

CINTHIA RURIKO SAKAGAMI

**PTERIDÓFITAS DO PARQUE ECOLÓGICO DA KLABIN, TELÊMACO
BORBA, PARANÁ, BRASIL**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Botânica pelo Curso de Pós-graduação em Botânica do Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Henrique Labiak Evangelista

CURITIBA

2006

AGRADECIMENTOS

Meu respeito, amizade e sinceros agradecimentos:

Ao prof. Dr. Paulo Labiak, pessoa com a qual é sempre um privilégio trabalhar, agradeço pela paciência em mais uma vez me orientar.

Aos amigos de trabalho Pedro Schwartsburd, Fernando Mattos e Elton Assis pela ajuda e trocas de idéias.

Aos amigos de curso Ana Cris, Dani, Dieter, Gisele, Igor, Juliano, Michella, Rodrigo e Thiago pelas conversas e pela companhia.

Aos funcionários do Departamento de Botânica, Nilson Belem, Simone e José Carlos, pessoas que nos são essenciais.

Ao pessoal do MBM pelo auxílio e agradável acolhida.

Ao Dr. Vlamir José Rocha, Sérgio Adão Filipaki e toda equipe do Parque Ecológicoda Klabin, pela oportunidade de desenvolver o trabalho, pela acolhida, ajuda e atenção dispendida.

Aos Drs. Jefferson Prado, Alexandre Salino e Vinícius Dittrich pelo auxílio na identificação de materiais e pela atenção dispendida.

Às eternas amigas, Fabíola Schupcheki Cleto e Tânia Zaleski, que mesmo de longe sempre me apoiaram nas horas difíceis.

Ao Anderson, pela companhia, compreensão, pelo carinho, apoio e incentivo.

Aos meus irmãos mais velhos, Hiro e Kougi, que sempre me ajudam em tudo que preciso.

Ao meu irmão mais novo, Kenzo, por ser um grande amigo e pela ajuda em campo.

E especialmente ao meu pai e à minha mãe, Kesque e Harumi, por tudo que sempre fizeram e fazem por mim.

SUMÁRIO

RESUMO	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUÇÃO	1
MATERIAL E MÉTODOS	5
<i>DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO</i>	5
<i>ANÁLISE TAXONÔMICA</i>	6
RESULTADOS E DISCUSSÃO	8
<i>TRATAMENTO TAXONÔMICO</i>	8
Chave para os gêneros	8
1. ADIANTOPSIS Fée	14
Chave para as espécies de <i>Adiantopsis</i>	14
1.1. <i>Adiantopsis chlorophylla</i> (Sw.) Fée	15
1.2. <i>Adiantopsis radiata</i> (L.) Fée	16
2. ADIANTUM L.	16
Chave para as espécies de <i>Adiantum</i>	16
2.1. <i>Adiantum pseudotinctum</i> Hier.	18
2.2. <i>Adiantum raddianum</i> C. Presl	19
3. ALSOPHILA R. Br.	19
3.1. <i>Alsophila setosa</i> Kaulf.	19
4. ANEMIA Sw.	21
Chave para as espécies de <i>Anemia</i>	22
4.1. <i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw.	22
4.2. <i>Anemia raddiana</i> Link	23
5. ASPLENIUM L.	24
Chave para as espécies de <i>Asplenium</i>	25
5.1. <i>Asplenium abscissum</i> Willd.	26
5.2. <i>Asplenium alatum</i> Humb. et Bonp. ex Willd.	27
5.3. <i>Asplenium claussenii</i> Hieron.	28

5.4. <i>Asplenium gastonis</i> Fée	30
5.5. <i>Asplenium harpeodes</i> Kunze	31
5.6. <i>Asplenium inaequilaterale</i> Willd.	32
5.7. <i>Asplenium mucronatum</i> C. Presl	33
5.8. <i>Asplenium triquetrum</i> N. Murak.& R. C. Moran	33
6. BLECHNUM L.	34
Chave para as espécies de <i>Blechnum</i>	35
6.1. <i>Blechnum asplenioides</i> Sw.	37
6.2. <i>Blechnum austrobrasilianum</i> de la Sota	38
6.3. <i>Blechnum binervatum subsp. acutum</i> (Desv.) R. M. Tryon & Stolze	39
6.4. <i>Blechnum brasiliense</i> Desv.	40
6.5. <i>Blechnum x caudatum</i> Cav.	41
6.6. <i>Blechnum cordatum</i> (Desv.) Hieron.	42
6.7. <i>Blechnum divergens</i> (Kunze) Mett.	43
6.8. <i>Blechnum gracile</i> Kaulf.	44
6.9. <i>Blechnum occidentale</i> L.	45
6.10. <i>Blechnum polypodioides</i> Raddi	46
6.11. <i>Blechnum schomburgkii</i> (Klotzsch) C. Chr.	47
6.12. <i>Blechnum</i> sp. 1	48
6.13. <i>Blechnum</i> sp. 2	48
6.14. <i>Blechnum</i> sp. 3	49
7. CAMPYLONEURUM C. Presl	50
Chave para as espécies de <i>Campyloneurum</i>	51
7.1. <i>Campyloneurum aglaolepis</i> (Alston) Sota	51
7.2. <i>Campyloneurum nitidum</i> (Kaulf.) Presl	52
8. CTENITIS (C. Chr.) C. Chr.	53
Chave para as espécies de <i>Ctenitis</i>	54
8.1. <i>Ctenitis distans</i> (Brack.) Ching	54
8.2. <i>Ctenitis falciculata</i> (Raddi) Ching	56
9. CYATHEA Sm.	57

Chave para as espécies de <i>Cyathea</i>	58
9.1 <i>Cyathea atrovirens</i> (Langsd. & Fisch.) Domin	58
9.2 <i>Cyathea corcovadensis</i> (Raddi) Domin	60
9.3. <i>Cyathea delgadii</i> Sternb.	60
9.4. <i>Cyathea phalerata</i> Mart.	61
10. DANAEA Sm.	62
10.1. <i>Danaea cf. moritziana</i> Presl	63
11. DENNSTAEDTIA Bernh.	64
Chave para as espécies de <i>Dennstaedtia</i>	64
11.1. <i>Dennstaedtia globulifera</i> (Poir.) Hieron.	65
11.2. <i>Dennstaedtia obtusifolia</i> (Willd.) T. Moore	66
12. DEPARIA Hook. & Grev.	67
12.1. <i>Deparia petersenii</i> (Kunze) M. Kato	68
13. DICKSONIA L'Her.	69
13.1. <i>Dicksonia sellowiana</i> Hook.	70
14. DICRANOPTERIS Bernh.	71
Chave para as espécies de <i>Dicranopteris</i>	71
14.1. <i>Dicranopteris flexuosa</i> (Schrader) Underw.	71
14.2. <i>Dicranopteris nervosa</i> (Kaulf.) Maxon	73
15. DIDYMOCHLAENA Desv.	73
15.1. <i>Didymochlaena truncatula</i> (Sw.) J. Sm.	74
16. DIPLAZIUM Sw.	75
Chave para as espécies de <i>Diplazium</i>	76
16.1. <i>Diplazium cristatum</i> (Desr.) Alston	76
16.2. <i>Diplazium leptocarpon</i> Fée	77
16.3. <i>Diplazium lindbergii</i> (Mett.) H. Christ.	78
16.4. <i>Diplazium cf. striatastrum</i> Lellinger	79
17. DORYOPTERIS J. Sm.	80
Chave para as espécies de <i>Doryopteris</i>	81
17.1. <i>Doryopteris concolor</i> (Langsd. & Fisch.) Kuhn	81

17.2. <i>Doryopteris crenulans</i> (Fée) H. Christ.	82
17.3. <i>Doryopteris lomariacea</i> Kl.	83
17.4. <i>Doryopteris nobilis</i> (T. Moore) C. Chr.	84
17.5. <i>Doryopteris pentagona</i> Pic. Serm.	85
18. ELAPHOGLOSSUM Schott ex J. Sm	86
Chave para as espécies de <i>Elaphoglossum</i>	87
18.1. <i>Elaphoglossum balansae</i> C. Chr.	87
18.2. <i>Elaphoglossum macrophyllum</i> (Mett.) Christ	88
18.3. <i>Elaphoglossum pachydermum</i> (Fée) Moore	89
19. HUPERZIA Bernh.	90
Chave para as espécies de <i>Huperzia</i>	91
19.1. <i>Huperzia mandiocana</i> (Raddi) Trev.	91
19.2. <i>Huperzia reflexa</i> (Lam.) Trev.	91
20. HYMENOPHYLLUM Sm.	92
20.1. <i>Hymenophyllum fragile</i> (Hedw.) C. V. Morton	93
21. HYPOLEPIS Bernh.	93
21.1. <i>Hypolepis</i> sp.	94
22. LASTREOPSIS Ching	95
Chave para as espécies de <i>Lastreopsis</i>	95
22.1. <i>Lastreopsis amplissima</i> (Presl) Tindale	96
22.2. <i>Lastreopsis effusa</i> (Sw.) Tindale	96
23. LINDSAEA Dryand. ex Sm.	97
23.1. <i>Lindsaea arcuata</i> Kunze	97
24. LOPHOSORIA C. Presl	99
24.1. <i>Lophosoria quadripinnata</i> (J. F. Gmel.) C. Chr.	100
25. LYCOPODIELLA Holub	101
Chave para as espécies de <i>Lycopodiella</i>	101
25.1. <i>Lycopodiella caroliniana</i> (L.) Pic. Serm.	101
25.2. <i>Lycopodiella cernua</i> (L.) Pic. Serm.	102
26. LYCOPODIUM L.	103

Chave para as espécies de <i>Lycopodium</i>	104
26.1. <i>Lycopodium clavatum</i> L.	104
26.2. <i>Lycopodium thyoides</i> Willd.	105
27. LYGODIUM Sw.	105
27.1. <i>Lygodium volubile</i> Sw.	106
28. MACROTHELPTERIS (H. Itô) Ching	107
28.1. <i>Macrothelypteris torresiana</i> (Gaudich.) Ching	108
29. MARATTIA Sw.	109
29.1. <i>Marattia laevis</i> J. Sm.	109
30. MEGALASTRUM Holttum	110
30.1. <i>Megalastrum connexum</i> (Kaulf.) A. R. Sm. & R. C. Moran	111
31. MICROGRAMMA C. Presl	112
Chave para as espécies de <i>Microgramma</i>	112
31.1. <i>Microgramma squamulosa</i> (Kaulf.) Sota	112
31.2. <i>Microgramma vacciniifolia</i> (Langsd. & Fisch.) Copel.	114
32. NEPHROLEPIS Schott	115
32.1. <i>Nephrolepis cordifolia</i> (L.) C. Presl	115
33. NIPHIDIUM J. Sm.	116
33.1. <i>Niphidium crassifolium</i> (L.) Lell.	117
34. OLFERSIA Raddi	118
34.1. <i>Olfersia cervina</i> (L.) Kunze	119
35. OSMUNDA L.	120
35.1. <i>Osmunda regalis</i> L.	120
36. PECLUMA M. G. Price	121
Chave para as espécies de <i>Pecluma</i>	122
36.1. <i>Pecluma filicula</i> (Kaulf.) Price	122
36.2. <i>Pecluma pectinatiformis</i> (Lindm.) M. G. Price	123
36.3. <i>Pecluma sicca</i> (Lindm.) M. G. Price	124
36.4. <i>Pecluma truncorum</i> (Lindm.) M. G. Price	125
37. PITYROGRAMMA Link	126

37.1. <i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	127
38. PLEOPELTIS Humb. et Bonpl. ex Willd.	127
Chave para as espécies de <i>Pleopeltis</i>	128
38.1. <i>Pleopeltis pleopeltifolia</i> (Raddi) Alston	128
38.2. <i>Pleopeltis squalida</i> (Vell.) de la Sota	129
39. POLYPODIUM L.	130
Chave para as espécies de <i>Polypodium</i>	131
39.1. <i>Polypodium chnoophorum</i> Kunze	132
39.2. <i>Polypodium hirsutissimum</i> Raddi	132
39.3. <i>Polypodium vacillans</i> Link	134
40. POLYSTICHUM Roth	135
40.1. <i>Polystichum montevidense</i> (Sprengel) Rosenst.	136
41. POLYTAENIUM Desv.	137
41.1. <i>Polytaenium lineatum</i> (Sw.) J. Sm.	137
42. PTERIDIUM Gled. ex Scop.	138
42.1. <i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	139
43. PTERIS L.	140
Chave para as espécies de <i>Pteris</i>	140
43.1. <i>Pteris deflexa</i> Link	141
43.2. <i>Pteris denticulata</i> Sw.	142
43.3. <i>Pteris lechleri</i> Mett.	143
43.4. <i>Pteris vittata</i> L.	144
44. SALVINIA Ség.	145
44.1. <i>Salvinia auriculata</i> Aublet	146
45. SELAGINELLA P. Beauv.	146
Chave para as espécies de <i>Selaginella</i>	147
45.1. <i>Selaginella flexuosa</i> Spring	148
45.2. <i>Selaginella muscosa</i> Spring	149
45.3. <i>Selaginella sulcata</i> (Desv.) Spring	150
46. STICHERUS C. Presl	151

Chave para as espécies de <i>Sticherus</i>	151
46.1. <i>Sticherus lanuginosus</i> (Fée) Nakai	152
46.2 <i>Sticherus squamosus</i> (Fée) J. Gonzáles	152
47. TERPSICHORE A. R. Sm.	153
47.1. <i>Terpsichore reclinata</i> (Desv.) Labiak	154
48. THELYPTERIS Schmidel	155
Chave para os subgêneros de <i>Thelypteris</i>	156
I. Subg. AMAUROPELTA (Kunze) A. R. Sm.	157
Chave para as espécies do subgênero <i>Amauropelta</i>	157
48.1. <i>Thelypteris amambayensis</i> (H. Christ) Ponce	158
48.2. <i>Thelypteris araucariensis</i> Ponce	159
48.3. <i>Thelypteris decurtata</i> (Link) de la Sota	160
48.4. <i>Thelypteris regnelliana</i> (C. Chr.) Ponce	161
48.5. <i>Thelypteris rivularioides</i> (Fée) Abbiatti	162
II. Subg. CYCLOSORUS (Link) C. V. Morton	163
48.6. <i>Thelypteris hispidula</i> (Decne.) C. F. Reed	164
III. Subg. GONIOPTERIS	165
48.7. <i>Thelypteris scabra</i> (C. Presl) Lellinger	165
IV. Subg. STEIROPTERIS (C. Chr.) K. Iwats.	166
48.8. <i>Thelypteris hatschbachii</i> A. R. Sm.	167
49. TRICHOMANES L.	168
Chave para as espécies de <i>Trichomanes</i>	169
49.1. <i>Trichomanes anadromum</i> Rosenst.	170
49.2. <i>Trichomanes angustatum</i> Carm.	170
49.3. <i>Trichomanes diaphanum</i> Kunth in Humb., Bonpl. et Kunth	172
49.4. <i>Trichomanes hymenoides</i> Hedw.	173
49.5. <i>Trichomanes pyxidiferum</i> L.	174
49.6. <i>Trichomanes radicans</i> Sw.	175
49.7. <i>Trichomanes rigidum</i> Sw.	176
49.8. <i>Trichomanes</i> sp.	177

50. VITTARIA Sm.	178
Chave para as espécies de <i>Vittaria</i>	179
50.1. <i>Vittaria graminifolia</i> Kaulf.	179
50.2. <i>Vittaria lineata</i> (L.) Sm.	180
ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA	180
CONSIDERAÇÕES FINAIS	184
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	186

RESUMO

Pteridófitas do Parque Ecológico da Klabin, Telêmaco Borba, Paraná, Brasil

O presente trabalho trata do levantamento florístico das pteridófitas do Parque Ecológico da Klabin, Telêmaco Borba, estado do Paraná. Na área em estudo encontram-se diferentes formações fitogeográficas, tais como, Floresta Ombrófila Mista, Campos e Floresta Estacional Semidecidual, além dos ecótonos formados entre as mesmas. Os dados obtidos demonstram a ocorrência de 121 espécies distribuídas em 50 gêneros. Os gêneros mais representativos são *Blechnum* L. (14 spp.), *Asplenium* L., *Thelypteris* Schmidel e *Trichomanes* L. (8 spp. cada) e *Doryopteris* J. Sm. (5 spp.). Das espécies analisadas 12,1% são pantropicais e 87,9% são neotropicais, das quais 12,7% são endêmicas do Brasil. São apresentadas chaves de identificação e descrições dos táxons, distribuição geográfica e comentários sobre as espécies estudadas.

Palavras-chave: diversidade, samambaias, taxonomia, sul do Brasil.

ABSTRACT

Pteridophytes of the Parque Ecológico da Klabin, Telêmaco Borba, Paraná, Brazil

This work presents a floristic survey of the pteridophytes of “Parque Ecológico da Klabin”, Telêmaco Borba, state of Paraná. Different phytogeographic formations are found in the area, such as, Araucaria forest, Natural fields and Semideciduous forest, besides the ecotones formed between them. One hundred and twenty-one species, included in 50 genera were recognized. The most representative genera were *Blechnum* L. (14 spp.), *Asplenium* L., *Thelypteris* Schmidel and *Trichomanes* L. (8 spp. each) and *Doryopteris* J. Sm. (5 spp.). Among the species analyzed 12,1% are pantropical and 87,9% are neotropical, from which 12,7% are endemic to Brazil. Identification keys, descriptions, geographic distribution and comments on the species are provided.

Key-words: diversity, ferns, taxonomy, southern Brazil

INTRODUÇÃO

“Pteridófitas” ou “samambaias e plantas afins” são termos usados para denominar as plantas que se dispersam por esporos, que possuem tecido vascular interno e que apresentam o ciclo de vida consistindo de duas fases distintas (gametofítica e esporofítica), sendo cada uma fisicamente e nutricionalmente independente da outra (Moran 2004).

Estudos recentes têm esclarecido as relações filogenéticas das plantas vasculares, sugerindo o uso dos termos Monilophyta (Polypodiales, Equisetopsida, Marattiales, Ophioglossales e Psilotales) e Lycophyta (Isoëtales, Selaginellales e Lycopodiales), os quais especificam grupos monofiléticos, ao invés de Pteridophyta, o qual não refletiria em uma classificação adequada para estas plantas, do ponto de vista evolutivo (Pryer *et al.* 2004).

Segundo os estudos mais recentes envolvendo a filogenia das pteridófitas (*e.g.* Pryer *et al.* 1995 e 2004), as licófitas compreendem três grandes clados, as homosporadas Lycopodiales e as heterosporadas Isoëtales e Selaginellales (Pryer *et al.* 2004), as quais formariam um grupo irmão de todas as outras plantas vasculares, denominadas de eufilófitas (espermatófitas e monilófitas).

Dentro do clado das monilófitas, que abrange todas as outras pteridófitas, uma primeira dicotomia separa um clado que compreende Ophioglossales e Psilotales, sendo este um grupo irmão das Polypodiales, incluindo também *Equisetum* e as Marattiales (Pryer *et al.* 2004). Estes resultados trazem importantes novidades na classificação das pteridófitas, principalmente no posicionamento de *Equisetum* dentro do grupo das samambaias, o qual era até pouco tempo considerado como uma classe à parte dentro de Pteridophyta (*e.g.* Tryon & Tryon 1982, Gifford & Foster 1988), bem como a separação das eusporangiadas em dois clados, um reunindo as Marattiales e outro formado pelos gêneros *Psilotum* e *Ophioglossum*.

As samambaias leptosporangiadas formariam um grande clado dentro das monilófitas, reunindo mais de 80% das espécies conhecidas de pteridófitas (Pryer *et al.* 2004). No entanto, embora alguns dados corroborem a sustentação de várias das famílias tradicionalmente aceitas para as pteridófitas, algumas têm se mostrado

indefinidas quanto às suas delimitações filogenéticas (e.g. Wolf *et al.* 1994, Pryer *et al.* 1995, 2001, 2004, Little & Barrington 2003, Ranker *et al.* 2004, Rouhan *et al.* 2004, Schneider *et al.* 2004). Assim, neste trabalho optou-se por apresentar os táxons utilizando apenas a classificação em nível genérico, pois estes, embora ainda apresentem certas incongruências, em sua maioria têm se mantido como táxons monofiléticos nas análises até então realizadas.

Em que pese o acima exposto, cabe ressaltar que o termo pteridófitas, aqui utilizado, é mais uma maneira conveniente de se referir às plantas destas duas linhagens distintas (Lycophyta e Monilophyta), do que realmente sugerir um grupo formalmente reconhecido como uma Divisão de plantas vasculares (Pteridophyta).

Segundo Tryon & Tryon (1982), existem em torno de nove mil espécies de pteridófitas, sendo que aproximadamente 75% destas ocorrem nas regiões úmidas tropicais e subtropicais. Já Roos (1996) estima que existam 12000 a 15000 espécies.

São reconhecidas quatro regiões com elevada riqueza de espécies de pteridófitas na América Tropical e, em cada uma, cerca de 40% são endêmicas de tais regiões. As Grandes Antilhas com cerca de 900 espécies, Sul do México e América Central também com 900 espécies, região Andina em torno de 1500 espécies e as regiões Sudeste e Sul do Brasil com aproximadamente 600 espécies (Tryon & Tryon 1982).

Sehnem (1977), ao tratar da distribuição geográfica e das prováveis rotas de migração das espécies, propôs três grandes centros de concentração das filicíneas nas Américas, a concentração mexicana, a concentração andina e a concentração brasileira, sendo esta representada pelas regiões de Floresta Atlântica do Sudeste e Sul do Brasil.

Dentre os trabalhos sobre a flora de pteridófitas da região sul, destacam-se os trabalhos de Dutra (1938) e Sehnem (1956), que apresentam listas das espécies de pteridófitas para o Rio Grande do Sul. No Rio Grande do Sul vários trabalhos vêm sendo desenvolvidos, trabalhos taxonômicos sobre os gêneros *Dennstaedtia* Moore (Kieling & Windisch 2002), *Lindsaea* Dryand. ex Sm. (Kieling & Windisch 2004) e *Pecluma* M. G. Price (Athayde Filho & Windisch 2003), e outros trabalhos relacionados ao grupo das pteridófitas (e.g., Senna & Waechter 1997, Senna &

Kazmirczak 1997, Lorscheitter *et al.* 1999, 2001, 2002, 2005, Lehn *et al.* 2003, Schmitt & Windisch 2003, 2005, Ferraz *et al.* 2005, Schmitt *et al.* 2005).

Para o Estado de Santa Catarina se destaca a série de publicações “Flora Ilustrada Catarinense” elaborada por Sehnem (1967a, b, c, d, 1968a, b, 1970a, b, 1971, 1972, 1974, 1978, 1979a, b, c, d, e, f, g, 1984), e um levantamento de pteridófitas epífitas realizado por Labiak & Prado (1998) na Reserva Volta Velha, em Itapoá, Santa Catarina.

No Paraná poucos trabalhos tratam da flora pteridofítica, destacando-se os de Angely (1965) e Dombrowski (1972) que citam cerca de 286 espécies distribuídas em 18 famílias, Cervi *et al.* (1987) que realizaram um levantamento de pteridófitas em uma floresta com araucária e Cislinski (1996) que realizou um levantamento florístico do gênero *Diplazium* Sw. no Paraná. Mais recentemente, Dittrich *et al.* (2005) desenvolveram um levantamento em uma área de um hectare na Floresta Atlântica do Paraná (Parque Estadual Pico do Marumbi), onde 81 espécies foram registradas. Nesse contexto, o Paraná é o estado do Sul do Brasil com menor número de publicações envolvendo sua pteridoflora.

Sabe-se que a distribuição geográfica de diversos grupos de plantas é fortemente influenciada pelas variações climáticas decorrentes das variações latitudinais e altitudinais, desempenhando importante papel na composição florística de uma dada região. De um modo geral, a diversidade de muitas famílias botânicas tende a diminuir em direção às maiores latitudes, apresentando seus limites extremos de distribuição pouco abaixo da linha dos trópicos, ou então, as mesmas apresentam distribuição altitudinal diferenciada ao longo de um gradiente latitudinal de distribuição (Lieberman *et al.* 1996, Tryon 1972, 1986).

O Paraná situa-se em uma posição interessante sob o ponto de vista fitogeográfico, mesclando elementos tropicais e subtropicais em sua flora (Sehnem 1977). Cabe ressaltar que a região de Telêmaco Borba constitui um mosaico de formações fitogeográficas distintas (Floresta Ombrófila Mista, Campos e Floresta Estacional Semidecidual), formando um ecótono bastante interessante do ponto de vista florístico, e trabalhos envolvendo o levantamento de espécies de pteridófitas

desta região são importantes na medida em que os limites meridionais de distribuição de várias espécies poderiam ser registrados para o estado.

O Parque Ecológico da Klabin foi escolhido para a realização deste trabalho por ser uma área de preservação permanente e por estar localizado numa região do estado onde a diversidade de pteridófitas é pouco conhecida. Assim, através deste estudo, pretende-se determinar as espécies de pteridófitas da região, fornecendo subsídios para o conhecimento e a preservação da flora pteridofítica local.

Este trabalho teve por objetivo elaborar uma relação das espécies de pteridófitas que ocorrem no Parque Ecológico da Klabin, baseando-se na análise de materiais coletados na área, além da elaboração de descrições morfológicas dos táxons, chaves de identificação dos gêneros e espécies, listas de materiais examinados, distribuição geográfica e comentários.

MATERIAL E MÉTODOS

DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A Fazenda Monte Alegre, propriedade da Klabin S/A, onde se encontra o Parque Ecológico da Klabin, está localizada nas coordenadas geográficas aproximadas de 24° 12' 42" Sul e 50° 33' 26" Oeste, numa altitude aproximada de 885 m, sendo a maior parte de suas terras pertencente ao município de Telêmaco Borba, PR (Rocha 2003, com. pessoal).

Segundo a classificação de Köppen, o clima predominante na região é do tipo Subtropical transicional para o Temperado propriamente dito, úmido, mesotérmico, sem estação seca definida (Cfa/Cfb). Os verões são quentes, quando se observa o período mais chuvoso e, no inverno, com precipitação relativamente menor, as geadas ocorrem com pouca frequência. A precipitação pluviométrica anual média é de 1.490 mm. A temperatura média anual varia de 15,6°C a 22,2°C, com o valor médio anual de 19,3°C. A umidade relativa do ar apresenta uma média anual de 77% (Rocha 2003, com. pessoal).

A Fazenda Monte Alegre é a propriedade mais antiga da Klabin ocupando uma área de 126 mil ha e nela são mantidos 46 mil ha de áreas nativas. O Parque Ecológico foi implantado em 1980 pela Klabin, sendo a principal estrutura de apoio às atividades desenvolvidas pelo Manejo Ambiental. A área total ocupado pelo Parque é de 11.196 ha, dos quais 7.883 ha são ocupados por florestas naturais, algumas dessas ainda em estado primitivo ou pouco alteradas (Rocha 2003, com. pessoal).

Na área da Fazenda Monte Alegre, podem ser encontrados três tipos predominantes de vegetação: a Floresta Estacional Semidecidual, a Floresta Ombrófila Mista e Campos naturais, além dos ecótonos formados entre as mesmas. O restante da área é composto por plantios de *Pinus* spp., *Eucalyptus* spp. e reflorestamentos de *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze, formando um mosaico de vegetação com as florestas nativas (Rocha 2003, com. pessoal).

ANÁLISE TAXONÔMICA

Este estudo foi realizado com base na análise de caracteres morfológicos de materiais coletados, exsicatas de herbários (UPCB, MBM e SP) e na observação dos espécimes em campo. Foram realizadas oito excursões no período de maio/2004 a setembro/2005 e as coletas foram feitas ao longo das trilhas existentes no parque, percorrendo-se áreas preservadas, alteradas e ruderais, sendo que ao final do trabalho foram coletados 374 exemplares.

Os materiais foram coletados e herborizados seguindo as técnicas descritas em Fidalgo & Bononi (1989) e estão depositados no herbário UPCB (Universidade Federal do Paraná). Quando possível, serão enviadas duplicatas para os herbários MBM (Museu Botânico Municipal), SP (Instituto de Botânica), HKLABIN (Herbário da Klabin) e BHCB (Universidade Federal de Minas Gerais).

Foi realizado um levantamento prévio das diagnoses originais das espécies e das revisões disponíveis para os diferentes táxons através de consulta às obras de referência para Pteridófitas, tais como: “Index Filicum” (Christensen 1906, 1913, 1917, 1934, Pichi-Sermolli *et al.* 1965, Jarret *et al.* 1985, Johns 1996, 1997) e “Taxonomic Literature” (Stafleu & Cowan 1976, 1979, 1981, 1983, 1985, 1986).

Neste trabalho optou-se por não seguir uma classificação para as famílias devido a divergências entre os pesquisadores com relação à delimitação das mesmas, conforme discutido anteriormente na introdução.

A circunscrição dos gêneros segue o proposto por Moran & Riba (1995), diferindo apenas pelo reconhecimento do gênero *Polytaenium* Desv. conforme Crane (1997), bem como o reconhecimento do gênero *Deparia* Hook. & Grev. conforme Kato (1993).

Foram confeccionadas descrições morfológicas sucintas, chaves de identificação para os táxons, listas de materiais examinados, além de comentários sobre as espécies mais semelhantes e observações sobre os habitats das espécies.

As descrições dos gêneros e subgêneros, quando pertinentes, foram elaboradas com base na bibliografia disponível. As descrições das espécies foram feitas com base

no material proveniente do parque. A distribuição geográfica das espécies foi elaborada com base na literatura existente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

TRATAMENTO TAXONÔMICO

Na área em estudo foram inventariados 50 gêneros e 121 espécies de pteridófitas. Os gêneros mais representativos são *Blechnum* L. (14 spp.), *Asplenium* L., *Thelypteris* Schmidel e *Trichomanes* L. (8 spp.) e *Doryopteris* J. Sm. (5 spp.). São apresentadas descrições dos gêneros e das espécies que ocorrem na área, listas de material examinado, distribuição geográfica das espécies e comentários sobre os táxons.

Chave para os gêneros

1. Microfilos, com uma única nervura central
 2. Estróbilos complanados ou quadrangulares; microfilos oblongos a ovais; plantas heterosporadas.....45. *Selaginella*
 2. Estróbilos cilíndricos ou esporângios na axila de microfilos não modificados; microfilos geralmente lineares; plantas homosporadas
 3. Esporângios na axila de microfilos não modificados, não agregados em estróbilos terminais.....19. *Huperzia*
 3. Esporângios na axila de microfilos modificados, agregados em estróbilos terminais
 4. Estróbilo pêndulo e séssil ou ereto e pedunculado, o pedúnculo não ramificado e com microfilos próximos entre si25. *Lycopodiella*
 4. Estróbilo ereto e pedunculado, o pedúnculo ramificado e com microfilos distantes entre si26. *Lycopodium*
1. Megafilos, com nervuras ramificadas
 5. Plantas aquáticas, flutuantes 44. *Salvinia*
 5. Plantas terrícolas, rupícolas ou epífitas
 6. Esporângios unidos lateralmente num sinângio alongado, na face abaxial da lâmina, sem ânulo

7. Lâmina 3-pinado-pinatífida; frondes monomorfas; sinângio oblongo, sobre a superfície da lâmina..... 29. *Marattia*
7. Lâmina 1-pinada; frondes dimorfas; sinângio linear, imerso na lâmina 10. *Danaea*
6. Esporângios livres, formando soros, com ânulo
8. Frondes parcialmente dimorfas com as pinas apicais férteis; esporângio com ânulo lateral, rudimentar, formado por um grupo de células fracamente diferenciadas..... 35. *Osmunda*
- 8'. Frondes monomorfas, parcialmente dimorfas ou dimorfas; esporângio com ânulo de outro tipo, formado por um grupo de células bem diferenciadas
9. Esporângio piriforme, séssil, com ânulo apical
10. Frondes eretas, esporangióforos presentes nas pinas basais modificadas
..... 4. *Anemia*
10. Frondes escandentes, esporangióforos presentes na margem das pínulas....
..... 27. *Lygodium*
9. Esporângio de outra forma
11. Esporângio com ânulo oblíquo, não interrompido pelo pedicelo
12. Soros marginais
13. Plantas de hábito arborescente, terrícolas; lâmina foliar com várias camadas de células de espessura, opaca, coriácea, com estômatos.....
..... 13. *Dicksonia*
13. Plantas não- arborescentes, geralmente epífitas; lâmina foliar com uma camada de células de espessura, translúcida, membranácea, sem estômatos
14. Soros com involúcro 2-valvado..... 20. *Hymenophyllum*
14. Soros com involúcro tubular 49. *Trichomanes*
12. Soros na face abaxial da lâmina
15. Lâmina pseudo-dicotomicamente dividida, com gemas entre as bifurcações
16. Gemas pilosas 14. *Dicranopteris*

16. Gemas escamosas46. *Sticherus*
15. Lâmina pinadamente ramificada
17. Caule reptante, não arborescente, com tricomas 24. *Lophosoria*
17. Caule ereto, arborescente, com escamas
18. Base do pecíolo sem pinas aflebióides; escamas do caule sem seta apical nigrescente 9. *Cyathea*
18. Base do pecíolo com pinas aflebióides; escamas do caule com seta apical nigrescente 3. *Alsophila*
11. Esporângio com ânulo vertical, interrompido pelo pedicelo
19. Base do pecíolo com dois feixes vasculares
20. Esporos triletes
21. Esporângios abaxiais, sem indúcio; superfície abaxial com cera branca..... 37. *Pityrogramma*
21. Esporângios marginais, protegidos por um falso indúcio (margem da lâmina reflexa); superfície abaxial sem cera branca
22. Esporângios surgindo no falso indúcio 2. *Adiantum*
22. Esporângios sobre a lâmina, embaixo do falso indúcio..... 44. *Pteris*
20. Esporos monoletes
23. Soros lineares sobre as nervuras ou soros elípticos
24. Um soro linear ao longo de uma única nervura; ânulo completamente estendido após a deiscência do esporângio5. *Asplenium*
24. Dois soros ao longo de uma mesma nervura, dorso com dorso; ânulo retorna à posição original após a deiscência do esporângio
25. Adaxialmente os sulcos da costa rasos, não decorrentes com os sulcos da raque; raquíola e costa pilosas adaxialmente; caule longo-reptante..... 16. *Diplazium*
25. Adaxialmente os sulcos da costa profundos, decorrentes com os sulcos da raque; raquíola e costa glabras adaxialmente; caule curto-reptante a ereto 12. *Deparia*
23. Soros arredondados

26. Lâmina 2-3-pinado-pinatífida, com base truncada, costa não sulcada 28. *Macrothelypteris*
- 26'. Lâmina 1-pinado-pinatífida a 1-pinado-pinatissecta, com base abrupta ou gradualmente reduzida ou só um pouco reduzida, costa sulcada adaxialmente 48. *Thelypteris*
19. Base do pecíolo com 1, 3 ou mais feixes vasculares 27
27. Soros alongados a lineares, paralelos em relação à costa, não maginais, com indúcio abrindo-se para a costa 6. *Blechnum*
27. Soros arredondados, elípticos, acrosticóides, contínuos ao longo da margem foliar ou, se alongados a lineares, indúcio ausente
28. Caule reptante, com duas fileiras de frondes no lado dorsal; pecíolos articulados ao caule; lâmina inteira ou pinatissecta; soros arredondados, esporos amarelos
29. Lâmina inteira
30. Frondes dimorfas 31. *Microgramma*
30. Frondes monomorfas
31. Soros geralmente em duas fileiras entre as nervuras laterais principais, dispostos no ápice das nervuras... 7. *Campyloneurum*
31. Soros em uma fileira entre as nervuras laterais principais, dispostos na união dos ápices das nervuras 33. *Niphidium*
29. Lâmina pinatissecta
32. Soros recobertos por escamas peltadas 38. *Pleopeltis*
32. Soros não recobertos por escamas peltadas
33. Raque arredondada adaxialmente 36. *Pecluma*
33. Raque sulcada adaxialmente 39. *Polypodium*
28. Caule ereto a reptante, geralmente com as frondes dispostas espiraladamente em todos os lados do caule; pecíolos não articulados ao caule; lâmina inteira a 5-pinada; soros arredondados, elípticos, acrosticóides, contínuos ao longo da margem foliar ou alongados a lineares, esporos verdes, castanhos ou negros

34. Caule piloso ou glabro
35. Margem dos segmentos estéreis marcadamente revolutos
42. *Pteridium*
35. Margem dos segmentos estéreis aplanados
36. Indúcio simples, formado pela margem recurvada; esporos monoletes..... 21. *Hypolepis*
36. Indúcio duplo, formado por uma porção interna e outra externa; esporos triletos 11. *Dennstaedtia*
34. Caule escamoso
37. Escamas do caule clatradas; esporos amarelos, hialinos
38. Lâmina linear-elíptica; soros contínuos, em uma linha entre a costa e a margem 50. *Vittaria*
38. Lâmina lanceolada, estreitada gradualmente em ambas extremidades, soros em duas ou mais linhas entre a costa e a margem 41. *Polytaenium*
37. Escamas do caule não clatradas; esporos verdes, castanhos ou negros
39. Esporos verdes 47. *Terpsichore*
39. Esporos castanhos ou negros
40. Frondes dimorfas; soros acrosticóides
41. Lâminas estéril e fértil simples..... 18. *Elaphoglossum*
41. Lâmina estéril 1-pinada, lâmina fértil 2-pinada . 34. *Olfersia*
40. Frondes monomorfas ou dimorfas; soros de outro tipo
42. Base do pecíolo com 1 ou 3 feixes vasculares
43. Base do pecíolo com 1 feixe vascular; soros marginais ou submarginais, ao longo da margem foliar
44. Soros submarginais, ao longo da margem foliar, com indúcio abrindo-se em direção à margem.....23. *Lindsaea*
44. Soros marginais, ao longo da margem foliar, com um falso indúcio formado pela margem foliar reflexa

45. Lâmina pedada 17. *Doryopteris*
45. Lâmina 1-pinada a 2-3-pinado-pinatissecta ... 43. *Pteris*
43. Base do pecíolo com 3 feixes vasculares; soros arredondados ou reniformes, marginais ou supramedianos
46. Escamas do caule peltadas; soros reniformes, supramedianos 32. *Nephrolepis*
46. Escamas do caule basifixas; soros arredondados, marginais 1. *Adiantopsis*
42. Base do pecíolo com mais de 3 feixes vasculares
47. Eixos da lâmina não sulcados ou apenas levemente sulcados adaxialmente, se sulcados, os sulcos interrompidos, não decorrentes entre si
48. Nervura basal basiscópica das pínulas distais surgindo da costa e não da cóstula; ápice das nervuras claviformes
..... 30. *Megalastrum*
48. Nervura basal basiscópica das pínulas distais surgindo da cóstula; ápice das nervuras não claviformes
49. Lâmina 1-pinado-pinatissecta, raque sem cristas adaxiais contínuas com as margens decorrentes das pínulas..... 8. *Ctenitis*
49. Lâmina 3-4-pinado-pinatissecta, raque com duas cristas adaxiais contínuas com as margens decorrentes das pínulas..... 22. *Lastreopsis*
47. Eixos da lâmina sulcados adaxialmente, os sulcos decorrentes entre si
50. Soros elípticos, indúcio elíptico com a terminação distal arredondada e a base cordada ou sagitada; pínulas crenadas 15. *Didymochlaena*
50. Soros arredondados, indúcio ausente; pínulas aristadas 40. *Polystichum*

1. ADIANTOPSIS Fée

Plantas terrícolas ou rupícolas. **Caule** ereto, decumbente ou curto-reptante, escamoso. **Fronde**s monomorfas, geralmente cespitosas, raramente distantes; **pecíolo** sulcado ou achatado adaxialmente, com alas estreitas e membranáceas; **lâmina** pedada, radiada ou 1-4-pinada, glabra ou levemente pubescente abaxialmente; **nervuras** simples, livres. **Soros** curtos, arredondados, oblongos ou reniformes, marginais, sem paráfises, indúcio moderadamente a bem diferenciado da margem recurvada (pseudo-indúcio); esporângio com ânulo vertical interrompido pelo pedicelo; esporos tetraédrico-globosos, triletes, equinados.

