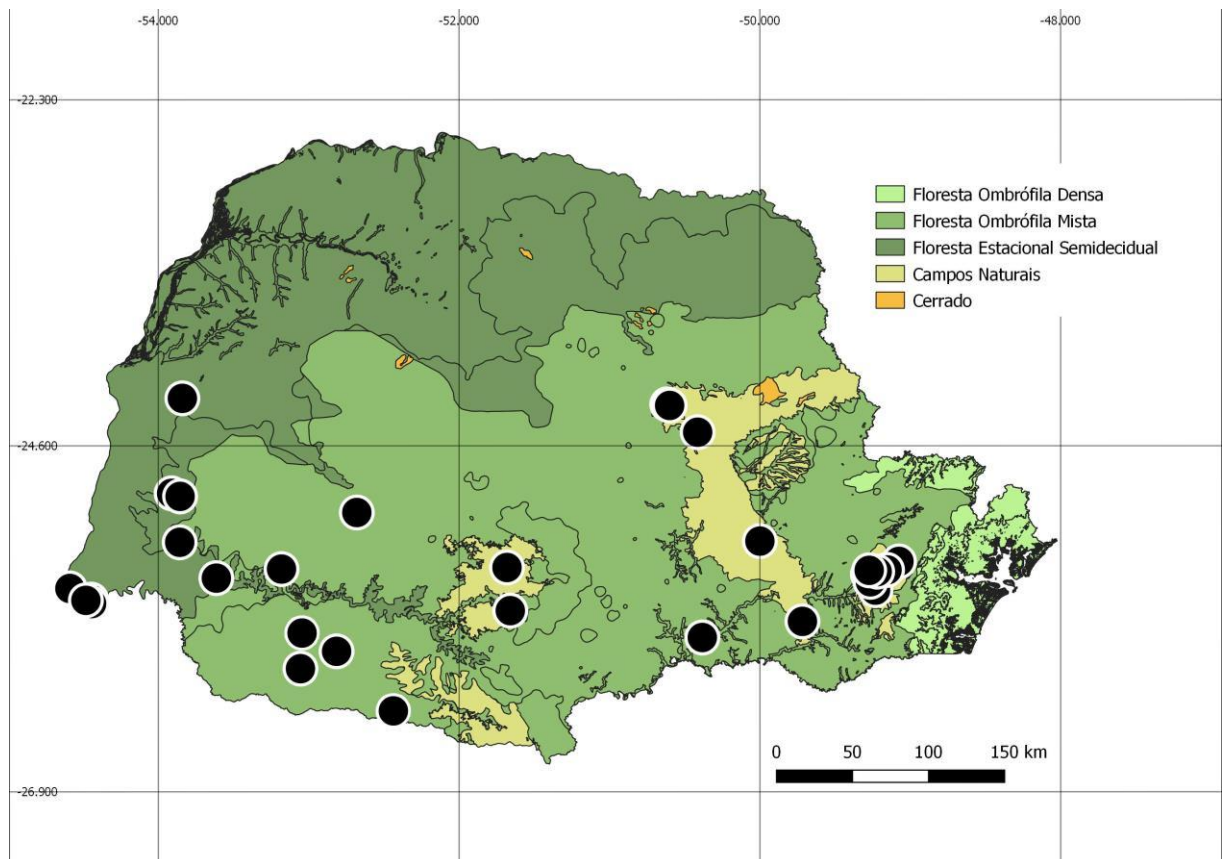
**Material examinado:** BRASIL, PARANÁ, Capitão Leônidas Marques, Fazenda do Bezerra, 24.III.1993, *Salino, A. s/n°* (NY 812219/UPCB 38681); Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu trilha da Cachoeira Jacutinga, 07.XII.2011, *Viveros, R.S. et al. 270* (BHCB/UNOP); Curitiba, Água Verde Rua Dom Pedro 1°, 05.XI.2005, *Condysa, A. s/n°* (HUCP 17845); 24.V.1996, *Veiga, A.M. et al. 8* (HUCP); Bom Retiro, 04.I.1951, *Tessmann, G. et al. s/n°* (MBM 4682); Capão da Imbuia, 19.V.1996, *Domingues, M.K. 5* (HUCP); Parque Municipal Tingui, 900 m, 12.IX.2007, *Schwartsburd, P.B. 1370* (MBM/UPCB); Parque Zoo, 06.III.2005, *Selusniak, M. 273* (HUCP); Xaxim, 04.IV.1998, *Stelmach, S.V. 2* (HUCP); Clevelândia, 01.V.1966, *Lindeman, J.C. 1134* (MBM); Diamante do Sul, Fazenda Nossa Senhora de Lourdes, 31.III.2000, *Borgo, M. et al. 733* (UPCB); Dois Vizinhos, Campus UTFPR, 09.IX.2007, *Siqueira, E.L. et al. 24* (HCF/MBM); 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* (MBM/UPCB); Parque Nacional do Iguaçu Trilha do Macuco Safari, 01.XII.2011, *Viveros, R.S. et al. 232* (BHCB/UNOP); Trilha do Macuco, 17.XII.1992, *Cervi, A.C. 3928* (UPCB); Francisco Beltrão, Parque Municipal Irmão Sirilo, 24.X.2006, *Schwartsburd, P.B. 1057* (MBM); 25.X.2006, *Schwartsburd, P.B. 1106* (UPCB); Guarapuava, Fazenda Três Capões, 940 m, 22.III.2008, *Schwartsburd, P.B. et al. 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* (EVB/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* (BHCB/MBM/UPCB); Ponta Grossa, Parque Estadual de Vila Velha, 1000 m, 07.I.2005, *Schwartsburd, P.B. 587* (MBM/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/UEC/UPCB); São Pedro do Iguaçu, Parque Estadual Cabeça do Cachorro, 24.II.2008, *Bolson, M. 178* (HUCP); 24°54'55"S, 53°54'42"W, 12.XIII.2009, *Bolson, M. 281* (HUCP); 27.IX.2012, *Lautert, M. et al. 84* (BHCB/UNOP); Telêmaco Borba, Parque Ecológico da Klabin Trilha Ecológica, 18.I.2005, *Sakagami, C.R. 235* (UPCB); 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, *Michelon, 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, 160 a 1000 m de altitude (Fig. 11).

