

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM CONSERVAÇÃO E MANEJO  
DE RECURSOS NATURAIS – NÍVEL MESTRADO

MAYARA LAUTERT

**LICÓFITAS E SAMAMBAIAS EM QUATRO UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE  
MATA ATLÂNTICA NO OESTE DO PARANÁ, BRASIL.**

CASCADEL-PR

Março/2014

MAYARA LAUTERT

**LICÓFITAS E SAMAMBAIAS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE MATA  
ATLÂNTICA NO OESTE DO PARANÁ, BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Conservação e Manejo de Recursos Naturais – Nível Mestrado, do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Conservação e Manejo de Recursos Naturais

Área de Concentração: Conservação e Manejo de Recursos Naturais

**Orientadora:** Profa. Dra. Livia Godinho Temponi

**Coorientador:** Prof. Dr. Alexandre Salino

CASCADEL-PR

Março/2014

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

L423L

Lautert, Mayara

Licófitas e samambaias em unidades de conservação de mata Atlântica no Oeste do Paraná, Brasil /Mayara Lautert.— Cascavel, 2015.  
197 p.

Orientador<sup>a</sup>: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Livia Godinho Temponi  
Coorientador: Prof. Dr. Alexandre Salino

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná.  
Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Conservação e Manejo de Recursos Naturais

1.Florestas – Pesquisas - Paraná. 2. Floresta estacional semidecidual. 4. Floresta ombrófila mista. 5. Pteridófitas. 5. Riqueza de espécies. I. Universidade Estadual do Oeste do Paraná. II. Título.

CDD 21.ed. 634.9

*Dedico esse trabalho aos que acreditaram, investiram em mim e por todo o apoio incondicional meus pais e minhas irmãs.*

## AGRADECIMENTOS

À CAPES/CNPq, pela bolsa de mestrado concedida. (projeto MCT/CNPq/MEC/CAPES/PROTAX-processo nº 562240/2010-1).

Ao IAP e ao IBAMA, pelas licenças de coleta concedida.

Ao programa de Pós-Graduação em Conservação e Manejo de Recursos Naturais: à Norma, pela enorme dedicação e paciência com todos os alunos e à Márcia sempre pronta para ajudar e responder dúvidas.

Aos funcionários da Unioeste: Ivone, sempre dispostas a ajudar e a aprender e ao Assis, você não é só um técnico é um amigo, obrigada pelas conversas e ajuda em campo.

Aos funcionários do IAP, “Roque”, “Bila” e Norci, pela ajuda em campo e recepção.

Aos funcionários da Fazenda Santa Maria, principalmente ao Fernando, pela autorização e acesso a PPN Fazenda Santa Maria.

Aos funcionários do Parque Nacional do Iguaçu, Ivan, Maurinho, Jair, Pedro, Rafael, João e aos brigadistas, pela ajuda nos trabalho de campo.

Aos curadores Ana Odete Santos Vieira (FUEL), Alexandre Salino do herbário (BHCB), Osmar Dos Santos Ribas (MBM), Paulo Labiak e Renato Goldenberg (UPCB), pelos recepção e empréstimo dos materiais.

Ao Dr. Julio A. Lombardi, pelo incentivo ao mestrado concedendo a bolsa do seu projeto (projeto MCT/CNPq/MEC/CAPES/PROTAX-processo nº 562240/2010-1).

Às professoras: Dra. Shirley Martins Silva e Dra Ana Tereza Bittencourt Guimarães, pelas palavras de conforto e incentivo na reta final da dissertação e pelas dicas no manuscrito.

À Livia Godinho Temponi minha orientadora, por todo o aprendizado em botânica, paciência e confiança para trabalhar com um grupo diferente. Obrigada pela amizade, conselhos e atenção, eles foram importante para o meu crescimento profissional.

Ao Dr. Alexandre Salino, pela oportunidade de trabalho conjunto e atenção, serei eternamente grata aos ensinamentos e ao profissionalismo.

À Raquel S. Viveiros, pelo ajuda na dissertação.

Aos meus colegas de Pós-Graduação, pela companhia.

Aos amigos do herbário UNOP e agragados: Thaís, Maria Angélica, Darlene, Ana Paula, Jéssica, Camila, Lilien, Marlene, Lizanda, Annielly, Marga, Felipe, pela amizade e pelas horas de trabalho compartilhada, em especial a Camila e a prof Livia por terem dedicado seu tempo para realização do mapa.

A todos que ajudaram em campo, Mathias, Lilien, Jean, Darlene, Victor, Jéssica, Marlene, Annielly, Ana Paula, Maria Angélica, Alci. Valeu a companhia!

Às eternas amigas Bruna, Bruninha, Prih, Michele, Rafa e Amanda, por terem me aguentado só falando da dissertação nesses dois anos.

Às queridas Bruna e Flávia, pela hospedagem em Curitiba, em especial a Bruna pelas conversas e companhia, você é ótima!

Aos queridos, Juliana, Suzana, Ana Claudia, Leila, Bruno, pelo acolhimento e hospedagem em BH, em especial a Juliana que é um doce de pessoa. Obrigada por ter feito quitutes gostosos da sua “terra”.

A minha família Mauro, Maria, Marielly e Amanda, pelo apoio, conforto e carinho em todos os momentos. Vocês são meu porto seguro!

Ao Victor, pela paciência, incentivo, por sempre estar presente (mesmo longe) e por alegrar minha vida. Você com certeza fez a diferença nessa dissertação e faz toda na minha vida.

E a força Divina, que me deu saúde e proteção, para persistir nessa caminhada.

## Sumário

APRESENTAÇÃO GERAL .....	9
CAPÍTULO 1. Florística de licófitas e samambaias em Unidades de Conservação de Floresta Atlântica no oeste do Paraná e sua similaridade com áreas do sul do Brasil .....	11
Resumo .....	12
Abstract .....	13
Introdução .....	14
Material e métodos .....	15
Áreas de estudo .....	15
Levantamento florístico .....	17
Similaridade .....	18
Resultados e Discussão .....	20
Levantamento florístico .....	20
Similaridade .....	27
Referências bibliográficas .....	32
Normas para submissão da Revista Acta Botanica Brasilica .....	39
CAPÍTULO 2. Licófitas e samambaias em quatro Unidades de Conservação de Floresta Atlântica no oeste do Paraná, Brasil .....	48
Resumo .....	49
Abstract .....	50
Introdução .....	51
Material e Métodos .....	54
Áreas de estudo .....	54
Amostragem e análise dos dados .....	56
Resultados e Discussão .....	58
Tratamento Florístico .....	61
Chave para identificação dos gêneros .....	62
1. <i>Adiantopsis</i> Fée, Mém. Foug. 5: 145. 1852. ....	67
2. <i>Adiantum</i> L., Sp. Pl. 2: 1094. 1753. ....	69
3. <i>Alsophila</i> R.Br., Prodr. Fl. Nov. Holland. 158. 1810. ....	73
4. <i>Anemia</i> Sw., Syn. Fil. 6, 155. 1806. ....	74
5. <i>Asplenium</i> L., Sp. Pl. 2: 1078. 1753. ....	76
6. <i>Blechnum</i> L., Sp. Pl. 1077. 1753. ....	86
7. <i>Campyloneurum</i> C.Presl, Tent. Pterid. 189. 1836. ....	93
8. <i>Ctenitis</i> C.Chr., Man. Pterid. 544. 1938. ....	95
9. <i>Cyathea</i> Sm., Mém. Acad. Roy. Sci. (Turin) 5: 416. 1793. ....	96
10. <i>Dennstaedtia</i> Bernh., J. Bot. (Schrader) 1800 (2): 124. 1801. ....	99

11. <i>Deparia</i> Hooker & Grev., Icon. Filic. t. 154. 1829.....	101
12. <i>Dicksonia</i> L'Hér., Sert. Angl. 30. 1788. ....	102
13. <i>Didymochlaena</i> Desv., Berl. Mag. Neuesten Entdeck. Gesamten Naturk. 5: 303. 1811.....	103
14. <i>Didymoglossum</i> Desv., Mém. Soc. Linn. Paris 6: 330. 1827.....	105
15. <i>Diplazium</i> Sw., Schrad. Journ. Bot. 1800. ....	106
16. <i>Doryopteris</i> J.Sm., J. Bot. (Hooker) 3: 404-405. 1841. ....	109
17. <i>Hemionitis</i> L. Sp. Pl. 2: 1077. 1753. ....	112
18. <i>Hymenasplenium</i> Hayata, Bot. Mag. (Tokyo) 41(492): 712. 1927.....	113
19. <i>Hypolepis</i> Bernh., Neues J. Bot. (Schrad.) 1(2): 34. 1805.....	114
20. <i>Lastreopsis</i> Ching, Bull. Fan Mem. Inst. Biol. Bot. 8: 157. 1938.....	115
21. <i>Lygodium</i> Sw., J. Bot. (Schrad.) 1800(2): 7, 106. 1801.....	116
22. <i>Macrothelypteris</i> (H.Ito) Ching, Acta Phytotax. Sin. 8: 308. 1963 .....	118
23. <i>Megalastrum</i> Holttum, Gard. Bull. Gard. Bull. Singapore. 39 (2): 161. 1986. ....	119
24. <i>Microgramma</i> C.Presl, Tent. Pterid. 213. 1836. ....	121
25. <i>Nephrolepis</i> Schott, Gen. Fil., n3. 1834.....	124
26. <i>Niphidium</i> J.Sm., Hist. Fil. 99. 1875 .....	125
27. <i>Osmunda</i> L., Sp. Pl. 2: 1063-1067. 1753.....	126
28. <i>Pecluma</i> M.G.Price, Amer. Fern J. 73: 109. 1983. ....	127
29. <i>Phlegmariurus</i> (Herter) Holub, Preslia 36 (1): 17, 21. 1964. ....	132
30. <i>Pityrogramma</i> Link, Handbuch 3: 19. 1833. ....	133
31. <i>Pleopeltis</i> Humb. & Bonpl. ex Willd., Sp. Pl., ed. 4, 5(1): 211. 1810.....	135
32. <i>Polyphlebium</i> Copel., Philipp. J. Sci. 67: 55. 1938.....	139
33. <i>Polystichum</i> Roth, Tent. Fl. Germ. 3 (1): 31, 69-70. 1799. ....	141
34. <i>Pteris</i> L., Sp. Pl. 2: 1073. 1753. ....	142
35. <i>Selaginella</i> P.Beauv., Mag. Encycl. 5: 478. 1804.....	146
36. <i>Serpocaulon</i> A.R.Sm., Taxon 55 (4): 924. 2006.....	150
37. <i>Tectaria</i> Cav., Anales Hist. Nat. 1: 115. 1799. ....	150
38. <i>Thelypteris</i> Schmidel, Icon. Pl., Ed. Keller 45, t. 11, 13. Oct 1762.....	151
39. <i>Vandenboschia</i> Copel., Philipp. J. Sci. 67: 51. 1938. ....	160
40. <i>Vittaria</i> Sm., Mém. Acad. Roy. Soc. (Turin) 5: 413, pl. 9, f. 5. 1793. ....	161
Referências .....	164
Normas para submissão da Revista Rodriguésia.....	192
Diretrizes para Autores.....	192
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	196

## APRESENTAÇÃO GERAL

O estado do Paraná localiza-se na região sul do Brasil, entre as latitudes 22°29'30'' e 26°42'59'' e entre as longitudes de 48°02'24'' e 54°37'38''. A porção oeste desse estado é formada pela união de cinquenta municípios e faz limite a sudoeste com o Paraguai e Argentina.

O desmatamento do estado foi intenso, especialmente a partir da segunda metade do século XX. Especificamente no extremo oeste, a exploração se deu em um primeiro momento para a obtenção de recursos madeireiros, erva-mate e prática de culturas de subsistência. Em meados da década de 70, políticas agrícolas impostas pelo governo estimularam a derrubada de florestas para o avanço da monocultura da soja, visando à exportação. Essa prática agrícola se instaurou na região e o uso intensivo do solo para a agricultura se tornou um dos principais problemas ambientais para a integridade das áreas naturais. Porém, a manutenção e proteção dos remanescentes florestais como unidades de proteção integral só ocorreram por definitivo por meio do decreto da lei nº 9985/2000 que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.

No oeste do estado do Paraná, as Unidades de Conservação (UCs) de maior importância (pelo conjunto das informações disponíveis e sua importância em termos de representatividade da área protegida) são: os **Parque Nacional do Iguaçu** (compreendido em 10 municípios da região oeste do Paraná, sendo cinco deles têm, em parte, terras abrangidas pelo UC: Foz do Iguaçu, São Miguel do Iguaçu, Serranópolis do Iguaçu, Matelândia e Céu Azul e outros cinco municípios são somente lindeiros, ou seja, estão ligados por divisas comuns às do Parque: Santa Terezinha de Itaipu, Santa Tereza do Oeste, Lindoeste, Capitão Leônidas Marques e atravessando o rio Iguaçu, Capanema) e **de Ilha Grande** (compreendido nos municípios Alto Paraíso, Altônia, Guaíra, Icaraíma e São Jorge do Patrocínio, no Paraná, e de Eldorado, Itaquiraí, Mundo Novo e Naviraí, no Mato Grosso do Sul), **Parque Estadual São Camilo** (localizado no município de Palotina) **Parque Estadual Cabeça do Cachorro** (localizado no município de São Pedro do Iguaçu), **Parque Estadual do Rio Guarani** (localizado no município de Três Barras do Paraná) e **Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Santa Maria** (localizada no município de Santa Terezinha de Itaipu). Dessas, quatro foram escolhidas para a condução do presente estudo: Parque Estadual Cabeça do Cachorro (PECC), Parque Estadual do Rio Guarani (PERG), o Parque Nacional do Iguaçu (ParNa Iguaçu) e a RPPN Fazenda Santa Maria (RPPNSM) por fazerem parte do Corredor de Biodiversidade Iguaçu-Paraná, situados nas bacias hidrográficas rio Iguaçu e Paraná III.

As vegetações das áreas escolhidas pertencem ao bioma de Mata Atlântica e dentre as fitofisionomias que o compõe, predomina a Floresta Estacional Semidecidual (FES). Contudo, o Parque Nacional do Iguaçu apresenta em sua porção norte uma zona de transição entre FES e Floresta Ombrófila Mista (FOM). As áreas de FOM foram diferenciadas e assim tratadas pela presença da araucária ou pinheiro-do-paraná *Araucaria angustifolia* (Bertol) Kuntze (IBGE 2012).

O presente estudo foi dividido em dois capítulos. No primeiro são apresentadas as licófitas e samambaias de quatro UCs localizadas no oeste do Paraná, uma chave de identificação para as espécies e o tratamento taxonômico das mesmas. Adicionalmente, são apresentados comentários ecológicos e de distribuição destas espécies. No segundo capítulo, foi realizada a florística e uma análise de similaridade da composição florística de licófitas e samambaias entre as áreas do presente estudo com outras localidades da região sul do Brasil.

Espera-se que os resultados do presente trabalho contribuam para o conhecimento das espécies de samambaias e licófitas que ocorrem na região oeste do Paraná, ampliando fronteiras de novas pesquisas taxonômicas e de conservação das espécies endêmicas ou ameaçadas, como exemplo, o xaxim-verdadeiro (*Dicksonia sellowiana* Hook.), ameaçado no Brasil e que ocorre em duas das áreas de estudo.

### **Referências Bibliográficas:**

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual técnico da vegetação brasileira. 2012. Rio de Janeiro, IBGE.

**CAPITULO 1.** Florística de licófitas e samambaias em Unidades de Conservação de Floresta Atlântica no oeste do Paraná e sua similaridade com áreas do sul do Brasil.

---

Mayara Lautert<sup>1,2</sup>; Livia Godinho Temponi<sup>1</sup>; Raquel S. Viveros<sup>3</sup> & Alexandre Salino<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Autor para correspondência: lautert.m@gmail.com.

<sup>2</sup> Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Avenida Universitária, 2069, 85819-110, Cascavel, Paraná.

<sup>3</sup> Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica. Avenida Antônio Carlos 6627, Pampulha, 31270-901, Belo Horizonte, Minas Gerais.

## Resumo

Este trabalho teve como objetivo inventariar as espécies de licófitas e samambaias em quatro fragmentos florestais do oeste do Paraná e comparar com outras formações vegetacionais do bioma Mata Atlântica do sul do Brasil. Nos fragmentos do oeste do Paraná foram registrados cinco espécies de licófitas, distribuídas em duas famílias e dois gêneros. Além de, 100 táxons de samambaias (98 espécies e duas variedades), distribuídos em 16 famílias e 37 gêneros. As famílias mais representativas foram Pteridaceae (23 spp.), Polypodiaceae (18 spp.), Aspleniaceae (13 spp.) e Thelypteridaceae (11 spp.). Já entre os gêneros mais representativos, encontram-se *Asplenium* (12 spp.), *Thelypteris* (10 spp.) e *Blechnum* (7 spp.). Destaca-se a espécie *Dicksonia sellowiana*, que se encontra ameaçada de extinção no Brasil, e sua ocorrência em Floresta Estacional Semidecidual. A similaridade entre as áreas foi realizada por meio de análises de agrupamento (*Cluster Analysis* - UPGMA e Índice de Sørensen) e a relação da similaridade com a distância geográfica pela análise de Matel. As análises revelaram maior proximidade das áreas do presente estudo entre si, mas destas com fragmentos do Rio Grande do Sul, evidenciando que estas áreas apresentam condições ambientais semelhantes.

**Palavras-chave:** Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Mista, pteridófitas, riqueza de espécies, similaridade.

**Abstract**

This study aimed to survey lycophyte and fern species in 4 forest fragments in western Paraná, Brazil, and it compares them to other plant formations from the Atlantic Forest biome in southern Brazil. In fragments in western Paraná, 5 lycophyte species were registered, distributed into 2 families and 2 genera. In addition to 100 fern taxa (98 species and 2 varieties), distributed into 16 families and 37 genera. The most representative families were Pteridaceae (23 spp.), Polypodiaceae (18 spp.), Aspleniaceae (13 spp.), and Thelypteridaceae (11 spp.). Among the most representative genera there are *Asplenium* (12 spp.), *Thelypteris* (10 spp.), and *Blechnum* (7 spp.). The occurrence of *Dicksonia sellowiana* stands out, it is threatened with extinction in Brazil, and this species associated with Semideciduous Seasonal forest. The similarity between areas was identified by means of cluster analysis (UPGMA and Sørensen's Index) and the relation between similarity and geographic distance was determined through Matel's analysis. The analyses revealed proximity of areas in this study to each other, but it is closer regarding fragments in Rio Grande do Sul, Brazil, providing evidence that these areas have similar environmental conditions.

**Keywords:** semideciduous seasonal forest, mixed ombrophilous forest, pteridophytes, species richness, similarity.

## Introdução

As licófitas e samambaias estão representadas por cerca de 13.600 espécies (Moran 2008) e a distribuição desses grupos segue um padrão denominado gradiente latitudinal de diversidade, onde em ambos os hemisférios, dos polos para o Equador, o número de espécies por unidade de área aumenta mais de 30 vezes. Entretanto, a riqueza de licófitas e samambaias não é uniforme, sendo que aproximadamente 75% do grupo ocorre nas regiões úmidas tropicais e subtropicais (Tryon & Tryon 1982).

A Floresta Atlântica é a segunda maior floresta pluvial tropical do continente americano que originalmente estendia-se de forma contínua ao longo da costa brasileira, penetrando até o leste do Paraguai e nordeste da Argentina em sua porção sul (SOS Mata Atlântica 2014). A Floresta Atlântica é um dos 34 “*hotspots*” mundiais de biodiversidade (Mittermeier *et al.* 2004). No Brasil é considerada um dos biomas mais ricos em espécies vegetais, abrigando 15.782 espécies, sendo 7.155 endêmicas (Stehmann *et al.* 2009). Do total de espécies da Mata Atlântica, 840 são licófitas e samambaias (Salino & Almeida 2009).

A elevada diversidade ambiental da Floresta Atlântica é apontada como a causa da riqueza e diversidade de espécies e o alto grau de endemismo (Silva & Casteleti 2005). A latitude é um importante eixo de variação, pois a Floresta Atlântica estende-se por mais de 27 graus, diferente de outras florestas tropicais. A altitude também é importante, e a Floresta Atlântica varia do nível do mar a 2.700 m (Rizzini 1992). Por fim, a variação longitudinal, onde florestas de interior diferem significativamente daquelas próximas do litoral, pois quanto mais interioranas mais sazonais se tornam (Oliveira-Filho & Fontes 2000).

Devido a esta diversidade ambiental, a composição de espécies varia amplamente. MacArthur & Wilson (1967) apontaram que a proximidade geográfica influencia na similaridade florística e de acordo com Oliveira-Filho & Fontes (2000), diferentes formações florestais deste bioma apresentam diferentes composições de espécies vegetais. Desta forma para fins de conservação da biodiversidade, a Floresta Atlântica não pode ser tratada como

uma unidade homogênea e deve se levar em consideração as distintas formações florestais. Como definida por Veloso *et al.* (1991) a Mata Atlântica apresenta as seguintes formações vegetacionais: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Estacional Decidual, bem como os ecossistemas associados como os manguezais, as vegetações de restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encaves florestais do Nordeste.

Como a composição florística não é homogênea, o presente trabalho tem como objetivo analisar a similaridade de espécies de licófitas e samambais das quatro áreas do oeste do Paraná entre si e destas com outras áreas do sul do Brasil. Assim, este estudo tem como hipótese que áreas com formações florestais similares, apresentam uma composição florística semelhante, independente da sua proximidade geográfica.

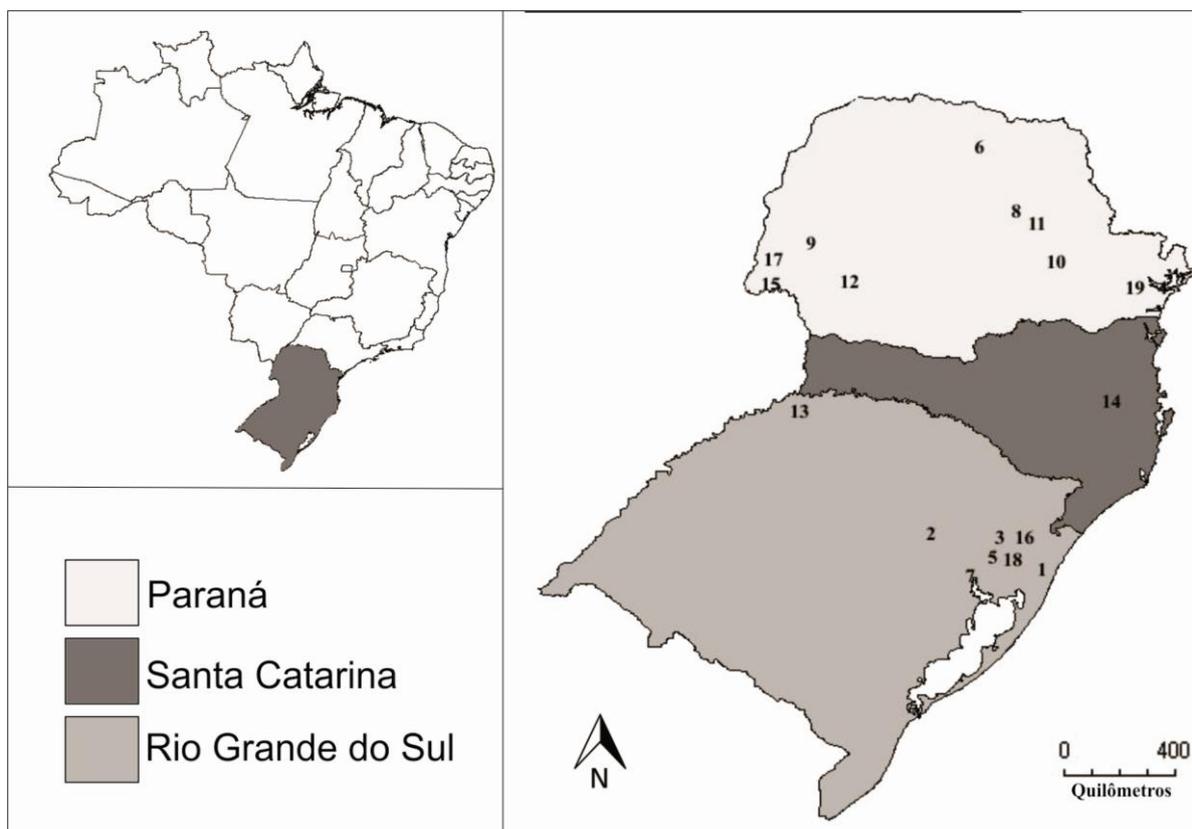
## **Material e métodos**

### **Áreas de estudo**

O estudo foi realizado em quatro Unidades de Conservação (Parque Estadual Cabeça do Cachorro, Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Santa Maria, Parque Nacional do Iguaçu e Parque Estadual do Rio Guarani) Fig 1, situadas na região oeste do Paraná. Estes fragmentos estão inseridos no Corredor de Biodiversidade Iguaçu-Paraná, o qual abrange 26 municípios e 15 fragmentos florestais considerados como áreas prioritárias para conservação, situados nas bacias hidrográficas rio Iguaçu e Paraná III (Tossulino *et al.* 2007).

O clima da região é caracterizado como Subtropical Úmido Mesotérmico, Cfa na classificação de Köppen, com temperatura média anual de 21° C. Os verões apresentam média superior a 22° C e os invernos, média inferior a 18° C. As chuvas são bem distribuídas ao longo do ano, com pequena redução no inverno, e a precipitação anual é de aproximadamente

1.800 mm (IAPAR 2012). Em relação ao solo, predominam os latossolos vermelho-escuro, roxo e bruno, de perfil profundo e com alta fertilidade (Larach *et al.* 1984).



**Figura 1.** Localização das áreas de estudo. **1.APAMB:** Área de Proteção Ambiental Morro da Borússia; **2.RVT:** Dois remanescentes do Vale do Taquari; **3.FLONAC:** Floresta Nacional de Canela; **4.IM:** Ilha do Mel; **5.LPV:** Localidade Picada Verão; **6.MtG:** Mata do Godoy; **7.MText:** Morro da Extrema; **8.PecK:** Parque Ecológico da Klabin; **9.PECC:** Parque Estadual Cabeça do Cachorro; **10.PEVV:** Parque Estadual de Vila Velha; **11.PEG:** Parque Estadual do Guartelá; **12.PERG:** Parque Estadual do Rio Guarani; **13.PET:** Parque Estadual do Turvo; **14.PNSI:** Parque Nacional da Serra de Itajaí; **15.ParNalguçu:** Parque Nacional do Iguçu; **16.PNMR:** Parque Natural Municipal da Ronda; **17. RPPNSM:** Reserva Particular do Patrimônio Natural da Fazenda Santa Maria; **18.SFP:** Mata de São Francisco de Paula; **19.SMPr:** Serra do Mar Paranaense.

**Figure 1.** Location of the study areas. **1. EPAMB:** Environmental Protection Area “Morro da Borússia”; **2.RVT:** two remnants from “Vale do Taquari”; **3.NFC:** National Forest of Canela; **4.IM:** Ilha do Mel; **5.LPV:** Location “Picada Verão”; **6.MtG:** Mata do Godoy; **7.MText:** Morro da Extrema; **8.EPK:** Ecological Park of Klabin; **9.SPCC:** State Park “Cabeça do Cachorro”; **10.SPVV:** State Park of Vila Velha; **11.SPG:** State Park of Guartelá; **12.SPRG:** State Park of Rio Guarani; **13.SPT:** State Park of Turvo; **14.NPSI:** National Park of “Serra de Itajaí”; **15.PNI:** National Park of Iguçu; **16.MNPR:** Municipal Natural Park of Ronda; **17.NHPRFSM:** Natural Heritage Private Reserve “Fazenda Santa Maria”; **18.SFP:** Mata de São Francisco de Paula; **19.PrSM:** Paraná’s Serra do Mar.

Os fragmentos de Mata Atlântica que compõem o Corredor contemplam duas formações florestais: a Floresta Estacional Semidecidual (FES) e a Floresta Ombrófila Mista (FOM) (IBGE 2012). Todos os fragmentos estudados, o Parque Estadual Cabeça do Cachorro, a Reserva Particular do Patrimônio Natural da Fazenda Santa Maria, o Parque Nacional do

Iguaçu e o Parque Estadual do Rio Guarani apresentam a FES e apenas o Parque Nacional do Iguaçu apresenta uma transição vegetacional entre Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista (Roderjan *et al.* 2002; IBGE 2012).

O Parque Estadual Cabeça do Cachorro (PECC), localizado nas coordenadas geográficas 24°54'47''S/53°54'35''O e 371 m de altitude em media, possui uma área total 60,98 ha. A Reserva Particular do Patrimônio Natural da Fazenda Santa Maria (RPPNSM), localizada nas coordenadas geográficas 25°29'47''S/54°21'47''O, possui aproximadamente 250 ha a 292 m de altitude. O Parque Nacional do Iguaçu (ParNa Iguaçu), localizado entre as coordenadas geográficas 25°05'S/25°41'O e 53°40'S/54°38'O, é o maior fragmento com uma área total é de 185.262,5 ha com a uma altitude de variando de 100 a 600, com diferença altitudinal de 400 m em relação aos extremos norte/sul (IBAMA 1999). E o Parque Estadual do Rio Guarani (PERG), localizado nas coordenadas geográficas 25°25'52''S/53°8'14''O, possui uma área de 2.235 ha, entre 300 e 400 m de altitude (IAP 2002, 2006).

### **Levantamento florístico**

O levantamento florístico foi realizado entre março de 2012 e setembro de 2013 em 12 expedições de dois dias, de forma não sistemática em todas as áreas, uma vez por mês. Todas as trilhas existentes nas áreas de estudo foram percorridas a pé, abrangendo as fitofisionomias da Mata Atlântica e contemplando sempre que possível, as margens e áreas próximas dos rios e riachos. Foram registradas informações referentes ao ambiente de ocorrência e hábito das plantas coletadas.

As amostras coletadas foram herborizadas seguindo as técnicas usuais para licófitas e samambaias (Bridson & Forman 1998). Também foram incluídos no levantamento os espécimes já inseridos nos herbários BHCB e MBM (acrônimos segundo Thiers 2014) e UNOP (Herbário da Universidade Estadual do Oeste do Paraná). Todo material coletado encontra-se depositado no herbário UNOP e duplicatas foram enviadas aos herbários anteriormente citados.

A identificação das espécies foi realizada com base em literatura específica e comparações com materiais de herbários. Para elaboração da listagem das licófitas foi utilizado o sistema de classificação proposto por Kramer & Green (1990) com modificações propostas por Øllgaard (2012) para Lycopodiaceae e para as monilófitas baseou-se em Smith *et al.* (2006) com as modificações propostas por Rothfels *et al.* (2012) para Woodsiaceae. Os nomes dos autores de táxons foram abreviados de acordo com IPNI (Brummit & Powell 1992).

### **Similaridade**

A lista de espécies de licófitas e samambaias das áreas amostradas, Parque Estadual Cabeça do Cachorro, RPPN Fazenda Santa Maria, Parque Nacional do Iguaçu e Parque Estadual do Rio Guarani, foi comparada com outras 15 listas já publicadas (Tab. 1) de áreas de Floresta Atlântica da região sul do Brasil (Fig.1).

Para a comparação da similaridade florística, foi construída uma matriz de presença/ausência de espécies de 19 localidades para a Mata Atlântica da região sul do Brasil (Tab. 1). A partir dessa matriz foi feita uma análise de agrupamento (“*Cluster Analysis*”), resultando em um dendrograma, utilizando-se o algoritmo UPGMA (“*Unweighted Pair-Group Method using Arithmetic Averages*”) e índice de Sørensen (Bray-Curtis) (Gotelli & Ellison 2011). Para avaliar o grau de deformação provocado pela construção do dendrograma calculou-se o coeficiente de correlação cofenético (Hammer & Harper 2006). As análises foram realizadas utilizando o programa estatístico Palaeontological Statistics – PAST (Hammer *et al.* 2001).

**Tabela 1.** Lista das 19 localidades incluídas nas análises de similaridade florística de licófitas e samambaias. Localidade: APA: Área de Proteção Ambiental; PR: Paraná; RPPN: Reserva Particular do Patrimônio Natural; RS: Rio Grande do Sul; SC: Santa Catarina. Vegetação: CN: Campos Naturais; CG: Campos Gerais; FC: Formações Campestres; FED: Floresta Estacional Decidual; FES: Floresta Estacional Semidecidual; FOD: Floresta Ombrófila Densa; FOM: Floresta Ombrófila Mista; MT: Mata de Galeria; RES: Restinga; Sub: Submontana.

**Table 1.** List of the 19 locations included in the floristic similarity analysis of lycophytes and ferns. **Location:** EPA: Environmental Protection Area; PR: Paraná; NHPR: Natural Heritage Private Reserve; RS: Rio Grande do Sul; SC: Santa Catarina. **Vegetation:** NF: Natural Fields; GF: General Fields; CF: Campestrial Formations; DSF: Deciduous Seasonal Forest; SSF: Semideciduous Seasonal Forest; DOF: Dense Ombrophilous Forest; MOF: Mixed Ombrophilous Forest; GF: Gallery Forest; RES: Restinga; Sub: Submontane.

Código	Localidade	Estado	Tamanho da área (ha)	Altitude (m)	Vegetação	Nº de espécies	Referência
1	APA Morro da Borussia (APAMB)	RS	7	50-398	FOD/Sub	53	Santos & Windisch 2008
2	Dois remanescente do Vale do Taquari (RVT)	RS	90;160	500 e 600	FED	56	Lehn <i>et al.</i> 2009
3	Floresta Nacional de Canela (FLONAC)	RS	517.7	770	FOM	58	Schmitt <i>et al.</i> 2006
4	Ilha do Mel (IM)	PR	3	0-148	FC/RE/FOD	114	Salino <i>et al.</i> 2005
5	Localidade de Picada Verão (LPV)	RS	-	220-250	FES/Sub	77	Junior & Rörig 2001
6	Mata do Godoy (MtG)	PR	690	690	FES	40	Rosseto & Vieira 2013
7	Morro da Extrema (MText)	RS	1	255	FOM	45	Senna & Kazmirczak 1997
8	Parque Ecológico da Klabin (PEcK)	PR	11196	885	FES/FOM/CN	121	Sakagami 2006
9	Parque Estadual Cabeça do Cachorro (PECC)	PR	60.98	370	FES	38	Presente estudo
10	Parque Estadual de Vila Velha (PEVV)	PR	3.803,28	788-1102	FOM/CN	151	Schwartzburd & Labiak 2007
11	Parque Estadual do Guartelá (PEG)	PR	798,97	770-1100	CG/MT/FOM	164	Michelon & Labiak 2013

Continua...

**Tabela 2.** Continuação...

<b>Código</b>	<b>Localidade</b>	<b>Estado</b>	<b>Tamanho da área (ha)</b>	<b>Altitude (m)</b>	<b>Vegetação</b>	<b>Nº de espécies</b>	<b>Referência</b>
12	Parque Estadual do Rio Guarani (PERG)	PR	2	300-400	FES	61	Presente estudo
13	Parque Estadual do Turvo (PET)	RS	18	100-400	FES	66	Brack <i>et al.</i> 1985
14	Parque Nacional da Serra de Itajaí (PNSI)	SC	57	150-940	FOD	185	Gasper & Sevegnani 2011
15	Parque Nacional do Iguaçu (ParNa Iguaçu)	PR	185.262,5	200 - 600	FES/FOM	101	Presente estudo
16	Parque Natural Municipal da Ronda (PNMR)	RS	1	870	FOM	42	Blume <i>et al.</i> 2010
17	RPPN Fazenda Santa Maria (RPPNSM)	PR	250	292	FES	40	Presente estudo
18	São Francisco de Paula (SFP)	RS	400	941	FOM	41	Senna & Waechter 1997
19	Serra do Mar Paranaense (SMPr)	PR	18000	0-1889	FOD/RES	166	Paciencia 2008

Para testar a hipótese de que as áreas mais próximas são mais similares em sua composição, ou se as amostras mais distintas em composição são também as que estão mais distantes uma da outra, foi escolhido o teste de Mantel por se tratar de um teste em que a variável preditora é o espaço, medida como distância geográfica (Hammer & Harper 2006).

## **Resultados e Discussão**

### **Levantamento florístico**

Nas quatro unidades de conservação inventariadas, foram encontrados 105 táxons (103 espécies e duas variedades). Dessas, cinco espécies são licófitas e 98 espécies e duas variedades são samambaias. As licófitas estão representadas por duas famílias,

Selaginellaceae e Lycopodiaceae, ambas representadas por um gênero (Tab. 2). As samambaias estão distribuídas entre 16 famílias e 38 gêneros (Tab. 2).

As famílias mais representativas foram Pteridaceae, com 22 táxons, Polypodiaceae com 17, Aspleniaceae com 13 e Thelypteridaceae com 11 (Tab 2). Essas quatro famílias juntas perfazem 61% dos táxons registrados, assim como encontrado em outros levantamentos florísticos nas formações florestais da Floresta Atlântica (Melo & Salino 2002; Salino & Almeida 2008; Santos & Windish 2008; Gasper 2012).

**Tabela 2.** Lista das espécies de licófitas e samambaias ocorrentes nas quatro Unidades de Conservação do Oeste do Paraná. Testemunho: ML: Mayara Lautert; PHL: Paulo Henrique Labiak; RSV: Raquel Stauffer Viveros. Hábito: **Ep**: Epífita; **Ru**: Rupícola; **Tr**: Terrícola. Área coletada: **1**. Parque Estadual Cabeça do Cachorro; **2**. Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Santa Maria; **3**. Parque Nacional do Iguaçu; **4**. Parque Estadual do Rio Guarani. • Espécies coletadas exclusivamente na região de Floresta Estacional Semidecidual; \* Espécies coletadas exclusivamente na região de Floresta Ombrófila Mista.

**Table 2.** List of lycophyte and ferns species occurring in the 4 Western Paraná Conservation Units. Witness: ML: Mayara Lautert; PHL: Paulo Henrique Labiak; RSV: Raquel Stauffer Viveros. Habit: **Ep**: Epiphyte; **Ru**: Rupicolous; **Tr**: Terrestrial. Collected area: **1**. State Park “Cabeça do Cachorro”; **2**. Natural Heritage Private Reserve “Fazenda Santa Maria”; **3**. National Park of Iguaçu; **4**. State Park of Rio Guarani. • Species collected exclusively in the area of Semideciduous Seasonal Forest; \* Species collected exclusively in the region of Mixed Ombrophilous Forest.

Táxon	Hábito	Testemunho	Área amostrada			
			1	2	3	4
<b>ANEMIIACEAE</b>						
<i>Anemia raddiana</i> Link •	Tr/Ru	ML 326			X	
<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw.	Tr	ML 72	X	X	X	X
<b>ASPLENIACEAE</b>						
<i>Asplenium abscissum</i> Willd. •	Tr/Ep	ML 267			X	X
<i>Asplenium auriculatum</i> Sw. •	Ep	PHL 3760			X	
<i>Asplenium brasiliense</i> Sw. •	Tr/Ep	ML 312	X	X	X	X
<i>Asplenium claussenii</i> Hieron. •	Tr	ML 69	X	X	X	X
<i>Asplenium gastonis</i> Fée	Ep	ML 231	X	X	X	X
<i>Asplenium inaequilaterale</i> Willd.	Tr/Ru	ML 298		X	X	X
<i>Asplenium kunzeanum</i> Klotzsch ex Rosenst. •	Tr	ML 370			X	
<i>Asplenium mucronatum</i> C.Presl •	Ep	ML 302		X		
<i>Asplenium pulchellum</i> Raddi •	Tr	ML 318			X	X
<i>Asplenium scandicinum</i> Kaulf.	Ep	ML 144	X	X	X	X
<i>Asplenium serratum</i> L. •	Tr/Ep	ML 129	X	X	X	X

Continua...

Tabela 2. Continuação...

Táxon	Hábito	Testemunho	Área amostrada			
			1	2	3	4
<i>Asplenium stuebelianum</i> Hieron. ●	Tr/Ep	RSV 137			X	X
<i>Hymenasplenium triquetum</i> (N.Murak. & R.C.Moran) L. Regalado & Prada ●	Ru	ML374			X	
<b>ATHYRIACEAE</b>						
<i>Deparia pertersenii</i> (Kunze) M.Kato*	Tr	ML 286			X	
<i>Diplazium ambiguum</i> Raddi	Tr	ML 266			X	X
<i>Diplazium cristatum</i> (Desr.in Lam.) Alston	Tr	ML 130	X	X	X	X
<i>Diplazium herbaceum</i> Fée ●	Tr	ML 306			X	X
<i>Diplazium lindbergii</i> (Mett.) Christ	Tr	ML 288			X	X
<b>BLECHNACEAE</b>						
<i>Blechnum acutum</i> (Desv.) Mett.	Tr/Ep	ML 118	X	X	X	X
<i>Blechnum austrobrasilianum</i> de la Sota	Tr	ML 264			X	X
<i>Blechnum brasiliense</i> Desv. ●	Tr	ML 307	X	X	X	X
<i>Blechnum gracile</i> Kaulf.	Tr	ML 156		X	X	X
<i>Blechnum lanceola</i> Sw.	Tr	ML 163			X	X
<i>Blechnum occidentale</i> L. ●	Tr	ML 373		X	X	X
<i>Blechnum polypodioides</i> Raddi	Tr	PHL 3737			X	
<b>CYATHEACEAE</b>						
<i>Alsophila setosa</i> Kaulf.	Tr	ML 31	X	X	X	X
<i>Cyathea atrovirens</i> (Langsd. & Fisch.) Domin ●	Tr	RSV 172			X	
<i>Cyathea phalerata</i> Mart.	Tr	ML 280			X	X
<b>DENNSTAEDTIACEAE</b>						
<i>Dennstaedtia cicutaria</i> (Sw.) T.Moore ●	Tr	ML 101				X
<i>Dennstaedtia dissecta</i> T.Moore ●	Tr	ML 172			X	X
<i>Dennstaedtia globulifera</i> (Poir.) Hieron.	Tr	ML 315	X	X	X	X
<i>Hypolepis stolonifera</i> Fée *	Tr	ML 292			X	
<b>DICKSONIACEAE</b>						
<i>Dicksonia sellowiana</i> Hook.	Tr	ML 289			X	X
<b>DRYOPTERIDACEAE</b>						
<i>Ctenitis submarginalis</i> (Langsd. & Fisch.) Ching	Tr	ML 147	X	X	X	X
<i>Didymochlaena truncatula</i> (Sw.) J.Sm.	Tr	ML 68	X	X	X	X
<i>Lastreopsis effusa</i> (Sw.) Tindale	Tr	ML 81	X	X	X	X
<i>Megalastrum connexum</i> (Kaulf.) A.R.Sm. & R.C.Moran	Tr	ML 316	X	X	X	X
<i>Megalastrum umbrinum</i> (C.Chr.) A.R.Sm. & R.C.Moran	Tr	ML 263			X	
<i>Polystichum platylepis</i> Fée *	Tr	ML 290			X	
<b>HYMENOPHYLLACEAE</b>						
<i>Didymoglossum krausii</i> (Hook. & Grev.) C.Presl	Ru	ML 252			X	X
<i>Polyphlebium agustatum</i> (Carmich.) Ebihara & Dubuisson	Ep	ML 238		X	X	X

Continua...

Tabela 2. Continuação...

Táxon	Hábito	Testemunho	Área amostrada			
			1	2	3	4
<i>Polyphlebium diaphanum</i> (Kunth) Ebihara & Dubuisson	Ru/Ep	ML 37	X	X	X	
<i>Vandenbochia collariata</i> (Bosch) Ebihara & Dubuisson	Ep/Ru	ML 372				X
<b>LOMARIOPSIDACEAE</b>						
<i>Nephrolepis cordifolia</i> (L.)C. Presl ●	Ep/Tr	RSV 124			X	
<b>LYCOPODIACEAE</b>						
<i>Phlegmariurus mandiocanus</i> (Raddi) B. Øllg.	Tre	ML 141			X	
<b>LYGODIACEAE</b>						
<i>Lygodium volubile</i> Sw. ●	Tr	ML 186			X	
<b>OSMUNDACEAE</b>						
<i>Osmunda regalis</i> L.	Ep	ML 276			X	X
<b>POLYPODIACEAE</b>						
<i>Campyloneurum austrobrasilianum</i> (Alston) de la Sota ●	Ep	ML 103				X
<i>Campyloneurum minus</i> Fée ●	Ep	RSV 255			X	
<i>Campyloneurum nitidum</i> (Kaulf.) C.Presl	Ep	ML 80	X	X	X	X
<i>Microgramma lindbergii</i> (Mett.) de la Sota ●	Ep	ML 257			X	
<i>Microgramma squamulosa</i> (Kaulf.) de la Sota	Ep	ML 53	X	X	X	X
<i>Microgramma vacciniifolia</i> (Langsd. & Fisch.) Copel. ●	Ep	RSV 224			X	
<i>Niphidium crassifolium</i> (L.) Lellinger	Ep	ML 138			X	X
<i>Pecluma filicula</i> (Kaulf.) M.G.Price	Tr	ML 304		X	X	X
<i>Pecluma pectinatiformis</i> (Lindm.) M.G.Price	Ep	ML 42			X	X
<i>Pecluma robusta</i> (Fée) M.Kessler & A.R.Sm. ●	Tr/Ep	ML 308		X	X	
<i>Pecluma sicca</i> (Lindm.) M.G.Price	Ep	ML 135	X	X	X	X
<i>Pecluma singeri</i> (de la Sota) M.G.Price	Ep	ML 314	X	X	X	X
<i>Pecluma truncorum</i> (Lindm.) M.G.Price	Ep	ML 25	X	X	X	X
<i>Pleopeltis astrolepis</i> (Liebm.) E. Fourn. ●	Ep	ML 328			X	
<i>Pleopeltis hirsutissima</i> (Raddi) de la Sota	Ep	ML 43	X	X	X	X
<i>Pleopeltis minima</i> (Bory) J. Prado & R.Y. Hirai	Tr	ML 177	X	X	X	X
<i>Pleopeltis pleopeltifolia</i> (Raddi) Alston.		ML 71	X	X	X	X
<i>Serpocaulon vacillans</i> (Link) A.R.Sm. *	Tr	ML 152			X	
<b>PTERIDACEAE</b>						
<i>Adiantopsis chlorophylla</i> (Sw.) Fée *	Tr	ML 282			X	
<i>Adiantopsis perfasciculata</i> Sehnem *	Tr	ML 341			X	
<i>Adiantopsis radiata</i> (L.) Fée	Tr	ML 70	X	X	X	X
<i>Adiantum incertum</i> Lindm. ●	Tr	ML 260			X	
<i>Adiantum obliquum</i> Willd. ●	Tr	RSV 152			X	
<i>Adiantum pseudotinctum</i> Hieron.	Tr	ML 84	X	X	X	X
<i>Adiantum raddianum</i> C.Presl	Tr	ML 83	X	X	X	X

Continua...

Tabela 2. Continua...

Táxon	Hábito	Testemunho	Área amostrada			
			1	2	3	4
<i>Adiantum tetraphyllum</i> Willd. ●	Tr	ML 334			X	
<i>Doryopteris concolor</i> (Langsd. & Fisch.) Kuhn & Decken	Tr	ML 57	X	X	X	X
<i>Doryopteris majestosa</i> Yesilyurt	Tr	ML 66	X	X	X	X
<i>Doryopteris pentagona</i> Pic.Serm	Tr	ML 65	X	X	X	
<i>Hemionitis tomentosa</i> (Lam.) Raddi	Tr	ML 325			X	
<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link var. <i>calomelanos</i> *	Tr	ML 278			X	
<i>Pityrogramma calomelanos</i> var. <i>aureoflava</i> (Hook.) Weath. ex Bailey *	Tr	ML 279			X	
<i>Pityrogramma chaerophylla</i> (Desv.) Link ●	Tr/Ep	PHL 3799			X	
<i>Pteris brasiliensis</i> Raddi	Tr	RSV 177			X	
<i>Pteris deflexa</i> Link ●	Tr	ML 82	X		X	
<i>Pteris denticulata</i> Sw.	Ru	ML 67	X	X	X	
<i>Pteris lechleri</i> Mett.	Ep	ML 63			X	X
<i>Pteris vittata</i> L. ●	Ep	ML 179			X	
<i>Vittaria graminifolia</i> Kaulf. ●		ML 305		X		
<i>Vittaria lineata</i> (L.) Sm. *	Tr	ML 44			X	
<b>SELAGINELLACEAE</b>						
<i>Selaginella marginata</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Spring ●	Tr	ML 363			X	
<i>Selaginella microphylla</i> (Kunth) Spring ●	Tr	ML 140			X	X
<i>Selaginella muscosa</i> Spring	Tr	ML 361			X	X
<i>Selaginella sulcata</i> (Desv. ex Poir.) Spring	Tr	ML 58	X	X	X	X
<b>TECTARIACEAE</b>						
<i>Tectaria incisa</i> Cav ●	Tr	ML 358			X	
<b>THELYPTERIDACEAE</b>						
<i>Macrothelypteris torresiana</i> (Gaudich.) Ching	Tr	ML 241			X	X
<i>Thelypteris abbiattii</i> C.F.Reed ●	Tr	ML 77	X		X	
<i>Thelypteris amambayensis</i> (Christ) Ponce *	Tr	RSV 217			X	
<i>Thelypteris dentata</i> (Forssk.) E.P.St.John ●	Tr	ML 256	X		X	X
<i>Thelypteris hispidula</i> (Decne.) C.F.Reed ●	Tr	ML 258			X	X
<i>Thelypteris interrupta</i> (Willd.) K.Iwats. *	Tr	ML 281			X	
<i>Thelypteris recumbens</i> (Rosenst.) C.F.Reed	Tr	ML 335			X	X
<i>Thelypteris riograndensis</i> (Lindm.) C.F.Reed	Tr	ML 291			X	X
<i>Thelypteris rivularioides</i> (Fée) Abbiatti *	Tr	ML 277			X	
<i>Thelypteris scabra</i> (C.Presl) Lellinger	Tr	ML 22	X	X	X	X
<i>Thelypteris serrata</i> (Cav.) Alston	Tr	ML 182			X	

Os gêneros com maior riqueza de espécies foram *Asplenium*, com 12 espécies, *Thelypteris* com 10, *Blechnum* com sete, e *Pecluma* com seis espécies. Estes táxons com maior representatividade corroboram os resultados já obtidos em levantamentos florísticos nas formações florestais da Floresta Atlântica (Melo & Salino 2002; Salino & Almeida 2008; Santos & Windish 2008; Gasper 2012). Esses quatro gêneros juntos representam 33% dos táxons registrados. Nota-se que 19 gêneros estão representados por apenas uma espécie e 15 são representados por poucas espécies (de duas a cinco) (Tab. 2).