Adiantopsis se relaciona com *Cheilantes* Sw. sendo difícil separar os dois gêneros (Pacheco 1995a). *Adiantopsis* apresenta raque e costa sulcados ou achatados adaxialmente e os esporos triletes têm superfície equinada. Já em *Cheilantes* a raque e a costa são arredondadas adaxialmente e os esporos triletes apresentam superfície cristada, verrucosa, granulada ou rugosa (Tryon & Stolze 1989b, Moran & Yatskievych 1995). Há cerca de sete espécies conhecidas na América tropical, mas talvez outras espécies que foram incluídas em *Cheilantes* pertençam a *Adiantopsis* (Mickel & Beitel 1988).

Na área em estudo foram encontradas duas espécies: *Adiantopsis chlorophylla* (Sw.) Fée e *A. radiata* (L.) Fée.

Chave para as espécies de *Adiantopsis*

- 1. Caule reptante; lâmina oval a deltóide, 2-3-pinado-pinatífida, pinas alternas 1.1. *A. chlorophylla*
- 1. Caule ereto; lâmina radiada, 2-pinada, pinas verticiladas 1.2. *A. radiata*

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

Cheilanthes chlorophylla Sw., Kongl. Vetensk. Acad. Handl. 1817: 76. 1817.

Plantas terrícolas. **Caule** reptante, escamas linear-lanceoladas, basifixas, margens inteiras, ápice filiforme, alaranjadas com uma faixa central negra. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** não sulcado, glabro, negro; **lâmina** oval a deltóide, 2-3-pinado-pinatífida, ápice pinatífido, agudo, raque alada; pinas deltóides, ápice pinatífido, agudo, pecioluladas, alternas; pínulas oblongas, ápice arredondado, curto pecioluladas, alternas; últimos segmentos rotundos a elípticos, sésseis, margem sinuosa, ápice arredondado, alternos ou opostos; **superfície adaxial** glabra; **superfície abaxial** com raros tricomas unicelulares; **nervuras** livres, bifurcadas, com ápice claviforme terminando próximo da margem foliar. **Soros** oblongos a suborbiculares; pseudo-indúcio oblongo a suborbicular.

Material examinado: Ciclovía, 27-V-2004, C. R. Sakagami 26 et al. (UPCB); Trilha Ecológica, 28-VI-2004, C. R. Sakagami 68 & K. Sakagami (UPCB); Idem, 19-IV-2005, C. R. Sakagami 356 (UPCB).

Distribuição geográfica: leste do México, Guatemala, Costa Rica, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina, Uruguai e Brasil (MG, RJ, SP, PR, SC, RS) (Sehnem 1972, Pacheco 1995a).

Caracteriza-se por apresentar caule reptante e lâmina oval a deltóide, 2-3-pinado-pinatífida, com os últimos segmentos rotundos a elípticos, sésseis, de margem sinuosa e ápice arredondado. Assemelha-se a *Adiantopsis perfasciculata* pela dissecação da lâmina, no entanto, esta possui o caule ereto e os últimos segmentos menos partidos (Sehnem 1972).

Adiantopsis chlorophylla é encontrada em locais abertos, secos, em áreas de campo ou no interior da floresta ao longo das trilhas.

1.2. *Adiantopsis radiata* (L.) Fée, Mém. Foug. 5: 145. 1852.

Adiantum radiatum L., Sp. Pl. 1094. 1753.

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, com escamas lanceoladas, basifixas, margens inteiras, ápice acuminado, alaranjadas com uma faixa central negra. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** cilíndrico, não sulcado, glabro, escamas na base iguais às do caule, negro; **lâmina** radiada, 2-pinada, raque alada, não sulcada; pinas oblongo-elípticas, ápice pinatífido, pecioluladas, verticiladas; pínulas assimétricas, subsésseis, lado basiscópico cuneado, lado acroscópico com base truncada, margem crenada, ápice arredondado, alternas; **superfície adaxial** glabra; **superfície abaxial** com tricomas multicelulares curtos de célula apical alargada; **nervuras** livres, simples, ápice claviforme, terminando na margem ou bem próximo dela. **Soros** arredondados, pseudo-indúcio reniforme.

Material examinado: Trilha Ecológica, 26-V-2004, *C. R. Sakagami 14 et al.* (UPCB); Ciclovía, 27-V-2004, *C. R. Sakagami 24 et al.* (UPCB); Idem, 19-I-2005, *C. R. Sakagami 259 & N. K. Sakagami* (UPCB).

Distribuição geográfica: México, América Central, Antilhas e Trinidad, Colômbia, Venezuela, Guianas, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina, Brasil (CE, AL, MT, PR, SC, RS) (Sehnem 1972, Pacheco 1995a).

Adiantopsis radiata é facilmente reconhecida pelas pinas radiais (Sehnem 1972), distingue-se de *A. chlorophylla* pelo caule ereto e principalmente pela lâmina radiada e 2-pinada.

Esta espécie é encontrada em locais sombreados, no interior da floresta e ao longo das trilhas.

2. ADIANTUM L.

Plantas terrícolas ou rupícolas. **Caule** curto a longo-reptante ou subereto, escamoso. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** cilíndrico, glabro ou piloso ou escamoso, escuro e lustroso; **lâmina** simples a 5-pinada; segmentos romboidais, trapezóides ou flabelados, sésseis a curto-peciolulados, mas nunca adnatos, freqüentemente decíduos (articulados); **nervuras** livres, bifurcadas, raramente areoladas, sem vênulas inclusas.

Soros curtos a lineares ou lunados; esporângios sobre a margem reflexa (pseudo-indúcio), ânulo vertical interrompido pelo pedicelo; esporos tetraédrico-globosos, triletes, lisos ou irregularmente cristados ou rugosos.

O gênero inclui cerca de 200 espécies, a maioria na América Tropical, poucas em regiões temperadas (Mickel & Beitel 1988).

A característica distintiva de *Adiantum* é os esporângios que surgem no indúcio reflexo, ao invés de estarem debaixo dele, surgindo sobre a lâmina, como nos outros gêneros que apresentam margem reflexa (Moran *et al.* 1995).

Algumas vezes *Adiantum* e *Lindsaea* são confundidos por ambos apresentarem os soros lineares e marginais. No entanto a distinção é feita pelo indúcio reflexo e pecíolo cilíndrico, escuro e lustroso de *Adiantum*, enquanto que em *Lindsaea*, os indúsios são submarginais e abertos para a margem, o pecíolo geralmente é sulcado ou angulado e verde ou paleáceo (Moran *et al.* 1995).

Na área em estudo foram encontradas duas espécies: *Adiantum pseudotinctum* Hieron. e *A. raddianum* C. Presl.

Chave para as espécies de *Adiantum*

1. Caule longo-reptante; últimos segmentos flabeliformes, base assimétrica, truncada ou aguda com margem inteira, ápice com lobos arredondados de margem inteira
.....2.1. *A. pseudotinctum*
1. Caule curto-reptante; últimos segmentos cuneiformes, base simétrica, cuneada, margens inteiras, ápice com lobos arredondados de margem serreada
.....2.2. *A. raddianum*

2.1. *Adiantum pseudotinctum* Hieron., Engl. Bot. Jahrb. 22 H 2/ 3 391. 1896.

Plantas terrícolas. **Caule** longo-reptante, com escamas lanceoladas, basifixas, margem inteira, ápice acuminado, castanhas. **Fronde**s monomorfas; **peciolo** achatado, sulcado, glabro, castanho-escuro; **lâmina** arredondada, 4-pinada; últimos segmentos flabeliformes, base assimétrica, truncada ou aguda com margem inteira, ápice com lobos arredondados de margem inteira; **superfícies adaxial e abaxial** glabras; **nervuras** livres, bifurcadas, ápice delgado. **Soros** arredondados, pseudo-indúcio reniforme.

Material examinado: Trilha Ecológica, 18-I-2005, *C. R. Sakagami 235 & N. K. Sakagami* (UPCB); Idem, 08-IX-2005, *C. R. Sakagami 443 & N. K. Sakagami* (UPCB).

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

Segundo Sehnem (1972), uma característica que distingue bem a espécie é o caule delgado longamente rasteiro.

A espécie mais próxima, *Adiantum poiretii* Wickstr., apresenta os pecíolos fasciculados, os últimos segmentos geralmente um pouco menores e, além disso, possui escamas ciliadas, enquanto *A. pseudotinctum*, apresenta os pecíolos distanciados e as escamas do caule com margem inteira (Sehnem 1972).

Segundo Moran *et al.* (1995), *Adiantum poiretii* apresenta uma cera amarela entre os esporângios que pode ser vista através dos indúsios translúcidos sem necessidade de se seccionar o soro. Esta cera amarela não foi observada no material coletado.

Adiantum pseudotinctum foi encontrado em locais sombreados, formando grandes populações no interior da floresta.

2.2. *Adiantum raddianum* C. Presl, Tent. pterid. 158. 1836, baseado em Raddi, Pl. bras. nov. gen. 1, t. 78, f. 2. 1825.

Plantas terrícolas ou rupícolas. **Caule** curto-reptante, compacto, com escamas linear-lanceoladas, basifixas, margem inteira, ápice acuminado, castanhas. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** sulcado, glabro, com escamas iguais às do pecíolo na base, negro; **lâmina** deltóide ou oval, 3-4-pinada, raque sulcada; pinas ovais, pecioluladas, alternas; pínulas ovais a elípticas, ápice não pinatífido, pecioluladas, alternas; últimos segmentos cuneiformes, base simétrica, cuneada, margens inteiras, ápice com lobos arredondados de margem serreada; **superfícies adaxial e abaxial** glabras; **nervuras** livres, bifurcadas, ápice delgado geralmente terminando no sinus. **Soros** arredondados, marginais, no ápice dos segmentos, pseudo-indúcio reniforme.

Material examinado: Trilha Ecológica, 28-VI-2004, *C. R. Sakagami 60 & K. Sakagami* (UPCB); Idem, 18-I-2005, *C. R. Sakagami 224 & N. K. Sakagami* (UPCB); Ciclovía, 02-II-2005, *C. R. Sakagami 352 et al.* (UPCB); foz do Rio Varanal, 20-IV-2005, *C. R. Sakagami 378 et al.* (UPCB).

Distribuição geográfica: sul do México, América Central, Antilhas, Colômbia, Venezuela, Trinidad, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina, Uruguai e Brasil (MG, RJ, SP, PR, SC, RS) (Sehnem 1972, Moran *et al.* 1995).

Esta espécie pode ser distinguida pelo caule curto-reptante e pelos últimos segmentos cuneiformes, de base simétrica, cuneada, com margens inteiras e ápice com lobos arredondados de margem serreada.

Adiantum raddianum é encontrado como rupícola próximo de cachoeiras ou terrícola no interior da floresta, em locais úmidos e sombreados.

3. ALSOPHILA R. Br.

Plantas terrícolas. **Caule** ereto e arborescente ou, raramente, curto e decumbente, com ou sem espinhos. **Fronde**s monomorfas ou às vezes dimorfas; **pecíolo** liso ou com espinhos, com ou sem aflébias, castanho a negro, escamas da base concolores a bicolores, marginadas, deltóides a lanceoladas, com uma seta apical ou setas apicais e marginais; **lâmina** 1-pinado-pinatífida a raramente 4-pinada, ápice

reduzido gradualmente ou abruptamente e imparipinado; raque com tricomas, escamas e escâmulas; **nervuras** livres. **Soros** arredondados, indúcio ausente ou escamiforme, ciatiforme, urceolado, subgloboso ou globoso, glabro ou piloso; esporângio com ânulo oblíquo não interrompido pelo pedicelo; esporos tetraédrico-globosos, triletes.

Alsophila é um gênero pantropical com aproximadamente 235 espécies (Mickel & Smith 2004).

O gênero distingue-se das outras pteridófitas arbóreas pelas escamas da fronde que portam setas, aciculares e negras (Mickel & Smith 2004).

Na área em estudo está representada por uma espécie: *Alsophila setosa* Kaulf.

3.1. *Alsophila setosa* Kaulf., Enum. Fil.: 249. 1824.

Plantas terrícolas. Hábito arborescente. **Caule** ereto, com as bases dos pecíolos persistentes. **Fronde** monomorfas; **pecíolo** com espinhos negros, com escamas lineares com seta apical negra ou com setas laterais e apical, margem lacerada, castanhas com margem hialina, com pinas basais aflebióides de expansões laminares estreitas; **lâmina** oblonga, 2-pinado-pinatissecta, ápice pinatífido, abruptamente reduzido, acuminado; pinas oblongas, ápice acuminado, pecioluladas, alternas; últimos segmentos falcados, margem crenada, ápice agudo; **superfície adaxial** com tricomas multicelulares, curvos, aciculares sobre a raque, raquíola, costa e cóstula; escâmulas com setas sobre a raque, raquíola e costa; tricomas ramificados sobre a raque e raquíola; **superfície abaxial** com tricomas multicelulares, curvos, aciculares sobre a costa, cóstula e nervuras; escâmulas com setas sobre a raque, raquíola, costa e cóstula; tricomas ramificados sobre a raque, raquíola, costa e cóstula; **nervuras** livres, bifurcadas. **Soros** medianos, arredondados, paráfises mais curtas que os esporângios, indúcio hemitelióide.

Material examinado: Trilha Ecológica, 29-VI-2004, *C. R. Sakagami 113 & K. Sakagami* (UPCB); Ciclovia, 19-I-2005, *C. R. Sakagami 258 & N. K. Sakagami* (UPCB).

Distribuição geográfica: Argentina (Misiones), Paraguai (Sierra Amambay), Sul e Sudeste do Brasil (MG, ES, RJ, SP, PR, SC, RS) (Gastony 1973, Fernandes 2003).

Distingue-se das outras pteridófitas arborescentes encontradas na área pelo caule ereto, com as bases dos pecíolos persistentes, pecíolo com pinas basais aflebióides de expansões laminares estreitas e indúcio escamiforme.

Alsophila setosa é encontrada no interior da floresta ao longo das trilhas.

4. ANEMIA Sw.

Plantas terrícolas, rupícolas ou epífitas. **Caule** longo a curto-reptante a ascendente, piloso. **Frondes** dimorfas ou parcialmente dimorfas, raramente formando uma roseta achatada, pinas férteis com tecido laminar reduzido; **pecíolo** sulcado, cilíndrico ou achatado, amarelado a castanho escuro, freqüentemente piloso como o caule; **lâmina** 1-3-pinada, pilosa, com tricomas multicelulares e unicelulares; **nervuras** livres ou anastomosadas. **Esporângios** em 2 fileiras sobre os segmentos do esporangióforo, sésseis, subglobosos a ovais; esporos tetraédrico-globosos, estriados com sulcos lisos ou espinhosos.

O gênero *Anemia* é principalmente americano e possui em torno de 100 espécies, com apenas dez ocorrendo na África e uma no Sul da Índia. O Brasil, com 70 espécies, é o centro de diversidade para o gênero. O México, com 20 espécies, é considerado um centro secundário (Moran & Mickel 1995).

As espécies encontradas na área distinguem-se por apresentarem frondes parcialmente dimorfas, com o par basal modificado formando o esporangióforo (pinas modificadas, com tecido laminar reduzido e que portam os esporângios).

Na área em estudo foram encontradas duas espécies: *Anemia phyllitidis* (L.) Sw. e *A. raddiana* Link.

Chave para as espécies de *Anemia*

1. Caule ascendente; lâmina 1-pinada, ápice com pina apical conforme, nervuras anastomosadas..... 4.1. *A. phyllitidis*
1. Caule reptante, lâmina 2-pinado-pinatífida na base a 2-pinada em direção ao ápice da lâmina, ápice pinatífido, nervuras livres 4.2. *A. raddiana*

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

Osmunda phyllitidis L., *Sp. Pl.* 2: 1064. 1753.

Plantas terrícolas ou epífitas. **Caule** ascendente, compacto, com tricomas alaranjados a castanho avermelhados, aciculares, multicelulares. **Fronde**s parcialmente dimorfas, frondes férteis com pinas basais férteis modificadas e pecíolo mais longo do que o das frondes estéreis; **pecíolo** trissulcado, piloso como o caule, às vezes glabro, sendo mais piloso na base, amarelado a esverdeado; **lâmina** 1-pinada, deltóide-lanceolada, ápice com pina apical conforme; pinas lanceoladas, simétricas, ápice acuminado, margem serreada, base arredondada, opostas (às vezes alternas), sésseis ou as mais basais curto-pecioluladas, portando tricomas aciculares, claros a castanhos sobre a nervura principal ou totalmente glabras; **nervuras** anastomosadas terminando no ápice da margem serreada. **Esporangióforo** excedendo ou não em comprimento a lâmina estéril, com tricomas unicelulares ovais sobre o tecido laminar muito reduzido, pedúnculo sulcado e piloso, inserido junto ou bem próximo ao par de pinas basais.

Material examinado: Trilha Ecológica, 26-V-2004, *C. R. Sakagami 01 et al.* (UPCB); Idem, 19-I-2005, *C. R. Sakagami 242 & N. K. Sakagami* (UPCB).

Distribuição geográfica: México, Grandes Antilhas, Suriname, Guiana, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina, Uruguai e Brasil (CE, BA, GO, MT, RJ, SP, PR, SC, RS) (Moran & Mickel 1995, Sehnem 1974).

Anemia phyllitidis é uma espécie comum, facilmente distinguida pela lâmina 1-pinada, com pinas lanceoladas de margem serreada e nervuras anastomosadas. Nesta

espécie a lâmina estéril é glabra ou com tricomas aciculares sobre a nervura principal das pinas. Os tricomas unicelulares ovais são encontrados somente no esporangióforo.

Anemia phyllitidis é encontrada ao longo das trilhas em locais sombreados.

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

Plantas terrícolas. **Caule** reptante, compacto, com tricomas alaranjados a castanho avermelhados, aciculares, multicelulares. **Frondes** parcialmente dimorfas, frondes férteis com par de pinas basais férteis modificadas e pecíolo mais longo do que o das frondes estéreis; **pecíolo** trissulcado ou um pouco achatado, glabro ou piloso, amarelado a castanho sendo mais escuro na base; **lâmina** deltóide a deltóide-oval, 2-pinado-pinatífida na base a 2-pinada em direção ao ápice da lâmina, ápice pinatífido, obtuso, raque sulcada, pilosa; **superfície adaxial e abaxial** portando tricomas unicelulares elípticos sobre o tecido laminar; tricomas multicelulares curtos, hialinos, sobre as nervuras; tricomas multicelulares longos, castanhos, sobre a raque, raquíola e costa; pinas ovais a oblongas, ápice pinatífido, obtuso, alternas às vezes as mais basais opostas, sésseis ou as mais basais com pecíolo curto; pínulas oblongas, margem inteira a crenada; **nervuras** livres, furcadas. **Esporangióforo** geralmente excedendo bastante a lâmina estéril em comprimento, com tricomas unicelulares elípticos e tricomas multicelulares curtos, pedúnculo com ou sem sulco, recoberto por tricomas multicelulares longos, inserido 1-3 cm abaixo do par de pinas basais.

Material examinado: Trilha Ecológica, 28-VI-2004, *C. R. Sakagami 65 & K. Sakagami* (UPCB); Idem, 18-I-2005, *C. R. Sakagami 218 & N. K. Sakagami* (UPCB); Idem, id., *C. R. Sakagami 238 & N. K. Sakagami* (UPCB); Idem, 01-II-2005, *C. R. Sakagami 266 et al* (UPCB).

Distribuição geográfica: Sudeste e Sul do Brasil (MG, RJ, SP, PR, SC, RS) (Mickel 1962).

Anemia raddiana caracteriza-se principalmente pelo caule reptante, compacto, lâmina 2-pinado-pinatífida na base a 2-pinada em direção ao ápice da lâmina, pínulas

oblongas com margem crenada ou inteira, pecíolo piloso e trissulcado ou glabro e levemente achatado.

É geralmente confundida com *A. flexuosa* (Savigny) Sw., espécie de distribuição no oeste da América do Sul da Bolívia à Colômbia, cujas características marcantes são a lâmina deltóide alongada, o caule oblíquo, os tricomas negros no pecíolo, o esporangióforo menor que a lâmina estéril e os esporos verrucosos (Mickel 1962).

Anemia raddiana é encontrada em locais abertos, secos, em áreas de campo, em ambientes alterados e ruderais.

5. ASPLENIUM L.

Plantas terrícolas, rupícolas ou epífitas. **Caule** reptante, ascendente ou ereto, escamas presentes no caule e na base do pecíolo, às vezes estendendo-se até a lâmina como escamas mais reduzidas ou piliformes, geralmente clatradas, às vezes reticuladas. **Fronde**s monomorfas, dimorfas ou polimorfas; **pecíolo** cilíndrico a mais ou menos achatado, sulcado adaxialmente, não articulado, glabro ou escamoso, ou raramente piloso, às vezes alado, dois feixes vasculares; **lâmina** inteira, pinatífida ou até 5-pinada ou raramente sub-dicotômica, glabra ou com escamas, raramente com tricomas; **nervuras** livres, raramente anastomosadas, freqüentemente com espessamento terminal, geralmente associado a um hidatódio. **Soros** elípticos a alongados, indúcio presente; esporângio glabro, ânulo vertical interrompido pelo pedicelo; esporos monoletes ou globosos, cristados, reticulados ou espinhosos.

Asplenium L. é um gênero cosmopolita com mais de 600 espécies (Tryon & Stolze 1993). É mais diversificado nos Andes, da Colômbia até a Bolívia onde cerca de 100 espécies ocorrem. Segundo Sylvestre (2001), o gênero *Asplenium* está representado no Brasil por 69 espécies e 4 variedades.

Às vezes *Asplenium* é confundido com *Diplazium* Sw. em virtude de ambos apresentarem os soros lineares e dois feixes vasculares na base do pecíolo. No entanto,

Asplenium pode ser distinguido por apresentar apenas um soro linear ao longo de uma única nervura, enquanto que em *Diplazium* os soros são em número de dois ao longo de uma única nervura, pareados dorso com dorso. Além disso, *Asplenium* tem o pedicelo esporangial curto (uma célula), a metade distal da parede da cápsula esporangial dividida após a deiscência e o ânulo permanecendo completamente estendido ou dobrado para trás. Por sua vez, *Diplazium* tem pedicelo esporangial mais longo (2-3 células), a metade distal da parede da cápsula esporangial não dividida após a deiscência e o ânulo retornando à sua posição original após a deiscência do esporângio. O número de células do ânulo também difere, sendo geralmente 20-28 em *Asplenium* e 15-20 em *Diplazium* (Moran 1995a).

Na área em estudo foram encontradas oito espécies de *Asplenium*: *A. abscissum* Willd., *A. alatum* Humb. et Bonp. ex Willd., *A. clausenii* Hieron., *A. gastonis* Fée, *A. harpeodes* Kunze, *A. inaequilaterale* Willd., *A. mucronatum* C. Presl e *A. triquetrum* N. Murak. & R. C. Moran.

Chave para as espécies de *Asplenium*

1. Lâmina 2-pinado-pinatífida, às vezes 3-pinada na base.....5.4. *A. gastonis*
1. Lâmina 1-pinada a 1-pinado-pinatífida
 2. Caule reptante5.8. *A. triquetrum*
 2. Caule ereto
 3. Lâmina com gema prolífera na terminação distal.....5.2. *A. alatum*
 3. Lâmina sem gema prolífera na terminação distal
 4. Nervuras indivisas, às vezes as basais do lado acroscópico das pinas, furcadas
 5. Base da lâmina pouco reduzida, pinas basais um pouco menores do que as medianas5.5. *A. harpeodes*
 5. Base gradualmente reduzida, pinas basais bem menores do que as medianas
 6. Plantas epífitas; frondes pendentes; lâmina 1-pinado-pinatífida, pinas com base biauriculada, ápice das pinas e dos segmentos mucronados5.7. *A. mucronatum*

6. Plantas terrícolas; frondes eretas ou decumbentes; lâmina 1-pinada, pinas assimétricas, base cuneada no lado basiscópico e truncada no lado acroscópico, margem crenada a denteada, ápice arredondado a obtuso.....
.....5.3. *A. clausseii*
4. Nervuras furcadas, às vezes as basais do lado basiscópico das pinas, indivisas
7. Lâmina com ápice acuminado, terminando em uma pina apical romboidal; pinas elíptico-lanceoladas, base assimétrica, não auriculada, lado acroscópico paralelo ou oblíquo à raque, lado basiscópico cuneado, margem denteada, ápice agudo ou obtuso5.1. *A. abscissum*
7. Lâmina com ápice agudo a acuminado pinatífido; pinas elípticas, base assimétrica, auriculada, lado acroscópico truncado, lado basiscópico cuneado, margem crenada, ápice arredondado ou obtuso.....5.6. *A. inaequilaterale*

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

Plantas terrícolas. **Caule** ereto a ascendente, com escamas lanceoladas, porção central castanho-escuro, margem mais clara, inteira, ápice agudo. **Fronde** monomorfas; **pecíolo** sulcado adaxialmente, fosco, com ala estreita na porção distal, revestido por escamas linear-lanceoladas, castanho-claras, margem inteira, ápice agudo, base truncada, com tricomas glandulares esparsos; **lâmina** 1-pinada, deltóide a linear-deltóide; raque estreitamente alada por toda sua extensão, sem gema prolífera na terminação distal, ápice acuminado, terminando em uma pina apical romboidal; pinas elíptico-lanceoladas, base assimétrica, não auriculada, lado acroscópico paralelo ou oblíquo à raque, lado basiscópico cuneado, margem denteada, ápice agudo ou obtuso, pecioluladas; **superfície adaxial** com tricomas glandulares sobre a raque e raquíola; tecido laminar glabro; **superfície abaxial** com tricomas glandulares sobre a raque, raquíola e tecido laminar; escamas esparsas, filiformes, castanhas; **nervuras** livres, bifurcadas ou mais ramificadas, ápice espessado, nervuras furcadas, às vezes as basais do lado basiscópico das pinas, simples. **Soros** medianos, lineares a ligeiramente curvos, indúcio linear, membranáceo, escuro ou hialino, margem inteira a sinuosa.

Material examinado: Trilha Ecológica, 01-II-2005, *C. R. Sakagami et al.* 324 (UPCB); porção mediana do Rio Varanal, 19-IV-2005, *C. R. Sakagami 364 et al.* (UPCB); nascente do Rio Varanal, 19-VII-2005, *C. R. Sakagami 408 et al.* (UPCB).

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

Dentre as espécies da área, *Asplenium abscissum* assemelha-se a *A. inaequilaterale* por ambos possuírem caule ereto, lâmina 1-pinada e nervuras furcadas, sendo que, às vezes as nervuras basais do lado basiscópico das pinas são simples. Diferenciam-se principalmente pela forma da lâmina e das pinas, como mencionado na chave.

Asplenium abscissum é encontrado no interior da floresta em locais sombreados e mais úmidos.

5.2. *Asplenium alatum* Humb. et Bonp. ex Willd., Sp. pl. 5: 319. 1810.

Plantas terrícolas. **Caule** ereto a subereto, com escamas lanceoladas, castanho-claras, marginadas, margem inteira, base truncada, ápice agudo. **Fronde**s monomorfas, eretas; **pecíolo** não sulcado, fosco, alado, glabro; **lâmina** 1-pinada, oblongo-lanceolada, base truncada, ápice prolífero, pina basal não reduzida ou pouco reduzida; raque não sulcada, alada, ala percorrendo integralmente a raque; raque prolongada além do último par de pinas, com gema prolífera na terminação distal; pinas elípticas, base subequilateral, cuneada ou às vezes o lado acroscópico truncado, margem crenada ou denteada, ápice arredondado ou obtuso, aurícula geralmente ausente ou pouco desenvolvida no lado acroscópico, curtamente pecioluladas; **superfícies adaxial e abaxial** glabras; **nervuras** livres, as basais bifurcadas, as apicais simples, ápice espessado. **Soros** medianos, lineares, indúcio linear, membranáceo, escuro, margem inteira.

Material examinado: Nascente do Rio Varanal, 19-VII-2005, *C. R. Sakagami 409 et al.* (UPCB).

Distribuição geográfica: México, Guatemala, Haiti, Costa Rica, Panamá, Jamaica, República Dominicana, Equador, Colômbia, Venezuela, Peru, Bolívia e Brasil (MG, RJ, SP, PR, SC, RS) (Sylvestre 2001).

Dentre as espécies da área, *Asplenium alatum* distingue-se por apresentar gema vegetativa no ápice da raque prolongada. Segundo Mickel e Beitel (1988), *A. alatum* caracteriza-se por apresentar raque e pecíolo alados e marrom-acinzentados, ápice prolífero e escamas do rizoma pequenas (0,8-1,5 x 0,8mm).

Asplenium alatum assemelha-se a *A. kunzeanum* Klotzsch ex Rosenst. por ambos apresentarem gemas vegetativas no ápice das frondes, no entanto em *A. alatum* as pinas possuem base subequilateral e a raque estende-se por vários centímetros além da inserção do último par de pinas, enquanto que em *A. kunzeanum* as pinas apresentam base acentuadamente desigual e a raque não se estende além da inserção do último par de pinas (Sylvestre 2001).

Para esta espécie há apenas uma coleta na nascente do Rio Varanal, em barranco à beira de córrego em local sombreado, escuro e úmido. Foi observada a formação de plântula, já fixada no solo e ainda presa à planta mãe, a partir da gema vegetativa no ápice da fronde.

5.3. *Asplenium claussenii* Hieron., Hedwigia 60: 241. 1918.

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, com escamas deltóides, basifixas, margem esparsamente ciliada, ápice acuminado, clatradas, castanho-escuras. **Fronde** monomorfas, eretas ou decumbentes; **pecíolo** alado, castanho escuro, com escamas lineares esparsas; **lâmina** 1-pinada, linear-elíptica, base gradualmente reduzida, pinas basais reflexas e bem menores do que as medianas, ápice pinatífido, acuminado, raque alada, sem gema prolífera na terminação distal; pinas assimétricas, base cuneada no lado basiscópico e truncada no lado acroscópico, margem crenada a denteada, ápice arredondado a obtuso; **superfície adaxial** com tecido laminar e eixos glabros;

superfície abaxial com tecido laminar com tricomas curtos, alaranjados pouco evidentes; **nervuras** livres, ápice claviforme, nervuras simples, às vezes as basais do lado acroscópico das pinas, furcadas. **Soros** medianos, elípticos, indúcio membranáceo, hialino, com margem inteira.

Material examinado: Nascente do Rio Varanal, 27-V-2004, *C. R. Sakagami 28 et al.* (UPCB); Trilha Ecológica, 29-VI-2004, *C. R. Sakagami 90 & K. Sakagami* (UPCB); Ciclovía, 17-I-2005, *C. R. Sakagami 203 & N. K. Sakagami* (UPCB); Idem, 01-II-2005, *C. R. Sakagami 325 et al.* (UPCB); Idem, 01-II-2005, *C. R. Sakagami 326 et al.* (UPCB); Idem, 02-II-2005, *C. R. Sakagami 347 et al.* (UPCB).

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

Asplenium claussenii distingue-se pelas frondes eretas ou decumbentes, lâmina 1-pinada, linear-elíptica, com base gradualmente reduzida até um par de pinas basais bem menores do que as medianas, as pinas são assimétricas de base cuneada no lado basiscópico e truncada no lado acroscópico, a margem é crenada a denteada e o ápice arredondado a obtuso.

Asplenium claussenii assemelha-se à *A. regulare* no aspecto geral da lâmina, mas difere desta por apresentar lâmina linear-lanceolada, com as pinas basais reduzidas e deflexas e lâmina verde quando sêca. *A. regulare*, é uma espécie endêmica do Brasil ocorrendo nos estados do RJ e SP, apresenta lâmina oblongo-lanceolada, com as pinas basais só um pouco reduzidas e levemente deflexas e lâmina escura quando sêca (Sylvestre 2001).

Asplenium claussenii é encontrado no interior da floresta, em locais sombreados.

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

Plantas epífitas. **Caule** ereto, com escamas lanceoladas, margem inteira, ápice agudo. **Frondes** monomorfas, eretas a pendentes; **pecíolo** sulcado adaxialmente, fosco,

marginado-alado, revestido esparsamente por escamas lineares, castanhas, na base com escamas semelhantes às do caule; **lâmina** deltóide-lanceolada, 2-pinado-pinatífida, às vezes 3-pinada na base; raque sulcada adaxialmente, marginado-alada em toda sua extensão, sem gema prolífera na terminação distal; pinas deltóide-lanceoladas, ápice atenuado, pecioluladas; pínulas obovais, margem denteada, pecioluladas até quase o ápice das pinas; **superfície adaxial** glabra; **superfície abaxial** com escamas lineares, castanho-escuras, sobre a raque, raquíola e costa; **nervuras** livres, simples e bifurcadas, ápice espessado. **Soros** aproximados da costa, elípticos, indúcio coriáceo, claro, margem inteira.

Material examinado: Trilha Ecológica, 26-V-2004, *C. R. Sakagami 02 et al.* (UPCB); Idem, 28-VI-2004, *C. R. Sakagami 55 & K. Sakagami* (UPCB); Idem, id., *C. R. Sakagami 63 & K. Sakagami* (UPCB); Idem, 01-II-2005, *C. R. Sakagami 289 et al.* (UPCB); Porção mediana do Rio Varanal, 19-VII-2005, *C. R. Sakagami 403 et al.* (UPCB).

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

Asplenium gastonis distingue-se das outras espécies da área por apresentar a lâmina 2-pinado-pinatífida, sendo às vezes 3-pinada na base, caracteriza-se ainda pelas pínulas obovais, de margem denteada, pecioluladas até quase o ápice das pinas.

Segundo Sylvestre (2001), *Asplenium gastonis* difere de *A. auritum* pelo hábito ereto, pela lâmina coriácea, pelas nervuras imersas e por apresentar lâmina pinada a pinado-pinatífida, às vezes as pinas basais com pínulas nitidamente pecioluladas, mas esta segmentação não se estendendo além das pinas medianas, que apresentam-se, no máximo, pinatífidas. A partir da análise de exsicatas identificadas por L. S. Sylvestre como *A. gastonis* e *A. auritum*, constatou-se que a melhor característica, ou a mais evidente, para diferenciar essas espécies, são as pínulas pecioluladas além das pinas medianas ou não, uma vez que, exemplares identificados como *A. gastonis* apresentam a lâmina coriácea e um exemplar identificado como *A. auritum* apresenta a lâmina 2-pinado-pinatífida.

Asplenium gastonis é encontrado como epífita no interior da floresta, em locais sombreados, parcialmente iluminados.

5.5. *Asplenium harpeodes* Kunze, Linnaea 18: 329. 1845.

Plantas epífitas ou terrícolas. **Caule** ereto, com escamas deltóides, castanho-escuras, brilhantes, margem inteira a ciliada, ápice filiforme. **Frondes** monomorfas, pendentes ou eretas; **pecíolo** cilíndrico, fosco, castanho-escuro a negro, estreitamente alado, revestido na base por escamas lineares; **lâmina** 1-pinada, lanceolada, base pouco reduzida, pinas basais um pouco menores do que as medianas, ápice agudo pinatífido; raque cilíndrica, estreitamente alada em toda sua extensão, sem gema prolífera na terminação distal; pinas elíptico-lanceoladas, base assimétrica, lado acroscópico truncado, lado basiscópico cuneado, margem serreada, ápice agudo a acuminado, curto-pecioluladas; **nervuras** livres, ápice pouco ou não espessado, nervuras simples, às vezes as basais do lado acroscópico das pinas furcadas. **Soros** elípticos, próximos à costa, indúcio membranáceo, hialino, margem inteira.

Material examinado: Trilha Ecológica, 01-II-2005, *C. R. Sakagami 298 et al.* (UPCB); Nascente do Rio Varanal, 19-VII-2005, *C. R. Sakagami 407 et al.* (UPCB).

Distribuição geográfica: México, Guatemala, Honduras, El Salvador, Costa Rica, Panamá, Jamaica, Haiti, República Dominicana, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Guiana e Brasil (MG, ES, RJ, SP, PR, SC, RS) (Sylvestre 2001).