**Comentários:** *Adiantum pseudotinctum* caracteriza-se pela lâmina pedada 3–4-pinada, verde-clara, com escamas lanceoladas no caule e base do pecíolo, peciólulo longo, com até 8 mm de comprimento. Possui pínulas flabeladas com ápice redondo e base obtusa, com incisões que variam de  $\frac{1}{4}$  a  $\frac{1}{2}$  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, mas difere por esta última apresentar peciólulo curto de até 2 mm de comprimento. Além disso, em *A. pseudotinctum* o rizoma é longo-reptante, enquanto em *A. raddianum* é curto-reptante.



**Figura 11.** Distribuição de *Adiantum pseudotinctum* no estado do Paraná.

3.1.11 *Adiantum raddianum* C. Presl, Tent. Pterid.: 158. 1836

Fig. 20 (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. **Fronde**s eretas a decumbentes; **pecíolo** 7–31 cm x 0,4–1,5 mm, cilíndrico-anguloso, sulcado adaxialmente, castanho-escuro a preto, na base recoberto por escamas linear-lanceoladas, castanho-claros a dourados; **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 serrada, 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:** BRASIL, PARANÁ, Almirante Tamandaré, Bairro Grazielle, Parque Mônica, 25°19'13"S, 49°17'23"W, 945 m, 11.X.2003, *Oliveira, F.C.de 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/nº* (MBM 216278/UPCB 30865); 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 do Tenente, Serrinha, 25°59'58"S, 49°40'43"W, 26.VII.1992, *Cislinski, J. & Cislinski, R.E. 189* (UPCB); 25°59'58"S, 49°40'43"W, 26.VII.1992, *Cislinski, J. & Cislinski, R.N. 190* (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/HUCS); Candói, 25°27'43"S, 51°56'07"W, 18.VI.2004, *Schwartsburd, P.B. s/nº* (UPCB 54424); Capanema, Parque Nacional do Iguaçu, 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/MBM/MBML); 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 (FURB/MBM); Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu Trilha da Jacutinga, 658 m, 12.X.2011, *Lombardi, J.A. et al.* 8737 (CEN/FUEL, UNOP); Colombo, Roça Grande, 25.IX. 1988, *Pereira, M.J.S.* 9 (HUCP); Santa Tereza, 25°17'29"S, 49°13'30"W, 04.XI.2005, *Batista, C.R.* 3 (HUCP); 28.X.1987, *Bastos, E.A.* 3 (HUCP); Corumbataí do Sul, Rio do Campo, 03.XII.2006, *Geraldino, H.C.L* 470 (EFC/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); 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 (MBM/NY/UPCB); Parque Tanguá, 15.III.2006, *Farconde, J.* 14 (HUCP); Parque Municipal Tingui, 25°23'33"S, 49°18'27"W, 900 m, 14.IV.2007, *Schwartsburd, P.B.* 1327 (UPCB); 25°23'19"S, 49°18'22"W, 900 m, 12.IX.2007, *Schwartsburd, P. B.* 1366 (UPCB); 25°23'28"S, 49°18'24"W, 950 m, 12.XI.2007, *Schwartsburd, P.B.* 1379 (UPCB); Pilarzinho, 18.IX.1982, *Pereira, C.* 3 (HUCP); Roseira, 20.V.1996, *Bertinardi, M.* 11 (HUCP); Portão, 25°28'14"S, 49°18'04"W, 28.VIII.1987, *Alves, E.R.* 14 (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); Xaxim, 25°29'58"S, 49°16'38"W, 04.IV.1998, *Stelmach, C.S.* 3 (HUCP); 25°29'54"S, 49°16'09"W, 10.X.2003, *Nogaroli, R.L.* 30 (HUCP); Doutor Ulysses, Rio do Turvo, 24°43'46"S, 49°24'07"W, 08.XI.1996, *Odia, E.V.* 17 (UPCB); Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 28.VI.2007, *Barbosa, E.* 2223 (HCF/HUCS); Parque Nacional do Iguaçu, Trilha do Macuco Safari, 25°39'01"S, 54°26'16"W, 01.XII.2011, *Viveros, R.S.* 233 (BHCB/UNOP); Francisco Beltrão, 26°04'52"S, 53°02'23"W, 25.X.2006, *Schwartsburd, P.B. et al.* 1145 (UPCB); Guaraniãçu, Arredores de Guaraniãçu, 25°05'49"S, 52°52'33"W, 11.VI.1989, *Cervi, A.C.* 2720 (BMB/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,