Das quatro áreas do presente levantamento, o fragmento com maior número de espécies foi o Parque Nacional do Iguaçu (ParNa Iguaçu) com 101 espécies, seguido do Parque Estadual do Rio Guarani (PERG) com 60 espécies, da RPPN Fazenda Santa Maria (RPPNSM) com 40 espécies e do Parque Estadual Cabeça do Cachorro (PECC) com 38 espécies (Tab. 2). A riqueza de espécies encontrada nas quatro áreas é semelhante à registrada em trabalhos realizados em áreas com o mesmo tipo de vegetação, principalmente no sul do Brasil (Schmitt *et al.* 2006; Lehn *et al.* 2009).

A maioria das espécies registradas, cerca de 60%, é considerada de ampla ocorrência e foram registradas em muitas outras áreas do Paraná (Salino *et al.* 2005; Dittrich *et al.* 2005; Sakagami 2006; Schwartsburd & Labiak 2007; Michelon & Labiak 2013). As demais espécies, 40% (42 espécies), apresentaram ocorrência restrita a algum tipo de vegetação, o que possivelmente se deve a influência de fatores ambientais como tipo de solo, estrutura física e microclima que geralmente afetam a distribuição das espécies (Zuquim *et al.* 2012). O Parque Nacional do Iguaçu é a única das quatro áreas que possui as duas formações florestais, sendo que 11 táxons (10,47%) foram registrados apenas na Floresta Ombrófila Mista, enquanto 38 espécies (36,19%) foram coletadas apenas na formação de Floresta Estacional Semidecidual (Tab. 2).

Com relação à forma de crescimento das espécies encontradas, as licófitas e samambaias são predominantemente herbáceas. Ocorrem também as arborescentes

(*Alsophila*, *Cyathea* e *Dicksonia*) e uma subarborescente (*Blechnum brasiliense*). Com relação ao hábito, 62 foram classificadas como somente como terrícolas (59,04%), 21 como epífitas (20%), duas como rupícolas (1,9%) e uma como trepadeira (0,95%). Quatorze espécies (13,33%) tiveram mais do que um hábito de crescimento (Tabelas 2 e 3). A porcentagem de epífitas é considerada baixa em comparação a outros estudos, como por exemplo, os estudos de Dittrich *et al.* (2005) que obtiveram 48,7% de epífitas em 1 hectare de Floresta Ombrófila Densa no Parque Estadual do Marumbi (Paraná). No entanto, está de acordo com a representatividade de epífitas registradas em outros estudos de Floresta Estacional Semidecidual, como os de Melo & Salino (2002).

*Dicksonia sellowiana* é uma espécie ameaçada de extinção no Brasil e ocorre associada à Floresta Ombrófila Mista ou Floresta Ombrófila Densa em faixas de altitude entre 600 e 2.200 m (Santiago *et al.* 2013), mas pode ocorrer em Floresta Estacional Decidual (Gasper *et al.* 2011) e Floresta Estacional Semidecidual (Salino & Viveros 2012). No presente estudo, essa espécie foi encontrada tanto na Floresta Ombrófila Mista (ParNa Iguazu) quanto na Floresta Estacional Semidecidual (PERG) em uma faixa altitudinal de 300-400 m.

Dois outras espécies merecem atenção, *Adiantopsis perfasciculata* e *Blechnum lanceola*, por serem novos registros para o estado do Paraná. *Adiantopsis perfasciculata* era citada apenas para região centro-oeste, Minas Gerais (Figueiredo & Salino 2005; Prado 2014) e na região sul nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (Sehnem 1972; Gasper *et al.* 2012) e para *Blechnum lanceola* havia registro para alguns estados da região sudeste, centro-oeste, mas, para o sul do Brasil, apenas no Rio Grande do Sul (Dittrich 2005; Dittrich & Salino 2014).

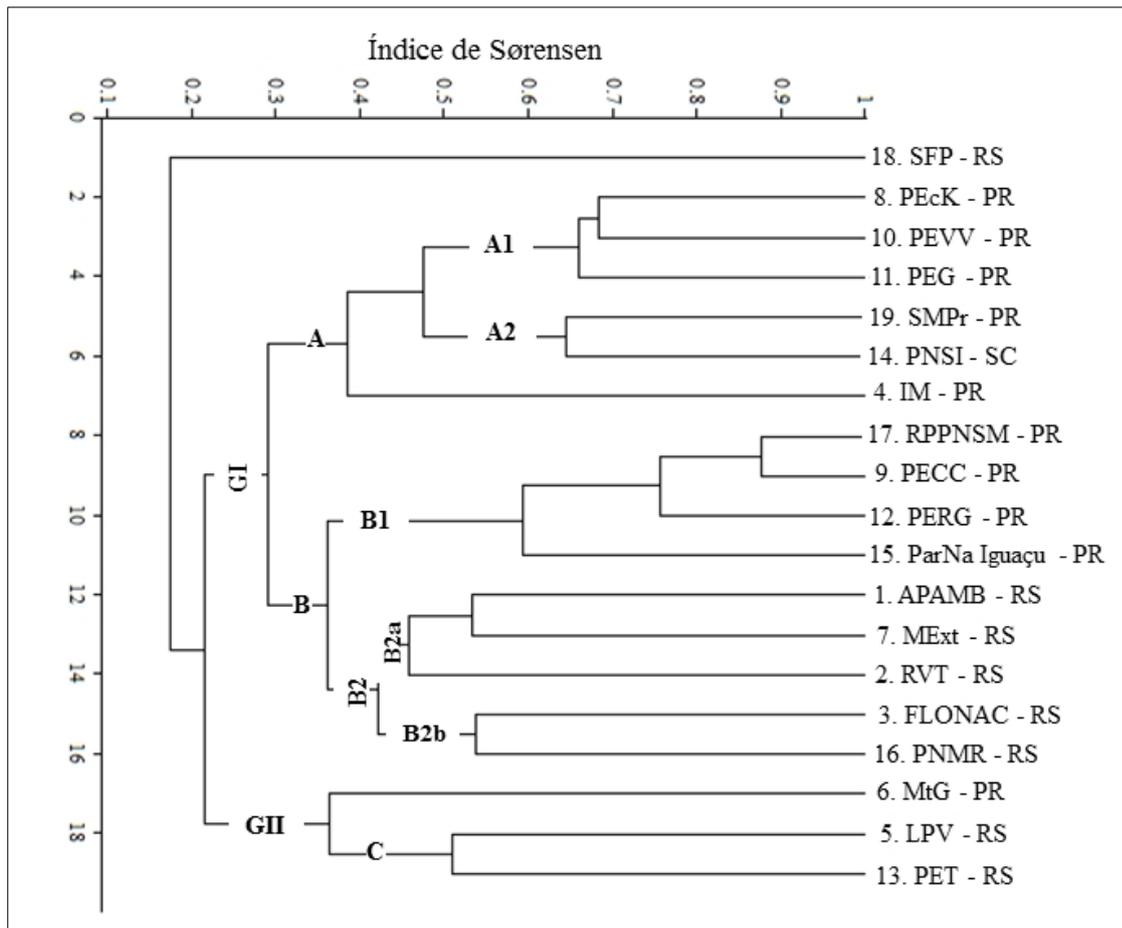
Dentre as espécies encontradas nas áreas do presente estudo, 14 táxons ocorrem apenas no Brasil (Prado & Sylvestre 2014): *Asplenium kunzeanum*, *A. pulchellum*, *Cyathea atrovirens*, *C. phalerata*, *Diplazium herbaceum*, *Hypolepis stolonifera*, *Megalastrum connexum*, *Pecluma sicca*, *P. truncorum*, *Pleopeltis pleopeltifolia*, *Polyphlebium diaphanum*,

*Pityrogramma chaerophylla*, *Serpocaulon vacillans* e *Thelypteris recumbens* (Tab. 3), sendo esta última de distribuição mais restrita e endêmica do sul do Brasil. Portanto, houve um predomínio de espécies amplamente distribuídas, possivelmente devido à localização das áreas de estudo, que se encontram mais ao sul, no clima subtropical e no interior do continente, características não propícias ao endemismo segundo Given (1993) e Moran (2008). Cinco espécies encontradas nas áreas de estudo (duas espécies no PERG, uma no PECC e cinco no ParNa Iguaçu) são espécies exóticas ou naturalizadas (Moro *et al.* 2012) de origem extra-americana, com ocorrência espontânea ou subespontânea no Brasil: *Macrothelypteris torresiana*, *Nephrolepis cordifolia*, *Thelypteris dentata*, *Pteris vittata* e *Deparia petersenii*.

### **Similaridade**

A análise de agrupamento (Fig. 2) mostrou alta significância estatística e o índice de correlação cofenética foi de 0.8758, indicando que a distorção entre a matriz de similaridade e o espaço multidimensional mostrado no dendrograma foi pequena (Hammer & Harper 2006).

O dendrograma mostra a formação de dois grupos. Um grupo maior (grupo I) reuniu 10 áreas do Paraná, incluindo os quatro fragmentos do oeste do Paraná, uma área de Santa Catarina e cinco áreas do Rio Grande do Sul. O segundo grupo (grupo II) formado por duas áreas do Rio Grande do Sul e uma do Paraná (MtG) (Fig. 2).



**Figura 2.** Dendrograma de similaridade das espécies de licófitas e samambaias entre 19 áreas da Mata Atlântica do sul do Brasil, utilizando Índice de Sørensen e algoritmo UPGMA. Legenda: **PR:** Paraná; **RS:** Rio Grande do Sul; **SC:** Santa Catarina. **1.APAMB:** Área de Proteção Ambiental Morro da Borússia; **2.RVT:** Dois remanescentes do Vale do Taquari; **3.FLONAC:** Floresta Nacional de Canela; **4.IM:** Ilha do Mel; **5.LPV:** Localidade Picada Verão; **6.MtG:** Mata do Godoy; **7.MText:** Morro da Extrema; **8.PecK:** Parque Ecológico da Klabin; **9.PECC:** Parque Estadual Cabeça do Cachorro; **10.PEVV:** Parque Estadual de Vila Velha; **11.PEG:** Parque Estadual do Guartelá; **12.PERG:** Parque Estadual do Rio Guarani; **13.PET:** Parque Estadual do Turvo; **14.PNSI:** Parque Nacional da Serra de Itajaí; **15.ParNa Iguaçu:** Parque Nacional do Iguaçu; **16.PNMR:** Parque Natural Municipal da Ronda; **17.RPPNSM:** Reserva Particular do Patrimônio Natural da Fazenda Santa Maria; **18.SFP:** Mata de São Francisco de Paula; **19.SMPr:** Serra do Mar Paranaense.

**Figure 2.** Similarity dendrogram of lycophyte and fern species between 19 Atlantic Forest areas in southern Brazil, by using Sørensen's Index and UPGMA algorithm. Legend: **PR:** Paraná; **RS:** Rio Grande do Sul; **SC:** Santa Catarina. **1. EPAMB:** Environmental Protection Area "Morro da Borússia"; **2. RVT:** two remnants from "Vale do Taquari"; **3. NFC:** National Forest of Canela; **4. IM:** Ilha do Mel; **5. LPV:** Location "Picada Verão"; **6. MtG:** Mata do Godoy; **7. MText:** Morro da Extrema; **8. EPK:** Ecological Park of Klabin; **9. SPCC:** State Park "Cabeça do Cachorro"; **10. SPVV:** State Park of Vila Velha; **11. SPG:** State Park of Guartelá; **12. SPRG:** State Park of Rio Guarani; **13. SPT:** State Park of Turvo; **14. NPSI:** National Park of "Serra de Itajaí"; **15. PNI:** National Park of Iguaçu; **16. MNPR:** Municipal Natural Park of Ronda; **17. NHPRSM:** Natural Heritage Private Reserve "Fazenda Santa Maria"; **18. SFP:** Mata de São Francisco de Paula; **19. PSM:** Paraná's Serra do Mar.

Segundo a análise de Mantel, as diferenças na composição florística entre as áreas escolhidas não está relacionada à distância geográfica entre elas. Pois o teste de Mantel mostrou que a distância geográfica entre as localidades foi negativa e fortemente insignificante  $p = 0.432$  ( $p > 0,01$ ) e  $r=0.0579$ .

O fragmento São Francisco de Paula não se agrupou com nenhum outro grupo, se comportando como discrepante (*outlier*) na análise. Este fragmento está em uma área urbana do Rio Grande do Sul e apresenta pouca representatividade de espécies (Tab. 1), o que pode ter influenciado a análise.

Dentro do grupo I, houve a formação de dois subgrupos, A e B. No subgrupo A os fragmentos PEcK (PR), PEVV (PR), PEG (PR), SMPr (PR), PNSI (SC) e Ilha do Mel (PR) se uniram. O ramo A1 agrupou em um ramo as áreas PEcK (PR) e PEVV (PR) que apresentam cerca de 70% de sua composição florística similar e logo em seguida uniu o fragmento PEG (PR) com cerca de 65% (Fig. 2). Essas três localidades compartilham o mesmo tipo de vegetação (Floresta Ombrófila Mista e Campos Naturais) (Tab. 1) e estão próximas geograficamente, o que sugere que ambos os aspectos sejam fortes influenciadores desse agrupamento.

Similarmente, o ramo A2, composto pelos fragmentos SMPr (PR) e PNSI (SC), apresentaram cerca de 62% de sua flora similar, e embora geograficamente mais distantes, compartilham o mesmo tipo de vegetação (Floresta Ombrófila Densa). Ainda dentro do grupo A, a Ilha do Mel se diferenciou das demais. Três possíveis fatores a serem considerados são, que essa localidade possui a formação florestal de restinga associada e a influência da elevação ao nível do mar e por ser uma ilha (Tab. 1), que a diferencia das demais. Assim como descrito por Paciencia (2008), e Dzwonko & Kornás (1994), a altitude está dentre os principais fatores que afetam a ocorrência e distribuição das espécies de licófitas e samambaias.

Vale ressaltar que as áreas do subgrupo A (PEcK, PEVV, PEG, SMPr, PNSI, IM) são as mais representativas em número de espécies e estão localizadas no extremo leste costeiro do país e a maioria na Serra do Mar, que por sua vez, apresenta características únicas, como a influência dos ventos úmidos provenientes do oceano e apresentam intensa precipitação ao longo do ano (Pellegatti & Galvani 2010). Segundo Page (1979), os ambientes de maior ocorrência das licófitas e samambaias são os tropicais bastante úmidos, que não apresentam períodos secos durante o ano.

O subgrupo B reuniu nove áreas, ramificando-se em B1 e B2. O ramo B1 foi formado exclusivamente pelos fragmentos do presente estudo, sendo os fragmentos RPPNSM e PECC os que apresentaram o maior índice de similaridade, com cerca de 90% de suas espécies em comum. Seguindo o agrupamento do dendrograma, essas duas áreas se assemelharam em 85% das espécies com o PERG, que em conjunto (as três áreas) foram 60% semelhantes ao ParNa Iguaçu (Fig. 2). Como constatado pelo Teste de Mantel e na análise de similaridade, o ParNa Iguaçu embora geograficamente mais próximo da RPPNSM apresenta-se mais diferentes dos três outros fragmentos, possivelmente devido à sua ampla dimensão territorial e a presença das duas formações florestais. Desta forma, também nas quatro áreas estudadas no oeste do Paraná a maior similaridade foi verificada entre os fragmentos com mesma formação florestal. Adicionalmente, outros fatores poderiam influenciar nesta similaridade como a heterogeneidade ambiental (Gasper 2012; Jones *et al.* 2006) e o histórico de perturbação (Nobrega *et al.* 2011; Jones *et al.* 2008).

No ramo B2 houve a formação de dois agrupamentos (B2a e B2b) com fragmentos exclusivamente do Rio Grande do Sul (cinco áreas) e em sua maioria áreas de Floresta Ombrófila Mista, com exceção dos fragmentos APAMB, que é composto por Floresta Ombrófila Densa e o RVT, composta por Floresta Estacional Decidual. O sub-ramo B2' formado pelos fragmentos APAMB e MExt apresentou 54% de sua flora similar e esses, comparados ao fragmento RVT, apresentaram 45% de similaridade, se mostrando o

fragmento menos similar. Já os fragmentos FLONAC e PNMR formaram o sub-ramo B2b e apresentaram 54% de similaridade (Fig. 2). A diferenciação desses cinco fragmentos em relação aos demais evidencia que estes são agrupados de acordo com a formação florestal, Floresta Ombrófila Mista.

Dentro do grupo II, houve a união dos fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual, exclusivamente. O ramo C1 foi formado pelos fragmentos LPV e PET, que apresentaram 50% de similaridade, sendo o fragmento MtG o mais distante em relação aos dois anteriores, com cerca de 35% de semelhança de sua composição florística.

A ocorrência de dois agrupamentos com áreas de Floresta Estacional Semidecidual (GI e B1) em ramos diferentes, pode ser explicada pela coleta de dados realizada nos estudos das áreas. As três áreas do grupo GI tiveram como objeto de estudo toda a flora vascular e não especificamente as licófitas e samambaias o que pode resultar em uma subamostragem no grupo em questão e que é considerado um viés importante a ser considerado em relação à composição da listagem de espécies.

Analisando o agrupamento das áreas do presente estudo com as áreas do Rio Grande do Sul (subgrupo B) sob o ponto de vista da hipótese proposta, uma possível interpretação da existência de similaridade seria a influência da Floresta Ombrófila Mista na composição de espécies das áreas do presente estudo, uma vez que o oeste do Paraná é uma área de transição entre essa formação florestal com a FES.

Uma segunda interpretação da similaridade dessas áreas do oeste do Paraná com área do Rio Grande do Sul seria uma relação entre a longitude e latitude destas áreas, uma vez que em áreas de interior continental, as florestas diferem significativamente daquelas próximas do litoral, pois quanto mais interioranas, mais sazonais se tornam (Oliveira-Filho & Fontes 2000). Uma vez que a longitude e latitude são importantes na variação de umidade e temperatura para as diferentes fitofisionomias da Floresta Atlântica, possivelmente áreas

situadas mais ao oeste e mais ao sul encontram-se sob menor influência da umidade e apresentam condições ambientais semelhantes.

### **Referências bibliográficas**

- Blume M, Fleck R & Schmitt JL. 2010. Riqueza e composição defilicíneas e licófitas em um hectare de Floresta Ombrófila Mista no Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências* 8: 336-341.
- Brack P, Bueno RM, Falkenberg DB, Paiva MRC, Sobral M & Stehmann JR. 1985. Levantamento Florístico do Parque Estadual do Turvo, Tenente Portela, Rio Grande do Sul, Brasil. *Roessléria* 7: 69-95.
- Bridson D & Forman L. 1998. *The herbarium Handbook*. London. The Royal Botanic Garden Kew.
- Brummit, R.K. & Powell, C.E. 1992. *Author of plants names*. The Royal Botanic Garden, Kew. 732p.
- Dittrich VAO. 2005. Estudos Taxonômicos no gênero *Blechnum* L. (Pteridophyta: Blechnaceae) para as regiões Sudeste e Sul do Brasil. PhD Thesis, Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro.
- Dittrich VAO & Salino A. 2014. Blechnaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Published: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB90813>>.
- Dittrich VAO, Waechter JL & Salino A. 2005. Species richness of pteridophytes in a montane Atlantic rain forest plot of Southern Brazil. *Acta Botanica Brasilica* 19: 519-525.
- Dzwonko Z & Kornás J. 1994. Patterns of species richness and distribution of pteridophytes in Rwanda (Central Africa): a numerical approach. *Journal of Biogeography* 21:491-501.

- Figueiredo JB & Salino A. 2005. Pteridófitas de quatro Reservas Particulares do Patrimônio Natural ao sul da região metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Lundiana* 6: 83-94.
- Gasper AL. 2012. Pteridófitas de Santa Catarina, Brasil: diversidade, distribuição geográfica e variáveis ambientais. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. Gasper AL, Sevegnani L, Vibrans AC, Uhlmann A, Lingner DV, Verdi M, Dreveck S, Stival-Santos A, Brogni E, Schmitt R & Klemz G. 2011. Inventário de *Dicksonia sellowiana* Hook. em Santa Catarina. *Acta Botanica Brasilica* 25: 776-784.
- Gasper AL & Sevegnani L. 2011. Lycophyta e samambaias do Parque Nacional da Serra do Itajaí, Vale do Itajaí, SC, Brasil. *Hoehnea* 37: 755-767.
- Gasper AL, Salino A, Vibrans AC, Sevegnani L, Verdi M, Korte A, Stival-Santos A, Dreveck S, Cadorin TJ, Schmitt J & Caglioni E. 2012. Pteridófitas de Santa Catarina: um olhar sobre os dados do Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 26: 421-434.
- Given DR. 1993. Changing Aspects of Endemism and Endangerment in Pteridophyta. *Journal of Biogeography* 20: 293-302.
- Gotelli NJ & Ellison AM. 2011. Princípios de estatística em ecologia. Porto Alegre, Artmed.
- Hammer Ø & Harper DAT. 2006. Paleontological data analysis. Blackwell.
- Hammer Ø, Harper DAT & Ryan DT. 2001. PAST: palaeontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica* 4: 1-9.
- IAPAR - Instituto Agrônômico do Paraná. 2012. Cartas Climáticas do Paraná. Publisher: [http://200.201.27.14/Sma/Cartas\\_Climaticas/Cartas\\_Climaticas.htm](http://200.201.27.14/Sma/Cartas_Climaticas/Cartas_Climaticas.htm).
- IAP – Instituto Ambiental do Paraná. 2002. Plano de Manejo do Parque Estadual do Rio Guarani. Publisher: <http://www.iap.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1224>

- IAP – Instituto Ambiental do Paraná. 2006. Plano de Manejo do Parque Estadual Cabeça do Cachorro. Publisher: <http://www.iap.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1219>.
- IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente. 1999. Plano de Manejo do Parque Nacional do Iguaçu. Publisher: [http://www.ibama.gov.br/siucweb/unidades/parna/planos\\_de\\_manejo/17/html/index.htm](http://www.ibama.gov.br/siucweb/unidades/parna/planos_de_manejo/17/html/index.htm).
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geográfica e Estatística. Manual técnico da vegetação brasileira. 2012. Rio de Janeiro, IBGE.
- Jones MM, Tuomisto H, Clark DB & Olivas P. 2006. Effects of mesoscale environmental heterogeneity and dispersal limitation o floristic variation in rain forest ferns. *Journal of Ecology*. 94:181-195
- Jones MM, Tuomisto H & Olivas CP. 2008. Differences in the degree of environmental control large and small tropical plants: just a sampling effect? *Journal of Ecology* 96 (2): 357-377.
- Junior AS & Rörig, JFS. 2001. Estudos Florísticos-Ecológicos das Pteridófitas da localidade de Picada Verão, Sapiranga – RS. Instituto Anchieta de Pesquisa - PESQUISAS, BOTÂNICA 51: 137-145.
- Kramer KU & Green PS. 1990. The Families and Genera of Vascular Plants.Vol. 1. Pteridophytes and Gymnosperms. Berlin: Springer-Verlag.
- Larach JO, Cardoso A, Carvalho AP, Hochmuler DP, Fasolo PJ & Rauen MJ. 1984. Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado do Paraná. Londrina. EMBRAPA / IAPAR.
- Lehn CR, Leuchtenberger C & Hansen MAF. 2009. Pteridófitas ocorrentes em dois remanescentes de Floresta Estacional Decidual no Vale do Taquari, Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia Série Botânica* 64: 23-31.

- MacArthur RH & Wilson EO. 1967. *The Theory of Island Biogeography*. Princeton, Princeton University Press.
- Melo LCN & Salino A. 2002. Pteridófitas de duas áreas de floresta da Bacia do Rio Doce no Estado de Minas Gerais, Brasil. *Lundiana* 3: 129-139.
- Michelon C & Labiak PH. 2013. Samambaias e licófitas do Parque Estadual do Guartelá, PR, Brasil. *Hoehnea* 40: 191-204.
- Mittermeier RA, Robles-Gil P, Hoffmann M, Pilgrim J, Brooks T, Mittermeier CG, Lamoreux J & Fonseca GAB. 2004. Hotspots revisited: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. Mexico City, CEMEX/ Agrupación Sierra Madre.
- Moran RC. 2008. Diversity, Biogeography and floristics. In: Ranker TA & Haufler CH. (eds.). *Biology and Evolution of Ferns and Lycophytes*. Cambridge, Cambridge University Press. p. 367-394.
- Moro MF, Souza VC, Oliveira-Filho AT, Queiroz LP, Fraga CN, Rodal MJN, Araújo FS & Martins FR 2012. Alienígenas na sala: o que fazer com espécies exóticas em trabalhos de taxonomia, florística e fitossociologia? *Acta Botanica Brasilica* 26 (4): 991-999.
- Nobrega GA, Eisenlohr PV, Paciencia MLB, Prado J & Aidar M.P.M. 2011. A composição florística e a diversidade de pteridófitas diferem entre a Floresta de Restinga e a Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas do Núcleo Picinguaba/PESM, Ubatuba/SP. *Biota Neotropica* 11 (2) 2011.
- Oliveira-Filho AT & Fontes MAL. 2000. Patterns of floristic differentiation among Atlantic forest in Southeastern Brazil and the influence of climate. *Biotropica* 32(4b): 793-810.
- Øllgaard B. 2012. Nomenclatural changes in Brazilian Lycopodiaceae. *Rodriguésia* 63: (2).
- Paciencia MLB. 2008. Diversidade de Pteridófitas em gradientes de altitude na Mata Atlântica do Estado do Paraná. PhD Thesis. Universidade de São Paulo, São Paulo. Brazil.

- Page CN. 1979. Experimental aspects of fern ecology. In: AF Dyer. (ed.). *The Experimental Biology of ferns*. London, Academic Press. p. 551-589
- Pellegatti CHG & Galvani E. 2010. Avaliação da precipitação na Serra do Mar – SP em eventos de diferentes intensidade e duração. *GEOUSP – Espaço e Tempo* 27:147-158.
- Prado J. 2014. Pteridaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Published: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB91802>>.
- Prado J & Sylvestre L. 2014. Samambaias e Licófitas in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Publisher <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB128483>>.
- Rizzini CT. 1992. *Tratado de fitogeografia do Brasil*. Hucitec, São Paulo.
- Roderjan CV, Galvão F, Kuniyoshi YS & Hatschbach GG. 2002. As unidades fitogeográficas do estado do Paraná. *Ciência & Ambiente* 24: 75-92.
- Rosseto EFS & Vieira AOS. 2013. Vascular Flora of the Mata dos Godoy State Park, Londrina, Paraná, Brazil. *Check List* 9: 1020–1034.
- Rothfels JC, Sundue Ma, Kuo LY, Larsson A, Kato M, Schuettpelez E & Pryer K. 2012. A revised family-level classifications for eupolypod II ferns (Polypodiidae: Polypodiales). *Taxon* 61: 515-533.
- Sakagami CR. 2006. Pteridófitas do Parque Ecológico da Klabin, Telêmaco Borba, Paraná, Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- Salino A, Silva SM, Dittrich VAO & Britezr M. 2005. Flora Pteridofítica. In: Marques MCM, Britez, RM (org.). *História Natural e Conservação da Ilha do Mel*. Curitiba, Editora UFPR. p. 85-101.
- Salino A. & Almeida TE. 2009. Pteridófitas. In: Stehman JR, Forzza RC, Salino A, Sobral M, Costa DP & Kamino LHY. (eds). *Plantas da Floresta Atlântica*. Rio de Janeiro, Jardim Botânico do Rio de Janeiro. p. 19-25.

- Salino A, Viveros RS. 2012. Flora II - As pteridófitas da Serra do Caraça. In: Christiano O. (org.). Serra do Caraça. Belo Horizonte, V & M do Brasil, p. 82-97.
- Santos ACC & Windisch PG. 2008. Análise da pteridoflora da área de proteção ambiental do morro da Borússia (Osório-RS). Instituto Anchieta de Pesquisas – Pesquisas Botânica 59: 237-252.
- Santiago ACP, Mynssen CM, Maureza D, Penedo TSA & Sfair JC. 2013. Dicksoniaceae. In: Martinelli G & Moraes MA (org.). Livro Vermelho da Flora do Brasil. Rio de Janeiro. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. pp. 475-476.
- Schmitt JL, Fleck R, Burmeister EL & Rubio MAK. 2006. Diversidade e formas biológicas de pteridófitas da Floresta Nacional de Canela, Rio Grande do Sul: Contribuindo para o Plano de Manejo. Pesquisas Botânica, Instituto Anchieta de Pesquisas 57 275-288.
- Smith AR, Pryer KM, Schuettpelz E, Korall P, Schneider H & Wolf PG. 2006. A classification for extant ferns. Taxon 55: 705-731.
- Schwartsburd PB & Labiak PH. 2007. Pteridófitas do Parque Estadual de Vila Velha, Ponta Grossa, Paraná, Brasil. Hoehnea 34: 159-209.
- Sehnem A. 1972. Pteridáceas. In: Reitz, P.R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí.
- Senna RM & Kazmirczak C. 1997. Pteridófitas de um remanescente florestal no Morro da Extrema, Porto Alegre, RS. Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia 4:47-57.
- Senna RM & Waechter JL. 1997. Pteridófitas de uma floresta com araucária. 1. Formas biológicas e padrões de distribuição geográfica. Iheringia Série Botânica 48: 41-58.
- Silva JMC & Casteleti CHM. 2005. Estado da biodiversidade da Mata Atlântica brasileira. In: Galindo-Leal C & Câmara IG (eds.). Mata Atlântica: Biodiversidade, ameaças e perspectivas. Fundação SOS Mata Atlântica, Belo Horizonte. pp. 43-59

- SOS Mata Atlântica. 2014. A Mata Atlântica. Publisher: <http://www.sosma.org.br/nossa-causa/a-mata-atlantica/>.Brazil.
- Stehman JR., Forzza RC, Salino A, Sobral M, Costa DP & Kamino LHY. 2009. Plantas da Floresta Mata Atlântica. Rio de Janeiro, Jardim Botânico do Rio de Janeiro.
- Thiers B. 2014. Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Publisher: <http://sweetgum.nybg.org/ih/>.
- Tossilino MGP, Schaitza EG, Siqueira JDP, Sayama C, Morato SAA, Ulandowski LKM & Cavilha MR. 2007. Resumo Executivo da Avaliação Ecológica Rápida do Corredor Iguaçu-Paraná. Publisher: <http://www.redeprofauna.pr.gov.br/arquivos/File/biblioteca/livreto-iguacu.pdf>.
- Tryon RM & Tryon AF. 1982. Ferns and allied plants, with special reference to Tropical America. New York: Springer-Verlag.
- Tryon RM. 1986. The biogeography of species, with special reference to ferns. *Botanical Review* 52: 118–156.
- Veloso HP, Rangel Filho ALR & Lima JCA. 1991. Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais.
- Zuquim G, Tuomisto H, Costa FRC, Prado J, Magnusson WE, Pimentel T, Braga-Neto R & Figueiredo, FOG. 2012. Broad scale distribution of ferns and lycophytes along environmental gradients in Central and Northern Amazonia, Brazil. *Biotropica* 44: 752-762.

## Normas para submissão da Revista Acta Botanica Brasilica

### INSTRUCTIONS TO AUTHORS

#### Scope of the journal

**Acta Botanica Brasilica** (**Acta bot. bras.**) is the official journal of the *Sociedade Botânica do Brasil* (*Brazilian Botanical Society, SBB*) and was founded in 1987. Since 1998, the journal publishes four issues per year. Experimental, theoretical and applied papers on all aspects of plant (including algae) and fungi biology are welcome. The submitted manuscript or its essential content must not have been published previously or be under consideration for publication elsewhere. Contributions should be substantial, written in English and show general interest. Manuscripts that report aspects of local interest are discouraged unless the implications of the findings are wide-reaching. Manuscripts with agronomic subjects are expected to contain a substantial amount of basic plant biology.

#### Why publish in Acta Botanica Brasilica?

- **Acta bot. bras.** is an indexed, open-access, peer-reviewed journal devoted to publishing high quality research in Plant Biology.
- The submissions are peer-reviewed by a least two competent experts who evaluate scientific quality and novelty.
- We are trying to ease timely publication of manuscripts, so time to first decision is expected in about two months.
- All manuscripts published by **Acta bot. bras.** are open-access, maximizing the impact of your research.
- The manuscripts are advertised to all members of the SBB, available in the journal website, in the SciELO database and in social media.
- **Acta bot. bras.** is indexed in Scopus and Web of Science among others.
- Members of the SBB have no costs for publication.
- Increasing impact factor: **Acta bot. bras.** IF has been increasing in the last evaluations (from 0.374 in 2012 to 0.553 in 2013).

#### Language editing

If English is not your first language, it is strongly recommended to have your manuscript edited for language before submission. This is not a mandatory step, but may help to ensure that the academic content of your paper is fully understood by journal editors and reviewers. Language editing does not guarantee that your manuscript will be accepted for publication. Authors are liable for all costs associated with such services.

## **Charges**

If at least one of the authors is a member of the SBB, and not in debt with the society during the year of publication, the article will be published at no charge if occupy 12 or fewer pages (in the print version of the journal); for each additional page, a specific fee (to be determined on an annual basis) will be charged. The costs of printing figures in color will be borne by the authors (members and non-members). To request information regarding the current page and figure charges, please contact the Editorial Office ([acta@botanica.org.br](mailto:acta@botanica.org.br)).

## **Types of articles**

Standard research papers (ORIGINAL ARTICLES) should not normally exceed twelve printed pages, except for REVIEWS (which may not exceed 25 printed pages). Reviews are solicited by the editors, but authors are also encouraged to submit potential topics for consideration. There are no charges for invited Reviews or Articles. Opinion papers (VIEWPOINTS), METHODS and SHORT COMMUNICATIONS are also welcome and should not exceed six printed pages. To estimate the number of printed pages, consider that each page of text contains about 500-700 words.

## **Summary of submission processes**

Submission management and evaluation of submitted manuscripts will involve the Journal's online manuscript submission system. The manuscript text should be prepared in English (see **PREPARING THE ARTICLE FILE** below for details) and submitted online (<http://mc04.manuscriptcentral.com/abb-scielo>). Figures, tables and other types of content should be organized into separate files for submission (see **Preparing Tables, Figures and**

**Supplementary material** below for details). If you are using the online submission system for the first time please go to the login page and generate a login name and password after clicking on the "**New user - register here**" link. If you are already registered but need to be reminded of your login name or password please go to the login page and inform your email in "**password help**". Please never create a new account if you are already registered.

If you are unable to access our web-based submission system, please contact the Editorial Office ([acta@botanica.org.br](mailto:acta@botanica.org.br)).

## Cover letter

All manuscripts must be submitted with a cover letter, which should include an approximately 80 word summary of the scientific strengths of the paper that the authors believe qualify it for consideration by **Acta Botanica Brasilica**. The cover letter should also include a statement declaring that the manuscript reports unpublished work that it is not under active consideration for publication elsewhere, nor been accepted for publication, nor been published in full or in part (except in abstract form).

## Preparing the article file

(Please consult a last issue of **Acta Botanica Brasilica** for layout and style)

ORIGINAL ARTICLES and REVIEWS must follow these guidelines: the text should be in Times New Roman font, size 12, double-spaced throughout and with 25 mm margins; the paper size should be set to A4 (210 x 297 mm). All pages should be numbered sequentially. Each line of the text should also be numbered, with the top line of each page being line 1. For text files .doc, .docx and .rtf are the only acceptable formats. Files in Adobe® PDF format (.pdf files) will not be accepted. When appropriate, the article file should include a list of figure legends and table heads at the end. This article file should not include any illustrations or tables, all of which should be submitted in separate files.

The **first page** should state the type of article (Original Article, Review, Viewpoint, Method or Short communication) and provide a concise and informative full title followed by the names of all authors. Where necessary, each name should be followed by an identifying superscript number (<sup>1</sup>, <sup>2</sup>, <sup>3</sup> etc.) associated with the appropriate institutional address to be entered further down the page. Only one corresponding author should be indicated and should always be the submitting author. The

institutional address(es) of each author should be listed next, each address being preceded by the superscript number where appropriate. A running title of no more than 75 characters, including spaces, should also be provided, followed by the e-mail address of the corresponding author.

The **second page** should contain a structured **Abstract** not exceeding 200 words in a single paragraph without references. The Abstract should outline the essential content of the manuscript, especially the results and discussion, highlighting the relevance of main findings.

The Abstract should be followed by between five and ten **Key words**. Note that essential words in the title should be repeated in the key words.

Original articles should be divided into sections presented in the following order:

**Title page**

**Abstract**

**Introduction**

**Materials and Methods**

**Results**

**Discussion**

**Acknowledgements**

**References**

**Tables and Figure legends**

**Supplementary Data** (if applicable)

**Materials and Methods** and **Results** should be clear and concise. The **Discussion** section should avoid extensive repetition of the results and must finish with some conclusions. This section can be combined with results (**Results and Discussion**), however, we recommend authors consult the Editorial Board for a previous evaluation.

**Plant names** must be written out in full in the abstract and again in the main text for every organism at first mention but the genus is only needed for the first species in a list within the same genus (e.g. *Hymenaea stigonocarpa* e *H. stilbocarpa*). The authority (e.g. L., Mill., Benth.) is required only in Material and Methods section. Use The International Plant Names Index ([www.ipni.org](http://www.ipni.org)) for correct plants names. Cultivars or varieties should be added to the scientific name (e.g. *Solanum lycopersicum* 'Jumbo'). Authors must include in Material and Methods a reference to voucher specimen(s) and voucher number(s) of the plants or other material examined.

**Numbers** up to nine should be written out unless they are measurements. All numbers above ten should be in numerals unless they are starting sentences.

**Abbreviations** must be avoided except for usual cases (see recent issues) and all terms must be written out in full when used to start a sentence. Non-conventional abbreviations should be

spelled out at first mention.

**Units of Measurement.** *Acta bot. bras.* adopts the *Système International d'Unités* (SI). For volume, use the cubic metre (e.g.  $1 \times 10^{-5} \text{ m}^3$ ) or the litre (e.g. 5  $\mu\text{L}$ , 5 mL, 5 L). For concentrations, use  $\mu\text{M}$ ,  $\mu\text{mol L}^{-1}$  or  $\text{mg L}^{-1}$ . For size and distance use meters (cm, mm,  $\mu\text{m}$ , etc) and be consistent in the manuscript.

**Citations in the text** should take the form of Silva (2012) or Ribeiro & Furr (1975) or (Mayer & Wu 1987a, b; Gonzalez 2014; Sirano 2014) and be ordered chronologically. Papers by three or more authors, even on first mention, should be abbreviated to the name of the first author followed by *et al.* (e.g. Simmons *et al.*, 2014). If two different authors have the same last name, give their initials (e.g. JS Santos, 2003). Only refer to papers as 'in press' if they have been accepted for publication in a named journal, otherwise use the terms 'unpubl. res.', giving the initials and last name of the person concerned. (e.g. RA Santos, unpubl. res.) or 'pers. comm.' (e.g. RA Santos, 'pers. comm.').

**References** should be arranged alphabetically based on the surname of the first author. Where the same sole author or same first author has two or more papers listed, these papers should be grouped in year order. Where such an author has more than one publication in the same year, these should be ordered with single authored papers first followed by two-author papers (ordered first alphabetically based on the second author's surname, then by year), and then any three-or-more-author papers (in year order only). Letters 'a', 'b', 'c', etc., should be added to the date of papers with the same first authorship and year. Please provide DOI of accepted papers whenever possible.

For papers with **six** authors or fewer, please give the names of *all* the authors. For papers with **seven** authors or more, please give the names of the *first three* authors only, followed by *et al.*

Please follow the styles:

#### *Books*

Rico-Gray V, Oliveira PS. 2007. The ecology and evolution of ant-plant interactions. 1st. edn. Chicago, University of Chicago Press.

#### *Chapters in books*

Schupp EW, Feener DH. 1991. Phylogeny, lifeform, and habitat dependence of ant-defended plants in a Panamanian forest. In: Huxley CR, Cutler DC. (eds.) Ant-plant interactions. Oxford, Oxford University Press. p. 175-197.

#### *Research papers*

Alves MF, Duarte MO, Oliveira PEAM, Sampaio DS. 2013. Self-sterility in the hexaploid *Handroanthus serratifolius* (Bignoniaceae), the national flower of Brazil. *Acta Botanica Brasilica* 27: 714-722.

*Papers in press (ahead of print)*

Alves JJ, Sampaio MTY. 2015. Structure and evolution of flowers. *Acta Botanica Brasilica* (in press). doi: 10.1590/0102-33062015abb3339.

*Online-only journals*

Wolkovich EM, Cleland EE. 2014. Phenological niches and the future of invaded ecosystems with climate change. *AoB Plants* 6: plu013 doi:10.1093/aobpla/plu013

*Thesis (citation should be avoided)*

Souza D. 2014. Plant growth regulators. PhD Thesis, University of Brazil, Brazil.

*Websites and other sources (citation should be avoided)*

Anonymous. 2011. Title of booklet, leaflet, report, etc. City, Publisher or other source, Country.

**Acknowledgements** should be preferably in fewer than 80 words. Be concise: "we thank..." is preferable to "The present authors would like to express their thanks to...". Funding information should be included in this section.

*The following example should be followed:*

We acknowledge the Center of Microscopy (UFMG) for providing the equipment and technical support for experiments involving electron microscopy. We also thank J.S. Santos for assistance with the statistical analyses. This work was supported through a research grant from the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq (control number).

For **SHORT COMMUNICATIONS** note that the editorial guidelines applying to original papers must also apply here. In general, the difference between original papers and short communications is the **lack of subsections in the text** and limited space for illustrations in the latter. Figures and tables can be present, assuming that the overall size of the manuscript does not exceed the five printed page limit (supplementary material can be added). The abstract (as described for original articles) must be followed by a "running text" (a single section, without subheadings), followed by the acknowledgments and references.

## Preparing Tables, Figures and Supplementary material

All figures (photographs, maps, drawings, graphs, diagrams, etc.) must be cited in the text, in ascending order. Citations of figures in the text should appear in an abbreviated, capitalized form (e.g., Fig. 1, Figs. 2A-D, Fig. 3A).

The maximum dimensions of individual figures should be 170 ×

240 mm. The width of an individual component can be 170 mm or 85 mm, without exception, whereas the height can be  $\leq 240$  mm. For continuous tone images (e.g. photographs), please supply TIFF files at 300 dpi. More complex drawings, such as detailed botanical illustrations will not be redrawn and should be supplied as 600 dpi TIFF files.

Grouping of related graphics or images into a **single figure** (a plate) is strongly encouraged. When a block of illustrative material consists of several parts, each part should be labelled with sequential capital letters, in the order of their citation in the text (A, B, C, etc.). The letters that identify individual images should be inserted within white circles in the lower right-hand corner. For separate the grouped images, authors should insert white bars (1mm thickness).

Individual images (not grouped as a plate) should be identified with sequential Arabic numerals, in the order of their citation in the text (Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3, etc.), presented in the same manner as the letters identifying individual images (described above).

The number that identifies a grouped figure (e.g., Fig. 2) should not be inserted into the plate but should rather be referenced only in the figure caption and the text (e.g. Figs. 2A-C).

Scale bars, when required, should be positioned in the lower right-hand corner of the figure. The scale bar units should be given either at the end of the figure caption or, when a figure contains multiple scale bars with different units, above each bar.

Details within a figure can be indicated with arrows, letters or symbols, as appropriate.

Tables should be preceded by titles, indicated with sequential Arabic numerals (Table 1, 2, 3, etc.; do not abbreviate). Tables should be created using the Table function of Microsoft Word™. Columns and rows should be visible, although no dark lines should be used to separate them. Horizontal rules should be used only at the top (below the title) and bottom (below the final row) of the table. Do not use fills, shading or colors in the tables.

## **Supplementary Materials**

When appropriate, excess (but important) data can be submitted as Supplementary Files, which will be published online and will be made available as links. This might include additional figures, tables, or other materials that are necessary to fully document the research contained in the paper or to facilitate the readers' ability to understand the work.

Supplementary Materials are generally not peer refereed. When a paper is published, the Supplementary Materials are linked from the main article webpage. They can be cited using the same DOI

as the paper.

Supplementary Materials should be presented in appropriate .doc or .pdf file format. These archives should contain inside all supplementary tables and files and any additional text. The full title of the paper and author names should be included in the header. All supplementary figures and tables should be referred in the manuscript body as "Table S1" and/or "Figure S1".

**Acta bot. bras.** intends to maintain archives of Supplementary Materials but does not guarantee their permanent availability. **Acta bot. bras.** reserves the right to remove Supplementary Materials from a published article in the future.

## The Review Process

All authors will receive an email acknowledging the submission of the manuscript, with its correspondent reference number. The Editor-in-Chief will evaluate manuscript adherence to instructions, quality and novelty and will decide on the suitability for peer reviewing. Manuscripts failing to adhere to the format will be returned to the authors. Manuscripts are sent to at least two anonymous referees that are given 21 days to return their reports. Authors are asked to revise provisionally accepted articles within 21 days [View full editorial board](#).

## Submitting a revised paper

After peer review, the revised paper must be sent as the initial submission (go to "click here to submit a new manuscript") but in an appropriate field you must inform that this manuscript had been submitted previously to **Acta bot. bras.** and insert the previous manuscript ID.

## Publication and printing process

After acceptance, a PDF proof will be sent to corresponding authors as an e-mail attachment. Corrected proofs should be returned within 72 h. It is the sole responsibility of the corresponding author to check for errors in the proof.

Each article is identified by a unique DOI (Digital Object Identifier), a code used in bibliographic referencing and searching. The dates of submission and acceptance will be printed on each paper.

The corresponding author will receive a free PDF or URL that gives access to the article online and to a downloadable PDF. The corresponding author is responsible for distributing this PDF or URL to any co-authors.

## **Misconduct**

Misconduct on submitted manuscripts will lead to immediate rejection. Duplicate publication, plagiarism, figure manipulation, dual-submission, and any other fraudulent method will not be tolerated.

If misconduct is detected after the manuscript publication, the article will be retracted and a retraction note will be published. Submitted manuscripts can be scanned to detect plagiarism and verify the papers' originality.

## **CAPÍTULO 2. Licófitas e samambaias em quatro Unidades de Conservação de Floresta Atlântica no oeste do Paraná, Brasil.**

---

Licófitas e samambaias em quatro UCs de Floresta Atlântica no oeste do Pr, Br.

Mayara Lautert<sup>1,3</sup>; Lívia Godinho Temponi<sup>1</sup> & Alexandre Salino<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Oeste do Paraná, CCBS, Av. Universitária, 2069, 85819-110, Cascavel, PR.

<sup>2</sup>Universidade Federal de Minas Gerais, Inst. Ciências Biológicas, Depto. Botânica. Av. Antônio Carlos 6627, Pampulha, 31270-901, Belo Horizonte, MG.

<sup>3</sup>Autor para correspondência: lautert.m@gmail.com

## **Licófitas e samambaias em quatro Unidades de Conservação de Floresta Atlântica no oeste do Paraná, Brasil.**

### **Resumo**

As áreas estudadas (Parque Estadual Cabeça do Cachorro, Parque Estadual do Rio Guarani, Parque Nacional do Iguaçu e Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Santa Maria) localizam-se na região oeste do Paraná. Inseridas na Floresta Atlântica de interior, suas fitofisionomias consistem em Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista. Este trabalho teve como objetivo fornecer subsídios para identificação e caracterização das espécies da área através da elaboração de um tratamento florístico. Para isso foram realizadas consultas nos herbários (BHCB, MBM, UPCB e FUEL) e coletas de campo entre março de 2012 e setembro de 2013. Foram identificados 105 táxons, sendo cinco espécies de licófitas, distribuídas em duas famílias e dois gêneros e 100 táxons de samambaias, distribuídos em 16 famílias e 37 gêneros. As famílias mais representativas foram Pteridaceae (23 spp.), Polypodiaceae (18 spp.), Aspleniaceae (13 spp.) e Thelypteridaceae (11 spp.). Já os gêneros mais representativos, foram *Asplenium* (12 spp.), *Thelypteris* (10 spp.) e *Blechnum* (7 spp.). São apresentadas chaves de identificação para os gêneros e espécies, diagnoses genéricas, comentários, ambientes de ocorrência, distribuição geográfica, material examinado e fotos das espécies.

**Palavras-chave:** ameaçada de extinção, florística, diversidade, taxonomia.

**Lycophytes and ferns in four protected areas Atlantic Forest in western Paraná, Brazil.****Abstract**

The studied areas (State Park “Cabeça do Cachorro”, Natural Heritage Private Reserve “Fazenda Santa Maria”, National Park of Iguazu, and State Park of Rio Guarani) are located in the western region of Paraná state. Located in Atlantic Forest inland, its vegetation types consist of Semideciduous and Araucaria Forest. This work aimed to survey the species of ferns and lycophytes occurring in these protected areas. For that consultations were held in the herbaria (BHCB, MBM, and UPCH FUEL) and field sampling were performed between March 2012 and September 2013. We identified 105 taxa, five of which were lycophytes distributed in two families and two genera, and 100 taxa of ferns, distributed in 16 families and 38 genera. The most representative families were Pteridaceae (22 spp.), Polypodiaceae (18 spp.), Aspleniaceae (13 spp.) and Thelypteridaceae (11 spp.). The most representative genera were, *Asplenium* (12 spp.), *Thelypteris* (10 spp.) and *Blechnum* (7 spp.). Among the species found the following records are highlighted: *Blechnum lanceola* Sw, which is a new record for Paraná state and *Dicksonia sellowiana* Hook, found in two protected areas (Rio Guarani State Park and Iguassu National Park) which is threatened in Brazil. Identification key to genera and species, generic diagnoses, comments, occurrence environments, geographic distribution, examined material and photos of species are presented.