Asplenium harpeodes distingue-se pelas frondes pendentes ou eretas, pecíolo cilíndrico, castanho-escuro a negro, estreitamente alado, a lâmina é 1-pinada, lanceolada, com a base pouco reduzida, apresentando pinas basais um pouco menores do que as medianas, as pinas são elíptico-lanceoladas, com a base assimétrica, sendo o lado acroscópico truncado e o lado basiscópico cuneado, a margem é serreada e o ápice agudo a acuminado.

Esta espécie é encontrada como terrícola ou epífita, neste caso, comumente sobre tronco de *Cyathea*. Ocorre no interior da floresta em locais sombreados e escuros.

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

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, com escamas lanceoladas, com região mediana castanho escura, margens mais claras, inteiras, ápice agudo. **Fronde**s monomorfas, eretas; **pecíolo** sulcado adaxialmente, fosco, castanho-claro, com ala estreita na porção distal, na base com escamas semelhantes às do caule; **lâmina** 1-pinada, lanceolada a oval-lanceolada, base truncada, ápice agudo a acuminado pinatífido; raque estreitamente alada por toda sua extensão, sem gema prolífera na terminação distal, revestida por escamas linear-filiformes, castanho-escuras; pinas elípticas, base assimétrica, auriculada, lado acrocópico truncado, lado basiscópico cuneado, margem crenada, ápice arredondado ou obtuso, pecioluladas; **nervuras** livres, ápice pouco espessado, nervuras furcadas, às vezes as basais do lado basiscópico das pinas, simples. **Soros** medianos, lineares, ligeiramente curvos, indúcio elíptico a linear, membranáceo, hialino, margem inteira a sinuosa.

Material examinado: Trilha Ecológica, 29-VI-2004, *C. R. Sakagami 89 & K. Sakagami* (UPCB); Idem, 01-II-2005, *C. R. Sakagami 327 et al.* (UPCB).

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

Dentre as espécies da área, *Asplenium inaequilaterale* aproxima-se de *A. abscissum* por ambos possuírem caule ereto, lâmina 1-pinada e nervuras furcadas, sendo que, às vezes, as nervuras basais do lado basiscópico das pinas são simples, mas diferenciam-se principalmente pela forma da lâmina e das pinas. No aspecto geral da lâmina e forma das pinas assemelha-se à *A. harpeodes*, distinguindo-se deste pelas nervuras (ver passo 4 da chave) e pelo pecíolo castanho-escuro, quase negro em *A. harpeodes* e castanho-claro em *A. inaequilaterale*.

Asplenium inaequilaterale é encontrado no interior da floresta, em locais sombreados.

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

Plantas epífitas. **Caule** ereto, com escamas lineares, ápice agudo, base truncada, castanho-escuras. **Fronde**s monomorfas, pendentes; **peciolo** curto, cilíndrico, fosco, glabro; **lâmina** 1-pinado-pinatífida, longamente linear-lanceolada, base gradualmente reduzida, pinas basais bem menores do que as medianas, ápice agudo; raque alada, ala estreita, sem gema prolífera na terminação distal; pinas sésseis a curto pecioluladas, base biauriculada, ápice das pinas e dos segmentos mucronados; **nervuras** livres, simples, exceto as da aurícula que são furcadas. **Soros** elípticos, indúcio membranáceo, hialino, margem sinuosa.

Material examinado: Ciclovía, 31-VIII-2004, C. R. Sakagami 149 & H. Sakagami (UPCB); Idem, 02-II-2005, C. R. Sakagami 348 et al. (UPCB).

Distribuição geográfica: Paraguai e Brasil (MG, RJ, SP, PR, SC, RS) (Silvestre 2001).

Asplenium mucronatum distingue-se pelas frondes pendentes, com lâmina longamente linear-lanceolada e pelas pinas basais bem menores do que as medianas. As pinas apresentam base biauriculada e o ápice das pinas e dos segmentos são mucronados.

Esta espécie é encontrada como epífita no interior da floresta, em local sombreado, sobre tronco de *Cyathea* spp.

5.8. *Asplenium triquetrum* N. Murak. & R. C. Moran, Ann. Miss. Bot. Gard., 80 (1): 31. f. 8 b, c. Mapa 9. 1993.

Plantas rupícolas. **Caule** longo-reptante, glabrescente a revestido esparsamente por escamas lanceoladas, margem inteira, ápice agudo. **Fronde**s monomorfas, eretas a pendentes; **peciolo** achatado, sulcado na face adaxial, fosco, não alado, glabro, na base com escamas semelhantes às do caule; **lâmina** 1-pinada, oblongo-lanceolada, pouco ou não reduzida para a base; pina apical pinatífida, rombóide, subequilateral, um pouco maior do que as adjacentes; raque estreitamente alada na porção distal, sem

gema prolífera na terminação distal; pinas elípticas, base assimétrica, lado acroscópico oblíquo em relação à raque, às vezes apresentando uma aurícula aguda, lado basiscópico cuneado, margem sinuosa, ápice agudo, pecioluladas; **nervuras** livres, simples e bifurcadas, ápice delgado ou pouco espessado. **Soros** medianos, lineares, indúcio linear, membranáceo, hialino, margem inteira.

Material examinado: Trilha Ecológica, 01-II-2005, *C. R. Sakagami 292 et al.* (UPCB); Idem, 18-VII-2005, *C. R. Sakagami 390* (UPCB).

Distribuição geográfica: Bolívia, Paraguai, Argentina e Brasil (MG, ES, RJ, SP, PR, SC, RS) (Sylvestre 2001).

Asplenium triquetrum distingue-se pelo caule longo-reptante, glabrescente e esparsamente revestido por escamas lanceoladas e lâmina de coloração verde-escura e translúcidas. Outras características são a lâmina com uma pina apical pinatífida, de forma rombóide, um pouco maior do que as pinas adjacentes, as pinas com base assimétrica, o lado acroscópico oblíquo em relação à raque, às vezes apresentando uma aurícula aguda e o lado basiscópico cuneado, margem sinuosa e ápice agudo.

Asplenium triquetrum é encontrado sobre rochas na cachoeira em local sombreado.

6. BLECHNUM L.

Plantas terrícolas, hemiepífitas ou epífitas. **Caule** longo-reptante a compacto e ereto, em algumas espécies arborescente, escamoso. **Frondes** monomorfos ou dimorfos, frondes jovens geralmente avermelhadas; **pecíolo** não articulado ao caule, glabro a esparsamente escamoso; **lâmina** pinatissecta a 1-pinada, raramente simples, glabra ou ocasionalmente com escamas na nervura principal, aeróforos ausentes ou presentes na base das pinas abaxialmente e algumas vezes ao longo do pecíolo; **nervuras** livres, bifurcadas. **Soros** lineares, paralelos às costas; indúcio abrindo-se para a costa (não para as margens), inteiro a lacinado; esporos elipsoidais monoletes, superficialmente papilados a quase lisos, rugosos, alados, equinados ou reticulados.

Blechnum tem aproximadamente 200 espécies que são principalmente tropicais, com uma espécie boreal-temperada e várias austral-temperadas (Mickel & Beitel 1988).

Segundo Moran (1995b), as espécies de *Blechnum* com frondes monomorfas hibridam freqüentemente e os híbridos podem tornar-se abundantes localmente, reproduzindo-se através de estolões. A definição das espécies de *Blechnum* é às vezes difícil devido a variações genéticas, fenotípicas e também devido a hibridações (Tryon & Stolze 1993).

Na área em estudo foram encontradas 14 espécies de *Blechnum*, sendo que 3 permanecem indeterminadas: *B. asplenioides* Sw., *B. austrobrasilianum* de la Sota, *B. binervatum* subsp. *acutum* (Desv.) R. M. Tryon & Stolze, *B. brasiliense* Desv., *B. x caudatum* Cav., *B. cordatum* (Desv.) Hieron., *B. divergens* (Kunze) Mett., *B. gracile* Kaulf., *B. occidentale* L., *B. polypodioides* Raddi e *B. schomburgkii* (Klotzsch) C. Chr.

Chave para as espécies de *Blechnum*

1. Frondes dimorfas
 2. Lâmina estéril pinatissecta, pinas adnadas à raque
 3. Caule ereto, com escamas de margem inteira, concolores6.7. *B. divergens*
 3. Caule escandente ou reptante, com escamas de margem denticulada ou denteada, atrocostadas
 4. Escamas do caule com margem denticulada; lâmina com base gradualmente reduzida6.3. *B. binervatum* subsp. *acutum*
 4. Escamas do caule com margem denteada; lâmina com base abruptamente reduzida6.14. *Blechnum* sp. 3
 2. Lâmina estéril 1-pinada, pinas pecioluladas a sésseis, pelo menos as basais não adnadas à raque
 5. Escamas do caule oval-lineares, concolores; base da lâmina sem pinas reduzidas; pinas com margem inteira a serreada no ápice.....6.6. *B. cordatum*

5. Escamas do caule lineares, atrocostadas; base da lâmina gradualmente reduzida até um par de pinas auriculiformes; pinas com margem inteira até o ápice 6.11. *B. schomburgkii*
1. Frondes monomorfas
6. Lâmina 1-pinada
7. Lâmina com 3-6 pares de pinas; pinas basais sem aurícula acroscópica na base que se sobrepõe à raque..... 6.8. *B. gracile*
- 7'. Lâmina com 7-14 pares de pinas; pinas basais com aurícula acroscópica na base que se sobrepõe à raque..... 6.5. *B. x caudatum*
6. Lâmina pinatissecta
8. Caule subarborescente, com escamas lineares, negras 6.4. *B. brasiliense*
8. Caule não subarborescente, escamas deltóides ou ovais, não lineares
9. Lâmina elíptica ou linear-elíptica, base gradualmente reduzida, com par de pinas basais auriculiformes
10. Lâmina linear-elíptica, pinas deltóides, com o comprimento cerca de 2x a largura 6.1. *B. asplenioides*
10. Lâmina elíptica, pinas lineares, com o comprimento mais de 2x a largura 6.10. *B. polypodioides*
9. Lâmina linear-deltóide, par de pinas basais só um pouco menor do as superiores, sem pinas auriculiformes
11. Pinas basais com a base livre nos lados acroscópico e basiscópico..... 6.9. *B. occidentale*
11. Pinas basais adnadas no lado acroscópico e livres no basiscópico
12. Tecido laminar entre as nervuras e indúcio pilosos.... 6.12. *Blechnum* sp. 1
12. Tecido laminar entre as nervuras glabro ou com tricomas diminutos; indúcio glabro ou piloso
13. Pinas com margem levemente denticulada; indúcio glabro, de margem inteira..... 6.2. *B. austrobrasilianum*
13. Pinas com margem ondulada; indúcio piloso, de margem fimbriada..... 6.13. *Blechnum* sp. 2

6.1. *Blechnum asplenioides* Sw., Kongl. Vetensk. Acad. Handl. 72, t. 3, f. 2. 1817.

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, com escamas deltóides, margem inteira ou com raros dentículos, ápice agudo ou acuminado, castanho-escuros ou castanho-claras, com manchas castanho-escuras. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** sulcado, com tricomas multicelulares, hialinos, paleáceo, curto, 1,5-5 cm compr.; **lâmina** linear-elíptica, pinatissecta, base gradualmente reduzida até um par de pinas auriculiformes, ápice pinatífido; pinas triangulares, adnadas, base um pouco excurrente nas pinas basais, comprimento cerca de duas vezes a largura, margem levemente denticulada, ápice arredondado, obtuso ou mucronado; **superfícies adaxial e abaxial** com tricomas multicelulares, hialinos sobre a raque, nervuras e tecido laminar; **nervuras** livres, simples, 2-3-furcadas, ápice espessado.

Material examinado: trilho do trem, 08-IX-2005, *C. R. Sakagami 427 & N. K. Sakagami* (UPCB).

Distribuição geográfica: Venezuela, Guiana, Suriname, Colômbia, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina e Brasil (PA, MT, GO, DF, MS, MG, RJ, SP, PR) (Dittrich 2005).

Esta espécie é, às vezes, difícil de distinguir de *Blechnum polypodioides*. Os materiais analisados foram separados baseando-se na forma da lâmina que é linear-elíptica em *B. asplenioides* (as pinas reduzem de tamanho mais próximo das extremidades) e elíptica em *B. polypodioides* (as pinas gradualmente reduzem de tamanho a partir do meio da lâmina para as extremidades) e pelas pinas deltóides, com o comprimento cerca de 2x a largura em *B. asplenioides* e pinas lineares, com o comprimento mais de 2x a largura em *B. polypodioides*.

Tryon & Stolze (1993), consideram *Blechnum polypodioides* como sinônimo de *B. asplenioides*. Segundo os autores, *B. polypodioides* é caracterizado pela base da lâmina com pinas reduzidas a lobos. Já Mickel & Beitel (1988) e Mickel & Smith (2004) quando tratam de *B. polypodioides*, comentam que *B. asplenioides* da América do Sul, com sua lâmina estreita e pecíolo ausente ou quase ausente, parece

suficientemente distinto para mantê-lo como uma espécie distinta até que sua relação com *B. polypodioides* seja esclarecida.

Blechnum asplenioides foi encontrado em barranco ao longo do trilho do trem.

6.2. *Blechnum austrobrasilianum* de la Sota, Bol. Soc. Arg. Bot. 16 (3): 248. 1975.

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, com escamas deltóides, margem com alguns denticulos, ápice acuminado, castanho-escuras, concolores. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** sulcado, com escamas iguais às do caule porém castanho-claras, paleáceo; **lâmina** linear-deltóide, pinatissecta, par de pinas basal só um pouco menor do que as superiores (não auriculiformes), ápice pinatífido; pinas lineares, adnadas, base expandida, margem levemente denticulada, ápice agudo; pinas basais adnadas no lado acroscópico e livres no basiscópico; **superfície adaxial** com tricomas multicelulares sobre a raque; **superfície abaxial** com tricomas multicelulares sobre a raque ou na base das pinas; tricomas diminutos, incospícuos e esparsos sobre o tecido laminar; raras escâmulas sobre a raque; **nervuras** livres, simples ou bifurcadas. Indúsio glabro, margem inteira.

Material examinado: Trilha Ecológica, 28-VI-2004, *C. R. Sakagami 41 & K. Sakagami* (UPCB); Idem, 29-VI-2004, *C. R. Sakagami 101 & K. Sakagami* (UPCB).

Distribuição geográfica: Bolívia, nordeste e noroeste da Argentina, Sudeste e Sul do Brasil (MG, RJ, SP, PR, SC, RS) (Dittrich 2005).

Blechnum austrobrasilianum caracteriza-se pela lâmina linear-deltóide, sem pinas basais reduzidas a aurículas, as características que o distiguem de *Blechnum* sp. 1 e *Blechnum* sp. 2 encontram-se nos comentários dessas duas espécies.

Blechnum austrobrasilianum é encontrado ao longo da trilha em locais abertos, junto a outras espécies de *Blechnum*.

6.3. *Blechnum binervatum* subsp. *acutum* (Desv.) R. M. Tryon & Stolze, Fieldiana Bot. N. S. 32: 64. 1993.

Lomaria acuta Desv., Mém. Soc. Linn. Paris 6: 290. 1827.

Plantas terrícolas ou hemi-epífitas. **Caule** escandente, com escamas linear-lanceoladas, margem denticulada, ápice filiforme, castanhas, atrocostadas. **Frondes** dimorfas; **peciolo** sulcado, com escamas esparsas iguais às do caule sendo mais abundantes na base, paleáceo a castanho; **lâmina** elíptica, pinatissecta, base gradualmente reduzida, com pinas vestigiais distantes entre si; pinas estéreis lineares, adnadas, base expandida, margem inteira, ápice agudo a acuminado; pinas férteis lineares com tecido laminar reduzido; **superfície adaxial** glabra; **superfície abaxial** com escâmulas filiformes sobre a raque e raquíola; **nervuras** livres, simples ou bifurcadas.

Material examinado: Trilha Ecológica, 26-V-2004, *C. R. Sakagami 10 et al.* (UPCB); Idem, 28-VI-2004, *C. R. Sakagami 69 & K. Sakagami* (UPCB); Idem, 19-I-2005, *C. R. Sakagami 240 & N. K. Sakagami* (UPCB); Idem, 01-II-2005, *C. R. Sakagami 311 et al.* (UPCB); Rio Varanal (meio), 19-VII-2005, *C. R. Sakagami 401 et al.* (UPCB).

Distribuição geográfica: Sul do México, América Central, desde a Venezuela e Colômbia até a Argentina, Sudeste e Sul do Brasil (MG, ES, RJ, SP, PR, SC, RS) (Dittrich 2005).

Na área em estudo, *Blechnum binervatum* subsp. *acutum* assemelha-se à *Blechnum* sp. 3 por ambos apresentarem caule com escamas atrocostadas e lâmina pinatissecta. No entanto, em *B. binervatum* subsp. *acutum* o caule é escandente, as escamas têm margem denticulada e a lâmina se reduz gradualmente para a base, enquanto que em *Blechnum* sp. 3 o caule é reptante, as escamas têm margem denteada, com dentes falciformes e a lâmina se reduz abruptamente para a base. Também assemelha-se à *B. divergens* por ambos possuírem frondes dimorfas e lâmina estéril pinatissecta com as pinas adnadas à raque. Porém, *B. binervatum* subsp. *acutum* possui caule reptante com o ápice ascendente, escamas do caule linear-lanceoladas com margem denticulada, castanhas, atrocostadas e pinas vestigiais distantes entre si, enquanto que *B. divergens* apresenta caule ereto com escamas lanceoladas, de margem inteira, castanho-claras, concolores e pinas vestigiais próximas entre si.

Blechnum binervatum subsp. *acutum* é encontrado como terrícola ou hemiepífita, na beira de trilhas em locais não muito fechados.

6.4. *Blechnum brasiliense* Desv., Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag. Neuesten Entdeck. Gesamten Naturk. 5: 330. 1811.

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, robusto, subarborescente, com escamas lineares, margem inteira, ápice filiforme, negras. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** sulcado, com escamas iguais às do caule, castanho-escuro; **lâmina** oblanceolada, pinatissecta, base gradualmente reduzida até um par de pinas auriculiformes, ápice pinatífido, agudo; pinas lineares, adnadas, base expandida, margem serreada, ápice acuminado ou arredondado nas pinas basais; **superfície adaxial** glabra; **superfície abaxial** com tricomas clavados, diminutos sobre a raquíola, nervuras e tecido laminar; escâmulas filiformes sobre a raque e raquíola; **nervuras** livres, simples ou bifurcadas, ápice espessado.

Material examinado: Trilha Ecológica, 28-VI-2004, C. R. Sakagami 42 & K. Sakagami (UPCB); Idem, id., C. R. Sakagami 70 & K. Sakagami (UPCB).

Distribuição geográfica: Guatemala, Colômbia, Venezuela, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Uruguai e Argentina e Brasil (CE, BA, MT, DF, MS, MG, ES, RJ, SP, PR, SC, RS) (Dittrich 2005).

Blechnum brasiliense se distingue entre as espécies monomorfas por possuir escamas estreitas negras, frondes grandes (até 1,5 m compr.), lâmina atenuada basalmente e pinas ascendentes (Moran 1995b). Caracteriza-se também pelo hábito arborescente e pinas com margem serreada.

Blechnum brasiliense é encontrado em locais sombreados no interior da floresta ou locais abertos expostos ao sol.

6.5. *Blechnum x caudatum* Cav., Descr. Pl. 262. 1802.

Plantas terrícolas. **Caule** ereto ou decumbente, com escamas deltóides, margem inteira, ápice filiforme, castanho-escuros. **Fronde** monomorfas; **pecíolo** sulcado, papilado, com escamas iguais às do caule na base, paleáceo; **lâmina** oval a elíptica, 1-pinada, base sem pinas reduzidas, sem pinas vestigiais, pina apical conforme ou subconforme mais longa do que as laterais; pinas lineares ou oblongas, adnadas, pecioluladas tornando-se adnadas em direção ao ápice da lâmina, pinas basais com aurícula acroscópica na base que se sobrepõe à raque, ápice agudo ou obtuso, opostas ou alternas em direção ao ápice, 7-14 pares; **superfície adaxial** glabra; **superfície abaxial** com tricomas clavados, diminutos sobre as nervuras e tecido laminar; **nervuras** livres, simples ou bifurcadas, ápice espessado.

Material examinado: porção mediana do Rio Varanal, 19-VII-2005, *C. R. Sakagami 402 et al.* (UPCB); Idem, 19-IV-2005, *C. R. Sakagami 362 et al.* (UPCB).

Distribuição geográfica: México, América Central, Colômbia, Venezuela, Suriname, Equador, Peru, Bolívia e Brasil (MG, ES, RJ, SP, PR, SC, RS) (Dittrich 2005).

Blechnum x caudatum é um híbrido entre *B. gracile* e *B. occidentale*, distinguindo-se de seus progenitores pela forma intermediária do ápice da lâmina (Moran 1995b). Assemelha-se à *B. gracile* por apresentar lâmina 1-pinada, com pina apical conforme ou subconforme mais longa do que as laterais e difere por possuir 7-14 pares de pinas e pinas basais com aurícula acroscópica na base que se sobrepõe à raque. Assemelha-se à *B. occidentale* por possuir as pinas distais adnadas e pinas basais com aurícula acroscópica na base que se sobrepõe à raque, porém, difere de *B. occidentale* por este apresentar ápice da lâmina pinatífido e maior número de pares de pinas (16-24 pares).

Blechnum x caudatum é encontrado no interior da floresta formando grandes populações nas proximidades do Rio Varanal, principalmente na porção mediana do rio, junto de *Blechnum binervatum* subsp. *acutum*, *Diplazium* cf. *striatastrum*, *Dicksonia sellowiana*, etc.

6.6. *Blechnum cordatum* (Desv.) Hieron., Hedwigia 47: 239. 1908.

Lomaria cordata Desv., Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag. Neuesten Entdeck. Gesammten Naturk. 5: 330. 1811.

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, com escamas oval-lineares, base arredondada, margem denticulada ou inteira, ápice filiforme, castanho-claras, concolores. **Fronde**s dimorfas; **peciolo** sulcado, com escamas iguais às do caule, paleáceo ou às vezes com manchas castanho-escuras; **lâmina** oblonga, 1-pinada, base sem pinas reduzidas, sem pinas vestigiais, com pina apical conforme; pinas estéreis oblongo-acuminadas, curto-pecioululadas, alternas, base arredondada ou cordada, margem inteira a serreada no ápice, ápice agudo a acuminado; pinas férteis lineares com tecido laminar reduzido; **superfície adaxial** com escamas lineares, estreitas, margem denticulada, ápice filiforme sobre a raque; **superfície abaxial** com escamas lineares, estreitas, margem denticulada ou não, ápice filiforme sobre a raque; escamas ovais, margem denticulada ou não, ápice filiforme sobre a raquíola; tricomas diminutos, alvos sobre as nervuras; **nervuras** livres, simples ou bifurcadas, ápice espessado.

Material examinado: Trilha Ecológica, 28-VI-2004, C. R. Sakagami 45 & K. Sakagami (UPCB); Idem, 18-I-2005, C. R. Sakagami 213 & N. K. Sakagami (UPCB); Idem, 01-II-2005, C. R. Sakagami 301 et al. (UPCB); trilho do trem, 07-IX-2005, C. R. Sakagami 424 & N. K. Sakagami (UPCB); estrada do Varanal, 09-IX-2005, C. R. Sakagami 449 & N. K. Sakagami (UPCB).

Distribuição geográfica: Venezuela e Colômbia até o Chile, Paraguai, Ilhas Juan Fernández, Ilhas Malvinas, Sudeste e centro do Brasil (GO, DF, MG, ES, RJ, SP, PR, SC, RS) (Dittrich 2005).

Na área em estudo a espécie mais próxima de *Blechnum cordatum* é *B. schomburgkii* por ambos apresentarem frondes dimorfas com a lâmina estéril 1-pinada, pinas pecioululadas a sésseis e pelo menos as basais não adnadas à raque. Além das características mencionadas na chave, essas espécies distinguem-se pelo indumento da superfície abaxial da lâmina: *B. cordatum* apresenta superfície abaxial com escamas lineares estreitas sobre a raque, escamas ovais sobre a raquíola e tricomas diminutos

alvos sobre as nervuras, enquanto que *B. schomburgkii* apresenta superfície abaxial apenas com escâmulas filiformes sobre a raquíola.

Blechnum cordatum é encontrado no interior da floresta em locais sombreados, úmidos e em barrancos ao longo do trilho do trem em locais abertos e mais secos.

6.7. *Blechnum divergens* (Kunze) Mett., Ann. Sci. Nat. Bot. 5, 2: 225. 1864.

Lomaria divergens Kunze, Linnaea 9: 57. 1834.

Plantas rupícolas. **Caule** ereto, com escamas lanceoladas, margem inteira, ápice filiforme, castanho-claras, concolores. **Fronde**s dimorfas; **pecíolo** sulcado, glabro, atropurpúreo; **lâmina** elíptica, pinatissecta, base abruptamente reduzida, com pinas vestigiais na base próximas entre si; pinas estéreis linear-oblongas, adnadas à raque, base um pouco expandida acroscopicamente, margem inteira, ápice agudo a acuminado; pinas férteis lineares com tecido laminar reduzido; **superfície adaxial** glabra; **superfície abaxial** com escâmulas filiformes, ramificadas sobre a raque e raquíola; **nervuras** livres, bifurcadas, ápice espessado evidente como pontos esbranquiçados na superfície adaxial.

Material examinado: Trilha Ecológica, 30-VIII-2004, *C. R. Sakagami 138 & H. Sakagami* (UPCB); Idem, 19-I-2005, *C. R. Sakagami 244 & N. K. Sakagami* (UPCB); Idem, 18-VII-2005, *C. R. Sakagami 391* (UPCB); Idem, 08-IX-2005, *C. R. Sakagami 444 & N. K. Sakagami* (UPCB).

Distribuição geográfica: México, América Central e Antilhas, Venezuela e Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Sudeste e Sul do Brasil (MG, RJ, SP, PR, SC) (Dittrich 2005).

Na área em estudo, *Blechnum divergens* assemelha-se a *B. binervatum* subsp. *acutum* por ambos possuírem frondes dimorfas e lâmina estéril pinatissecta com as pinas adnadas à raque. São distinguidos pelo caule, escamas do caule e distância das pinas vestigiais, como já foi mencionado nos comentários de *B. binervatum* subsp. *acutum*. Também assemelha-se à *Blechnum* sp. 3 por ambos possuírem frondes dimorfas e lâmina abruptamente reduzida para a base. No entanto, *B. divergens* possui

caule ereto, com escamas de margem inteira, castanho-claras e concolores, enquanto que, *Blechnum* sp. 3 possui caule reptante, com escamas de margem denteada, castanho-escuras e atrocostadas.

Blechnum divergens é encontrado como rupícola, em paredões de cachoeira, junto de *Olfersia cervina*, *Hymenophyllum fragile* e *Selaginella* spp.

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

Plantas terrícolas. **Caule** ereto ou decumbente, com escamas deltóides, margem inteira, ápice acuminado, castanho-escuras. **Fronde** monomorfas; **pecíolo** sulcado, papilado, com escamas iguais às do caule na base, paleáceo; **lâmina** oval, 1-pinada, base sem pinas reduzidas, sem pinas vestigiais, pina apical conforme mais longa do que as laterais; pinas oblongas ou elípticas, curto-pecioluladas tornando-se adnadas em direção ao ápice da lâmina, base aguda ou arredondada, margem serrilhada, ápice agudo ou arredondado, alternas, 3-6 pares; **superfície adaxial** glabra ou com tricomas glandulares, pedicelados escassos; **superfície abaxial** com tricomas glandulares, pedicelados sobre as nervuras e tecido laminar; **nervuras** livres, simples ou bifurcadas, ápice espessado.

Material examinado: Trilha Ecológica, 28-VI-2004, C. R. Sakagami 53 & K. Sakagami (UPCB); Idem, 01-II-2005, C. R. Sakagami 296 et al. (UPCB).

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

Segundo Mickel & Smith (2004), *Blechnum gracile* é caracterizado por possuir 1-3(-4) pares de pinas (até 6 pares no material analisado), pina apical conforme 1,5-3 vezes o comprimento das pinas laterais, pina terminal com base subcordada e/ou 1-2 lobos semicirculares, raque glabra e pinas distantes, glabras com base cuneada ou arredondada.

Blechnum gracile é encontrado no interior da floresta, em barrancos à beira de córregos, em locais úmidos e bem sombreados.

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

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, com escamas deltóides, margem inteira, ápice acuminado a filiforme, bicolores, castanho-escuros com as margens claras. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** sulcado, glabro, paleáceo; **lâmina** linear-deltóide, 1-pinada, base truncada, sem pinas reduzidas, sem pinas vestigiais, ápice pinatífido; pinas lineares, sésseis, base auriculada no lado acroscópico, margem denticulada, ápice agudo, alternas; pinas basais com a base auriculada, livre nos lados acroscópicos e basiscópico, aurícula acroscópica na base sobreposta à raque, 16-24 pares; **superfície adaxial** glabra; **superfície abaxial** com tricomas diminutos, multicelulares sobre o tecido laminar; **nervuras** livres, simples ou várias vezes furcadas. Material fértil não observado.

Material examinado: Trilha Ecológica, 08-IX-2005, C. R. Sakagami s. n. & N. K. Sakagami (UPCB).

Distribuição geográfica: Estados Unidos, México, Belize, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicarágua, Costa Rica, Panamá, Antilhas, Trinidad & Tobago, Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Chile, Argentina e Brasil (RR, CE, PE, BA, MT, GO, MS, MG, ES, RJ, SP, PR, SC, RS) (Dittrich 2005).

Blechnum occidentale é caracterizado pelas pinas proximais totalmente pinadas, pinas distantes na metade proximal da lâmina, pinas proximais ligeiramente reduzidas e ápice da lâmina pinatífido (Mickel & Smith 2004). O material analisado estava estéril, mas pode ser diferenciado das outras espécies encontradas na área por suas características vegetativas.

Blechnum occidentale foi encontrado à beira da trilha, em local aberto e parcialmente iluminado.

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

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, com escamas ovais, margem inteira ou ciliada, ápice acuminado ou filiforme, castanho-escuros ou castanho-claras com manchas escuras. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** sulcado, com tricomas multicelulares, na base com escamas semelhantes às do caule, paleáceo, longo, (4-) 7,5-19 (-24)cm compr.; **lâmina** elíptica, pinatissecta, base gradualmente reduzida até um par de pinas auriculiformes, ápice pinatífido; pinas lineares, adnadas, base excurrente no lado acroscópico, margem denticulada, ápice agudo ou mucronado, comprimento mais de duas vezes a largura; **superfícies adaxial e abaxial** com tricomas multicelulares, hialinos sobre toda superfície; **nervuras** livres, simples ou bifurcadas, ápice espessado.

Material examinado: Trilha Ecológica, 26-V-2004, *C. R. Sakagami s. n. Et al.* (UPCB); Idem, 29-VI-2004, *C. R. Sakagami 100 & K. Sakagami* (UPCB); Idem, 30-VIII-2004, *C. R. Sakagami 137 & H. Sakagami* (UPCB); Idem, 01-II-2005, *C. R. Sakagami 285 et al.* (UPCB); Ciclovía, 19-I-2005, *C. R. Sakagami 261 & N. K. Sakagami* (UPCB).

Distribuição geográfica: México, América Central, Antilhas, Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina e Brasil (PI, MT, GO, MS, MG, ES, RJ, SP, PR, SC, RS) (Dittrich 2005).

Blechnum polypodioides é caracterizado pela lâmina elíptica que gradualmente se reduz para as extremidades, ápice da lâmina pinatífido e pinas proximais reduzidas e adnadas (Mickel & Smith 2004). Segundo Mickel & Smith (2004), o pecíolo é curto, 2-10 (15) cm compr., cerca de 1/3- 1/10 do comprimento da fronde, enquanto que em *B. asplenioides* o pecíolo é ausente ou quase ausente. Embora alguns autores usem o tamanho do pecíolo para separar *B. polypodioides* de *B. asplenioides*, verificou-se que estas medidas se sobrepõem em alguns materiais, não sendo uma boa característica para a distinção entre estas duas espécies.

Blechnum polypodioides foi encontrado ao longo das trilhas, em locais abertos formando grandes populações.

6.11. *Blechnum schomburgkii* (Klotzsch) C. Chr., Ind. Fil. 159. 1906.

Lomaria schomburgkii Klotzsch, Linnaea 20: 346. 1847.

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, robusto, arborescente, com escamas lineares, estreitas, margem inteira, ápice filiforme, castanhas, atrocostadas. **Fronde**s dimorfas; **pecíolo** levemente sulcado, com escamas iguais às do caule, paleáceo; **lâmina** oblanceolada, 1-pinada, base gradualmente reduzida até um par de pinas auriculiformes, sem pinas vestigiais, com pina apical subconforme; pinas estéreis oblongas, sésseis ou as apicais adnadas, alternas, base arredondada, margem inteira até o ápice, ápice agudo; pinas férteis lineares com tecido laminar reduzido; **superfície adaxial** glabra; **superfície abaxial** com escâmulas, filiformes sobre a raquíola; **nervuras** livres, simples ou bifurcadas, ápice espessado, pouco visíveis.

Material examinado: trilho do trem, 08-IX-2005, C. R. Sakagami 438 & N. K. Sakagami (UPCB).

Distribuição geográfica: Costa Rica, Panamá, Colômbia, Venezuela, Guiana, Peru, Bolívia e Brasil (BA, GO, MG, RJ, SP, PR, SC, RS) (Dittrich 2005).

Blechnum schomburgkii distingue-se pelo caule ereto, arborescente, com escamas lineares estreitas e atrocostadas; pelas frondes dimorfas, com lâmina 1-pinada, de base gradualmente reduzida até um par de pinas auriculiformes, sem pinas vestigiais e com pina apical subconforme. As pinas estéreis são oblongas, de base arredondada e margem inteira até o ápice. Na área em estudo a espécie mais próxima é *B. cordatum* e as características que distinguem essas duas espécies constam nos comentários de *B. cordatum*.

Blechnum schomburgkii foi encontrado em barranco ao longo do trilho do trem, em local aberto e seco.

6.12. *Blechnum* sp. 1

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, com escamas deltóides, margem denticulada, ápice filiforme, castanho-escuros ou castanho-claras com manchas escuras. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** sulcado, com tricomas multicelulares, com escamas na base, paleáceo; **lâmina** linear-deltóide, pinatissecta, base truncada, com par de pinas basal um pouco menor do que as superiores, sem pinas auriculiformes, ápice pinatífido; pinas lineares, adnadas, base expandida, margem denticulada, ápice agudo ou acuminad; par de pinas basal com base adnada no lado acroscópico e livre no basiscópico; **superfícies adaxial e abaxial** com tricomas multicelulares, hialinos sobre a raque, nervuras e tecido laminar; **nervuras** livres, simples e bifurcadas, ápice espessado. Indúcio piloso.

Material examinado: Trilha Ecológica, 26-V-2004, *C. R. Sakagami 13 et al.* (UPCB); Idem, 28-VI-2004, *C. R. Sakagami s. n. & K. Sakagami* (UPCB); Idem, 01-II-2005, *C. R. Sakagami 286 et al.* (UPCB); Idem, id., *C. R. Sakagami 296 et al.* (UPCB).

Blechnum sp. 1 assemelha-se a *B. austrobrasilianum* por ambos possuírem as pinas basais adnadas no lado acroscópico e livres no basiscópico, porém apresenta o tecido laminar entre as nervuras e o indúcio pilosos, enquanto que *B. austrobrasilianum* apresenta o tecido laminar entre as nervuras glabro ou com tricomas diminutos e o indúcio glabro.

Blechnum sp. 1 foi encontrado ao longo das trilhas, em locais abertos.

6.13. *Blechnum* sp. 2

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, com escamas ovais, margem levemente denticulada, ápice filiforme, castanhas com manchas escuras. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** sulcado, glabro, com escamas iguais às do caule na base, paleáceo; **lâmina** linear-deltóide, pinatissecta, base truncada, sem pinas auriculiformes, ápice pinatífido; pinas lineares, adnadas, base excurrente no lado acroscópico, margem ondulada, ápice agudo ou acuminado; par de pinas basal com base adnada no lado acroscópico e livre no basiscópico; **superfície adaxial** glabra; **superfície abaxial** com tricomas

multicelulares sobre a raque; tricomas diminutos sobre o tecido laminar ou este glabro; **nervuras** livres, simples e bifurcadas. Indúcio piloso, margem fimbriada.

Material examinado: Trilha Ecológica, 19-I-2005, *C. R. Sakagami 249 & N. K. Sakagami* (UPCB).

Blechnum sp. 2 também assemelha-se a *B. austrobrasilianum* por ambos possuírem as pinas basais adnadas no lado acroscópico e livres no basiscópico, porém apresenta pinas com margem ondulada e indúcio piloso e fimbriado, enquanto que em *B. austrobrasilianum* a margem das pinas é levemente denticulada e o indúcio é glabro e com margem inteira.

Segundo Dittrich (2005 com. pessoal), tanto *Blechnum* sp. 1 quanto *Blechnum* sp. 2 podem ser híbridos que retrocruzaram com um dos parentais. No entanto, estudos adicionais são necessários para se esclarecer a provável origem híbrida destes materiais.

Blechnum sp. 2 foi encontrado ao longo das trilhas, em locais abertos.

6.14. *Blechnum* sp. 3

Plantas terrícolas. **Caule** reptante, com escamas lineares, margem denteada, dentes falciformes, ápice filiforme, castanho-escuras, atrocostadas. **Fronde**s dimorfas; **pecíolo** sulcado, com escamas na base, paleáceo; **lâmina** estéril elíptica, pinatissecta, base abruptamente reduzida, pinas basais auriculiformes; pinas estéreis linear-oblongas, adnadas à raque, base expandida nos lados acroscópico e basiscópico, margem inteira, ápice caudado ou acuminado; pinas férteis lineares com tecido laminar reduzido; **superfície adaxial** glabra; **superfície abaxial** com tricomas curtos (ca. 2 células) sobre o tecido laminar; **nervuras** livres, simples ou bifurcadas, ápice espessado.