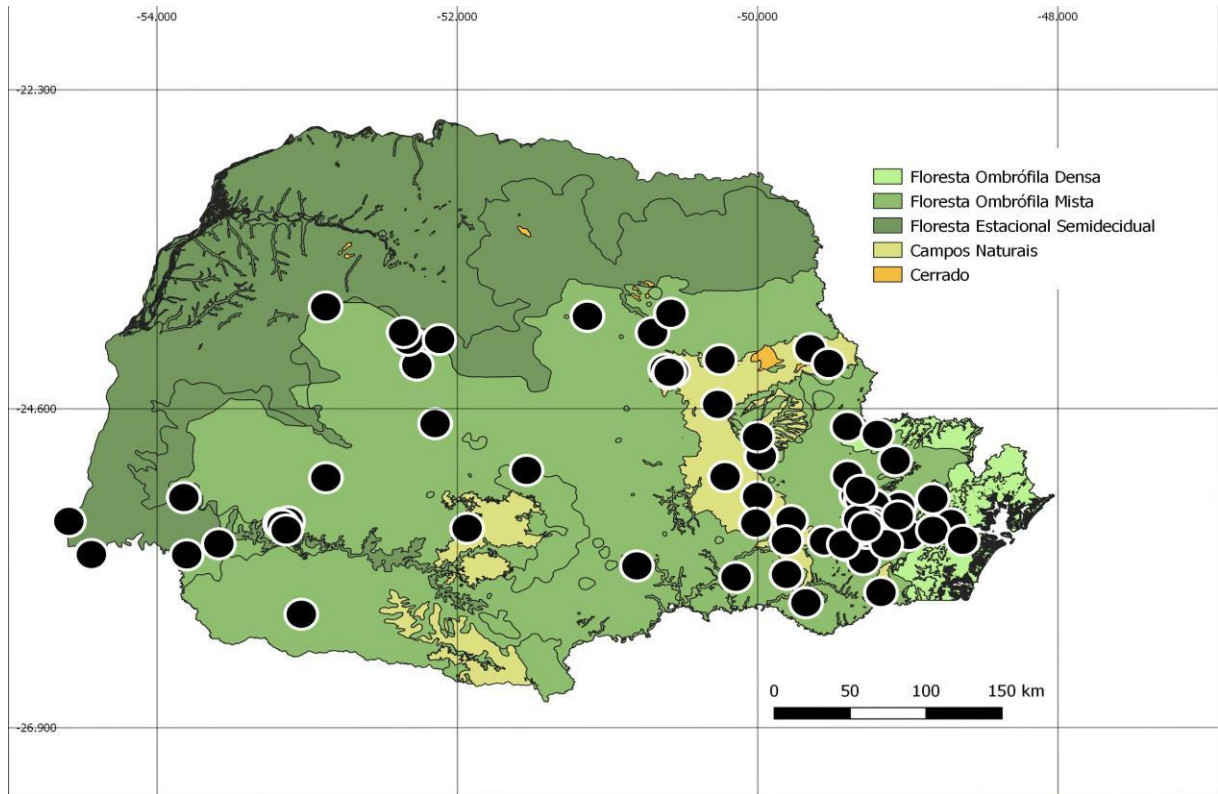
24°45'42"S 52°07'44", 804 m, 24.IX.2015, *Siqueira, E.L. et al. 1683* (HCF); Estação Ecológica Municipal Cantú, 24°46'04"S 52°08'16"W, 703 m, 28.VIII.2015, *Caxambu, M.G. et al. 6861* (HCF/HUCS); Mauá da Serra, Estância Manain, 23°56'S, 51°08'W, 987 m, 10.VI.2008, *Cotarelli V.M. et al. 196* (FUEL); 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* (MBM/NY/PACA/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. s/n°* (HUCP 19139); 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* (MBM/PACA/UPCB/US); Rodovia PR-092, 25°07'33"S 49°21'09", 1004 m, 11.XII.2013, *Brotto, M.L. et al 1465* (HCF/ICN/MBBM); 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°20'13"S, 50°35'23"W, 20.IV.2005, *Azevedo T.I. N. et al. 112* (FUEL); 24°19'59"S, 50°33'37"W, 01.XI.2006, *Azevedo T.I. N. & Azevedo S.I. 523* (FUEL); 24°20'13"S, 50°35'23"W, 29.IX.2006, *Azevedo T.I. N. & Azevedo S.I. 423* (FUEL); Parque da Klabin, 02.II.2005, *Sakagami C.R. et al. 352* (UPCB); Tibagi, Parque Estadual do Quartelá, 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°28'26"S, 53°08'24"W, 24.I.2013, *Lautert M. et al.* 158 (UNOP); 25°26'15"S, 53°09'58"W, 30.IV.2013, *Lautert, M. et al.* 250 (BHCB/UNOP); Tunas do Paraná, Parque Estadual de Campinhos, 08.V.1998, *Ribas, O.S. et al.* 2638 (FRB/HCF/IPA); 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/RBR).

**Distribuição geográfica:** *Adiantum raddianum* C. Presl 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 a 1500 m de altitude (Fig. 12).

**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 nervação flabeliforme), porém, podem ser distinguidas pelo fato de *A. raddianum* apresentar o rizoma curto-reptante, enquanto em *A. pseudotinctum* o rizoma é longo-reptante.



**Figura 12.** Distribuição de *Adiantum raddianum* no estado do Paraná.

3.1.12 *Adiantum serratodentatum* Hum.b & Bonpl., ex Willd., Sp. Pl., Ed. 4 5: 445 (1810).

Fig. 20 (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. **Fronde**s eretas; **peciolo** 4–51 cm x 0,5–2,6 mm, anguloso, sulcado adaxialmente, castanho-escuro, na base recoberto 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 com 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 lanceoladas de base pectinada, esparsas, 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.