**Key-words:** endangered, floristics, diversity, taxonomy.

## **Introdução**

As licófitas e samambaias (pteridófitas) são plantas vasculares sem sementes, produtoras de esporos e que apresentam duas fases bem definidas em seu ciclo de vida, com marcada alternância de geração, sendo a fase esporofítica a duradoura e a gametofítica a efêmera. Elas possuem alta capacidade de dispersão e migração (Tryon 1986), fazendo com que tenham elevado potencial como indicadoras ambientais (Tuomisto & Poulsen 1996). São cosmopolitas, com representantes em todo o mundo, desde o nível do mar até o limite da vegetação altimontana (Windisch 1990).

De acordo com as análises filogenéticas, baseadas em caracteres morfológicos e moleculares, as pteridófitas sustentam duas linhagens monofiléticas distintas: as licófitas e as monilófitas (Pryer *et al.* 2004; Smith *et al.* 2006a).

As licófitas caracterizam-se pela presença de microfilo e incluem três famílias (Lycopodiaceae, Selaginellaceae e Isoetaceae), seis gêneros e aproximadamente 1.350 espécies (Moran & Riba 1995). As monilófitas (samambaias) caracterizam-se pela presença de megafilos e vascularização distinta com o protoxilema confinado a lobos do cordão do xilema (Pryer *et al.* 2004). Esse grupo contém 37 famílias, cerca de 300 gêneros e aproximadamente 11.500 espécies (Smith *et al.* 2006), distribuídas nas classes Psilotopsida (Psilotaceae e Ophioglossaceae), Equisetopsida (Equisetaceae), Marattiopsida (Marattiaceae) e Polypodiopsida (grupo das samambaias leptosporangiadas com 33 famílias) (Smith *et al.* 2006).

Moran (2008) estima haver aproximadamente 13.600 espécies de licófitas e samambaias no mundo. Desse total, cerca de 3.250 ocorrem nas Américas (Tryon & Tryon 1982), das quais 30% podem ser encontradas no território brasileiro (Prado & Sylvestre 2014), fazendo deste país um dos principais centros de endemismo e especiação desses vegetais no continente sul-americano (Tryon & Tryon 1982).

O Brasil é um importante representante da diversidade de licófitas e samambaias possuindo 1.225 espécies, 133 gêneros e 37 famílias (Prado & Sylvestre). Em relação a todas as plantas vasculares, este grupo detém 3,8% das espécies, com representantes em todos os biomas brasileiros (Prado & Sylvestre 2014), sendo a Mata Atlântica o bioma brasileiro que abriga a maior riqueza de espécies e endemismos (Stehmann *et al.* 2009).

O bioma Floresta Atlântica é caracterizado por elevada riqueza de espécies e de acordo com levantamento das espécies da flora do Brasil (Forzza *et al.* 2010), apresenta o maior número de plantas terrestres entre os biomas brasileiros (16.146 espécies). Dentre as licófitas e samambaias são registrados 840 espécies, distribuídas em 116 gêneros e 33 famílias, representando 6,4% da diversidade mundial. Deste total de espécies, 269 (32%) são endêmicas do Domínio (Salino & Almeida 2009). Contudo, apesar da grande biodiversidade que apresenta, esse bioma encontra-se seriamente ameaçado devido principalmente à intensa redução e fragmentação de sua cobertura vegetal original (Ribeiro *et al.* 2009).

No passado, o bioma Floresta Atlântica se estendia ao longo da costa leste brasileira desde o extremo norte ao sul do país. Porém, atualmente, este bioma esta reduzido a 11% da porção original, distribuído em fragmentos florestais de tamanho reduzido e em boa parte representado por florestas secundárias (Ribeiro *et al.* 2009).

Entre os estados brasileiros, o estado do Paraná (região sul do país) possuía aproximadamente 85% do seu território coberto por Floresta Atlântica (Maack 2002). No entanto, atualmente o estado retém menos de 5% de remanescentes desse tipo de vegetação, dos quais, 40% estão concentrados em áreas protegidas no litoral e extremo oeste do estado (Kersten 2006).

Em específico, a região oeste do estado do Paraná sofreu um intenso processo de colonização e o uso do solo no último século, ocasionando a drástica remoção da cobertura vegetal, utilizada pela indústria madeireira e em seguida, para a pecuária e agricultura, devido ao seu favorável solo de terra-roxa. Tamanha exploração resultou na permanência de apenas

3,4% da cobertura original de Mata Atlântica, predominantemente caracterizada como Floresta Estacional Semidecidual (IBAMA 1999) (minoritariamente representada por Floresta Ombrófila Mista) e composta por poucos fragmentos remanescentes esparsos na paisagem regional.

Os remanescentes florestais nativos de maior relevância para essa região estão protegidos como Unidades de Conservação, compreendendo o Parque Estadual São Camilo, Parque Estadual do Rio Guarani, Parque Estadual Cabeça do Cachorro, Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Santa Maria (pertencente ao corredor de biodiversidade de Santa Maria), Parque Nacional de Ilha Grande e no Parque Nacional do Iguaçu, sendo esse último, o maior dos fragmentos, com aproximadamente 185 mil hectares.

Apesar da importância dessas localidades para a conservação do Bioma Floresta Atlântica e sua biodiversidade, não se conhece nada a respeito da flora pteridofítica da região oeste do estado. Os estudos de licófitas e samambaias existentes para o estado do Paraná foram conduzidos principalmente na formação florestal de Floresta Ombrófila Densa, remontando à região costeira e centro-leste do estado (Cervi *et al.* 1987; Cisliniski 1996; Dittrich 2005; Salino *et al.* 2005; Sakagami 2006; Schwartsburd & Labiak 2007; Schwartsburd *et al.* 2007; Michelon & Labiak 2013). Ademais, levantamentos florísticos de epífitas vasculares, ainda que não exclusivos de pteridófitas, também listam espécies desse grupo (Dittrich *et al.* 1999; Kersten & Silva 2002; Borgo & Silva 2003; Kersten 2006; Petean 2009).

Dessa forma, estudos que acrescentem informações sobre a flora da região oeste do estado, que ainda não foram alvo de estudos mais criteriosos, são importantes para se conhecer a riqueza de licófitas e samambaias, a fim de fornecer subsídios para ações de gestão e conservação das espécies e das Unidades de Conservação do estado do Paraná.

O presente estudo objetivou elaborar um tratamento florístico para as espécies de licófitas e samambaias em quatro Unidades de Conservação do oeste do estado do Paraná,

com chaves de identificação para os gêneros e espécies, descrições sucintas, comentários comparativos, dados de distribuição geográfica e ambientes de ocorrência das espécies.

## **Material e Métodos**

### **Áreas de estudo**

O estudo foi realizado em quatro unidades de conservação situadas no extremo oeste do estado do Paraná (Fig. 1) no Domínio da Floresta Atlântica. O clima da região é caracterizado como Subtropical Úmido Mesotérmico, Cfa na classificação de Köppen (Alvares *et al.* 2013), com temperatura média anual de 21° C. Os verões apresentam média superior a 22° C e os invernos média inferior a 18° C. As chuvas são bem distribuídas ao longo do ano, com pequena redução no inverno e a precipitação anual é de aproximadamente 1.800 mm (IAPAR 2012). Em relação ao solo, predominam os latossolos vermelho-escuro, roxo e bruno, de perfil profundo e com alta fertilidade (Larach *et al.* 1984).

O Parque Estadual Cabeça do Cachorro (PECC) está localizado no município de São Pedro do Iguaçu, nas coordenadas geográficas 24°54'47''S/53°54'35''O, a 371 m de altitude, e possui uma área total de 60,98 ha de Floresta Estacional Semidecidual. O Parque localiza-se às margens do rio Corvo Branco, também denominado de São Francisco Falso Braço Norte e, em seu interior, apresenta um córrego d'água que desemboca neste (IAP 2006).

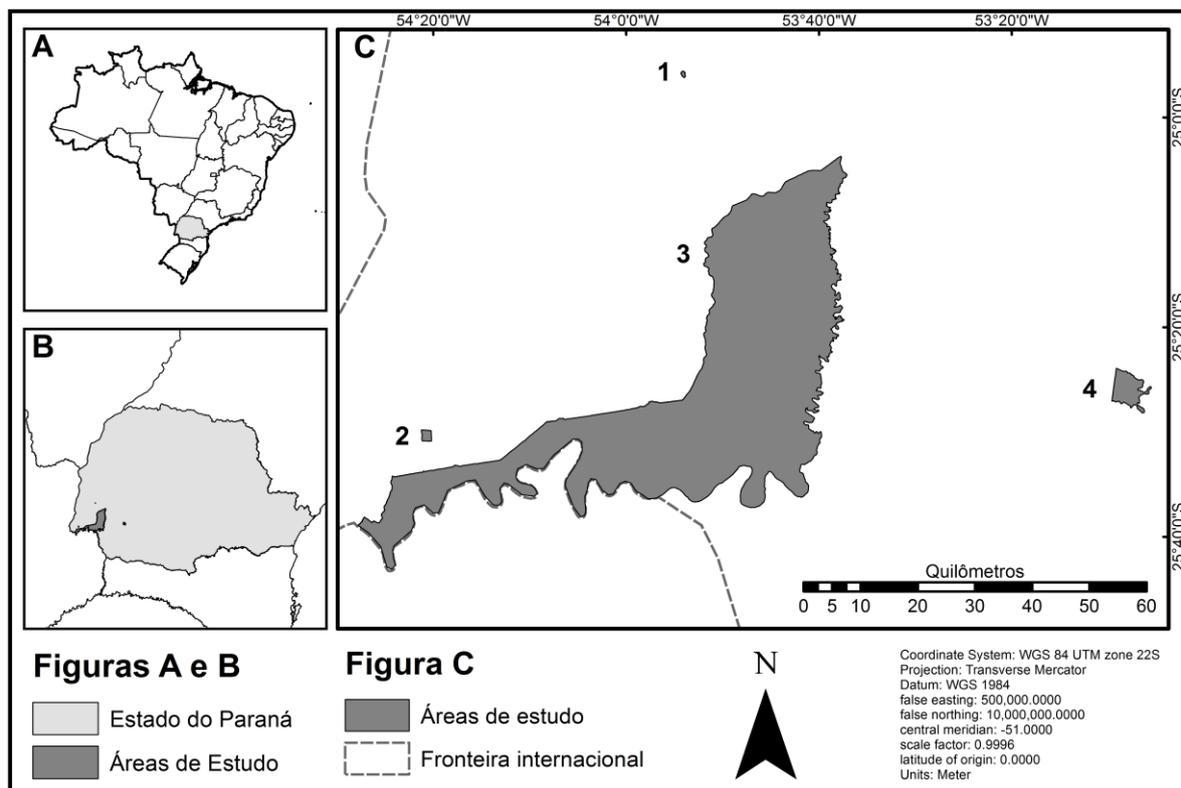


Figura 1. Localização das áreas de estudo. B-C. Localização das áreas de estudo no estado do Paraná; 1. Parque Estadual Cabeça do Cachorro; 2. Reserva particular do Patrimônio Natural Fazenda Santa Maria; 3. Parque Nacional do Iguaçu; 4. Parque Estadual do Rio Guarani. Figure 1. Location of study areas. B-C. Location of study areas in the Paraná state; 1 Cabeça do Cachorro State Park; . 2 Private Reserve of Natural Patrimony Fazenda Santa Maria; 3 Iguassu National Park.; 4. Rio Guarani State Park.

A Reserva Particular do Patrimônio Natural da Fazenda Santa Maria (RPPN FSM) está localizada no município de Santa Terezinha de Itaipu, nas coordenadas geográficas  $25^{\circ}29'47''\text{S}/54^{\circ}21'47''\text{O}$ , a 292 m de altitude. Possui aproximadamente 250 ha de Floresta Estacional Semidecidual (Roderjan *et al.* 2002; IBGE 2012) e no seu interior encontram-se nascentes do rio Apepú.

O Parque Nacional do Iguaçu (ParNa Iguaçu) está compreendido entre 10 municípios, sendo que cinco deles (Foz do Iguaçu, São Miguel do Iguaçu, Serranópolis do Iguaçu, Matelândia e Céu Azul) abrangem territorialmente as áreas da Unidade de Conservação. Está localizado entre as coordenadas geográficas  $25^{\circ}05'\text{S}/25^{\circ}41'\text{O}$  e  $53^{\circ}40'\text{S}/54^{\circ}38'\text{O}$ , com diferença altitudinal, em relação aos extremos norte/sul, de 400 m. Sua área total é de 185.262,5 ha e ocorre transição vegetacional entre Floresta Estacional Semidecidual e

Floresta Ombrófila Mista (Roderjan *et al.* 2002; IBGE 2012). O PNI possui muitos corpos d'água, nascentes e rios em seu interior, além de rios largos, destacando-se entre eles o rio Iguaçú, que delimita o parque a sul, o rio Gonçalves Dias, que delimita a leste, o rio São João, que em alguns trechos delimita o parque a sudoeste. Outros importantes afluentes do rio Iguaçú que passam pelo interior do PNI são: rio Represa Grande, rio Silva Jardim, rio Benjamim Constant e rio Floriano (IBAMA 1999).

O Parque Estadual do Rio Guarani (PERG) está localizado no município de Três Barras do Paraná nas coordenadas geográficas 25°25'52''S/53°8'14''O, entre 300 e 400 m de altitude. Possui 2.235 ha de Floresta Estacional Semidecidual e apresenta nascentes em seu interior, sendo delimitado a leste pelo rio Guarani (IAP 2002).

#### Amostragem e análise dos dados

Entre março de 2012 a setembro de 2013 foram realizadas 12 expedições de dois dias, de maneira a percorrer todas as fitofisionomias, por meio de caminhadas nas trilhas existentes nas áreas de estudo e nas proximidades dos rios e riachos. As amostras coletadas foram herborizadas seguindo as técnicas usuais para pteridófitas (Bridson & Forman 1998). Em campo, foram registradas informações referentes ao ambiente de ocorrência e hábito das plantas, localidade, coordenadas geográficas e altitude.

Os espécimes testemunhos foram depositados nos herbários BHCB e MBM (acrônimos segundo Thiers 2014) e no herbário da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNOP). Além das coletas dos autores foram incluídos os dados dos espécimes presentes nestes herbários. Para o estudo da morfologia geral das plantas foi utilizado microscópio estereoscópico e para algumas espécies foram preparadas lâminas em água destilada para a visualização de esporo e feixes vasculares.

A identificação das espécies foi feita com base em literatura específica como floras, revisões de famílias e gêneros, teses, dissertações e comparações com material dos referidos

herbários. Para listagem das licófitas foi utilizado o sistema de classificação proposto por Kramer & Green (1990) com modificações propostas por Øllgaard (2012) para Lycopodiaceae e para as monilófitas baseou-se em Smith *et al.* (2006a) com as modificações propostas por Rothfels *et al.* (2012) para Woodsiaceae.

O tratamento taxonômico foi organizado em ordem alfabética de gêneros, contudo, apresenta-se a lista de espécies e as discussões dos resultados considerando-se o nível de família.

A chave para os gêneros foi elaborada a partir de floras e revisões dos gêneros, bem como nos materiais coletados. Para cada gênero apresentam-se *obra princeps*, diagnose, informações sobre número de espécies e distribuição geográfica, chave de identificação das espécies (exceto para os gêneros monotípicos ou com apenas uma espécie na área de estudo). A abreviação dos livros e periódicos nos quais foram publicados os nomes dos táxons e os nomes dos autores de táxons foram abreviados de acordo com IPNI (Brummitt & Powell 1992).

Para as espécies ou táxons infraespecíficos, após apresentar a obra original de cada espécie, é indicada uma bibliografia onde o leitor poderá encontrar ilustrações, além da descrição completa da referida espécie. Também são apresentadas a caracterização da espécie, informações sobre hábito e ambientes de ocorrência (registrados em campo), distribuição geográfica e material selecionado. Todo material examinado foi classificado em uma categoria ao final de cada tratamento: “material selecionado”, que refere-se aos exemplares escolhidos da espécie tratada em cada área de coleta.

Na caracterização das espécies não houve uma padronização dos caracteres diagnósticos comentados, sendo abordados apenas aqueles que se mostraram diagnósticos para a identificação de cada espécie. A terminologia morfológica usada foi baseada em Radford *et al.* (1974), Lellinger (2002) e Gonçalves & Lorenzi (2007).

A nomenclatura das fitofisionomias está de acordo com Veloso *et al.* (1991), a distribuição geográfica dos táxons seguiu literatura especializada e para o Brasil, foi baseada na Lista de Espécies da Flora do Brasil (Prado & Sylvestre 2014).

## Resultados e Discussão

Nas quatro áreas de estudo as licófitas e samambaias estão representadas por 105 táxons (103 espécies e duas variedades), distribuídos em 40 gêneros e 18 famílias. Dessas, cinco espécies são licófitas e 98 espécies e duas variedades são samambaias (Tab. 1).

**Tabela 1.** Lista das espécies de licófitas e samambaias encontradas em quatro Unidades de Conservação do oeste do Paraná. Área amostrada: **1.** Parque Estadual Cabeça do Cachorro; **2.** Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Santa Maria; **3.** Parque Nacional do Iguaçu; **4.** Parque Estadual do Rio Guarani. Testemunho: Alexandre Salino: AS; Ailton G. Pastro: AGP; Assis Roberto Escher: ARE; Mayara Lautert: ML; Osmar dos Santos Ribas: OSR; Paulo Henrique Labiak: PHL; Raquel Stauff Viveros: RSV.

**Table 1.** List of fern species found in areas in western Paraná state. Collected area: **1.** Cabeça do Cachorro State Park; **2.** Private Reserve of Natural Patrimony Fazenda Santa Maria; **3.** Iguassu National Park; **4.** Rio Guarani State Park. Voucher: Alexandre Salino: AS; Ailton G. Pastro: AGP; Assis Roberto Escher: ARE; Mayara Lautert: ML; Osmar dos Santos Ribas: OSR; Paulo Henrique Labiak: PHL; Raquel Stauff Viveros: RSV.

Táxon	Testemunho	Área amostrada			
		1	2	3	4
<b>ANEMIACEAE</b>					
<i>Anemia raddiana</i> Link	ML 326				X
<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw.	ML 72	X	X	X	X
<b>ASPLENIACEAE</b>					
<i>Asplenium abscissum</i> Willd.	ML 267			X	X
<i>Asplenium auriculatum</i> Sw.	PHL 3760			X	
<i>Asplenium brasiliense</i> Sw.	ML 312	X	X	X	X
<i>Asplenium claussenii</i> Hieron.	ML 69	X	X	X	X
<i>Asplenium gastonis</i> Fée	ML 231	X	X	X	X
<i>Asplenium inaequilaterale</i> Willd.	ML 298		X	X	X
<i>Asplenium kunzeanum</i> Klotzsch ex Rosenst.	ML 370			X	
<i>Asplenium mucronatum</i> C.Presl	ML 302	X			
<i>Asplenium pulchellum</i> Raddi	ML 318			X	X
<i>Asplenium scandicinum</i> Kaulf.	ML 144	X	X	X	X
<i>Asplenium serratum</i> L.	ML 33	X	X	X	X
<i>Asplenium stuebelianum</i> Hieron.	RSV 137			X	X

Continua...

Tabela 1. Continuação...

Táxon	Testemunho	Área amostrada			
		1	2	3	4
<b>ASPLENIACEAE</b>					
<i>Hymenasplenium triquetum</i> (N. Murak. & R.C. Moran) L. Regalado & Prada	ML374				X
<b>ATHYRIACEAE</b>					
<i>Deparia pertersenii</i> (Kunze) M.Kato	ML 286				X
<i>Diplazium ambiguum</i> Raddi	ML 266			X	X
<i>Diplazium cristatum</i> (Desr.in Lam.) Alston	ML 130	X	X	X	X
<i>Diplazium herbaceum</i> Fée	ML 306		X	X	X
<i>Diplazium lindbergii</i> (Mett.) Christ	ML 288			X	X
<b>BLECHNACEAE</b>					
<i>Blechnum acutum</i> (Desv.) Mett.	ML 118	X	X	X	X
<i>Blechnum austrobrasilianum</i> de la Sota	ML 264		X	X	X
<i>Blechnum brasiliense</i> Desv.	ML 307	X	X	X	X
<i>Blechnum gracile</i> Kaulf.	ML 156	X	X	X	X
<i>Blechnum lanceola</i> Sw.	ML 163			X	X
<i>Blechnum occidentale</i> L.	ML 373		X	X	X
<i>Blechnum polypodioides</i> Raddi	PHL 3737				X
<b>CYATHEACEAE</b>					
<i>Alsophila setosa</i> Kaulf.	ML 31	X	X	X	X
<i>Cyathea atrovirens</i> (Langsd. & Fisch.) Domin	RSV 172			X	
<i>Cyathea phalerata</i> Mart.	ML 280			X	X
<b>DENNSTAEDTIACEAE</b>					
<i>Dennstaedtia cicutaria</i> (Sw.) T.Moore	ML 101				X
<i>Dennstaedtia dissecta</i> T.Moore	ML 172			X	X
<i>Dennstaedtia globulifera</i> (Poir.) Hieron.	ML 315	X	X	X	X
<i>Hypolepis stolonifera</i> Fée	ML 292			X	
<b>DICKSONIACEAE</b>					
<i>Dicksonia sellowiana</i> Hook.	ML 289			X	X
<b>DRYOPTERIDACEAE</b>					
<i>Ctenitis submarginalis</i> Langsd. & Fisch.) Ching	ML 147	X	X	X	X
<i>Didymochlaena truncatula</i> (Sw.) J. Sm.	ML 68	X	X	X	X
<i>Lastreopsis effusa</i> (Sw.) Tindale	ML 81	X	X	X	X
<i>Megalastrum connexum</i> (Kaulf.) A.R.Sm. & R.C.Moran	ML 316	X	X	X	X
<i>Megalastrum umbrinum</i> (C.Chr.) A.R.Sm. & R.C.Moran	ML 263			X	
<i>Polystichum montevidense</i> (Spreng.) Rosenst.	ML 290			X	
<b>HYMENOPHYLLACEAE</b>					
<i>Didymoglossum krausii</i> (Hook. & Grev.) C.Presl	ML 252			X	X
<i>Polyphlebium agustatum</i> (Carmich.) Ebihara & Dubuisson	ML 238		X	X	X
<i>Polyphlebium diaphanum</i> (Kunth) Ebihara & Dubuisson	ML 37		X	X	X
<i>Vandenbochia collariata</i> (Bosch) Ebihara & Dubuisson	ML 372				X

Continua...

Tabela 1. Continuação...

Táxon	Testemunho	Área amostrada			
		1	2	3	4
<b>LOMARIOPSIDACEAE</b>					
<i>Nephrolepis cordifolia</i> (L.) C. Presl	RSV 124				X
<b>LYCOPODIACEAE</b>					
<i>Phlegmariurus mandiocanus</i> (Raddi) B. Øllg.	ML 141				X
<b>LYGODIACEAE</b>					
<i>Lygodium volubile</i> Sw.	ML 186				X
<b>OSMUNDACEAE</b>					
<i>Osmunda regalis</i> L.	ML 276			X	X
<b>POLYPODIACEAE</b>					
<i>Campyloneurum minus</i> Fée	RSV 255				X
<i>Campyloneurum nitidum</i> (Kaulf.) C. Presl	ML 80	X	X	X	X
<i>Campyloneurum austrobrasiliense</i> (Alston) de la Sota	ML 103			X	
<i>Microgramma lindbergii</i> (Mett.) de la Sota	ML 257				X
<i>Microgramma squamulosa</i> (Kaulf.) de la Sota	ML 53	X	X	X	X
<i>Microgramma vacciniifolia</i> (Langsd. & Fisch.) Copel.	RSV 224				X
<i>Niphidium crassifolium</i> (L.) Lellinger	ML 138			X	X
<i>Pecluma filicula</i> (Kaulf.) M.G. Price	ML 304		X	X	X
<i>Pecluma pectinatiformis</i> (Lindm.) M.G. Price	ML 42			X	X
<i>Pecluma robusta</i> (Fée) M. Kessler & A.R. Sm.	ML 308		X	X	
<i>Pecluma sicca</i> (Lindm.) M.G. Price	ML 135	X	X	X	X
<i>Pecluma singeri</i> (de la Sota) M.G. Price	ML 314	X	X	X	X
<i>Pecluma truncorum</i> (Lindm.) M.G. Price	ML 25	X	X	X	X
<i>Pleopeltis astrolepis</i> (Liebm.) E. Fourn.	ML 328				X
<i>Pleopeltis hirsutissima</i> (Raddi) de la Sota	ML 43	X	X	X	X
<i>Pleopeltis minima</i> (Bory) J. Prado & R.Y. Hirai	ML 177	X	X	X	X
<i>Pleopeltis pleopeltifolia</i> (Raddi) Alston.	ML 71	X	X	X	X
<i>Serpocaulon vacillans</i> (Link) A.R. Sm.	ML 152				X
<b>PTERIDACEAE</b>					
<i>Adiantopsis chlorophylla</i> (Sw.) Fée	ML 282				X
<i>Adiantopsis perfasciculata</i> Sehnem	ML 341				X
<i>Adiantopsis radiata</i> (L.) Fée	ML 70	X	X	X	X
<i>Adiantum incertum</i> Lindm.	ML 260				X
<i>Adiantum obliquum</i> Willd.	RSV 152				X
<i>Adiantum pseudotinctum</i> Hieron.	ML 84	X	X	X	X
<i>Adiantum raddianum</i> C. Presl	ML 83	X	X	X	X
<i>Adiantum tetraphyllum</i> Willd.	ML 334				X
<i>Doryopteris concolor</i> (Langsd. & Fisch.) Kuhn & Decken	ML 57	X	X	X	X
<i>Doryopteris majestosa</i> Yesilyurt	ML 66	X	X	X	X
<i>Doryopteris pentagona</i> Pic. Serm.	ML 65	X	X	X	
<i>Hemionitis tomentosa</i> (Lam.) Raddi	ML 325				X

Continua...

Tabela 1. Continuação...

Táxon	Testemunho	Área amostrada			
		1	2	3	4
<b>PTERIDACEAE</b>					
<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link var. <i>calomelanos</i>	ML 278			X	
<i>Pityrogramma calomelanos</i> var. <i>aureoflava</i> (Hook.) Weath. ex Bailey	ML 279			X	
<i>Pityrogramma chaerophylla</i> (Desv.) Link	PHL 3799			X	
<i>Pteris brasiliensis</i> Raddi	RSV 177			X	
<i>Pteris deflexa</i> Link	ML 82	X		X	
<i>Pteris denticulata</i> Sw.	ML 67	X	X	X	
<i>Pteris lechleri</i> Mett.	ML 63			X	X
<i>Pteris vittata</i> L.	ML 179			X	
<i>Vittaria graminifolia</i> Kaulf.	ML 305		X		
<i>Vittaria lineata</i> (L.) Sm.	ML 44			X	
<b>SELAGINELLACEAE</b>					
<i>Selaginella marginata</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Spring	ML 363			X	
<i>Selaginella microphylla</i> (Kunth) Spring	ML 140			X	X
<i>Selaginella muscosa</i> Spring	ML 361			X	X
<i>Selaginella sulcata</i> (Desv. ex Poir.) Spring	ML 58	X	X	X	X
<b>TECTARIACEAE</b>					
<i>Tectaria incisa</i> Cav	ML 358				X
<b>THELYPTERIDACEAE</b>					
<i>Macrothelypteris torresiana</i> (Gaudich.) Ching	ML 241			X	X
<i>Thelypteris abbiattii</i> C.F.Reed	ML 77	X		X	
<i>Thelypteris amambayensis</i> (Christ) Ponce	RSV 217			X	
<i>Thelypteris dentata</i> (Forssk.) E.P.St.John	ML 256	X		X	X
<i>Thelypteris hispidula</i> (Decne.) C.F.Reed	ML 258			X	X
<i>Thelypteris interrupta</i> (Willd.) K.Iwats.	ML 281			X	
<i>Thelypteris recumbens</i> (Rosenst.) C.F.Reed	ML 335			X	X
<i>Thelypteris riograndensis</i> (Lindm.) C.F.Reed	ML 291			X	X
<i>Thelypteris rivularioides</i> (Fée) Abbiatti	ML 277			X	
<i>Thelypteris scabra</i> (C.Presl) Lellinger	ML 22	X	X	X	X
<i>Thelypteris serrata</i> (Cav.) Alston	ML 182				X

Tratamento Florístico

### Chave para identificação dos gêneros

1. Plantas com microfilos ..... 2
  2. Microfilos dispostos em quatro fileiras (duas laterais e duas dorsais); plantas heterosporadas ..... 35. *Selaginella*
  - 2'. Microfilos disposto em espiral em torno do caule; plantas homosporadas ..... 29. *Phlegmariurus*
- 1'. Plantas com megafilos ..... 3
  3. Esporângios sésseis ou subsésseis ..... 4
    4. Esporângios com ânulo lateral rudimentar, formado por um grupo de células levemente diferenciadas; esporos verdes ..... 27. *Osmunda*
    - 4'. Esporângios com ânulo apical ou oblíquo desenvolvido, formado por um grupo de células bem diferenciadas; esporos verdes ou de outra cor ..... 5
      5. Esporângios piriformes com ânulo apical ..... 6
        6. Esporângios situados nas pinas basais modificadas; frondes eretas ..... 4. *Anemia*
        - 6'. Esporângios situados em projeções nas margens da lâmina; frondes trepadeiras ..... 21. *Lygodium*
      - 5'. Esporângios esféricos com ânulo transversal ou oblíquo ..... 7
        7. Plantas herbáceas; lâmina membranácea; tecido laminar com 1-2 camadas de células; soros protegidos por indúcio bilabiado ou bivalvado ..... 8
          8. Tecido laminar com nervuras falsas; células da margem do invólucro diferenciadas ..... 14. *Dydimoglossum*
          - 8'. Tecido laminar sem nervuras falsas; células da margem do invólucro não diferenciadas ..... 9
            9. Plantas epífitas ou rupícolas; caule delgado, delicado (até 2 mm) ..... 32. *Polyphlebium*

- 9'. Plantas hemiepífitas; caule espesso, robusto (até 5 mm) ..... 39. *Vandenboschia*
- 7'. Plantas arborescentes; lâmina cartácea ou coriácea; tecido laminar com mais de 2 camadas de células; soros protegidos por indúcio ou não ..... 10
10. Base do pecíolo revestido somente com tricomas; soros marginais ..... 12. *Dicksonia*
- 10'. Base do pecíolo revestido por tricomas e escamas; soros abaxiais ..... 11
11. Escamas da base dos pecíolos com várias setas negras no ápice, sem dentes laterais negros ..... 3. *Alsophila*
- 11'. Escamas da base dos pecíolos sem setas negras no ápice, às vezes com dentes laterais negros ..... 9. *Cyathea*
- 3'. Esporângios pedicelados ..... 12
12. Base do pecíolo com dois feixes vasculares ..... 13
13. Soros redondos a alongados ou elípticos; com indúcio ou não ... 14
14. Lâmina 1-pinada a 1-pinado-pinatissecta; pecíolo com tricomas ..... 38. *Thelypteris*
- 14'. Lâmina 2-pinado-pinatissecta; pecíolo sem tricomas ..... 23. *Macrothelypteris*
- 13'. Soros lineares; sempre com indúcio ..... 15
15. Um soro por nervura; com indúcios se abrindo para a mesma direção ..... 16
16. Caule longo-reptante, verde-escuro; pecíolo triangular ..... 18. *Hymenasplenium*
- 16'. Caule ereto ou decumbente, marrom-escuro; pecíolo cilíndrico ..... 5. *Asplenium*

- 15'. Soros pareados, em lados opostos da nervura; indúsios abrindo em direções opostas  
 ..... 17
17. Caule reptante; raquíola e costa pilosa adaxialmente ..... 11. *Deparia*
- 17'. Caule ereto; raquíola e costa glabra adaxialmente ..... 15. *Diplazium*
- 12'. Base do pecíolo com 1 ou 3 feixes vasculares ..... 18
18. Soros lineares; paralelos à nervura central dos segmentos; indúcio abrindo em  
 direção à costa ou nervura mediana, longo e estreito ..... 7. *Blechnum*
- 18'. Soros redondos, oblongos, lineares, marginais; com indúcio presente ou  
 ausente ou margem revoluta (pseudindúcio) ..... 19
19. Caule com escamas peltadas, sem tricomas; esporângios com indúcio  
 reniforme a semilunar ..... 25. *Nephrolepis*
- 19'. Caule com escamas não peltadas e com tricomas; esporângios sem  
 indúcio ..... 20
20. Lâmina 2-4 pinadas; face abaxial da superfície laminar coberta por  
 uma cera branca ..... 30. *Pityrogramma*
- 20'. Lâmina 1-pinada; face abaxial da superfície laminar sem cera branca  
 ..... 21
21. Soros lineares nas nervuras secundárias da pina  
 ..... 17. *Hemionitis*
- 21'. Soros arredondados, alongados ou de outra forma, na margem  
 ou na face abaxial da pina ..... 22
22. Soros restritos a margem da lâmina ..... 23
23. Caule reptante revestido apenas por tricomas ..... 24
- 24'. Indúcio em forma de taça formado pelas porções  
 adaxial e abaxial; raque inerme; esporos triletos  
 ..... 10. *Dennstaedtia*

- 24'. Indúcio ausente ou soros cobertos pelas margens do segmentos modificadas; raque algumas vezes com espinhos; esporos monoletes ..... 19. *Hypolepis*
- 23'. Caule ereto, subereto ou reptante, revestido por escamas ..... 25
25. Lâmina simples ..... 26
26. Lâmina pedada; soros interrompidos no ápice dos lobos da lâmina; pecíolo longo, cilíndrico ou sulcado adaxialmente ..... 16. *Doryopteris*
- 26'. Lâmina inteira, linear; soros contínuos (em duas linhas submarginais); pecíolo curto ou séssil, achatado ..... 40. *Vittaria*
- 25'. Lâmina 1-pinada ou mais complexa ..... 27
27. Margem revoluta da lâmina (pseudoindúcio) com nervuras ..... 2. *Adiantum*
- 27'. Margem revoluta da lâmina (pseudoindúcio) sem nervuras ..... 28
28. Lâmina oval ou radiada, glabra; pecíolo preto, lustroso; soros sem paráfises ..... 1. *Adiantopsis*
- 28'. Lâmina linear ou deltoide, com pilosidade (em algumas); pecíolo verde ou pardo, fosco; soros com paráfises ..... 34. *Pteris*
- 22'. Soros em toda a face abaxial da lâmina ..... 29
29. Frondes não articuladas ao caule ..... 30
30. Nervuras anastomosadas ..... 37. *Tectaria*
- 30'. Nervuras livres ..... 31
31. Raque com numerosas escamas clatradas; lâmina 1-pinado-pinatífida a 1-pinado-pinatissecta ..... 8. *Ctenitis*
- 31'. Raque com poucas escamas não clatradas; lâmina 2-pinada ou mais complexa ..... 32

32. Eixos da lâmina não sulcados ou apenas levemente sulcados adaxialmente, se sulcados, os sulcos interrompidos, não decorrentes entre si ..... 33
33. Raque escamosa ou com tricomas glandulares; sem bordas laterais proeminentes; ápice das nervuras claviformes ..... 23. *Megalastrum*
- 33'. Raque glabra; com duas bordas laterais proeminentes; ápice das nervuras não claviformes ..... 20. *Lastreopsis*
- 32'. Eixos da lâmina sulcados, sulcos nunca interrompidos ..... 34
34. Soros elípticos; pínulas sem aristas ..... 13. *Didymochlaena*
- 34'. Soros arredondados; pínulas aristadas ..... 33. *Polystichum*
- 29'. Frondes articuladas ao caule ..... 35
35. Lâmina inteira ..... 36
36. Duas ou mais fileiras de soros entre a costa e a margem ..... 37
37. Uma fileira de soros entre as nervuras secundárias ..... 26. *Niphidium*
- 37'. Duas ou mais fileiras de soros entre as nervuras secundárias ..... 7. *Campyloneurum*
- 36'. Uma fileira de soros entre a costa e a margem ..... 38
38. Superfície laminar abaxial sem escamas; soros arredondados ..... 24. *Microgramma*
- 38'. Superfície laminar abaxial com escamas; soros lineares, oblongos ou arredondados ..... 31. *Pleopeltis*
- 35'. Lâmina pinatissecta a 1-pinada ..... 39
39. Pecíolo totalmente cilíndrico ..... 28. *Pecluma*
- 39'. Pecíolo sulcado adaxialmente ..... 36. *Serpocaulon*

**1. *Adiantopsis* Fée, Mém. Foug. 5: 145. 1852.**

Plantas terrícolas ou rupícolas. Caule ereto, decumbente ou curto-reptante, com escamas. Frondes monomorfas; pecíolo sulcado ou alado adaxialmente, articulado ao caule; lâmina 1-4-pinada, pedada ou radiada; nervuras livres. Soros marginais arredondados a oblongos; indúcio formado pela margem da lâmina modificada e revoluta (pseudoindúcio). Esporos triletes.

*Adiantopsis* é Neotropical, com cerca de 40 espécies (Link-Pérez & Hickey 2011). No Brasil ocorrem 15 espécies, destas cinco no Paraná (Prado 2014c) e três nas áreas de estudo.

**Literatura consultada:** Link-Pérez & Hickey (2011); Prado (2014c).

**Chave para identificação das espécies de *Adiantopsis***

- 1. Caule reptante ..... 1.1. *A. chlorophylla*
- 1. Caule ereto ..... 2
  - 2. Lâmina radiada; pinas verticiladas ..... 1.3. *A. radiata*
  - 2. Lâmina oval ou deltoide; pinas alternas ..... 1.2. *A. perfasciculata*

**1.1. *Adiantopsis chlorophylla* (Sw.) Fée, Mém. Foug., 5. 145. 1852.**

**Descrição completa e iconografia:** Pacheco (1995); Sehnem (1972).

*Adiantopsis chlorophylla* apresenta caule longo-reptante com escamas linear-lanceoladas, bicolores (castanho-claras na margem e negras na parte central), pecíolo negro e lâmina oval-deltóide, 2-3-pinada, raque alada, nervuras livres com ápice claviforme. Assemelha-se a *A. perfasciculata* pelo formato e divisão da lâmina, porém esta apresenta caule ereto (Sehnem 1972).

Terrícola de local aberto e ensolarado, em 500 m de altitude, em Floresta Ombrófila Mista, no Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** México, Guatemala, Costa Rica, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina (Pacheco 1995) e Brasil (PE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, SC e RS) (Prado 2014c).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Santa Tereza do Oeste, Parque Nacional do Iguaçu, 3.V.2013, *M. Lautert et al.* 239 (UNOP).

**1.2. *Adiantopsis perfasciculata*** Sehnem, Pesquisas 5, Bot. 13: 21, t.4, 5. 1961.

**Descrição completa e iconografia:** Stehnem (1972).

*Adiantopsis perfasciculata* apresenta caule ereto, lâmina linear, 3-pinada, membranácea, raque alada, nervuras livres, soros interrompidos na pínula.

Terrícola em lugar aberto e ensolarado, 500 m de altitude, em Floresta Ombrófila Mista, no Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** Endêmica do Brasil (GO, DF, SC e RS) (Prado 2014c). Primeiro registro da espécie no Paraná.

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Santa Tereza do Oeste, Parque Nacional do Iguaçu, 8.X.2013, *M. Lautert et al.* 341 (UNOP).

**1.3. *Adiantopsis radiata*** (L.) Fée, Mém. Foug., 5: 145. 1952.

**Descrição completa e iconografia:** Mickel & Smith (2004); Link-Pérez & Hickey (2011).

Fig. 2A

*Adiantopsis radiata* é caracterizada pela lâmina radiada, 2-pinada, raque alada, soros arredondados, pseudo-indúsio reniforme.

Terrícola ao longo das trilhas e no interior da mata, entre 200 a 400 m de altitude, na Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, em todas as áreas de estudo.

**Distribuição geográfica:** México, América Central, Antilhas e Trinidad, Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname, Venezuela, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina

(Mickel & Smith 2004) e Brasil (PA, RO, BA, CE, MA, PE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, SC e RS) (Prado 2014c).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 1.VIII.2010, *R.S. Viveros & A.G. Pastro 132* (BHCB); São Pedro do Iguaçu, Parque Estadual Cabeça do Cachorro, 27.IX.2012, *M. L. Lautert et al. 70* (UNOP).

## 2. *Adiantum* L., Sp. Pl. 2: 1094. 1753.

Plantas terrícolas ou rupícolas. Caule curto ou longo-reptante ou subereto, com escamas. Frondes monomorfas; pecíolo não articulado, piloso ou glabro, cilíndrico, sulcado algumas vezes, escuro e lustroso; lâmina 1-5-pinada; segmentos flabelados, trapezóides, lanceolados; nervuras simples, livres ou anastomosadas. Soros marginais oblongos a lineares; recobertos por um falso indúsio, formado pela margem da lâmina modificada e revoluta. Esporos tetraédrico-globosos.

*Adiantum* é cosmopolita, com cerca de 200 espécies a maioria neotropical (Mickel & Smith 2004). No Brasil ocorrem 63 espécies, destas 18 no Paraná (Prado 2014c) e seis nas áreas de estudo.

**Literatura consultada:** Mickel & Smith (2004); Prado (2014c).

### Chave para identificação das espécies de *Adiantum*

- |                                                                                                     |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1. Lâmina 1-pinada raramente 2pinada .....                                                          | 2.2. <i>Adiantum obliquum</i> |
| 1'. Lâmina 2-pinada ou mais complexa .....                                                          | 2                             |
| 2. Frondes pendentes; pínulas flabeliformes, com margem lobada e ápice com lobos arredondados ..... | 3                             |
| 3. Caule longo-reptante; segmentos com base assimétrica .....                                       | 2.3. <i>A. pseudotinctum</i>  |

- 3'. Caule curto-reptante ou ereto; segmentos com base simétrica ..... 2.4. *A. raddianum*
- 2'. Frondes eretas; pínulas triangulares ou quadrangulares, com margem serreada e ápice arredondado ou acuminado ..... 4
4. Tricomas setiformes presentes na face abaxial das nervuras ..... 2.1. *A. incertum*
- 4'. Tricomas setiformes ausentes na face abaxial das nervuras .. 2.5. *A. tetraphyllum*

**2.1. *Adiantum incertum*** Lindm. Ark. for Bot. 1. 204 t. 9 f. 4. 1903.

**Descrição completa e iconografia:** Labiak & Prado (2007).

Fig. 2B

*Adiantum incertum* é caracterizado pelo caule longo-reptante, com tricomas e escamas esparsas no caule, pecíolo e raque, pecíolo triangular em corte transversal, tricomas setiformes presentes na face abaxial das pínulas.

Terrícola em margem da trilha, 190 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual, no Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** Paraguai e Brasil (Labiak & Prado 2007) (GO, SP, PR e SC) (Prado 2014c).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 3.IV.2013, *M. Lautert & A. Salino 260* (UNOP).

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

**Descrição completa e iconografia:** Mickel & Smith (2004); Winter *et al.* (2011).

Fig. 2C

*Adiantum obliquum* apresenta caule longo-reptante, revestido por escamas lanceoladas castanhas, muitas frondes por caule (deixando cicatrizes, como pólipos), lâmina 1-pinada ou 2-pinada, pecíolo e raque com escamas e tricomas.

Terrícola na beira de rio, 190 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual, no Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** México América Central até Bolívia (Mickel & Smith 2004) e Brasil (AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, DF, GO, MT, MS, ES, MG, RJ, SP, PR e SC) (Prado 2014c).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 12.IX.2010, R.S. Viveros & A.G. Pastro 152 (BHCB).

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

**Descrição completa e iconografia:** Sehnem (1972); Winter *et al.* (2011).

Fig. 2D

*Adiantum pseudotinctum* apresenta caule longo-reptante, delgado, com escamas lanceoladas, basifixas castanho-claras, pecíolo lustroso com algumas escamas, lâmina 3-pinada ou 4-pinada, superfícies abaxial e adaxial da lâmina glabras. Dentre as espécies do gênero, *A. pseudotinctum* é muito semelhante a *A. raddianum* C. Presl, mas, se distingue desse por apresentar pinas maiores e o caule curto-reptante.

Terrícola em áreas sombreadas no interior da mata, entre 200 – 400 m de altitude, na Floresta Estacional Semidecidual, em todas as áreas de estudo.

**Distribuição geográfica:** Argentina, Paraguai e Brasil (Sehnem 1972) (PR, SC e RS) (Prado 2014c).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 31.IV.2013, M. Lautert & A. Salino 253 (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 2.X.2012, M. Lautert *et al.* 108 (UNOP).

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

**Descrição completa e iconografia:** Sehnem (1972); Winter *et al.* (2011).

Fig. 2F

*Adiantum raddianum* apresenta caule curto-reptante ou subereto, revestido por escamas lineares, lâmina 3-pinada, porção distal do pecíolo e raque glabros, cor do peciólulo ultrapassando para o tecido laminar, pínulas flabeliformes formando lobos circulares.

Terrícola no interior da mata, entre 200 - 400 m de altitude, na Floresta Estacional Semidecidual, em todas as áreas de estudo.

**Distribuição geográfica:** México ao Uruguai e Brasil (Winter *et al.* 2011) (CE, PE, BA, MT, GO, DF, MG, ES, RJ, SP, PR, SC, RS) (Prado 2014c).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Capanema, Parque Nacional do Iguaçu, 7.XII.2013, *M. Lautert et al.* 345 (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 24.I.2013, *M. Lautert et al.* 158 (UNOP); São Pedro do Iguaçu, Parque Estadual Cabeça do Cachorro, 27.IX.2012, *M. Lautert et al.* 83 (UNOP).

**2.5. *Adiantum tetraphyllum*** Humb. & Bonpl. ex Willd. Sp. Pl., ed. 4 [Willdenow] 5: 441. 1810.

**Descrição completa e iconografia:** Sehnem (1972); Winter *et al.* (2011).

Fig. 2E

*Adiantum tetraphyllum* apresenta caule longo-reptante, revestidos por escamas lineares, lâmina 2-pinada, com dois tipos de escamas na raque (escamas lanceoladas com base pectinada e escamas filiformes), pinas com ápice acuminado, levemente falcado, soros na maioria das pinas dispostos na parte acroscópica.

Terrícola em barranco de riacho, entre 200 - 400 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual, no Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** México a Argentina (Wintert *et al.* 2011) e Brasil (AC, AM, PA, BA, CE, PE, DF, GO, MT, MS, ES, MG, RJ, SP e PR) (Prado 2014c).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Capanema, Parque Nacional do Iguaçu, 7.XI.2013, M. Lautert et al. 352 (UNOP); Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 6.VIII.2013, M. Lautert et al. 320 (UNOP).

**3. *Alsophila* R.Br., Prodr. Fl. Nov. Holland. 158. 1810.**

Plantas terrícolas ou rupícolas, subarborescentes a arborescentes. Caule decumbente ou ereto, com escamas no ápice, apresentando cicatrizes dos pecíolos. Frondes monomorfas; pecíolo longo, com espinhos, escamas marginadas, algumas com setas atrocastanhas a ebenáceas, aflébias basais presentes ou ausentes; lâmina 2-pinado-pinatífida a 2-pinado-pinatiseta; nervuras livres. Soros arredondados, com paráfises; indúcio escamoso ou globoso; esporos triletes.

*Alsophila* é um gênero pantropical composto por aproximadamente 235 espécies (Mickel & Smith 2004), no Brasil ocorrem quatro espécies e no Paraná duas (Windisch & Santiago 2014). Nas áreas de coleta foi encontrada apenas uma espécie.

**Literatura consultada:** Fernandes (1997); Mickel & Smith (2004); Windisch & Santiago (2014).

**3.1. *Alsophila setosa* Kaulf., Enum. Filic. 249. 1824.**

**Descrição completa e iconografia:** Fernandes (1997).

Fig. 2G

*Alsophila setosa* apresenta caule ereto, arborescente, com escamas lineares de margem erosa, ápice caudado terminado em uma seta. Pecíolo com pinas basais aflebióides. Lâmina oblongo-lanceolada, cartácea, 2-pinado-pinatissecta, abruptamente reduzida no ápice pinatífido.

Terrícola nas margens de rios e riachos ou interior da mata, concentrada em grandes populações, entre 200 - 540 m de altitude, na Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, em todas as áreas de estudo.

**Distribuição geográfica:** Argentina, Paraguai (Fernandes 1997) e Brasil (BA, PE, MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS) (Windisch & Santiago 2014).

**Material examinado:** BRASIL. PARANÁ: Santa Terezinha de Itaipu, RPPN Fazenda Santa Maria, 13.III.2012, *M. Lautert et al.* 31 (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 01.X.2012, *M. Lautert et al.* 99 (UNOP).

#### 4. *Anemia* Sw., Syn. Fil. 6, 155. 1806.

Plantas terrícolas ou rupícolas, raramente epífitas. Caule curto a longo-reptante ou ascendente, com tricomas. Frondes hemidimorfos (com apenas um par de pinas basais férteis), raramente holodimorfos; pecíolo frequentemente com tricomas iguais aos do caule; lâmina pinatífida ou 1-4-pinada, raramente inteira; nervuras livres ou anastomosadas. Esporângios geralmente em duas fileiras na face abaxial dos últimos segmentos da pina fértil, sésseis, ovais ou subglobosos com ânulo apical a subapical; esporos triletes.