Material examinado: Trilha Ecológica, 01-II-2005, *C. R. Sakagami 290 et al* (UPCB).

Blechnum sp. 3 caracteriza-se por apresentar caule reptante, com escamas de margem denteada, com os dentes falciformes, lâmina com base abruptamente reduzida e pinas estéreis com base expandida nos lados acroscópico e basiscópico.

Dentre as espécies da área, *Blechnum sp. 3* assemelha-se à *B. binervatum* subsp. *acutum* por apresentar frondes dimorfas, lâmina pinatissecta, pinas estéreis com a base expandida e caule com escamas atrocostadas. No entanto, *B. binervatum* subsp. *acutum* apresenta caule escandente, com escamas de margem denticulada e lâmina com a base gradualmente reduzida.

Blechnum sp. 3 assemelha-se à ilustração de *B. ensiforme* (Liebm.) Christensen presente em Mickel & Beitel (1988), uma espécie até o momento não conhecida para o Brasil. Segundo Mickel & Beitel (1988), *Blechnum ensiforme* caracteriza-se por apresentar as pinas basais abruptamente reduzidas a aurículas, escamas do caule castanho-escuras, atrocostadas, com dentes falciformes pequenos (0,1 mm compr. ou menos), nervura central da pina profundamente sulcada, elevada e mais clara do que a lâmina.

Blechnum sp. 3 é encontrado no interior da floresta em local parcialmente iluminado, à beira de córrego.

7. CAMPYLONEURUM C. Presl

Plantas epífitas, terrícolas, hemiepífitas ou rupícolas. **Caule** curto a longo-reptante, com escamas geralmente clatradas, peltadas ou subpeltadas. **Fronde** monomorfas; **pecíolo** articulado, glabro; **lâmina** inteira ou 1-pinada, glabras ou pubérulas, tricomas simples ou ramificados, geralmente inconspícuos ou com escamas sobre a costa; **nervuras** reticuladas, as nervuras primárias formando ângulo de divergência com a costa de 45-75°, paralelas, fundindo-se entre nervuras opostas e formando aréolas primárias com 1-6 vênulas inclusas simples ou divididas, geralmente excurrentes, livres ou anastomosadas, neste caso formando aréolas secundárias, ápice das vênulas livres com hidatódios. **Soros** dispostos sobre as vênulas na porção média a

apical ou raramente na união de duas vênulas, em 2-4 (6) séries entre as nervuras primárias, paráfises raramente presentes, simples ou ramificadas; esporos reniformes, monoletes, verrucosos.

Campyloneurum é um gênero restrito ao Novo Mundo com centro de diversificação na região andina (León 1995). Está distribuído desde Chihuahua no México até o Sul da Flórida e das Bahamas, Catamarca e Entre Ríos na Argentina, Uruguai, Ilhas Cocos e Ilhas Galápagos (Tryon & Tryon 1982).

Campyloneurum parece estar mais relacionado a *Niphidium* J. Sm. (Tryon & Tryon 1982), conforme comentários apresentados no tratamento para este gênero.

Na área em estudo foram encontradas duas espécies: *Campyloneurum aglaolepis* (Alston) de la Sota e *Campyloneurum nitidum* (Kaulf.) C. Presl.

Chave para as espécies de *Campyloneurum*

1. Caule pruinoso, com escamas ovais, de ápice longo-acuminado, iridescentes; lâmina com menos de 1 cm larg. 7.1. *C. aglaolepis*
1. Caule não pruinoso, com escamas arredondadas ou ovais, de ápice arredondado ou obtuso, não iridescentes; lâmina com mais de 1 cm larg. 7.2. *C. nitidum*

7.1. *Campyloneurum aglaolepis* (Alston) de la Sota, Op. Lilloana 5: 96. 1960.

Polypodium aglaolepis Alston, J. Bot. 77: 346. 1939.

Plantas epífitas. **Caule** curto-reptante, pruinoso, com escamas ovais, base auriculada, margem inteira, às vezes um pouco denteada, ápice longo-acuminado, peltadas, clatradas, castanhas, iridescentes. **Fronde** monomorfas; **pecíolo** não sulcado adaxialmente, convexo abaxialmente, paleáceo; **lâmina** simples, linear-elíptica, menos de 1 cm larg., base atenuada, margem inteira, às vezes revoluta, ápice atenuado; **superfícies adaxial e abaxial** glabras; **nervuras** anastomosadas, formando 1-2 aréolas entre a costa e a margem, com vênulas livres inclusas.

Material examinado: Ciclovía, 31-VIII-004, *C. R. Sakagami 150 & H. Sakagami* (UPCB); Trilha Ecológica, 19-I-2005, *C. R. Sakagami 246 & N. K. Sakagami* (UPCB); porção média do Rio Varanal, 19-IV-2005, *C. R. Sakagami 363 et al.* (UPCB); Idem, 19-VII-2005, *C. R. Sakagami 404 et al.* (UPCB).

Distribuição geográfica: Equador Central, Sul do Peru à Argentina e Sul do Brasil (GO, MG, RJ, SP, PR) (León 1992).

Campyloneurum aglaolepis é caracterizado pelo caule pruinoso, recoberto por escamas castanhas com células oblongas de lúmen iridescente (León 1992). As escamas do caule são persistentes e numerosas, ligeiramente dispersas (León 1992). Ainda segundo León (1992), esta espécie tem paráfises dendríticas entre os esporângios, porém nos materiais analisados não foram observadas paráfises.

Difere de *C. angustifolium* (Sw.) Fée por este apresentar caule não pruinoso e escamas do caule com células de lúmen transparente. As escamas do caule são na maioria caducas, persistindo somente nos pontos de crescimento do caule (León 1992).

Campyloneurum aglaolepis foi encontrado como epífita no interior da floresta, em locais sombreados e mais fechados.

7.2. *Campyloneurum nitidum* (Kaulf.) C. Presl, Tent. Pterid. 190. 1836.

Polypodium nitidum Kaulf., Enum. Fil. 92. 1824.

Plantas epífitas. **Caule** curto-reptante, não pruinoso, com escamas arredondadas ou ovais, base arredondada, margem inteira, ápice arredondado ou obtuso, levemente clatradas, castanhas, não iridescentes. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** com um sulco adaxial raso, paleáceo; **lâmina** simples, elíptica, mais de 1 cm larg., base atenuada, margem inteira a ligeiramente ondulada, ápice atenuado; **superfície adaxial** com tricomas bicelulares, claviformes; **superfície abaxial** com tricomas bicelulares, claviformes sobre o tecido laminar; **nervuras** anastomosadas, formando aréolas primárias e secundárias, com 1-2 vênulas livres inclusas.

Material examinado: Trilha Ecológica, 28-VI-2004, *C. R. Sakagami 54 & K. Sakagami* (UPCB); Idem, id., *C. R. Sakagami 61 & K. Sakagami* (UPCB); Idem, 01-

II-2005, *C. R. Sakagami 277 et al.* (UPCB); Idem, id., *C. R. Sakagami 307 et al.* (UPCB); Ciclovía, 02-II-2005, *C. R. Sakagami 340 et al.* (UPCB); trilho do trem, 08-IX-2005, *C. R. Sakagami 440 & K. Sakagami* (UPCB).

Distribuição geográfica: Argentina, Sul do Brasil (PA, RJ, SP, PR, SC, RS) (León 1992).

Campyloneurum nitidum é caracterizado pelas folhas lanceoladas, estreitas, atenuadas para ambas extremidades e pelas escamas do caule com ápices obtusos.

Esta espécie tem sido confundida com *Campyloneurum phyllitidis* (L.) C. Presl, mas difere desta por serem plantas menores (lâmina com 25-75 cm compr.), com caule delgado (3-4 mm larg.) e ápice da lâmina atenuado. Enquanto que *C. phyllitidis* apresenta lâmina com 60-150 cm compr., caule robusto (6-15 mm larg.), ápice da lâmina caudado ou acuminado e escamas do caule acuminadas (León 1992).

Campyloneurum nitidum foi encontrado como epífita no interior da floresta em locais sombreados, ocasionalmente em lugares mais úmidos próximo de córregos.

8. CTENITIS (C. Chr.) C. Chr.

Plantas terrícolas ou raramente rupícolas. **Caule** ereto a obliquamente ascendente, escamoso. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** sulcado adaxialmente, piloso; **lâmina** 1-pinado-pinatífida a 4-pinado-pinatífida, eixos proeminentes na superfície da lâmina, não sulcados adaxialmente, piloso adaxialmente e escamoso abaxialmente, raque sem cristas adaxiais contínuas com as margens decorrentes das pínulas; **nervuras** livres, simples, furcadas ou subpinadas, ápice delgado. **Soro** orbicular, indúsio presente ou ausente; esporângio com ânulo vertical interrompido pelo pedicelo, esporos monoletes, espinulosos ou equinados.

Ctenitis é um gênero com cerca de 150 espécies, distribuído quase que igualmente entre os trópicos do Velho e do Novo Mundo (Mickel & Smith 2004).

Quase todas as espécies de *Ctenitis* apresentam tricomas ctenitóides sobre a superfície adaxial da lâmina, especialmente sobre a raque, costa e eixos menores

(Mickel & Smith 2004). Esses tricomas geralmente são curtos (menos que 0,5 mm compr.), multicelulares, com células muito curtas, cujas células se torcem em ângulos retos entre si ao secar (cateniformes) e geralmente avermelhados (Moran 1995c, Mickel & Smith 2004). Esse tipo de tricoma é um caráter fácil para usar na distinção de *Ctenitis* de outros gêneros de pteridófitas com os quais costuma ser confundido, particularmente de *Dryopteris* e *Thelypteris*. Tricomas semelhantes a esses são encontrados em *Tectaria* (Mickel & Smith 2004).

Na área em estudo foram encontradas duas espécies: *Ctenitis distans* (Brack.) Ching e *C. falciculata* (Raddi) Ching.

Chave para as espécies de *Ctenitis*

1. Escamas da lâmina com margem denteada, dentes conspícuos e curvos.....
.....8.1. *C. distans*
1. Escamas da lâmina com margem inteira a denticulada, dentes curtos.....
.....8.2. *C. falciculata*

8.1. *Ctenitis distans* (Brack.) Ching, Bull. Fan Mem. Inst. Biol.: 8(5): 277. 1938.

Lastrea distans Brack, Expl. Exp. 16: 192. 1854.

Plantas terrícolas. **Caule** reptante com o ápice ascendente, recoberto por escamas linear-lanceoladas, margem denteada, ápice filiforme, castanho-claras. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** sulcado, paleáceo, com tricomas esparsos ou ausentes e escamas linear-lanceoladas, base cordada, margem denteada, dentes conspícuos e curvos, castanho-escuros, células com paredes escuras; **lâmina** 1-pinado-pinatissecta, linear-deltóide, ápice subconforme; pinas linear-oblongas, base truncada, ápice agudo a acuminado, curto-pecioululadas, alternas; segmentos linear-oblongos a falcados, margem inteira a ondulada, ápice arredondado ou mucronado; **superfície adaxial** com raque pubescente e com escamas semelhantes às do pecíolo; raquíola pubescente e com escâmulas filiformes, denteadas; tricomas multicelulares, castanhos sobre a costa,

nervuras e tecido laminar ou o tecido laminar glabro; **superfície abaxial** com tricomas e escamas esparsos sobre a raque; escamas linear-lanceoladas, base cordada e fimbriada, margem denteada, dentes curvos, ápice filiforme, castanho-escuros sobre a raquíola; escâmulas filiformes, denteadas e com tricomas longos e flexuosos sobre a costa, principalmente na base; tricomas curtos e eretos, sobre a costa, nervuras, tecido laminar e margem dos segmentos ou o tecido laminar glabro; **nervuras** livres, simples. **Soros** arredondados, medianos, indúcio fimbriado.

Material examinado: Trilha Ecológica, 29-VI-2004, *C. R. Sakagami 106 & K. Sakagami* (UPCB); Idem, id., *C. R. Sakagami 107 & K. Sakagami* (UPCB); Idem, id., *C. R. Sakagami 108 & K. Sakagami* (UPCB); Idem, 19-I-2005, *C. R. Sakagami 250 & N. K. Sakagami* (UPCB); Idem, id., *C. R. Sakagami 252 & N. K. Sakagami* (UPCB); Idem, id., *C. R. Sakagami 253 & N. K. Sakagami* (UPCB); Idem, id., *C. R. Sakagami 256 & N. K. Sakagami* (UPCB); Idem, 01-II-2005, *C. R. Sakagami 331 et al.* (UPCB).

Distribuição geográfica: Brasil (BA, MG, RJ, SP) (Christensen 1913).

A principal característica para distinguir *Ctenitis distans* de *C. falciculata* são as escamas presentes na lâmina, que apresentam a margem denteada com dentes curvos em *C. distans* e margem inteira a denticulada em *C. falciculata*.

Segundo Christensen (1913), *Ctenitis distans* (= *Dryopteris ctenitis*) é intermediário entre *C. falciculata* (= *D. falciculata*) e *C. submarginalis* (= *D. submarginalis*) sendo muito difícil distinguir algumas das formas destas espécies. Dentre as características citadas por Christensen (1913) para distinguir *C. distans* destacam-se a raque recoberta por escamas escuras e rígidas, fibrilosas com um longo ápice filiforme, adaxialmente os sulcos são curtamente pubescentes, base da costa mais ou menos curto-pilosa e mais ou menos escamosa, com escamas filiformes conspicuamente denteadas com os dentes em forma de garra, as paredes celulares são muito escuras, espessas e o lúmen pequeno.

Ctenitis distans difere de *C. submarginalis* por esta apresentar escamas avermelhadas, denteadas, mas com os dentes curtos e não curvos, e com as paredes das células claras. Adicionalmente possui a base da costa sem tricomas e as superfícies laminares glabras, embora em alguns espécimes tricomas esparsos possam ser

encontrados principalmente sobre as nervuras adaxialmente e, em outros, a superfície abaxial seja ligeiramente glandular (Christensen 1913).

Ctenitis distans é encontrado ao longo da trilha no interior da floresta, em locais fechados, úmidos e sombreados.

8.2. *Ctenitis falciculata* (Raddi) Ching, Sunyatsenia 5(4): 250. 1940.

Aspidium falciculatum Raddi, Opusc. Sci. Bol. 3: 289. 1819.

Plantas terrícolas. **Caule** reptante com o ápice ascendente a ereto, com escamas linear-lanceoladas, margem inteira a denticulada, ápice filiforme, castanho-claras. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** sulcado, paleáceo, com tricomas multicelulares, avermelhados e escamas lanceoladas, margem inteira ou denticulada, dentes curtos, castanho-escuros, células com paredes escuras, ápice filiforme; **lâmina** 1-pinado-pinatissecta, linear-deltóide, ápice subconforme; pinas elípticas ou oblongas, base truncada, ápice agudo a acuminado, curto-pecioluladas, subopostas a alternas; segmentos falcados, margem inteira a crenada, ápice arredondado, mucronado ou truncado; **superfície adaxial** com raque e raquíola pubescentes, tricomas multicelulares, crespos, avermelhados; escamas linear-lanceoladas, margem inteira a denticulada sobre a raque; tricomas sobre as nervuras, tecido laminar e margem do segmento; **superfície abaxial** com escamas lanceoladas, margem inteira ou denticulada, dentes curtos, castanho-escuros sobre a raque e raquíola; escâmulas filiformes, inteiras, esparsas sobre a costa; tricomas curtos e eretos e tricomas longos e flexuosos sobre a costa, nervuras e tecido laminar; **nervuras** livres, simples. **Soros** arredondados, supramedianos, indúsio fimbriado.

Material examinado: Trilha Ecológica, 26-V-2004, C. R. Sakagami 25 et al. (UPCB); Idem, 28-VI-2004, C. R. Sakagami 73 & K. Sakagami (UPCB); Idem, 30-VIII-2004, C. R. Sakagami 143 & H. Sakagami (UPCB); Idem, 01-II-2005, C. R. Sakagami 306 et al. (UPCB); Idem, id., C. R. Sakagami 309 et al. (UPCB); Ciclovía, 02-II-005, C. R. Sakagami 349 et al. (UPCB).

Distribuição geográfica: Guiana, Brasil (PB, MG, SP, PR, SC) (Christensen 1913, Brade 1972).

Ctenitis falciculata e *C. distans* são muito semelhantes no aspecto geral dos esporófitos, sendo difícil distinguir as duas espécies. Além da forma das escamas presentes na lâmina, outras características observadas e utilizadas na distinção das espécies foram a presença de raras escâmulas sobre a costa, os tricomas longos e flexuosos da lâmina mais abundantes e o pecíolo piloso em *C. falciculata*. Em *C. distans* escâmulas sobre a costa são comuns, os tricomas longos e flexuosos da lâmina são mais escassos e o pecíolo apresenta tricomas esparsos ou estão ausentes.

Segundo Christensen (1913), *Ctenitis falciculata* apresenta pecíolo bastante piloso, com tricomas curtos, e recoberto por escamas castanho-escuras, rígidas, inteiras e longo-acuminadas; adaxialmente a costa é densamente tomentosa, com tricomas crespos, multicelulares e avermelhados, os quais em algumas formas também ocorrem sobre as nervuras e tecido laminar.

Ctenitis falciculata é encontrado no interior da floresta, em locais fechados, úmidos e sombreados.

9. CYATHEA Sm.

Plantas terrícolas, raramente epífitas ou rupícolas. **Caule** ereto, arborescente. **Fronde**s monomorfas a parcialmente dimorfas; **pecíolo** liso ou com espinhos, aflébias ausentes, escamoso basalmente, escamas sem seta apical, concolores a bicolors; **lâmina** 1-pinada a 2-pinado-pinatífida, ápice atenuado, pinatífido ou raramente semelhante em forma às pinas adjacentes; **nervuras** livres ou anastomosadas, com vênulas inclusas. **Soros** arredondados, indúcio ausente ou presente, globoso ou ciatiforme ou escamiforme; esporângio com ânulo oblíquo, não interrompido pelo pedicelo; esporos tetraédricos, triletes, lisos, porados, verrucosos ou equinados.

Cyathea é um gênero tropical com cerca de 115 espécies (Moran 1995d). Distribui-se desde as Grandes Antilhas e Sul do México até Corrientes na Argentina.

Também ocorre nas Ilhas Cocos, Ilhas Galápagos e Ilha Trindade (Tryon & Tryon 1982).

O gênero *Cyathea* diferencia-se das outras pteridófitas arborescentes da área por apresentar pecíolo com espinhos, sem aflébias na base e com escamas sem seta apical nigrescente.

Na área em estudo foram encontradas quatro espécies: *Cyathea atrovirens* (Langsd. & Fisch.) Domin, *C. corcovadensis* (Raddi) Domin, *C. delgadii* Sternb. e *C. phalerata* Mart.

Chave para as espécies de *Cyathea*

1. Caule sem as bases dos pecíolos persistentes; soros com indúcio
..... 9.3. *Cyathea delgadii*
1. Caule com as bases dos pecíolos persistentes; soros sem indúcio
 2. Lâmina com pina apical conforme e pinas com pínula apical conforme a subconforme; pina terminal articulada com a raque 9.2. *Cyathea corcovadensis*
 2. Lâmina e pinas gradual ou abruptamente reduzidas em direção ao ápice; pina terminal não articulada com a raque
 3. Lâmina 2-pinado-pinatífida, com ápice abruptamente reduzido; pecíolo sem tricomas; últimos segmentos não falcados ou só ligeiramente falcados, com ápice agudo ou truncado 9.1. *Cyathea atrovirens*
 3. Lâmina 2-pinado-pinatissecta, com ápice gradualmente reduzido; pecíolo pubescente; últimos segmentos falcados, com ápice arredondado, obtuso ou mucronado 9.4. *Cyathea phalerata*

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

Polypodium atrovirens Langsd. & Fisch., Icon. Filic. 12, t. 14. 1810.

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, arborescente, com as bases dos pecíolos persistentes. **Fronde**s monomorfos; **pecíolo** espinhoso, com escamas oval-lanceoladas,

peltadas, base auriculada, margem fimbriada, ápice longo-acuminado, castanho-acobreadas; **lâmina** 2-pinado-pinatífida, ápice pinatífido, abruptamente reduzido, acuminado, raque com espinhos; pinas oblongas, pecioluladas, alternas, ápice acuminado; pínulas oblongas, sésseis a curto-pecioluladas, ápice agudo ou acuminado; últimos segmentos não falcados ou só ligeiramente falcados, margem ondulada, ápice agudo ou truncado; **superfície adaxial** com tricomas multicelulares, aciculares sobre a raque, raquíola e costa; **superfície abaxial** com tricomas multicelulares sobre a costa, cóstula, nervuras e tecido laminar; escâmulas planas, castanhas sobre a costa; escâmulas infladas, alvas sobre a costa e cóstula; **nervuras** livres, simples. **Soros** medianos, paráfises presentes.

Material examinado: Trilha Ecológica, 28-VI-2004, *C. R. Sakagami 47 & K. Sakagami* (UPCB); Idem, 18-I-2005, *C. R. Sakagami 210 & N. K. Sakagami* (UPCB); Idem, id., *C. R. Sakagami 237 & N. K. Sakagami* (UPCB); Idem, 18-VII-2005, *C. R. Sakagami 396* (UPCB); estrada do Varanal, 09-IX-2005, *C. R. Sakagami 447 & N. K. Sakagami* (UPCB).

Distribuição geográfica: Paraguai, Argentina e Brasil (BA, MG, ES, RJ, SP, PR, SC, RS) (Barrington 1978, Fernandes 1997).

Segundo Fernandes (1997), a variação morfológica de *Cyathea atrovirens* levou certos autores a diferenciarem esta espécie em várias outras, geralmente com base na dissecação da lâmina foliar e tamanho dos espinhos do pecíolo. No entanto, intemediários podem ser encontrados entre os extremos de variação desta espécie, a qual parece ser uma das mais polimorfas dentro do gênero.

Os exemplares analisados distinguem-se pela lâmina 2-pinado-pinatífida, com ápice abruptamente reduzido, pecíolo glabro, pinas incisas até a metade e últimos segmentos não falcados ou só ligeiramente falcados, com ápice agudo ou truncado.

Cyathea atrovirens é encontrada ao longo da trilha em locais abertos, expostos ao sol.

9.2 *Cyathea corcovadensis* (Raddi) Domin, Pteridophyta 262. 1929.

Polypodium corcovadense Raddi, Opusc. Sci. Bol. 3: 288. 1819.

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, arborescente, com as bases dos pecíolos persistentes. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** sulcado, na base com espinhos e tubérculos, com escamas lanceoladas, margem fimbriada, ápice agudo, castanhas ou acobreadas; **lâmina** 2-pinado-pinatífida, ápice com pina apical conforme, articulada com a raque; pinas pecioluladas, alternas, ápice com pínula apical conforme, raque inerme; pínulas pecioluladas, alternas, oblongas, base obtusa a truncada, margem lobada, lobos obtusos, ápice agudo; **superfície adaxial** com tricomas aciculares, multicelulares, curvos, sobre a raquíola e costa; **superfície abaxial** com escâmulas sobre a costa e tricomas sobre as nervuras; **nervuras** livres, simples. **Soros** medianos, arredondados, paráfises presentes.

Material examinado: Trilha Ecológica, 29-VI-2004, C. R. Sakagami 76 & K. Sakagami (UPCB); Idem, 18-VII-2005, C. R. Sakagami 397 (UPCB).

Distribuição geográfica: Brasil (AL, BA, MG, ES, RJ, SP, PR, SC, RS) (Fernandes 2003).

Segundo Fernandes (2003), em *Cyathea corcovadensis* a margem das pínulas pode variar de inteira a lobada e o que caracteriza a espécie são as pinas com pínulas apicais conformes a subconformes, articuladas com a raque. Os espécimes observados na área em estudo apresentam as pínulas com margem lobada.

Cyathea corcovadensis é encontrada no interior da floresta ao longo das trilhas, às vezes na beira de córregos.

9.3 *Cyathea delgadii* Sternb., Vers. Fl. Vorwelt 1: 47, t. B. 1820.

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, arborescente, sem as bases dos pecíolos persistentes, com cicatrizes foliares evidentes. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** sulcado, com espinhos, com escamas oval-lanceoladas, margem superficialmente fimbriada, ápice acuminado, castanhas ou acobreadas; **lâmina** 2-pinado-pinatissecta, ápice

gradualmente reduzido, raque com espinhos; pinas pecioluladas, alternas; pínulas pecioluladas, alternas ou opostas; últimos segmentos falcados, margem crenada, ápice arredondado a obtuso; **superfície adaxial** com tricomas multicelulares, aciculares, curvos sobre a raquíola, costa, cóstula e escassos no tecido laminar; **superfície abaxial** com tricomas multicelulares, aciculares, curvos sobre a costa, cóstula, nervuras e tecido laminar; escâmulas sobre a costa e cóstula; **nervuras** livres, bifurcadas. **Soros** inframedianos, arredondados, indúcio globoso, paráfises presentes.

Material examinado: Trilha Ecológica, 01-II-2005, *C. R. Sakagami 300 et al.* (UPCB).

Distribuição geográfica: Costa Rica, Panamá, Guiana Inglesa até a Bolívia, Paraguai e Brasil (RR, GO, DF, CE, PI, PE, BA, MT, MS, MG, ES, RJ, SP, PR, RS, ilha Trindade) (Fernandes 2003).

Diferencia-se das outras espécies encontradas na área principalmente pelo caule sem as bases dos pecíolos persistentes, com as cicatrizes foliares evidentes, e pelo indúcio globoso.

Cyathea delgadii é encontrada no interior da floresta à beira de córrego. Foram vistos muitos indivíduos nas áreas de reflorestamentos de araucárias.

9.4. *Cyathea phalerata* Mart., Denkschr. Bot. Ges. Regensb. 2: 146, t. 2, f. 3. 1822.

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, arborescente, com as bases dos pecíolos persistentes. **Fronde** monomorfas; **pecíolo** com espinhos castanhos, com escamas oval-lanceoladas, peltadas, base auriculada, margem fimbriada, ápice longamente acuminado, castanho-acobreadas; **lâmina** elíptica, 2-pinado-pinatissecta, ápice pinatífido, gradualmente reduzido, acuminado, raque com espinhos; pinas oblongas, pecioluladas, alternas, ápice acuminado; pínulas oblongas, sésseis ou curto-pecioluladas, alternas, ápice agudo ou acuminado; últimos segmentos falcados, margem crenada ou ondulada, ápice arredondado, obtuso ou mucronado; **superfície adaxial** com tricomas multicelulares, tortuosos, ápice arredondado sobre o pecíolo, raque, raquíola, costa, cóstula, nervuras e tecido laminar; tricomas multicelulares,

curvos, aciculares sobre a raque, raquíola, costa, cóstula e nervuras; escâmulas sobre a raquíola; **superfície abaxial** com tricomas multicelulares, tortuosos, ápice arredondado sobre o pecíolo, raque, raquíola, costa, cóstula, nervuras e tecido laminar; tricomas multicelulares, curvos, aciculares sobre a raque, raquíola, costa e cóstula; escâmulas planas, castanhas, fimbriadas sobre a costa e cóstula; escâmulas infladas, alvas sobre a costa e cóstula; **nervuras** livres, bifurcadas. **Soros** medianos, arredondados, paráfises presentes.

Material examinado: Trilha Ecológica, 26-V-2004, *C. R. Sakagami 06 et al.* (UPCB); Idem, 18-I-2005, *C. R. Sakagami 214 & N. K. Sakagami* (UPCB).

Distribuição geográfica: Brasil (GO, DF, CE, BA, MT, MG, ES, RJ, SP, PR, SC) (Barrington 1978).

Segundo Fernandes (2003), esta espécie apresenta uma grande variação morfológica, sendo reconhecida pelas pínulas profundamente incisas com segmentos falcados e abundante indumento.

Distingue-se de *Cyathea atrovirens* pela lâmina 2-pinado-pinatissecta, com ápice gradualmente reduzido, pecíolo pubescente, com tricomas multicelulares tortuosos também presentes nos eixos foliares, pínulas profundamente incisas e últimos segmentos falcados, com ápice arredondado, obtuso ou mucronado.

Cyathea phalerata é encontrada ao longo da trilha no interior da floresta, em locais sombreados.

10. DANAEA Sm.

Plantas terrícolas. **Caule** longo-reptante a ereto. **Fronde**s dimorfas, as férteis mais longas ou mais curtas e sempre mais estreitas; **pecíolo** cilíndrico, com nódulos (falsos pulvinos) nas uniões com as pinas, com escamas peltadas, inteiras a fimbriadas; **lâmina** simples ou 1-pinada, com escamas semelhantes às do pecíolo; pinas opostas, elípticas a oblongas, base obtusa a assimétrica, margem inteira, incisa ou ondulada, ápice obtuso a cuspidado; **nervuras** livres, simples ou bifurcadas. **Soros** ocupando

quase toda a área entre a costa e as margens, consistindo num sinângio linear com duas fileiras de compartimentos fundidos sobre a nervura e fundidos no tecido laminar, abrindo-se por um poro circular; esporos elipsoidais, monoletes, com espinhos simples ou fundidos lateralmente.

Danaea é um gênero com cerca de 30-35 espécies dos trópicos americanos, em florestas montanas úmidas, em médias elevações (Mickel & Smith 2004). Ocorre desde o Sul do México ao Panamá, Antilhas, Guianas e Venezuela até a Bolívia, Brasil e Ilhas Cocos (Tryon & Tryon 1982).

Suas características distintivas incluem o rizoma com estípulas, frondes dimorfas e o sinângio linear estendendo-se da costa para a margem, com duas fileiras de compartimentos fundidos que se abrem por um poro circular (Camus & Pérez-García 1995, Mickel & Smith 2004).

Na área em estudo foi encontrada uma espécie: *Danaea* cf. *moritziana* C. Presl.

10.1. *Danaea* cf. *moritziana* C. Presl, Abh. Königl. Böhm Ges. Wiss. 5 (4): 35. 1845.

Plantas terrícolas. **Caule** longo-reptante. **Pecíolo** sulcado, com escamas arredondadas, peltadas, castanhas; **lâmina** elíptica, 1-pinada, raque alada; pinas elípticas, base assimétrica, subtruncada no lado acroscópico, arredondada no lado basiscópico, margem inteira ou um pouco ondulada, ápice acuminado com margem serrada; **superfícies adaxial e abaxial** com dois tipos de escamas; escamas estreitas e fimbriadas; escamas arredondadas sobre a raque e raquíola; **nervuras** livres, bifurcadas. Material estéril.

Material examinado: Trilha Ecológica, 01-II-2005, C. R. Sakagami 297 et al. (UPCB).

Distribuição geográfica: Colômbia, Venezuela, Peru (Tryon & Stolze 1989a).

Apesar do material coletado se apresentar jovem e estéril, as características vegetativas observadas assemelham-se à descrição de Tryon & Stolze (1989a). Segundo estes autores, *Danaea moritziana* apresenta raque escassamente ou ligeiramente alada nos indivíduos jovens, as pinas têm base assimétrica, com o lado

acrocópico cuneado a subtruncado e o basiscópico arredondado a cordado, gradualmente terminando num ápice acuminado ou longo-atenuado, com as margens subinteiras, mas conspicuamente serreadas no ápice.

Danaea cf. *moritziana* foi encontrada no interior da floresta em local sombreado, em barranco à beira de córrego.

11. DENNSTAEDTIA Bernh.

Plantas terrícolas. **Caule** curto a longo-reptante, com tricomas multicelulares, com paredes transversais achatadas, castanho-escuros. **Fronde**s eretas a escandentes; **pecíolo** sulcado adaxialmente, em algumas espécies com protuberâncias semelhantes a espinhos na base; **lâmina** 2-pinada a 4-pinado-pinatífida, glabra a pilosa, algumas espécies com gemas vegetativas na axila das pinas distais; **nervuras** livres, ápice delgado ou claviforme. **Soros** marginais, sem paráfises, indúcio formando um soro em forma de copo ou bolsa; esporângios com ânulo vertical interrompido pelo pedicelo; esporos tetraédrico-globosos, triletes, verrucosos, tuberculados, reticulados ou sulcados.

Segundo Moran (1995d), o gênero tem aproximadamente 70 espécies distribuídas no Novo Mundo, Japão, Malásia, Madagascar e Polinésia. É mais diversificado no Velho Mundo (leste da Ásia e Pacífico Sul) e na América conta com 11 espécies (Mickel & Beitel 1988).

O gênero é reconhecido pelas frondes grandes, freqüentemente escandentes e prolongadas, pilosas ou glabras, caule solenostélico e indúcio marginal em forma de taça ou de bolsa (Navarette & Øllgaard 2000).

Na área de estudo foi constatada a ocorrência de duas espécies: *Dennstaedtia globulifera* (Poir.) Hieron. e *D. obtusifolia* (Willd.) T. Moore.

Chave para as espécies de *Dennstaedtia*

1. Caule glabro; raquíola sem alas que se estendem para a costa; gemas vegetativas presentes no ápice das pinas; eixos foliares com sulcos descontínuos; superfícies adaxial e abaxial com tricomas multicelulares tortuosos.....11.2. *D. obtusifolia*
1. Caule piloso; raquíola com alas que se estendem para a costa; gemas vegetativas ausentes no ápice das pinas; eixos foliares com sulcos contínuos; superfície adaxial glabra e abaxial com tricomas multicelulares eretos11.1. *D. globulifera*

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

Polypodium globuliferum Poir. In Lam., Encycl. 5: 554. 1804.

Plantas terrícolas. **Caule** reptante, com tricomas multicelulares, aciculares, castanho-escuros. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** sulcado, sulco raso, com tricomas dispersos, semelhantes aos do caule, páleo, gemas peciolares ausentes; **lâmina** deltóide, ápice pinatífido, agudo, 3-pinado-pinatífida, raque sulcada; pinas linear-deltóide, ápice pinatífido, agudo, pecioluladas, alternas; pínulas deltóides, ápice pinatífido, acuminado a arredondado, pecioluladas, alternas, raquíola com alas perpendiculares que se estendem para a costa; segmentos ovais, equilaterais, margem denteada, ápice arredondado, sésseis, alternos; gemas vegetativas ausentes; eixos foliares com sulcos contínuos; **superfície adaxial** com tecido laminar glabro, raque e raquíola com tricomas dispersos concentrados na base da raquíola e da costa respectivamente; **superfície abaxial** com tricomas multicelulares, longos (mais de 3 células), ápice agudo, alaranjados, eretos sobre os eixos e nervuras, tricomas multicelulares, curtos (2-3 células), ápice arredondado sobre eixos, nervuras e tecido laminar; **nervuras** livres, simples e bifurcadas, ápice delgado, terminando nos dentes e distante da margem serreada. **Soros** arredondados, marginais, indúcio duplo.

Material examinado: Trilha Ecológica, 29-VI-2004, C. R. Sakagami 112 & K. Sakagami (UPCB).

Distribuição geográfica: leste e Sul do México, América Central, Grandes Antilhas, Uruguai, Paraguai, Venezuela, Bolívia, norte da Argentina, Colômbia, Peru, Equador e Brasil (MG, RJ, SP, PR, SC, RS) (Sehnem 1972, Moran 1995d).

Navarette & Øllgaard (2000), quando trataram as espécies de *Dennstaedtia* no Equador dividiram-nas em cinco grupos baseados nos caracteres morfológicos apresentados pelas espécies. Os caracteres que definem o grupo de *Dennstaedtia globulifera* são: caule dicotomicamente ramificado e piloso, sulcos do pecíolo rasos, gemas peciolares ausentes, eixos foliares com sulcos contínuos limitados por alas perpendiculares que são decorrentes com os segmentos de próxima ordem, gemas na lâmina ausentes e nervuras com ápice delgado. Tais características apresentadas por *D. globulifera* são compartilhadas com *D. bipinnata* (Cav.) Maxon, da qual difere pelos segmentos equilaterais com ápice levemente denteado, enquanto que em *D. bipinnata* os segmentos são inequilaterais com ápice profundamente denteado.

Dennstaedtia globulifera foi encontrada no interior da floresta ao longo das trilhas, junto de populações de *Megalastrum* Holttum e *Ctenitis* (C. Chr.) C. Chr.

11.2. *Dennstaedtia obtusifolia* (Willd.) T. Moore, Index fil. 306. 1861.

Dicksonia obtusifolia Willd., Sp. Pl. 5: 483. 1810.

Plantas terrícolas ou rupícolas. **Caule** reptante, glabro. **Fronde** monomorfas; **pecíolo** trissulcado adaxialmente, sulcos profundos, glabro, páleo a castanho, gemas peciolares presentes; **lâmina** deltóide a elíptica, ápice pinatífido, agudo, 2-pinado-pinatissecta, raque trissulcada; pinas elípticas, ápice pinatífido, agudo, curto-pecioluladas, as basais opostas, as medianas e apicais alternas, raquíola sem alas que se estendem para a costa; pínulas oval-elípticas, ápice pinatífido, sésseis a subsésseis, alternas; últimos segmentos assimétricos, lado acroscópico maior que o basiscópico, margem crenada, ápice arredondado, sésseis; gemas vegetativas presentes no ápice das pinas; eixos foliares com sulcos descontínuos; **superfície adaxial** com tricomas curtos alaranjados sobre os eixos e nervuras; **superfície abaxial** com tricomas multicelulares, curtos (2-3 células), ápice arredondado, alaranjados sobre o tecido laminar e tricomas

multicelulares, longos (mais de 3 células), ápice agdo, claros e tortuosos sobre os eixos e nervuras; **nervuras** livres, simples ou bifurcadas, ápice das nervuras claviforme, terminando distante da margem foliar. **Soros** localizados no sinus, indúcio duplo.

Material examinado: Trilha Ecológica, 29-VI-2004, *C. R. Sakagami 104* & *K. Sakagami* (UPCB); Idem, 18-I-2005, *C. R. Sakagami 229* & *N. K. Sakagami* (UPCB); Idem, id., *C. R. Sakagami 231* & *N. K. Sakagami* (UPCB).