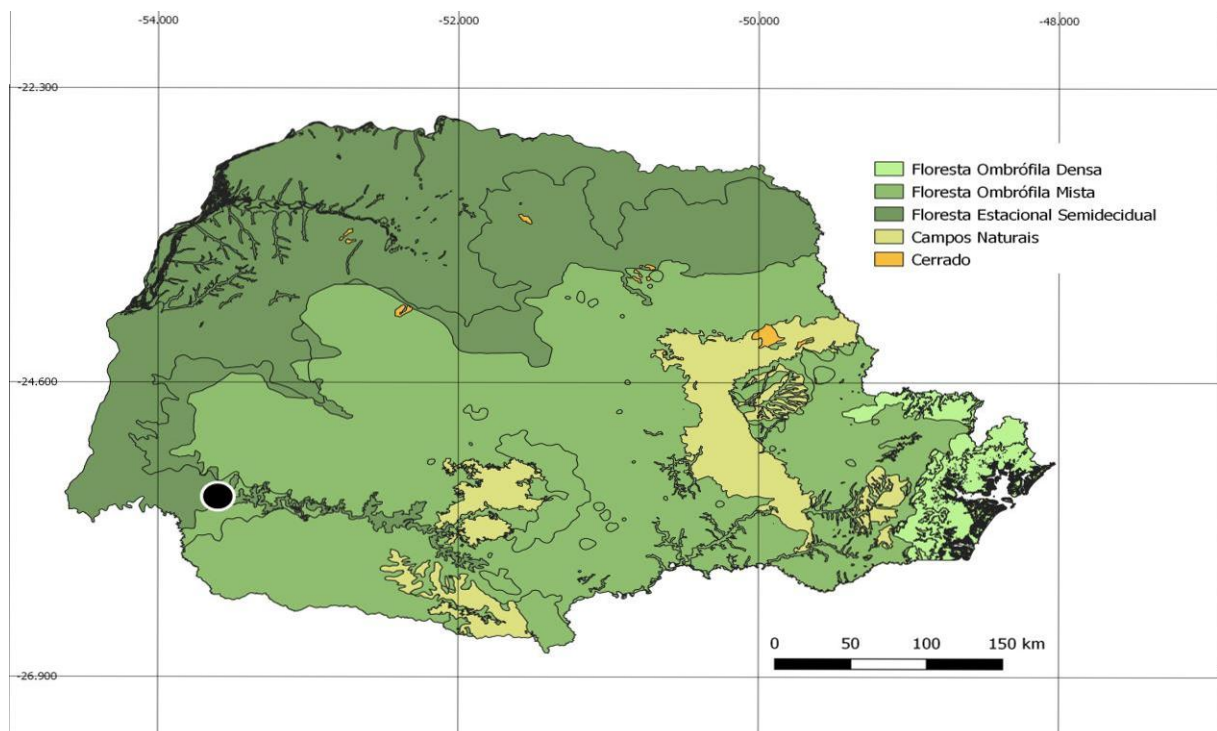


**Material examinado:** BRASIL, MATO GROSSO DO SUL, Corumbá, Serra do Amolar, 180, 03.XI.2004, Assis, E. et al. 494 (COR/UPCB); PARANÁ, Capitão Leonidas Marques, Margem Rio Iguazu, 21.III.1993, Salino, A. et al. s/n°. (BHCB 30145); RIO DE JANEIRO, Parati, Parque Nacional da Serra da Bocaina, 23° 12' S 44° 49' W, 500, 07.I.2008, Labiak, P.H. et al. 4379 (MBM/UPCB); SÃO PAULO, Bauru, Jardim Botânico de Bauru, 10.III.2004, Dokkedal, A.L. 59 (UPCB).

**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 (Fig. 13).

**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 aracnoides e indúsio 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.



**Figura 13.** Distribuição de *Adiantum serratodentatum* no estado do Paraná.



3.1.13 *Adiantum subcordatum* Sw., Kongl. Vetensk. Acad. Handl.: 75 (1817).

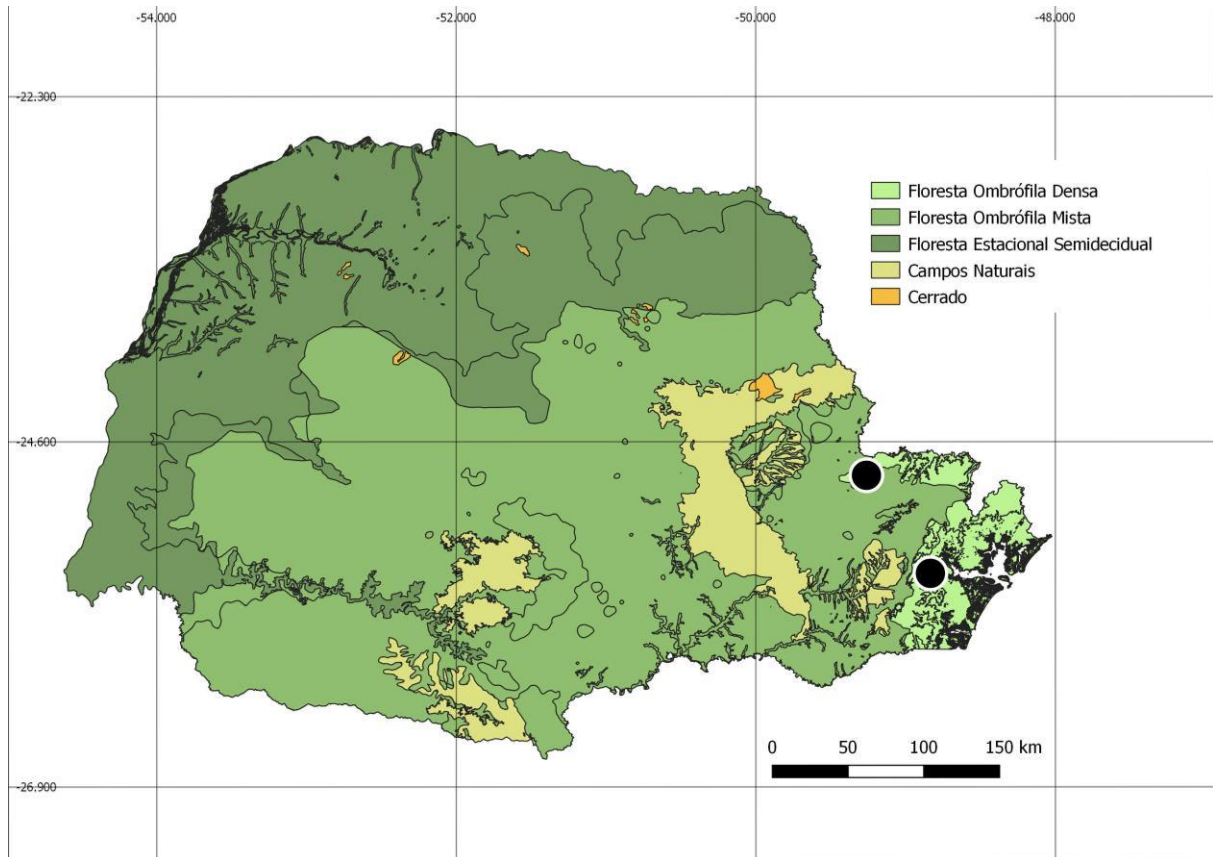
Fig. 21 (A-D)

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. **Fronde**s eretas a decumbentes; **peciolo** 50–65 cm x 3–6 mm, cilíndrico, castanho-escuro a preto brilhante, revestido 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:** BRASIL, PARANÁ, Cerro Azul, Serra do Canha, 20.III.1974, *Hatschbach, G.* 33844 (MBM/PACA); Morretes, 13.VII.2006, *Santos, R.T.A.* s/n° (IRAI 1892); 25.X.2006, *Santos, R.T.A.* s/n° (MBM 343368) SÃO PAULO, Silveiras, Parque Serra Bocaína, 1000 m, 07.I.2008, *Labiak, P.H. et al.* 4349 (UPCB).