*Anemia* ocorre principalmente nas regiões tropicais e subtropicais. Possui cerca de 120 espécies, sendo o Brasil considerado um centro de diversidade para o grupo, com cerca de 70 espécies (Mickel & Smith 2004). No Paraná ocorrem 12 espécies (Barros *et al.* 2014a) e nas áreas de estudo foram encontradas duas espécies.

**Literatura consultada:** Moran & Mickel (1995); Mickel & Smith (2004); Barros *et al.* (2014a).

#### Chave para identificação das espécies de *Anemia*

1. Porção estéril da lâmina 1-pinada; nervuras anastomosadas ..... 4.1. *A. phyllitidis*  
 1'. Porção estéril da lâmina 2-pinado-pinatífida; nervuras livres ..... 4.2. *A. raddiana*

**4.1. *Anemia phyllitidis* (L.) Sw., Syn. fil.: 155. 1806.**

**Descrição completa e iconografia:** Moran & Mickel (1995); Mickel & Smith (2004).

Fig. 3A

*Anemia phyllitidis* difere de *A. raddiana* pelo caule ascendente, lâmina deltoide-lanceolada, ápice com pina apical conforme e pecíolo sulcado.

Terrícola, preferencialmente em áreas alteradas, margem de trilhas e próximo a curso d'água, entre 200 – 500 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, em todas as áreas de estudo.

**Distribuição geográfica:** América Central e do Sul Guatemala, Honduras, Salvador, Nicarágua, Costa Rica, Panamá, Grandes Antilhas, Colômbia, Venezuela, Trinidad, Guiana, Suriname, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina, Uruguai (Mickel & Smith 2004) e Brasil (AC, AM, RO, AL, BA, CE, BA, PE, SE, DF, GO, MT, MS, ES, RJ, MG, SP, PR, SC e RS) (Barros *et al.* 2014a).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 1.VIII.2010, R.S. Viveros & A. G. Pastro 128 (BHCB); Santa Terezinha de Itaipu, RPPN Fazenda Santa Maria, 02.X.2012, M. Lautert *et al.* 39 (UNOP); São Pedro do Iguaçu, Parque Estadual Cabeça do Cachorro, 27.IX.2012, M. Lautert *et al.* 72 (UNOP), Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 02.X.2012, M. Lautert *et al.* 101 (UNOP).

**4.2. *Anemia raddiana* Link, Hort. Berol. 2: 144. 1833.**

**Descrição completa:** Mickel (1962).

Fig. 3B

*Anemia raddiana* caracteriza-se principalmente pelo caule reptante, compacto, lâmina deltóide-oval, ápice pinatífido e pecíolo sulcado a levemente achatado.

Rupícola exposta ao sol, 200 m de altitude, na Floresta Estacional Semidecidual, no Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** Endêmica do Brasil (MT, ES, MG, RJ, SP, PR, SC e RS) (Barros *et al.* 2014a).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 1.XII.2011, *R.S.Viveros et al. 236* (BHCH); Capanema, Parque Nacional do Iguaçu, 29.IV.2014, *M.L. Toderke et al. 200* (UNOP).

##### 5. *Asplenium* L., Sp. Pl. 2: 1078. 1753.

Plantas terrícolas, rupícolas ou epífitas. Caule ascendente, ereto ou reptante, com escamas clatradas. Frondes monomorfas ou raramente dimorfas; pecíolo com dois feixes vasculares, cilíndrico a achatado, glabro ou escamoso; lâmina inteira, pinatífida, ou até 5-pinada; nervuras livres ou anastomosadas. Soros elípticos a alongados; indúcio presente, com uma abertura unilateral, membranáceo. Esporângios com pedicelo uniseriado, esporos monoletes.

*Asplenium* é cosmopolita com cerca de 700 espécies (Mickel & Smith 2004). No Brasil ocorrem 74 espécies, das quais, 36 no Paraná (Sylvestre 2014a). Nas áreas de estudo foram encontradas 12 espécies.

**Literatura consultada:** Sylvestre (2001), Mickel & Smith (2004); Sylvestre (2014a).

#### Chave para identificação das espécies de *Asplenium*

1. Lâmina simples, inteira ..... 2

2. Nervuras anastomosadas ..... 5.2. *A. brasiliense*
- 2'. Nervuras livres ..... 3
3. Ápice da lâmina agudo, levemente falcado, base atenuada ..... 5.11. *A. serratum*
- 3'. Ápice da lâmina acuminado, nunca falcado, base aguda ..... 5.12. *A. stuebelianum*
- 1'. Lâmina pinada ou mais complexa ..... 4
4. Lâmina 2-pinada a 3-pinado-pinatífida; nervuras sempre simples ..... 5
5. Lâmina 2-pinada; ápice das nervuras secundárias espessado ..... 5.5. *A. gastonis*
- 5'. Lâmina 3-pinado-pinatífida; ápice das nervuras secundárias nunca espessado ..... 5.10. *A. scandicinum*
- 4'. Lâmina 1-pinada a 1-pinado-pinatífida; nervuras simples e/ou furcadas na mesma pina ..... 6
6. Ápice da lâmina com gema prolífera ..... 5.7. *A. kunzeanum*
- 6'. Ápice da lâmina sem gema prolífera ..... 7
7. Pecíolo cilíndrico; pinas basais levemente a fortemente deflexas e pinas com aurícula sobrepondo a raque ..... 8
8. Ápice gradualmente reduzido a uma pina apical diminuta, podendo ser ausente ou mucronado ..... 5.8. *A. mucronatum*
- 8'. Ápice caudado ou pinatífido, nunca ausente ..... 5.2. *A. auriculatum*
- 7'. Pecíolo sulcado; pinas basais sempre perpendiculares ou ascendentes e pinas geralmente sem aurícula, ou se presentes, aurículas nunca se sobrepondo à raque ..... 9
9. Lâmina terminando em uma pina apical romboidal; raque com tricomas glandulares; margem da pina levemente serreada ..... 5.1. *A. abscissum*

- 9'. Lâmina terminando em uma pina apical pinatífida; raque sem tricomas glandulares; margem da pina inteiramente serreada/crenulada ou de outra forma ..... 10
- 10'. Lâmina com mais de 16 pares de pinas ..... 5.4. *A. claussenii*
10. Lâmina com menos de 15 pares de pinas ..... 11
11. Pinas sub-dimidiadas, com o lado acróscopico serreado e o lado basioscópico inteiro ..... 5.8. *A. pulchellum*
- 11'. Pinas quadrilaterais, com o lado acróscopico e basioscópico serreados ..... 5.6. *A. inaequilaterale*

**5.1. *Asplenium abscissum*** Willd., Sp. pl. 5:321. 1810.

**Descrição completa e iconografia:** Sylvestre (2001).

Fig. 3C

Entre as espécies do gênero, *Asplenium abscissum* assemelha-se a *A. inaequilaterale* Willd., podendo ser diferenciada pela lâmina linear estreitamente triangular, cartácea, pina linear a estreitamente elíptica, margem levemente serreada e ápice agudo ou obtuso presente em *A. abscissum*.

Preferencialmente encontrada como terrícola, mas, também como epífita no interior da mata e próxima a curso d'água, 400 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual, no Parque Estadual do Rio Guarani e Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** Estados Unidos, México, Honduras, Guatemala, Nicarágua, Costa Rica, Panamá, Cuba, Jamaica, Haiti, República Dominicana, Porto Rico, Trinidad & Tobago, St. Kitts, Martinica, Guadalupe, Guiana Francesa, Colômbia, Venezuela, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina, Uruguai (Sylvestre 2001) e Brasil (MT, MS, MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS) (Sylvestre 2014a).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Céu Azul: Parque Nacional do Iguaçu, 31.IV.2013, *M. Lautert et al.* 267 (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 30.IV.2013, *M. Lautert et al.* 246 (UNOP).

**5.2. *Asplenium auriculatum*** Sw., Kongl. Vetensk. Acad. Handl. 1817: 68.

**Descrição completa e iconografia:** Sylvestre (2001).

*Asplenium auriculatum* apresenta caule ereto com escamas castanho-claro a amarelas, pecíolo cilíndrico e levemente alado, raque alada em toda sua extensão, lâmina lanceolada a linear-lanceolada, gradualmente reduzida, pinas lanceoladas com margem denteada a crenulada e base assimétrica, sendo o lado basioscópico cuneado e o lado acroscópico amplamente auriculado, com aurícula geralmente sobrepondo a raque.

Epífita de interior de mata, altitude não informada, em Floresta Estacional Semidecidual no Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** México, Honduras, Nicarágua, Costa Rica, Panamá, Cuba, Jamaica, Haiti, República Dominicana, Porto Rico, Guadalupe, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru Bolívia, Paraguai (Sylvestre 2001) e Brasil: (RO, AL, PB, PE, BA, MS, MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS) (Sylvestre 2014a).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 2.X.2006, *P.H. Labiak et al.* 3760 (UPCB).

**5.3. *Asplenium brasiliense*** Sw., Kongl. Ventesk. Acad. Handl. 1817(1): 65, t. 3, f. 4. 1817.

**Descrição completa e iconografia:** Sylvestre (2001).

Fig. 3D

*Asplenium brasiliense* apresenta caule ereto, com escamas lanceoladas, castanho-escuras, pecíolo curto ou ausente, lâmina inteira, coriácea, base decurrente e ápice agudo, nervuras anastomosadas. Dentre as espécies coletadas nas áreas de estudo assemelha-se com

*A. stuebelianum* Hieron. e *A. serratum* L., pela lâmina simples, mas difere pelas nervuras livres.

Epífita de troncos caídos no interior da mata, entre 200 - 400 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual, no Parque Estadual Cabeça do Cachorro, Parque Nacional do Iguaçu e RPPN Fazenda Santa Maria.

**Distribuição geográfica:** Argentina, Paraguai, Uruguai (Sylvestre 2001) e Brasil (BA, ES, RJ, SP, PR, SC e RS) (Sylvestre 2014a).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 31.IV.2013, *M. Lautert et al.* 269 (UNOP); Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 6.VIII.2013, *M. Lautert et al.* 321 (UNOP); São Pedro do Iguaçu, Parque Estadual Cabeça do Cachorro, 24.VII.2013, *M. Lautert et al.* 312 (UNOP).

**5.4. *Asplenium clausenii*** Hieron., Hedwigia 60:241. 1918.

**Descrição completa e iconografia:** Sylvestre (2001).

Fig. 3E

*Asplenium clausenii* caracteriza-se por apresenta raízes espessas, escamas atrocastanhas, presentes no caule e pecíolo; pecíolo alado, lâmina membranácea, raque alada, pinas basais reduzidas e deflexas, margem serreada, glabras, nervuras furcadas do lado acroscópico da pina, sendo as demais simples.

*Asplenium clausenii* difere de *A. puchellum* Raddi, por apresentar pecíolo curto, numerosos pares de pinas (35-50 pares) com ápice agudo e margem serreada.

Terrícola no interior da floresta, próximo a curso d'água, margem de trilhas e lugares ensolarados, entre 200 - 400 m de altitude, na Floresta Estacional Semidecidual, em todas as áreas de estudo.

**Distribuição geográfica:** Cuba, Porto Rico, Venezuela, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina, Uruguai (Sylvestre 2001) e Brasil (CE, PE, BA, MT, MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS) (Sylvestre 2014a).

**Material examinado:** BRASIL. PARANÁ: Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 31.VII.2012, *M. Lautert et al.* 62 (UNOP); São Pedro do Iguaçu, Parque Estadual Cabeça do Cachorro, 27.IX.2012, *M. Lautert et al.* 69 (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 02.X.2012, *M. Lautert et al.* 107 (UNOP).

**5.5. *Asplenium gastonis* Fée, Crypt. Vasc. Brésil 1: 70. t. 19. f.2. 1869.**

**Descrição completa e iconografia:** Sylvestre (2001).

Fig. 3F

*Asplenium gastonis* caracteriza-se por apresenta raízes densamente cobertas por tricomas amarelos. Frondes pendentes, pecíolo longo, levemente sulcado, bicolor (ápice verde, ficando escuro na base), pinas pecioluladas, superfície abaxial com algumas escamas lineares ebenáceas, sobre a raque e raquíola. Esta espécie assemelha a *A. scandicinum* Kaulf., o que diferencia é a divisão da lâmina (ver na chave).

Epífita de arbórea, entre 200 - 500 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, em todas as áreas de estudo.

**Distribuição geográfica:** Paraguai, Argentina, Uruguai (Sylvestre 2001) e Brasil (MG, SP, PR, SC e RS) (Sylvestre 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 7.XII.2011, *R.S. Viveros et al.* 285 (BHCB); Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 31.X.2010, *R.S. Viveros & A.G. Pastro* 147 (BHCB), Santa Terezinha de Itaipu, RPPN Fazenda Santa Maria, 4.XII.2012, *M. Lautert et al.* 144 (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 02.X.2012, *M. Lautert et al.* 106 (UNOP).

**5.6. *Asplenium inaequilaterale*** Willd., Sp. pl. 5: 322. 1810.

**Descrição completa e iconografia:** Sylvestre (2001).

Fig. 3G

*Asplenium inaequilaterale* caracteriza-se pelas escamas do caule bicolor, pecíolo ebenáceo, pinas medianas com base assimétrica, ápice da lâmina agudo a acuminado, raque estreitamente alada. Dentre as espécies das áreas de estudo é semelhante a *A. abscissum*, diferencia-se desta, por apresentar lâmina linear-ovada, membranácea a papirácea, pinas elípticas, margem das pinas serreada a crenada, ápice redondo ou obtuso, presente em *A. inaequilaterale*.

Terrícola e rupícola próximo a cursos d'água no interior da mata e local sombreado, entre 240 - 540 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, no Parque Estadual do Rio Guarani, Parque Nacional do Iguaçu e RPPN Fazenda Santa Maria.

**Distribuição geográfica:** África (Ceilão, Etiópia e Madagascar) e Ásia (Índia), Paraguai, Argentina, Uruguai (Sylvestre 2001) e Brasil (CE, PE, AL, MS, MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS) (Sylvestre 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 1.XI.2010, *R.S. Viveros et al. 181* (BHCB); Idem, 31.VII.2012, *M. Lautert et al. 52* (UNOP), Santa Terezinha de Itaipu, RPPN Fazenda Santa Maria, 18.VI.2013, *M. Lautert & A.R. Escher 298* (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 30.IV.2013, *M. Lautert et al. 238* (UNOP).

**5.7. *Asplenium kunzeanum*** Klotzsch ex Rosenst., Hedwigia 46: 100. 1906.

**Descrição completa e iconografia:** Sylvestre (2001).

Fig. 3H

*Asplenium kunzeanum* apresenta caule ereto revestido por escamas bicolores (castanho-escuras com o centro amarelo), frondes eretas, pecíolo alado, lâmina lanceolada cartácea, base truncada, ápice pinatífido ou ausente, com gema na pina terminal, pinas basais deflexas, com a margem serreada e ápice obtuso a arredondado, raque alada em toda sua extensão, geralmente tão larga quanto a raque.

Terrícola no interior da mata em local úmido e sombreado, 180 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual, no Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** Endêmica do Brasil (BA, MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS) (Sylvestre 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Capanema, Parque Nacional do Iguaçu, 8.XI.2013, *M. Lautert et al.* 370 (UNOP).

#### 5.8. *Asplenium mucronatum* C.Presl, del. Prag. 1: 178. 1822.

**Descrição completa e iconografia:** Sylvestre (2001).

Fig.3I

*Asplenium mucronatum* apresenta caule ereto, com escamas do caule, linear com as paredes bem marcadas, atrocastanhas, com margem erosa. Frondes pêndulas, lâmina linear-lanceolada, membranácea, verde-clara, ápice das pinas mucronado, raque alada, não interrompida na altura da inserção das pinas, nervuras simples.

Epífita em caule de *Alsophila setosa* Kaulf. (samambaiáçu) no interior da mata, entre 200 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual, na RPPN Fazenda Santa Maria.

**Distribuição geográfica:** Colômbia, Paraguai, Argentina (Sylvestre 2001) e Brasil (MG, RJ, SP, PR, SC, RS) (Sylvestre 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Santa Terezinha de Itaipu, RPPN Fazenda Santa Maria, 18.VI.2013, *M. Lautert & A.R. Escher* 181 (UNOP).

**5.9. *Asplenium pulchellum*** Raddi, Opusc. Sci. 3: 291. 1819.

**Descrição completa e iconografia:** Sylvestre (2001).

Fig. 3J

*Asplenium pulchellum* apresenta caule ereto, com escamas triangular-lanceolado, castanho-escuras. Frondes monomorfas, eretas, pecíolo curto, levemente alado, com algumas escamas filiformes, lâmina linear-lanceolada, verde escura, membranácea, raque levemente alada, pinas pecioluladas com margem acroscópica serreada e basioscópica inteira, nervuras simples e algumas furcadas do lado acroscópico.

Terrícola nas margens de rios e riachos, entre 200 - 300 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual, no Parque Estadual do Rio Guarani e Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** Endêmica do Brasil (MG, ES, RJ, SP, PR e SC) (Sylvestre 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 06.VIII.2013, *M. Lautert et al.* 318 (UNOP); Capanema, Parque Nacional do Iguaçu, 07.XI.2013, *M. Lautert et al.* 353 (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 24.I.2013, *M. Lautert et al.* 166 (UNOP).

**5.10. *Asplenium scandicinum*** Kaulf., Enum. Fil.: 177. 1824.

**Descrição completa e iconografia:** Sylvestre (2001).

Fig. 3K

*Asplenium scandicinum* apresenta caule ereto, com escamas lanceoladas, castanho-escuras a nigrescentes, frondes pendentes, pecíolo longo, fosco, castanho-escuro na base e paleáceo na porção mediana e distal, lâmina 3-pinado-pinatífida, membranácea de contorno deltoide, verde-clara quando seca, nervuras livres, indúcio curto-elíptico. *Asplenium scandicinum* assemelha-se a *A. gastonis* Fée, por apresentarem frondes pendentes, pinas com

formato semelhante e o mesmo hábito, porém *A. scandicinum* apresenta divisão da lâmina diferente (ver chave).

Epífita em tronco de árvores e caule de samambaias arborescentes (*Alsophila setosa* Kaulf.), em local sombreado no interior da mata, entre 200 - 500 m de altitude, na Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, em todas as áreas de estudo.

**Distribuição geográfica:** Argentina (Sylvestre 2001) e Brasil (BA, MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS) (Sylvestre 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 31.VI.2012, *M. Lautert et al.* 55 (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 1.X.2012, *M. Lautert et al.* 88 (UNOP); Santa Terezinha de Itaipu, RPPN Fazenda Santa Maria, 13.III.2012, *M. Lautert et al.* 17 (UNOP).

**5.11. *Asplenium serratum* L., Sp. Pl. 2: 1079. 1753.**

**Descrição completa e iconografia:** Sylvestre (2001).

Fig. 3L

*Asplenium serratum* apresenta caule com escamas castanho-escuras, pecíolo mediano a curto (até 3 cm), lâmina simples, margem crenada, ápice agudo, levemente falcado, base atenuada, escamas esparsas abaxialmente, costa com escamas principalmente na metade basal, Soros lineares, nunca atingindo a margem da lâmina foliar.

Epífita em angiosperma ou em tronco em decomposição no interior da mata, local sombreado e úmido, entre 240 – 440 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual, no Parque Nacional do Iguaçu e RPPN Fazenda Santa Maria.

**Distribuição geográfica:** México, América Central, Guiana, Guiana Francesa, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina (Sylvestre 2001) e Brasil (AC, AM, AP, PA, RO, RR, MA, CE, PB, PE, BA, AL, MT, GO, MS, MG, ES, RJ, SP, PR e SC) (Sylvestre 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 31.VII.2012, *M. Lautert 56 et al.* (UNOP); Santa Terezinha de Itaipu, RPPN Fazenda Santa Maria, 17.VII.2012, *M. Lautert et al. 33* (UNOP).

**5.12. *Asplenium stuebelianum*** Hieron., Hedwigia 47: 222. t. 4 f. 13. 1908.

**Descrição completa e iconografia:** Sylvestre (2001).

*Asplenium stuebelianum* apresenta caule com escamas castanho-claras, pecíolo longo (5-8 cm), lâmina simples, margem sinuada a crenulada, ápice acuminado, base aguda, estreitando abruptamente, escamas abaxialmente principalmente na costa, costa escurecida principalmente no primeiro terço. Soros lineares, algumas vezes atingindo a margem da lâmina foliar. Esta espécie é muito semelhante a *A. serratum*, diferindo principalmente pelo pecíolo que em *A. serratum* é curto a ausente (Tryon & Stolze 1993).

Epífita em árvore caída no interior na mata, 200 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual, no Parque Estadual do Rio Guarani e Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** Colômbia, Venezuela, Guiana, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina (Sylvestre 2001) e no Brasil (AC, AM, PA, RO, MT, MS, GO, MG, ES, SP e PR) (Sylvestre 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Capanema, Parque Nacional do Iguaçu, 7.XI.2013, *M. Lautert et al. 351* (UNOP). Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 2.X.2006, *P.H. Labiak et al. 3770* (UPCB); Idem, 1.VIII.2010, *R.S. Viveros & A.G. Pastro 137* (BHCB).

**6. *Blechnum* L.**, Sp. Pl. 1077. 1753.

Plantas terrícolas, rupícolas, hemiepífitas ou raramente epífitas. Caule ereto, subarborescente ou curto a longo-reptante, com escamas não-clatradas. Frondes monomorfas, hemidimorfas, dimorfas, frondes jovens geralmente avermelhadas; pecíolo frequentemente revestido por escamas, não articulado ao caule, sulcado; lâmina pinatiseta ou 1-pinada, raramente inteira, pinado-pinatífida ou bipinada, ocasionalmente com escamas e/ou tricomas; nervuras livres, furcadas ou raramente anastomosadas. Soros lineares, paralelos às costas; indúcio fixo lateralmente aos soros e introrso. Esporos monoletes.

*Blechnum* é cosmopolita, com cerca de 200 espécies, a maioria em regiões tropicais (Mickel & Smith 2004). No Brasil ocorrem 29 espécies, destas 15 no Paraná (Dittrich & Salino 2014) e sete nas áreas de estudo.

**Literatura consultada:** Dittrich (2005); Mickel & Smith (2004).

#### Chave para identificação das espécies de *Blechnum*

1. Caule ereto, subarborescente; escamas da base do pecíolo lineares; geralmente nigrescentes ..... 6.3. *B. brasiliense*
- 1'. Caule curto a longo-reptante ou ereto, nunca subarborescente; escamas da base do pecíolo de qualquer outra forma, nunca lineares; sempre castanhas ..... 2
  2. Plantas geralmente holopífita a hemiepífita, raramente terrícolas; caule longo-reptante; frondes dimorfas ..... 6.1. *B. acutum*
  - 2'. Plantas terrícolas; caule ereto; frondes monomorfas ..... 3
    3. Lâmina foliar simples, linear a estreitamente elíptica ..... 6.5. *B. lanceola*
    - 3'. Lâmina foliar pinatissecta a 1-pinada, lanceolada a largamente ovada ..... 4
      4. Pinas curto pecioluladas, 2-5 pares de pinas, com margem levemente serrilhada ..... 6.4. *B. gracile*

- 4'. Pinas sésseis, 6 ou mais pares de pinas, com margem inteira ou denticulada ..... 5
5. Contorno da lâmina linear-lanceolado; pinas basais gradualmente reduzidas a lobos semicirculares ..... 6.7. *B. polypodioides*
- 5'. Contorno da lâmina triangular-deltóide ou oval-lanceolado; pinas basais nunca reduzidas a lobos semicirculares ..... 6
6. Frondes com ápice pinatífido; pinas opostas, sendo as basais parcialmente ou totalmente adnatas à raque ..... 6.2. *B. austrobrasilianum*
- 6'. Frondes com ápice conforme; pinas alternas, sendo as basais parcialmente ou totalmente livres ..... 6.6. *B. occidentale*

**6.1. *Blechnum acutum*** (Desv.) Mett., Ann. Sci. Nat., Bot. sér. 5, 2: 225. 1864.

**Descrição completa e iconografia:** Dittrich (2005).

Fig. 4A

*Blechnum acutum* pode ser facilmente distinguida das outras espécies do gênero, pelo caule escandente e longo-reptante, frondes dimorfas, lâmina foliar estéril pinatiseta, gradualmente reduzida para o ápice pinatífido e abruptamente reduzida para a base com último par de pinas auriculiformes.

Preferencialmente como holopífita a hemiepífita, e acidentalmente como terrícola, no interior da floresta ou nas trilhas, sempre em locais sombreados e úmidos, utilizando angiospermas ou samambaiçu (*Alsophila setosa* Kaulf.) como forófito, entre 200 - 400 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual, coletada em todas as áreas de estudo.

**Distribuição Geográfica:** México e América Central, Venezuela e Colômbia até a Argentina e Brasil (Dittrich 2005) (BA, MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS) (Dittrich & Salino 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 11.X.2011, *J.A. Lombardi et al.* 8672 (HRCB); Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 1.XI.2010, *R.S. Viveros & A.G. Pastro* 190 (BHCB); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 01.X.2012, *M. Lautert et al.* 118 (UNOP).

**6.2. *Blechnum austrobrasilianum*** de la Sota, Bol. Soc. Argent. Bot. 16: 248. 1975.

**Descrição completa e iconografia:** Dittrich (2005).

Fig. 4B

Espécie próxima de *B. occidentale* L., mas esta última possui as pinas basais completamente livres do lado acroscópico e basioscópico, bem como lâmina papirácea, enquanto *B. austrobrasilianum* possui as pinas basais completamente ou parcialmente adnatas à raque do lado acroscópico e lâmina cartácea.

Terrícola em bordas ou interior de floresta e margens de estradas e trilhas, em grandes populações, entre 400 - 500 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual e transição desta com a Floresta Ombrófila Mista, no Parque Estadual do Rio Guarani e Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição Geográfica:** Bolívia e nordeste e noroeste da Argentina (Dittrich 2005) e Brasil (MG, RJ, SP, PR, SC e RS) (Dittrich & Salino 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 31.VII.2012, *M. Lautert et al.* 61 (UNOP); Idem, 02.V.2013, *M. Lautert et al.* 264 (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 27.III.2013, *M. Lautert et al.* 233 (UNOP).

**6.3. *Blechnum brasiliense*** Desv., Berl. Mag. 5. 330. 1811. HB. 184. Chr. 181. NPfl. 246. 1811.

**Descrição completa e iconografia:** Dittrich (2005).

Fig. 4C-D

*Blechnum brasiliense* se distingue das demais espécies do gênero da região pelo caule ereto, subarborescente, lâmina foliar gradualmente reduzida para o ápice e para a base com último par de pinas auriculiforme e pinas alternas com margem serreada.

Terrícola próximo a curso d'água e margens de trilhas, 200 - 440 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual, coletada em todas as áreas de estudo.

**Distribuição Geográfica:** Guatemala, Colômbia, Venezuela, Equador, Peru, Bolívia, Argentina, Paraguai, Uruguai (Dittrich 2005) e Brasil (BA, CE, PE, DF, GO, MT, MS, MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS) (Dittrich & Salino 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL, PARANÁ: Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 01.VIII.2010, *R.S. Viveros & A.G. Pastro 127* (BHCB); Santa Terezinha de Itaipu, RPPN Fazenda Santa Maria, 18.VI.2013, *M. Lautert & A.R. Escher 307* (UNOP); São Pedro do Iguaçu, Parque Estadual Cabeça do Cachorro, 27.IX.2012, *M. Lautert et al. 78* (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 01.X.2012, *M. Lautert et al. 98* (UNOP);

**6.4. *Blechnum gracile*** Kaulf., Enum. Filic. 158. 1824.

**Descrição completa e iconografia:** Dittrich (2005).

Fig. 4E

*Blechnum gracile* distingue das outras espécies do gênero por apresentar poucos pares de pinas (2-5), sendo a apical conforme, pinas curto pecioluladas com margem serrilhada, superfície adaxial da lâmina com tricomas esparsos, indúcio linear de margem serreada. Em campo apresenta raque com coloração avermelhada.

Terrícola em barrancos à beira de córregos ou locais úmidos e sombreados, entre 290 - 360 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual, no Parque Estadual do Rio Guarani, Parque Nacional do Iguaçu e RPPN Fazenda Santa Maria.

**Distribuição Geográfica:** Sul do México, América Central, Antillas, Trinidad, Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina (Dittrich 2005) e Brasil (MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS) (Dittrich & Salino 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL, PARANÁ: Santa Terezinha do Itaipu, RPPN Fazenda Santa Maria, 19.VII.2012, *M. Lautert et al.* 97 (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 24.I.2013, *M. Lautert et al.* 156 (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 30.IV.2013, *M. Lautert et al.* 245 (UNOP).

**6.5. *Blechnum lanceola* Sw.,** Kongl. Vetensk. Acad. Handl. 71, t.3, f.2. 1817.

**Descrição completa e iconografia:** Dittrich (2005).

Fig. 4F

*Blechnum lanceola* é caracterizada pelo pecíolo paleáceo, relativamente longo em proporção com a lâmina, às vezes avermelhado (em campo), lâmina foliar simples, inteira, linear a estreitamente-elíptica, membranácea a coriácea.

Terrícola em barranco de riachos, lugar sombreado e úmido, entre 340 e 543 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual e transição desta com Floresta Ombrófila Mista, no Parque Estadual do rio Guarani e Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição Geográfica:** Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina (Rolleri *et al.* 2012) e Brasil (MT, GO, MG, RJ, SP e RS) (Dittrich & Salino 2014).

Dittrich (2005) na revisão de *Blechnum* para sudeste e sul do Brasil e a flora do Brasil (Dittrich & Salino 2014), não citam a ocorrência desta espécie para o Paraná, sendo assim estes o primeiro registros para o Paraná.

**Material examinado selecionado:** BRASIL, PARANÁ: Santa Tereza do Oeste, Parque Nacional do Iguaçu, 02.V.2013, *M. Lautert et al.* 275 (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 24.I.2013, *M. Lautert et al.* 163 (UNOP).

**6.6. *Blechnum occidentale* L., Sp. Pl. 1077. 1753.**

**Descrição completa e iconografia:** Dittrich (2005).

Fig. 4G

*Blechnum occidentale* caracteriza-se por apresentar escamas do caule bicolores, lâmina foliar membranácea a cartácea, com o par de pinas basais parcialmente ou totalmente livres, com aurícula no lado acroscópico podendo sobrepor à raque.

Terrícola de ambientes abertos, estrada e margem da trilha, 100 - 400 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual, no Parque Estadual do Rio Guarani e Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição Geográfica:** Estados Unidos, México, Antillas, Trinidad e da Colômbia a Argentina (Rolleri *et al.* 2012) e Brasil (RR, BA, CE, PE, BA, MT, GO, MS, MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS (Dittrich & Salino 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL, PARANÁ: Capanema, Parque Nacional do Iguaçu, 8.IX.2013, M. Lautert *et al.* 373 (UNOP); Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 1.XII.2011, R.S. Viveros *et al.* 254 (BHCB); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 24.I.2013, M. Lautert *et al.* 169 (UNOP).

**6.7. *Blechnum polypodioides* Raddi, Opusc. Sci. 3: 294. 1819.**

**Descrição completa e iconografia:** Dittrich (2005).

Fig. 4H

*Blechnum polypodioides* caracteriza-se por apresentar lâmina foliar lanceolada, pinatissecta, gradualmente reduzida para o ápice pinatifido e gradual a abruptamente reduzida para a base com último par de pinas encurtado a aurículas ou lobos semicirculares. As pinas são alternas, com uma aurícula acroscópica e margem denticulada.

Terrícola ao longo da trilha, 300 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual, no Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição Geográfica:** América central Antillas, Colômbia, Venezuela, Guianas, Equador, Perú, Bolívia, Brasil, Paraguai, Argentina (Rolleri 2012) e Brasil (PI, GO, MT, MS, MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS) (Dittrich & Salino 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL, PARANÁ: Capitão Leônidas Marques, Parque Nacional do Iguaçu, 15.VIII.2006, *P.H. Labiak & O.S. Ribas 3737* (UPCB).

### 7. *Campyloneurum* C.Presl, Tent. Pterid. 189. 1836.

Plantas epífita, ocasionalmente terrícola, hemiepífita ou rupícola. Caule curto a longo-reptante, com escamas clatradas. Frondes monomorfas, sésseis ou pecioladas, articuladas; lâmina geralmente inteira, raramente 1-pinada, glabra ou pubescente ou com escamas sobre a costa; nervuras reticuladas, livres ou anastomosadas. Soros arredondados, medianos, sobre as nervuras; indúsio ausente. Esporos monoletes.

*Campyloneurum* é neotropical, com cerca de 50 espécies (Mickel & Smith 2004). No Brasil ocorrem 21 espécies, destas oito no Paraná (Labiak & Hirai 2014) e três nas áreas de estudo.

**Literatura consultada:** León (1993); Mickel & Smith (2004); Labiak & Hirai (2014).

#### Chave para identificação das espécies de *Campyloneurum*

1. Caule longo-reptante; lâmina linear ..... 7.1. *C. austrobrasilianum*
- 1'. Caule curto-reptante; lâmina lanceolada ..... 2
2. Lâmina cartácea ou membranácea; com ápice agudo e base decurrente; pecíolo longo (acima de 2 cm de comprimento) ..... 7.2. *C. minus*

2'. Lâmina coriácea; com ápice e base atenuada; pecíolo curto (de 1-2 cm de comprimento)

..... 7.3. *C. nitidum*

7.1. *Campyloneurum austrobrasilianum* (Alston) de la Sota, Opera Lilloana 5: 99. 1960.

**Descrição completa e iconografia:** León (1993).

Fig. 5A

*Campyloneurum austrobrasilianum* é caracterizado pelo caule delgado, longo com escamas lanceoladas de paredes claramente definidas, lâmina foliar linear, estreita.

Epífita a ca. de 400 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual, no Parque Estadual do Rio Guarani.

**Distribuição geográfica:** Restrita ao centro leste e sudeste do Brasil (MG, RJ, ES, SP, PR, SC e RS) (León 1993).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 02.X.2012, *M. Lautert et al.* 103 (UNOP).

7.2. *Campyloneurum minus* Fée, Mém. Foug., 5. Gen. Filic. 258. 1850-52.

**Descrição completa e iconografia:** León (1993).

*Campyloneurum minus* é caracterizada pelas escamas do caule ovais levemente clatradas e levemente buladas, pecíolo longo (até 5 cm). *Campyloneurum minus* é semelhante a *C. nitidum* (Kaulf.) C. Presl, difere deste pelas características da chave e por apresentar de 3-6 aréolas entre a costa e a margem. Enquanto *C. nitidum* apresentam 4-7 aréolas entre a costa e a margem.

Epífita em arbórea, em Floresta Estacional Semidecidual, no Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** Argentina, Paraguai, Brasil (MG, RJ, SP, SC, PR) (León 1993).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 1.XII.2011, R.S. Viveros et al. 255 (BHCB).

**7.3. *Campyloneurum nitidum*** C.Presl, Tent. Pterid. 190. 1836.

**Descrição completa e iconografia:** León (1993); Rolim & Salino (2008)

Fig. 5B

*Campyloneurum nitidum* é caracterizada pelas escamas do caule ovais, não-buladas com a base adpressa (basifixa), superfície adaxial e abaxial da lâmina com raras escamas. Além disso, esta espécie apresenta uma fina camada de cera que deixa a lâmina com aspecto brilhoso.

Epífita de arbórea ou arbórea em decomposição, entre 200 – 500 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, em todas as áreas de coleta.

**Distribuição geográfica:** Argentina, Paraguai, Uruguai (León 1993) e Brasil (BA, MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS) (Labiak & Hirai 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 05.X.2012, M. Lautert et al. 128, (UNOP), São Pedro do Iguaçu, Parque Estadual Cabeça do Cachorro, 27.IX.2012, M. Lautert et al. 73 (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 01.X.2012, M. Lautert et al. 89 (UNOP).

**8. *Ctenitis*** C.Chr., Man. Pterid. 544. 1938.

Plantas terrícolas ou rupícolas. Caule ereto ou decumbente, com escamas, clatradas. Frondes monomorfas; pecíolo piloso, não articulado com o caule, sulcado; Lâmina 1-pinado-pinatífida a 4-pinada; com escamas e/ou tricomas; nervuras livres, simples ou furcadas. Soros arredondados; paráfises ausentes; indúcio ausente ou presente, reniforme a orbicular, peltado, fixo no enseio, persistente ou decíduo. Esporos monoletes.

Este gênero apresenta distribuição Pantropical com aproximadamente 150 espécies distribuídas entre o Novo e Velho Mundo (Mickel & Smith 2004). No Brasil ocorrem 17 e sete espécies no Paraná (Salino & Almeida 2014a) e nas áreas de estudo foi encontrada uma.

**Literatura consultada:** Mickel & Smith (2004); Salino & Almeida (2014a).

**8.1. *Ctenitis submarginalis*** (Langsd. & Fisch.) Ching, Sunyatsenia 5: 240. 1940.

**Descrição completa e iconografia:** Mickel & Smith (2004).

Fig. 5C

*Ctenitis submarginalis* é caracterizada pelo caule ereto a decumbente densamente coberto por escamas amarelo-douradas a marrons, base do pecíolo com escamas iguais as do caule, lâmina 1-pinado-pinatífida com ápice pinatífido.

Terrícola, em grandes populações, dominando o sub-bosque da floresta, entre 200 a 500 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, coletada em todas as áreas de estudo.

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 1.VIII.2010, R.S. Viveros & A.G. Pastro 139 (BHCB); Santa Terezinha de Itaipu, RPPN Fazenda Santa Maria 13.III.2012, M. Lautert et al. 20 (UNOP); São Pedro do Iguaçu, Parque Estadual Cabeça do Cachorro, 27.IX.2012, M. Lautert et al. 76 (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 24.I.2013, M. Lautert et al. 161 (UNOP).

**Distribuição geográfica:** E.U.A., México, América Central, Colômbia, Venezuela, Equador, Peru, Paraguai, Argentina, Uruguai (Mickel & Smith 2004) e Brasil (AL, BA, CE, PE, RN, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, SC e RS) (Salino & Almeida 2014a).

**9. *Cyathea* Sm.**, Mém. Acad. Roy. Sci. (Turin) 5: 416. 1793

Plantas terrícolas, raramente rupícolas, arborescente a subarborescente. Caule ereto a decumbente, com escamas no ápice, apresentando cicatrizes foliares ou portando as bases dos pecíolos. Frondes monomorfas; pecíolo com espinhos ou liso, com escamas marginadas na base, sem seta apical, concolores ou bicolores. Lâmina 1-pinado-pinatífida a 2-pinado-pinatiseta. Nervuras livres. Soros arredondados; paráfises presentes ou ausentes; indúcio ausente ou presente, globoso ou ciateóide; esporos triletos.

*Cyathea* é neotropical composto por aproximadamente 150 espécies (Smith *et al.* 2008), no Brasil ocorrem 35 e no Paraná 11 espécies (Windisch & Santiago 2014). Nas áreas de estudo foram registradas duas espécies.

**Literatura consultada:** Fernandes (1997); Smith *et al.* (2008); Windish & Santiago (2014).

#### Chave para identificação das espécies de *Cyathea*

1. Pecíolo sem tricomas; face abaxial da raquíola e costa com escâmulas planas; segmentos não falcados ou ligeiramente falcados com ápice arredondado ..... 9.1.C. *atrovirens*
- 1.' Pecíolo com tricomas; face abaxial da raquíola e costa com escâmulas buladas; segmentos falcados com ápice agudo ..... 9.2.C. *phalerata*

**9.1. *Cyathea atrovirens*** (Langsd. & Fisch.) Domin, Pteridophyta 262. 1929

**Descrição completa e iconografia:** Barrington (1978); Fernandes (1997).

Fig. 5D

*Cyathea atrovirens* apresenta caule com base dos pecíolos persistentes, com escamas castanho-claras, pecíolos espinhosos, com escamas na base. Lâmina 2-pinado-pinatífida, ápice pinatífido, abruptamente reduzido e acuminado, raque com alguns espinhos, pinas pecioluladas, superfície adaxial e abaxial com tricomas. Soros medianos, paráfises presentes.

Além das características da chave esta espécie se distingue de *Cyathea phalerata* Mart., por apresentar nervuras secundárias não furcadas e paráfises do mesmo tamanho que os esporângios.

Terrícola próximo a curso a rio, ambiente de banhado, 200 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual no Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** Paraguai, Argentina (Fernandes 1997) e Brasil (BA, PE, GO, MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS) (Windisch & Santiago 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 31.X.2010, R.S. Viveros & A. Pastro 172 (BHCB).

**9.2. *Cyathea phalerata*** Mart., Denkschr. Bayer. Bot. Ges. Regensburg. 2: 146, (t. 2, f. 3). 1822.

**Descrição completa e iconografia:** Fernandes (1997).

Fig. 5E-F

*Cyathea phalerata* é caracterizada por apresentar pecíolo com tricomas, espinhos e algumas escamas inteiramente ferrugíneas (às vezes com o interior mais escuro que as margens). Lâmina 2-pinado-pinatífida, ápice pinatífido, gradualmente reduzido, raque com espinhos, pinas pecioluladas, e face abaxial da costa com escâmulas buladas e alvas.

Terrícola próximo a curso d'água, ambiente ensolarado, 550 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, no Parque Estadual do Rio Guarani e Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** Endêmica do Brasil (AC, AL, BA, CE, PE, DF, GO, MT, MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS) (Windish & Santiago 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Santa Tereza do oeste, Parque Nacional do Iguaçu, 03.V.2013, M. Lautert et al. 280 (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 30.IV.2013, M. Lautert et al. 243 (UNOP).

**10. *Dennstaedtia* Bernh., J. Bot. (Schrader) 1800 (2): 124. 1801.**

Plantas terrícolas. Caule curto a longo-reptante ou decumbente, com tricomas. Frondes monomorfas, eretas a escandentes; pecíolo sulcado, glabro ou com tricomas; lâmina 1-pinada, 2-pinada a 4-pinado-pinatífida, geralmente com gemas vegetativas na axila das pinas; nervuras livres. Soros marginais, cilíndricos, paráfises ausentes; indúcio em forma de copo ou bolsa. Esporos triletes.

*Dennstaedtia* é mais diversificado no Velho Mundo, com 20 espécies nas Américas (Mickel & Smith 2004). Para o Brasil são registradas cinco espécies e no Paraná quatro espécies (Schwartzburd 2014). Nas áreas de estudo foram registrados três espécies.

**Literatura consultada:** Tryon (1960); Mickel & Smith (2004); Schwartzburd (2014).

**Chave para identificação das espécies de *Dennstaedtia***

1. Fronde com mais de 1 m de comprimento, sem gemas nas pinas e/ou pínulas; lâmina cartácea.....10.1. *D. cicutaria*
- 1'. Fronde com até 1 m de comprimento, com gemas nas pinas e/ou pínulas; lâmina membranácea a papirácea.....2
2. Raízes presentes na base do pecíolo; raquíola sem alas que se estendem para a costa.....10.2. *D. dissecta*
- 2'. Raízes ausentes na base do pecíolo, raquíola com alas que se estendem para a costa.....10.3. *D. globulifera*

**10.1. *Dennstaedtia cicutaria* (Sw.) T.Moore, Index Fil. 97. 1857.**

**Descrição completa e iconografia:** Assis & Salino (2011).

Fig. 6A

*Dennstaedtia cicutaria* é caracterizada pelo caule longo-reptante, densamente piloso, pecíolo com aproximadamente 2 m de comprimento, lâmina deltóide a oval, tricomas na raque, raquíola, costa, cóstula, tecido laminar e nervuras, gemas ausentes.

Terrícola na margem da trilha em grandes populações, entre 422 m de altitudes em Floresta Estacional Semidecidual, no Parque Estadual do Rio Guarani.

**Distribuição geográfica:** México, América Central, Grandes Antilhas e Venezuela, Argentina (Mickel & Smith 2004) e Brasil (PA, AL, BA, CE, MT, MG, ES, RJ, SP, PR e SC) (Schwartzburd 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 02.X.2012, *M. Lautert et al. 101* (UNOP).

**10.2. *Dennstadtia dissecta*** (Sw.) T.Moore, Index Fil. 305. 1861.

**Descrição completa e iconografia:** Assis & Salino (2011).

Fig. 6B

*Dennstaedtia dissecta* é caracterizada por apresentar caule curvado, raízes na base do pecíolo, lâmina 2-pinada a 3-pinado-pinatífida, papirácea, pinas opostas ou quase com pínulas basais reduzidas e com gemas laminares presentes na raque ou costa.

Terrícola em ilhas formada dentro do riacho ou próximo a curso d'água, sempre associada a lugar úmido, 360 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual, no Parque Estadual do Rio Guarani.

**Distribuição geográfica:** México, América Central, Antilhas, Trinidad, Colômbia, Bolívia, Paraguai (Tryon & Stolze 1989 *apud* Assis & Salino 2011) e Brasil (BA, CE, MG, RJ, SP, PR, SC e RS) (Schwartzburd 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 27.III.2012, *M. Lautert et al. 229* (UNOP).

**10.3. *Dennstaedtia globulifera* (Poir.) Hieron., Bot. Jahrb. Syst. 34. 455. 1904.**

**Descrição completa e iconografia:** Assis & Salino (2011).

Fig. 6C

*Dennstaedtia globulifera* apresenta o caule longo reptante ramificado, piloso, sulcado abaxialmente, alas decorrentes entre si da raquíola e costa, tricomas presentes na costa, cóstula, tecido laminar e nervuras. Gemas ausentes.

Terrícola formando densas populações na margem das trilhas ou no interior da mata, entre 180 - 400 m de altitude, na Floresta Estacional Semidecidual, em todas as áreas de estudo.

**Distribuição geográfica:** México, Guatemala, Honduras, Nicarágua, Costa Rica, Panamá, Grandes Antilhas, Colômbia, Venezuela, Trinidad, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina e Brasil Argentina (Mickel & Smith 2004) e Brasil (CE, BA, PE, MS, MG, RJ, SP, PR, SC e RS) (Schwartzburd 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 31.VI.2013, *M. Lautert & A. Salino* 254 (UNOP); Santa Terezinha de Itaipu, RPPN Fazenda Santa Maria, 13.III.2012, *M. Lautert et al.* 30 (UNOP).

**11. *Deparia* Hooker & Grev., Icon. Filic. t. 154. 1829.**

Plantas terrícolas ou rupícolas raramente epífita. Caule reptante ou ereto, com escamas. Frondes monomorfas; pecíolo não articulado ao caule, sulcado, revestidos por escamas, tricomas ou glabros; lâmina foliar coriácea a membranácea, simples e inteira a 3-pinado-pinatífida, levemente pubescente à glabra; pinas proximais reduzidas ou não, sésseis, com escamas e/ou tricomas; nervuras livres. Soros alongados sobre as nervuras; indúcio presente, raramente ausente.

*Deparia* apresenta cerca de 50 espécies (Kato 1993). No Brasil ocorre uma espécie.

**Literatura consultada:** Mickel & Smith (2004).

**11.1. *Deparia petersenii*** (Kunze) M.Kato, Botanical Magazine. Tokyo Botanical Society 90 1977.

**Descrição completa e iconografia:** Cislinsk (1996).

Fig. 6D

*Deparia petersenii* é caracterizada pelo caule longo-reptante, fronde 1-pinado-pinatífida e com tricomas em ambas as faces da lâmina. De acordo com Cislinski (1996) é uma espécie asiática que ocorre como subspontânea no Brasil.

Terrícola em ambientes com solo encharcado, próximo a curso de água, entre 500 m de altitude, em Floresta Ombrófila Mista, no Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição Geográfica:** Ásia, América do Norte, América do Sul. Brasil (PE, MG, ES, RJ, SP, PR, SC, RS) (Mynssen 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Santa Tereza, Parque Nacional do Iguaçu, 03.V.2013, *M. Lautert et al.* 286 (UNOP).

**12. *Dicksonia* L'Hér.**, Sert. Angl. 30. 1788.

Plantas terrícolas, arborescentes a subarborescentes. Caule ereto, base dos pecíolos persistentes, com tricomas castanho-dourados no ápice. Frondes monomorfas; pecíolo piloso na base; lâmina 2-pinado-pinatífida a pinatissecta, com tricomas esparsos; nervuras livres, simples ou furcadas. Soros marginais; indúcio bivalvado, com paráfises. Esporos triletes.

*Dicksonia* possui aproximadamente 20 espécies, a maioria de áreas tropicais e temperadas e geralmente em áreas elevadas (Mickel & Smith, 2004). No Brasil há apenas uma espécie registrada (Fernandes, 1997) a qual também foi encontrada nas áreas de estudo.

**Literatura consultada:** Fernandes (1997); Mickel & Smith (2004).

**12.1. *Dicksonia sellowiana*** Hook. Sp. Fil. 1: 67. 1844.

**Descrição completa e iconografia:** Mickel & Smith (2004).

Fig. 6E-F

*Dicksonia sellowiana* apresenta o caule totalmente revestido por um emaranhado de raízes adventícias, pecíolo e raque desprovidos de espinhos, base do pecíolo e ápice do caule revestidos por tricomas pluricelulares longos e dourados, lâmina cartácea.

Terrícola arborescente coletada próximo a curso d'água, entre 360 – 700 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, no Parque Estadual do Rio Guarani e Parque Nacional do Iguaçu. Esta espécie é considerada ameaçada de extinção no Brasil (Santiago *et al.* 2013).

**Distribuição geográfica:** México, América Central, Colômbia, Venezuela, Equador, Bolívia, Peru, Paraguai, Uruguai (Mickel & Smith 2004) e Brasil (MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS) (Condack 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Santa Tereza do Oeste, Parque Nacional do Iguaçu, 3.V.2013, *M. Lautert et al.* 289 (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 30.IV.2013, *M. Lautert et al.* 248 (UNOP).