Distribuição geográfica: Venezuela, Colômbia, Peru, Equador, Brasil (RJ, SP, PR, SC, RS) (Sehnem 1972, Navarette & Øllgaard 2000).

Segundo Navarette & Øllgaard (2000), o grupo de *Dennstaedtia obtusifolia* apresenta como características o caule não ramificado e glabro, sulcos do pecíolo profundos, gemas peciolares presentes, eixos foliares com sulcos descontínuos, gemas na lâmina presentes e nervuras com ápice claviforme. Dentre as espécies pertencentes a este grupo a que mais se assemelha à *D. obtusifolia* é *D. dissecta* (Sw.) T. Moore, tanto que, Tryon & Stolze (1989b) sugerem que as duas sejam variações da mesma espécie e Moran (1995d) considera *D. obtusifolia* como sinônimo de *D. dissecta*. Porém, segundo Navarette & Øllgaard (2000), essas duas espécies podem ser diferenciadas pela dissecação da lâmina que é 2-pinado-pinatissecta em *D. obtusifolia* e 3-pinado-lobada em *D. dissecta*.

Dennstaedtia obtusifolia foi encontrada no interior da floresta ao longo das trilhas.

12. DEPARIA Hook. & Grev.

Plantas terrícolas. **Caule** reptante, estolões ausentes. **Fronde** monomorfas; **pecíolo** 1/3-2/3 o comprimento da lâmina, com dois feixes vasculares, laterais, lunados em corte transversal; **lâmina** elíptica a oval-lanceolada, 1-pinado-pinatífida (pinatífida a 3-pinado-pinatífida), gradualmente reduzida distalmente a um ápice pinatífido; pinas não articuladas a raque, margem dos segmentos inteira, crenulada ou serreada; pinas proximais (vários pares) reduzidas ou não, sésseis, equilaterais; costa adaxialmente

com sulcos rasos, sulcos não contínuos com os sulcos da raque; indumento sobre a raque e costa (ambas as faces) de tricomas multicelulares; **nervuras** livres, simples ou furcadas. **Soros** sobre as nervuras, alongados, quase retos, ou curvos na terminação distal, indúcio linear, preso lateralmente, persistente.

O gênero *Deparia* inclui cerca de 50 espécies, com distribuição na América do Norte, leste da Ásia, Sudeste e região tropical da África, Madagascar, Ilhas do Pacífico e Austrália (Kato 1993).

O gênero *Deparia* distingue-se de *Diplazium* por apresentar sulcos da costa não contínuos com os sulcos da raque e pela presença de tricomas multicelulares na lâmina (Kato 1993).

Na área em estudo foi encontrada uma espécie: *Deparia petersenii* (Kunze) M. Kato.

12.1. *Deparia petersenii* (Kunze) M. Kato, Bot. Mag. (Tóquio) 90: 37. 1977.

Asplenium petersenii Kunze, Anal: 24. 1837.

Plantas terrícolas. **Caule** longo-reptante, com escamas lanceoladas, castanhas, margem inteira, ápice acuminado. **Fronde** monomorfas; **pecíolo** sulcado adaxialmente, subquadrangular abaxialmente, piloso e com escamas esparsas; **lâmina** 1-pinado-pinatissecta, oval; pinas elíptico-lanceoladas, pecioluladas a sésseis, base assimétrica, truncada, lobos acroscópicos mais desenvolvidos, ápice agudo a acuminado; segmentos oblongos, margem serreada, ápice arredondado a obtuso; **superfícies adaxial e abaxial** com tricomas multicelulares, alvos, aciculares, sobre os eixos, nervuras e esparsos sobre o tecido laminar; **nervuras** livres, simples e bifurcadas. **Soros** ao longo das nervuras, retos, indúcio de margem fimbriada.

Material examinado: Ciclovía, 18-VII-2005, *C. R. Sakagami 399* (UPCB); Trilha Ecológica, 01-II-2005, *C. R. Sakagami 282 et al.* (UPCB); Idem, id., *C. R. Sakagami 318 et al.* (UPCB); Idem, 18-VII-2005, *C. R. Sakagami 394* (UPCB).

Distribuição geográfica: nativa do Sudeste da Ásia, introduzida no Brasil (MG, RJ, SP, PR, SC, RS) (Kato 1993, Cinslinski 1996).

Deparia petersenii caracteriza-se pelo caule longo-reptante e pela lâmina 1-pinado-pinatissecta pilosa. Até o momento esta espécie vinha sendo tratada no gênero *Diplazium* e dentre as espécies da área assemelha-se a *Diplazium cristatum* (ver comentários de *D. cristatum*).

Segundo Cislinski (1993), *Deparia petersenii* (= *Diplazium petersenii*) pode apresentar uma certa variabilidade com relação à forma das pinas e segmentos. As pinas podem ser elíptico-lanceoladas, com os segmentos apresentando o lado acroscópico menor que o lado basiscópico ou lanceoladas com os segmentos apresentando ambos os lados relativamente iguais, além dos intermediários entre essas duas formas.

Deparia petersenii é encontrado ao longo das trilhas, à beira de córregos ou em locais mais secos e um pouco alterados.

13. DICKSONIA L'Her.

Plantas terrícolas. **Caule** com porção ereta com muitas raízes adventícias, base dos pecíolos persistentes, ápice densamente piloso, tricomas castanho-dourados a castanhos. **Fronde**s grandes, não articuladas, monomorfas; **pecíolo** piloso na base e glabro distalmente; **lâmina** 2-pinado-pinatífida a pinatissecta, com tricomas esparsos; **nervuras** livres, simples ou as basais furcadas. **Soros** marginais, indúcio bivalvado, com paráfises; esporângios com ânulo oblíquo não interrompido pelo pedicelo; esporos tetraédricos, lisos ou reticulados.

Segundo Kramer (1990c), *Dicksonia* é um gênero com distribuição em áreas tropicais e temperadas do Hemisfério Sul, incluindo de 20-25 espécies.

Dicksonia é próxima de *Cibotium* Kaulf., diferindo deste gênero pelo caule arborescente e lâmina não glauca abaxialmente (Mickel & Smith 2004). Um outro gênero semelhante é *Culcita* C. Presl, que apresenta lâmina 4-5-pinado-pinatífida e ausência de caule arborescente, enquanto que *Dicksonia*, apresenta caule arborescente distinto e lâmina 3-pinada ou menos dividida (Mickel & Smith 2004).

Na área em estudo foi encontrada uma espécie: *Dicksonia sellowiana* Hook.

13.1. *Dicksonia sellowiana* Hook., Sp. Fil. 1: 67. 1844.

Planta terrícola. **Caule** arborescente, com muitas raízes adventícias e base dos pecíolos persistente, no ápice com tricomas multicelulares, amarelos a castanho-escuros. **Fronde** monomorfas; **pecíolo** curto, pubescente na base a esparsamente piloso distalmente, tricomas iguais aos do ápice do caule; **lâmina** elíptico-alongada, 2-pinado-pinatissecta, raque sulcada; pinas variando de subopostas a alternas; pinas proximais pinatífidas, sésseis a subssésseis; pinas medianas pinado-pinatífidas, subssésseis, oblíquas em relação à raque; pinas distais sésseis, pinatífidas a pinatissectas reduzidas e oblíquas em relação à raque; pínulas pinatífidas a pinatissectas, ápice agudo e base cuneada a obtusa; segmentos com sinus agudos, margens esparsamente serreadas, ápice agudo, segmentos férteis com as margens revolutas; **superfície adaxial** com tecido laminar glabro, raque pilosa; **superfície abaxial** com tecido laminar com tricomas iguais aos do caule, raque pilosa; **nervuras** livres, simples ou furcadas. **Soros** arredondados, marginais, indúcio valvar, paráfises presentes.

Material examinado: Trilha Ecológica, 28-VI-2004, C. R. Sakagami 77 & K. Sakagami (UPCB); Idem, 18-I-2005, C. R. Sakagami 215 & N. K. Sakagami (UPCB).

Distribuição geográfica: Sul do México, América Central, América Central, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Uruguai, Brasil (MG, RJ, SP, PR, SC, RS) (Tryon & Stolze 1989a, Pérez-García 1995a, Fernandes 1997).

Dicksonia sellowiana distingue-se das outras pteridófitas arborescentes por apresentar a porção ereta do caule com muitas raízes adventícias e base dos pecíolos persistente, com tricomas multicelulares, amarelos a castanho-escuros. O pecíolo é curto e pubescente na base com tricomas iguais aos do caule, a lâmina é elíptico-alongada, 2-pinado-pinatissecta e os soros são arredondados, marginais e com indúcio.

Dicksonia sellowiana é encontrada formando grandes populações no interior da floresta, principalmente ao longo da Trilha Ecológica e na porção mediana do Rio

Varanal. Sobre seus troncos são freqüentemente encontradas outras espécies de pteridófitas, tais como *Trichomanes anadromum* e *T. capillaceum*.

14. DICRANOPTERIS Bernh.

Plantas terrícolas. **Caule** reptante, com tricomas multicelulares. **Fronde**s pseudo-dicotomicamente divididas, com 1-vários pares de pinas opostas as quais novamente se ramificam uma ou mais vezes em pares opostos, ou com várias pinas que se ramificam desigualmente; gemas axilares pilosas, tricomas multicelulares, castanhos, freqüentemente com pinas acessórias; lâmina glabra ou pubescente, tricomas simples ou estrelados; **nervuras** 2-4-furcadas. **Soros** sem paráfises; esporângios 6-20 por soro; esporos tetraédricos e triletes ou elipsoidais e monoletes, foveolados, levemente rugulosos ou raramente granulados.

É um gênero pantropical (Tryon & Stolze 1989a) constituído por dez espécies (Moran 1995g).

Distingue-se do gênero *Sticherus* pelo indumento formado por tricomas, ao invés de escamas, presença de pinas acessórias envolvendo as gemas axilares e superfície abaxial da lâmina esbranquiçada.

Na área de estudo foram encontradas duas espécies: *Dicranopteris flexuosa* (Schrad.) Underw. e *D. nervosa* (Kaulf.) Maxon.

Chave para as espécies de *Dicranopteris*

1. Lâmina ca. 3-furcadas, com pinas acessórias reflexas nas bifurcações
 14.1. *D. flexuosa*
1. Lâmina 1-furcada, sem pinas acessórias reflexas nas bifurcações.... 14.2. *D. nervosa*

14.1. *Dicranopteris flexuosa* (Schrad.) Underw., Bull. Torrey Bot. Club 34: 254. 1907.

Mertensia flexuosa Schrad., Gött. Gel. Anz. 863. 1824.

Plantas terrícolas. **Caule** longo-reptante, com tricomas multicelulares, avermelhados. **Fronde** monomorfas; **pecíolo** cilíndrico, glabro, paleáceo; **lâmina** pseudodicotomicamente dividida, ca. 3-furcadas, com pinas acessórias reflexas nas bifurcações, exceto nas últimas; gemas axilares pilosas; segmentos lineares, adnatos, margem inteira, ápice arredondado; **superfícies adaxial e abaxial** glabras ou a superfície abaxial com tricomas multicelulares, avermelhados, sobre os eixos foliares; **nervuras** livres, 2-furcadas.

Material examinado: foz do Rio Varanal; 20-IV-2005, *C. R. Sakagami 384 et al.* (UPCB); trilho do trem, 07-IX-2005, *C. R. Sakagami 416 & N. K. Sakagami* (UPCB); estrada do Varanal, 09-IX-2005, *C. R. Sakagami 448 & N. K. Sakagami* (UPCB).

Distribuição geográfica: Sudeste dos Estados Unidos, Sul do México, América Central, Colômbia, Venezuela, Guianas, Equador, Peru, Bolívia, Brasil (SP, PR, SC, RS), Paraguai, Antilhas, Trinidad (Sehnem 1970, Tryon & Stolze 1989a).

Os materiais analisados apresentam-se glabros na superfície abaxial conforme a descrição de Tryon & Stolze (1989a), com exceção do material *C. R. Sakagami 448 et al.*, que apresenta tricomas multicelulares, avermelhados sobre os eixos foliares.

Tryon & Stolze (1989a) comentam sobre *Dicranopteris flexuosa* f. *monstrosa* (Hieron.) Nakai, uma suposta forma de *D. flexuosa* descrita a partir de uma planta que apresentava um tomento-ferrugíneo sobre os segmentos juvenis das pinas distais. Embora os autores não tenham observado nenhum material com tais características, eles acreditam que possa se tratar de uma forma desta espécie ou que talvez seja um híbrido. Os autores comentam, ainda, que é mais provável que esta forma pertença ao complexo das espécies tomentosas, particularmente *D. seminuda* da Venezuela, a qual tem o aspecto geral de *D. flexuosa*.

Sem a análise do tipo ou de bibliografia mais específica, optou-se por considerar como *Dicranopteris flexuosa* todos os espécimes com lâmina ca. 3-furcada, com pinas acessórias reflexas nas bifurcações, exceto nas últimas bifurcações, com segmentos lineares, adnatos, de margem inteira e ápice arredondado e com as superfícies adaxial e abaxial glabras ou a superfície abaxial com tricomas multicelulares, avermelhados sobre os eixos foliares.

Dicranopteris flexuosa é encontrada em barrancos à beira de estradas e, eventualmente, no interior da floresta.

14.2. *Dicranopteris nervosa* (Kaulf.) Maxon, Contr. U. S. Natl. Herb. 24: 49. 1922.

Mertensia nervosa Kaulf., Enum. Fil. 37. 1824.

Plantas terrícolas. **Caule** longo-reptante, glabrescente, com raros tricomas multicelulares, avermelhados. **Fronde** monomorfas; **pecíolo** cilíndrico, glabro, paleáceo; **lâmina** pseudodicotomicamente dividida, 1-furcada, sem pinas acessórias reflexas nas bifurcações; gemas axilares pilosas, com pinas acessórias; segmentos lineares, adnatos, margem inteira, ápice arredondado; **superfície adaxial** com tricomas multicelulares sobre a raque; **superfície abaxial** com tricomas multicelulares, avermelhados sobre os eixos foliares; **nervuras** livres, 2-3-furcadas.

Material examinado: trilho do trem, 08-IX-2005, C. R. Sakagami 435 & N. K. Sakagami (UPCB).

Distribuição geográfica: Peru, Bolívia e Brasil (MG, SP, PR, SC, RS) (Sehnem 1970, Tryon & Stolze 1989a).

Dicranopteris nervosa está relacionada com *D. schomburgkiana* (Sturm) Morton e *D. seminuda* (Klotzsch) Maxon por possuir a superfície abaxial pilosa (Tryon & Stolze 1989a). Porém, *D. nervosa* parece ser bem distinta por apresentar tricomas axilares flexuosos e um único par de pinas sésseis, enquanto que *D. schomburgkiana* e *D. seminuda*, apresentam tricomas axilares rígidos e/ou pinas ramificadas e pecioluladas (Tryon & Stolze 1989a).

Dicranopteris nervosa foi encontrada em barranco em locais alterados.

15. DIDYMOCHLAENA Desv.

Plantas terrícolas. **Caule** subereto a ereto, escamoso. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** com vários feixes vasculares, escamoso na base; **lâmina** 2-pinada, ápice semelhante em forma às pinas laterais; pínulas dimidiadas ou quase, retas ao longo do lado basiscópico; cristas dos eixos com lacínios na superfície adaxial nas uniões da raque, costa e cóstula; **nervuras** livres, bifurcadas. **Soros** alongados, ao longo de ambos os lados da nervura, indúcio alongado; esporos elipsoidais a esferoidais, monoletes, com rugas ou tubérculos proeminentes, geralmente equinados.

Didymochlaena apresenta distribuição nos neotrópicos e em outros lugares do mundo como Ásia, África e Ilhas do Pacífico. Neste gênero está incluída apenas uma espécie (Moran 1995e), distinguida pelos segmentos (pínulas) oblongos, inteiros, subdimidiados e pelos soros elípticos, com cada soro em ambos os lados de uma nervura e contínuo acima da nervura na terminação distal (Mickel & Smith 2004).

Na área ocorre apenas uma espécie: *Didymochlaena truncatula* (Sw.) J. Sm.

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

Aspidium truncatum Sw., J. Bot. (Schrad.) 1800 (2): 36. 1801.

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, com escamas oval-lineares, alaranjadas, basifixas, margem longamente ciliada, ápice filiforme. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** sulcado, com escamas iguais às do caule, castanho claro; **lâmina** elíptica, ápice pinatífido, acuminado, 2-pinada, raque sulcada; pinas linear-elípticas, ápice pinatífido, acuminado, curto pecioluladas a sésseis, alternas; pínulas assimétricas, lado basiscópico com base cuneada, lado acroscópico com base truncada, margem crenada, ápice obtuso a agudo, sésseis, alternas às vezes as basais opostas; **superfície adaxial** com raros tricomas curtos e amarelos no tecido laminar, raquíola com o mesmo tipo de tricoma no local de inserção das pínulas; **superfície abaxial** com tecido laminar glabro, escâmulas com longos cílios tortuosos sobre a raquíola; **nervuras** livres, bifurcadas, ápice claviforme terminando próximo da margem. **Soros** elípticos,

submarginais, indúcio elíptico, terminação distal arredondada, base cordada ou sagitada; esporângio pedicelado, ânulo vertical.

Material examinado: Trilha Ecológica, 29-VI-2004, *C. R. Sakagami 102 & K. Sakagami* (UPCB); Ciclovía, 17-I-2005, *C. R. Sakagami 202 & N. K. Sakagami* (UPCB).

Distribuição geográfica: Ásia, África, Ilhas do Pacífico, Sul do México, América Central, Cuba, Trinidad, Guianas, Paraguai, Venezuela, Bolívia, norte da Argentina, Colômbia, Peru, Equador, Sul do Brasil (Moran 1995e).

É reconhecida pelos soros elípticos, submarginais, com indúcio elíptico de terminação distal arredondada e base cordada ou sagitada, pelas frondes grandes de lâmina 2-pinada com pínulas inteiras articuladas e pelos lacínios que crescem ao longo de sulcos da costa adaxialmente (Mickel & Smith 2004).

Didymochlaena truncatula é uma espécie encontrada no interior da floresta, em locais sombreados.

16. DIPLAZIUM Sw.

Plantas terrícolas ou rupícolas, raramente epífitas. **Caule** ereto ou decumbente até longo-reptante, escamoso. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** subcilíndrico ou superficialmente sulcado adaxialmente, com dois feixes vasculares; **lâmina** simples até 3-pinado-pinatífida, glabra ou levemente pubescente na face abaxial ou ainda com escamas esparsas; **nervuras** livres ou anastomosadas, sem vênulas livres inclusas. **Soros** alongados, dorso com dorso ou únicos ao longo das nervuras, com indúcio ou raramente sem indúcio, sem paráfises; esporos monoletes, elipsoidais, superfície alada, equinada ou papilada.

É um gênero com aproximadamente 375 espécies (Adams 1995) que apresenta distribuição pantropical (Tryon & Tryon 1982).

Diplazium caracteriza-se por apresentar soros lineares, sendo alguns ou todos eles dorso com dorso sobre a mesma nervura (Moran 1995r).

Ver comentários sobre o gênero mais semelhante no tratamento para *Asplenium*.

Na área de estudo o gênero está representado por quatro espécies: *Diplazium cristatum* (Desr.) Alston, *D. leptocarpon* Fée, *D. lindbergii* (Mett.) H. Christ e *D. cf. striatastrum* Lellinger.

Chave para as espécies de *Diplazium*

- 1. Lâmina 2-pinada 15.2. *D. leptocarpon*
- 1. Lâmina 1-pinada
 - 2. Superfície adaxial glabra 15.1. *D. cristatum*
 - 2. Superfície adaxial com tricomas sobre a raque
 - 3. Superfície abaxial com tricomas sobre o tecido laminar; indúcio evidente, de margem subinteira 15.4. *D. cf. striatastrum*
 - 3. Superfície abaxial com tecido laminar glabro; indúcio rudimentar e inconspícuo, de margem fimbriada ou ausente 15.3. *D. lindbergii*

16.1. *Diplazium cristatum* (Desr.) Alston, J. Bot. 74: 173. 1936.

Meniscium cristatum Desr. in Lamarck, Enc., 4: 94. 1797.

Plantas terrícolas. **Caule** subereto a ereto, com escamas oval-lanceoladas, castanhas, margem irregular a levemente denteada, ápice agudo. **Fronde** monomorfas; **pecíolo** sulcado adaxialmente, arredondado abaxialmente, com poucas escamas na base iguais às do caule; **lâmina** 1-pinado-pinatissecta na base a 1-pinado-pinatífida, oval; nervuras livres, simples; pinas elíptico-lanceoladas, pecioluladas a sésseis, base assimétrica com lado acrocópico truncado ou oblíquo e lado basiscópico cuneado, margem lobada, lobos arredondados ou obtusos com margem crenulada, ápice agudo ou acuminado; **superfície adaxial** glabra; **superfície abaxial** com tricomas multicelulares, castanhos, sobre a raquíola e nervuras; tecido laminar glabro. **Soros** medianos, ao longo das nervuras, curvos, longos, indúcio de margem inteira.

Material examinado: Trilha Ecológica, 28-VI-2004, *C. R. Sakagami 71 & K. Sakagami* (UPCB); Idem, 29-VI-2004, *C. R. Sakagami 91 & K. Sakagami* (UPCB); Idem, 18-I-2005, *C. R. Sakagami 219 & N. K. Sakagami* (UPCB).

Distribuição geográfica: México, Porto Rico, Costa Rica, Venezuela, Argentina e Brasil (CE, ES, MG, RJ, SP, PR, SC, RS) (Cinslinski 1996).

Diplazium cristatum caracteriza-se por apresentar a base das pinas assimétrica, com o lado acroscópico truncado ou oblíquo e o basiscópico cuneado, além do caule subereto a ereto, lâmina glabra (tricomas apenas sobre a raquíola e nervuras na face abaxial) e indúcio de margem inteira. Dentre as espécies da área, assemelha-se a *Deparia petersenii* na forma geral da lâmina (1-pinada, de contorno oval), porém *D. petersenii* possui caule longo-reptante, lâmina pilosa e indúcio com margem fimbriada, além das características que separam estes dois gêneros.

Diplazium cristatum é facilmente encontrado na beira das trilhas, no interior da floresta em locais sombreados e também na beira de córregos.

16.2. *Diplazium leptocarpon* Fée, Crypt. Vasc. Brésil 1: 80-81, t. 23, f. 2. 1869.

Plantas terrícolas. **Caule** subereto, com escamas elíptico-lanceoladas, castanho-escuras, margem denteada, ápice agudo. **Fronde** monomorfas; **pecíolo** cilíndrico, sulcado adaxialmente, com escamas na base iguais às do caule; **lâmina** 2-pinado-pinatífida, elíptico-lanceolada, com gemas vegetativas na base das pinas; pinas elíptico-lanceoladas, pecioluladas a subsésseis, base subtruncada, primeira pínula do lado acroscópico mais desenvolvida; pínulas lanceoladas, sésseis a adnadas, base truncada, margem lobada, lobos obtusos com margem crenada ou serreada, ápice obtuso a agudo; **superfície adaxial** glabra; **superfície abaxial** com escamas linear-lanceoladas, margem denteada, ápice acuminado, sobre a raque e raquíola; tricomas multicelulares, castanhos, sobre as nervuras; tecido laminar glabro; **nervuras** livres, simples, com ápice expandido. **Soros** ao longo das nervuras, retos, indúcio de margem fimbriada.

Material examinado: Trilha Ecológica, 28-VI-2004, C. R. Sakagami 51 & K. Sakagami (UPCB); Idem, 29-VI-2004, C. R. Sakagami 93 & K. Sakagami (UPCB).

Distribuição geográfica: Brasil (MG, RJ, SP, PR) (Cinslinski 1996).

Dentre as espécies de *Diplazium* encontradas na área, *D. leptocarpon* distingue-se por apresentar a lâmina mais dividida (2-pinado-pinatífida), gemas vegetativas na base das pinas, indúcio fimbriado e escamas de margem denteada no caule e na lâmina. Na superfície abaxial da lâmina, além de escamas, encontram-se tricomas multicelulares sobre as nervuras, enquanto que o tecido laminar é glabro.

Diplazium leptocarpon aproxima-se de *D. rostratum* por apresentar indumento da face abaxial da lâmina formado por escamas com a margem denteada, mas distingue-se desta por esta apresentar os dentes geralmente bífidos e as escamas dicromáticas, com região central castanho-clara e bordos castanho-escuros (Cislinski 1993).

Segundo Cislinski (1996), no Paraná havia registros de *Diplazium leptocarpon* apenas para a Floresta Atlântica, no município de Morretes. Na área em estudo, região de Floresta Ombrófila Mista, foi encontrado no interior da floresta em locais úmidos, escuros, geralmente próximo de córregos.

16.3. *Diplazium lindbergii* (Mett.) H. Christ, Prim. Fl. Costaric. 3: 27. 1901.

Asplenium lindbergii Mett., Ann. Sci. Nat. Bot. sér. 5, 2: 236. 1864.

Plantas terrícolas. **Caule** subereto, com escamas deltóides, castanhas, margem inteira, ápice filiforme. **Fronde** monomorfas; **pecíolo** sulcado adaxialmente, com escamas esparsas iguais às do caule; **lâmina** 1-pinado-pinatissecta, oblonga, alas da raque com lobos nas uniões com as raquíolas; **nervuras** livres, simples e bifurcadas, com ápice expandido; pinas elípticas, curto-peciouladas a sésseis, base truncada, ápice acuminado; segmentos oblongos, margem serreada, ápice arredondado; **superfície adaxial** com tricomas multicelulares, castanhos sobre a raque; sulco da raque pubérulo; tecido laminar glabro; **superfície abaxial** com tricomas multicelulares, castanhos, sobre a raquíola e nervuras; tecido laminar glabro. **Soros** elípticos,

inframediandos ou medianos, ao longo das nervuras, indúcio de margem fimbriada, rudimentar e inconspícuo ou ausente.

Material examinado: Trilha Ecológica, 29-VI-2004, *C. R. Sakagami 105 & K. Sakagami* (UPCB); Idem, 18-I-2005, *C. R. Sakagami 217 & N. K. Sakagami* (UPCB); Idem 18-VII-2005, *C. R. Sakagami 395* (UPCB).

Distribuição geográfica geral: Sul do México, América Central, Uruguai, Venezuela, Bolívia, Colômbia, Peru, Equador e Brasil (MG, SP, SC, RS) (Sehnem 1979a, Adams 1995).

No aspecto geral das frondes, *Diplazium lindbergii* assemelha-se à *D. striatastrum* por ambas apresentarem a lâmina 1-pinado-pinatissecta, com pinas de base truncada e ápice acuminado, além dos segmentos com margem serreada e ápice arredondado. No entanto, *D. lindbergii* apresenta tecido laminar glabro abaxialmente, indúcio rudimentar e inconspícuo de margem fimbriada ou ausente, enquanto que *D. striatastrum* apresenta superfície abaxial com tricomas sobre o tecido laminar e indúcio evidente de margem subinteira. No levantamento florístico de *Diplazium* no estado do Paraná realizado por Cislinski (1993) essas espécies, *D. lindbergii* e *D. striatastrum*, não foram citadas em seu trabalho.

Diplazium lindbergii é encontrado no mesmo tipo de ambiente que *D. leptocarpon*, no interior da floresta em locais úmidos, escuros e geralmente próximo de córregos.

16.4. *Diplazium cf. striatastrum* Lellinger, Selbyana 2: 283. 1978.

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, subarborescente, com escamas linear-lanceoladas, castanhas, margem inteira, ápice agudo. **Fronde** monomorfas; **pecíolo** sulcado adaxialmente, com tricomas e escamas na base iguais às do caule; **lâmina** 1-pinado-pinatissecta, oblonga; pinas oblongo-lanceoladas, pecioluladas, base simétrica, truncada, ápice acuminado; segmentos margem serreada, ápice arredondado; **superfície adaxial** com tricomas multicelulares, alvos, sobre a raque; tecido laminar glabro; **superfície abaxial** com tricomas multicelulares, alvos, sobre eixos, nervuras e

tecido laminar; **nervuras** livres, furcadas, ocasionalmente simples, com ápice expandido. **Soros** ao longo das nervuras, inframedianos, um pouco curvos, indúcio de margem subinteira.

Material examinado: porção mediana do Rio Varanal, 19-IV-2005, C. R. Sakagami 366 et al (UPCB).

Distribuição geográfica geral: México, Guatemala, Nicarágua, Costa Rica Panamá, Venezuela, Colômbia, Equador (Mickel & Smith 2004).

Segundo Mickel & Smith (2004), *Diplazium striatastrum* é semelhante à *Diplazium striatum* (L.) C. Presl exceto pelas escamas do rizoma com paredes retas e pelas pinas proximais pinatífidas com segmentos basais adnatos e confluentes. Enquanto que, em *D. striatum*, as escamas do rizoma apresentam as paredes sinuosas, as pinas proximais são totalmente pinadas em suas bases, com 1-2 pínulas livres.

Apesar desta espécie não ter sido ainda referida para o Brasil, as características citadas para esta espécie concordam com o material analisado. No entanto, a falta de materiais para uma comparação mais fidedigna não nos permite opinar com segurança sobre a real identidade do material coletado.

Diplazium cf. *striatastrum* foi encontrada no interior da floresta, em local parcialmente iluminado.

17. DORYOPTERIS J. Sm.

Plantas terrícolas ou rupícolas. **Caule** decumbente a ereto, raramente longo-reptante, com escamas linear-lanceoladas, bicolores. **Fronde**s monomorfas ou parcialmente dimorfas; **pecíolo** cilíndrico ou achatado adaxialmente, com um ou dois feixes vasculares, castanho a negro; **lâmina** geralmente pedada e pentagonal, raramente cordiforme, deltóide ou reniforme, glabra; **nervuras** geralmente não visíveis, areoladas ou livres, aréolas sem vênulas inclusas. **Soros** contínuos ao longo da margem em uma nervura submarginal, indúcio formado pela margem foliar reflexa;

esporângios longo-pedicelados; esporos tetraédrico-globosos, triletes, geralmente cristados, ou lisos a superficialmente rugosos, raramente equinados.

Doryopteris é um gênero com aproximadamente 30 espécies (Mickel & Beitel 1988, Moran 1995f), distribuídas nos neotrópicos, Sul da Índia, Malásia, África, Madagascar, Austrália e Ilhas do Pacífico Sul (Moran 1995f).

O gênero é caracterizado pelos pecíolos escuros esclerificados, as lâminas pedadas, geralmente glabras, os soros submarginais contínuos e os esporângios longo-pedicelados (Moran 1995f).

Na área em estudo o gênero está representado por cinco espécies: *D. concolor* (Langsd. & Fisch.) Kuhn, *D. crenulans* (Fée) H. Christ, *D. lomariacea* Klotzsch., *D. pentagona* Pic. Serm. e *D. nobilis* (T. Moore) C. Chr.

Chave para as espécies de *Doryopteris*

1. Nervuras areoladas

- 2. Lâmina palmada, margem serreada, com gemas vegetativas na base da lâmina
.....17.4. *D. nobilis*
- 2. Lâmina pedada, margem inteira, sem gemas vegetativas na base da lâmina
.....17.5. *D. pentagona*

1. Nervuras livres

- 3. Frondes monomorfas 17.1. *D. concolor*
- 3. Frondes dimorfas
 - 4. Ala da raque entre o 1º e 2º segmento atenuada ou aguda; soros descontínuos entre os segmentos.....17.2 *D. crenulans*
 - 4. Ala da raque entre o 1º e 2º segmento equilátera; soros contínuos entre os segmentos 16.3. *D. lomariacea*

17.1. *Doryopteris concolor* (Langsd. & Fisch.) Kuhn, Bot. Ost-Afrika 3(3): 19. 1879.

Pteris concolor Langsd. & Fisch., Icones Filicum 19, t. 21. 1810

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, com escamas deltóides, margem lisa, alaranjadas com região central negra, ápice acuminado. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** sulcado, negro, com escamas esparsas, iguais às do caule; **lâmina** pedada, margem inteira, segmentos de ápice agudo, ala da raque entre o 1º e 2º segmento atenuada ou aguda; **superfície adaxial** glabra; **superfície abaxial** com escamas lineares esparsas, ápice filiforme, castanhas; **nervuras** livres, furcadas, ápice delgado, terminando na margem foliar. **Soros** lineares, ao longo de toda margem foliar, ausentes no ápice dos segmentos, pseudo-indúcio inteiro.

Material examinado: Ciclovía, 19-I-2005, *C. R. Sakagami 262 & N. K. Sakagami* (UPCB); foz do Rio Varanal, 20-IV-2005, *C. R. Sakagami 376 et al.* (UPCB); trilho do trem, 08-IX-2005, *C. R. Sakagami 437 & N. K. Sakagami* (UPCB).

Distribuição geográfica: África e Ásia, Malásia, Austrália, México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Jamaica, Pequenas Antilhas, Colômbia e Venezuela até a Bolívia, Uruguai, norte da Argentina, Brasil (PI, PE, MG, MT, RJ, PR, SC, RS) (Sehnen 1972, Mickel & Beitel 1988).

Doryopteris concolor distingue-se das demais espécies encontradas na área por apresentar frondes monomorfas, lâmina pedada, com segmentos de ápice agudo, ala da raque entre o 1º e 2º segmento atenuada ou aguda e nervuras livres.

No interior da floresta foram encontrados indivíduos isolados, sendo mais comum ao longo do trilho do trem em locais abertos e expostos ao sol.

17.2. *Doryopteris crenulans* (Fée) H. Christ, Pl. Nov. Mineir. 2: 26. 1900.

Pellaea crenulans Fée, Crypt. Vasc. Brésil 2: 27, t. 87, fig. 3. 1873.

Plantas terrícolas. **Caule** horizontal, compacto, com escamas lineares, margem com protuberâncias, ápice filiforme, castanhas. **Fronde**s dimorfas, fronde fértil com tecido laminar reduzido e pecíolo mais longo; **pecíolo** cilíndrico, glabro, na base com escamas iguais às do caule, negro; **lâmina** estéril pedada, margem lobada, segmentos com ápice arredondado a obtuso, ala da raque entre o 1º e 2º segmento atenuada ou aguda; **superfície adaxial** com tricomas diminutos, bicelulares, sobre as nervuras;

superfície abaxial com tricomas multicelulares, longos, glandulares, translúcidos, sobre as nervuras e tricomas curtos esparsos sobre o tecido laminar; **nervuras** livres, bifurcadas. **Soros** lineares, contínuos ao longo da margem foliar mas descontínuos entre os segmentos, pseudo-indúcio inteiro.

Material examinado: Trilha Ecológica, 28-VI-2004, C. R. Sakagami 67 & K. Sakagami (UPCB); trilho do trem, 07-IX-2005, C. R. Sakagami 417 & N. K. Sakagami (UPCB); Idem, 08-IX-2005, C. R. Sakagami 428 & N. K. Sakagami (UPCB).

Distribuição geográfica: Peru à Argentina, Brasil (MG, SP, PR, SC, RS) (Tryon 1942, Sehnem 1972, Tryon & Stolze 1989b).

Dentre as espécies encontradas na área, *Doryopteris crenulans* aproxima-se de *D. lomariacea* por ambas apresentarem as frondes dimorfas e as nervuras livres. Porém, *D. crenulans* apresenta ala da raque entre o 1º e 2º segmento atenuada ou aguda, enquanto que, *D. lomariacea* apresenta ala da raque entre o 1º e 2º segmento equilátera. O material estéril pode ser diferenciado pela lâmina com margem lobada em *D. crenulans* e crenada em *D. lomariacea*.

Doryopteris crenulans é encontrada em locais abertos, expostos ao sol. Foi encontrada na Trilha Ecológica em áreas alteradas e em barranco ao longo do trilho do trem.

17.3. *Doryopteris lomariacea* Kl., Linnaea 20: 343. 1847.

Plantas terrícolas. **Caule** curto-reptante, escamoso, escamas deltóides, margem inteira, ápice filiforme, castanhas com faixa central negra. **Fronde** dimorfas, fronde fértil com tecido laminar reduzido e pecíolo mais longo; **pecíolo** cilíndrico, glabro, preto; **lâmina** estéril pedada, margem crenada e negra, segmentos com ápice arredondado, ala da raque entre o 1º e 2º segmento equilátera; **superfície adaxial** glabra; **superfície abaxial** com tricomas multicelulares, longos (mais de 2 células), glandulares, sobre a raque e costa; tricomas multicelulares, curtos (2 células), glandulares, sobre o tecido laminar; **nervuras** livres, bifurcadas. **Soros** contínuos ao longo da margem foliar e entre os segmentos, pseudo-indúcio inteiro.

Material examinado: trilho do trem, 08-IX-2005, C. R. Sakagami 426 & N. K. Sakagami (UPCB).

Distribuição geográfica: Guiana, Peru, Paraguai, Brasil (MG, SP, PR, SC, RS) (Tryon 1942, Tryon & Stolze 1989b).

Doryopteris lomariacea caracteriza-se pela lâmina estéril pedada com margem crenada, com segmentos de ápice arredondado, ala da raque entre o 1º e 2º segmento equilátera, nervuras livres e presença de tricomas multicelulares glandulares. Dentre as espécies que ocorrem na área assemelha-se a *D. crenulans*, as características que distinguem as duas espécies são discutidas no tratamento feito para *D. crenulans*.

Doryopteris lomariacea foi encontrada apenas em barranco ao longo do trilho do trem, em local aberto e exposto ao sol.

17.4. *Doryopteris nobilis* (T. Moore) C. Chr., Ind. Fil. 244. 1905.

Litobrochia nobilis T. Moore, Gard. Chron. 932. 1862.

Plantas terrícolas. **Caule** curto-reptante, com escamas linear-lanceoladas, margem inteira, ápice agudo, douradas com uma faixa central castanho-escura. **Fronde** dimorfas; **pecíolo** cilíndrico, com tricomas multicelulares, curtos (2-3 células), esparsos, castanhos, na base com escamas iguais às do caule; **lâmina** palmada, margem serreada, ápice dos segmentos agudo, com gemas vegetativas na base da lâmina; **superfície adaxial** com tricomas diminutos, bicelulares sobre as nervuras principais; **superfície abaxial** com raras escamas lineares, filiformes, castanhas, sobre as nervuras principais; **nervuras** areoladas, sem vênulas inclusa. Material estéril.