**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 (Fig. 14).

**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 indúsio reniforme, glabro.



**Figura 14.** Distribuição de *Adiantum subcordatum* no estado do Paraná.

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

Fig. 21 (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. **Fronde**s eretas; **pecíolo** 10–40 cm x 0,4–2,5 mm, cilíndrico a anguloso, sulcado adaxialmente, preto, recoberto 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 pecíolo; **pinas** 3 ou 4 pares, pina apical conforme; **pínulas** pecioluladas, peciólulo de 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.

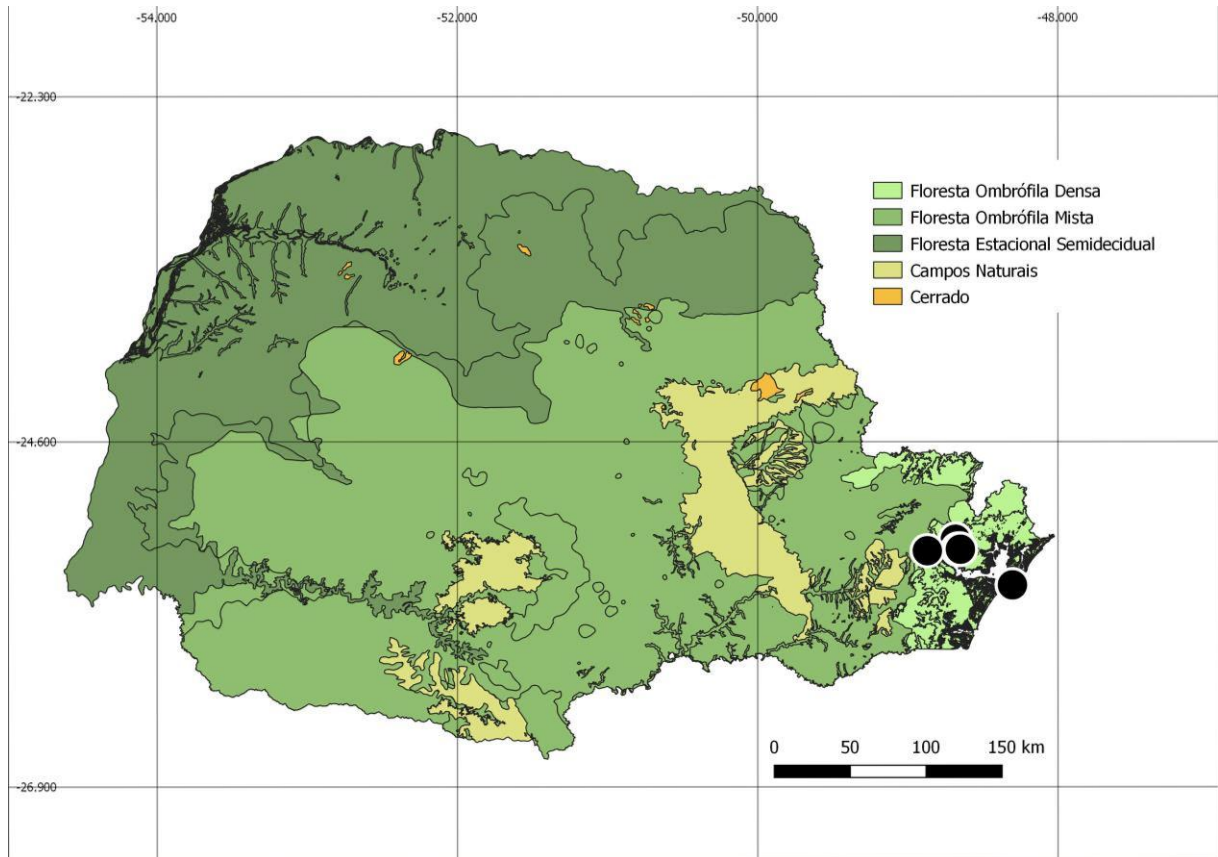
**Material examinado:** BRASIL, PARANÁ, Antonina, Reserva Natural do Cachoeira trilha Rio do Turvo, 25°15'S, 48°41'W, 50 m, 01.I.2007, *Matos, F.B.* 208 (CEPEC/MBM/UPCB); Reserva Natural Rio Cachoeira trilha do Corvo, 25°19'S, 48°40'W, 100 m, 01.I.2007, *Matos, F.B. et al.* 570 (MBM/UPCB); Reserva Natural Rio Cachoeira trilha dos Pinheiros, 25°19'S, 48°39'W, 130 m, 01.I.2007, *Matos, F.B. & Schwartsburd, P.B.* 847 (UPCB); Morretes, 13.X.1976, *Kuniyoshi, Y.S.* 4004 (MBM); 29.III.1977, *Dombrowski, L.T.* 7191 (MBM/PACA); Paranaguá, Ilha do Mel, Morro do Meio, 25°33'16"S, 48°18'12"W, 30.VI.1986, *Britez, R.M. et al.* 75 (MBM/HUCP); Morro Inglês, 06.VII.1973, *Hatschbach, G.* 32200 (MBM/PACA).

**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 a 130 m de altitude (Fig. 15).

**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.

*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. Sendo que em *A. terminatum* as pínulas são recobertas por tricomas septados na face abaxial e as escamas estão ausentes.



**Figura 15.** Distribuição de *Adiantum terminatum* no estado do Paraná.

3.1.15 *Adiantum tetraphyllum* Humb. et Bonpl. ex Willd., Sp. Pl. 5: 441.1810.

Fig. 21 (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. **Fronde**s eretas; **pecíolo** 11–49 cm x 0,7–2,2 mm, cilíndrico-anguloso, sulcado adaxialmente, preto, recoberto 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 com 0,2–0,3 mm compr., cor do peciólulo passando para a base da pínula, deltóides, ápice arredondado-acuminado, base cuneada, margens serradas, 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.