**13. *Didymochlaena* Desv.,** Berl. Mag. Neuesten Entdeck. Gesamten Naturk. 5: 303. 1811.

Plantas terrícolas. Caule subereto a ereto, com escamas. Frondes monomorfas; pecíolo revestido por escamas, não articulado ao caule, sulcado; lâmina foliar 2-pinada, glabra ou ocasionalmente com escamas e/ou tricomas; nervuras livres com ápice claviforme terminando próximo da margem. Soros alongados, lineares sobre a nervura; indúcio alongado. Esporos monoletes.

Gênero monotípico, de distribuição Pantropical ocorre uma espécie no Brasil (Mickel & Smith 2004), foi encontrada nas áreas de estudo.

**Literatura consultada:** Mickel & Smith (2004).

**13.1. *Didymochlaena truncatula*** (Sw.) J.Sm., J. Bot. (Hooker) 4: 196. 1841.

**Descrição completa e iconografia:** Mickel & Smith (2004).

Fig. 6G-H

*Didymochlaena truncatula* é reconhecida pelos soros elípticos-lineares com indúcio , fixos pelo centro do mesmo, frondes grandes com pecíolo escamoso e pínulas dimidiadas.

Terrícola, alguns indivíduos com caule robusto, subarborescente, no interior da floresta, em locais sombreados, entre 200 – 500 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, coletada em todas as áreas de estudo.

**Distribuição geográfica:** Ásia, África Tropical, México, América Central, Grandes Antilhas, Guianas, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Argentina, Paraguai, Uruguai (Mickel & Smith 2004) e Brasil (AP, AM, AC, BA, AL, MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS) (Prado 2014a).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: São Pedro do Iguaçu 27.IX.2012, *M. Lautert et al.* 68 (UNOP); Santa Terezinha de Itaipu, RPPN Fazenda Santa Maria, 13.III.2012, *M. Lautert et al.* 18 (UNOP).

**14. *Didymoglossum* Desv.,** Mém. Soc. Linn. Paris 6: 330. 1827.

Plantas rupícolas ou epífitas. Caule longo-reptante, com tricomas. Folhas monomorfas; pecíolo achatado, não sulcado; lâmina simples ou lobada a pinatífida, glabra; nervuras simples, catádrovas, muitas vezes flabeliforme, falsas nervuras presentes. Soros no ápice do segmento, imerso em lâminas, com receptáculo alongado prolongando-se para além do indúcio; indúcio campanulado, bilabiado ou ocasionalmente truncado. Esporos triletes.

*Didymoglossum* apresenta aproximadamente 20 espécies, mundialmente distribuídas nos trópicos (Ebihara *et al.* 2006). No Brasil ocorrem 12 espécies, no Paraná seis (Windisch 2014) e somente uma nas áreas de estudo.

**Literatura consultada:** Ebihara *et al.* (2006); Windisch (2014).

**14.1. *Didymoglossum krausii*** (Hook. & Grev.) C.Presl, Hymenophyllaceae (Presl) 23. 1843.

**Descrição completa e iconografia:** Windisch (1996); Mickel & Smith (2004).

*Didymoglossum krausii* caracteriza-se por apresentar caule longo-reptante, venação catádrova, tricomas estrelados no enseio das frondes e raque alada.

Rupícola próximo a curso d'água, ambiente sempre úmido, entre 400 a 500 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual e transição desta com Floresta Ombrófila Mista, no Parque Estadual do Rio Guarani e Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** E.U.A., México, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicarágua, Costa Rica, Panamá, Trinidad, Guianas, Antilhas, Equador, Peru, Colômbia, Paraguai, Argentina (Mickel & Smith 2004) e Brasil (PA, AM, AC, MT, MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS) (Windisch 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 01.XII.2010, R.S. Viveros & A.G. Pastro 198 (BHCB); Três Barras do Paraná,

Parque Estadual do Rio Guarani, 30.IV.2013, *M. Lautert et al.* 252 (UNOP); idem 24.I.2013, *M. Lautert et al.* 167 (UNOP).

### 15. *Diplazium* Sw., Schrad. Journ. Bot. 1800.

Plantas terrícolas ou rupícolas, raramente epífitas. Caule ereto ou decumbente até reptante, com escamas. Frondes monomorfas; pecíolo não articulado ao caule, sulcado, revestidos por tricomas e/ou escamas ou glabros; lâmina foliar membranácea à coriácea, simples a 3-pinado-pinatífida, glabra ou com escamas e/ou tricomas; nervuras livres ou anastomosadas, sem vênulas livres. Soros alongados, ao longo das nervuras; indúcio presente, raramente sem indúcio. Esporos monoletes.

*Diplazium* é pantropical com cerca de 300 espécies (Cislinski 1996), das quais aproximadamente 150 estão no Novo Mundo (Mickel & Smith, 2004). No Brasil ocorrem 23 espécies, destas 13 no Paraná (Mynssen 2014) e quatro nas áreas de estudo.

**Literatura consultada:** Cislinski (1996); Mickel & Smith (2004); (Mynssen 2014).

#### Chave para identificação das espécies de *Diplazium*

1. Lâmina 1-pinado-pinatífida ou 1-pinado-pinatissecta, glabra abaxialmente ..... 2
  2. Lâmina membranácea; pinas com margem crenulada; indúcio com margem inteira ..... 15.2. *D. cristatum*
  - 2'. Lâmina cartácea; pinas com margem serreada; indúcio com margem levemente fimbriada ..... 15.4. *D. lindbergii*
- 1'. Lâmina 2-pinado-pinatiseta, pilosa abaxialmente ..... 3
  3. Caule ereto; indúcio com margem inteira ..... 15.1. *D. ambiguum*
  - 3'. Caule reptante; indúcio com margem fimbriada ..... 15.3. *D. herbaceum*

**15.1. *Diplazium ambiguum*** Raddi, Opusc. Sci. 3. 292. 181.

**Descrição completa:** Cislinski (1996).

Fig. 7A

*Diplazium ambiguum* caracteriza-se por apresentar caule ereto a decumbente, lâmina 2-pinado-pinatiseta. Pinas distais adnatas, membranácea a cartácea. Pode assemelhar-se a *D. cristatum* (Desr.) Alston. Porém, *D. ambiguum* tem porte maior (até 70 cm de lâmina) e apresenta tricomas nas nervuras.

Terrícola de áreas úmidas no interior de floresta, entre 340 - 400 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual e transição desta com Floresta Ombrófila Mista, no Parque Estadual do Rio Guarani e Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** Equador, Bolívia, Venezuela, Paraguai (Tropicos 2014) e Brasil (AC, RO, BA, PE, MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS) (Mynssen 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 02.V.2012, *M. Lautert et al.* 266 (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 30.IV.2013, *M. Lautert et al.* 249 (UNOP).

**15.2. *Diplazium cristatum*** (Desr.) Alston, Journ. Bot. 74: 173. 1936.

**Descrição completa:** Cislinski (1996); Mickel & Smith (2004).

Fig. 7B

*Diplazium cristatum* caracteriza-se por apresenta caule ereto a decumbente, pela ausência de indumento e pelo indúsio com a margem inteira.

Terrícola em locais próximos a curso d'água, entre 200 – 400 m de altitude, e Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, em todas as áreas de coleta.

**Distribuição geográfica:** México, Guatemala, Honduras, Nicarágua, Costa Rica, Panamá, Grandes e Pequenas Antilhas, Colômbia, Venezuela, Guianas, Equador, Peru,

Bolívia, Paraguai, Argentina (Mickel & Smith 2004) e Brasil (AC, AM, PA, RO, AL, BA, CE, PE, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, SC e RS) (Mynssen 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 05.X.2012, *M. Lautert et al.* 130 (UNOP), Santa Terezinha de Itaipu, RPPN Fazenda Santa Maria, 19.VII.2012, *M. Lautert et al.* 34 (UNOP); São Pedro do Iguaçu, Parque Estadual Cabeça do Cachorro, 27.IX.2012, *M. Lautert et al.* 75 (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 01.X.2012, *M. Lautert et al.* 87 (UNOP).

**15.3. *Diplazium herbaceum*** Fée, Crypt. Vasc. Bresil 1. 80 t. 23 f. 1. 1869.

**Descrição completa:** Cislinski (1996).

Fig. 7C

*Diplazium herbaceum* caracteriza-se pelo caule longo-reptante, escamas do caule com margens denticuladas e pouco indumento restrito na face abaxial nas nervuras e raque.

Terrícola no interior da floresta em local sombreado, entre 360 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual, no Parque Estadual do Rio Guarani.

**Distribuição geográfica:** Endêmica do Brasil (RJ, PR, SC e RS) (Mynssen 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 30.IV.2013, *M. Lautert et al.* 237 (UNOP); Idem, 01.X.2012, *M. Lautert et al.* 116 (UNOP).

**15.4. *Diplazium lindbergii*** (Mett.) Christ, Prim. Fl. costar. 3. 27. 1901.

**Descrição completa:** Mickel & Smith (2004).

Fig. 7D

*Diplazium lindbergii* distingue-se das outras espécies do gênero por apresentar lâmina 1-pinado-pinatiseta, grande (maior que 1 m de comprimento), segmentos com margem serrada e tecido laminar glabro abaxialmente.

Terrícola, entre 350 – 500 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, no Parque Estadual do Rio Guarani e Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** México, América Central, Uruguai, Colômbia, Venezuela, Equador, Peru, Bolívia (Mickel & Smith 2004) e Brasil (BA, GO, MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS) (Mynssen 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Santa Tereza do Oeste, Parque Nacional do Iguaçu, 03.V.2013, *M. Lautert et al.* 288 (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 27.III.2013, *M. Lautert et al.* 225 (UNOP); Idem, 01.X.2012, *M. Lautert et al.* 100 (UNOP).

**16. *Doryopteris* J.Sm., J. Bot. (Hooker) 3: 404-405. 1841.**

Plantas terrícolas ou rupícolas. Caule ereto, subereto ou decumbente, com escamas dicromáticas. Frondes monomorfas ou parcialmente dimorfas; pecíolo sulcado, cilíndrico ou achatado adaxialmente revestidos por tricomas e/ou escamas ou glabros; lâmina foliar pedada e pentagonal, raramente cordiforme, deltoide ou reniforme, glabra; nervuras areoladas ou livres. Soros contínuos ao longo da margem, indúsio formado pela margem foliar reflexa. Esporos triletes.

*Doryopteris* é um gênero com aproximadamente 30 espécies, ocorre nas regiões neotropical, pantropical e Madagascar (Mickel & Smith 2004). No Brasil ocorrem 28 espécies, destas 15 no Paraná (Prado 2014) e três nas áreas de estudo.

**Literatura consultada:** Mickel & Smith (2004); Prado (2014c).

#### **Chave para identificação das espécies de *Doryopteris***

1. Nervuras areoladas; frondes dimorfas ..... 2

2. Margem da lâmina serrada; base da lâmina com gemas ..... 16.2. *D. majestosa*
- 2'. Margem da lâmina inteira; base da lâmina sem gemas ..... 16.3. *D. pentagona*
- 1'. Nervuras livres; frondes monomorfas ..... 16.1. *D. concolor*

**16.1. *Doryopteris concolor*** (Langsd. & Fisch.) Kuhn & Decken, *Reisen Ost Afr.* 3 (3): 19. 1879.

**Descrição completa e iconografia:** Tryon (1942); Mickel & Smith (2004).

Fig.7E

*Doryopteris concolor* é caracterizada pelo caule ereto, curto, pecíolo negro, achatado ou sulcado na face adaxial, lâmina foliar cartácea, pedada, pinatífida com margem inteira, glabra, nervuras livres.

Terrícola no interior da mata, margem de trilhas ou em áreas ensolaradas, entre 200 – 400 m de altitude, na Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, em todas as áreas de coleta.

**Distribuição geográfica:** Ásia, Malásia, Ilhas do Pacífico, Austrália, África, México, América Central, Antilhas, Colômbia, Venezuela, Equador, Peru, Bolívia, Argentina, Paraguai, Uruguai (Mickel & Smith 2004) e Brasil (PA, CE, RN, PB, PE, AL, SE, BA, MT, MS, MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS) (Prado 2014c).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 31.VII.2012, *M. Lautert et al.* 57 (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 24.I.2013, *M. Lautert et al.* 159 (UNOP).

**16.2. *Doryopteris majestosa*** Yesilyurt, *Amer. Fern J.* 97(4): 212 (-219; figs. 1-4). 2008

**Descrição completa e iconografia:** Yesilyurt (2007).

Fig.7F

*Doryopteris majestosa* é caracterizada por apresenta gemas prolífera (sempre presentes, mesmo nas folhas jovens), pecíolo marrom-escuro, pubescente, face adaxial da lâmina pubescente e face abaxial glabra ou com tricomas glandulares. Esta espécie é muito semelhante à *Doryopteris nobilis* (T. Moore) C. Chr. Segundo Yesilyurt (2007) o que as diferencia são o pecíolo castanho-avermelhado, glabros ou com tricomas apenas próximos a lâmina, ambas as faces da lâmina glabras ou glabrescentes em *D. nobilis*.

Terrícola no interior da mata, entre 200 – 400 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, em todas as áreas de coleta.

**Distribuição geográfica:** Centro-leste da América do sul no sudeste Bolívia, Paraguai, Argentina e Brasil (BA, MS, MG, ES, RJ, SP, PR, SC, RS) (Yesilyurt 2007).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 30.VII.2012, *M. Lautert et al.* 47 (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 01.X.2012, *M. Lautert et al.* 119 (UNOP); São Pedro do Iguaçu, Parque Estadual Cabeça do Cachorro, 27.IX.2012, *M. Lautert et al.* 65 (UNOP); Santa Terezinha de Itaipu, RPPN Fazenda Santa Maria, 19.VII.2012, *M. Lautert et al.* 38 (UNOP).

**16.3. *Doryopteris pentagona*** Pic.Serm., *Webbia* 60(1): 231, f. 42. 2005.

**Descrição completa e iconografia:** Boldrin & Prado (2007).

Fig. 7H

*Doryopteris pentagona* é caracterizada por apresenta frondes dimorfas, (frondes férteis com pecíolo mais longo e lâmina mais dividida), pecíolo cilíndrico e piloso em toda sua extensão, nervuras areoladas. Na área de estudo *Doryopteris pentagona* e *D. majestosa* Yesilyurt apresentam nervuras areoladas. Porém, *D. pentagona* se distingue por apresentar, porte menor (raramente a planta ultrapassa 30 cm de comprimento) e não ter gemas vegetativas.

Terrícola no interior de florestas, entre 200 e 400 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, em todas as áreas de estudo.

**Distribuição geográfica:** Argentina, Paraguai (Schwartzburd & Labiak 2007) e Brasil (CE, PE, MT, RJ, SP, PR, SC, RS) (Prado 2014c).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 05.X.2012, *M. Lautert et al.* 132 (UNOP); Santa Terezinha de Itaipu, RPPN Fazenda Santa Maria, 13.III.2012, *M. Lautert et al.* 27 (UNOP); São Pedro do Iguaçu, Parque Estadual Cabeça do Cachorro, 27.IX.2012, *M. Lautert et al.* 66 (UNOP).

### 17. *Hemionitis* L. Sp. Pl. 2: 1077. 1753.

Plantas terrícolas ou rupícolas. Caule curto-reptante ou ereto, escamoso. Frondes monomorfas ou dimorfas; pecíolo com um feixe vascular, revestidos por tricomas e/ou escamas ou glabros; lâmina foliar, simples, orbicular, pedada, pinatífida à 1-2 pinada, pilosa, ocasionalmente com tricomas; nervuras livres, bifurcadas ou anastomosadas. Soros lineares, cobrindo as nervuras ou restringindo a  $\frac{1}{4}$  da margem, indúcio ausente.

*Hemionitis* apresenta 10 espécies sua maioria no Neotrópico (Micke & Smith 2004). No Brasil ocorrem três espécies, destas apenas uma no Paraná (Prado 2014c).

**Literatura consultada:** Mickel & Smith (2004); Prado (2014).

#### 17.1. *Hemionitis tomentosa* (Lam.) Raddi, Opusc. Sci. 3. 284. 1819.

**Descrição completa e iconografia:** Tryon & Stolze (1989).

Fig. 8A

*Hemionitis tomentosa* apresenta caule ereto, coberto por tricomas hialinos e escamas hialinas a castanho-claro, pecíolo piloso, lâmina foliar membranácea, 1-pinada, pinas pilosas e soros lineares sobre as nervuras.

Terrícola e epífita em tronco caído no interior da mata, entre 200 - 450 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual e transição desta com Floresta Ombrófila Mista, no Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** Brasil (AC, AL, BA, CE, PE, DF, GO, MS, MT, ES, RJ, SP, PR e SC) (Prado 2014c).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 02.V.2012, *M. Lautert et al.* 265 (UNOP); Idem, 1.XI.2010, *R.S. Viveros & A.G. Pastro* 195 (BHCB); Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 07.VIII.2012, *M. Lautert et al.* 325 (UNOP).

#### **18. *Hymenasplenium* Hayata, Bot. Mag. (Tokyo) 41(492): 712. 1927.**

Plantas terrícolas, rupícolas, ou epífitas. Caule reptante, verde-escuro, com escamas concentradas na base, não-clatradas. Frondes monomorfas; pecíolo verde-escuro a atropurpúreo, glabro, articulado ao caule, cilíndrico; lâmina 1-pinada, raramente inteira ou cordada; nervuras livres ou anastomosadas. Soros alongados; indúsio presente, com uma abertura unilateral, membranácea, indúsio fixo lateralmente aos soros. Esporos monoletes.

Gênero pantropical com mais de 30 espécies, sendo 11 na região Neotropical (Murakami & Moran 1993), quatro representadas no Brasil e uma no Paraná (Sylvestre 2014a). Nas áreas de estudo foi registrada uma espécie.

**Literatura consultada:** Murakami & Moran (1993); Sylvestre (2014).

**18.1. *Hymenasplenium triquetrum*** (N.Murak. & R.C.Moran) L.Regalado & Prada, Amer. Fern J. 101(4): 279. 2012.

**Descrição completa e iconografia:** Murakami & Moran (1993); Sylvestre (2001).

Fig. 8B-C

*Hymenasplenium triquetrum* é caracterizado pelo caule longo-reptante, verde-escuro, com base dos pecíolos alargada, lâmina 1-pinada, pinas laterais com base acrocópica auriculada.

Espécie coletada somente no Parque Nacional do Iguaçu, como rupícola no leito do riacho seco. Em 400 m de altitude.

**Distribuição geográfica:** Sudeste do México ao Panamá, Antilhas, América do sul da Venezuela (Murakami & Moran 1993; Sylvestre 2001) ao Brasil (BA, MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS) (Sylvestre 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Capanema, Parque Nacional do Iguaçu, 07.XI.2013, *M. Lautert et al.* 347 (UNOP); Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 31.IV.2013, *M. Lautert et al.* 268 (UNOP).

**19. *Hypolepis* Bernh.**, Neues J. Bot. (Schrad.) 1(2): 34. 1805.

Plantas terrícolas ou rupícolas. Caule longo-reptante, com tricomas. Frondes monomorfas; pecíolo espinhoso ou liso, frequentemente com tricomas; lâmina 2-4-pinado-pinatífida; nervuras livres. Soros arredondados, marginais, submarginais ou medianos; indúcio formado pela margem da lâmina modificada e revoluta. Esporos monoletes.

*Hypolepis* é um gênero sub-cosmopolita, com cerca de 80 taxons (Schwartzburd 2012). No Brasil ocorrem 11 taxons, e destes sete no Paraná (Schwartzburd 2014) e apenas um nas áreas de estudo.

**Literatura consultada:** Schwartsburd (2012); Schwartsburd (2014).

**19.1. *Hypolepis stolonifera*** Fée, Crypt. Vasc. Bresil 2. 35 t. 91 f. 2. 1872.

**Descrição completa:** Schwartsburd (2012).

Fig. 8D

*Hypolepis stolonifera* apresenta caule longo-reptante, frondes com até 1,5 m de comprimento, pecíolo e raque com manchas avermelhadas, lâmina verde-amarelada, eixos pilosos.

Terrícola, em locais de clareira, ambiente associado com araucárias, 600 m de altitude, em Floresta Ombrófila Mista, preferencialmente e transição desta vegetação com Floresta Estacional Semidecidual, no Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** Endêmica do Brasil (MG, SP, RJ, PR, SC e RS) (Schwartsburd 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 7.X.2013, *M. Lautert et al.* 336 (UNOP); Santa Tereza do Oeste, Parque Nacional do Iguaçu, 3.III.2013, *M. Lautert et al.* 292 (UNOP).

**20. *Lastreopsis Ching***, Bull. Fan Mem. Inst. Biol. Bot. 8: 157. 1938.

Plantas terrícolas, raramente epífitas. Caule reptante ou ereto, com escamas. Frondes monomorfas; pecíolo frequentemente revestido por tricomas, não articulado ao caule, sulcado, com vários feixes vasculares; lâmina (2)3-5-pinada, com gemas vegetativas, raque sulcados, pilosa; nervuras livres, simples ou bifurcadas. Soros arredondados; paráfises ausentes; indúcio ausente ou reniforme, fixo pela região do enseio. Esporos monoletes.

*Lastreopsis* é pantropical com aproximadamente 36 espécies (Mickel & Smith 2004). No Brasil ocorrem três espécies (Prado 2014b), destas duas no Paraná e uma nas áreas de estudo.

**Literatura consultada:** Tindale (1965); Mickel & Smith (2004); Prado (2014b).

**20.1. *Lastreopsis effusa* (Sw.) Tindale, Vict. Nat. 73: 185. 1957.**

**Descrição completa e iconografia:** Mickel & Smith (2004).

Fig. 8E-F

*Lastreopsis effusa* caracteriza-se pelo caule longo-reptante, frondes 3-pinado-pinatisetas com mais de 1 m de comprimento, gema prolífera no ápice da lâmina, segmentos com margem serrada, soros sem indúcio.

Terrícola no interior de mata ou em margem de trilhas em densas populações, entre 200 – 600 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, coletada em todas as áreas de estudo.

**Distribuição geográfica:** Grandes Antilhas, Suriname, México, América Central, Índias Ocidentais, Colômbia, Venezuela (Mickel & Smith 2004) e Brasil (PA, AC, MA, CE, MT, MS, MG, região sul e sudeste) (Prado 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 01.XI.2010, R.S. Viveros & A.G. Pastro 176 (BHCB); São Pedro do Iguaçu, Parque Estadual Cabeça do Cachorro, 27.IX.2012, M. Lautert et al. 81 (UNOP); Santa Terezinha de Itaipu, RPPN Santa Maria, 13.III.2012, M. Lautert et al. 94 (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 01.IX.2012, M. Lautert et al. 94 (UNOP).

**21. *Lygodium* Sw., J. Bot. (Schrader) 1800(2): 7, 106. 1801.**

Plantas terrícolas, trepadeiras, escandentes. Caule reptante, delgado, com tricomas negros. Frondes subdimorfas; pecíolo cilíndrico, com base negra; lâmina 2-3-pinada; raque volúvel escandente; nervuras livres ou anastomosadas. Soros marginais, em duas fileiras (uma em cada lado da projeção); indúsio formado pela margem modificada da lâmina (projeções). Esporos tetraétrico.

Gênero pantropical, com aproximadamente 25 espécies (Mickel & Smith 2004). No Brasil ocorrem duas espécies (Barros *et al.* 2014c) e nas áreas de estudo apenas uma.

**Literatura consultada:** Mickel & Smith (2004); Barros *et al.* (2014c).

**21.1. *Lygodium volubile*** Sw., J. Bot. (Schrader) 1801(2): 303. 1803.

**Descrição completa e iconografia:** Mickel & Smith (2004).

Fig. 8G-H

*Lygodium volubile* apresenta frondes volúveis, lâmina 3-pinada, pinas com margem serradas, não apresentando aurículas ou base lobada, raquíola e costa das pínulas com tricomas.

Terrícola, hábito escandente (conforme cresce, enrola suas frondes em troncos e pequenos arbustos), coletada na borda da trilha em ambiente ensolarado, 180 m de altitude, na Floresta Estacional Semidecidual no Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** Neotropical (Mickel & Smith, 2004) e no Brasil: (RO, PA, AM, AC, MA, CE, RN, PA, PE, BA, AL, SE, GO, MS, MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS) (Barros *et al.* 2014c).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 14.II.2013, *M. Lautert et al.* 186 (UNOP).

**22. *Macrothelypteris* (H.Ito) Ching**, Acta Phytotax. Sin. 8: 308. 1963

Plantas terrícolas. Caule ereto, decumbente ou curto-reptante, com escamas. Frondes monomorfas; pecíolo com dois feixes vasculares em forma de meia lua na base, que se unem formando um feixe em forma de "U" na porção distal; lâmina 2-3-pinado-pinatífida; nervuras livres, geralmente bifurcadas. Soros arredondados, medianos; indúcio presente. Esporos monoletes.

O gênero é Paleotropical com cerca de 10 espécies (Mickel & Smith 2004), sendo uma delas amplamente distribuída pelo mundo (naturalizada), *Macrothelypteris torresiana* (Gaudich.) Ching, presente no Paraná e também nas áreas de estudo.

**Literatura consultada:** Mickel & Smith (2004).

**22.1. *Macrothelypteris torresiana*** (Gaudich.) Ching, Acta Phytotax. Sin. 8: 310. 1963.

**Descrição e iconografia completa:** Salino & Semir (2002).

Fig. 9A

*Macrothelypteris torresiana* apresenta caule decumbente com escamas marrom-clara, liner-lanceoladas com tricomas, pecíolo glabro ou com raras escamas iguais as do caule, lâmina 2-pinado-pinatissecta, superfície adaxial e abaxial com tricomas setiformes sobre raquíola, costa, nervuras e tecido laminar.

Terrícola na margem das trilhas, entre 200 a 300 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual, no Parque Estadual do Rio Guarani e Parque Nacional do Iguçu.

**Distribuição geográfica:** Regiões tropicais e subtropicais da África e Ásia, Ilhas do Pacífico, Sudeste dos Estados Unidos, Antilhas, México até Panamá, Colômbia até Bolívia, norte da Argentina Paraguai e Brasil (BA, GO, MT, MS, ES, MG, RJ, SP, PR, SC) (Salino & Semir 2002).

**Material examinado selecionado:** Brasil. Paraná: Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 30.IV.2013, *M. Lautert et al.* 241 (UNOP).

**23. *Megalastrum* Holltum**, Gard. Bull. Gard. Bull. Singapore. 39 (2): 161. 1986.

Plantas terrícolas. Caule ereto a decumbente, com escamas clatradas. Frondes monomorfas; pecíolo escamoso, com 4-10 feixes vasculares na base; lâmina 1-4-pinado-pinatífida; pecíolo sulcado com escama e ou tricomas catenados; nervuras livres, ápice claviforme. Soros arredondados; paráfises ausentes; indúcio ausente ou circular ou efêmero. Esporos monoletes.

*Megalastrum* é um gênero neotropical, com aproximadamente 40 espécies (Mickel & Smith 2004). No Brasil ocorrem 18 espécies, sendo a Floresta Atlântica um dos grandes centros de diversidade e endemismo do gênero (Moran *et al.* 2009). No Paraná ocorrem seis espécies (Salino & Almeida 2014b) e nas áreas de estudo foram encontradas apenas duas espécies.

**Literatura consultada:** Mickel & Smith (2004); Moran *et al.* (2009); Salino & Almeida (2014b).

#### **Chave para identificação das espécies de *Megalastrum***

1. Tricomas glandulares presentes na superfície abaxial da lâmina; base do pecíolo com escamas negras a avermelhadas ..... 23.2. *M. umbrinum*
- 1'. Tricomas glandulares ausentes na superfície abaxial da lâmina; base do pecíolo com um emaranhado de escamas douradas a marrom-clara ..... 23.1. *M. connexum*

**23.1. *Megalastrum connexum* (Kaulf.) A.R.Sm. & R.C.Moran**, Amer. Fern J. 77: 127. 1988.

**Descrição e iconografia completa:** Moran *et al.* (2009).

Fig. 9B-C

*Megalastrum connexum* apresenta caule ereto, escamas da base do pecíolo lineares, marron-douradas, escamas formando uma “almofada”, raque, raquíola e tecido laminar de ambas as superfícies glabras, com escamas filiformes na costa e cóstula.

Terrícola em locais sombreados no interior da floresta, entre 200 – 400 m de altitude, na Floresta Estacional Semidecidual ou Floresta Ombrófila Mista, coletada em todas as áreas de estudo.

**Distribuição geográfica:** Argentina, Paraguai, Uruguai (Moran *et al.* 2009) e Brasil (BA, CE, MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS) (Salino & Almeida 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL, PARANÁ: Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 31.IV.2013, *M. Lautert et al.* 271 (UNOP); Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 31.X.2010, *R.S. Viveros & A.G. Pastro* 173 (BHCB); São Pedro do Iguaçu, Parque Estadual Cabeça do Cachorro, 24.VII.2013, *M. Lautert et al.* 316 (UNOP); Santa Terezinha de Itaipu, RPPN Fazenda Santa Maria, 4.XII.2012, *M. Lautert et al.* 145 (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 27.III.2013, *M. Lautert et al.* 230 (UNOP).

**23.2. *Megalastrum umbrinum* (C.Chr.) A.R.Sm. & R.C.Moran**, Amer. Fern J. 77 (4): 129. 1988.

**Descrição e iconografia completa:** Moran *et al.* (2009).

Fig.9D-E

*Megalastrum umbrinum* apresenta caule ereto, base do pecíolo com escamas lineares marrom-escuro, lâmina 3-pinado-pinatiseta na base e 2-pinado-pinatiseta na região mediana, raque e raquíola conspicuamente escamosas, com escamas lanceoladas e marrom escuro a negro, face abaxial da raquíola, costa e tecido laminar com tricomas glandulares.

Terrícola em margem do córrego em locais preservado, sombreado e úmido, entre 447 m de altitude, em transição de Floresta Estacional Semidecidual com Floresta Ombrófila Mista, no Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** Paraguai e Brasil (BA, MG, RJ, SP, PR e SC) (Moran *et al.* 2009 e Salino & Almeida 2014b).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 31.IV.2013, *M. Lautert et al.* 263 (UNOP);

**24. *Microgramma* C.Presl, Tent. Pterid. 213. 1836.**

Plantas epífitas ou rupícolas, raramente terrícolas. Caule longo-reptante, com escamas peltadas. Frondes monomorfas ou dimorfas; pecíolo com algumas escamas, articulado com o caule, cilíndrico; lâmina simples ou lobada, glabra, pubescente ou escamosa; nervuras, com uma a várias vênulas livres inclusas em cada aréola. Soros arredondados a alongados, geralmente dispostos em uma fileira entre a nervura mediana e a margem; indúsio ausente. Esporos monoletes.

*Microgramma* apresenta cerca de 28 espécies neotropicais com uma ou uma na África (Mickel & Smith 2004). No Brasil ocorrem 18 espécies, destas sete no Paraná (Labiak & Hirai 2014) e três nas áreas de estudo.

**Literatura consultada:** Mickel & Smith (2004); Labiak & Hirai (2014).

**Chave para identificação das espécies de *Microgramma***

1. Frondes monomorfas; soros deixando uma nítida protuberância na face adaxial da lâmina ..... 24.1. *M. lindbergii*
- 1'. Frondes dimorfas; soros não deixando uma protuberância na face adaxial da lâmina ..... 2
2. Lâmina estéril lanceolada; escamas do caule com base não alargada e ápice acuminado ..... 24.2. *M. squamulosa*

- 2.ª Lâmina estéril oval; escamas do caule com base alargada (arredondada) e ápice filiforme ..... 24.3. *M. vacciniifolia*

**24.1. *Microgramma lindbergii* (Mett.) de la Sota**, Opera Lilloana 5:56. 1960.

**Descrição completa e iconografia:** Almeida 2014

Fig. 9F

*Microgramma lindbergii* é caracterizada pelo caule longo-reptante densamente revestido com escamas lanceoladas, castanho-claro, de ápice filiforme, frondes monomorfas, oval-lanceoladas, glabras ou com tricomas ou com escamas lineares esparsas, soros parcialmente imersos no tecido laminar deixando uma nítida proeminência na face adaxial.

Hemiepífita na margem de trilha, 190 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual, no Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** Brasil (GO, DF, MS, MT, MG, ES, SP e PR) (Labiak & Hirai 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 1.XII.2011, *R.S. Viveros & A.G. Pastro 260* (BHCB). Idem, 31.IV.2013, *M. Lautert & A. Salino 257* (UNOP).

**24.2. *Microgramma squamulosa* (Kaulf.) de la Sota**, Opera Lilloana 5:59. 1961.

**Descrição completa e iconografia:** Rolim & Salino (2008); Prado *et al.* (2010).

Fig. 9G

*Microgramma squamulosa* é caracterizada por apresentar caule longo-reptante, coberto por escamas castanho-claras a alvas, peltadas. Suas frondes são dimorfas, as férteis mais estreitas e maiores, lâmina simples lanceolada a linear. Espécie muito semelhante à *Microgramma vacciniifolia*, mas esta apresenta soros localizados sobre uma única vênula no interior das aréolas, escamas do caule com margem denteada e base da lâmina cuneada a

truncada, enquanto em *M. squamulosa* os soros estão localizados sobre 2-3 vênulas inclusas nas aréolas, escamas do caule com margem ciliada e base da lâmina atenuada.

Epífita em arbórea em local sombreado, entre 200 – 500 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, coletada em todas as áreas de estudo.

**Distribuição geográfica:** Peru, Paraguai, Argentina, Uruguai (Prado *et al.* 2010) e Brasil (BA, MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS) (Labiak & Hirai 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 31.VII.2012, *M. Lautert et al.* 53 (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 24.II.2013, *M. Lautert et al.* 155 (UNOP).

**24.3. *Microgramma vacciniifolia* (Langsd. & Fisch.) Copel., Gen. Fil. (Copeland) 185. 1947.**

**Descrição completa e iconografia:** Assis & Labiak (2009); Prado *et al.* (2010).

Fig. 9H

*Microgramma vacciniifolia* caracteriza-se pelo caule longo-reptante, revestido por escamas lanceoladas com base alargada e ápice filiforme, dicromáticas, frondes dimorfas, sendo as estéreis lanceoladas a oblongas.

Epífita no dossel de árvore, altitude não informada, em Floresta Estacional Semidecidual, no Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** Antilhas, Venezuela, Colômbia, Paraguai, Argentina (Prado *et al.* 2010) e Brasil (CE, RN, PB, PE, AL, SE, BA, MT, MS, MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS) (Labiak & Hirai 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 15.X.2011, *R.S. Viveros & A.G. Pastro* 224 (BHCB).

**25. *Nephrolepis* Schott, Gen. Fil., n3. 1834.**

Planta terrícola ou epífita. Caule ereto a subereto, com escamas, não clatradas. Frondes monomorfas ou ligeiramente dimorfas; pecíolo glabro ou com escamas; lâmina 1-pinada, glabra, pilosa ou escamosa; nervuras, livres. Soros mediais, marginal; indúsio reniforme, lunar, circular. Esporos monoletes.

*Nephrolepis* é pantropical, originaria da Ásia, com cerca de 19 espécies, distribuídas nas regiões tropicais (Hovenkamp & Miyamoto 2005). No Brasil ocorrem nove espécies, destas oito no Paraná (Barros *et al.* 2014b) e uma nas áreas de estudo.

**Literatura consultada:** Hovenkamp & Miyamoto (2005); Barros *et al.* (2014b).

**25.1. *Nephrolepis cordifolia* (L.) C.Presl, Tent. Pterid. 79. 1836.**

**Descrição completa e iconografia:** Hovenkamp & Miyamoto (2005).

Fig. 10A

*Nephrolepis cordifolia* pode ser caracterizado pelo caule ereto com escamas lanceoladas, ferrugíneas a alaranjadas, lâmina 1-pinada, pina com base acroscópica fortemente auriculada e soros submarginais com indúsio semilunar.

Terrícola ou epífita na beira das trilhas de visitação, 180 m de altitude, na Floresta Estacional Semidecidual, no Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** África, Ásia, Indochina, Ilhas do Pacífico, Austrália, Polinésia, e cultivada em várias localidades do mundo. No Brasil presente em: PE, BA, DF, MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS (Barros *et al.* 2014b).

**Material examinado selecionado:** Brasil. Paraná: Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 01.IX.2010, R.S. Viveros & A.G. Pastro 194 (BHCB); Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 01.VIII.2010, R.S. Viveros & A.G. Pastro 124 (BHCB).

## 26. *Niphidium* J.Sm., Hist. Fil. 99. 1875

Plantas epífitas, terrícolas ou rupícolas. Caule curto ou longo-reptante, com escamas clatradas. Frondes monomorfas; pecíolo articulado, glabro; lâmina inteira; com alguns tricomas, glabrescente ou pubérula e/ou com escamas sobre a costa; nervura reticulada, livre ou areolada. Soros arredondados, mediano, sobre as nervuras; indúcio ausente.

*Niphidium* é neotropical, com cerca de 10 espécies (Mickel & Smith 2004). No Brasil ocorrem duas espécies (Labiak & Hirai 2014) e apenas uma nas áreas de estudo.

**Literatura consultada:** Lellinger (1972); Mickel & Smith (2004); Labiak & Hirai (2014).

### 26.1. *Niphidium crassifolium* (L.) Lellinger, Amer. Fern J. 62: 106. 1972.

**Descrição completa e iconografia:** Mickel & Smith (2004).

Fig. 10B-C

*Niphidium crassifolium* é caracterizada pelo caule curto-reptante, lâmina simples, com uma fileira de soros entre as nervuras secundárias, soros arredondados desprovidos de indúcio.

Epífita em locais úmidos e parcialmente sombreado, 400 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual e transição desta com Floresta Ombrófila Mista, no Parque Estadual do Rio Guarani e Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** México, América Central, Antilhas, Trinidad e Tobago, Guianas, Paraguai, Venezuela, Bolívia, Colômbia, Peru, Equador (Mickel & Smith 2004) e Brasil (RO, PA, AM, AC, TO, MA, CE, BA, AL, PE, GO, DF, MT, MS, MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS) (Labiak & Hirai 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 02.X.2012, *M. Lautert et al.* 102, (UNOP), Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 01.X.2012, *M. Lautert et al.* 89 (UNOP).

**27. *Osmunda* L., Sp. Pl. 2: 1063-1067. 1753.**

Plantas terrícolas. Caule horizontal, ereto, sem escamas. Frondes dimorfas ou hemidimorfas, partes férteis com tecido laminar completamente ausente; pecíolo não articulado; lâmina estéril, 2-pinada, glabras ou com esparsos tricomas; nervuras livres, furcadas; esporângios abundantes, crescendo em panículas sobre os segmentos das lâminas férteis, grandes, globosos. Esporos triletes.

*Osmunda* é subcosmopolita, apresenta aproximadamente dez espécies, distribuídas nas regiões temperadas e subtropicais (Mickel & Smith 2004). No Brasil ocorre apenas *O. regalis* L. (Sylvestre 2014b), que também foi encontrada nas áreas de estudo.

**Literatura consultada:** Mickel & Smith (2004); Sylvestre (2014b).

**27.1. *Osmunda regalis* L., Sp. Pl. 2: 1065-1066. 1753.**

**Descrição completa e iconografia:** Palácios-Rios (1995).

Fig. 10D

*Osmunda regalis* apresenta muitas raízes com tricomas, caule ereto a decumbente rígido, coberto pelas bases de pecíolos expandidas, frondes 2-pinada, hemidimorfas, com a parte apical portando os esporângios (ausente de tecido laminar), pínulas oval-oblongas, base cordata ou arredondada, glabras em ambas as faces, esporo verdes.

Terrícola em solo encharcado e na margem da trilha, ambiente ensolarado, entre 400 – 500 m de altitude, na Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, no Parque Estadual do Rio Guarani e Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** Europa, Ásia, Sul da África, Canadá, E.U.A., Antilhas, México, América Central, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Paraguai, Argentina,

Uruguai (Palácios-Rios 1995) e Brasil (BA, GO, DF, MT, MS, MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS) (Sylvestre 2014b).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Santa Tereza do Oeste, Parque Nacional do Iguaçu, 3.V.2013, *M. Lautert et al.* 276 (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 2.X.2012, *M. Lautert et al.* 122 (UNOP).

**28. *Pecluma* M.G.Price, Amer. Fern J. 73: 109. 1983.**

Plantas epífitas, rupícolas, raramente terrícolas. Caule curto ou longo-reptante, com escamas não clatradas, glabras ou pilosas, basifixas. Frondes monomorfas; pecíolo cilíndrico, articulado; lâmina pinatiseta, geralmente pectinada, raque pilosa, escamosa ou glabra; nervuras livres, simples ou bifurcadas, raramente anastomosadas. Soros arredondados; indúcio ausente. Esporos monoletes.

*Pecluma* é neotropical com cerca de 30 espécies (Mickel & Smith 2004). No Brasil ocorrem 19 espécies, destas 11 no Paraná (Labiak & Hirai 2014) e seis nas áreas de estudo.

**Literatura consultada:** Mickel & Smith (2004); Labiak & Hirai (2014).

**Chave para identificação das espécies de *Pecluma***

1. Frondes de 3 a 22 cm de comprimento; maioria dos segmentos ascendentes ou levemente ascendentes ..... 2
2. Lâmina coriácea; raque com escamas; nervuras simples; pecíolo, raque e face abaxial das nervuras com tricomas aciculares ..... 28.1. *P. filicula*
2. Lâmina membranácea; raque sem escamas; nervuras bifurcadas ou simples; pecíolo, raque e face abaxial das nervuras com tricomas catenados ..... 28.6. *P. truncorum*

- 1.'Frondes de 23 a 120 cm de comprimento; maioria dos segmentos perpendiculares ..... 3
3. Caule longo-reptante e robusto; nervuras 1 ou 2- furcadas ..... 4
4. Frondes com mais de 60 cm de comprimento; escamas do caule negras; segmentos basais perpendiculares; margem dos segmentos inteira ..... 28.3. *P. robusta*
- 4'.Frondes até 60 cm de comprimento; escamas do caule avermelhadas; segmentos basais reflexos; margem dos segmentos crenulada ..... 28.2. *P. pectinatiformis*
- 3'.Caule curto-reptante e delgado; nervuras simples ..... 5
5. Segmentos 1-2 mm largura; escamas do caule marrom-avermelhada ..... 28.4. *P. sicca*
- 5'.Segmentos 3-5 mm de largura; escamas do caule negras ..... 28.5. *P. singeri*

**28.1. *Pecluma filicula* (Kaulf.) M.G.Price**, Amer. Fern J. 73:114. 1983.

**Descrição completa e iconografia:** Evans (1969); Assis & Labiak (2010).

Fig. 10E

*Pecluma filicula* apresenta o caule curto-reptante a sub-ereto, frondes pequenas de até 5 cm de comprimento, lâmina pinatissecta, com escamas cordiformes na raque, lâmina com tricomas na costa e margem das pinas.

Epífita de arbórea e samambaias arborescente (*Alsophila setosa* Kaulf.), no interior da mata, entre 200 - 500m de altitude, na Floresta Estacional Semidecidual e transição desta com Floresta Ombrófila Mista, em todas as áreas de coleta.

**Distribuição geográfica:** Colômbia, Peru, Bolívia, Argentina, Paraguai (Evans 1969) e Brasil (MG, SP, PR e SC) (Labiak & Hirai 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 05.X.2012, *M. Lautert et al.* 135 (UNOP); Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 13.II.2013, *M. Lautert et al.* 174 (UNOP); Santa Terezinha de Itaipu, RPPN Fazenda Santa Maria, 18.VI.2013, *M. Lautert & A.R. Escher* 304 (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 01.X.2012, *M. Lautert et al.* 90 (UNOP).

**28.2. *Pecluma pectinatiformis* (Lindm.) M. G. Price, Amer. Fern J. 73 (3): 115. 1983.**

**Descrição completa e iconografia:** Evans (1969); Rolim e Salino (2008).

Fig. 10F

*Pecluma pectinatiformis* é caracterizada pelo caule longo-reptante, com escamas lanceoladas glabras, lâmina pinatissecta, reduzida em direção à base a segmentos reflexos e auriculiformes, tricomas distribuídos esparsamente na raque, tecido lâminar e nervuras dos segmentos com tricomas septiformes na face abaxial da lâmina foliar, nervuras livres, 1-furcadas.

Epífita em arbórea, entre 200 - 500 m de altitude, na Floresta Estacional Semidecidual, no Parque Nacional do Iguaçu e Parque Estadual do Rio Guarani.

**Distribuição geográfica:** Argentina, Paraguai (Evans 1969) e Brasil (MG, RJ, SP, PR, SC, SP) (Labiak & Hirai 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 07.X.2013, *M. Lautert et al.* 333 (UNOP); Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 07.VIII.2013, *M. Lautert et al.* 327 (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 02.X.2012, *M. Lautert et al.* 104 (UNOP).

**28.3. *Pecluma robusta* (Fée) M.Kessler & A.R.Sm., Candollea 60(1): 281. 2005.**

**Descrição completa e iconografia:** Rolim e Salino (2008).

Fig. 10G-H

*Pecluma robusta* é caracterizada pelo caule longo-reptante, robusto, com escamas lineares, castanho-escuros ápice filiforme, pecíolo escuro, lâmina pinatiseta, gradualmente reduzida em direção à base a pinas auriculiformes, nervuras 1-4-furcadas, Soros medianos.

Epífita e terrícola no interior da mata próximo a curso d'água, 200 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual, no Parque Estadual do Rio Guarani e Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** Argentina, Peru, Bolívia, Paraguai, Uruguai (Evans, 1969) e Brasil (BA, MG, ES, RJ, SP, PR, SC, SP) (Labiak & Hirai 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 31.X.2010, R.S. Viveros & A.G. Pastro 171 (BHCB); Santa Terezinha de Itaipu, RPPN Fazenda Santa Maria, 18.VI.2013, M. Lautert & A.R. Escher 308 (UNOP);

**28.4. *Pecluma sicca* (Lindm.) M.G.Price**, Amer. Fern J. 73(4):115. 1983.

**Descrição completa e iconografia:** Evans (1969).

Fig. 10I

*Pecluma sicca* é caracterizada pelo caule curto-reptante, com escamas linear-lanceoladas, castanho avermelhada, lâmina pinatissecta com segmentos perpendiculares à raque ou levemente ascendente e segmentos basais auriculiformes, lâmina foliar com tricomas clavados e aciculares, nervuras livres, simples.

Epífita no interior da mata, entre 200 a 500 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, foi coletada em todas as áreas de estudo.

**Distribuição geográfica:** Argentina, Paraguai (Evans 1969) e Brasil (MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS) (Labiak & Hirai 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 05.X.2012, M. Lautert et al. 127 (UNOP); Santa Tereza do Oeste, Parque Nacional do Iguaçu, 05.X.2012, M. Lautert et al. 50 (UNOP);

**28.5. *Pecluma singeri* (de la Sota) M.G.Price, Amer. Fern J. 73: 115. 1983.**

**Descrição completa e iconografia:** Evans (1969).

Fig. 11A-B

*Pecluma singeri* é caracterizada por apresentar raízes longas, textura da lâmina membranácea, lâmina pinatissecta com segmentos perpendicular à raque ou levemente ascendente, reduzindo para a base, tricomas presentes no pecíolo, raque, alguns esparsos na costa e na margem foliar, com nervuras 1-furcadas com ápice claviforme.

Epífita ou terrícola no interior da mata ou em árvore caída na trilha, entre 300 - 500 m de altitude, em Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, em todas as áreas de estudo.

**Distribuição geográfica:** Argentina, (Evans 1969) e Brasil (MG, SP, PR, SC e RS) (Labiak & Hirai 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 31.IV.2013, *M. Lautert et al.* 274 (UNOP); São Pedro do Iguaçu, Parque Estadual Cabeça do cachorro, 27.IX.2012, *M. Lautert et al.* 79 (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, *M. Lautert et al.* 220 (UNOP)

**28.6. *Pecluma truncorum* (Lindm.) M.G.Price, Amer. Fern J. 73(4): 115. 1983.**

**Descrição completa e iconografia:** Evans (1969).

Fig. 11C

*Pecluma truncorum* apresenta o caule curto-reptante, com escamas ovais castanho-escuros, lâmina membranácea, segmentos ascendentes, superfície abaxial da lâmina com tricomas aciculares no pecíolo, raque, costa e nervuras, sobre a lâmina foliar tricomas clavados, nervuras furcadas.

Epífita em samambaia arborescente (*Alsophila setosa* Kaulf.) entre 200-400 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, em todas as áreas de estudo.

**Distribuição geográfica:** Norte da Argentina e (Evans 1969) Brasil (BA, MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS) (Labiak & Hirai 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 27.III.2013, *M. Lautert et al.* 227 (UNOP).

**29. *Phlegmariurus* (Herter) Holub**, Preslia 36 (1): 17, 21. 1964.

Plantas epífitas, terrícolas ou rupícolas. Caule pendente, ereto ou ascendente ramificado em toda sua extensão. Raízes adventícias emergindo num tufo basal. Frondes homofilas ou heterofilas, desprovidos de mucilagem, persistentes, verdes após a deiscência dos esporângios, não reunidos em estróbilos. Esporângios axilares, subglobosos a reniformes, isovalvados.

*Phlegmariurus* é um gênero cosmopolita, estima-se que existam aproximadamente 400 espécies (Øllgaard & Windisch 1987). No Brasil são tratadas atualmente 39 espécies, das quais duas são representadas no Paraná (Windisch *et al.* 2014). Nas áreas de estudo foi encontrada somente uma espécie.

**Literatura consultada:** Øllgaard & Windisch (1987); Windisch *et al.* (2014).

**29.1. *Phlegmariurus mandiocanus* (Raddi) B.Øllg.**, Rodriguesia 63: 480. 2012.

**Descrição completa e iconografia:** Øllgaard & Windisch (1987); Arana & Øllgaard (2012).

*Phlegmariurus mandiocanus* apresenta caule ramificado com muitas raízes na base, microfilos verticilados, linear-lanceolado (aciculiformes), ápice agudo e margem inteira e a base inserida do microfilo no caule é avermelhada.