Material examinado: porção mediana do Rio Varanal, 19-VII-2005, C. R. Sakagami 405 et al.

Distribuição geográfica: Bolívia, Argentina, Colômbia e Brasil (MT, PR, SC, RS) (Tryon 1942, Sehnem 1972).

Doryopteris nobilis é bem distinta das outras espécies que ocorrem na área por apresentar gemas vegetativas na base da lâmina. Caracteriza-se ainda pela lâmina palmada, com margem serreada, segmentos de ápice agudo e nervuras areoladas.

Segundo Tryon (1942), *Doryopteris nobilis* é uma das maiores espécies da seção Eudoryopteris, caracterizando-se pelo longo ápice dos segmentos férteis denteados, com os dentes ascendentes e geralmente com gemas vegetativas na base da lâmina, os segmentos da lâmina estéril geralmente abruptamente agudos ou acuminados e o pecíolo geralmente brilhante.

Doryopteris nobilis é encontrado no interior da floresta em local fechado e sombreado.

17.5. *Doryopteris pentagona* Pic. Serm., Webbia 60(1): 231. 2005.

Pteris pedata y Raddi, Opusc. Sci. Bologna 3: 293. 1819.

Plantas terrícolas. **Caule** subereto, com escamas deltóides, longas, região central negra, margens claras e inteiras, ápice acuminado. **Frondes** parcialmente dimorfas, frondes férteis geralmente com pecíolo mais longo do que o das frondes estéreis; **pecíolo** cilíndrico, não sulcado, negro, adaxialmente piloso, tricomas multicelulares curtos, castanho-claros; **lâmina** pedada, margem inteira, ápice dos segmentos agudo, sem gemas vegetativas na base da lâmina; **superfície adaxial** com tricomas escuros sobre as nervuras principais; **superfície abaxial** com escamas lineares, filiformes, castanhas; **nervuras** areoladas, sem vênula inclusa. **Soros** ao longo de toda margem foliar, ausentes no ápice dos segmentos, pseudo-indúcio inteiro.

Material examinado: Ciclovía, 27-V-2004, C. R. Sakagami 22 et al. (UPCB); Idem, 19-I-2005, C. R. Sakagami 263 & N. K. Sakagami (UPCB); Idem, 02-II-2005, C. R. Sakagami 342 et al. (UPCB); Trilha Ecológica, 01-II-2005, C. R. Sakagami 319 et al. (UPCB).

Distribuição geográfica: Guiana, Venezuela, Bolívia, Paraguai, Argentina e Brasil (CE, PE, MT, RJ, SP, PR, SC, RS) (Tryon 1942, Sehnem 1972).

Na área de estudo, *Doryopteris pentagona* e *D. nobilis* são as únicas espécies do gênero que apresentam nervuras areoladas. *D. pedata* distingue-se de *D. nobilis* por apresentar lâmina pedada, com margem inteira e sem gemas vegetativas na base da lâmina.

Através da análise de materiais depositados nos herbários foi observado que os espécimes do Brasil, referentes a esta espécie, têm sido frequentemente identificados como *Doryopteris pedata* var. *multipartita* (Fée) Tryon, a qual distingue-se da var. *typica* (= *Doryopteris pedata* (L.) Fée) por possuir pecíolo cilíndrico ou plano na face adaxial, lâmina geralmente pentagonal, com o eixo central não muito maior do que os segmentos primários basais e os segmentos primários basais não muito maiores do que o segundo par (Tryon 1942). Em *Doryopteris pedata* o pecíolo é alado-angulado, a lâmina é longo-pentagonal, com o eixo central conspicuamente mais longo do que os segmentos primários basais e os segmentos primários basais maiores do que o segundo par (Tryon 1942).

Doryopteris pentagona é uma espécie comum ao longo das trilhas, em locais sombreados.

18. ELAPHOGLOSSUM Schott ex J. Sm

Plantas geralmente epífitas, às vezes terrícolas ou rupícolas. **Caule** curto a longo-reptante, raramente ereto, escamoso. **Fronde** dimorfas; **pecíolo** glabro ou escamoso; **lâmina** simples, inteira, linear a oval ou oblanceolada, glabra ou escamosa; **nervuras** livres, raramente anastomosadas ou com uma comissura vascular marginal, simples ou bifurcadas, com hidatódios. **Soros** acrosticóides, paráfises presentes ou ausentes; esporângio longo-pedicelado, ânulo vertical interrompido pelo pedicelo; esporos monoletes, cristados, equinados ou verrucosos sem sulcos ou cristas.

Elaphoglossum compreende cerca de 500 espécies, com aproximadamente 375 espécies na América Tropical (Mickel 1995).

Em muitos casos, *Elaphoglossum* é distinto pela lâmina simples, raramente levemente dissecta na subseção *Peltapteris* (não nos exemplares da área em estudo), nervuras livres (raramente anastomosadas) e soros acrosticóides (Mickel 1995, Mickel & Smith 2004).

Na área de estudo o gênero está representado por três espécies: *Elaphoglossum balansae* C. Chr., *E. macrophyllum* (Mett.) Christ e *E. pachydermum* (Fée) Moore.

Chave para as espécies de *Elaphoglossum*

- 1. Nervuras anastomosadas próximo da margem foliar e às vezes próximo da costa 18.2. *E. macrophyllum*
- 1. Nervuras livres, não anastomosadas
 - 2. Lâmina coriácea, com escamas estreladas em ambas as faces da lâmina 18.3. *E. pachydermum*
 - 2. Lâmina membranácea, sem escamas estreladas 18.1. *E. balansae*

18.1. *Elaphoglossum balansae* C. Chr., Index Fil.: 303. 1905.

Plantas terrícolas. **Caule** curto-reptante, subglabro, com escamas no ápice, escamas lanceoladas, margem inteira, ápice agudo, castanhas. **Fronde**s dimorfas, frondes férteis com pecíolo mais longo mas não excedendo em comprimento as frondes estéreis; **pecíolo** sulcado, com escamas esparsas semelhantes às do caule, paleáceo; **lâmina** linear-elíptica, mais de 5 vezes mais longa do que larga, estreitas, até 2cm larg., extremidades atenuadas, margem inteira, com borda hialina, membranácea; **superfícies adaxial e abaxial** com escamas esparsas sobre a costa e margem dos segmentos, tecido laminar glabro ou com raras escamas, escamas estreladas ausentes; **nervuras** livres, simples e furcadas, terminando na margem foliar. **Soros** acrosticóides.

Material examinado: Trilha Ecológica, 01-II-2005, C. R. Sakagami 271 et al.(UPCB).

Distribuição geográfica: Paraguai e Brasil (MG, PR, SC, RS) (Brade 2003).

Elaphoglossum balansae caracteriza-se pela lâmina membranácea, linear-elíptica, com as extremidades atenuadas e margens com borda hialina, as frondes férteis têm pecíolo mais longo do que as estéreis mas não excedem em comprimento as frondes estéreis (Brade 2003). Distingue-se das outras espécies de *Elaphoglossum* da área pela lâmina membranácea e pela ausência de tricomas estrelados na lâmina.

Elaphoglossum burchellii (Bak.) C. Chr. é uma espécie próxima e distingue-se por apresentar frondes estéreis mais longas e mais largas (25-45 x 2,5), frondes férteis geralmente excedendo em comprimento as estéreis e margem da lâmina sem borda hialina (Brade 2003).

Elaphoglossum balansae foi encontrado em barranco à beira de córrego, em local parcialmente iluminado.

18.2. *Elaphoglossum macrophyllum* (Mett.) Christ, Bull. Herb. Boiss. Sér. 2, v: 10. 1905.

Acrostichum macrophyllum Mett. ex Kuhn in Linnaea XXXVI: 61. 1869.

Plantas epífitas ou terrícolas. **Caule** longo-reptante, com escamas ovais, peltadas, base arredondada, margem fimbriada, ápice acuminado a filiforme, castanho-escuras. **Fronde**s dimorfas, frondes férteis menores, mais estreitas e com pecíolo proporcionalmente mais comprido; **pecíolo** sulcado adaxialmente, com escamas esparsas semelhantes às do caule e escamas estreladas, reduzidas; **lâmina** lanceolada, mais de 4cm larg., base atenuada, margem inteira, ápice agudo, coriácea; **superfícies adaxial e abaxial** com escamas estreladas no tecido laminar; **nervuras** furcadas, anastomosadas próximo da margem foliar e às vezes próximo da costa. **Soros** acrosticóides.

Material examinado: Trilha Ecológica, 18-I-2005, C. R. Sakagami 234 & N. K. Sakagami; Idem, 01-II-2005, C. R. Sakagami 293 et al. (UPCB).

Distribuição geográfica: Brasil (MG, RJ, SP, PR, SC, RS) (Sehnem 1979a).

Segundo Sehnem (1979a), *Elaphoglossum macrophyllum* caracteriza-se pela lâmina oblonga para o ápice e acuminada para a base e pelas nervuras perto da margem parcialmente anastomosadas.

Distingue-se das demais espécies de *Elaphoglossum* presentes na área pela lâmina lanceolada, larga (mais de 4 cm larg.) e principalmente pelas nervuras anastomosadas próximas à margem foliar e às vezes próximas à costa.

Elaphoglossum macrophyllum é encontrado como epífita no interior da floresta ou terrícola à beira de córrego.

18.3. *Elaphoglossum pachydermum* (Fée) Moore, Ind. Fil. 12. 1857.

Acrostichum pachydermum Fée, 2^{ème} Mém. Foug. 47. 1845.

Plantas terrícolas ou rupícolas. **Caule** curto a longo-reptante, com escamas ovais, peltadas, base arredondada e fimbriada, margem fimbriada, ápice acuminado a filiforme, castanho-claras às vezes com o ápice mais escuro. **Fronde**s dimorfas, frondes férteis menores, mais estreitas e com pecíolo proporcionalmente mais comprido ou não; **pecíolo** sulcado adaxialmente, com escamas esparsas semelhantes às do caule e escamas estreladas, reduzidas; **lâmina** linear-lanceolada, até 3cm larg., base atenuada, margem inteira, ápice atenuado, coriácea; **superfícies adaxial e abaxial** com escamas estreladas no tecido laminar; escâmulas estreitas, fimbriadas sobre a costa; **nervuras** livres, simples e furcadas, terminando na margem foliar. **Soros** acrosticóides.

Material examinado: Foz do Rio Varanal, 20-IV-2005, C. R. Sakagami 273 et al.; Trilha Ecológica, 18-I-2005, C. R. Sakagami 233 & N. K. Sakagami; Idem, 01-II-2005, C. R. Sakagami 288 et al. (UPCB).

Distribuição geográfica: Brasil (MG, RJ, PR, SC, RS) (Sehnem 1979a).

Elaphoglossum pachydermum apresenta como características distintas as escamas do caule e do pecíolo fimbriadas, lâmina longamente atenuada para as duas extremidades, coriácea, com escamas estreladas escuras nas duas faces, as frondes

férteis são semelhantes às estéreis mas mais curtas e um pouco mais longamente pecioladas, além das nervuras pouco distintas (Sehnem 1979a).

Dentre as espécies encontradas na área, difere de *Elaphoglossum macrophyllum* por esta apresentar lâmina mais larga e as nervuras anastomosadas próximas à margem foliar. Distingue-se de *E. balansae* por este apresentar lâmina membranácea e não possuir escamas estreladas.

Elaphoglossum pachydermum foi encontrado em barranco à beira de córrego, em local parcialmente iluminado ou sobre rocha em local sombreado.

19. HUPERZIA Bernh.

Plantas epífitas ou terrícolas; pêndulas, eretas ou ascendentes; homófilas ou heterófilas; ramificadas isotomicamente em toda sua extensão. **Micro-esporófilos** e microfilos semelhantes ou micro-esporófilos gradualmente a abruptamente reduzidos, desprovidos de cavidades de mucilagem, persistentes e verdes após a deiscência do esporângio. **Esporângios** axilares, reniformes, isovalvados, com um pedúnculo curto e esguio; esporos foveolados-fossulados.

Huperzia é um gênero cosmopolita, com cerca de 400 espécies, ocorrendo em ambientes tropicais, temperados, subpolares e regiões elevadas. A maior diversidade de espécies é encontrada nos trópicos, em florestas perene-foliadas, bem como nos páramos e subpáramos andinos (Øllgaard 1995, Øllgaard & Windisch 1987).

Uma grande proporção das espécies de *Huperzia* é endêmica no Brasil, a maioria destas concentrada nas florestas úmidas e montanhas elevadas do sudeste brasileiro (Øllgaard & Windisch 1987).

Na área em estudo o gênero está representado por duas espécies: *Huperzia mandiocana* (Raddi) Trev. e *H. reflexa* (Lam.) Trev.

Chave para as espécies de *Huperzia*

1. Plantas epífitas, eretas; caule estramíneo a avermelhado na região das inserções foliares; microfilos e micro-esporofilos de margem inteira, ápice agudo, adaxialmente bissulcado, abaxialmente plano 19.1. *H. mandiocana*
1. Plantas terrícolas, eretas ou ascendentes a partir de uma base decumbente; caule estramíneo; microfilos e micro-esporofilos de margem denteada, ápice acuminado, adaxialmente convexo ou côncavo próximo da base, abaxialmente achatado ou ligeiramente côncavo a convexo 19.2 *H. reflexa*

19.1. *Huperzia mandiocana* (Raddi) Trev., Atti Soc. Ital. Sci. Nat. 17: 248. 1874.

Lycopodium mandiocanum Raddi, Opusc. Sci. Bolon. 3: 280. 1819.

Plantas epífitas, eretas. **Caule** estramíneo a avermelhado na região das inserções foliares. **Folhas** homofilas; microfilos e micro-esporofilos em verticilos irregulares, lineares, margem inteira, ápice agudo, adaxialmente bissulcado, abaxialmente plano. **Esporângio** reniforme, isovalvado, na axila do micro-esporofilo.

Material examinado: Ciclovía, 02-II-2005, *C. R. Sakagami 353 et al.* (UPCB); Trilha Ecológica, 26-V-2004, *C. R. Sakagami 03 et al.* (UPCB).

Distribuição geográfica: Paraguai, Argentina e Brasil (BA, MG, RJ, SP, PR, SC, RS) (Labiak & Prado 1998).

Esta espécie caracteriza-se por apresentar hábito ereto, raramente reclinado, caule avermelhado, algumas vezes estramíneo e microfilos aciculiformes com os esporofilos semelhantes aos microfilos (Nessel 1955 *apud* Labiak & Prado 1998).

Huperzia mandiocana foi encontrada como epífita, sobre árvores caídas no interior da floresta.

19.2. *Huperzia reflexa* (Lam.) Trev., Atti Soc. Ital. Sci. Nat. 17: 248. 1874.

Lycopodium reflexum Lam., Encycl. 3: 653. 1789.

Plantas terrícolas, eretas ou ascendentes a partir de uma base decumbente. **Caule** estramíneo, simples ou dicotomicamente furcado. **Folhas** homófilas; microfílos e micro-esporofílos em verticilos irregulares, alternados, lineares, base decurrente, margem denteada, ápice acuminado, adaxialmente convexo ou côncavo próximo da base, abaxialmente achatado ou ligeiramente côncavo a convexo. **Esporângio** globoso, isovalvado, na axila do micresporofilo.

Material examinado: trilho do trem, 07-IX-2005, *C. R. Sakagami 421 & N. K. Sakagami* (UPCB); Idem, 08-IX-2005, *C. R. Sakagami 436 & N. K. Sakagami* (UPCB).

Distribuição geográfica: México, Guatemala, Belize, El Salvador, Honduras, Nicarágua, Costa Rica, Panamá, Grandes e Pequenas Antilhas, Colômbia, Venezuela, Trinidad, Equador, Peru, Brasil, Bolívia e Paraguai (Mickel & Smith 2004).

Huperzia reflexa é distinta pelo caule ereto, dicotomicamente furcado, com os microfílos dispersos e esporângios evidentes (Mickel & Smith 2004).

Huperzia reflexa é encontrada como terrícola em barrancos, em áreas abertas.

20. HYMENOPHYLLUM Sm.

Plantas epífitas, raramente terrícolas ou rupícolas. **Caule** longo-reptante, piloso. **Fronde** monomorfas (raramente parcialmente dimorfas); **pecíolo** cilíndrico, alado ou não, glabro ou piloso; **lâmina** simples, ou pinatífida a várias vezes dividida, glabra ou pilosa; **nervuras** livres, anádromas, nervuras falsas ausentes. **Soros** terminais sobre as nervuras, receptáculo não ou raramente prolongado para além do indúcio, indúcio bivalvado, suborbicular a elíptico ou oboval; esporos tetraédrico-globosos, triletes, clorofilados, superfície com papilas proeminentes.

Hymenophyllum compreende cerca de 300 espécies (Pacheco 1995b) amplamente distribuídas na região Pantropical e com algumas espécies em regiões temperadas (Tryon & Tryon 1982), caracteriza-se por apresentar a lâmina delgada e invólucro bilabiado com receptáculo geralmente não exertos (Mickel & Smith 2004).

Na área em estudo foi encontrada uma espécie: *Hymenophyllum fragile* (Hedw.) C. V. Morton.

20.1. *Hymenophyllum fragile* (Hedw.) C. V. Morton, Contr. U. S. Natl. Herb. 29: 172. 1947.

Trichomanes fragile Hedw., Fil. Gen. Sp. t. 18. 1802.

Plantas rupícolas. **Caule** longo-reptante, com tricomas simples, multicelulares, castanho-claros a alaranjados. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** cilíndrico, glabrescente, tricomas estrelados, bifurcados ou simples; **lâmina** 1-pinado-pinatífida, linear-lanceolada, base truncada ou aguda, ápice pinatífido; **superfícies adaxial e abaxial** com tricomas estrelados, sésseis a curto-pedicelados, sobre as nervuras, tecido laminar e margem foliar; **nervuras** livres, bifurcadas.

Material examinado: Trilha Ecológica, 18-I-2005, C. R. Sakagami 211 & N. K. Sakagami (UPCB); Idem, 01-II-2005, C. R. Sakagami 270 et al. (UPCB); foz do Rio Varanal, 20-IV-2005, C. R. Sakagami 381 (UPCB).

Distribuição geográfica: México ao Panamá, Grandes Antilhas, Venezuela e Colômbia até a Bolívia, Brasil (RJ, SC, RS) (Morton 1947, Tryon & Stolze 1989a).

Hymenophyllum fragile caracteriza-se por apresentar tricomas estrelados sobre as nervuras, margens e tecido laminar. Assemelha-se à *Hymenophyllum hirsutum* (L.) Swartz, porém este se apresenta piloso somente nas nervuras e nas margens, sendo o tecido laminar glabro (Pacheco 1995b).

Hymenophyllum fragile foi encontrado sobre rochas em locais sombreados, no interior da floresta e em local próximo de cachoeira.

21. HYPOLEPIS Bernh.

Plantas terrícolas. **Caule** reptante, piloso. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** espinhoso ou liso, esparsamente a amplamente pubescente; **lâmina** 2-pinado-pinatífida

a 5-pinada, quase glabra a pubescente; **nervuras** livres. **Soros** arredondados, marginais ou medianos, indúcio simples ou ausente; esporos mais ou menos elipsóides, monoletes, hialinos, superfície reticulada-equinada a equinada.

É um gênero pantropical com cerca de 45 espécies, com 15-20 espécies na América (Mickel & Smith 2004).

Hypolepis é distinguido pelo caule longo-reptante, piloso, soros discretos e esporos monoletes (Mickel & Smith 2004).

Na área em estudo foi encontrada uma espécie ainda não identificada por se tratar de um gênero ainda pouco estudado e portanto com pouca literatura disponível.

21.1. *Hypolepis* sp.

Plantas terrícolas. **Caule** longo-reptante, com tricomas multicelulares, castanhos. **Fronde** monomorfas; **pecíolo** sulcado adaxialmente, pubérulo; **lâmina** 4-pinado-pinatífida, oval-lanceolada; pinas oval-lanceoladas, pecioluladas, ápice agudo; segmentos oblongos, sésseis, margem crenada, ápice arredondado; **superfície adaxial** com tricomas aciculares, multicelulares, hialinos, sobre a raquíola, costa, cóstula e nervuras; raque pubérula; tecido laminar glabro; **superfície abaxial** com tricomas aciculares, multicelulares, hialinos, sobre a raquíola, costa, cóstula, nervuras e tecido laminar; raque com tricomas esparsos; **nervuras** livres, bifurcadas, ápice expandido. **Soros** arredondados, marginais, indúcio com tricomas.

Material examinado: Trilha Ecológica, 01-II-2005, C. R. Sakagami 317 et al (UPCB).

Assemelha-se à *Hypolepis sellowiana* Klotzsch pela forma e dissecção da lâmina, porém, *Hypolepis* sp. apresenta lâmina densamente pilosa abaxialmente, com tricomas aciculares, multicelulares, hialinos, sobre a raque, raquíola, costa, cóstula, nervuras e tecido laminar, enquanto que *H. sellowiana* possui tricomas sobre a raquíola, costa, cóstula e nervuras, mas o tecido laminar é glabro.

Hypolepis sp. foi encontrada na beira da trilha em local parcialmente iluminado, com as frondes escandentes sobre as gramíneas ao seu redor.

22. LASTREOPSIS Ching

Plantas terrícolas, epífitas. **Caule** curto a longo-reptante ou ereto, escamoso. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** com duas cristas adaxiais, canal entre as cristas proeminente e densamente pubescente com tricomas ctenitóides, escamoso na base; **lâmina** lanceolada, deltóide ou pentagonal, 3-4-pinada, gemas vegetativas próximas na porção distal da raque, eixos pilosos adaxialmente com tricomas ctenitóides; raque com duas cristas adaxiais contínuas com as margens decorrentes das pínulas, canal entre as cristas proeminentes e densamente pubescente; **nervuras** livres, simples ou bifurcadas. **Soros** orbiculares, oblongos, indúcio reniforme ou ausente; esporângio pedicelado, ânulo vertical; esporos elipsoidais, monoletes.

É um gênero pantropical com cerca de 35 espécies, com cinco delas presentes no neotrópico e o maior número de espécies (13) na Austrália (Moran 1995h).

Caracteriza-se pelos eixos com cristas formando um canal proeminente entre elas densamente pubescente com tricomas do tipo ctenitóides, que são tricomas curtos, multicelulares, geralmente avermelhados, cujas células se torcem em ângulos retos entre si ao secar-se (cateniformes). Os eixos não são sulcados como nos gêneros *Didymochlaena*, *Olfersia* e *Polystichum* (Moran 1995h).

Na área em estudo o gênero está representado por duas espécies: *Lastreopsis amplissima* (C. Presl) Tindale e *L. effusa* (Sw.) Tindale.

Chave para as espécies de *Lastreopsis*

1. Lâmina 4-pinado-pinatissecta, sem gema vegetativa no ápice da fronde; indúcio presente22.1. *L. amplissima*
1. Lâmina 3-pinado-pinatissecta, com gema vegetativa no ápice da fronde; indúcio ausente.....22.2. *L. effusa*

22.1. *Lastreopsis amplissima* (C. Presl) Tindale, Victoria Naturalist 73: 185. 1957.

Polystichum amplissimum C. Presl, Tent. Pterid. 84. 1836.

Plantas terrícolas. **Caule** reptante, com escamas deltóide-lineares, ápice filiforme, margem denteada, base auriculada, castanhas. **Fronde**s monomorfas, sem gema vegetativa no ápice; **peciolo** sulcado, com escamas na base semelhantes às do caule; **lâmina** 4-pinado-pinatissecta, oval-lanceolada, ápice pinatífido; pinas elípticas, base arredondada, ápice pinatífido, pecioluladas, alternas; últimos segmentos elípticos, pinatissectos, ápice arredondado ou obtuso, margem inteira, sésseis, alternos; **superfície adaxial** com tricomas curtos, ápice arredondado e escamas estreitas sobre os eixos; **superfície abaxial** com escamas estreitas sobre os eixos; tricomas, septados, castanhos sobre as nervuras; **nervuras** livres, simples e bifurcadas, ápice delgado. **Soros** arredondados, indúcio orbicular.

Material examinado: Trilha Ecológica, 01-II-2005, C. R. Sakagami 312 et al. (UPCB); foz do Rio Varanal, 20-VII-2005, C. R. Sakagami 412 et al. (UPCB).

Distribuição geográfica geral: Paraguai, Venezuela, Bolívia, Peru, Brasil (RJ, SP, PR, SC, RS) (Sehnem 1979a, Tryon & Stolze 1991).

Distingue-se da outra espécie de *Lastreopsis* encontrada na área – *L. effusa* -, pela lâmina 4-pinado-pinatissecta, sem gema vegetativa no ápice da fronde e soros com indúcio orbicular, enquanto que em *L. effusa* a lâmina é 3-pinado-pinatissecta, com gema vegetativa no ápice da fronde e os soros não possuem indúcio.

Lastreopsis amplissima é encontrada em locais úmidos e sombreados, na margem de córrego e sobre rochas à beira dos rios.

22.2. *Lastreopsis effusa* (Sw.) Tindale, Vict. Nat. 73: 184. 1957

Polypodium effusum Sw., Prodr. 134. 1788.

Plantas terrícolas. **Caule** reptante, com escamas deltóide-lineares, basifixas, ápice filiforme, margem lisa, castanhas. **Fronde**s monomorfas, com gema vegetativa no ápice; **peciolo** trissulcado, glabro, com escamas na base, castanho-claro; **lâmina**

oval, ápice pinatífido, acuminado, 3-pinado-pinatissecta, raque não sulcada, achatada a proeminente; pinas deltóides, ápice pinatífido, acuminado, pecioluladas, alternas (às vezes opostas), par de pinas basal com pínulas basiscópicas maiores; pínulas ovais, pecioluladas, ápice pinatífido, agudo; últimos segmentos oblongos a elípticos, sésseis, margem profundamente serreada, ápice agudo; **superfície adaxial** com tecido laminar glabro, tricomas multicelulares, claros e curtos (ca. 3 células) sobre os eixos; **superfície abaxial** com tricomas sobre os eixos e dispersos sobre o tecido laminar; **nervuras** livres, simples e bifurcadas, ápice delgado terminando no dente da margem serreada. **Soros** arredondados, submarginais.

Material examinado: Ciclovía, 30-VIII-2004, C. R. Sakagami 145 & H. Sakagami (UPCB); Idem, 17-I-2005, C. R. Sakagami 199 & N. K. Sakagami (UPCB); Trilha Ecológica, 29-VI-2004, C. R. Sakagami 111 & K. Sakagami (UPCB); Idem, 19-I-2005, C. R. Sakagami 248 & N. K. Sakagami (UPCB).

Distribuição geográfica: Grandes Antilhas, Suriname, México ao Panamá, Índias Ocidentais, Colômbia, Venezuela até o Brasil (PB, MG, RJ, SP, PR, SC, RS) (Sehnem 1979a, Mickel & Beitel 1988).

Segundo Tryon & Stolze (1991), *Lastreopsis effusa* é uma das poucas espécies do gênero que apresenta a lâmina geralmente com uma gema escamosa no ápice da raque. Outras observações sobre a espécie constam nos comentários de *L. amplissima*.

Lastreopsis effusa é encontrada no interior da floresta em locais sombreados, junto de espécies de *Megalastrum* Holttum, *Ctenitis* (C. Chr.) C. Chr. e *Dennstaedtia* Bernh. Foi observado a formação de plântula, já fixada no solo e ainda presa à planta mãe, a partir da gema vegetativa no ápice da fronde.

23. LINDSAEA Dryand. ex Sm.

Plantas terrícolas, raramente rupícolas ou epífitas. **Caule** curto a longo-reptante, com escamas lanceoladas a estreitas e piliformes. **Fronde** monomorfas; **pecíolo** freqüentemente quadrangular, glabro; **lâmina** inteira a 4-pinada; **nervuras** livres ou

anastomosadas, simples ou furcadas. **Soros** submarginais a marginais, indúcio duplo abrindo-se para a margem, o adaxial verde e formado pelo tecido laminar, o abaxial escarioso; esporos geralmente tetraédricos e triletes, ou menos freqüentemente elipsoidais e monoletes, irregularmente granulados.

É um gênero com aproximadamente 150 espécies, com cerca de 45 na América (Tryon & Tryon 1982). Apresenta distribuição no neotrópico e outras partes do mundo como Índia, Sudeste da Ásia, Japão, África, Madagascar, Austrália e Oceania (Moran 1995d).

Ver comentários adiconais sobre o gênero no tratamento para *Adiantum*.

Na área em estudo foi encontrada uma espécie: *Lindsaea arcuata* Kunze.

23.1. *Lindsaea arcuata* Kunze, Linnaea 9: 86. 1835.

Plantas terrícolas. **Caule** curto-reptante, com escamas deltóides, basifixas, base arredondada, margem inteira, ápice filiforme, castanho-escuras. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** sulcado adaxialmente, glabro, com escamas na base semelhantes às do caule, paleáceo a castanho; **lâmina** elíptica, 2-pinada, pina apical conforme; pinas alternas, curto-pecioluladas, oblíquas em relação à raque; pínulas trapeziformes, 3-3,5 vezes mais compridas do que largas, alternas, sésseis a curto-pecioluladas, pínulas basais e distais reduzidas, pínula apical rômbrica, maior que as pínulas distais; **superfície adaxial** glabra; **superfície abaxial** com tricomas diminutos, claviformes e castanhos sobre o tecido laminar; **nervuras** livres, simples ou furcadas.

Material examinado: Trilha Ecológica, 01-02-2005, *C. R. Sakagami 295 et al.* (UPCB).

Distribuição geográfica: Sul do México, América Central, Grandes Antilhas, Venezuela, Bolívia, Colômbia, Peru, Equador e Brasil (MG, RJ, SP, PR, SC) (Kramer 1957, Moran 1995d)

Caracterizada pela lâmina 2-pinada e pelas pínulas 3-3,5 vezes mais compridas do que largas.

Segundo Kramer (1957), as pínulas de *Lindsaea arcuata* variam muito em forma, podendo apresentar o ápice truncado ou agudo, margem acroscópica reta ou convexa e a basiscópica côncava ou reta, de modo que a espécie é reconhecida pelo grande comprimento das pínulas.

Lindsaea arcuata foi encontrada em barranco à beira de córrego em local sombreado.

24. LOPHOSORIA C. Presl

Plantas terrícolas. **Caule** reptante a ascendente ou ereto, compacto, recoberto por raízes abundantes, densamente piloso, tricomas longos, multicelulares. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** sulcado adaxialmente, piloso; **lâmina** 2-pinado-pinatífida a 3-pinado-pinatissecta, brancas na superfície abaxial; **nervuras** livres ou às vezes areoladas. **Soros** arredondados, dorsais; esporângios com um ânulo oblíquo; esporos tetraédrico-globosos, com um cingulo equatorial proeminente.

Apresenta uma única espécie de ocorrência nos Neotrópicos (Riba 1995), amplamente distribuída e comum em florestas úmidas em altitudes elevadas (Mickel & Beitel 1988).

Algumas características de *Lophosoria* são compartilhadas com outras espécies de pteridófitas arbóreas (Dicksoniaceae), como por exemplo os estômatos, tricomas, anatomia do pecíolo e número cromossômico. No entanto, o gênero pode ser distinguido por não apresentar hábito arbóreo, pelo caule espesso, densamente piloso, pelas frondes grandes com superfície abaxial esbranquiçada e pelos soros abaxiais sem indúsio (Mickel & Beitel 1988).

Na área em estudo está representada por uma espécie: *Lophosoria quadripinnata* (J. F. Gmel.) C. Chr.

24.1. *Lophosoria quadripinnata* (J. F. Gmel.) C. Chr. in Skottsbl., *Nat. Hist. Juan Fernández* 2: 16. 1920.

Polypodium quadripinnatum J. F. Gmel., *Syst. Nat.* 2(2): 1314. 1791.

Plantas terrícolas. **Caule** com ápice densamente piloso, tricomas multicelulares, dourado-avermelhados. **Fronde** monomorfas; **pecíolo** sulcado, glabro, com tricomas alaranjados na base, castanho; **lâmina** lanceolada a oval, 3-pinado-pinatissecta, superfície abaxial esbranquiçada, margem serreada, ápice pinatífido, acuminado, raque sulcada; pinas oval-lanceoladas, ápice pinatífido, acuminado, pecioluladas, alternas; pínulas oval-elípticas, ápice pinatífido, as basais pecioluladas, as medianas curto pecioluladas, as apicais sésseis a subsésseis, alternas; últimos segmentos oblongos, pinatissectos, margem com lobos agudos a obtusos, ápice agudo, sésseis a subsésseis; **superfícies adaxial e abaxial** com tricomas multicelulares, castanho-claros sobre a raquíola, costa e nervuras; tricomas multicelulares, curvos e negros sobre a raquíola e costa. **Soros** arredondados, medianos, paráfises presentes.

Material examinado: Trilha Ecológica, 28-VI-2004, C. R. Sakagami 49 & K. Sakagami (UPCB); estrada do Varanal, 09-IX-2005, C. R. Sakagami 451 & N. K. Sakagami (UPCB).

Distribuição geográfica: México, América Central, Grandes Antilhas, Ilha Juan Fernández, Venezuela, Bolívia, Argentina, Colômbia, Peru, Equador, Sul do Chile, e Brasil (Tryon & Stolze 1989a, Riba 1995).

Assemelha-se à *Dicksonia sellowiana*, porém não apresenta hábito arborescente e os soros não possuem indúsio. Esta espécie diferencia-se de outras pteridófitas pela ausência de escamas e indúsio e pela lâmina branca na superfície abaxial (Riba 1995b).

Lophosoria quadripinnata é encontrada no interior da floresta em locais sombreados, ou na beira da estrada em locais mais abertos.

25. LYCOPODIELLA Holub

Plantas terrícolas, raramente epífitas ou rupícolas. **Caules** horizontais, prostrados, com os ramos estrobilíferos eretos, simples, ou ainda rasteiros a arqueados ou curvados com os ramos principais eretos, ramificados; **folhas** homofilas ou heterofilas, com ou sem canais de mucilagem ao longo da nervura. **Estróbilos** pendentes e sésseis ou eretos e terminando simples (raramente furcado); microesporofilos subpeltados, com uma ala basiscópica mediana ou com as bases dos microesporofilos coalescentes quase envolvendo o esporângio, com canais basais de mucilagem, com ou sem canais de mucilagem ao longo da nervura. **Esporângios** na base do microesporofilo, ou axilares, fortemente anisovalvados ou isovalvados, células da parede do esporângio com paredes delgadas, retas, não lignificadas, mas com espessamentos lignificados nodulares ou semianulares; esporos rugosos.

Lycopodiella é um gênero cosmopolita com aproximadamente 40 espécies (Øllgaard 1995). Embora o hábito de crescimento e os detalhes morfológicos sejam muito diversos, as características de ramificação, anatomia dos esporângios, esporos e gametófitos, indicam que *Lycopodiella* é um grupo monofilético (Øllgaard 1995).

Na área em estudo foram encontradas duas espécies: *Lycopodiella caroliniana* (L.) Pic. Serm. e *Lycopodiella cernua* (L.) Pic. Serm.

Chave para as espécies de *Lycopodiella*

1. Caule sem ramos vegetativos eretos; estróbilo pedunculado, ereto
25.1. *L. caroliniana*
1. Caule com ramos vegetativos eretos; estróbilo sésseis, pendente 25.2. *L. cernua*

25.1. *Lycopodiella caroliniana* (L.) Pic. Serm., Webbia 23: 165. 1968.

Lycopodium carolinianum L., Sp. Pl. 2: 1104. 1753.

Plantas terrícolas. **Caule** horizontal, reptante, ramificado, sem ramos vegetativos eretos. **Folhas** heterofilas, com microfilos laterais e dorsais; microfilos laterais deltóide-ovais a lanceolados, margem inteira, ápice agudo; microfilos dorsais lanceolados, margem inteira, ápice agudo; micro-esporofilos ovais, subpeltado, margem denticulada, ápice acuminado. **Estróbilos** pedunculados, não ramificados, eretos, com microfilos esparsos; **esporângio** reniforme, anisovalvado, valva superior maior e côncava.

Material examinado: trilho do trem, 07-IX-2005, *C. R. Sakagami 420 & N. K. Sakagami* (UPCB).

Distribuição geográfica: leste dos Estados Unidos, México, Guatemala, Belize, Honduras, El Salvador, Nicarágua, Panamá, Grandes e Pequenas Antilhas, Suriname, Guianas, Venezuela, Colômbia, Peru, Equador (Mickel & Smith 2004).

Esta espécie é distinta pelo caule reptante, paralelo ao substrato, achatado, sem ramos vegetativos eretos, e pelos microfilos esparsos ao longo do pedúnculo (Mickel & Smith 2004).

Esta espécie é encontrada nos barrancos em locais alterados.

25.2. *Lycopodiella cernua* (L.) Pic. Serm., *Webbia* 23: 166. 1968.

Lycopodium cernuum L., *Sp. pl.* 1103. 1753.

Plantas terrícolas. **Caule** ereto com ramos arqueados, que se enraizam em contato com o solo, patentes a horizontais, ramificados, os ramos vegetativos eretos de aspecto dendróide. **Folhas** heterofilas; microfilos em espirais alternadas, lineares, margem inteira, ápice agudo, base adnada, glabros ou com tricomas hialinos; micro-esporofilos deltóide-ovais, margem eroso-laciniada, ápice agudo. **Estróbilos** sésseis, terminais, pendentes; **esporângio** globoso, anisovalvado.

Material examinado: Trilha Ecológica, 18-VII-2005, *C. R. Sakagami 388* (UPCB); trilho do trem, 07-IX-2005, *C. R. Sakagami 418 & N. K. Sakagami* (UPCB).

Distribuição geográfica: Paleotrópicos, Estados Unidos, México, América Central, Antilhas, Trinidad, Guianas, Paraguai, Venezuela, Bolívia, Colômbia, Peru, Equador, Brasil (Øllgaard 1995).