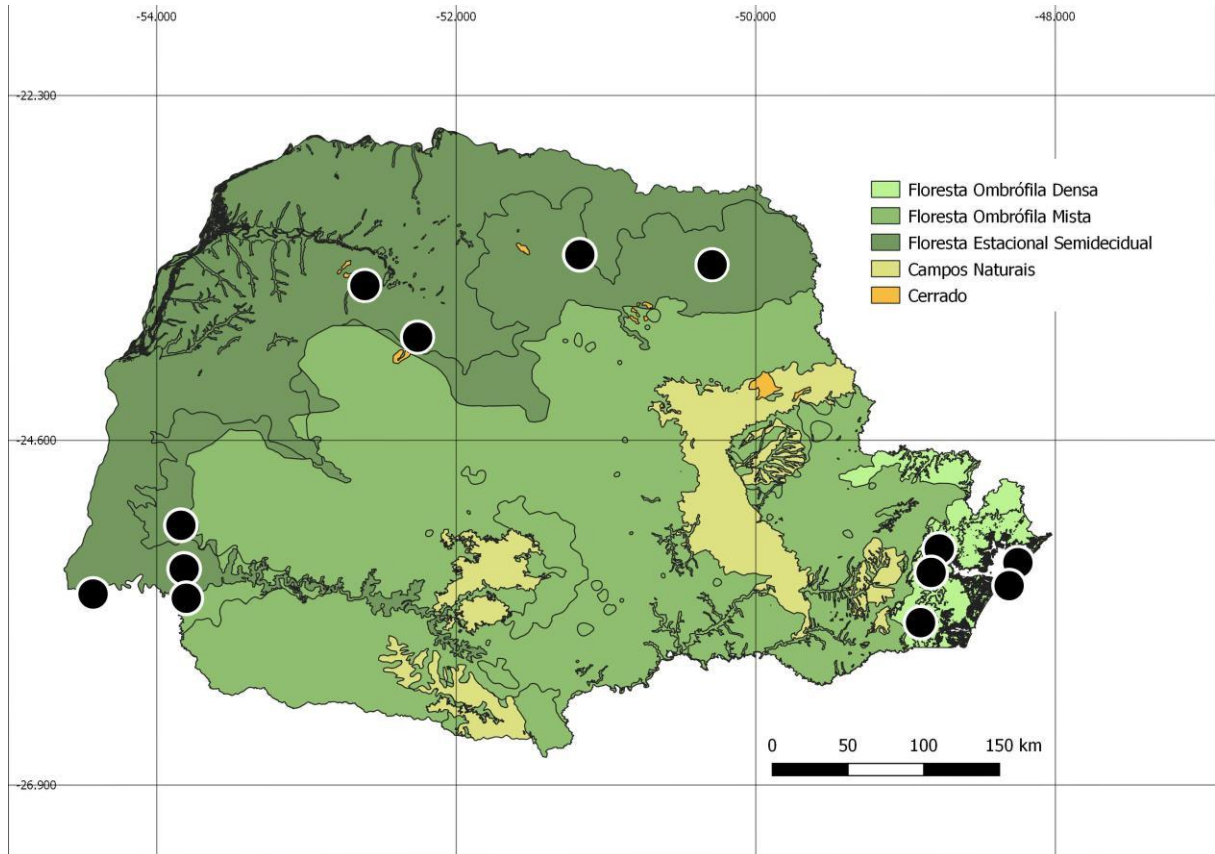
**Material examinado:** BRASIL, PARANÁ, Antonina, Reserva Natural Rio Cachoeira, 25°19'30"S, 48°46'30"W, 100 m, 01.IX.2006, *Gomes, M.C. 48* (UPCB); Campo Mourão, Parque Estadual Lago Azul, 22.I.2008, *Caxambu, M.G. et al. 2029* (HCF/IRAI/MBM); Capanema, Parque Nacional do Iguaçu. Trilha da Taquara, 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* (BHCB/UNOP); 25°27'28"S, 53°49'01"W, 07.X.2013, *Lautert, M. et al. 334* (UNOP); Cianorte, Fazenda Lagoa, 29.IV.1966, *Hatschbach, G. 14304* (MBM/PACA); 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. et al. 3775* (UPCB); Guaraqueçaba, Morro do Rio das Pacas, 25°25'S, 48°15'W, 180 m, 20.I.1993, *Prado, J. 481* (MBM/UPCB); Jundiá do Sul, Fazenda Monte Verde, 24.IX.2007, *Carneiro, J. 2634* (MBM), 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, 25°49'S, 48°54'W, 450, 14.II.2008, *Christenhusz, M.J.M. et al. 4763* (BM/UPCB); 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* (BHCB/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 e Floresta Ombrófila Densa, entre 100 a 450 m de altitude (Fig. 16).

**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 (Fig. 16).

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. Em *A. tetraphyllum* as pínulas são recobertas abaxialmente por escamas filiformes, com base pectinada.



**Figura 16.** Distribuição de *Adiantum tetraphyllum* no estado do Paraná.





**Figura 17.** A-D. *Adiantum abscissum* Schrad. A. Hábito; B. Indúσιο; C. Pínula fértil; D. Raque (Matos, F. B. 487, UPCB; Salino, A. 1482, UPCB). E-H. *Adiantum curvatum* Kaulf. E. Hábito; F. Indúσιο; G. Pínula fértil; H. Raque (Kozera, C. 136, UPCB). I-L. *Adiantum humile* Kunze. I- Hábito; J. Indúσιο; K. Pínula fértil; L. Raque (Hatschbach, G. 16656, MBM). Escalas: (A, E, I) 2 cm; (B, D) 1 mm; (C, F, J) 2 mm; (G, L, H, K) 5 mm.