Epífita em arbórea na cachoeira Jacutinga, no interior na mata, em 410 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual, no Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** Paraguai, Argentina (Arana & Øllgaard 2012) e Brasil (AL, BA, CE, PE, ES, RJ, SP, PR, SC, RS) (Windisch *et al.* 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 5.X.2012, *M. Lautert et al.* 141 (UNOP).

### 30. *Pityrogramma* Link, Handbuch 3: 19. 1833.

Plantas terrícolas. Caule ereto a decumbente, com escamas. Frondes monomorfas; pecíolo não articulado ao caule, sulcado, brilhante, glabro ou pubescente; lâmina foliar, 1-5-pinada, com secreção farinácea alvacentas ou amarelada na face abaxial, glabra ou ocasionalmente com escamas e/ou tricomas; nervuras simples ou bifurcadas. Soros dispostos ao longo das nervuras; indúcio ausente. Esporos tetraédricos.

*Pityrogramma* apresenta 20 espécies, sendo 12 ocorrentes dos neotrópicos (Mickel & Smith 2004). No Brasil ocorrem seis táxons, destes quatro no Paraná (Prado 2014c) e dois nas áreas de estudo.

**Literatura consultada:** Mickel & Smith (2004); Prado (2014c).

#### Chave para identificação das espécies de *Pityrogramma*

1. Planta epífita; sem cera branca ou amarela na superfície abaxial da lâmina; esporos brancos  
 ..... 30.3. *P. chaerophylla*

- 1'. Planta terrícola; com cera branca ou amarela na superfície abaxial da lâmina; esporos marrons ..... 2
2. Caule e pecíolo com escamas linear-lanceoladas com ápice filiforme; superfície abaxial da lâmina com cera branca ..... 30.1. *P. calomelanos* var. *calomelanos*
- 2'. Caule e pecíolo com escamas lanceoladas com ápice agudo; superfície abaxial da lâmina com cera amarela ..... 30.2. *P. calomelanos* var. *aureoflava*

**30.1. *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link var. *calomelanos*.** Gewachse 3. 20. 1833.

**Descrição completa e iconografia:** Tryon (1962); Prado (2004).

Fig. 11E

*Pityrogramma calomelanos* var. *calomelanos* apresenta caule ereto, lâmina 2-pinado-pinatífida na base e 1-pinado-pinatífida na metade superior da lâmina, superfície abaxial com tricomas glandulares que produzem uma cera branca.

Terrícola em ambiente alterado e alagado, 500 m de altitude, em Floresta Ombrófila Mista, no Parque Nacional do Iguçu.

**Distribuição geográfica:** Estados Unidos (Florida), México, Panamá, Guiana Francesa, Colômbia, Equador, Ilhas Galápagos, Bolívia, Argentina, Paraguai (Tryon 1962) e Brasil (AM, PA, Al, BA, CE, PA, PB, PE, PI, RG, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, SC) (Prado 2014c).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Santa Tereza do Oeste, Parque Nacional do Iguçu, 03.V.2013, *M. Lautert et al.* 278 (UNOP).

**30.2. *Pityrogramma calomelanos* var. *aureoflava* (Hook.) Weath. ex Bailey, Man. Cult. Pl 64. 1926.**

**Descrição completa:** Tryon (1962).

Fig. 11F

*Pityrogramma calomelanos* var. *aureoflava* apresenta caule ereto a decumbente, lâmina 2-pinado-pinatífida, superfície abaxial com tricomas glandulares que produzem uma cera amarela.

Terrícola em ambiente alterado e alagado, 500 m de altitude, em Floresta Ombrófila Mista, no Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** Costa Rica, Venezuela, Colômbia, Equador, Ilhas Galápagos, Bolívia, Argentina e Brasil (Tryon 1962). No Brasil (GO e MG) (Prado 2014c).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Santa Tereza do Oeste, Parque Nacional do Iguaçu, 03.V.2013, *M. Lautert et al.* 279 (UNOP).

### 30.3. *Pityrogramma chaerophylla* Domin, Spisy Přír. Fak. Karlovy Univ. 1928.

**Descrição completa e iconografia:** Mickel & Smith (2004).

*Pityrogramma chaerophylla* é caracterizada pelo caule ereto, lâmina 3-4 pinada, membranácea e pelos esporos esbranquiçados (claro).

Epífita no interior da mata, altitude não informada, em Floresta Estacional Semidecidual, no Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** México, El Salvador, Grandes Antilhas, Galapagos, Paraguai, Argentina, Uruguai e Brasil (RJ, SP, PR, SC e RS) (Prado 2014c).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 31.IV.2013, *P.H. Labiak et al.* 3799 (UPCB).

### 31. *Pleopeltis* Humb. & Bonpl. ex Willd., Sp. Pl., ed. 4, 5(1): 211. 1810.

Plantas epífitas, rupícolas ou ocasionalmente terrícolas. Caule longo-reptante, com escamas clatradas. Frondes monomorfas; pecíolo articulado ao caule, não sulcado, cilíndrico, glabro ou escamoso; lâmina foliar inteira, pinatiseta a pinado-pinatífida, com escamas

peltadas; nervuras anastomosadas, raramente livres, aréolas com uma a três vênulas livres inclusas. Soros dispostos na junção das vênulas, com uma fileira de soros de cada lado da costa, arredondados, oblongos ou lineares; indúcio ausente. Esporos monoletes.

*Pleopeltis* apresenta cerca de 20 espécies, distribuídas na região neotropical e algumas poucas espécies na Índia, África e Madagascar (Mickel & Smith 2004). No Brasil ocorrem 13 espécies, destas sete no Paraná (Labiak & Hirai 2014) e quatro nas áreas de estudo.

**Literatura consultada:** Mickel & Smith (2004); Labiak & Hirai (2014).

#### Chave para identificação das espécies de *Pleopeltis*

- 1. Lâmina inteira ..... 31.1. *P. astrolepis*
- 1'. Lâmina pinatiseta, subdicotomicamente dividida a 1-pinada ..... 2
  - 2. Lâmina 1-pinada; hidatódios presentes ..... 31.2. *P. hirsutissima*
  - 2'. Lâmina subdicotomicamente dividida ou pinatiseta; hidatódios ausentes ..... 3
    - 3. Caule curto-reptante e robusto; lâmina pseudodicotomicamente furcada, com segmentos ascentendes e nervuras areoladas ..... 31.4. *P. pleopeltifolia*
    - 3'. Caule longo-reptante e delgado; lâmina pinatissecta com segmentos paralelos e nervuras livres ..... 31.3. *P. minima*

**31.1. *Pleopeltis astrolepis* (Liebm.) E.Fourn., Mexic. Pl. 87. 1872.**

**Descrição completa e iconografia:** Mickel & Smith (2004); Rolim & Salino (2008).

Fig. 12A

*Pleopeltis astrolepis* apresenta pecíolo curto negro, lâmina inteira com escamas ovais em toda a lâmina foliar e soros oblongos.

Epífita em angiospermas, 200 m de altitude, na Floresta Estacional Semidecidual no Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** Sudeste dos EUA, México, Guatemala, Belize, Honduras, El Salvador, Nicaraguá, Costa Rica, Panamá, Grandes e Pequenas Antilhas, Trinidad, Suriname, Guiana Francesa, Equador, Colômbia, Venezuela, Peru, Bolívia (Mickel & Smith 2004) e Brasil (ES, RJ, MG, SP, PR, SC e RS) (Labiak & Hirai 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 02.XII.2011, *Martinez M.T. & Temponi L.G. 127* (UNOP), Idem, 07.VIII.2013, *M. Lautert et al. 328* (UNOP).

**31.2. *Pleopeltis hirsutissima* (Raddi) de la Sota**, Darwiniana 45 (2): 239. 2007.

**Descrição completa e iconografia:** Rolim & Salino (2008); Assis & Labiak (2009).

Fig. 12B

*Pleopeltis hirsutissima* é caracterizada por apresentar caule longo-reptante coberto por escamas lanceoladas. Lâmina 1-pinada, elíptica, coriácea, segmentos perpendiculares com aurícula acroscópica na base, escamas gonfóides sobre a face adaxial e abaxial do tecido laminar, sendo que a face abaxial é completamente coberta por essas escamas, nervuras areoladas.

Epífita muito comum em locais sombreados, entre 200 a 500 m de altitude, na Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, em todas as áreas de estudo.

**Distribuição geográfica:** Argentina, Paraguai, Uruguai (Assis & Labiak 2009) e Brasil (GO, DF, MT, MS, MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS) (Labiak & Hirai 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 31.VII.2013, *M. Lautert et al. 60* (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 02.X.2012, *M. Lautert et al. 105* (UNOP).

**31.3. *Pleopeltis minima* (Bory) J.Prado & R.Y.Hirai, Amer. Fern J. 100(4): 191. 2011**

**Descrição completa e iconografia:** Prado *et al.* (2010).

Fig. 12C

*Pleopeltis minima* é caracterizada pela fronde pequena até 6 cm de comprimento, lâmina pinatiseta gradualmente reduzida a um ápice conforme, densamente escamosa, que se enrolam quando desidratadas, nervura livre, inconspícua e soros arredondados, medianos, dispostos em uma fileira.

Epífita comum em troncos caídos, entre 200 - 500m de altitude, na Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, em todas as áreas de coleta.

**Distribuição geográfica:** Bolívia, Paraguai, Argentina, Uruguai e Brasil (MS, MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS) (Sota 1960 – em parte *apud* Assis & Labiak 2009).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 13.III.2013, *M. Lautert et al.* 177 (UNOP); Santa Terezinha de Itaipu, RPPN Fazenda Santa Maria, 13.III.2012, *M. Lautert et al.* 29 (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 02.X.2012, *M. Lautert et al.* 112 (UNOP).

**31.4. *Pleopeltis pleopeltifolia* (Raddi) Alston, Bol. Soc. Brot. sér. 2, 30: 21. 1956.**

**Descrição completa e iconografia:** Prado *et al.* (2010).

Fig. 12D-E

*Pleopeltis pleopeltifolia* é caracterizada pelo caule longo-reptante com escamas lanceoladas, margem fimbriada, bicolor (faixa central negra e margem hialina), pela lâmina cartácea, pinatiseta, subdicotomicamente dividida e nervuras anastomosadas com vênulas livres inclusas.

Epífitas em ambientes ensolarados ou interior da mata, entre 200 – 400 m de altitude, na Floresta Estacional Semidecidual e transição desta com Floresta Ombrófila Mista, em todas as áreas de coleta.

**Distribuição geográfica:** Argentina, Uruguai, Paraguai (Prado *et al.* 2010) e Brasil (BA, PE, MS, MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS) (Labiak & Hirai 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Santa Terezinha do Itaipu, RPPN Fazenda Santa Maria, 13.III.2012, *M. Lautert et al.* 28 (UNOP); São Pedro do Iguaçu, Parque Estadual Cabeça do Cachorro, 27.IX.2012 (UNOP); Santa Tereza do Oeste, Parque Nacional do Iguaçu, 30.VII.2012, *M. Lautert et al.* 46 (UNOP).

### 32. *Polyphlebium* Copel., Philipp. J. Sci. 67: 55. 1938.

Plantas rupícolas ou epífitas. Caule longo-reptante delgado (com menor de 3 mm), com tricomas. Folhas monomorfas; pecíolo achatado, não sulcado; lâmina 1-4-pinada, glabra; nervuras livres, anádromas, as vezes com uma fileira de células alongadas marginais, falsas nervuras ausentes. Soros no ápice do segmento, com receptáculo alongado prolongando-se para além do indúcio; indúcio cônico e bilabiado. Esporo trilete.

*Polyphlebium* distribui-se em regiões temperadas do hemisfério sul e em florestas montanhosas em baixas altitudes, apresenta aproximadamente 15 espécies (Ebihara *et al.* 2006). No Brasil ocorrem quatro espécies e todas ocorrem no Paraná (Windisch 2014) das quais duas foram encontradas nas áreas de estudo.

**Literatura consultada:** Mickel & Smith (2004); Ebihara *et al.* (2006); Windisch (2014).

#### Chave para identificação das espécies de *Polyphlebium*

1. Lâmina oblonga-lanceolada; raque não alada, quando alada apenas no ápice ..... 32.1. *P. angustatum*
- 1'. Lâmina oval; toda a extensão da raque alada ..... 32.2. *P. diaphanum*

**32.1. *Polyphlebium angustatum* (Carmich.) Ebihara & Dubuisson**, Blumea 51(2): 20. 2006.

**Descrição completa e iconografia:** Mickel & Smith (2004).

Fig. 12F

*Polyphlebium angustatum* caracteriza-se por apresenta caule longo-reptante, delgado com tricomas multicelulares, pecíolo e raque não alados, costa não alada na base, nervuras anádromas.

Epífita de samambaias arborescentes (*Alsophila setosa* Kaulf. e *Dicksonia sellowiana* Hook), entre 200 – 500 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, em todas as áreas de estudo.

**Distribuição geográfica:** México, Guatemala, Honduras, Grande Antilhas, Colômbia, Paraguai, Uruguai, Argentina (Mickel & Smith, 2004) e Brasil (BA, ES, RJ, MG, SP, PR, SC e RS) (Windisch 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 05.X.2012, *M. Lautert et al.* 134 (UNOP); Santa Tereza do Oeste, Parque Nacional do Iguaçu, 3.V.2013, *M. Lautert et al.* 283 (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 13.IV.2013, *M. Lautert et al.* 244 (UNOP).

**32.2. *Polyphlebium diaphanum* (Kunth) Ebihara & Dubuisson**, Blumea 51(2): 20. 2006.

**Descrição completa e iconografia:**

*Polyphlebium diaphanum* apresenta caule longo-reptante, delgado e densamente coberto por tricomas, pecíolos alados até a base e raque largamente alada, superfície lâminar com tricomas diminutos.

Rupícola em ambiente úmido no interior da mata, entre 190 – 400 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual e transição desta com Floresta Ombrófila Mista, no Parque Estadual do Rio Guarani, Parque Nacional do Iguaçu e RPPN Fazenda Santa Maria.

**Distribuição geográfica:** Sul do México, América Central, Colômbia, Venezuela, Guianas, Equador, Peru (Pacheco 1995) e Brasil ( BA, ES, RJ, SP PR e SC) (Windisch 2014).

**Material examinado selecionado:** Brasil. Paraná: Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 7.XII.2011, *R.S. Viveros et al.* 294 (BHCB); Santa Terezinha do Itaipu, RPPN Fazenda Santa Maria, 17.VII.2012, *M. Lautert et al.* 37 (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 30.IV.2013, *M. Lautert et al.* 242 (UNOP).

### 33. *Polystichum* Roth, Tent. Fl. Germ. 3 (1): 31, 69-70. 1799.

Plantas terrícolas. Caule ereto a curto-reptante, com escamas. Frondes monomorfas, raramente levemente dimorfas; pecíolo paleáceo a preto, com escamas geralmente ciliadas, não sulcado, com três feixes vasculares; lâmina 1-pinada a 2-pinado-pinatiseta, escamosa, ápice gradualmente reduzido, às vezes apresentando uma pina terminal conforme; nervuras livres. Soros arredondados; indúcio peltado ou ausente, persistente ou caduco.

*Polystichum* é cosmopolita, compreende aproximadamente 200 espécies, a maioria Tropical (Mickel & Smith 2004). No Brasil ocorrem nove espécies, no Paraná uma (Condack 2014) e uma encontrada nas áreas de estudo.

**Literatura consultada:** Mickel & Smith (2004); Garcia & Salino (2008); Condack (2014).

#### 33.1. *Polystichum platylepis* Fée, Crypt. vasc. Brésil, 1: 129, t.41, 1869.

**Descrição completa e iconografia:** Fée (1869).

Fig. 12G

*Polystichum platylepis* caracteriza-se por apresentar caule reptante com escamas lanceoladas, castanho-escuro a negro, bicolor, lâmina 2-pinada, com ápice pinatífido e pínulas mucronadas.

Terrícola, abaixo de taquaral de bambu, associada a araucárias, entre 600 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual, no Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** Brasil (MT, BA, ES, MG, SP, RJ, PR, SC, RS) (Conrack 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Santa Tereza do Oeste, Parque Nacional do Iguaçu, 3.V.2013, *M. Lautert et al.* 290 (UNOP); Idem, 3.III.2013, *R.S. Viveros & A.G. Pastro* 211 (BHCB).

### 34. *Pteris* L., Sp. Pl. 2: 1073. 1753.

Plantas terrícolas. Caule ereto ou curto ou longo-reptante, com escamas. Frondes monomorfas a subdimorfas; pecíolo com um ou dois feixes vasculares; lâmina 1-5-pinada geralmente as pinas basais com bifurcação que origina um segmento basiscópico; nervuras livres ou anastomosadas, sem vênulas inclusas. Soros marginais lineares, contínuos ou interrompidos nos enseios; indúcio formado pela margem da lâmina modificada e revoluta (pseudoindúcio). Esporos tetraédricos.

*Pteris* é um gênero pantropical, com aproximadamente 200 espécies (Prado & Windish 2000), no Brasil ocorrem 22 espécies, destas 10 no Paraná (Prado 2014c) e cinco nas áreas de estudo.

**Literatura consultada:** Prado & Windish (2000); Mickel & Smith (2004); Prado (2014c).

### Chave para identificação das espécies de *Pteris*

- 1. Lâmina 1-pinada com pina proximal lobada ..... 2
- 2. Nervuras livres ..... 34.5. *P. vittata*
- 2'. Nervuras anastomosadas ..... 3
- 3. Raque alada ..... 34.3. *P. denticulata*
- 3'. Raque não alada ..... 34.1. *P. brasiliensis*
- 1'. Lâmina 1-pinado-pinatífida ou mais decomposta com pina proximal 2-pinado-pinatífida ..... 4
- 4. Tricomas alvos presentes na nervura e tecido laminar ..... 34.4. *P. lechleri*
- 4'. Tricomas alvos ausentes na nervura e tecido laminar ..... 34.2. *P. deflexa*

**34.1. *Pteris brasiliensis* Raddi**, Opusc. Sci. 3. 293. 1819.

**Descrição completa e iconografia:** Prado & Windisch (2000).

Fig. 12H

*Pteris brasiliensis* apresenta caule ereto, escamas lineares negras, pecíolo longo e sulcado, lâmina deltoide, membranácea, 2-pinada-pinatífida, raque não alada, pina basal lobada, de 2-5 pares de pinas com margem denteadas, superfície foliar glabra, verde-clara a translúcida, nervuras anastomosadas.

*Pteris brasiliensis* é semelhante à *Pteris denticulata* Sw., e a principal diferença é a raque sempre alada em *Pteris denticulata*.

Terrícola na margem da trilha, altitude não informada, transição de Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, no Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** Bolívia, Paraguai, Argentina (Prado & Windisch 2000) e Brasil (AL, BA, CE, PE, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC) (Prado 2014c).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 1.XI.2010, R.S. Viveros & A.G. Pastro 177 (BHCB).

**34.2. *Pteris deflexa* Link**, hort. Berol. 2: 30. 1833.

**Descrição completa e iconografia:** Prado & Windisch (2000).

Fig. 12I

*Pteris deflexa* apresenta caule reptante, com escamas lanceoladas, negras com margem hialina, pecíolo sulcado paleáceo, lâmina 2-pinada-pinatífida na base 1-pinada-pinatífida na porção distal, pinas com margem serreadas, cóstula com aristas na face adaxial, nervuras livres, furcadas com ápice clavado.

Terrícola no interior da mata ou próximo a curso d'água, entre 200 – 400 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual, em todas as áreas de estudo.

**Distribuição geográfica:** Cuba, Jamaica, República Dominicana, Porto Rico, Venezuela, Colômbia, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina (Prado & Windisch 2000) e Brasil (BA, MT, MS, MG, RJ, SP, PR, SC e RS) (Prado 2014c).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 02.XI.2010, R.S. Viveros & A.G. Pastro 204 (BHCB); Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 31.IV.2013, M. Lautert & A. Salino. 255 (UNOP); São Pedro do Iguaçu, Parque Estadual Cabeça do cachorro, 27.IX.2012, M. Lautert et al. 82 (UNOP).

**34.3. *Pteris denticulata* Sw.**, Prodr. [O. P. Swartz] 129. 1788.

**Descrição completa e iconografia:** Prado & Windisch (2000).

Fig. 13A

*Pteris denticulata* apresenta caule decumbente a ereto, com escamas linear-lanceoladas, negras, pecíolo longo, lâmina ovada, cartácea, 2-pinado-pinatífida, raque alada, primeiras pinas com aurícula basioscópica, mais que cinco pares de pinas, margem denticulada, superfície foliar glabra, verde-escura, nervuras anastomosadas. Soros interrompido nos enseios e ausente no ápice das pinas.

Terrícola no interior da mata ou na margem de trilhas, entre 200 – 500 m de altitude, em Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Semidecidual, em todas as áreas de estudo.

**Distribuição geográfica:** Antilhas, Argentina, Paraguai (Prado & Windisch 2000) e Brasil (PA, BA, CE, MA, PE, ES, MG, RJ, SP, PR, SC e RS) (Prado 2014c).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Capanema, Parque Nacional do Iguaçu, 07.XI.2013, *M. Lautert et al.* 359 (UNOP); Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 31.VII.2012, *M. Lautert et al.* 64 (UNOP); Santa Terezinha de Itaipu, RPPN Fazenda Santa Maria, 19.VII.2013, *M. Lautert et al.* 115 (UNOP).

**34.4. *Pteris lechleri* Mett.,** Fil. Lechl. 2: 13. 1859.

**Descrição completa e iconografia:** Prado & Windisch (2000).

Fig. 13B

*Pteris lechleri* apresenta caule ereto com escamas lanceoladas, negras com margem castanho-clara, base do pecíolo com escamas iguais as do caule, pecíolo e raque pubescentes, lâmina 1-pinada-pinatissecta, pina proximal furcada no lado basioscópico, costa, cóstula, nervuras e tecido laminar de ambas as faces pubescentes (indumento: tricomas alvos) e nervuras areoladas.

Terrícola em locais sombreados e úmidos (próximo a riacho), entre 300 – 500 m de altitude, em Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Semidecidual, no Parque Nacional do Iguaçu e Parque Estadual do Rio Guarani.

**Distribuição geográfica:** Panamá, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, (Prado & Windisch 2000) e Brasil (MG, RJ, SP, PR, SC e RS) (Prado 2014c).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 31.VII.2012, *M. Lautert et al.* 63 (UNOP); Santa Tereza do Oeste, Parque Nacional do Iguaçu, 12.II.2011, *R.S. Viveros & A.G. Pastro* 212 (BHCB); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 27.III.2013, *M. Lautert et al.* 228 (UNOP).

**34.5. *Pteris vittata* L., Sp. Pl. 2: 1074. 1753.**

**Descrição completa e iconografia:** Prado & Windisch (2000).

Fig. 13C

*Pteris vittata* apresenta caule curto-reptante, densamente coberto por escamas lanceoladas, castanho-claras a alvas, lâmina 1-pinada, lâmina gradualmente reduzida em direção à base e nervuras livres.

Rupícola inserida na rocha de uma ponte, lugar úmido e sombreado, em 200 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual, no Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** Paleotropical introduzida nas Américas (Prado & Windisch 2000). Brasil ocorre (PA, AC, PE, BA, GO, DF, MS, MG, ES, RJ, SP, PR e SC) (Prado 2014c).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 13.III.2013, *M. Lautert et al.* 179 (UNOP).

**35. *Selaginella* P.Beauv., Mag. Encycl. 5: 478. 1804.**

Plantas terrícolas, rupícolas ou raramente epífitas. Caule delgado, ramificado, prostrado, ascendente ou ereto geralmente partindo de uma base estolonífera, com rizóforos na ramificação do caule. Microfilos isofilos, geralmente imbricados ou anisofilos, alternadamente em quatro fileiras, duas ventrais não adpressas ao caule e duas dorsais adpressas, além de microfilos axilares nas ramificações do caule. Esporângios próximos ou na axila dos esporofilos.

*Selaginella* é cosmopolita, com cerca de 700 espécies, a maioria de regiões tropicais (Mickel & Smith 2004). No Brasil ocorrem 55 espécies, destas 14 no Paraná (Hirai 2014), e quatro espécies nas áreas de estudo.

**Literatura consultada:** Mickel & Smith (2004); Hirai (2014).

**Chave para identificação das espécies de *Selaginella***

- 1. Rizóforos dorsais; caule articulado ..... 2
  - 2. Caule com dois feixes vasculares; microfilo axilar basifixo e com duas aurículas longas na base ..... 35.4. *S. sulcata*
  - 2'. Caule com um feixe vascular; microfilo axilar peltado, base do microfilo axilar sem aurículas ..... 35.1. *S. marginata*
- 1'. Rizóforos ventrais; caule não articulado ..... 3
  - 3. Microfilos axilares com ápice agudo; margem serreada à levemente denteada ..... 35.3. *S. muscosa*
  - 3'. Microfilos axilares com ápice aristado; margem ciliada ..... 35.2. *S. microphylla*

**35.1. *Selaginella marginata* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Spring**, Flora, Jena 21: 194. 1838.

**Descrição completa e iconografia:** Hirai & Prado (2000); Heringer (2011).

Fig. 13D

*Selaginella marginata* é caracterizada pelo caule com um feixe vascular, todos os microfilos peltados, com margem levemente serreadas e os microfilos laterais com base auriculada.

Rupícola exposta ao sol, formando extensos tapetes sobre as rochas, 200 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual, no Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** México, Cuba, Hispaniola, Guatemala, Honduras, Venezuela, Bolívia, Argentina, Paraguai, Uruguai (Hirai & Prado 2000) e Brasil (MA, PI, BA, MT, MS, GO, DF, MG, RJ, SP, PR, SC, RS) (Hirai 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 7.VIII.2012, *M. Lautert et al.* 239 (UNOP); Capanema, Parque Nacional do Iguaçu, 7.XI.2013, *M. Lautert et al.* 363 (UNOP).

**35.2. *Selaginella microphylla* (Kunth) Spring**, Bull. Acad. Roy. Sci. Brux. 10: 234. 1843.

**Descrição completa e iconografia:** Hirai & Prado (2000); Heringer (2011).

Fig. 13E-F

*Selaginella microphylla* é reconhecida por apresentar rizóforos ventrais, todos os microfilos ciliados, sendo os microfilos laterais recurvados.

Foi coletada no Parque Nacional do Iguaçu e Parque Estadual do rio Guarani, na Floresta Estacional Semidecidual, ambas como rupícolas próximo a rios, entre 400 - 500m de altitude.

**Distribuição geográfica:** Costa Rica, Panamá, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Chile, Argentina, Paraguai, Uruguai (Hirai & Prado 2000) e Brasil (MG, RJ, SP, PR, SC, RS) (Hirai 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 5.X.2012, *M. Lautert et al.* 140 (UNOP); Idem, 31.IV.2013, *M. Lautert et al.* 273 (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 30.IV.2013, *M. Lautert et al.* 251 (UNOP).

**35.3. *Selaginella muscosa* Spring**, Fl. Bras. 1(2): 120. 1840.

**Descrição completa e iconografia:** Hirai & Prado (2000); Heringer (2011).

Fig. 13G

*Selaginella muscosa* é caracterizada pelos microfilos dorsais com ápice aristado, idioblastos e cloroplastos levemente evidentes.

Rupícola ou terrícola próximo a rios, entre 400 a 600 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, no Parque Estadual do Rio Guarani e Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição Geográfica:** Tobago, Trinidad, Venezuela, Colômbia, Guiana, Peru, Argentina, Paraguai, Uruguai (Hirai & Prado 2000) e Brasil (AM, BA, MG, ES, RJ, SP, PR, SC, RS) (Hirai 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 31.IV.2013, *M. Lautert & A. Salino 261* (UNOP); Santa Tereza do Oeste 30.VII.2012, *M. Lautert et al. 30* (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 24.I.2013, *M. Lautert et al. 168* (UNOP).

**35.4. *Selaginella sulcata* (Desv. ex Poir.) Spring ex Mart., Flora 2:126. 1837.**

**Descrição completa e iconografia:** Hirai & Prado (2000); Heringer (2011).

Fig. 13H-I

*Selaginella sulcata* é caracterizada pelo caule avermelhado (em campo), com dois feixes vasculares e presença de duas aurículas na base dos microfilos laterais.

Terrícola tanto no interior de mata sombreada e úmida como em margem ensolarada, entre 200 - 500 m de altitude, na Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, em todas as áreas de estudo.

**Distribuição Geográfica:** Suriname, Bolívia, Argentina, Paraguai (Hirai & Prado 2000) e Brasil (AM, PA, CE, PB, PE, AC, BA, MT, MG, ES, RJ, SP, SC, RS) (Hirai 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 15.X.2011, *R.S. Viveros & A.G. Pastro 220* (BHCB); Santa Tereza do Oeste 30.VII.2012, *M. Lautert et al. 49* (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 27.III.2013, *M. Lautert et al. 234* (UNOP).

**36. *Serpocaulon* A.R.Sm.**, Taxon 55 (4): 924. 2006.

Plantas epífitas, rupícolas ou terrícolas. Caule longo-reptante, raramente curto-reptante, com escamas clatradas ou parcialmente clatradas. Folhas monomorfas; pecíolo articulado com o caule; lâmina pinatífida a 1-pinada, raramente simples; nervuras regularmente anastomosadas (gonioflebióide), com vênula livre inclusa. Soros arredondados nos ápices das vênulas; indúcio ausente.

*Serpocaulon* é Neotropical, com cerca de 40 espécies (Smith *et al.* 2006b). No Brasil ocorrem 13 espécies, destas seis no Paraná (Labiak & Hirai 2014) e uma nas áreas de estudo.

**Literatura consultada:** Smith *et al.* (2006b); Labiak & Prado (2008); Labiak & Hirai (2014).

**36.1. *Serpocaulon vacillans* (Link) A.R.Sm.**, Taxon 55: 928. 2006.

**Descrição completa e iconografia:** Labiak & Prado (2008).

*Serpocaulon vacillans* é caracterizado pelo caule longo-reptante, coberto de escamas ovais-lanceoladas, peltadas, lâmina pinatissecta, com tricomas multicelulares, aciculares, sobre a raque, costa e nervuras anastomosadas em até 3 fileiras em ambos os lados da costa.

Terrícola na margem do Rio Gonçalves Dias, 500 m altitude, em Floresta Ombrófila Mista, no Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** Bolívia, Argentina, Paraguai (Labiak & Prado 2008) e Brasil (MT, MS, MG, ES, RJ, SP, PR, SC, RS) (Labiak & Hirai 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Lindoeste, Parque Nacional do Iguaçu, 12.II.2013, *M. Lautert & V.G. Krepschi* 152 (UNOP).

**37. *Tectaria* Cav.**, Anales Hist. Nat. 1: 115. 1799.

Plantas terrícolas ou rupícolas. Caule curto-reptante a ereto, com escamas. Frondes monomorfas ou raramente dimorfas; lâmina simples a 3-pinado-pinatífida; nervuras anastomosadas ou livres, as areoladas com vênulas livres inclusas. Soros arredondados ou oblongos; indúcio reniforme e peltado.

*Tectaria* é um gênero Pantropical com cerca de 200 espécies, no neotrópico ocorrem entre 30-40 (Mickel & Smith 2004), destas no Brasil ocorrem sete espécies e três no Paraná (Prado 2014d). Nas áreas de estudo foi encontrada uma espécie.

**Literatura consultada:** Mickel & Smith (2004); Prado (2014d).

**37.1. *Tectaria incisa* Cav.,** Descr. Pl. 249. 1801.

**Descrição completa e iconografia:** Mickel & Smith (2004).

Fig. 14A

*Tectaria incisa* é caracterizada pelo caule ereto, lâmina 1-pinada com raros tricomas esparsos presente apenas nas nervuras secundárias e raque, gemas presentes, pinas basais lobadas basioscopicamente e indúcio fixo lateralmente.

Terrícola em ambiente alagado, 190 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual, no Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** Neotropical (Mickel & Smith 2004). Brasil (AC, AM, AP, PA, RO, RR, AL, BA, CE, PE, MT, MS, MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS) (Prado 2014d).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Capanema, Parque Nacional do Iguaçu, 07.XI.2013, *M. Lautert et al.* 358 (UNOP). Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 14.II.2013, *M. Lautert et al.* 185 (UNOP).

**38. *Thelypteris* Schmidel,** Icon. Pl., Ed. Keller 45, t. 11, 13. Oct 1762.

Plantas terrícolas ou rupícolas. Caule reptante, decumbente ou ereto, com escamas. Frondes monomorfas, subdimorfas ou dimorfas; pecíolo com dois feixes vasculares em forma de meia lua na base, sulcado, com tricomas ou raras escamas; lâmina 1-pinada a 1-pinada-pinatífida ou 2-pinada a 2-pinada-pinatífida; aeróforos ou gemas ausentes ou presentes; nervuras livres, simples ou 1-bifurcadas ou regularmente anastomosadas. Soros arredondados, oblongos ou lineares; indúcio ausente ou presente. Esporos monoletes.

*Thelypteris* compreende aproximadamente 1000 espécies, distribuídas na região pantropical e em áreas temperadas (Mickel & Smith 2004). No Brasil ocorrem 87 espécies e no Paraná 36 (Salino & Almeida 2014c). Nas áreas de estudo foram encontradas 11 espécies.

**Literatura consultada:** Mickel & Smith (2004); Salino & Almeida (2014c).

#### Chave para identificação das espécies de *Thelypteris*

1. Lâmina 1-pinada; nervuras anastomosadas; indúcio sempre ausente ..... 38.10. *T. serrata*
- 1'. Lâmina 1-pinado-pinatífida; nervuras livres; indúcio presente ou ausente ..... 2
2. Pinas basais fortemente reduzidas; nervuras basais de segmentos adjacentes unindo-se à margem acima do enseio ..... 3
3. Caule longo-reptante, preto; gemas prolíferas ausentes; indúcio presente com tricomas setiformes; aeróforos ausentes ..... 38.8. *T. rivularioides*
- 3'. Caule curto a médio-reptante, castanho-escuro; gema prolífera presente na axila da pina distal; indúcio glabro ou ausente; aeróforos presentes ..... 4
4. Pecíolo e raque com tricomas uncinados curtos; indúcio glabro ou ausente; aeróforos presentes ..... 38.2. *T. amambayensis*
- 4'. Pecíolo e raque com tricomas uncinados médio a longo; indúcio com tricomas uncinados; aeróforos ausentes ..... 38.6. *T. recumbens*

- 2'. Pinas basais gradualmente ou nunca reduzidas; nervuras basais de segmentos adjacentes unindo-se antes do enseio (a uma nervura que se dirige ou no enseio), ou diretamente no enseio ..... 5
5. Tricomas ramificados, furcados ou estrelados presentes na lâmina foliar, pecíolo e escamas ..... 6
6. Ápice da lâmina pinatífido; indúcio presente, piloso com tricomas simples ..... 38.9. *T. scabra*
- 6'. Ápice da lâmina conforme; indúcio ausente ..... 7
7. Gemas presentes nas pinas basais; pinas medianas com base acróscopica não auriculada, não sobrepondo a raque ..... 38.1. *T. abbiattii*
- 7'. Gemas ausentes nas pinas basais; pinas medianas com base acróscopica auriculada, sobrepondo a raque ..... 38.7. *T. riograndensis*
- 5'. Tricomas ramificados, furcados ou estrelados ausentes na lâmina foliar, pecíolo e escamas ..... 8
8. Caule longo-reptante, preto; lâmina coriácea; face adaxial da costa com escamas ..... 38.5. *T. interrupta*
- 8'. Caule curto-reptante, castanho; lâmina cartácea; face abaxial da costa sem escamas ..... 9
9. Tricomas de tamanho uniformes, não estrigoso na raque e face abaxial da costa ..... 38.3. *T. dentata*
- 9'. Tricomas de tamanhos diferentes, estrigoso na raque e face abaxial da costa ..... 38.4. *T. hispidula*

**38.1. *Thelypteris abbiattii* C.F.Reed**, Phytologia 17: 257. 1968.

**Descrição completa e iconografia:** Salino (2000).

Fig. 14B-C

*Thelypteris abbiattii* é caracterizada por apresentar caule ereto, com poucas escamas, esparsas, triangulares, peltadas; lâmina 1-pinada, ápice pinatífido, raque pilosa com sulco adaxial, pinas perpendiculares as do ápice levemente ascendente, gema na axila da pina basal. *Thelypteris abbiatti* é semelhante a *T. riograndensis* (Lindm.) C.F.Reed, mas difere por apresentar gema vegetativa na pina basal, e pelo tamanho da lâmina (até 60 cm).

Terrícola em margem da trilha de visitação em ambiente que ocorre o alagamento sazonal, 190 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual, no Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** Argentina e Brasil (Salino 2000) (SP, PR, SC e RS) (Salino e Almeida 2014c).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 31.IV.2013, *M. Lautert & A. Salino* 259 (UNOP); São Pedro do Iguaçu, Parque Estadual Cabeça do Cachorro, 27.IX.2013, *M. Lautert et al.* 77 (UNOP).

### 38.2. *Thelypteris amambayensis* (Christ) Ponce, Candollea 55: 310. 2000.

**Descrição completa e iconografia:** Salino & Semir (2004a).

*Thelypteris amambayensis* é caracterizada pelo caule médio-reptante, com escamas lanceoladas, castanhas, base do pecíolo com escamas iguais as do caule, lâmina 1-pinado-pinatífida, gradualmente reduzidas para a base, com aproximadamente três pares de pinas reduzidas, porção apical da lâmina com gemas, nervuras basais unindo-se no enseio ou logo acima deste. Indúcio ausente.

Terrícola, na margem do Rio Gonçalves Dias, 570 m de altitude, em Floresta Ombrófila Mista, no Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** Argentina, Paraguai e Brasil (ES, MG, RJ, SP, PR, SC e RS) (Salino & Semir 2004c).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Santa Tereza do Oeste, Parque Nacional do Iguaçu, 12.II.2011, R.S. Viveros & A.G. Pastro 217 (BHCB).

**38.3. *Thelypteris dentata* (Forssk.) E.P.St.John**, Amer. Fern J. 26: 44. 1936

**Descrição completa e iconografia:** Salino & Semir (2002).

Fig. 14D

*Thelypteris dentata* caracteriza-se pelo caule curto a médio-reptante, com escamas lanceoladas castanhas, lâmina 1-pinado-pinatífida, pinas sem aeróforos na base, gemas ausentes, indumento provido de tricomas setiformes regulares no pecíolo, raque, costa, nervuras e tecido lâminar.

*Thelypteris dentata* é semelhante *Thelypteris hispidula* (Decne.) C.F.Reed, o que as distingue é o tamanho e a distribuição dos tricomas na costa. Em *T. dentata* apresentam tamanho dos tricomas uniformes e menores e *T. hispidula* estes são distribuídos de forma irregular e de tamanhos variados (Salino & Semir 2002).

Espécie subspontânea com origem paleotropical foi introduzida no Brasil no século XX (Salino & Semir 2002).

Terrícola de margem de trilhas, local iluminado, 180 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual, no Parque Estadual do Rio Guarani e Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** África tropical e subtropical, Ásia e Ilhas do Pacífico, sul dos EUA, Antilhas, sul do México até Panamá, Venezuela, Colômbia até Bolívia, Argentina (Smith 1992) e Brasil (AL, BA, PB, PE, DF, GO, MT, MS, ES, MG, RJ, SP, PR, SC e RG) (Salino & Almeida 2014c).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 31.IV.2013, M. Lautert & A. Salino 256 (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 30.IV.2013, M. Lautert et al. 240 (UNOP).

**38.4. *Thelypteris hispidula* (Decne.) C.F.Reed, Phytologia 17: 283. 1968.**

**Descrição completa e iconografia:** Salino & Semir (2002).

Fig. 14E

*Thelypteris hispidula* caracteriza-se por apresentar caule curto-reptante a decumbente, com escamas lanceoladas, castanhas e pubescentes. Lâmina 1-pinado-pinatífida levemente reduzindo para o ápice e para a base, pecíolo longo (30 cm), com tricomas setiformes na raque, tecido lâminas e nervuras.

Terrícola na margem da trilha, entre 180 – 400 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual, no Parque Nacional do Iguaçu e Parque Estadual do Rio Guarani.

**Distribuição geográfica:** África, Ásia, Sudeste dos EUA, Antilhas, México ao Panamá, Colômbia até Guiana e Bolívia, Argentina (Salino & Semir (2002) e Brasil (AM, AP, PA, AL, BA, MA, PB, PE, DF, GO, ES, MG, RJ, SP, PR, SC e RS) (Salino & Almeida 2014c).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 31.IV.2013, *M. Lautert & A. Salino* 258 (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 30.IV.2013, *M. Lautert et al.* 239 (UNOP).

**38.5. *Thelypteris interrupta* (Willd.) K.Iwats., J. Jap. Bot. 38: 314. 1963.**

**Descrição completa e iconografia:** Salino & Semir (2002).

Fig. 14F

*Thelypteris interrupta* caracteriza-se pelo caule longo-reptante, ebenáceo (negro), com raras escamas, base do pecíolo negro, lâmina coriácea, costa com escamas ovadas, soros arredondados e indúcio reniforme.

Terrícola em ambiente alagado, 550 m de altitude, em Floresta Ombrófila Mista, adjacente ao Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** Desde Florida (USA), México, Antillas até Bolívia, Paraguai, Argentina, Uruguai (Ponce 2007) e Brasil (AM, AP, AL, BA, CE, MA, PB, PE, DF, GO, MT, MS, MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS) (Salino & Almeida 2014c).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Santa Tereza do Oeste, Parque Nacional do Iguaçu, 3.V.2013, *M. Lautert et al.* 281 (UNOP).

**38.6. *Thelypteris recumbens* (Rosenst.) C.F.Reed**, Phytologia 17: 308. 1968.

**Descrição completa e iconografia:** Ponce (1995).

Fig. 14G

*Thelypteris recumbens* caracteriza-se pelo caule decumbente a curto-reptante, gemas no ápice das pinas, tricomas aciculares no pecíolo, raque, costa e nervuras. Soros proximais, arredondados e indúcio coberto de tricomas uncinados.

Terrícola na margem de trilhas, próximo a curso d'água e lugar ensolarado (clareiras), entre 400 – 500 m de altitude, na Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Mista e transição destas, no Parque Estadual do Rio Guarani e Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** Paraguai, Argentina e restrita ao sul do Brasil (PR, SC e RS) (Ponce 2007).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 7.X.2013, *M. Lautert et al.* 335 (UNOP); Santa Tereza do Oeste, Parque Nacional do Iguaçu, 3.V.2013, *M. Lautert et al.* 287 (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 30.IV.2013, *M. Lautert et al.* 236 (UNOP).

**38.7. *Thelypteris riograndensis* (Lindm.) C.F.Reed**, Phytologia 17: 309. 1968

**Descrição completa e iconografia:** Salino (2000).

Fig. 14H-I

*Thelypteris riograndensis* é caracterizada pelo caule curto-reptante a escandente ou subereto. Lâmina 1-pinada a 1-pinado-pinatífido, com ápice conforme, gemas ausentes. Tricomas furcados presentes no pecíolo, na raque há tricomas simples. Soros pretos em campo e indúcio ausente.

Terrícola próximo a cursos d'água, entre 300 – 400 m de altitude, na Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, no Parque Estadual do Rio Guarani e Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** Argentina, Paraguai, Uruguai (Salino 2000) e Brasil (MG, SP, PR, SC e RS) (Salino & Almeida 2014c).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Capanema, Parque Nacional do Iguaçu, 7.IX.2013, *M. Lautert et al.* 356 (UNOP); Santa Tereza do Oeste, Parque Nacional do Iguaçu, 3.V.2013, *M. Lautert et al.* 291 (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 30.IV.2014, *M. Lautert et al.* 247 (UNOP).

**38.8. *Thelypteris rivularioides* (Fée) Abbiatti**, Rev. Mus. La Plata, Secc. Bot. 9: 19. 1958.

**Descrição completa e iconografia:** Salino & Semir (2004a).

Fig. 15A

*Thelypteris rivularioides* é caracterizada pelo caule longo-reptante ebenáceo (negro) com escamas castanho-escuras, lâmina 1-pinado-pinatífida, base gradualmente reduzida a pinas auriculiformes, gemas ausentes, tricomas setiformes no pecíolo, raque, superfície laminar e nas nervuras. Indúcio com tricomas.

Terrícola em ambiente alagado, 600 m de altitude, na Floresta Ombrófila Mista, no Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** Argentina, Paraguai, Uruguai (Salino & Semir 2004) e Brasil (DF, GO, ES, MG, RJ, SP, PR, SC e RS) (Salino & Almeida 2014c).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Santa Tereza do Oeste, Parque Nacional do Iguaçu, 3.V.2013, *M. Lautert et al.* 277 (UNOP).

**38.9. *Thelypteris scabra* (C. Presl) Lellinger**, Amer. Fern J. 74(2): 60. 1984.

**Descrição completa e iconografia:** Salino (2000).

Fig. 15B-C

*Thelypteris scabra* apresenta caule curto-reptante com escamas castanhas pubescentes, lâmina 1-pinado-pinatífida com ápice confluyente e pinatífido, subabruptamente reduzida ou semelhante as pinas basais, gemas nas axilas das pinas, tricomas simples nas escamas, costa e nervuras, alguns tricomas furcados no sulco adaxial da raque. Soros inframedianos arredondado, indúcio piloso.

Terrícola, em margens das trilhas e dominando o sub-bosque das matas, entre 200 – 500 m de altitude, na Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, em todas as áreas de estudo.

**Distribuição geográfica:** Argentina, Paraguai (Salino 2000) e Brasil (MT, MS, RJ, SP, PR, SC e RS) (Salino & Almeida 2014c).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 1.IX.2010, *R.S. Viveros & A.G. Pastro* 178 (UNOP); Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 1.VIII.2010, *R.S. Viveros & A.G. Pastro* 140 (UNOP); Santa Terezinha de Itaipu, RPPN Fazenda Santa Maria, 13.III.2012, *M. Lautert et al.* 22 (UNOP); Três Barras do Paraná, Parque Estadual do Rio Guarani, 30.IV.2014, *M. Lautert et al.* 235 (UNOP).

**38.10. *Thelypteris serrata* (Cav.) Alston**, Bull. Misc. Inform. Kew 1932.

**Descrição completa e iconografia:** Salino (2004b).

Fig. 15D

*Thelypteris serrata* é caracterizada pelo caule curto-reptante (ebenáceo) negro, base do pecíolo ainda negro depois paleáceo, lâmina 1-pinada, pinas pecioluladas com margem serreada, nervuras anastomosadas, com nervuras transversais formando aréolas regulares entre a costa e a margem, tecido laminar entre as vênulas com tricomas setosos.

**Distribuição geográfica:** Florida, Antilhas, México até Panamá, Colômbia até Guianas, Bolívia, Argentina, Paraguai (Salino & Semir 2004b) e Brasil (AC, AM, AP, PA, RO, RR, AL, BA, CE, PB, PE, RN, DF, GO, MT, MS, ES, MG, RJ, SP, PR e SC) (Salino & Semir 2004b).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu, 13.II.2013, *M. Lautert 182* (UNOP).

### 39. *Vandenboschia Copel.*, Philipp. J. Sci. 67: 51. 1938.

Plantas epífitas ou rupícolas. Caule curto ou longo reptante, ou subereto, com tricomas. Folhas monomorfas; pecíolo glabro ou com tricomas, cilíndrico, agrupado ou irregularmente distante, lâmina 1-5-pinado-pinatífida, glabras ou com esparsos tricomas clavados; nervuras livres, anádromas, falsas nervuras ausentes. Soros marginais com receptáculo alongado prolongando-se para além do indúcio; indúcio tubular a campanulado. Esporos triletes.

Gênero com aproximadamente com 15 espécies distribuídas nas regiões tropicais e temperadas (Ebihara *et al.* 2006). No Brasil ocorrem três espécies e no Paraná também (Windisch 2014), destas, uma espécie ocorre nas áreas de estudo.

**Literatura consultada:** Mickel & Smith (2004); Ebihara *et al.* (2006); Windisch (2014).

#### 39.1. *Vandenboschia collariata* (Bosch) Ebihara & Dubuisson, Blumea 51(2): 242. 2006.

**Descrição completa e iconografia:** Mickel & Smith (2004).

Fig. 15E

*Vandenboschia collariata* apresenta caule longo-reptante, grosso, densamente coberto por tricomas negros, frondes longas, lâmina foliar oblongo-lanceolada, menor que 10 cm de largura.

Rupícola ou hemiepífita no interior da mata, entre 200 e 460 m altitude, em Floresta Estacional Semidecidual e transição desta com Floresta Ombrófila Mista, no Parque Nacional do Iguaçu.

**Distribuição geográfica:** México, Antilhas, América Central, Guianas, Equador, Colômbia, Venezuela, Peru, Bolívia (Mickel & Smith 2004) e Brasil (AC, AM, BA, MG, RJ, SP e PR) (Windisch, 2014).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Capanema, Parque Nacional do Iguaçu, 8.XI.2013, *M. Lautert et al.* 372 (UNOP); Céu Azul, Parque Nacional do Iguaçu, 13.VIII.2013, *M. Lautert et al.* 270 (UNOP).

**40. *Vittaria* Sm.,** Mém. Acad. Roy. Soc. (Turin) 5: 413, pl. 9, f. 5. 1793.

Plantas epífitas, rupícolas ou terrícolas. Caule curto reptante ou ereto, com escamas clatradas. Frondes monomorfas; lâmina inteira, linear, glabra; nervuras anastomosadas, formando uma única fileira de aréolas entre a nervura mediana e a margem. Soros lineares, submarginais, um em cada lado da costa, em comissura vascular; indúcio ausente.

*Vittaria* apresenta cerca de cinco espécies a maioria neotropical (Crane 1997). No Brasil ocorrem quatro espécies, destas três no Paraná (Prado 2014c) e duas nas áreas de estudo.