Distingue-se pelo caule com ramos vegetativos eretos, com ramos arqueados, os quais em contato com o solo se enraizam e formam novos indivíduos. Apresenta os estróbilos pendentes e sésseis, localizados nas terminações dos ramos.

Esta espécie é encontrada em locais abertos, alterados e expostos ao sol.

26. LYCOPODIUM L.

Plantas terrícolas. **Caule** principal anisotomicamente ramificado, alongado, de crescimento indeterminado, subterrâneo, reptante ou escandente, que dá origem a sistemas de râmulos determinados, ascendentes a eretos, formados dorsilateralmente sobre o caule principal; **folhas** homofilas ou heterofilas. **Estróbilos** eretos, simples ou furcados, sésseis ou formados sobre pedúnculos simples ou furcados; micro-esporofilos peltados ou subpeltados com uma lamela basal decorrente, com ou sem cavidade basal de mucilagem. **Esporângios** afixados na base do micro-esporofilo, reniformes, com um pedúnculo curto e espesso, isovalvado ou ligeiramente anisovalvado, células da parede do esporângio com paredes delgadas, sinuosas, desprovidas de espessamentos parciais; esporos reticulados.

O gênero *Lycopodium* compreende aproximadamente 40 espécies de distribuição cosmopolita (Øllgaard 1995).

As espécies de *Lycopodium* encontradas na área diferenciam-se das espécies de *Lycopodiella* por possuírem estróbilos eretos e pedunculados, sendo que o pedúnculo geralmente é ramificado e os microfilos são distantes entre si. Enquanto que em *Lycopodiella* os estróbilos são pêndulos e sésseis, ou eretos e pedunculados, mas com o pedúnculo não ramificado e com os microfilos próximos entre si.

Na área em estudo foram encontradas duas espécies: *Lycopodium clavatum* L. e *Lycopodium thyoides* Willd.

Chave para as espécies de *Lycopodium*

1. Plantas isofilas, com os microfilos espiralados, com râmulos não flabeliformes; eixo principal cilíndrico26.1. *L. clavatum*
1. Plantas anisofilas, com os microfilos dísticos, trimórficos com râmulos flabeliformes; eixo principal cilíndrico ou um pouco achatado26.2. *L. thyoides*

26.1. *Lycopodium clavatum* L., Sp. Pl. 1101. 1753.

Plantas terrícolas. **Caule** reptante a escandente. Eixo principal cilíndrico, ramificado, râmulos não flabeliformes; microfilos isofilos, em espirais alternadas, lineares, adnatos, margem inteira, ápice filiforme, glabros. **Estróbilos** pedunculados, eretos, simples ou ramificados; micro-esporofilo deltóide-oval, margem erosolaciniada, ápice filiforme; **esporângio** reniforme, isovalvado.

Material examinado: Trilha Ecológica, 26-V-2004, C. R. Sakagami 07 et al. (UPCB); Idem, 01-II-2005, C. R. Sakagami 267 et al. (UPCB).

Distribuição geográfica: cosmopolita com exceção da Austrália. Brasil (MG, ES, RJ, SP, PR, SC) (Øllgaard & Windisch 1987).

Lycopodium clavatum caracteriza-se por apresentar eixo principal cilíndrico, ramificado, com os râmulos não flabeliformes e os microfilos isofilos em espirais alternadas.

Segundo Mickel & Smith (2004), trata-se de uma espécie ou de um complexo de espécies que necessita de uma revisão. Para as espécies do México, estes autores observaram dois extremos de variação morfológica em *Lycopodium clavatum* e o material analisado enquadra-se num desses extremos por apresentar estróbilos em pedúnculos com 9-16 cm compr., microfilos do pedúnculo inteiros a ligeiramente erosos, com a extremidade escariosa, 2-4 estróbilos por pedúnculo, estando cada estróbilo em uma ramificação separada do pedúnculo principal.

Lycopodium clavatum é encontrado na beira da trilha em local aberto e alterado.

26.2. *Lycopodium thyoides* Willd., Sp. Pl. ed. 4, 5: 18. 1810.

Plantas terrícolas. **Caule** reptante a escandente; microfilos do caule deltóides, adpressos, ápice acuminado, distantes. Eixo principal cilíndrico ou um pouco achatado, com râmulos flabeliformes; últimos râmulos achatados, dorsiventrais, anisofilos, microfilos trimórficos, decussados; microfilo dorsal linear-lanceolado, margem inteira, ápice acuminado, adpresso, base decurrente; microfilo lateral lanceolado, lateralmente adpresso, margem inteira, ápice acuminado; microfilo ventral reduzido, acicular. **Estróbilos** pedunculados, eretos, ramificados; micro-esporofilo deltóide-oval, subpeltado, margem inteira, ápice acuminado; **esporângio** reniforme, isovalvado.

Material examinado: trilho do trem, 08-IX-2005, *C. R. Sakagami 434 & N. K. Sakagami* (UPCB).

Distribuição geográfica: México, América Central, Venezuela, Bolívia, Argentina, Colômbia, Peru, Equador e Brasil (PI, MG, RJ, SP, PR, SC) (Øllgaard & Windisch 1987, Øllgaard 1995).

Caracteriza-se por apresentar o eixo principal cilíndrico ou um pouco achatado, com râmulos flabeliformes e pelos microfilos trimórficos, sendo o microfilo dorsal linear-lanceolado, de margem inteira, ápice acuminado, adpresso e com base decurrente; o lateral lanceolado, lateralmente adpresso, com margem inteira e ápice acuminado; e o ventral reduzido e acicular.

Lycopodium thyoides é encontrado em barrancos, em locais expostos ao sol.

27. LYGODIUM Sw.

Plantas terrícolas. **Caule** curto a longo-reptante, delgado, ramificado, recoberto por tricomas negros, rígidos e septados. **Fronde**s monomorfas, raque volúvel, escandente, de crescimento indeterminado; **pecíolo** cilíndrico, base pilosa como o caule; lâmina 2-3-pinada; pinas opostas; pínulas palmado-lobadas ou pinadas,

lanceoladas a ovadas, às vezes lobadas na base, glabras ou pilosas; **nervuras** livres ou anastomosadas. **Esporângios** em 2 fileiras sobre estreitos esporangióforos lineares, marginais, sésseis, ânulo apical, solitários, sendo protegidos por valvas indusiais de tecido laminar; esporos tetraédricos.

Lygodium Sw. é um gênero pantropical com cerca de 35 espécies que estão distribuídas no Sul da África, Nova Zelândia, Japão, leste dos Estados Unidos e México, ocorrendo também na América Central, Antilhas, Granada, Trinidad & Tobago e em praticamente toda a América do Sul. Ocorre em florestas abertas especialmente ao longo das bordas, onde as frondes escandentes alcançam locais bem iluminados. Sua ocorrência é mais comum ao nível do mar até cerca de 350 m e menos freqüente até 1000 m (Tryon & Tryon 1982).

A fronde de *Lygodium* é adaptada ao hábito escandente e apresenta crescimento indeterminado, à medida que cresce, suas frondes enrolam-se em torno dos troncos e ramos de pequenas árvores e arbustos. A raque longa e fraca é, também, sustentada pelas pinas divergentes e bifurcadas que se enroscam nas outras plantas. Folhas escandentes que alcançam alturas consideráveis são raras em pteridófitas, mas bem desenvolvidas em *Lygodium* (Tryon & Tryon 1982).

Na área em estudo foi encontrada uma espécie: *Lygodium volubile* Sw.

27.1. *Lygodium volubile* Sw., J. Bot. (Schrad.) 1801(2): 304. 1803.

Plantas terrícolas. **Caule** reptante, ramificado, piloso, tricomas negros e multicelulares. **Fronde**s monomorfas, escandentes, raque glabra ou pilosa, tricomas aciculares, curtos e multicelulares; **lâmina** 2-pinada; pinas opostas, pecioluladas; pínulas lanceoladas, pecioluladas, base arredondada ou pouco auriculada, margem serreada, ápice agudo a obtuso, raros tricomas aciculares, pínulas proximais e distais de dimensões semelhantes, dimorfas, pínulas férteis com estreitos esporangióforos sésseis nas margens laterais e ápice geralmente estéril; **nervuras** livres, furcadas, terminando no ápice da margem serreada. **Esporangióforo** linear, piloso, tricomas

aciculares; esporângios sésseis, ânulo apical, protegidos por um falso indúcio formado pelo tecido laminar recurvado.

Material examinado: foz do Rio Varanal, 20-IV-2005, *C. R. Sakagami 380 et al.* (UPCB).

Distribuição geográfica: Ilhas temperadas e tropicais do Pacífico, Austrália, África, México, Cuba, Pequenas Antilhas, Guatemala, Panamá, Trinidad, Guianas, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai e Brasil (PA, BA, MG, RJ, PR, SC, RS) (Sehnem 1974, Lellinger 1969, Moran 1995i, Tryon & Stolze 1989a).

As pínulas lanceoladas de *Lygodium volubile* são bem características para a espécie, além de apresentarem tamanho e forma semelhantes nas condições fértil e estéril. Em *L. venustum* Sw., uma das espécies mais semelhantes e que também apresenta distribuição no Brasil, a base das pínulas é lobada e, pelo menos as férteis, diminuem gradualmente de tamanho em direção ao ápice da pina.

Encontrado em florestas secundárias, às margens do Rio Tibagi.

28. MACROTHELYPTERIS (H. Itô) Ching

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, decumbente ou curto-reptante. **Fronde** monomorfas; **lâmina** 2-3-pinado-pinatífida, com base não reduzida, pilosa; **nervuras** livres, geralmente bifurcadas, terminando antes da margem em um ápice claviforme. **Soros** arredondados, medianos a supramedianos, indúcio presente ou raramente ausente; esporângio geralmente com glândulas capitadas ao redor do ânulo; esporos monoletes, alados, reticulados.

Todas as espécies de *Macrothelypteris* são nativas nos Paleotrópicos e somente *M. torresiana* está amplamente naturalizada nos Neotrópicos (Smith 1995d).

Difere de *Thelypteris* Schmidel pela lâmina 2-3-pinado-pinatífida, pela raque e costa não sulcadas adaxialmente (Salino & Semir 2002).

Na área em estudo o gênero está representado por uma espécie: *Macrothelypteris torresiana* (Gaudich.) Ching.

28.1. *Macrothelypteris torresiana* (Gaudich.) Ching, Acta Phytotax. Sinica 8: 310. 1963.

Polystichum torresianum Gaudich. in Freyc. Voy. Uranie 333. 1828.

Plantas terrícolas. **Caule** decumbente ou curto-reptante, com escamas lanceoladas, douradas e pilosas. **Fronde** monomorfas; **pecíolo** glabro, com escamas na base iguais às do caule; **lâmina** 2-pinado-pinatissecta-lobada, base não reduzida ou levemente reduzida; pinas lanceoladas, pecioluladas, base arredondada, ápice acuminado; pínulas lanceoladas, sésseis, ápice agudo a acuminado; segmentos lobados ou pinatífidos; **superfície adaxial** com tricomas setiformes longos, multicelulares sobre a raque, raquíola e costa; tricomas setiformes curtos, unicelulares sobre a raquíola, costa e nervuras; tricomas glandulares sobre a raque, raquíola, costa, nervuras e tecido laminar; **superfície abaxial** com tricomas setiformes longos, multicelulares sobre a raque e raquíola; tricomas glandulares sobre a raque, raquíola, costa, nervuras e tecido laminar; **nervuras** simples ou furcadas. **Soros** medianos, arredondados, indúcio com tricomas setiformes; esporângio com tricomas glandulares.

Material examinado: Ciclovía, 30-VIII-2004, C. R. Sakagami 146 & H. Sakagami (UPCB).

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, Brasil (BA, GO, MT, MS, ES, RJ, MG, SP, PR, SC) (Salino & Semir 2002, Smith 1992).

As características distintivas da espécie são aquelas mencionadas para o gênero.

Assemelha-se às espécies de *Lastreopsis* Ching no hábito e divisão da lâmina, diferindo por apresentar dois feixes vasculares na base do pecíolo, enquanto *Lastreopsis* possui três ou mais feixes.

Macrothelypteris torresiana é encontrada ao longo das trilhas, em locais sombreados.

29. MARATTIA Sw.

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, com escamas delgadas e castanhas. **Fronde** monomorfas; **pecíolo** auriculado na base, escamoso, carnosos; **lâmina** 2-4-pinada, glabra, porém em algumas espécies pode apresentar-se até moderadamente escamoso ou com poucos tricomas sobre os eixos abaxialmente; pinas com base escura, um pouco entumescida; cóstulas descontinuamente aladas, alas oblanceoladas entre os segmentos adjacentes; **nervuras** livres, simples ou bifurcadas. **Esporângios** em duas fileiras, constituindo um sinângio ovóide, bivalvado, que se abre por uma incisão longitudinal; esporos monoletes, elipsóides, hialinos.

É um gênero pantropical com aproximadamente 60 espécies (Pérez-García 1995b, Mickel & Smith 2004).

O gênero é distinguido pelas frondes grandes, estípulas grandes sobre o caule e sinângio que se abre por uma incisão longitudinal (Pérez-García 1995b, Mickel & Smith 2004).

Na área em estudo foi encontrada uma espécie: *Marattia laevis* J. Sm.

29.1. *Marattia laevis* J. Sm., Pl. Icon. Ined. 2: t. 47. 1790.

Planta terrícola. **Caule** compacto. **Pecíolo** sulcado adaxialmente, glabro; **lâmina** deltóide, 3-pinado-pinatífida, eixos alados; pinas opostas, pecioluladas; pínulas alternas, subsésseis a sésseis; últimos segmentos elípticos, base aguda, margem com lobos agudos, ápice agudo; **superfície adaxial** com lacínios sobre a raquíola, costa e nervuras; **superfície abaxial** glabra; **nervuras** livres, simples ou furcadas. Material estéril.

Material examinado: Trilha Ecológica, 01-II-2005, C. R. Sakagami 268 et al. (UPCB).

Distribuição geográfica: Grandes Antilhas, Costa Rica, Panamá, Venezuela, Bolívia, Colômbia, Peru, Equador, Brasil (Pérez-García, 1995b).

Segundo Tryon & Stolze (1989a), *Marattia laevis* é facilmente distinguida pelo sinângio pedicelado e penúltimos eixos com lacínios.

Esta espécie é encontrada no interior da floresta, em locais úmidos.

30. MEGALASTRUM Holtum

Plantas terrícolas. **Caule** decumbente a ereto, às vezes subarborescente, escamoso. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** escamoso, principalmente na base; **lâmina** 2-4-pinada, eixos escamosos abaxialmente e pilosos adaxialmente; **nervuras** livres, ápice claviforme, nervura basiscópica das pínulas distais originando-se da costa. **Soros** arredondados, indúcio presente ou ausente; esporângio com ânulo vertical interrompido pelo pedicelo; esporos arredondados a elipsoidais, monoletes, equinados ou cristados.

Megalastrum compreende cerca de 40 espécies nos Neotrópicos, uma espécie na África e cinco espécies em Madagascar e Ilhas Mascarenhas (Smith & Moran 1995a).

Este gênero caracteriza-se por apresentar a nervura basal basiscópica dos últimos segmentos originando-se da costa e não da cóstula dos segmentos, o lobo basiscópico nutrido por esta nervura é amplamente adnato à costa. Outra característica importante é as nervuras terminando antes da margem, em um ápice claviforme (Smith & Moran 1995a, Mickel & Smith 2004).

Na área de estudo o gênero está representado por uma única espécie: *Megalastrum connexum* (Kaulf.) A.R. Sm & R.C. Moran.

30.1. *Megalastrum connexum* (Kaulf.) A. R. Sm. & R. C. Moran, Amer. Fern J. 77(4): 127. 1987.

Polypodium connexum Kaulf., Enum. Filic. 120. 1824.

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, com escamas lineares, basifixas, margem denteada, ápice filiforme, castanhas. **Fronde** monomorfas; **pecíolo** sulcado adaxialmente, páleo, com escamas semelhantes às do caule; **lâmina** oval, 2-pinado-pinatissecta a 3-pinado-pinatífida, raque sulcada; pinas elípticas, pecioluladas, alternas, ápice pinatífido; pínulas deltóide-lineares, sésseis a curto pecioluladas, alternas, par de pinas basal com pínulas basiscópicas maiores; últimos segmentos elípticos a oblongos, sésseis, alternos, margem crenada a sinuosa, ápice arredondado; **superfície adaxial** com tecido laminar glabro ou com tricomas, raquíola com tricomas multicelulares castanhos, eventualmente nervuras com tricomas multicelulares, translúcidos, aciculares; **superfície abaxial** com tecido laminar glabro; escamas semelhantes às do caule, porém, castanho-escuras e reduzidas sobre a raque e raquíola; escâmulas sobre a costa; tricomas multicelulares, castanhos sobre as nervuras; **nervuras** livres, simples, raras nervuras bifurcadas, ápice claviforme terminando distante da margem foliar. **Soros** arredondados, medianos; esporângio pedicelado, ânulo vertical.

Material examinado: Trilha Ecológica, 29-VI-2004, C. R. Sakagami 103 & K. Sakagami (UPCB).

Distribuição geográfica: Uruguai e Brasil (Brade 1972).

Segundo Brade (1972), *Megalastrum connexum* difere de *M. umbrinum* (C. Chr.) A. R. Sm & R. C. Moran pelas escamas presentes na lâmina. *M. connexum* possui poucas escamas lineares sobre a raque e a costa, enquanto que na base do pecíolo as escamas são muito compridas, macias e emaranhadas. Adicionalmente, a costa é glabra ou apresenta apenas tricomas longos e esparsos abaxialmente, enquanto que *M. umbrinum* possui numerosas escamas lanceoladas e abaxialmente a costa é curtamente pubescente.

Encontrada em locais sombreados no interior da floresta.

31. MICROGRAMMA C. Presl

Plantas epífitas ou raramente rupícolas. **Caule** longo-reptante, com escamas peltadas, não clatradas. **Fronde**s monomorfas ou dimorfas, as férteis mais longas do que as estéreis; **pecíolo** articulado; **lâmina** simples, glabra a pubescente, esparsamente a abundantemente escamosa; **nervuras** livres a anastomosadas, vênulas livres inclusas presentes ou ausentes. **Soros** arredondados ou oblongos, em uma só fileira entre a raque e a margem, paráfises presentes (embora escassas, inconspícuas e aparentemente ausentes em algumas espécies), nunca peltadas; esporângio longo-pedicelado, ânulo vertical; esporos elipsoidais, monoletes.

Microgramma compreende cerca de 20 espécies nos trópicos do Novo Mundo e apenas uma ou duas espécies na África (Mickel & Smith 2004).

O gênero é geralmente distinguido pelas frondes subdimorfas a dimorfas, nervuras reticuladas, escamas do caule peltadas, não clatradas, e soros unisseriados com paráfises de escamas estreitas (Mickel & Smith 2004).

Na área em estudo foram encontradas duas espécies: *Microgramma squamulosa* (Kaulf.) de la Sota e *M. vacciniifolia* (Langsd. & Fisch.) Copel.

Chave para as espécies de *Microgramma*

1. Lâmina estéril lanceolada, com ápice obtuso, arredondado ou agudo; duas ou mais vênulas inclusas nas aréolas 31.1. *M. squamulosa*
1. Lâmina estéril oval, com ápice arredondado; apenas uma vênula inclusa nas aréolas 31.2. *M. vacciniifolia*

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

Polypodium squamulosum Kaulf., Enum. Fil. 89. 1824.

Plantas epífitas ou rupícolas. **Caule** longo-reptante, com escamas imbricadas, lanceoladas, peltadas, margem ciliada, ápice acuminado, castanho-avermelhadas com

margens claras. **Fronde**s dimorfas, as férteis mais estreitas do que as estéreis; **pecíolo** cilíndrico, um pouco achatado, não sulcado, com escamas; **lâmina** simples, lâmina estéril lanceolada e a fértil linear, base atenuada, margem inteira, ápice obtuso, arredondado ou agudo; **vena**ção areolada, aréola costal alongada, aréolas medianas com vênulas livres ou anastomosadas, às vezes formando uma aréola interna, aréolas marginais pequenas com ou sem vênulas inclusas. **Superfícies adaxial e abaxial** com escamas ovais, peltadas, ciliadas, sobre a costa. **Soros** medianos, na união de 2 ou 3 vênulas dentro da aréola mediana, arredondados, paráfises filiformes abundantes.

Material examinado: próximo ao início da Trilha Ecológica, 27-V-2004, *C. R. Sakagami 17* (UPCB); Ciclovía, 19-IV-2005, *C. R. Sakagami 370* (UPCB); trilho do trem, 07-IX-2005, *C. R. Sakagami 415 & N. K. Sakagami* (UPCB); Idem, 08-IX-2005, *C. R. Sakagami 433 & N. K. Sakagami* (UPCB).

Distribuição geográfica: Uruguai, Paraguai, Bolívia, Argentina, Peru, Sudeste e Sul do Brasil (Tryon & Stolze 1993).

Segundo Sota (1960), *Microgramma squamulosa* pode apresentar variações na forma da lâmina de lanceolada a oblonga com o ápice atenuado a arredondado e o dimorfismo foliar pode ser acentuado ou quase nulo. Tais variações na forma da lâmina e no dimorfismo foliar foram observadas nos materiais analisados, assim, as características utilizadas na distinção da espécie foram a lâmina de consistência coriácea, glabra com escamas apenas sobre a costa, com venação areolada composta por aréolas costais alongadas, aréolas medianas com vênulas livres ou anastomosadas, às vezes formando uma aréola interna e aréolas marginais pequenas com ou sem vênulas inclusas.

Microgramma squamulosa foi encontrada como epífita ou rupícola, em ambiente ruderal, em locais abertos, expostos ao sol, ou locais mais sombreados.

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

Polypodium vacciniifolium Langsd. & Fisch., Icon. Fil. 8. 1810.

Plantas epífitas. **Caule** longo-reptante, com escamas linear-ovais, peltadas, base arredondada, margem denticulada, ápice longo-filiforme, castanhas com margens claras. **Frondes** dimorfas; **pecíolo** curto, não sulcado, com escamas na base semelhantes às do caule; **lâmina** estéril simples, oval, base atenuada, margem inteira, ápice arredondado; **superfícies adaxial e abaxial** com escamas filiformes, tortuosas sobre a costa; **venação** areolada, aréola costal da mesma forma que as medianas, com vênulas livres inclusas, nervuras livres nas margens. Material estéril.

Material examinado: foz do Rio Varanal, margem do Rio Tibagi, 20-IV-2005, C. R. Sakagami 375 et al. (UPCB).

Distribuição geográfica geral: Jamaica, Grenada, Trinidad & Tobago, Venezuela e Sul da Colômbia até o Paraguai e Argentina, Brasil (Tryon & Stolze 1993).

Conforme mencionado por Tryon & Stolze (1993), *Microgramma vacciniifolia* geralmente apresenta sobre a lâmina escamas filiformes. Essas escamas prendem-se por uma base arredondada, peltada e o corpo da escama abruptamente se reduz a estruturas semelhantes a tricomas tortuosos (Tryon & Stolze 1993).

Segundo Sota (1960), *Microgramma vacciniifolia* apresenta frondes notavelmente dimorfas até trimorfas. É uma espécie muito afim de *M. squamulosa*, principalmente quando se comparam indivíduos extremos de *M. vacciniifolia* com dimorfismo foliar moderado. No entanto, podem ser diferenciadas pelas escamas do caule, venação das frondes férteis e posição dos soros (Sota 1960). Em *M. vacciniifolia* as escamas do caule possuem a base arredondada e a porção distal longamente filiforme, as frondes férteis são bem mais estreitas do que as estéreis com venação reduzida a uma única série de aréolas em cada lado da costa, com uma vênula inclusa e os soros localizam-se no ponto de união de duas vênulas que correm mais ou menos paralelas à costa (Sota 1960). *M. squamulosa* possui escamas do caule lanceoladas com ápice acuminado, as frondes férteis, basicamente, possuem uma aréola costal

alongada, uma aréola mediana e aréolas marginais pequenas ou as nervuras livres na margem e os soros localizam-se no ponto de união de 2 ou 3 vênulas dentro da aréola mediana.

Microgramma vacciniifolia foi encontrada como epífita no dossel da floresta.

32. NEPHROLEPIS Schott

Plantas terrícolas, epífitas ou rupícolas. **Caule** ereto a subereto, escamoso. **Fronde**s monomorfas ou ligeiramente dimorfas, com as pinas férteis mais estreitas do que as estéreis; **pecíolo** glabro ou com escamas esparsas; **lâmina** 1-pinada, glabra, pilosa ou escamosa; **nervuras** livres. **Soros** arredondados a lunados, indúcio lunular, reniforme ou circular; esporângio com ânulo vertical interrompido pelo pedicelo, esporos elipsoidais, monoletes, irregularmente tuberculados a verrucosos.

Nephrolepis é um gênero com 20-25 espécies de regiões tropicais, caracterizando-se pelos estolões rígidos e flexíveis como arame (“wiry”), pelas frondes lineares, 1-pinada e pelas pinas articuladas (Mickel & Smith 2004).

Na área de estudo o gênero está representado por apenas uma espécie: *Nephrolepis cordifolia* (L.) C. Presl

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

Polypodium cordifolium L., Sp. Pl. 2: 1089. 1753.

Plantas rupícolas. **Caule** ereto, com escamas oval-lineares, peltadas, base arredondada e fimbriada, margem denticulada, ápice filiforme, paleáceas com centro escuro, tubérculos presentes ou ausentes. **Fronde**s monomorfas, eretas a pendentes; **pecíolo** cilíndrico, às vezes sulcado adaxialmente, com escamas semelhantes às do caule; **lâmina** linear-elíptica, gradualmente estreitada para as extremidades, 1-pinada, pinas basais mais espaçadas do que as medianas e apicais; pinas oblongas, ligeiramente falcadas (com o ápice curvado para cima), base assimétrica, lado

basiscópico arredondado a cordado, lado acroscópico auriculado sobrepondo-se a raque, margem crenada, ápice arredondado; **superfícies adaxial e abaxial** com escamas estreitas de ápice longamente filiforme sobre a raque; **nervuras** livres, simples e bifurcadas; hidatódios conspícuos na face adaxial da lâmina. **Soros** supramedianos, indúcio reniforme, abrindo-se para o ápice da pina.

Material examinado: entrada do parque, 02-II-2005, *C. R. Sakagami 355 et al.* (UPCB).

Distribuição geográfica: trópicos do Velho Mundo, Estados Unidos, México, Guatemala, Honduras, Panamá, Grandes e Pequenas Antilhas, Peru, Brasil (RJ, PR, RS) (Sehnem 1979b, Mickel & Smith 2004).

Nephrolepis cordifolia caracteriza-se pela lâmina linear-elíptica, gradualmente estreitada para as extremidades, com as pinas basais mais espaçadas do que as medianas e apicais, e ainda, pelas pinas oblongas, ligeiramente falcadas, de base assimétrica com o lado basioscópico arredondado a cordado e o acroscópico auriculado sobrepondo-se a raque, com margem crenada e ápice arredondado. *Nephrolepis pectinata* (Willd.) Schott é uma das espécie mais semelhantes, podendo ser distinguida por possuir pinas com a base cuneada no lado basiscópico, as margens crenuladas e o ápice obtuso a acuminado.

Nephrolepis cordifolia foi encontrada em ambiente ruderal.

33. NIPHIDIUM J. Sm.

Plantas epífitas, terrícolas ou rupícolas. **Caule** curto a longo-reptante, com escamas lanceolado-atenuadas, concolores a bicolores, clatradas pelo menos até a metade, na porção basal. **Fronde** monomorfas; **peciolo** articulado ao caule; **lâmina** simples, inteira, estreitamente elíptica a estreitamente oblanceolada; costa proeminente; **nervação** com nervuras laterais proeminentes, conectadas por vênulas inconspícuas que se anastomosam formando aréolas irregulares, as aréolas com vênulas excurrentes e recurrentes. **Soros** em uma série entre as nervuras laterais

principais, cápsulas esporangiais freqüentemente com tricomas multicelulares, hialinos, lineares a claviformes, próximo do ápice, paráfises presentes ou ausentes.

Niphidium é um gênero confinado aos Neotrópicos e sete das dez espécies são andinas (Tryon & Stolze 1993).

É distinguido pela lâmina longa, simples, nervuras anastomosadas com vênulas livres inclusas, soros arredondados, sem indúcio, dispostos em uma série entre as nervuras laterais principais (Tryon & Stolze 1993) e pelo receptáculo nutrido por um anel de nervuras (Tryon & Tryon 1982).

Niphidium é mais proximamente relacionado a *Campyloneurum* C. Presl, do qual difere pelo padrão de disposição dos soros e sua posição sobre as nervuras (Tryon & Tryon 1982). Em *Campyloneurum*, espécies com lâmina estreita podem ter uma única série de soros em cada lado da costa, enquanto que espécies de lâmina mais larga podem ter cinco ou mais séries de soros. Além disso, em *Campyloneurum* os soros são nutridos por uma única nervura ou raramente pela junção de duas nervuras, o que é característico nas espécies de *Niphidium* (Tryon & Tryon 1982).

Na área em estudo o gênero está representado por uma espécie: *Niphidium crassifolium* (L.) Lellinger.

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

Polypodium crassifolium L., Sp. Pl. 1083. 1753.

Plantas epífitas ou terrícolas. **Caule** longo-reptante, com escamas ovais, peltadas, base arredondada, margem inteira, ápice agudo, clatradas no centro, bicolores, margens paleáceas e centro castanho-escuro. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** achatado, glabro, paleáceo; **lâmina** inteira, oblanceolada, base atenuada, margem inteira, ápice acuminado; **superfície adaxial** glabra, com hidatódios; **superfície abaxial** glabra; **nervuras** laterais proeminentes, conectadas por vênulas inconspícuas que se anastomosam formando aréolas, com vênulas livres inclusas. **Soros** arredondados, em uma série entre as nervuras laterais principais.

Material examinado: trilho do trem, 07-IX-2005, *C. R. Sakagami 422 & N. K. Sakagami* (UPCB).

Distribuição geográfica: México, América Central, Antilhas, Trinidad, Guianas, Paraguai, Venezuela, Bolívia, Colômbia, Peru, Equador, Brasil (AM, PA, BA, MG, RJ, SP, PR, SC, RS) (Sehnm 1970b, Moran 1995j)

Segundo Sehnm (1970b), é uma espécie facilmente reconhecida pela lâmina simples, duramente coriácea e longamente decurrente. Distingue-se das espécies de *Campyloneurum* C. Presl presentes na área, pela lâmina coriácea, oblanceolada, de base atenuada e ápice acuminado, e pelos soros arredondados, em uma série entre as nervuras laterais principais.

De acordo com Lellinger (1972), a única característica que distingue *Niphidium crassifolium* de *N. rufosquamatum*, espécie com distribuição no Sudeste do Brasil e nordeste da Argentina, são as escamas do caule. Em *Niphidium crassifolium* as escamas são bicolors, com células evidentemente clatradas e margens inteiras, enquanto que *N. rufosquamatum* possui escamas concolores, fracamente clatradas e margens erosas a denteadas.

Niphidium crassifolium é encontrado como epífita no interior da floresta, mais raramente como terrícola em áreas abertas.

34. OLFERSIA Raddi

Plantas terrícolas, hemiepífitas ou escandentes. **Caule** curto a longo-reptante, com escamas subinteiras a denticuladas, castanho-douradas, em secção transversal os feixes vasculares estão arrançados de forma irregular e não são circundados por uma bainha esclerenquimática escura. **Frondes** marcadamente dimorfas; frondes estéreis 1-pinadas, pina terminal conforme; frondes férteis com tecido laminar muito reduzido, 2-pinadas, com esporângios surgindo em ambas as superfícies; **nervuras** paralelas, oblíquas à costa, simples ou geralmente bifurcadas na base, unidas por uma nervura marginal coletora; esporos monoletes, equinulados.

Gênero com duas espécies de distribuição nos neotrópicos (Moran 1995k), ocorrendo desde o Sul do México e Antilhas até o Sudeste do Brasil (Tryon & Stolze 1991).

Inicialmente *Olfersia* foi tratada no gênero *Polybotrya* Willd. por causa de suas frondes marcadamente dimorfas e pelo caule reptante, escamoso. Porém, *Olfersia* difere na anatomia do caule, venação e forma do ápice foliar (Tryon & Stolze 1991, Moran 1995k). O caule de *Polybotrya* em secção transversal, apresenta 4-10 feixes vasculares dispostos circularmente, sendo, cada um, rodeado por uma bainha esclerenquimática escura, as nervuras são livres ou anastomosadas e o ápice foliar pinatífido. Em *Olfersia* os feixes vasculares do caule estão arranjados de forma irregular e não circundados por uma bainha esclerenquimática escura, as nervuras são paralelas e oblíquas à costa, simples ou geralmente bifurcadas na base, sendo unidas por uma nervura marginal coletora e a lâmina apresenta uma pina terminal conforme.

Na área em estudo foi encontrada uma espécie: *Olfersia cervina* (L.) Kunze.

34.1. *Olfersia cervina* (L.) Kunze, Flora 7: 312. 1824.

Osmunda cervina L., Sp. pl. 2: 1065. 1753.

Plantas rupícolas. **Caule** horizontal, com escamas deltóide-lineares, margem levemente denteada, ápice filiforme. **Fronde**s dimorfas; **pecíolo** sulcado, glabro, na base com escamas iguais às do caule; **lâmina** 1-pinada, elíptica, glabra, pina terminal conforme; pinas elípticas, alternas, curto-pecioluladas, margem inteira, ápice agudo a acuminado; **nervuras** livres, simples e bifurcadas, ápice delgado terminando numa nervura marginal. Fronde fértil com tecido laminar reduzido e pecíolo mais longo, 2-pinada, esporângios recobrendo toda a superfície adaxial e abaxial.

Material examinado: Trilha Ecológica, 30-VIII-2004, C. R. Sakagami 142 & H. Sakagami (UPCB); Idem, 18-I-2005, C. R. Sakagami 216 & N. K. Sakagami (UPCB).

Distribuição geográfica: Sul do México, América Central, Índias Ocidentais, Colômbia, Venezuela, Guianas, Equador, Peru, Bolívia, Brasil e Antilhas (Tryon & Stolze 1991, Moran 1995k).

Reconhecida pelas frondes dimorfas, sendo a fronde estéril 1-pinada, com pinas elípticas e ápice com uma pina terminal conforme, e a fronde fértil 2-pinada, com tecido laminar reduzido e os esporângios recobrimdo ambas as superfícies da lâmina.

Esta espécie é encontrada geralmente como rupícola em paredões de cachoeiras.

35. OSMUNDA L.

Plantas terrícolas. **Caule** horizontal. **Fronde**s formando uma coroa, dimorfas ou parcialmente dimorfas com apenas algumas pinas dimorfas, partes férteis com tecido laminar completamente ausente; **lâmina** estéril, 1-pinado-pinatífida a 2-pinada, glabras na maturidade mas os eixos esparsa a moderadamente com tricomas; **nervuras** livres, furcadas. **Esporângios** abundantes, crescendo em panículas sobre os segmentos das lâminas férteis, grandes, globosos, ânulo lateral; esporos tetraédrico-globosos, triletes, rugosos ou cristados com processos equinados delgados.

O gênero *Osmunda* é subcosmopolita, com cerca de 10 espécies em regiões temperadas e subtropicais, caracterizando-se pelas frondes dimorfas ou hemidimorfas mais de 1-pinadas, nervuras livres, rizoma piloso, esporos verdes, globosos e pelo número cromossômico ($X=22$) (Mickel & Smith 2004).

35.1. *Osmunda regalis* L., Sp. pl. 1065. 1753.

Plantas terrícolas. **Caule** horizontal. **Fronde**s parcialmente dimorfas, as pinas apicais férteis com tecido laminar completamente ausente; **pecíolo** achatado, sulcado lateralmente, com a base alargada, glabro; **lâmina** estéril oblonga, 2-pinada; pinas alternas, pecioluladas; pínulas oblongas, base cordada, margem denticulada, ápice obtuso ou arredondado, alternas, pecioluladas; **superfícies adaxial e abaxial glabras** ou com tricomas multicelulares, avermelhados, na base das pinas e pínulas das frondes mais jovens; **nervuras** livres, furcadas.

Material examinado: trilho do trem, 08-IX-2005, *C. R. Sakagami 425 & N. K. Sakagami*.

Distribuição geográfica geral: leste do Canadá, leste dos Estados Unidos, Antilhas, México, América Central, Venezuela, Colômbia, Equador, Brasil, Peru, Paraguai, Argentina, Uruguai, Europa, Ásia e Sul da África (Palácios-Rios 1995).

Segundo Mickel & Smith (2004), o material analisado enquadra-se em *Osmunda regalis* var. *spectabilis* (Willd.) A. Gray, que parece ocorrer por todo Novo Mundo, por apresentar frondes e panículas férteis mais abertas, pecíolo e raque menos robustos e lâmina menos coriácea do que a variedade típica, que ocorre no Velho Mundo.

Esta espécie é encontrada em barrancos e locais abertos, geralmente úmidos.

36. PECLUMA M. G. Price

Plantas terrícolas, rupícolas ou epífitas. **Caule** curto a longo-reptante, com escamas não clatradas, glabras ou pilosas. **Frondes** monomorfas; **pecíolo** cilíndrico, nunca sulcado, articulado; **lâmina** pinatissecta, oblonga a linear; segmentos geralmente lineares adnatos, próximos entre si, inteiros; raque pilosa adaxialmente, escamosa e/ou pilosa ou glabra abaxialmente; **nervuras** livres, simples ou bifurcadas, raramente anastomosadas, geralmente com vênulas livres inclusas. **Soros** arredondados, paráfises presentes em algumas espécies; esporângio longo-pedicelado, com ou sem setas na cápsula ao redor do ânulo; esporos bilaterais, verrucosos a tuberculados.