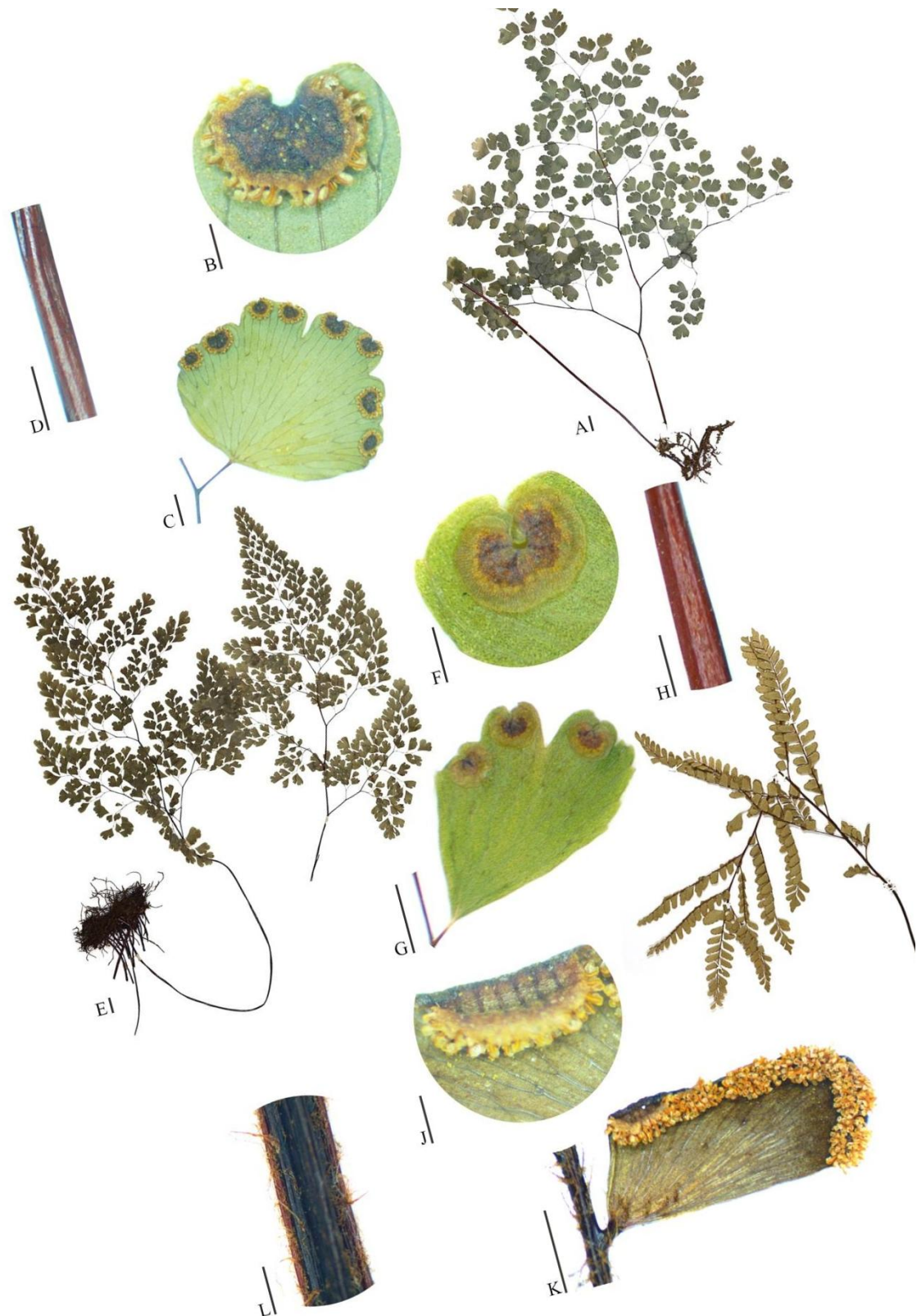


**Figura 18.** A-D. *Adiantum incertum* Lindm. A. Hábito; B. Indúσιο; C. Pínula fértil; D. Raque (Hatschbach, G. 23171, MBM). E-H. *Adiantum intermedium* Sw. E. Hábito; F. Indúσιο; G. Pínula fértil; H. Raque (Labiak, P. H. 1889, UPCB). I-L. *Adiantum latifolium* Lam. I- Hábito; J. Indúσιο; K. Pínula; L. Raque (Labiak, P. H. 3782, UPCB). Escalas: (A, E, I) 2 cm; (B, F, J) 1 mm; (D, H, L) 2 mm; (C, G, K) 5 mm.





**Figura 19.** A-D. *Adiantum mathewsianum* Hook. A. Hábito; B. Indúsio; C. Pínula; D. Raque (Hatschbach, G. 23171, MBM). E-H. *Adiantum obliquum* Willd. E. Hábito; F. Indúsio; G. Pínula fértil; H. Raque (Prado, J. 470, UPCB). I-L. *Adiantum pentadactylon* Langsd. & Fisch. I- Hábito; J. Indúsio; K. Pínula; L. Raque (Labiak, P. H. & Cáceres, N. C. 15, UPCB). Escalas: (A, E, I) 2 cm; (B, F, J) 1 mm; (D, H, L) 2 mm; (C, G, K) 5 mm.



**Figura 20.** A-D. *Adiantum pseudotinctum* Hieron. A. Hábito; B. Indúsio; C. Pínula fértil; D. Raque (Sakagami, C. R. & Sakagami N. K. 235, UPCB). E-H. *Adiantum raddianum* C. Presl. E. Hábito; F. Indúsio; G. Pínula fértil; H. Raque (Schwartzburd, P. B. 24, UPCB). I-L. *Adiantum serratodentatum* Humb. & Bonpl. I- Hábito; J. Indúsio; K. Pínula fértil; L. Raque (Prado, J. 1729, MBM). Escalas: (A, E, I) 2 cm; (B, F, J) 1 mm; (D, H, L) 2 mm; (C, G, K) 5 mm.





**Figura 21.** A-D. *Adiantum subcordatum* Sw. A. Hábito; B. Indúσιο; C. Pínula fértil; D. Raque (Sakagami, C. R. & Sakagami N. K. 235, UPCB). E-H. *Adiantum terminatum* Kunze ex Miq. E. Hábito; F. Indúσιο; G. Pínula; H. Raque (Matos, F. B. 208, UPCB). I-L. *Adiantum tetraphyllum* Willd. I- Hábito; J. Indúσιο; K. Pínula fértil; L. Raque (Labiak, P. H. 3775, UPCB). Escalas: (A, E, I) 2 cm; (B, F, J) 1 mm; (D, H, L) 2 mm; (C, G, K) 5 mm.