**Literatura consultada:** Crane (1997); Prado (2014c).

### Chave para identificação das espécies de *Vittaria*

1. Paráfises de cor castanho-claras; esporos monoletes .....40.1. *V. lineata*  
 1'. Paráfises de cor castanho-escuras a avermelhadas; esporos triletes  
 ..... 40.2. *V. graminifolia*

#### 40.1. *Vittaria graminifolia* Kaulf., Enum. Filic. 192. 1824

**Descrição completa e iconografia:** Nonato & Windisch (2004).

Fig. 15F

*Vittaria graminifolia* apresenta caule ereto, com escamas castanhas-claro, lanceolada, margem denteada, pecíolo curto, quase sésil, lâmina linear com até 2 mm de largura e 30 cm de comprimento.

Epífita em arbórea no interior da mata, em 300 m de altitude, em Floresta Estacional Semidecidual, na RPPN Fazenda Santa Maria.

**Distribuição geográfica** E.U.A., México, América Central, Caribe, Colômbia, Venezuela, Guianas, Equador, Peru, Bolívia, Uruguai (Nonato & Windisch 2004) e Brasil (RR, AM, AP, PE, BA, MT, DF, ES, MG, RJ, SP, PR, SC e RS) (Prado 2014c).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Santa Terezinha de Itaipu, RPPN Fazenda Santa Maria, 18.VI.2013, *M. Lautert & A.R. Escher* 305 (UNOP).

#### 40.2. *Vittaria lineata* (L.) Sm., Mém. Acad. Roy. Soc. (Turin) 5: 421, pl. 9, f. 5. 1793

**Descrição completa e iconografia:** Crane (1997); Nonato & Windisch (2004).

Fig. 15G-H

*Vittaria lineata* apresenta caule ereto, com escamas castanhas-claro quase hialina, lineares, pecíolo achatado, lâmina inteira, linear, com 2-3 mm de largura e comprimento maior que 30 cm.

Epífita em arbórea no interior da mata, entre 500 m de altitude, em Floresta Ombrófila Mista, no Parque Nacional do Iguaçu.

Estas duas espécies são muito semelhantes, sendo reconhecidas pelo crescimento das pinas, onde *V. lineata* apresenta crescimentos das pinas decumbentes e *V. graminifolia* apresenta pinas ascendente, além das características apresentadas nas descrições e chave de identificação acima.

**Distribuição geográfica:** E.U.A., México, América Central, Antilhas, Trinidad e Tobago, Colômbia, Venezuela, Guianas, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Uruguai (Nonato & Windisch 2004) e Brasil (AP, PA, AM, AC, RO, MA, CE, PE, BA, MT, MS, MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS) (Prado 2014c).

**Material examinado selecionado:** BRASIL. PARANÁ: Santa Tereza do Oeste, Parque Nacional do Iguaçu, 08.X.2013, *M. Lautert et al.* 344 (UNOP); Idem, 30.VII.2013, *M. Lautert et al.* 44 (UNOP).

## Referências

- Almeida, T.E. 2014. Estudos sistemáticos no gênero *Microgramma* C.Presl (Polypodiaceae – Polypodiopsida). Tese de Doutorado. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 217p.
- Alvares, C.A.; Stape, J.L.; Sentelhas, P.C. Gonçalves, J.L.M & Sparovek, G. 2013 Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift* 22: 711–728.
- Arana, M.D. & Øllgaard, B. 2012. Revisión de las Lycopodiaceae (Embryopsida, Lycopodiidae) de Argentina y Uruguay. *Darwiniana* 50: 266-295.
- Assis, E.L.M. & Labiak, P.H. 2009. Polypodiaceae da borda oeste do Pantanal sulmatogrossense, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 32: 233-247.
- Assis, F.C. & Salino, A. 2011. Dennstaedtiaceae (Polypodiopsida) no estado de Minas Gerais, Brasil. *Rodriguésia* 62: 11-33.
- Barrington, D. S. 1978. A Revision of the Genus *Trichipteris*. *Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University* 208: 1-93.
- Barros, I.C.L.; Santiago, A.C.P.; Pereira, A.F. de N.; Mickel, J.; Labiak, P.H. 2014a. Anemiaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. 2014. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB90641>>. Acesso em 20 Março 2014.
- Barros, I.C.L.; Santiago, A.C.P.; Pereira, A.F. de N. 2014b. Lomariopsidaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. 2014. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB91355>>. Acesso em 14 Maio 2014.
- Barros, I.C.L.; Santiago, A.C.P.; Pereira, A.F. de N. 2014c. Lygodiaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. 2014. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB91482>>. Acesso em 14 Maio 2014.

- Boldrin, A.H.L. & Prado, J. 2007. Pteridófitas terrestres e rupícolas do forte das Andradas, Guarujá, São Paulo, Brasil. *Boletim Botânico da Universidade de São Paulo* 25: 1-69.
- Borgo, M. & Silva, S.M. 2003. Epífitos vasculares em fragmentos de Floresta Ombrófila Mista, Curitiba, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 3: 391-401.
- Bridson, D. & Forman, L. 1998. *The herbarium Handbook*. London: The Royal Botanic Garden Kew.
- Brummit, R.K. & Powell, C.E. 1992. *Author of plants names*. The Royal Botanic Garden, Kew. 732p.
- Cervi, A.C.; Acra, L.A.; Rodrigues, L. Train, S.; Ivanchechen, S.L. & Moreira, A.L.O.R. 1987. Contribuições ao conhecimento das pteridófitas de uma Mata de Araucária Curitiba Paraná, Brasil. *Acta Biológica Paranaense* 16:77-85.
- Cislinski, J. 1996. O gênero *Diplazium* Sw. (Dryopteridaceae, Pteridophyta) no estado do Paraná, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 10: 59-77.
- Condack, J.P.S. Dicksoniaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. 2014. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB90947>>. Acesso em 09 Maio 2014.
- Condack, J.P.S. *Polystichum* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. 2014. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB90988>>. Acesso em 22 Julho 2014.
- Crane, E.H. 1997. A revised circumscription of the genera of the Family Vittariaceae. *Systematic Botany* 22: 509-517.
- Dittrich, V.A.O.; Kozera, C. & Menezes-silva, S. 1999. Levantamento florístico dos epífitos vasculares do Parque Barigüí, Curitiba, Paraná, Brasil. *Iheringia (série Botânica)*, 52: 11-21.

- Dittrich, V.A.O., Waechter, J.L. & Salino, A. 2005. Species richness of pteridophytes in a mountane Atlantic rain Forest plot of Southern Brazil. *Acta Botanica Brasilica* 19: 519-525.
- Dittrich, V.A.O. 2005. Estudos Taxonômicos no gênero *Blechnum* L. (Pteridophyta: Blechnaceae) para as regiões Sudeste e Sul do Brasil. Tese de doutorado. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro. 208 p.
- Dittrich, V.A.O. & Salino, A. 2014. Blechnaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. 2014. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB90785>>. Acesso em 26 Março 2014.
- Ebihara, A.; Dubuisson, J.-Y.; Iwatsuki, K.; Hennequi, S. & Ito, M.A. 2006. A taxonomic revision of Hymenophyllaceae. *Blumea* 51: 1-60.
- Evans, A.M. 1969. Interespecific relationships in the *Polypodium pectinatum*-plumula complex. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 55: 193-293.
- Fée, A.L.A. 1869. *Cryptogames vasculaires du Brésil*. I. Paris: Berger-Levrault & Fils.
- Fernandes, I. 1997. Taxonomia e Fitogeografia de Cyatheaceae e Dicksoniaceae nas Regiões Sul e Sudeste do Brasil. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo. 435 p.
- Forzza, R.C.; Baumgratz, J.F.A.; Bicudo, C; Canhos, D.A.L.; Carvalho Jr, A.A; Costa, A.; Costa, D.P.; Hopkins, M.; Leitman, P.M.; Lohmann, L.G.; Lughadha, E.N.; Mais, L.C.; Martinelli, G.; Menezes, M.; Morim, M.P.; Coelho, M.A. N.; Peixoto, A.L.; Pirani, J.R.; Prado, J.; Queiroz, L.P.; Souza, S.; Souza, V.C.; Stehmann, J.R.; Sylvestre, L.S.; Walter, B.M.T.; Zappi, D. 2010. Síntese da diversidade brasileira. *In* Forzza, R. C.; Leitman, P.M.; Costa, A.; Carvalho Jr, A. A.; Peixoto, A. L. P.; Walter, B. M. T.; Bicudo, C; Zappi, D.; Costa, D. P.; Lleras, E.; Martinelli, G.; Lima, H. C.; Prado, J.; Stehmann, J. R.; Baumgratz, J. F. A.; Pirani, J. R.; Sylvestre, L. S.; Maia, L. C.;

- Lohmann, L. G., Paganucci, L.; Silveira, M.; Nadruz, M.; Mamede, M. C. H.; Bastos, M. N. C.; Morim, M. P.; Barbosa, M. R.; Menezes, M.; Hopkins, M.; Secco, R.; Cavalcanti, T.; Souza, V. C. *Catálogos de plantas e fungos do Brasil*. Rio de Janeiro, Jardim Botânico do Rio de Janeiro. p.21-42.
- Garcia, P.A. & Salino, A. 2008. Dryopteridaceae (Polypodiopsida) no estado de Minas Gerais, Brasil. *Lundiana* 9: 3-27.
- Gonçalves, E.G. & Lorenzi, H. 2007. Morfologia vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares. Plantarum, Nova Odessa, 416 p.
- Heringer, G. 2011. Selaginellaceae Willk. no estado de Minas Gerais, Brasil. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 98 p.
- Hirai, R.Y. & Prado, J. 2000. Selaginellaceae Willk. no Estado de São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 23: 313-339.
- Hirai, R.Y. 2014. Selaginellaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. 2014. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB92048>>. Acessado em 20 Fevereiro 2014.
- Hovenkamp, P.H. & Miyamoto, F. 2005. A conspectus of the native and naturalized species of *Nephrolepis* (Nephrolepidaceae) in the world. *Blumea* 50(2): 279-322.
- IAPAR- Instituto Agrônômico do Paraná. 2012. Cartas Climáticas do Paraná. Disponível em: <[http://200.201.27.14/Sma/Cartas\\_Climaticas/Cartas\\_Climaticas.htm](http://200.201.27.14/Sma/Cartas_Climaticas/Cartas_Climaticas.htm)>. Acesso em 22 Maio 2012.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2012. Manual técnico da vegetação brasileira. Rio de Janeiro, IBGE.
- IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente. Plano de Manejo. 1999. Unidade: Parque Nacional do Iguaçu.

- Kato, M. 1993. *Deparia*. In: Morin, N.R. (Ed.). Flora of North America north of Mexico. Pteridophytes and gymnosperms. Oxford University Press, New York. Vol 2. Pp. 254-255.
- Kersten, R.A. & Silva, S.M. 2001. Composição florística e estrutura do componente epifítico vascular em floresta da planície litorânea da Ilha do Mel, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 24: 213-226.
- Kersten, R.A. & Silva, S.M. 2002. Epífitas vasculares em floresta ombrófila mista aluvial do rio Barigüi, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*. 25: 259-267.
- Kersten, R.A. 2006. Epifitismo vascular na bacia do Alto Iguaçu, Paraná. 2006. Tese de doutorado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 215p.
- Kessler, M.; Smith, A.R. & Sundue, M. 2005. Notes on the genus *Polystichum* (Dryopteridaceae) in Bolivia, with descriptions of ten new species. *Brittonia*, 57: 205–227.
- Kramer, K.U. & Green, P.S. 1990. The Families and Genera of Vascular Plants. Vol. 1. Pteridophytes and Gymnosperms. Berlin: Springer-Verlag.
- Labiak, P.H. & J. Prado. 2007. New records of Pteridophytes from Bolivia and Brazil. *American Fern Journal* 97: 113–123.
- Labiak, P.H. & Prado, J. 2008. New combinations in *Serpocaulon* and provisional key for the Atlantic Rain Forest species. *American Fern Journal* 98: 139-159.
- Labiak, P.H.; Hirai, R.Y. Polypodiaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. 2014. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB91538>>. Acesso em 14 Maio 2014.
- Larach, J.O; Cardoso, A. ;Carvalho, A.P.; Hochmuler, D.P.; Fasolo, P.J. & Rauen, M.J. 1984. Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado do Paraná. Londrina. EMBRAPA / IAPAR.

- Lellinger, D.B. 1972. A Revision of the Fern Genus *Niphidium*. American Fern Journal 62 (4): 101-120.
- Lellinger, D.B. 2002. A modern multilingual glossary for taxonomic pteridology. Pteridologia 3: 1-263.
- León, B. 1993. A Taxonomic Revision of the Fern Genus *Campyloneurum* (Polypodiaceae). Tese de doutorado. Aarhus University, Denmark. 105 p.
- Link-Perez, M.A. & Hickey, R. J. 2011. Revision of *Adiantopsis radiata* (Pteridaceae) with Descriptions of New Taxa with Palmately Compound Laminae. Systematic Botany, 36: 565–582.
- Maack, R. 2002. Geografia física do Paraná 3ed. Imprensa Oficial, Curitiba. 440p.
- Mickel, J.T. 1962. A monographic study of the fern genus *Anemia*, subgenus *Coptophyllum*. Iowa State Journal of Science 36: 349-482.
- Mickel, J.T. & Smith, A.R. 2004. The Pteridophytes of Mexico. Memoirs of the New York Botanical Garden, Bronx. 1055p.
- Michelon, C. & Labiak, P.H. 2013. Samambaias e licófitas do Parque Estadual do Guartelá, PR, Brasil. Hoehnea 40:191-204.
- Moran, R.C. 1995. The importance of mountains to pteridophytes, with emphasis on neotropical montane forests. In: Churchill, S.P.; Balslev, H.; Forero, E.; Luteyn, J.L. *Biodiversity and Conservation of Neotropical Montane Forests*, New York: New York Botanical Garden, Pp. 359-363.
- Moran, R.C. 2008. Diversity, Biogeography and floristics. In: Ranker, T.A.; Haufler, C.H. *Biology and Evolution of Ferns and Lycophytes*, Cambridge University Press. Cambridge. Pp. 367-394.
- Moran, R.C. & Mickel, J.T. 1995. *Anemia* Sw. In: Davidse, G., M. Sousa Sánchez & S. Knapp. Flora Mesoamericana. Vol. 1. Psilotaceae a Salviniaceae. Universidad Nacional Autónoma de México, México, Pp. 54.

- Moran, R.C.; Prado, J. & Labiak, P.H. 2009. *Megalastrum* (Dryopteridaceae) in Brazil, Paraguay, and Uruguay. *American Fern Journal* 99: 1-44.
- Murakami, N. & Moran, R.C. 1993. Monograph of the Neotropical species of *Asplenium* sect. *Hymenasplenium* (Aspleniaceae). *Annals of the Missouri Botanical Garden* 80(1): 1-38.
- Mynssen, C.M. Athyriaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. 2014. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB92309>>. Acesso em 20 Maio 2014.
- Nonato, F.R. & Windisch, P.G. 2004. Vittariaceae (Pteridophyta) do Sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*. 27(1):149-161.
- Øllgaard, B. & Windisch, P. G. 1987. Sinopse das Licopodiáceas do Brasil. *Bradea* 5 (1): 1-43.
- Øllgaard, B. 2012. Nomenclatural changes in Brazilian Lycopodiaceae. *Rodriguésia* 63: 479-482.
- Pacheco, L. 1995. *Adiantopsis* Fée. In: Moran, R.C. & Riba, R. *Flora Mesoamericana*, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. Pp. 106.
- Pacheco, L. 1995. Hymenophyllaceae. In: Moran, R.C. & Riba, R. *Flora Mesoamericana*, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. Pp. 62-83.
- Palácios-Rios, M. 1995. *Osmunda*. In: Moran, R.C. & Riba, R. *Flora Mesoamericana*. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. Pp. 51-52.
- Petean, M.P. Epífitas Vasculares em uma área de Floresta Ombrófila Densa em Antonina, PR. Curitiba, 2009. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 75p.
- Pita, P.B.; Nanuza, L. De M. & Prado, J. 2006. Morfologia externa e interna das folhas vegetativas, esporofilos e esporângios de espécies de *Huperzia* Bernh. (Lycopodiaceae – Pteridophyta) do Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 29(1):115-131.

- Ponce, M.M. 1995. Especies austrobrasileñas de *Thelypteris* subg. *Amauropelta*. *Darwiniana* 33: 257-283.
- Ponce, M.M. 2007. Sinopsis de las Thelypteridaceae de Brasil central y Paraguay. *Hoehnea* 34: 283-333.
- Ponce, M.M. & Scataglini, M.A. 2012. Nuevas Combinaciones em *Adiantopsis* (Pteridaceae, Cheilantheae) de América del Sur. *Novon: A Journal for Botanical Nomenclature*, 22:62-66.
- Prado, J. & Windisch, P. G. 2000. The Genus *Pteris* L. (Pteridaceae) in Brazil. *Boletim do Instituto de Botânica* 13: 103-199.
- Prado, J. 2004. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. *Pteridophyta*: 17. Pteridaceae. *Hoehnea* 31: 39-49.
- Prado, J.; Hirai, R.Y. & Schwartsburd, P.B. 2010. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. *Pteridophyta*: 9: Grammitidaceae e 16: Polypodiaceae. *Hoehnea* 37(3): 445-460.
- Prado, J. & Sylvestre, L. 2014. Samambaias e Licófitas in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB128483>>. Acesso em 30 Maio 2014
- Prado, J. 2014 a. *Didymochlaena* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB90994>>. Acesso em 09 Abr 2014.
- Prado, J. 2014b. *Lastreopsis* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB91089>>. Acesso em 09 Abril 2014.

- Prado, J. 2014c. Pteridaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB91798>>. Acesso em 14 Março 2014.
- Prado, J. 2014d. Tectariaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB92130>>. Acesso em 21 Maio 2014.
- Pryer, K.M.; Schuettpelz, E.; Wolf, P.G.; Schineider, H.; Smith, A.R. & Cranfill, R. 2004. Phylogeny and evolution of ferns (Monilophytes) with a focus on the early leptosporangiate divergences. *American Journal of Botany* 91: 1382-1598.
- Radford, A.E.; Dickison, W.C.; Massey, J.R.; Bell, C.R. 1974. *Vascular plant systematics*. New York: Harper & Row. 891 p.
- Ramos, C.G.V. 2007. Lycopodiaceae no Parque Nacional do Itatiaia, Rio de Janeiro, Brasil. Dissertação de mestrado. Escola Nacional de Botânica Tropical, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 78 p
- Ribeiro, M.C.; Metzger, J.P.; Martensen, A.C.; Ponzoni, F.J.; Hirota, M.M. 2009. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Biological Conservation*, 142: 1141-1153.
- Rizzini, C.T. 1992. *Tratado de fitogeografia do Brasil*. Hucitec. São Paulo.
- Roderjan, C.V.; Galvão, F.; Kuniyoshi, Y.S. & Hatschbach, G.G. 2002. As unidades fitogeográficas do estado do Paraná. *Ciência & Ambiente* 24: 75-92.
- Rolim, L.B. & Salino, A. 2008. Polypodiaceae Bercht & J. Presl (Polypodiopsida) no Parque Estadual do Itacolmi, MG, Brasil. *Lundiana* 9: 83-106.

- Rolleri, C.H.; Prada, C.; Passarelli, L.; Galán, J.M.G & Ciciarelli, M. de la M. 2012. Revision de especies monomorfas y subdimorfas del genero *Blechnum* (*Blechnaceae-Pteridophyta*). *Botanica Complutensis* 36: 51-77.
- Rothfels, J.C.; Sundue, M.A.; Kuo, L.Y.; Larsson, A.; Kato M.; Schuettpelz, E. & Pryer, K. 2012. A revised family-level classifications for eupolypod II ferns (Polypodiidea: Polypodiales). *Taxon* 61: 515-533.
- Salino, A. 2000. Estudos taxonômicos na família Thelypteridaceae (Polypodiopsida) no estado de São Paulo, Brasil. Tese de doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 327 p.
- Salino, A. & Semir, J. 2002. Thelypteridaceae (Polypodiophyta) do Estado de São Paulo: *Macrothelypteris* e *Thelypteris* subgêneros *Cyclosorus* e *Steiropteris*. *Lundiana* 3: 9-27.
- Salino, A. & Semir, J. 2004a. *Thelypteris* subg. *Amauropelta* (Kunze) A.R. Sm. (Thelypteridaceae - Pterophyta) no Estado de São Paulo, Brasil. *Lundiana* 5: 83-112.
- Salino, A. & Semir, J. 2004b. *Thelypteris* subg. *Meniscium* (Thelypteridaceae - Pterophyta) no Estado de São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 27 (1): 103-114.
- Salino A.; Silva S.M.; Dittrich V.A.O. & Britezr, M. 2005. Flora Pteridofítica. In: Marques M.C.M., Britez, R.M. *História Natural e Conservação da Ilha do Mel*. Curitiba, Editora UFPR. Pp. 85-101.
- Salino, A.; Almeida, T.E. 2014a. *Ctenitis* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB90973>>. Acesso em 20 Abril 2014.
- Salino, A.; Almeida, T.E. 2014b. *Megalastrum* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB91103>>. Acesso em 28 Março 2014

- Salino, A.; Almeida, T.E. 2014c. *Thelypteridaceae* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB115536>>. Acesso em: 21 Mar. 2014
- Sakagami, C.R. 2006. Pteridófitas do Parque Ecológico da Klabin, Telêmaco Borba, Paraná, Brasil. Curitiba. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 200p.
- Santiago, A.C.P.; Mynssen, C.M.; Maureza, D.; Penedo, T.S.A. & Sfair, J.C. 2013. Dicksoniaceae. *In*: Martinelli, G. & Moraes, M.A. (org.). Livro Vermelho da Flora do Brasil. Rio de Janeiro. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Pp. 475-476.
- Schwartsburd, P.B. & Labiak, P.H. 2007. Pteridófitas do Parque Estadual de Vila Velha, Ponta Grossa, Paraná, Brasil. *Hoehnea*. 34: 159-209.
- Schwartsburd, P.B.; Labiak, P.H. & Salino, A. 2007. A new species of the fern genus *Ctenitis* from Southern Brazil. *Brittonia* 59: 29-32.
- Schwartsburd, P.B. 2012. Three new taxa of *Hypolepis* (Dennstaedtiaceae) from the Brazilian Atlantic Forest, and a key to the Brazilian taxa. *Kew Bulletin*, 67: 815-825.
- Schwartsburd, P.B. 2014. Dennstaedtiaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB90918>>. Acesso em 28 Março 2014.
- Sehnem, A. 1972. Pteridáceas. *In*: Reitz, P.R. Flora Ilustrada Catarinense. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí.
- Smith, A.R. , Pryer, K.M.; Schuttpelz, E.; Korall, P.; Schneider, H. & Wolf, P. 2008. Fern classification. *In*: Ranker, T.A. & Haufler, C.H. Biology and evolution of ferns and lycophytes. New York, Cambridge University Press. Pp. 417–467.

- Smith, A.R. 1992. Thelypteridaceae. *In*: Tryon, R. M. & Stolze, R.G. *Pteridophyta of Peru. Part III*. Fieldiana Botany, new series 29, Pp. 1-180.
- Smith, A.R.; Pryer, K.M.; Schuettpelz, E.; Korall, P.; Schneider, H. & Wolf, P.G. 2006a. A classification for extant ferns. *Taxon* 55: 705-731.
- Smith, A.R.; Kreier, H.P.; Haufler, C.H.; Ranker, T.A. & Schneider, H. 2006b. *Serpocaulon* (Polypodiaceae), a new genus segregated from *Polypodium*. *Taxon* 55: 919-930.
- Stehmann, J.R.; Forzza, R.C.; Salino, A; Sobral, M.;Costa, D.P.; Kamino, L.H.Y. 2009. Diversidade taxonômica na Floresta Atlântica. *In*: Stehmann, J.R.; Forzza, R.C.; Salino, A; Sobral, M.;Costa, D.P.; Kamino, L.H.Y. *Plantas da Floresta Atlântica*. Jardim botânico do Rio de Janeiro. Pp. 3.12.
- Sylvestre, L. 2014a. Aspleniaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB90672>>. Acesso em 27 Janeiro 2014.
- Sylvestre, L. 2014b. Osmundaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB91531>>. Acesso em 14 Maio 2014.
- Sylvestre, L. S. 2001. Revisão taxonômica das espécies da família Aspleniaceae A. B. Frank ocorrentes no Brasil. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo. 575p.
- Thiers, B. 2014. Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em: <http://sweetgum.nybg.org/ih/>. Acesso em 22 novembro 2013.
- Tindale, M.D. 1965. A Monograph of the Genus *Lastreopsis* Ching. Contributions from the New South Wales National Herbarium 3 (5): 249-339.
- Tryon, R.M. 1942. A revision of the genus *Doryopteris*. Contributions of the Gray Herbarium of Havard University 143: 1-80.

- Tryon, R.M. 1960. A review of the genus *Dennstaedtia* in America. The Gray Herbarium of Harvard University CLXXXVII: Junho 30.
- Tryon, R.M. 1962. Taxonomia fern notes II. *Pityrogramma* (including *Trismeria*) and *Anogramma*. Contr. Gray Herb., 189: 52-76.
- Tryon, R.M. & Tryon, A.F. 1982. Ferns and allied plants, with special reference to Tropical America. New York: Springer-Verlag. 857p.
- Tryon, R.M. 1986. The biogeography of species, with special reference to ferns. The Botanical Review 52:117-156.
- Tryon, R.M. & R.G. Stolze. 1989. 13. Pteridaceae. Dennstaedtiaceae. In R. M. Tryon & R. G. Stolze. *Pteridophyta of Peru Part II. Pteridaceae–Dennstaedtiaceae*. Fieldiana, Botânica Field Museum of Natural History, Chicago.
- Tryon, R.M. & Stolze, R.G. 1993. Pteridophyta of Peru Part V 18. Aspleniaceae – 21. Polypodiaceae. Fieldiana Botany New Series 32. 190p.
- Tuomisto, H. & Poulsen, A.D. 1996. Influence of edaphic specialization on pteridophyte distribution in neotropical rain forest. Journal of Biogeography 23:283-293.
- Veloso, H.P.; Rangel Filho, A.L. R.; Lima, J.C.A. 1991. Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 124p
- Wagner, W. & Beitel, J. 1993. Lycopodiaceae. Pp.:18-37. In: M. Windham. Flora of North America. Oxford, Oxford University Press.
- Windisch, P.G. 1990. Pteridófitas da Região Norte-Occidental do Estado de São Paulo - Guia para excursões. UNESP, São José do Rio Preto.
- Windisch, P.G. 1996. Pteridófitas do Estado do Mato Grosso: Hymenophyllaceae. Bradea 7 (47): 400-423.
- Windisch, P.G. 2014. Hymenophyllaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em

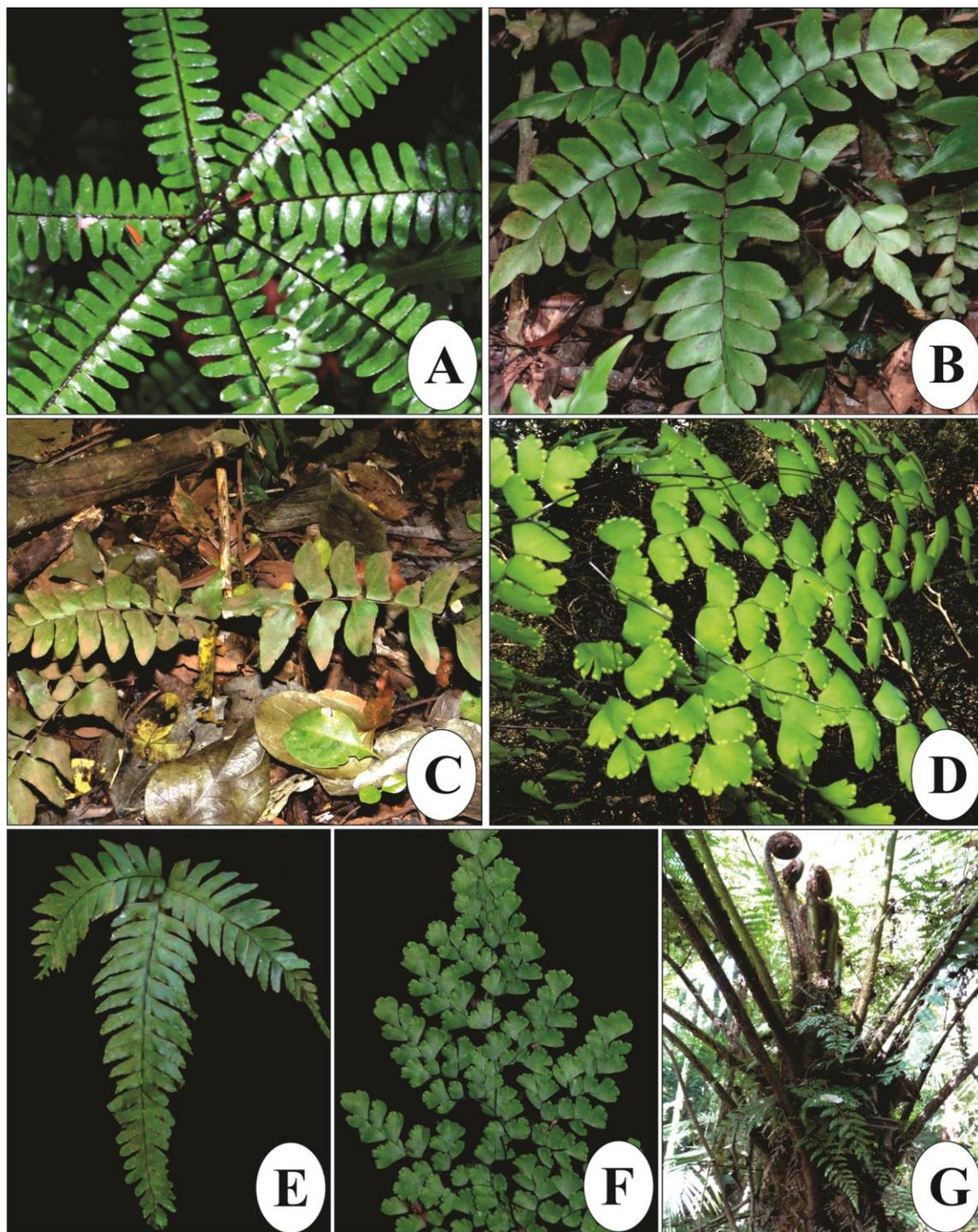
<<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB91227>>. Acesso em 13 Maio 2014

Windisch, P.G.; Ramos, C.G.V.; Ollgaard, B. 2014. Lycopodiaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB128494>>. Acesso em 20 Fevereiro 2014.

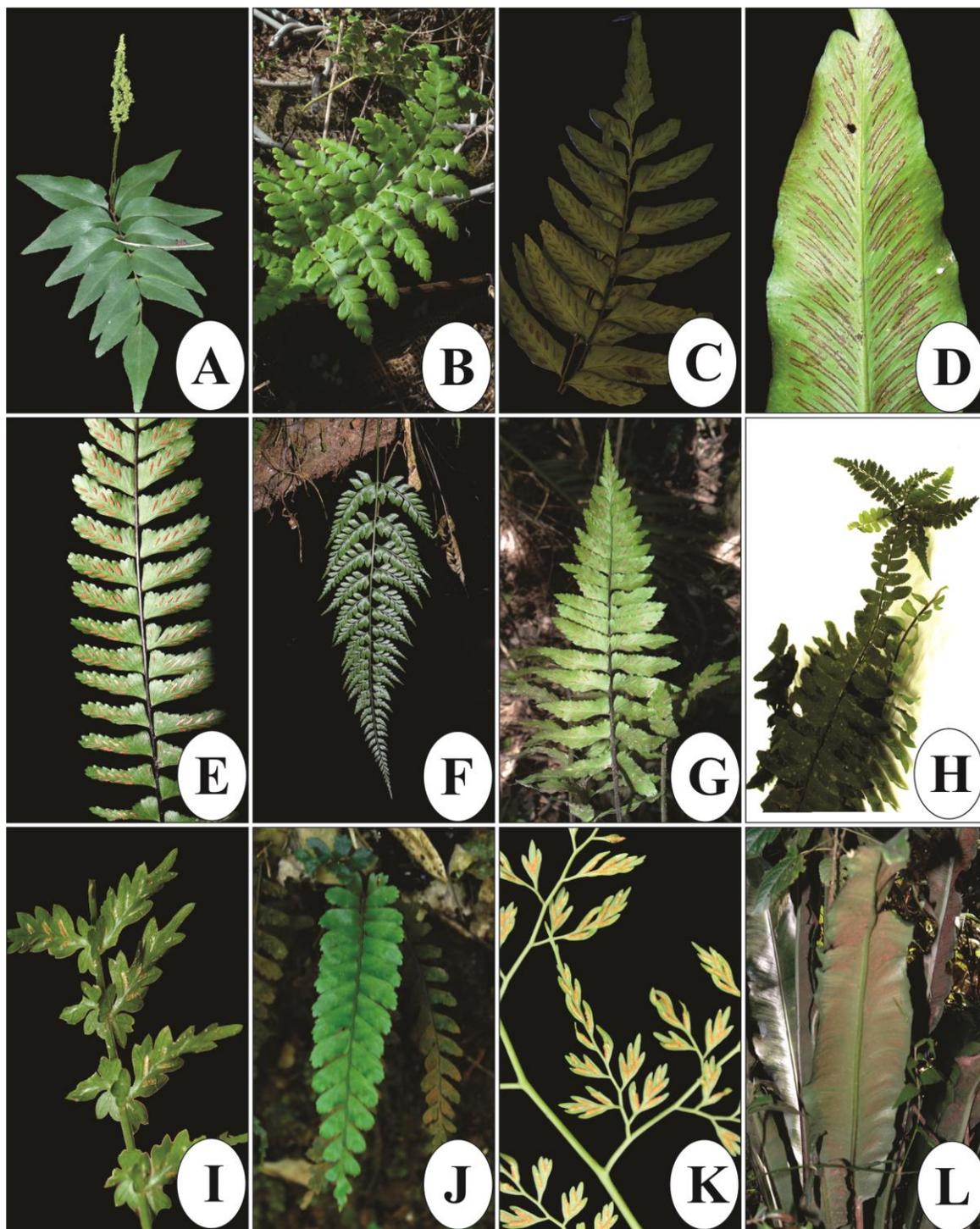
Windisch, P.G. & Santiago, A.C.P. 2014. Cyatheaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB90851>>. Acesso em 27 Março 2014.

Winter, S.L.S., Sylvestre, L.S. & Prado, J. O gênero *Adiantum* (Pteridaceae) no estado do Rio de Janeiro, Brasil. 2011. *Rodriguesia* 62 (3): 663-681.

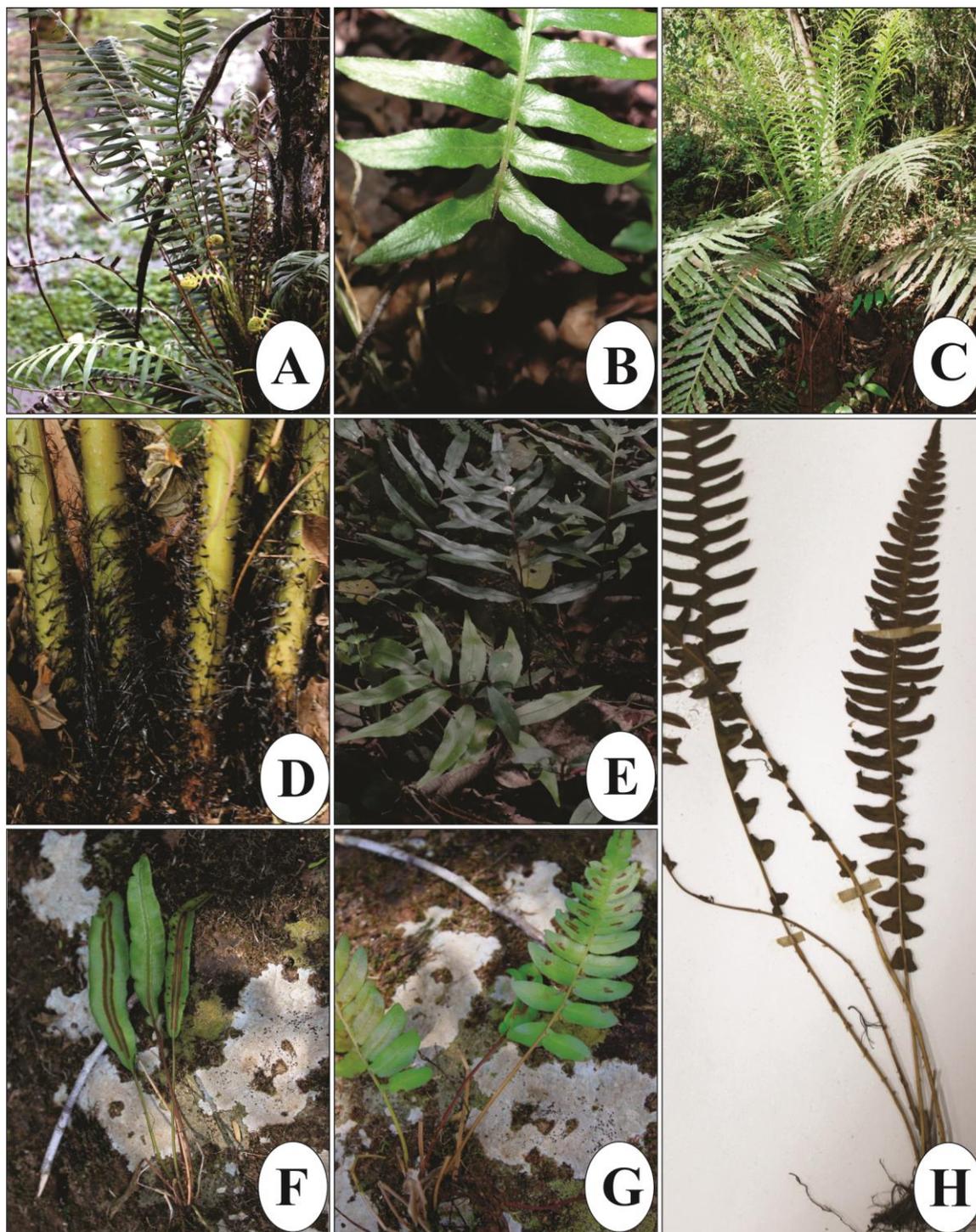
Yesilyurt, J.C. 2007. *Doryopteris majestosa* (Pteridaceae), a new species from South America. *American Fern Journal* 97(4): 212-219.



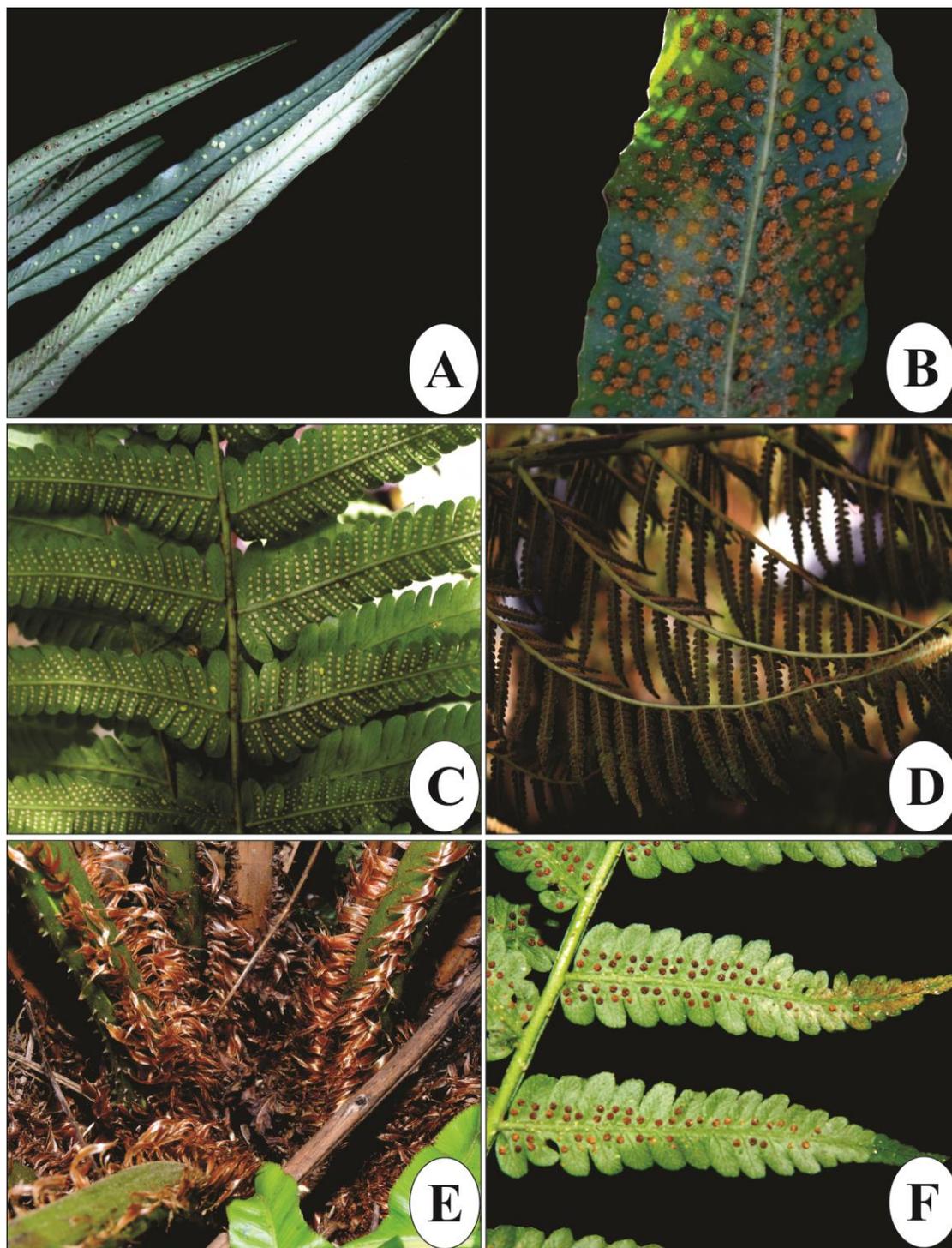
**Figura 2.** A. *Adiantopsis radiata* - hábito. B. *Adiantum incertum* - hábito. C. *Adiantum obliquum* - hábito. D. *Adiantum pseudotinctum* - Pina fértil. E. *Adiantum tetraphyllum* - pina. F. *Adiantum raddianum* - pina. G. *Alsophila setosa* - pinas basais aflebióides.



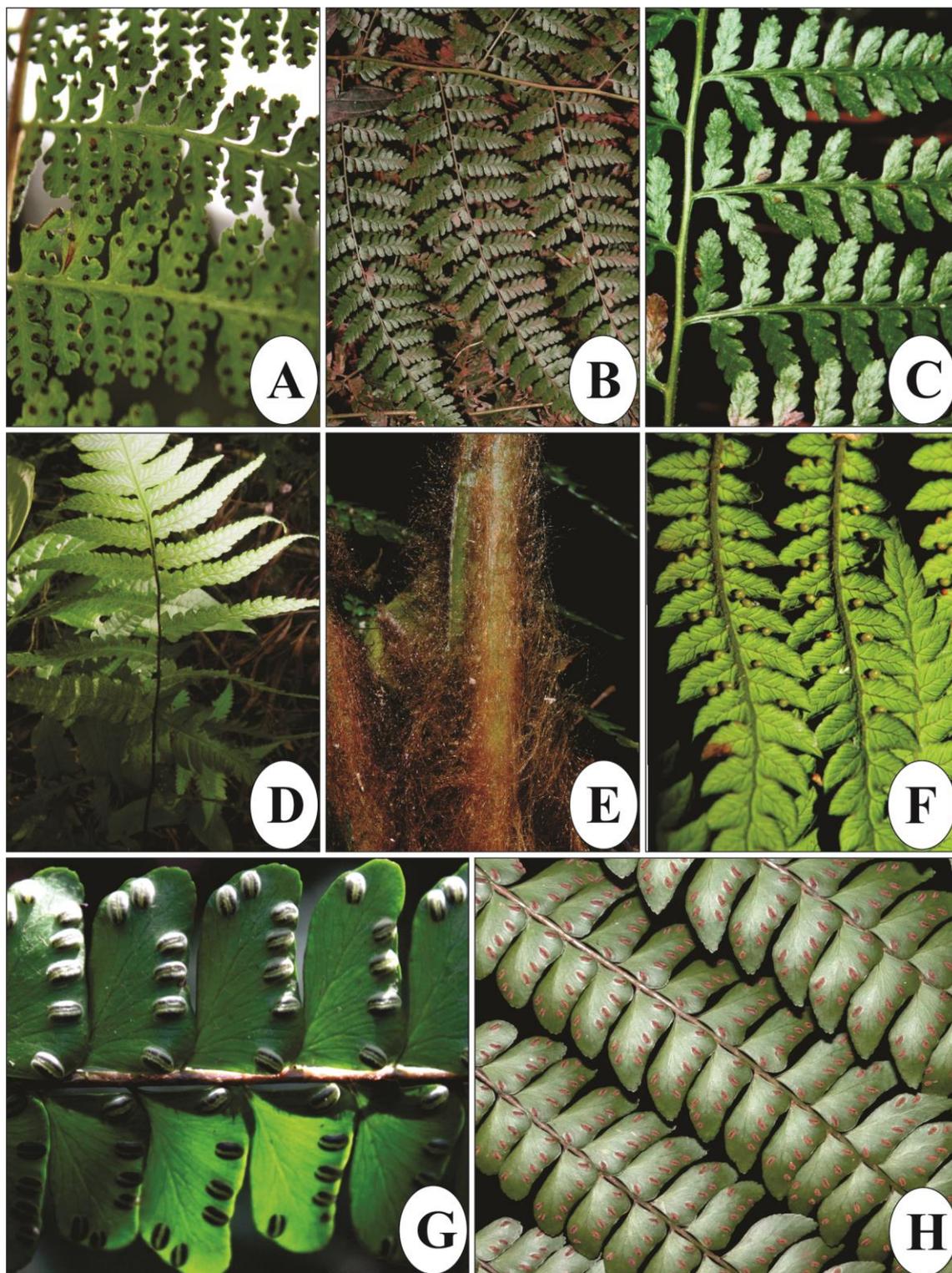
**Figura 3.** A. *Anemia phyllitidis* – pina fértil. B. *Anemia raddiana* – hábito/pina esteril. C. *Asplenium abscissum* – pina fértil (M. Lautert et al. 267). D. *Asplenium brasiliense* – pina fértil. E. *Asplenium claussenii* – pina fértil. F. *Asplenium gastonis* – pina esteril. G. *Asplenium inaequilaterale* – pina fértil. H. *Asplenium kunzeanum* – gema apical. I. *Asplenium mucronatum* - pina fértil. J. *Asplenium pulchellum* – hábito. K. *Asplenium scandicinium* – pina fértil. L. *Asplenium serratum* – pina fértil.



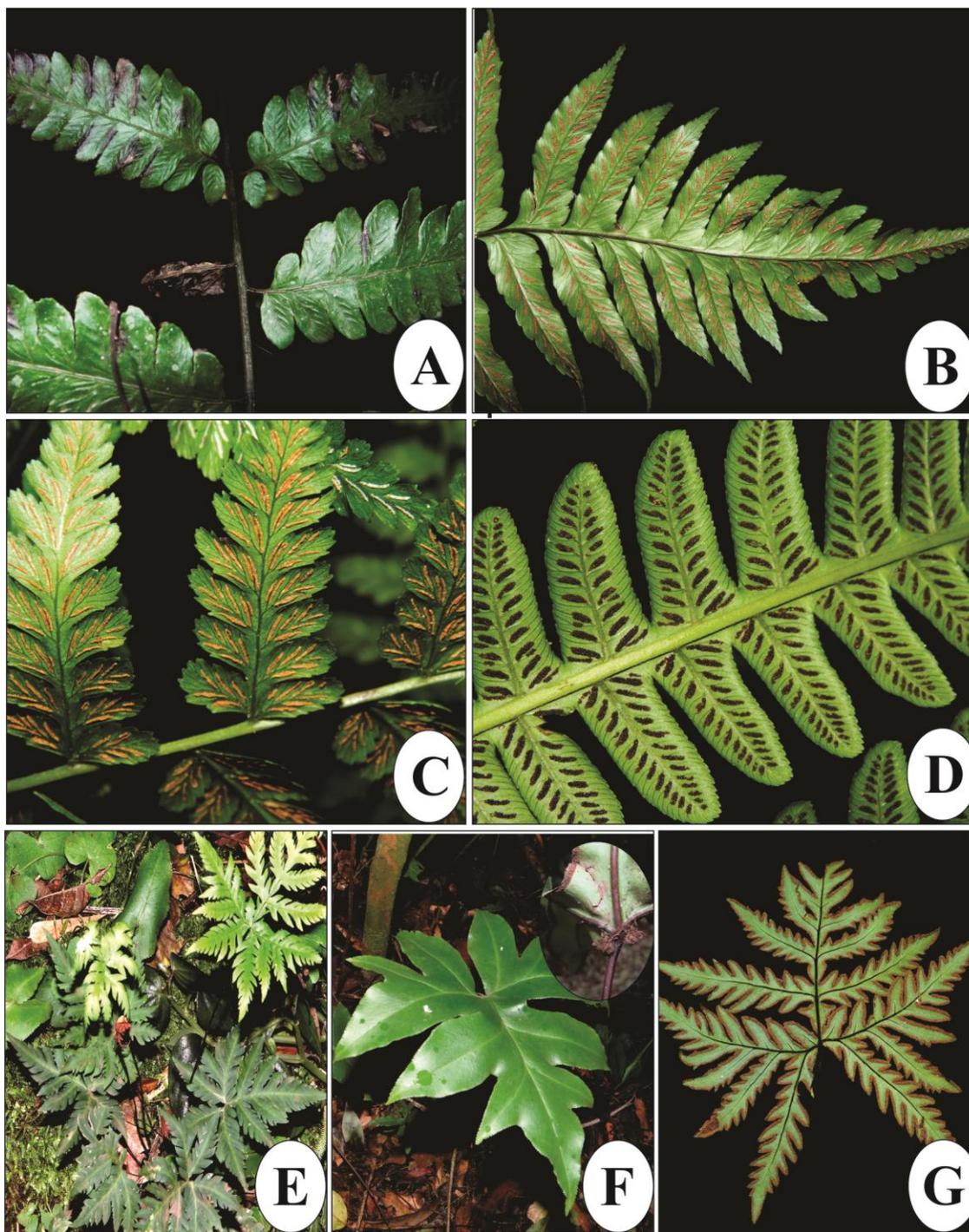
**Figura 4.** A. *Blechnum acutum* – hábito. B. *Blechnum austrobrasillianum* – pinas basais do lado basioscópico adnata. C-D. *Blechnum brasiliense* – C. hábito subarborescente; D. tricomas negros na base do pecíolo. E. *Blechnum gracile* – pina esteril. F. *Blechnum lanceola* – pina fértil. G. *Blechnum occidentale* – pinas basais do lado basioscópico livres. H. *Blechnum polypodioides* – base gradativamente reduzida (P.H. Labiak & O.S.Ribas 3737).