### 3.2 NOMES EXCLUÍDOS PARA O PARANÁ

O levantamento de espécies realizado nos bancos de dados Reflora e SpeciesLink, assim como na lista de plantas vasculares do Paraná (Labiak 2014), indicou o registro de algumas espécies para o Paraná que não foram consideradas nesse trabalho. Mais especificamente, a ocorrência de seis espécies foram desconsideradas para o Paraná: *Adiantum digitatum* Hook., *A. lorentzii* Hieron., *A. macrophyllum* Sw., *A. mynssenie* J. Prado, *A. papillosum* Handro., *A. petiolatum* Desv. e *A. poiretii* Wikstr.

O espécime identificado primeiramente como *A. papillosum* Handro se refere a *A. subcordatum*, o espécime de *A. petiolatum* Desv. se refere a *A. latifolium* e o espécime de *A. poiretti* Wikstr. se refere a *A. raddianum*. Quanto aos outros espécimes, não foram encontrados *vouchers* para sua comprovação.

### 3.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho registramos a presença de 15 espécies de *Adiantum* para o Paraná. Incluindo o registro de *Adiantum intermedium*, *A. mathewsianum*, *A. serratodontatum* e *A. subcordatum* - à recente lista publicada por Labiak (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 Semi-decíduais 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 mais raras destacamos *Adiantum humile*, *A. incertum* e *A. mathewsianum*, que possuem poucos registros e tem ocorrência aparentemente rara em algumas regiões do Paraná.

A contribuição desta pesquisa com identificação de exsicatas, descrição detalhada de cada espécie considerando a variação local, elaboração da lista de espécies certificados para o estado e a elaboração da chave taxonômica, contribui para o enriquecimento do conhecimento, facilitando a identificação de plantas do gênero *Adiantum* em nível regional e também como fonte de informação para a conservação da biodiversidade.

#### 4 REFERÊNCIAS

- Hasebe, M., Otori, 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 Sciences of the United States of America* 91: 5730–5734. Disponível em: <https://doi.org/10.1073/pnas.91.12.5730>. Acessado em 21.09.2020.
- 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: 134–181. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/1547807>. Acessado em 21.09.2020.
- 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: 1225–1235. Disponível em: <https://doi.org/10.12705/656.1>. Acessado em 18.06.2019.
- Hirai, R. Y. & Prado, J. 2019. Neotropical species of the *Adiantum raddianum* group (Pteridaceae). *Willdenowia* 49(3): 295–317. Disponível em: <https://bioone.org/journals/willdenowia/volume-49/issue-3/wi.49.49302/Neotropical-species-of-the-Adiantum-raddianum-group-Pteridaceae/10.3372/wi.49.49302.full>. Acessado em 15.01.2020.
- 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: 488–502. Disponível em: <https://dukespace.lib.duke.edu/dspace/bitstream/handle/10161/21747/Huiet%20et%20al.%202018.Taxon.pdf?sequence=2&isAllowed=y>. Acessado em 27.01.2020.
- Kaehler, M., Goldenberg, R., Labiak, P. H., Ribas, O. S., Vieira, A. O. S. & Hatschbach, G. G. 2014. Aspectos fitogeográfico do Paraná. *Plantas Vasculares do Paraná*. Curitiba: Imprensa UFPR.
- Labiak, P. H. 2014. Aspectos fitogeográfico do Paraná. In: Kaehler, M., Goldenberg, R., Ribas, O. S., Vieira, A. O. S. & Hatschbach, G. G. *Plantas Vasculares do Paraná*. Curitiba: Imprensa UFPR. p. 52.
- Lellinger, D. B. & Prado J. 2001. The Group of *Adiantum gracile* in Brazil and Environs. *American Fern Journal* 91: 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 Plants Research* 125: 237–249. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10265-011-0441-y>. Acessado em 17.01.2020.

- Maack, R. 1968. Geografia física do Estado do Paraná. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio Editora.
- Moran, R. C., Zimmer, B. & Jermy, A. C. 1995. *Adiantum*. Flora Mesoamericana. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1 Pp. 106-108.
- PPG I. 2016. A community-derived classification for extant lycophytes and ferns. *Journal of Systematics and Evolution*, v. 54 6: 563–603.
- Prado, J. 2000. A new species of *Adiantum* (Pteridaceae) from Bahia, Brazil. *Brittonia* 52: 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*, v. 58 p. 379-384.
- Prado J., Del Nero, R., Salatino A. & Salatino M. L. 2007. Phylogenetic relationships among Pteridaceae, including Brazilian species, inferred from rbcL sequences. *Taxon* 56: 355–368.
- Prado, J. & Hirai, R. Y. 2011. Checklist das licófitas e samambaias do Estado de São Paulo, Brasil. *Biota Neotropica*, v. 11 161-190.
- Prado, J. *et al.* 2015. Diversity of ferns and lycophytes in Brazil. *Rodriguésia* 66: 1073-1083.
- Prado, J. & R. Y. Hirai. 2020a. *Adiantum* (Pteridaceae) in Brazil: Key to the species and illustrations. *Biota Neotropica* 20: e20201119. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1676-0611-BN-2020-1119>. Acessado em 28.12.2020.
- 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 12.12.2020.
- 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: 17–23. Disponível em: <https://doi.org/10.1600/036364416X690660>. Acessado em 13.03.2020.

Roderjan, C. V. 1994. O gradiente Floresta Ombrófila Densa Altomontana no morro Anhangava, Quatro-Barras, PR. Aspectos climáticos, pedológicos e fitossociológicos. Tese 119 f., Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

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. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/sysbio/syt058>. Acessado em 08.12.2020.

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: 1089–1107. Disponível em: <https://doi.org/10.3732/ajb.1500089>. Acessado em 08.12.2020.

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: 1172–1185.

Schwartsburd, P. B. & Labiak, P. H. 2007. Pteridófitas do Parque Estadual de Vila Velha, Ponta Grossa, Paraná, Brasil. *Hoehnea* 34: 159-209.

Winter, S. L. De, Sylvestre L. S. & Prado J. 2011. O gênero *Adiantum* (Pteridaceae) no estado do Rio de Janeiro. *Rodriguésia* 62: 663-681.

Zuquim, G., Costa, F. R. C., Prado, J. & Tuomisto, H. 2008. Guia de samambaias e licófitas da REBIO Uatumã, Amazônia Central. Design Editorial, Manaus.