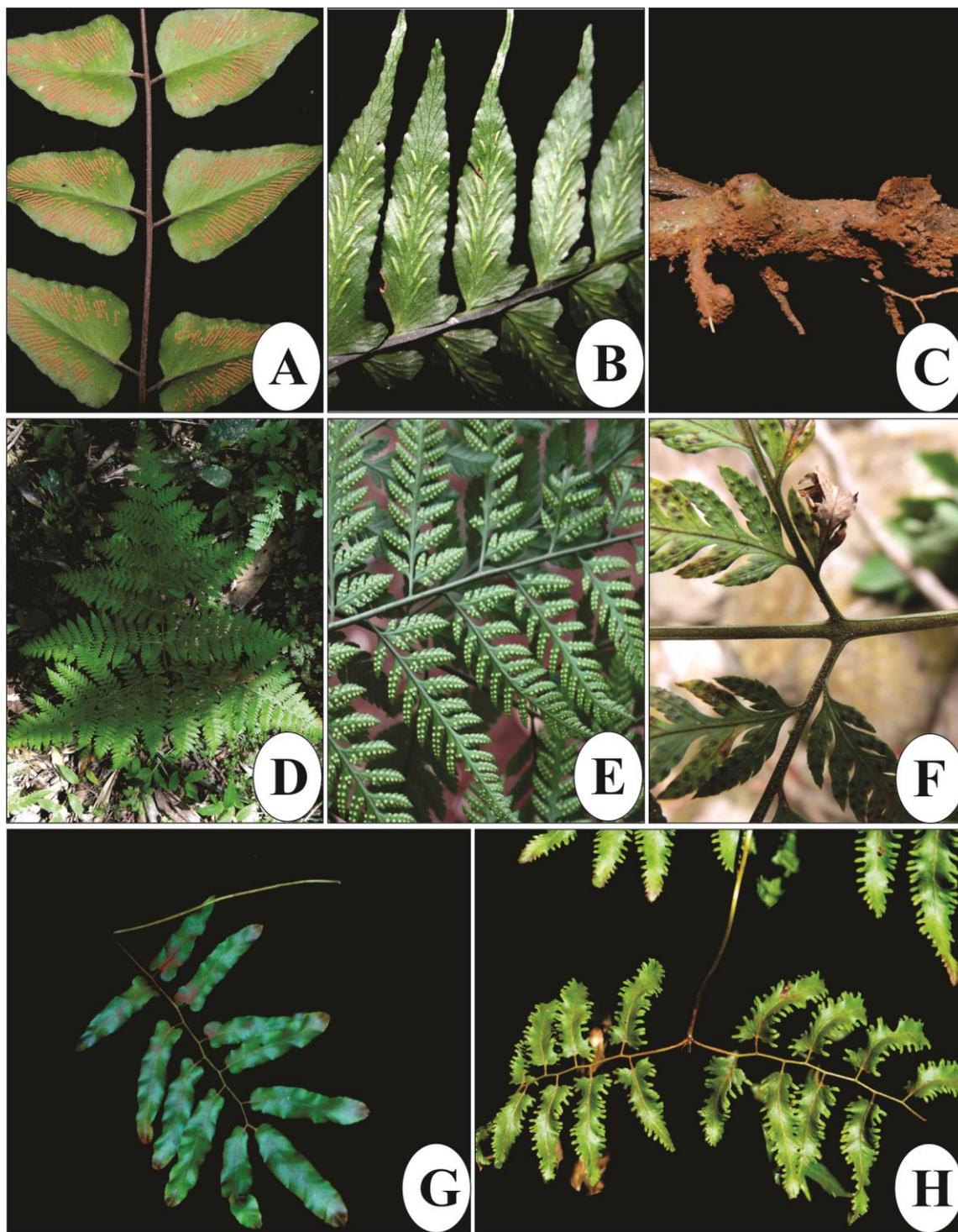
**Figura 5.** A. *Campyloneurum austrobrasilianum* – pina fértil. B. *Campyloneurum nitidum* – pina fértil. C. *Ctenitis submarginalis* – pina fértil. D. *Cyathea atrovirens* – lâmina fértil. E-F. *Cyathea phalerata* – E. escamas da base do pecíolo; F. pina fértil.



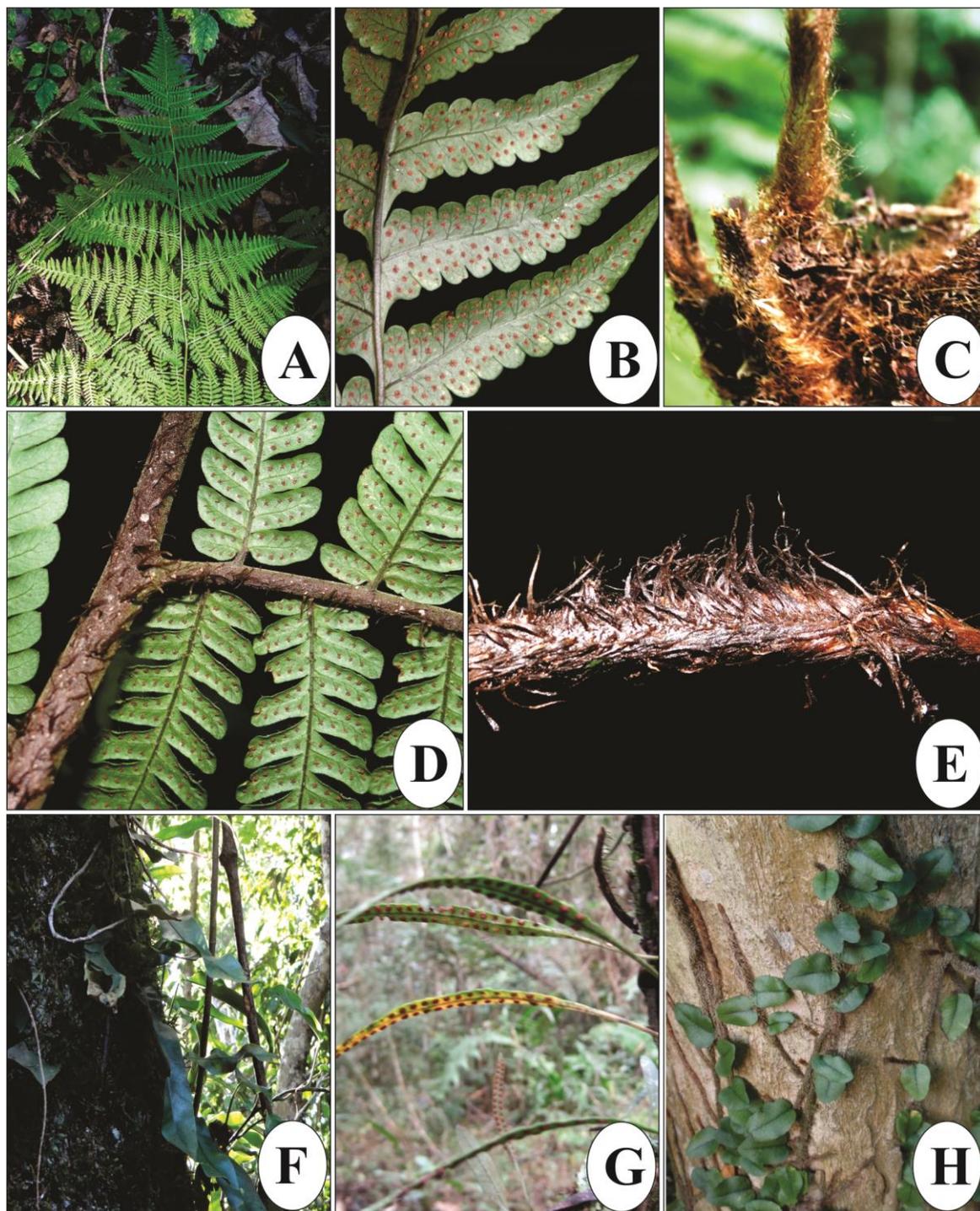
**Figura 6.** A. *Dennstaedtia cicutaria* – pina fértil. B. *Dennstaedtia dissecta* – pina estéril. C. *Dennstaedtia globulifera* – pina estéril. D. *Deparia pertersenii* – hábito. E-F. *Dicksonia sellowiana* – E. tricomas na base do pecíolo; F. pina fértil. G-H. *Didymochlaena truncatula* – lâmina fértil.



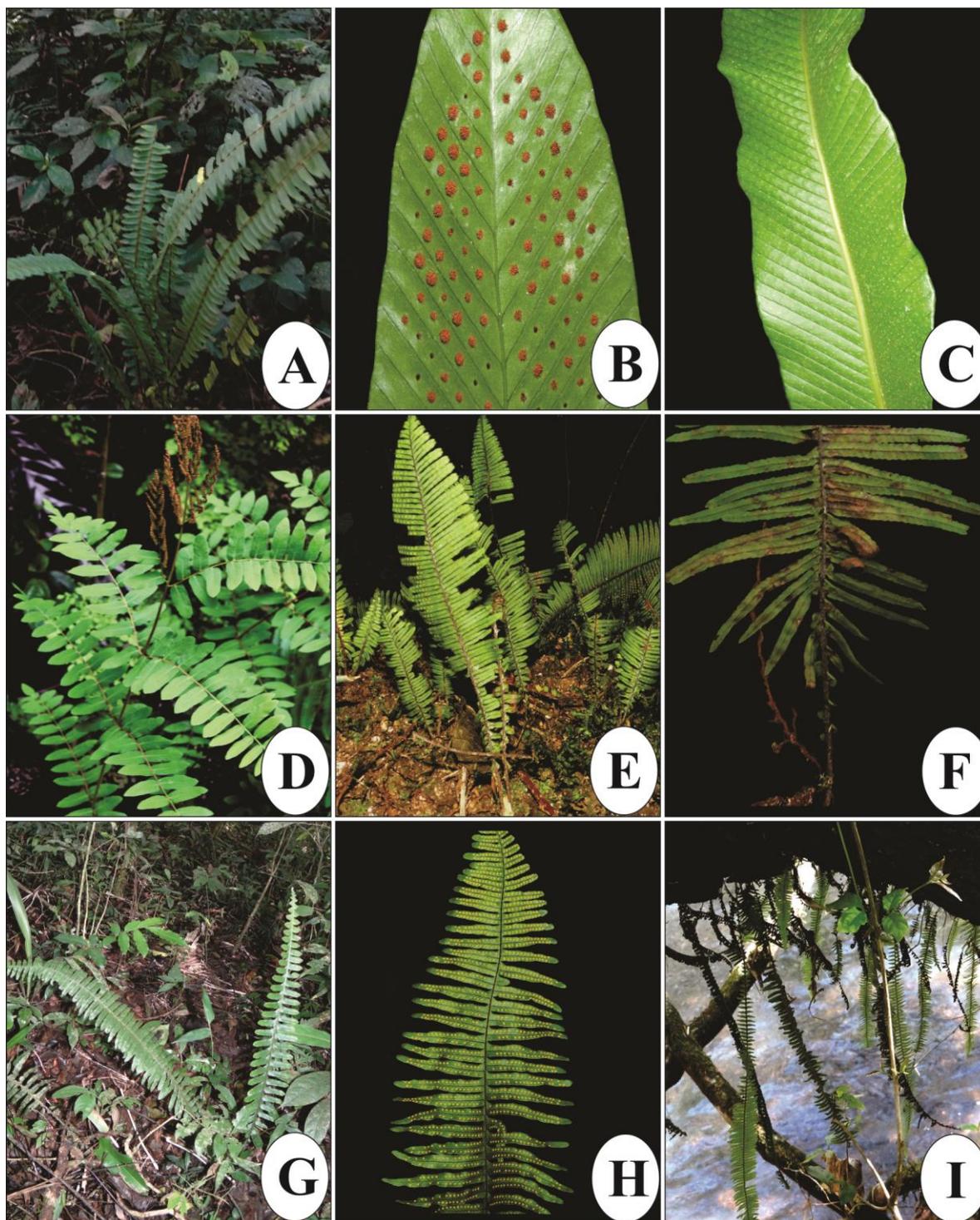
**Figura 7.** A. *Diplazium ambiguum* – pina adaxial. B. *Diplazium cristatum* – pina fértil. C. *Diplazium herbaceum* – pina fértil. D. *Diplazium lindbergii* - pina fértil. E. *Doryopteris concolor* – hábito. F. *Doryopteris majestosa* – F. lâmina esteril, em detalhe a gema na base da lâmina. G. *Doryopteris pentagona* – pina fértil.



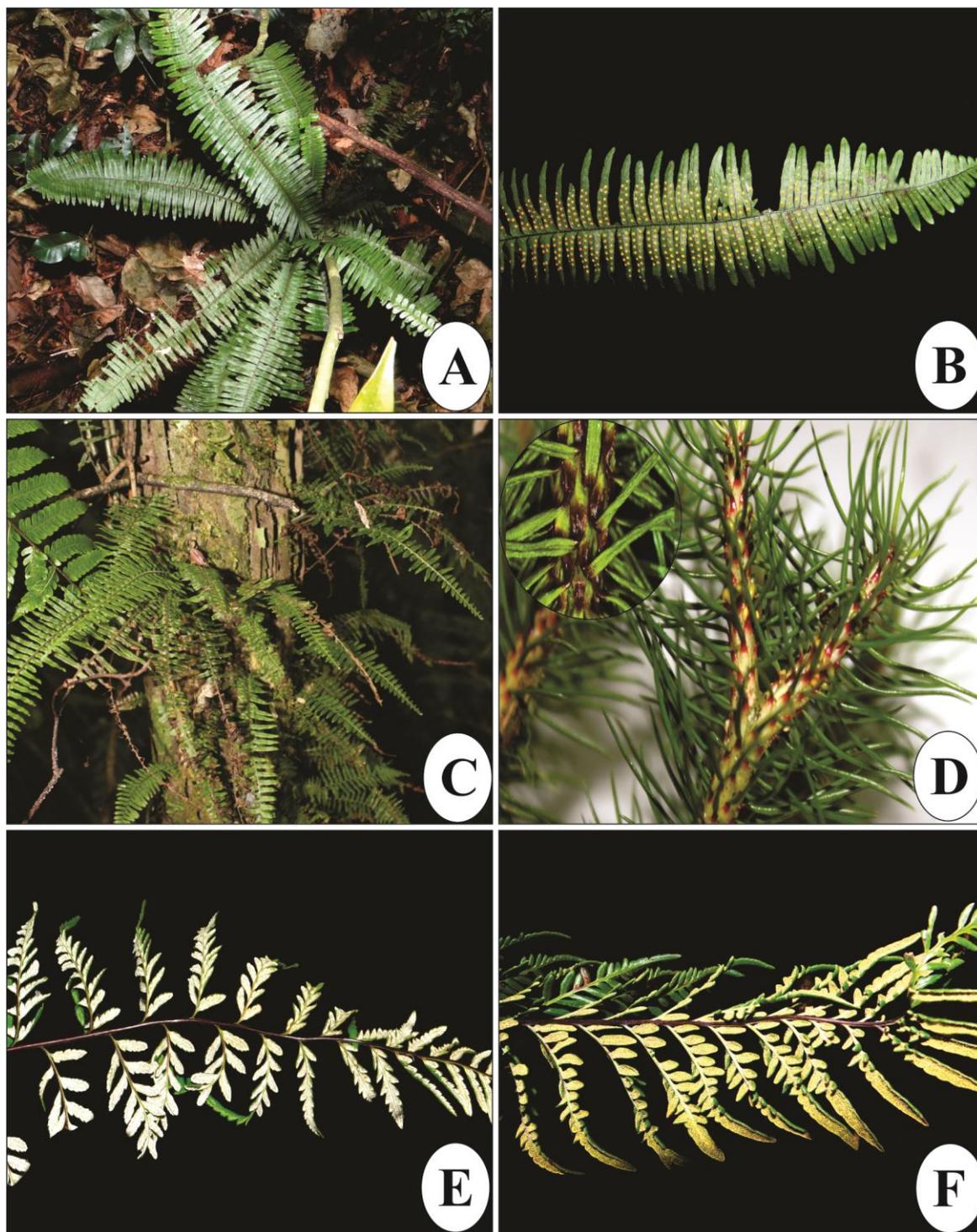
**Figura 8.** A. *Hemionitis tomentosa* – pina fértil. B-C. *Hymenasplenium triquetrum* – B. pina fértil; C. caule longo-reptante esverdeado. D- *Hypolepis stolonifera* –hábito. E-F. *Lastreopsis effusa* – E. pina fértil; F. raque com tricomas. G-H. *Lygodium volubile* – G. pina fértil; H. pina estéril.



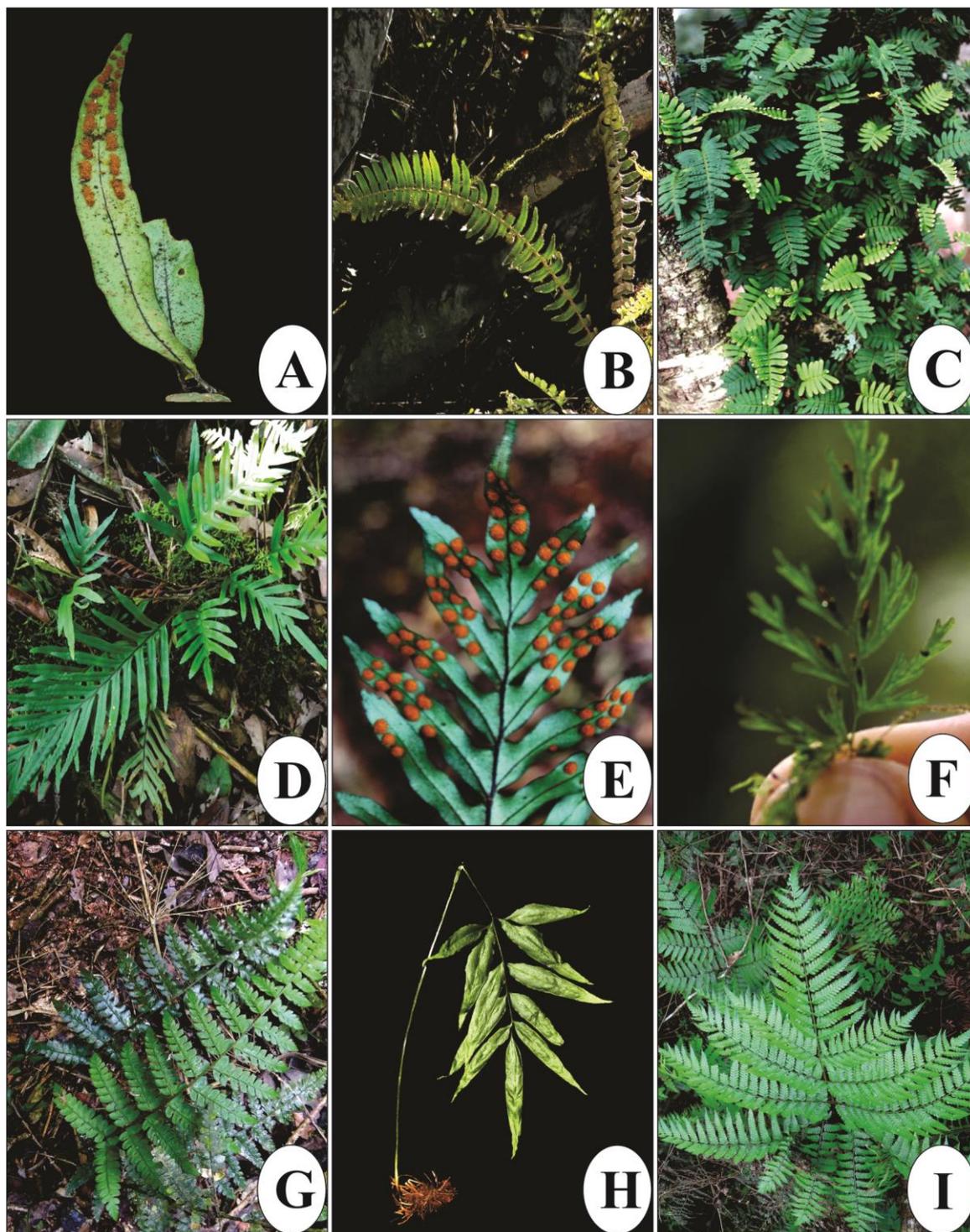
**Figura 9.** A. *Macrothelypteris torresiana* – A. hábito. B-C. *Megalastrum connexum* – B. pina fértil; C. caule coberto por escamas marron-douradas. D-E. *Megalastrum umbrinum* – D. pina fértil; E. base do pecíolo coberto por escamas marrom escura a negra. F. *Microgramma lindbergii* – hábito. G. *Microgramma squamulosa* – hábito. H. *Microgramma vacciniifolia* – hábito.



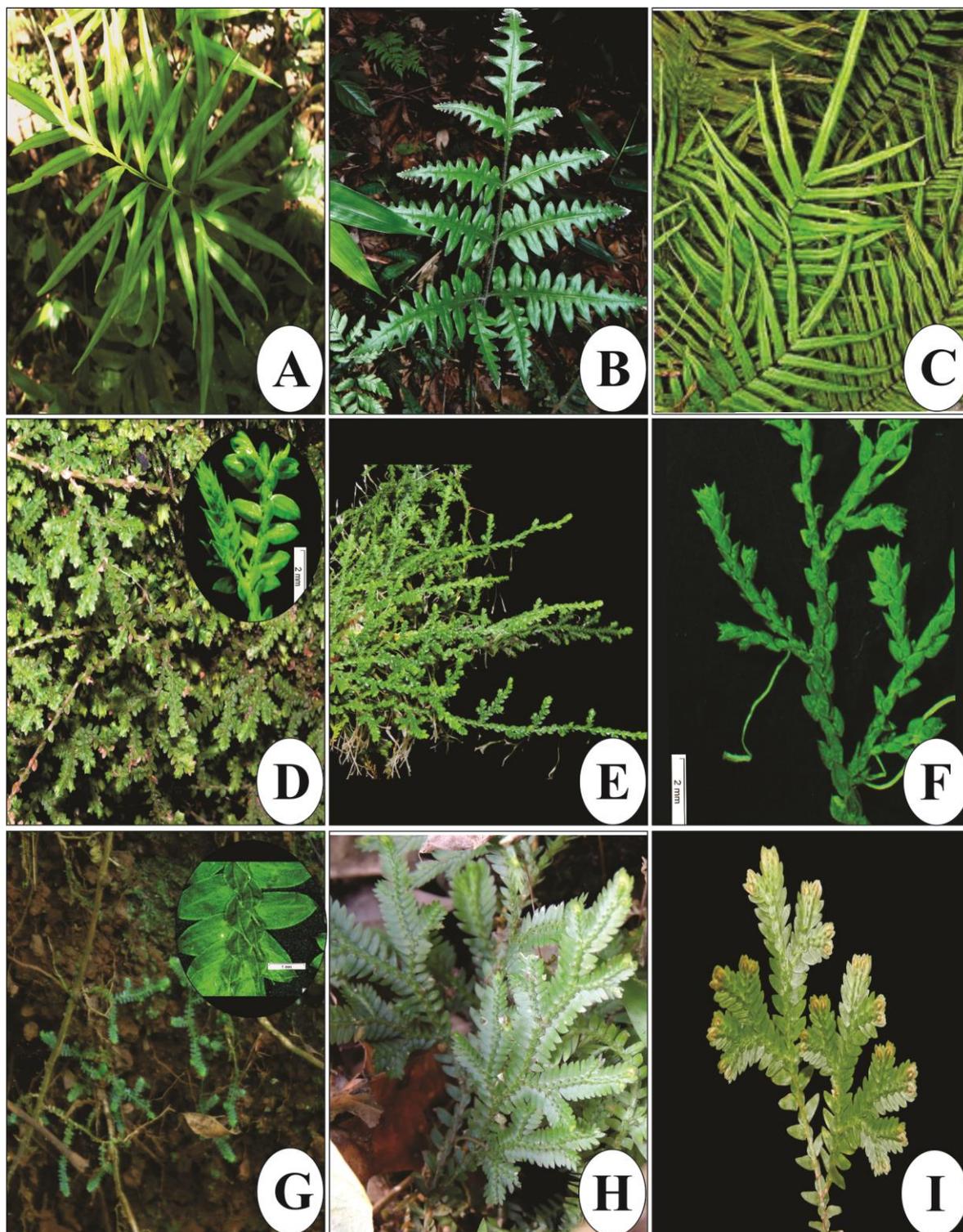
**Figura 10.** A. *Nephrolepis cordifolia* –hábito. B-C. *Niphidium crassifolium* – B. pina abaxial; C. pina adaxial. D. *Osmunda regalis* – hábito. E. *Pecluma filicula* – hábito. F. *Pecluma pectinatiformis* – segmentos basais reflexos e auriculiformes. G-H. *Pecluma robusta* – G. hábito; H. segmentos perpendiculares. I. *Pecluma sicca* – hábito.



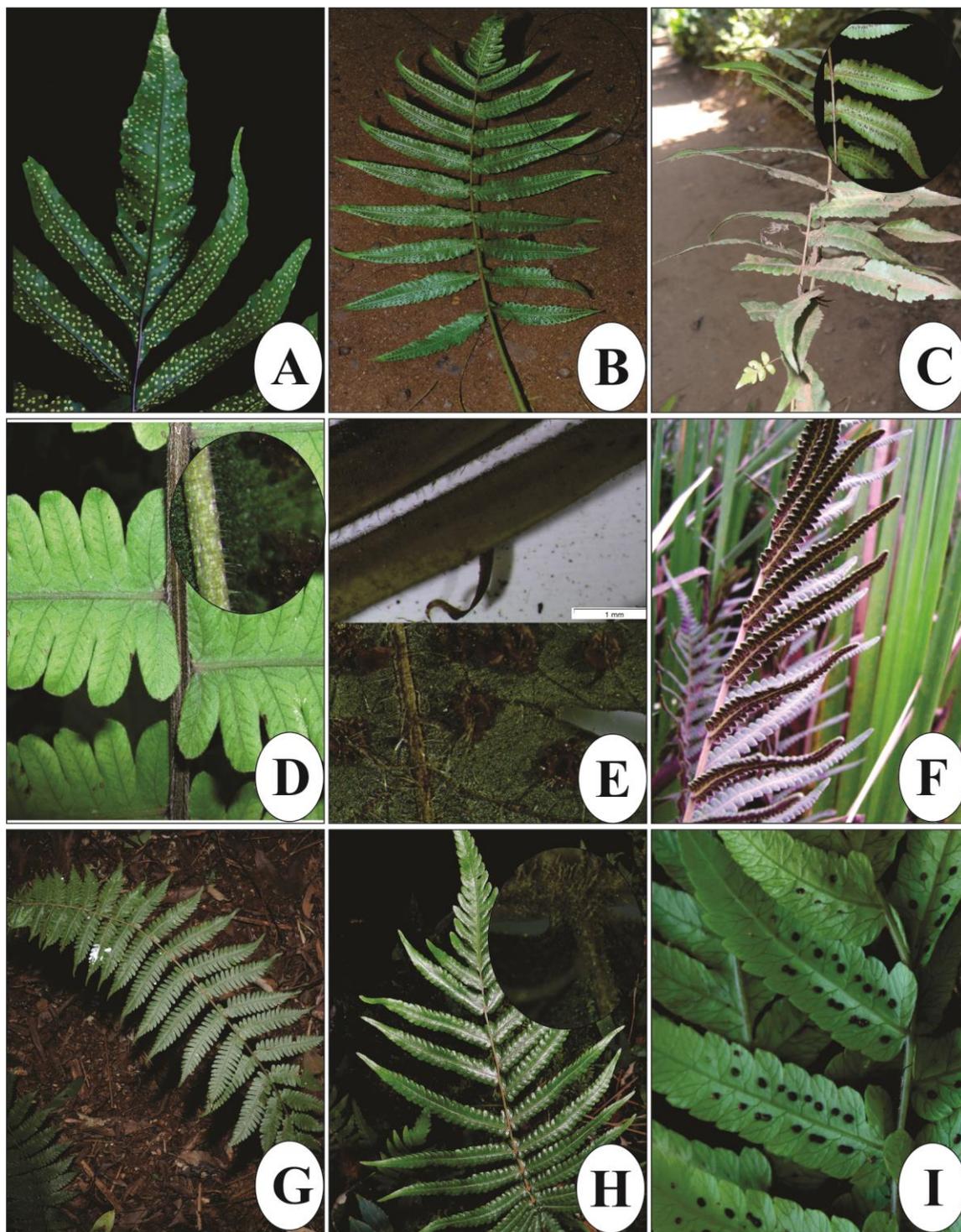
**Figura 11.** A-B. *Pecluma singeri* – A. hábito; B. lâmina fértil. C. *Pecluma truncorum* – hábito. D-E. *Phlegmariurus mandiocanus* – D. microfilos aciculares, em detalhe a inserção do microfilo no caule avermelhado. E. *Pityrogramma calomelanos* var. *calomelanos* – Pina com cera branca. F *Pityrogramma calomelanos* var. *aureoflava* – Pina com cera amarela.



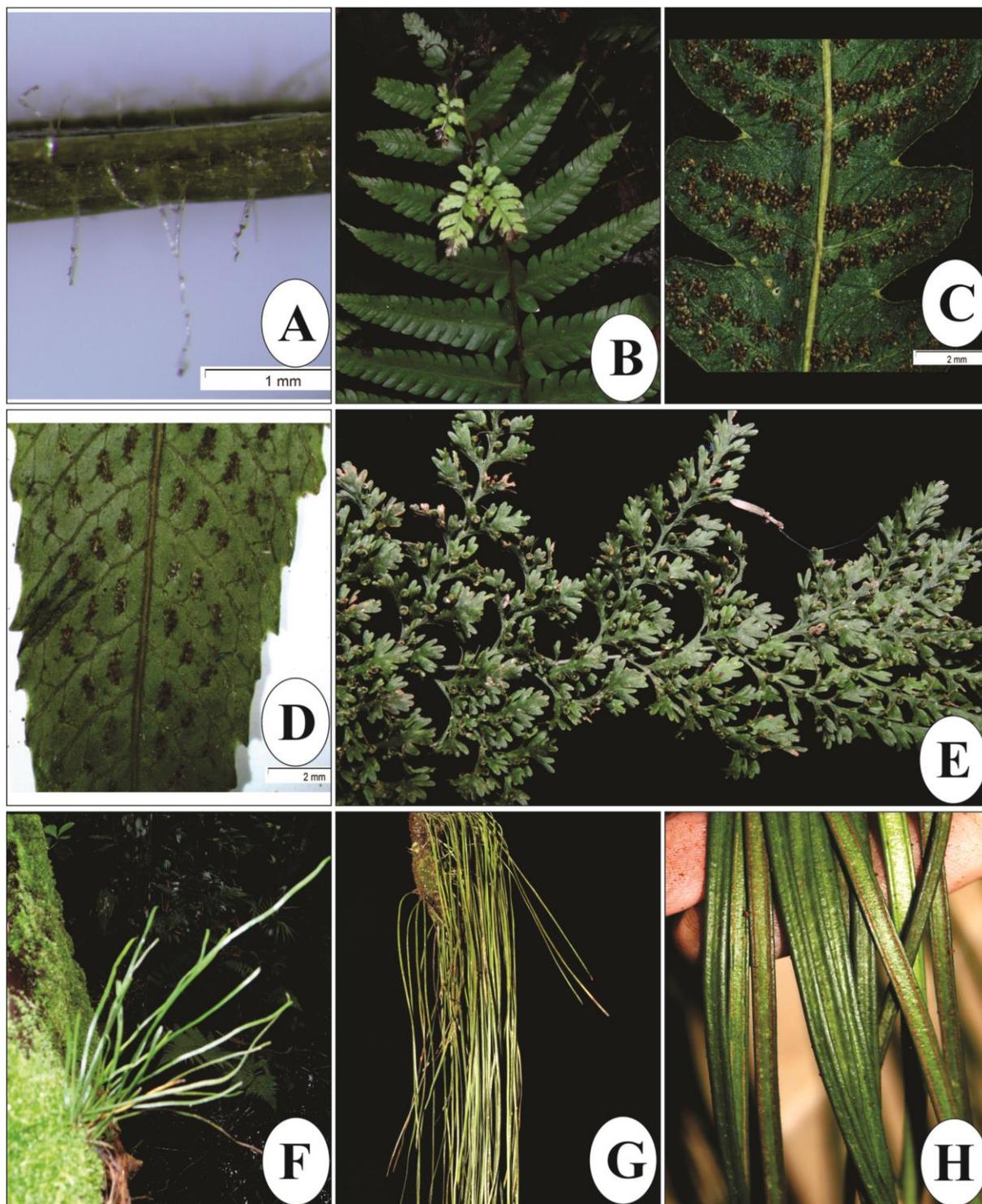
**Figura 12.** A. *Pleopeltis astrolepis* – pina fértil. B. *Pleopeltis hirsutissima* – hábito. C *Pleopeltis minima* – hábito. D-E. *Pleopeltis pleopeltifolia* –D. hábito; E. pina fértil. F. *Polyphlebium angustatum* – pina fértil. G. *Polystichum platylepis* – hábito. H. *Pteris brasiliensis* – pina estéril. I. *Pteris deflexa* – hábito.



**Figura 13** A. *Pteris denticulata* – hábito. B. *Pteris lechleri* – hábito. C. *Pteris vittata* – hábito. D-*Selaginella marginata* – hábito, em detalhe estróbilo quadrangular. E-F. *Selaginella microphylla* – E. hábito; F. rizóforo ventral. G. *Selaginella muscosa* –hábito, em detalhe microfilos dorsais com ápice aristado. H-I. *Selaginella sulcata* - H. face dorsal; I. face ventral.



**Figura 14.** A. *Tectaria incisa* – pina fértil. B-C. *Thelypteris abbatii* – B. pina fértil; C. gema na pina basal. D. *Thelypteris dentata* –raque pilosa, tricomas uniformes. E. *Thelypteris hispidula* -raque pilosa, tricomas aleatórios, estrigosos. F. *Thelypteris interrupta* – hábito. G. *Thelypteris recumbens* – hábito. H-I. *Thelypteris riograndensis* – H. pina, em detalhe tricomas estrelados na raque; I. base acróscopica das pinas auriculadas, sobrepondo a raque.



**Figura 15 .** A. *Thelypteris rivularioides* – raque com tricomas setiformes. B-C. *Thelypteris scabra* – pina fértil. D. *Thelypteris serrata* – pina fértil. E. *Vandemboschia collariata* – pina fértil. F. *Vittaria graminifolia* – hábito. G-H. *Vittaria lineata* – G. hábito; H. lâmina fértil.

# 1 Normas para submissão da Revista Rodriguésia.

## 2 Diretrizes para Autores

3 Forma de Publicação:

4  
5 Os artigos devem ter no máximo 30 laudas, aqueles que ultrapassem este limite poderão ser  
6 publicados após avaliação do Corpo Editorial. O aceite dos trabalhos depende da decisão do  
7 Corpo Editorial.

8  
9 *Artigos Originais*: somente serão aceitos artigos originais nas áreas anteriormente citadas para  
10 Biologia Vegetal, História da Botânica e Jardins Botânicos.

11  
12 *Artigos de Revisão*: serão aceitos preferencialmente aqueles convidados pelo corpo editorial,  
13 porém, eventualmente, serão aceitos aqueles provenientes de contribuições voluntárias.

14  
15 *Artigos de Opinião*: cartas ao editor, comentários a respeito de outras publicações e idéias,  
16 avaliações e outros textos que caracterizados como de opinião, serão aceitos.

17  
18 *Notas Científicas*: este formato de publicação compõe-se por informações sucintas e  
19 conclusivas (não sendo aceitos dados preliminares), as quais não se mostram apropriadas para  
20 serem incluídas em um artigo científico típico. Técnicas novas ou modificadas podem ser  
21 apresentadas.

## 22 Artigos originais e Artigos de revisão

23  
24 Os manuscritos submetidos deverão ser formatados em A4, com margens de 2,5 cm e  
25 alinhamento justificado, fonte Times New Roman, corpo 12, em espaço duplo, com no  
26 máximo 2MB de tamanho. Todas as páginas, exceto a do título, devem ser numeradas,  
27 consecutivamente, no canto superior direito. Letras maiúsculas devem ser utilizadas apenas se  
28 as palavras exigem iniciais maiúsculas, de acordo com a respectiva língua do manuscrito. Não  
29 serão considerados manuscritos escritos inteiramente em maiúsculas. Palavras em latim  
30 devem estar em itálico, bem como os nomes científicos genéricos e infragenéricos.  
31 Utilizar nomes científicos completos (gênero, espécie e autor) na primeira menção,  
32 abreviando o nome genérico subsequentemente, exceto onde referência a outros gêneros cause  
33 confusão. Os nomes dos autores de táxons devem ser citados segundo Brummitt & Powell  
34 (1992), na obra ““Authors of Plant Names” ou de acordo com o site do IPNI ([www.ipni.org](http://www.ipni.org)).

35 **Primeira página** - deve incluir o título, autores, instituições, apoio financeiro, autor e  
36 endereço para correspondência e título abreviado. O título deverá ser conciso e objetivo,  
37 expressando a idéia geral do conteúdo do trabalho. Deve ser escrito em negrito com letras  
38 maiúsculas utilizadas apenas onde as letras e as palavras devam ser publicadas em  
39 maiúsculas.

40  
41 **Segunda página** - deve conter Resumo (incluindo título em português ou espanhol), Abstract  
42 (incluindo título em inglês) e palavras-chave (até cinco, em português ou espanhol e  
43 inglês, em ordem alfabética). Resumos e Abstracts devem conter até 200 palavras cada.

44 **Texto** – Iniciar em nova página de acordo com seqüência apresentada a seguir: Introdução,  
 45 Material e Métodos, Resultados, Discussão, Agradecimentos e Referências.  
 46 O item Resultados pode estar associado à Discussão quando mais adequado.  
 47 Os títulos (Introdução, Material e Métodos etc.) e subtítulos deverão ser apresentados em  
 48 negrito.

49 As figuras e tabelas deverão ser enumeradas em arábico de acordo com a seqüência em que as  
 50 mesmas aparecem no texto.

51 As citações de referências no texto devem seguir os seguintes exemplos: Miller (1993), Miller  
 52 & Maier (1994), Baker *et al.* (1996) para três ou mais autores; ou (Miller 1993), (Miller &  
 53 Maier 1994), (Baker *et al.* 1996), (Miller 1993; Miller & Maier 1994). Artigos do mesmo  
 54 autor ou seqüência de citações devem estar em ordem cronológica. A citação de Teses e  
 55 Dissertações deve ser utilizada apenas quando estritamente necessária. Não citar trabalhos  
 56 apresentados em Congressos, Encontros e Simpósios.  
 57 O material examinado nos trabalhos taxonômicos deve ser citado obedecendo a seguinte  
 58 ordem: local e data de coleta, bot., fl., fr. (para as fases fenológicas), nome e número do  
 59 coletor (utilizando *et al.* quando houver mais de dois) e sigla(s) do(s) herbário(s) entre  
 60 parêntesis, segundo *Index Herbariorum* (Thiers, continuously updated).  
 61 Quando não houver número de coletor, o número de registro do espécime, juntamente com a  
 62 sigla do herbário, deverá ser citado. Os nomes dos países e dos estados/províncias deverão ser  
 63 citados por extenso, em letras maiúsculas e em ordem alfabética, seguidos dos respectivos  
 64 materiais estudados.

65  
 66 Exemplo: BRASIL. BAHIA: Ilhéus, Reserva da CEPEC, 15.XII.1996, fl. e fr., *R.C. Vieira et*  
 67 *al.* 10987 (MBM, RB, SP).

68  
 69 Para números decimais, use vírgula nos artigos em Português e Espanhol (exemplo: 10,5 m) e  
 70 ponto em artigos em Inglês (exemplo: 10.5 m). Separe as unidades dos valores por um espaço  
 71 (exceto em porcentagens, graus, minutos e segundos).  
 72 Use abreviações para unidades métricas do Systeme Internacional d'Unités (SI) e símbolos  
 73 químicos amplamente aceitos. Demais abreviações podem ser utilizadas, devendo ser  
 74 precedidas de seu significado por extenso na primeira menção.

75 **Ilustrações** - Mapas, desenhos, gráficos e fotografias devem ser denominados como Figuras.  
 76 Fotografias e ilustrações que pertencem à mesma figura devem ser organizados em pranchas  
 77 (Ex.: Fig. 1a-d – A figura 1 possui quatro fotografias ou desenhos). Todas as figuras devem  
 78 ser citadas na seqüência em que aparecem e nunca inseridas no arquivo de texto.  
 79 As pranchas devem possuir 15 cm larg. x 19 cm comp. (altura máxima permitida); também  
 80 serão aceitas figuras que caibam em uma coluna, ou seja, 7,2 cm larg.x 19 cm comp.  
 81 Os gráficos devem ser elaborados em preto e branco.  
 82 No texto as figuras devem ser sempre citadas de acordo com os exemplos abaixo:  
 83 “Evidencia-se pela análise das Figuras 25 e 26...”  
 84 “Lindman (Fig. 3a) destacou as seguintes características para as espécies...”

85 Envio das imagens para a revista:

- 86 • **FASE INICIAL – submissão eletrônica** (<http://rodriguesia-seer.jbrj.gov.br>): as  
 87 imagens devem ser submetidas em formato PDF ou JPEG, com tamanho máximo de  
 88 2MB. Os gráficos devem ser enviados em arquivos formato Excel. Caso o arquivo  
 89 tenha sido feito em Corel Draw, ou em outro programa, favor transformar em imagem

90 PDF ou JPEG. Ilustrações que não possuírem todos os dados legíveis resultarão na  
91 devolução do manuscrito.

- 92 • **SEGUNDA FASE – somente se o artigo for aceito para publicação:** nessa fase  
93 todas as imagens devem ser enviadas para a Revista Rodriguésia do seguinte modo:  
94 ○ através de sites de uploads da preferência do autor (disponibilizamos um link  
95 para um programa de upload chamado MediaFire como uma opção para o  
96 envio dos arquivos, basta clicar no botão abaixo). O autor deve enviar um  
97 email para a revista avisando sobre a disponibilidade das imagens no site e  
98 informando o link para acesso aos arquivos.

99 

100 Neste caso, as imagens devem ter 300 dpi de resolução, nas medidas citadas acima,  
101 em formato TIF. No caso dos gráficos, o formato final exigido deve ser Excel ou  
102 Illustrator.

103  
104 **IMPORTANTE:** Lembramos que as **IMAGENS** (pranchas escaneadas, fotos,  
105 desenhos, bitmaps em geral) não podem ser enviadas dentro de qualquer outro  
106 programa (Word, Power Point, etc), e devem ter boa qualidade (obs. caso a imagem  
107 original tenha baixa resolução, ela não deve ser transformada para uma resolução  
108 maior, no Photoshop ou qualquer outro programa de tratamento de imagens. Caso ela  
109 possua pouca nitidez, visibilidade, fontes pequenas, etc., deve ser escaneada  
110 novamente, ou os originais devem ser enviados para a revista.)

111 Imagens coloridas serão publicadas apenas na versão eletrônica.

112 \*\*\* Use sempre o último número publicado como exemplo ao montar suas figuras. \*\*\*

113 **Legendas** – devem vir ao final do arquivo com o manuscrito completo. Solicita-se que as  
114 legendas, de figuras e gráficos, em artigos enviados em português ou espanhol venham  
115 acompanhadas de versão em inglês.

116 **Tabelas** – não inserir no arquivo de texto. Incluir a(s) tabela(s) em um arquivo separado.  
117 Todas devem ser apresentadas em preto e branco, no formato Word for Windows. No texto as  
118 tabelas devem ser sempre citadas de acordo com os exemplos abaixo:  
119 “Apenas algumas espécies apresentam indumento (Tab. 1)...”  
120 “Os resultados das análises fitoquímicas são apresentados na Tabela 2...”  
121 Solicita-se que os títulos das tabelas, em artigos enviados em português ou espanhol, venham  
122 acompanhados de versão em inglês.

123 **Referências** - Todas as referências citadas no texto devem estar listadas neste item. As  
124 referências bibliográficas devem ser relacionadas em ordem alfabética, pelo sobrenome do  
125 primeiro autor, com apenas a primeira letra em caixa alta, seguido de todos os demais autores.  
126 Quando o mesmo autor publicar vários trabalhos num mesmo ano, deverão ser acrescentadas  
127 letras alfabéticas após a data. Os títulos de periódicos não devem ser abreviados.

128  
129 Exemplos:

130 Tolbert, R.J. & Johnson, M.A. 1966. A survey of the vegetative shoot apices in the family  
131 Malvaceae. American Journal of Botany 53: 961-970.

- 132 Engler, H.G.A. 1878. Araceae. *In*: Martius, C.F.P. von; Eichler, A. W. & Urban, I. *Flora*  
 133 *brasiliensis*. Munchen, Wien, Leipzig. Vol. 3. Pp. 26-223.  
 134 Sass, J.E. 1951. Botanical microtechnique. 2ed. Iowa State College Press, Iowa. 228p.  
 135 Punt, W.; Blackmore, S.; Nilsson, S. & Thomas, A. 1999. Glossary of pollen and spore  
 136 Terminology. Disponível em <<http://www.biol.ruu.nl/~palaeo/glossary/glos-int.htm>>. Acesso  
 137 em 15 outubro 2006.  
 138 Costa, C.G. 1989. Morfologia e anatomia dos órgãos vegetativos em desenvolvimento de  
 139 *Marcgravia polyantha* Delp. (Marcgraviaceae). Tese de Doutorado. Universidade de São  
 140 Paulo, São Paulo. 325p.

141 **Notas** **Científicas**

142  
 143 Devem ser organizadas de maneira similar aos artigos originais, com as seguintes  
 144 modificações:

145  
 146 Texto – não deve ser descrito em seções (Introdução, Material e Métodos, Discussão), sendo  
 147 apresentado como texto corrido. Os Agradecimentos podem ser mencionados, sem título,  
 148 como um último parágrafo. As Referências Bibliográficas são citadas de acordo com as  
 149 instruções para manuscrito original, o mesmo para Tabelas e Figuras.

150 **Artigos** **de** **Opinião**

151  
 152 Deve apresentar resumo/abstract, título, texto, e referências bibliográficas (quando  
 153 necessário). O texto deve ser conciso, objetivo e não apresentar figuras (a menos que  
 154 absolutamente necessário).

155  
 156  
 157  
 158  
 159  
 160  
 161  
 162  
 163  
 164  
 165  
 166  
 167  
 168  
 169  
 170  
 171  
 172  
 173  
 174  
 175  
 176

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se na análise de agrupamento realizada que a composição de espécies está relacionada com as formações florestais da Floresta Atlântica, pela união bem delimitada dos agrupamentos A2 (Floresta Ombrófila Densa), B1 (Floresta Estacional Semidecidual) e B2 (Floresta Ombrófila Mista). Entretanto, o conhecimento das características ambientais ainda é insuficiente para afirmar com clareza a atuação de um ou outro fator sobre a distribuição destas espécies vegetais. Ainda assim, a nítida separação das áreas escolhidas pela formação florestal mostra que a heterogeneidade ambiental atua na distribuição das espécies ao longo dos trechos florestais dentro do bioma. Neste contexto, o presente estudo sugere estudos com análises estatísticas que levem em considerações as variáveis ambientais para inferir com mais precisão essas conclusões.

Embora as áreas do presente estudo se encontrem em uma região de transição vegetacional (FES e FOM), a composição de espécies é predominantemente de Floresta Estacional Semidecidual e quando comparadas com as outras áreas escolhidas para a similaridade, apresentaram maior semelhança com os fragmentos do Rio Grande do Sul, possivelmente porque estas estão situadas respectivamente em áreas mais ao oeste e mais ao sul e conseqüentemente com menor influência da umidade que caracteriza as florestas ombrófilas.

As áreas inventariadas possuem riqueza similar a verificada em outros levantamentos. Nenhum dos táxons encontrados se mostrou exclusivo da fitofisionomia Floresta Estacional Semidecidual, no entanto, foi constatada a ocorrência a espécie *Dicksonia sellowiana*, incomum nessa formação florestal. Dessa forma, o conhecimento da riqueza florística de pteridófitas na região oeste do Paraná contribui não só para o embasamento de políticas públicas e manejo, mas também para a conservação das espécies e do Bioma Floresta

Atlântica, que se encontra seriamente ameaçado ao nível global. Sugerem-se como medida de manejo e conservação o controle das espécies invasoras dentro das Unidades de Conservação, bem como a alocação de mais esforços em estudos populacionais de *Dicksonia sellowiana* na região.

O trabalho evidencia a importância dos inventários florísticos, principalmente na obtenção de informações sobre presença e ausência de espécie em áreas ainda pouco estudadas.

Espera-se que a riqueza encontrada neste estudo, contribua para o conhecimento da flora de licófitas e samambaias dos remanescentes de Floresta Atlântica localizados no oeste do Paraná, bem como para a conservação destas espécies