O gênero *Pecluma* compreende aproximadamente 28 espécies, todas neotropicais. Difere de *Polypodium* s. str., um dos gêneros mais relacionados, pelo rizoma frequentemente curto-reptante, não ramificado, não glauco, raízes prolíferas, escamas do rizoma não clatradas e basifixas, pecíolo e raque cilíndricos e frondes pectinadas (Mickel & Smith 2004).

Segundo Evans (1969), a morfologia dos tricomas é um importante caracter distintivo entre as espécies de *Pecluma*, sendo estes de três tipos: (1) tricomas claviformes-pequenos, geralmente com 1-3 células; (2) tricomas “ctenóides” - aparentemente derivado do primeiro, consistindo de um eixo arqueado com ca. de 4 células, com ramificações laterais de 1-2 células; e (3) tricomas multicelulares-longos (0,2-2,0 mm compr.), aciculares.

Na área estudada o gênero está representado por quatro espécies: *P. filicula* (Kaulf.) M.G. Price, *P. pectinatiformis* (Lindm.) M. G. Price, *P. sicca* (Lindm.) M. G. Price e *P. truncorum* (Lindm.) M. G. Price.

Chave para as espécies de *Pecluma*

- 1. Superfície abaxial com tricomas ctenóides sobre a raque e costa
.....36.2. *P. pectinatiformis*
- 1. Tricomas ctenóides ausentes
 - 2. Escamas da raque evidentes, ovais a deltóides, base cordada, margem levemente serrada, ápice agudo36.1. *P. filicula*
 - 2. Escamas da raque ausentes ou inconspícuas, lineares
 - 3. Segmentos perpendiculares à raque 36.3 *P. sicca*
 - 3. Segmentos ascendentes ca. 65°-75° em relação à raque 36.4. *P. truncorum*

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

Polypodium filicula Kaulf., Enum. Fil. 275. 1824.

Plantas rupícolas. **Caule** curto-reptante, com escamas ovais a deltóides, basifixas, base cordada, margem levemente serrada, ápice agudo, castanhas. **Fronde** monomorfas; **pecíolo** cilíndrico, com tricomas multicelulares, aciculares, castanhos; **lâmina** elíptica, pinatissecta; segmentos lineares, base expandida, margem inteira ou ondulada, ápice arredondado, perpendiculares à raque ou ligeiramente ascendentes; **superfície adaxial** com tricomas multicelulares, aciculares sobre a raque e margem

dos segmentos; tricomas diminutos, clavados sobre o tecido laminar; tricomas ctenóides ausentes; **superfície abaxial** com tricomas multicelulares, aciculares sobre a raque, costa e margem dos segmentos; tricomas diminutos, clavados sobre o tecido laminar; escamas semelhantes às do caule sobre a raque; **nervuras** livres, simples. **Soros** supramedianos, arredondados, paráfises clavadas presentes.

Material examinado: trilho do trem, 08-IX-2005, *C. R. Sakagami 429 & N. K. Sakagami* (UPCB).

Distribuição geográfica: oeste e centro da América do Sul, Colômbia, norte da Argentina, Brasil (MG, GO, RJ, PR, RS) (Evans 1969).

É facilmente reconhecida pelo seu tamanho pequeno, base da lâmina cuneada, escamas da raque cordadas e escuras, e pelas nervuras não furcadas (Evans 1969).

Distingue-se de *Pecluma sicca* (Lindm.) M. G. Price, uma das espécies mais semelhantes, pela presença de escamas sobre a raque e pelos soros supramedianos.

Esta espécie é encontrada sobre rochas, em locais abertos.

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

Polypodium pectinatiforme Lindm., Hedwigia 43: 309. 1904.

Plantas epífitas. **Caule** curto a longo-reptante, com escamas linear-deltóides, margem denticulada, ápice acuminado. **Fronde** monomorfas; **pecíolo** com tricomas aciculares e dourados, com tricomas ctenóides; **lâmina** elíptica, pinatissecta, base cuneada, ápice agudo; segmentos linear-deltóides, base assimétrica com o lado basiscópico perpendicular à raque, segmentos superiores às vezes com base simétrica, margem inteira a crenulada, ápice agudo, perpendiculares à raque, segmentos basais reflexos, reduzidos ou auriculiformes; **superfície adaxial** com tricomas aciculares sobre a raque, costa, margem dos segmentos e nervuras; tricomas clavados no tecido laminar; tricomas ctenóides ausentes; **superfície abaxial** com tricomas aciculares sobre a raque, costa e nervuras; tricomas clavados no tecido laminar; tricomas ctenóides sobre a raque e costa; **nervuras** livres, bifurcadas. **Soros** supramedianos, arredondados, paráfises clavadas presentes.

Material examinado: Trilha Ecológica, 29-VI-2004, *C. R. Sakagami 96 & K. Sakagami* (UPCB); Idem, id., *C. R. Sakagami 97 & K. Sakagami* (UPCB); Idem, 01-II-2005, *C. R. Sakagami 308 et al.* (UPCB); Idem, id., *C. R. Sakagami 321 et al* (UPCB).

Distribuição geográfica geral: norte da Argentina e Paraguai, Sul e Sudeste do Brasil (MG, RJ, SP, PR, SC e RS) (Evans 1969).

Distingue-se de *Pecluma paradiseae* (Langsd. & Fisch.) M. G. Price por esta ser consideravelmente maior (frondes em torno de 70 cm compr.), com segmentos basais gradualmente reduzidos, pelos segmentos falcados fortemente crenados e pelos soros marginais (Evans 1969). *P. pectinatiformis* apresenta frondes com menos de 65 cm compr., segmentos basais reflexos, reduzidos ou auriculiformes, segmentos com margem inteira a crenulada e soros supramedianos (Evans 1969).

Pecluma pectinatiformis é encontrada como epífita, em locais mais abertos.

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

Polypodium siccum Lindm., Ark. Bot. 1: 234. t. 11. f. 4. 1903.

Plantas epífitas. **Caule** curto-reptante a ereto, com escamas linear-deltóides, margem inteira, ápice acuminado. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** com tricomas aciculares e tricomas clavados, tricomas ctenóides ausentes; **lâmina** linear-elíptica, pinatiseta, base atenuada ou truncada, ápice agudo ou acuminado; segmentos linear-deltóides, base simétrica e expandida, margem ondulada a levemente denteada, ápice agudo, perpendiculares à raque, segmentos basais auriculiformes; **superfície adaxial** com tricomas aciculares sobre a raque, costa, margem dos segmentos e tecido laminar; tricomas clavados sobre a raque, costa e tecido laminar; tricomas ctenóides ausentes; **superfície abaxial** com escamas lineares sobre a raque; tricomas aciculares sobre a raque e costa; tricomas clavados sobre a raque, costa e tecido laminar; tricomas ctenóides ausentes; **nervuras** livres, simples e bifurcadas. **Soros** submarginais, arredondados, paráfises clavadas presentes.

Material examinado: Ciclovía, 27-V-2004, *C. R. Sakagami 21 et al.* (UPCB); Idem, 31-VIII-2004, *C. R. Sakagami 151 & H. Sakagami* (UPCB); Idem, 17-I-2005, *C. R. Sakagami 205 & N. K. Sakagami* (UPCB); Trilha Ecológica, 28-VI-2004, *C. R. Sakagami 59 & K. Sakagami* (UPCB); Idem, 29-VI-2004, *C. R. Sakagami 98 & K. Sakagami* (UPCB).

Distribuição geográfica: norte da Argentina, Paraguai, Sudeste do Brasil (RJ, SP, PR, SC, RS) (Evans 1969).

Pecluma sicca é reconhecida pela lâmina longa (23 cm compr.), linear e delicada, pelos soros submarginais e escamas do rizoma ferrugíneas (Evans 1969). Distingue-se de *Pecluma truncorum* por possuir os segmentos perpendiculares à raque, enquanto que *P. truncorum* apresenta os segmentos um pouco ascendentes (65-75°).

Esta espécie é encontrada como epífita, no interior da floresta.

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

Polypodium truncorum Lindm., Hedwigia 43: 309. 1904.

Plantas epífitas. **Caule** curto-reptante, com escamas linear-deltóides, margem inteira, ápice acuminado. **Fronde** monomorfas; **pecíolo** com tricomas aciculares; tricomas clavados e tricomas ctenóides ausentes; **lâmina** linear-elíptica, pinatissecta, base cuneada ou truncada, ápice agudo ou acuminado; segmentos linear-deltóides, base simétrica e expandida, margem levemente denteada, ápice agudo, ascendentes ca. 65°-75° em relação à raque, segmentos basais reduzidos a aurículas; **superfície adaxial** com tricomas aciculares sobre a raque e margem dos segmentos; tricomas clavados sobre o tecido laminar ou tecido laminar glabro; tricomas ctenóides ausentes; **superfície abaxial** com escamas lineares ausentes ou inconspícuas; tricomas aciculares sobre a raque, costa e nervuras; tricomas clavados sobre o tecido laminar; tricomas ctenóides ausentes; **nervuras** livres, simples. **Soros** medianos, arredondados, paráfises clavadas presentes.

Material examinado: Ciclovía, 19-IV-2005, *C. R. Sakagami 371* (UPCB); Trilha Ecológica, 28-VI-2004, *C. R. Sakagami 56 & K. Sakagami* (UPCB); Idem, 01-

II-2005, *C. R. Sakagami 281 et al.* (UPCB); Idem, id., *C. R. Sakagami 314 et al.* (UPCB).

Distribuição geográfica: norte da Argentina e Sul do Brasil (MG, RJ, SP, PR, SC, RS) (Evans 1969).

Pecluma truncorum é caracterizada pelo rizoma muito curto-reptante com frondes dispostas em coroa, escamas do caule castanho-escuras, lâmina membranácea e segmentos estreitos ascendentes com o par basal reduzido a meras aurículas e o próximo par apenas ligeiramente reduzido (Evans 1969).

Pecluma truncorum é encontrada no interior da floresta, como epífita, principalmente sobre caules de *Cyathea* Sm.

37. PITYROGRAMMA Link

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, escamoso. **Fronde** monomorfas; **pecíolo** castanho-escuro, brilhante, glabro ou escamoso na base; **lâmina** lanceolada, 1-5-pinada, glabra ou pubescente; últimos segmentos com cera branca ou amarela na superfície abaxial ou raramente sem cera; **nervuras** livres, simples ou bifurcadas. **Esporângios** ao longo das nervuras; esporos globoso-tetraédricos.

O gênero *Pityrogramma* se caracteriza pela cera que geralmente está presente na face abaxial da lâmina e pelos esporângios distribuídos linearmente pelas nervuras, compreende aproximadamente 12 espécies distribuídas na região Neotropical (Moran 1995m).

Na área em estudo foi encontrada uma espécie: *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link.

37.1. *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link, Handbuch 3: 20. 1833.

Acrostichum calomelanos L., Sp. Pl. 1072. 1753.

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, com escamas linear-lanceoladas, basifixas, base truncada, margem inteira, ápice filiforme, castanho-escuras. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** sulcado adaxialmente, glabro, castanho-escuro; **lâmina** oval, 2-pinado-pinatífida; pinas alternas, sésseis a curto-pecioluladas, ascendentes; pínulas elípticas, base cuneada, margem serreada, ápice agudo ou arredondado, alternas, sésseis; **superfície adaxial** glabra; **superfície abaxial** glabra, com cera branca.

Material examinado: trilho do trem, 07-IX-2005, *C. R. Sakagami 423 & N. K. Sakagami* (UPCB).

Distribuição geográfica: introduzida no Velho Mundo, Sul da Flórida, México, Galápagos, América Central, Antilhas, Trinidad, Suriname, Guianas, Paraguai, Venezuela, Bolívia, Argentina, Colômbia, Peru, Equador, Brasil (AM, PI, CE, PE, GO, MG, SP, RJ, PR, SC, RS) (Sehnem 1972, Mickel & Smith 2004).

Pityrogramma calomelanos apresenta lâmina oval, 2-pinado-pinatífida, com pinas ascendentes, as pínulas são elípticas, de base cuneada, margem serreada e ápice agudo ou arredondado. A superfície abaxial é glabra, porém recoberta por uma cera branca.

Esta espécie é encontrada nos barrancos, em locais abertos e mais secos.

38. PLEOPELTIS Humb. et Bonpl. ex Willd.

Plantas principalmente epífitas. **Caule** reptante, com escamas geralmente bicolores, clatradas ou não. **Fronde**s monomorfas ou dimorfas; **pecíolo** articulado; **lâmina** simples ou pinatífida, pouco ou densamente escamosa, escamas arredondadas, deltóides ou lanceoladas, clatradas ou não; **nervuras** anastomosadas, aréolas com uma a várias vênulas inclusas, a nervura média geralmente escura abaxialmente. **Soros** arredondados, oblongos ou lineares, na confluência de várias vênulas, quando jovens

cobertos por escamas circulares e peltadas; esporângio com ânulo vertical interrompido pelo pedicelo; esporos monoletes, inconspícuo a claramente verrucosos.

Pleopeltis compreende cerca de 11 espécies (Lorea-Hernández 1995) ou, segundo Mickel & Smith (2004), 15-20 espécies, distribuídas nos Neotrópicos, Sri Lanka, Índia, África e Madagascar (Lorea-Hernández 1995, Mickel & Smith 2004).

É geralmente caracterizado pelas lâminas e soros com escamas peltadas, arredondadas, as quais podem ser caducas na maturidade dos esporângios (Mickel & Smith 2004).

Na área em estudo foram encontradas duas espécies: *Pleopeltis pleopeltifolia* (Raddi) Alston e *P. squalida* (Vell.) de la Sota.

Chave para as espécies de *Pleopeltis*

1. Nervuras livres; segmentos paralelos em relação à raque 38.2. *P. squalida*
 1. Nervuras areoladas; segmentos ascendentes 38.1. *P. pleopeltifolia*

38.1. *Pleopeltis pleopeltifolia* (Raddi) Alston, Bol. Soc. Broteriana 30 (2): 21. 1956.

Polypodium pleopeltifolium Raddi, Opusc. Sci. Bol. 3: 286. 1819.

Plantas epífitas. **Caule** curto-reptante, com escamas lanceoladas, margem hialina, fimbriada, ápice agudo, com uma faixa central negra. **Fronde**s monomorfas ou um pouco dimorfas; **pecíolo** sulcado adaxialmente, com escamas peltadas, arredondadas ou ovais, margem denticulada, ápice acuminado; **lâmina** pinatissecta; segmentos lineares, ascendentes, base assimétrica, lado basiscópico oblíquo em relação à raque, lado acroscópico decorrente, margem crenada ou ondulada, ápice agudo, os segmentos basais, medianos e apicais de dimensões aproximadamente iguais, às vezes os apicais são um pouco menores; **superfícies adaxial e abaxial** com escamas ovais, peltadas, centro negro, margem hialina, denteada, dentes bifurcados, ápice acuminado, localizadas sobre a raque, nervuras e tecido laminar; **nervuras** areoladas, aréolas costais alongadas sem vênulas livres inclusas, aréolas maiores com

vênulas anastomosadas, aréolas marginais pequenas sem vênulas livres inclusas. **Soros** arredondados, medianos, geralmente na porção mediano-distal dos segmentos.

Material examinado: Ciclovía, 27-V-2004, *C. R. Sakagami 23 et al.*(UPCB); Idem, 17-I-2005, *C. R. Sakagami 206 & N. K. Sakagami* (UPCB); Trilha Ecológica, 26-V-2004, *C. R. Sakagami 04 et al.* (UPCB); Idem, 19-I-2005, *C. R. Sakagami 245 & N. K. Sakagami* (UPCB).

Distribuição geográfica: norte do Uruguai, Paraguai, nordeste da Argentina e Brasil (MG, RJ, PR, SC, RS) (Sota 1960).

Freqüentemente os espécimes do Brasil são tratados como *Pleopeltis angusta* Humb. & Bonpl. ex Willd., espécie descrita com base em material do México. No entanto, segundo Sota (1960), o material sul-americano constitui uma espécie claramente distinta, diferindo de *P. angusta* pelo rizoma mais grosso (ca. 4mm diâm.), curto-reptante, frondes aproximadas e lâmina com até 21 pares de segmentos (Sota 1960). Em oposição, *P. angusta* apresenta rizoma com 1,5-2mm diâm., longo-reptante, frondes distantes e 1-5 pares de segmentos (Mickel & Beitel 1988). Comparando-se as ilustrações de Mickel & Beitel (1988) e Sota (1960) observou-se também que *P. pleopeltifolia* possui segmentos basais, medianos e apicais de dimensões aproximadamente iguais, enquanto que em *P. angusta* os segmentos reduzem de tamanho em direção ao ápice.

Esta espécie ocorre como epífita sobre o dossel da floresta, ou em áreas ensolaradas.

38.2. *Pleopeltis squalida* (Vell.) de la Sota, Hickenia 3: 196. 2003.

Polypodium squalidum Vell., Fl. Flum. 11: t.76. 1835. (ilustração); Arq. Mus. Nac. Rio de Janeiro 5: 449. 1881. (descrição).

Plantas epífitas ou rupícolas. **Caule** longo-reptante, com escamas ovais, clatradas, peltadas, margem subinteira, ápice acuminado, castanhas com margens claras. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** escamoso, escamas arredondadas e ovais; **lâmina** deltóide a oblonga, pinatissecta, raque alada; segmentos lineares, paralelos em

relação à costa, base um pouco alargada, margem inteira, ápice arredondado, opostos ou os apicais alternos; **superfície adaxial** glabra ou com escamas esparsas; **superfície abaxial** densamente escamosa, escamas ovais, clatradas, peltadas, margem subinteira, ápice acuminado, castanhas com margens claras; **nervuras** livres, bifurcadas. **Soros** arredondados, impressos na lâmina.

Material examinado: próximo ao início da Trilha Ecológica, 27-V-2004, *C. R. Sakagami 18* (UPCB); Idem, 18-VII-2005, *C. R. Sakagami 392* (UPCB); trilho do trem, 08-IX-2005, *C. R. Sakagami 432 & N. K. Sakagami* (UPCB).

Distribuição geográfica: Brasil austral e oriental, Uruguai, Bolívia Paraguai e Argentina (Sota 1960).

Segundo Burkart (1963), *Pleopeltis squalida* (= *Polypodium squalidum*) destaca-se pelo rizoma longo, delgado, as folhas pinatífidas, que enrolam-se quando desidratadas e com superfície inferior densamente escamosa. Além disso, *Pleopeltis squalida* caracteriza-se pelas escamas do rizoma de margem subinteira, com células esclerosadas apenas no círculo basal (Sota 1960).

Em *Polypodium polypodioides s.l.*, espécie na qual estava incluída *Pleopeltis squalida* (= *Polypodium polypodioides* var. *minus*), essas células formam uma banda alongada que chega quase ao ápice da escama, a qual apresenta margem dilacerada (Burkart 1963). Burkart (1963) cita ainda que, em *Pleopeltis squalida*, as folhas são menores e as pinas muito próximas entre si e opostas, enquanto que em *Polypodium polypodioides* as pinas são mais distanciadas, maiores e alternas.

São plantas pequenas, com frondes até ca. 15cm compr., encontradas como epífita em ambiente ruderal e sobre árvores na beira da trilha ou como rupícola em rochas expostas ao sol.

39. POLYPODIUM L.

Plantas epífitas, rupícolas ou terrícolas. **Caule** curto a longo-reptante, geralmente ramificado, freqüentemente pruinoso, com escamas clatradas ou não,

peltadas ou pseudopeltadas. **Fronde**s monomorfas, raramente dimorfas; **pecíolo** sulcado adaxialmente, articulado, filopódio curto; **lâmina** pinatissecta a 1-pinada, raramente mais dividida, glabra, pilosa ou escamosa; **nervuras** livres ou areoladas, aréolas em 1-10 fileiras entre a costa e a margem, contendo uma vênula excurrente. **Soros** arredondados ou elípticos, dispostos no ápice das nervuras; esporângio com cápsula esporangial glabra ou setulosa, ânulo vertical interrompido pelo pedicelo; esporos reniformes, verrucosos, tuberculados ou papilados.

O gênero *Polypodium* compreende aproximadamente 120 espécies, ocorrendo desde o Canadá até a América do Sul, regiões temperadas da Europa, Ásia e África (Moran 1995n). As frondes de *Polypodium* são articuladas, deixando uma clara cicatriz acima da base do pecíolo. O pecíolo abaixo da cicatriz é, às vezes, chamado de filopódio. As nervuras são livres ou anastomosadas e o soro cresce no ápice de uma vênula, raramente abaixo do ápice ou na junção de nervuras (Tryon & Stolze 1993).

Na área de estudo o gênero está representado por três espécies: *Polypodium chnoophorum* Kunze, *P. hirsutissimum* Raddi e *Polypodium vacillans* Link.

Chave para as espécies de *Polypodium*

1. Frondes densamente escamosas, as escamas recobrimdo completamente a lâmina foliar39.2. *P. hirsutissimum*
1. Frondes pilosas, escamas, se presentes, poucas e filiformes, nunca recobrimdo completamente a lâmina foliar
 2. Face abaxial com tricomas sobre a raque, costa, nervuras e margem dos segmentos, tecido laminar entre as nervuras glabro; nervuras livres.....
.....39.1. *P. chnoophorum*
 2. Face abaxial com tricomas sobre a raque, costa e nervuras, tecido laminar entre as nervuras com dois tipos de tricomas; nervuras areoladas39.3. *P. vacillans*

39.1. *Polypodium chnoophorum* Kunze, Fl. 1839 (1). Beibl. 34. 1839.

Plantas terrícolas ou epífitas. **Caule** longo-reptante, com escamas linear-deltóides, não clatradas, castanho-avermelhadas, peltadas, base auriculada, ciliada, margem denticulada, ápice filiforme. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** sulcado adaxialmente, piloso, tricomas multicelulares, hialinos; **lâmina** elíptica, pinatissecta; segmentos lineares, base expandida, margem inteira, ápice obtuso ou agudo; **superfícies adaxial e abaxial** com tricomas multicelulares, hialinos sobre a raque, costa, nervuras e margem dos segmentos, tecido laminar entre as nervuras glabro; **nervuras** livres, furcadas. **Soros** medianos, arredondados.

Material examinado: Foz do Rio Varanal, 20-IV-2005, *C. R. Sakagami 374 et al.* (UPCB).

Distribuição geográfica: Paraguai e Brasil (BA, RJ, PR, SC, RS) (Sehnem 1970b).

Segundo Sehnem (1970b), *Polypodium chnoophorum* é reconhecido pelas pinas largas, perfeitamente patentes, de textura fina, e recobertas de tricomas hialinos e articulados. Por essas e pelas características da chave, é possível distingui-la das outras espécies de *Polypodium* encontradas na área.

De acordo com as características apresentadas por esta espécie, muito provavelmente esta estaria melhor posicionada no gênero *Pecluma*.

Polypodium chnoophorum foi encontrado no interior das florestas nativas, próximo ao Rio Tibagi.

39.2. *Polypodium hirsutissimum* Raddi, Opusc. Sci. Bol. 3: 286. 1819.

Plantas epífitas, rupícolas. **Caule** longo-reptante, com escamas oval-lineares, peltadas, base arredondada, margem denteada, ápice acuminado, paleáceas a alaranjadas. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** cilíndrico, com escamas iguais às do caule e escâmulas arredondadas ou ovais, peltadas e com margem denteada; **lâmina** elíptica, pinatissecta; segmentos lineares, adnatos, margem inteira, ápice agudo a arredondado;

superfície adaxial com escamas e escâmulas sobre a raque; escamas estreitas de ápice longamente filiforme sobre o tecido laminar; **superfície abaxial** com escamas e escâmulas sobre a raque; densamente escamosa, com escamas estreitas de ápice longamente filiforme sobre o tecido laminar; **nervuras** areoladas, uma série de aréolas em cada lado da costa, com vênulas livres inclusas, livres nas margens. **Soros** medianos, arredondados.

Material examinado: Trilha Ecológica, 26-V-2004, *C. R. Sakagami 9 et al.* (UPCB); Idem, 29-VI-2004, *C. R. Sakagami 99 & K. Sakagami* (UPCB); trilho do trem, 07-IX-2005, *C. R. Sakagami 419 & N. K. Sakagami* (UPCB).

Distribuição geográfica: Uruguai, Argentina, Paraguai, Brasil (Sehnem 1970b).

Polypodium hirsutissimum foi considerado por alguns autores como sinônimo de *P. lepidopteris* (Langsd. & Fisch.) Kunze ou é comumente confundido com este (Sehnem 1970b). Porém, segundo Sota (1960), uma série de características permitem distinguir essas duas espécies: *P. hirsutissimum* são plantas, predominantemente, epífitas ou rupícolas, possuem segmentos planos, sem margem cartilaginosa, atenuados para o ápice, as escamas da raque são deltóide-lineares, castanho-alaranjadas, as escamas da face abaxial apresentam a porção apical de comprimento moderado (até 4 vezes a largura da base) e são denteadas. Distintamente, *P. lepidopteris* são plantas predominantemente terrícolas, com segmentos ondulado-crispados de margens fortemente cartilaginosa, com ápice obtuso ou arredondado, as escamas da raque apresentam forma intermediária entre deltóide-lineares e gonfóides, com base colorida e ápice hialino, as escamas da face abaxial apresentam a porção apical longuíssima, piliforme (até 10 vezes ou mais a largura da base), inteira e suave a escassamente denteada.

Polypodium hirsutissimum foi encontrado como epífita ou rupícola em ambiente ruderal, ou no interior da floresta, em locais sombreados e úmidos ou abertos e expostos ao sol.

39.3. *Polypodium vacillans* Link, Hort. Berol. 2: 97. 1833.

Plantas terrícolas. **Caule** reptante, com escamas ovais, peltadas ou perfoliadas, clatradas com as margens membranáceas, margem subinteira, ápice acuminado, castanhas. **Frondes** monomorfas; **pecíolo** sulcado adaxialmente, glabro ou com tricomas; **lâmina** linear-deltóide, pinatissecta; segmentos lineares a linear-elípticos, base expandida, margem ondulada, ápice obtuso ou agudo; **superfície adaxial** com tricomas multicelulares (3-4 células), aciculares sobre a raque, costa, nervuras e margem dos segmentos; raras escâmulas filiformes sobre a raque; **superfície abaxial** com tricomas multicelulares (3-4 células), aciculares sobre a raque, costa, nervuras e tecido laminar; tricomas curtos (2 células), glandulares sobre o tecido laminar, raras escâmulas filiformes sobre a raque e costa; **nervuras** areoladas, 2-3 séries de aréolas em cada lado da costa, com vênulas livres inclusas, com nervuras livres nas margens. **Soros** medianos, arredondados.

Material examinado: Trilha Ecológica, 18-I-2005, *C. R. Sakagami 221 & N. K. Sakagami* (UPCB); Idem, id., *C. R. Sakagami 222 & N. K. Sakagami* (UPCB); Foz do Rio Varanal, 20-IV-2005, *C. R. Sakagami 385 et al.* (UPCB)

Distribuição geográfica: Bolívia, Brasil e Paraguai (Hensen 1990).

Segundo Hensen (1990), *Polypodium vacillans* apresenta como características distintivas o rizoma com escamas ovais, monomorfas, peltadas e perfoliadas, frondes não escamosas e com tricomas glandulares de duas células, tricomas aciculares de 3-4 células sobre a raque e costa, às vezes glabras ou às vezes mais densamente pilosa. Todas as características de *P. vacillans* conferem com o que foi observado no material analisado, exceto a presença de raras escâmulas filiformes sobre a raque, de acordo com Hensen (1990) *P. vacillans* não apresenta escamas nas frondes. Também foram observados alguns tricomas ramificados sobre a raque, característica não mencionada por Hensen (1990) na descrição de *P. vacillans*, mas que consta na chave de identificação das espécies.

Polypodium vacillans diferencia-se de *P. catharinae* Langsd. & Fisch. principalmente pelo indumento da lâmina. Em *P. catharinae* praticamente não se

encontram tricomas glandulares de 2 células, raramente estão presentes tricomas curtos de 3-4 células e tricomas aciculares são ausentes (Hensen 1990). De *P. latipes* Langsd. & Fissch. pode ser diferenciado, principalmente, por este apresentar escamas do caule geralmente arredondadas a ovais, polimorfas e peltadas (Hensen 1990).

Polypodium vacillans foi encontrado como terrícola à beira da trilha, em locais abertos e em áreas de campo.

40. POLYSTICHUM Roth

Plantas terrícolas, raramente epífitas. **Caule** curto-reptante a ereto, ramificado ou não. **Fronde**s monomorfos; **pecíolo** com escamas de dois tipos, geralmente ciliadas; **lâmina** 1-pinada a 2-pinado-pinatissecta, escamosa, segmentos geralmente não equiláteros, a porção basal acroscópica geralmente expandida e freqüentemente mais dividida, margem dos segmentos denteada; **nervuras** livres. **Soros** com indúcio espatulado a peltado, com pseudo-indúcio ou com indúcio ausente; esporângio com ânulo vertical interrompido pelo pedicelo; esporos elipsoideais, globosos, tuberculados, perfurados, espinulosos, cristados ou equinados.

Polystichum compreende cerca de 300 espécies (Barrington 1995), sendo mais diversificado na China e Japão. Apresenta um centro secundário de diversidade na América Tropical, com cerca de 45 espécies, localizado na América Central e nas Antilhas Maiores (Barrington 1995).

Polystichum é geralmente distinguido pelo seu indúcio peltado, lâmina 2-pinada e nervuras livres, embora muitas espécies exindusiadas e com lâmina 1-pinada sejam também conhecidas (Mickel & Smith 2004).

Na área em estudo foi encontrada uma espécie: *Polystichum montevidense* (Sprengel) Rosenst.

40.1. *Polystichum montevidense* (Sprengel) Rosenst., Hedwigia 46: 111.1906.

Polypodium montevidense Sprengel, Syst. Veg., ed. 16, 4: 59. 1827.

Plantas terrícolas. **Caule** reptante com ápice ascendente, com escamas lanceoladas, margem denteada, ápice agudo, castanho-escuras a negras. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** sulcado, com escamas na base semelhantes às do caule, tornando-se mais esparsas na porção distal; **lâmina** 2-pinada, elíptica, pinas basais ligeiramente reduzidas, ápice pinatífido, sem gema vegetativa; pinas linear-deltóides, ápice agudo, alternas, curto-pecioluladas; pínulas assimétricas, base truncada e auriculada no lado acroscópico, aurícula com ápice mucronado, atenuada no lado basiscópico, margem crenada, denteada ou mucronada, ápice mucronado; **superfície adaxial** com escâmulas ramificadas, hialinas sobre a raque e raquíola; escamas lineares, estreitas, margem denteada, ápice filiforme, castanho-escuras sobre a raque e na base das pínulas; pínulas glabras; **superfície abaxial** com escâmulas ramificadas, hialinas sobre a raque; escamas lineares, estreitas, margem denteada, ápice filiforme, castanho-escuras sobre a raque e na base das pínulas; escâmulas filiformes sobre a costa das pínulas; tricomas multicelulares sobre as nervuras; **nervuras** livres, furcadas.

Material examinado: Trilha Ecológica, 01-II-2005, *C. R. Sakagami 284 et al.* (UPCB); Idem, id., *C. R. Sakagami 287 et al.* (UPCB); porção mediana do Rio Varanal, 19-IV-2005, *C. R. Sakagami 365 et al.* (UPCB); foz do Rio Varanal, 20-VII-2005, *C. R. Sakagami 411 et al.* (UPCB).

Distribuição geográfica: Venezuela e Colômbia até o Sul da Bolívia, leste da Argentina até o Uruguai e Sudeste do Brasil, possivelmente na América Central (Tryon & Stolze 1991).

Polystichum montevidense caracteriza-se por apresentar lâmina 2-pinada, com ápice pinatífido sem gema vegetativa e pínulas mucronadas. É distinta de *Polystichum platyphyllum* (Willd.) C. Presl, que também apresenta-se distribuída no Brasil, por esta geralmente apresentar gemas vegetativas no ápice da lâmina e ápice prolongado com uma porção 1-pinada (Tryon & Stolze 1991).

Polystichum montevidense foi encontrado à beira da trilha, em locais abertos ou à beira de córregos, em locais sombreados.

41. POLYTAENIUM Desv.

Plantas epífitas, por vezes rupícolas. **Caule** subereto a curto-reptante, com escamas clatradas. **Fronde**s dísticas, adensadas ou um pouco distantes; **pecíolo** ausente ou muito reduzido; **lâmina** inteira, linear, lanceolada a oblanceolada, glabra; **nervuras** anastomosadas, as nervuras laterais formando duas ou mais séries de aréolas entre a costa e a margem da fronde, sem vênulas inclusas. **Soros** lineares, longos e contínuos formando vários sulcos profundos paralelos à costa, ou curtos e interrompidos, superficiais ou em sulcos, oblíquos à costa; esporos tetraédrico-globosos, triletes ou elipsoidais e monoletes, superfície lisa a equinada.

O gênero *Polytaenium* compreende 8-10 espécies neotropicais (Mickel & Smith 2004) e ocorre exclusivamente na América Central, América do Sul e Antilhas (Crane 1997).

Os gêneros *Antrophyum* Kaulf. e *Polytaenium* são relacionados e têm sido unidos ou segregados, de diferentes maneiras (Nonato & Windisch 2004). Segundo Mickel & Smith (2004), *Polytaenium* caracteriza-se por apresentar uma costa distinta e pela ausência de paráfises, enquanto que em *Antrophyum* a costa é ausente e os soros são parafisados.

Polytaenium distingue-se de *Vittaria* Sm., outro gênero semelhante, por apresentar mais de um soro em cada lado da costa ou por apresentar soros contínuos ao longo das nervuras reticuladas (Mickel & Smith 2004).

Na área em estudo foi encontrada uma espécie: *Polytaenium lineatum* (Sw.) J. Sm.

41.1. *Polytaenium lineatum* (Sw.) J. Sm., J. Bot. (Hooker) 4: 68. 1841.
Hemionitis lineata Sw. Prodr. 129. 1788.

Plantas epífitas. **Caule** longo-reptante, com escamas lanceoladas, margem denteada, ápice agudo, castanhas. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** alado; **lâmina** inteira, lanceolada, estreitada gradualmente em ambas as extremidades, glabra; **nervuras** areoladas. **Esporângios** em soros lineares longos, contínuos, formando 1-2 linhas entre a costa e a margem da lâmina, profundamente imersos no tecido laminar, formando sulcos com aletas nas margens.

Material examinado: Trilha Ecológica, 01-II-2005, *C. R. Sakagami 335 et al.* (UPCB).

Distribuição geográfica: Sul do México, América Central, Antilhas, Trinidad, Uruguai, Venezuela, Bolívia, Colômbia, Peru, Equador e Brasil (BA, MG, ES, RJ, SP, PR, SC, RS) (Moran 1995q, Nonato & Windisch 2004).

Polytaenium lineatum apresenta lâmina linear a linear-elíptica, estreitada gradualmente em ambas extremidades, é caracterizada pelos esporângios em soros lineares longos, contínuos, formando 1-2 linhas entre a costa e a margem da lâmina, profundamente imersos no tecido laminar, formando sulcos com aletas nas margens.

Esta espécie é encontrada como epífita, em local parcialmente iluminado.

42. PTERIDIUM Gled. ex Scop.

Plantas terrícolas. **Caule** longo-reptante, piloso. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** às vezes com gemas epipeciolares próximo da base; **lâmina** até 4-pinada, pilosa ou glabra, sem gemas; **nervuras** livres, bifurcadas. **Soros** marginais, contínuos exceto no sinus, ao longo de uma nervura comissural que une os ápices das nervuras, indúcio duplo, o adaxial formado pela margem recurvada, o abaxial inconspícuo; esporos triletes.

O gênero *Pteridium* se caracteriza pelo rizoma longo-reptante e piloso, pela lâmina coriácea, pelo indúcio vestigial interno e pelo indúcio formado pela margem recurvada da lâmina, e pelos esporos tetraédricos (Moran 1995d, Mickel & Smith

2004). A margem recurvada da lâmina apresenta-se tanto nas frondes férteis quanto nas estéreis, ao contrário de outras pteridófitas com soros submarginais, que apresentam a margem recurvada somente quando são férteis (Moran 1995d).

42.1. *Pteridium arachnoideum* (Kaulf.) Maxon, J. Wash. Acad. Sci. 14: 89. 1924.

Pteris arachnoidea Kaulf., Enum. Filic.: 190. 1824.

Plantas terrícolas. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** sulcado adaxialmente, paleáceo, glabro; **lâmina** 2-3-pinada; pinas/pínulas alternas, pecioluladas; segmentos lineares, sésseis; raquíola com lobos entre os segmentos; **superfície adaxial** glabra; **superfície abaxial** com tricomas multicelulares, tortuosos, translúcidos e de paredes escuras, presentes sobre a raque, raquíola e costa; tricomas multicelulares, hialinos, sobre as nervuras; **nervuras** livres, simples e bifurcadas. **Soros** marginais, lineares; indúcio abaxial, vestigial, ciliado, abrindo-se em direção à margem; indúcio superior formado pela margem da lâmina recurvada, levemente fimbriado.

Material examinado: Trilha Ecológica, 18-VII-2005, C. R. Sakagami 398 (UPCB).

Distribuição geográfica: México, América Central, Antilhas, Trinidad, Suriname, Guianas, Paraguai, Venezuela, Bolívia, Argentina, Colômbia, Peru, Equador e Brasil (provavelmente em todo território brasileiro) (Sehnem 1972, Moran 1995d, Prado 2004a).

Pteridium arachnoideum pode ser distinguido por várias características, tais como: raquíola com lobos entre os segmentos, indúcio vestigial ciliado, tricomas tortuosos com septos escuros sobre os eixos e tricomas glandulares ausentes (Mickel & Beitel 1988).

Pteridium arachnoideum é encontrado em locais abertos e alterados, formando grandes populações.

43. PTERIS L.

Plantas terrícolas. **Caule** reptante a ereto, com escamas não clatradas. **Fronde** parcialmente dimorfas, fronde fértil mais ereta, mais alta e mais estreita do que a estéril; **pecíolo** com numerosos feixes vasculares; **lâmina** 1-5-pinada, com um segmento terminal semelhante em forma aos segmentos laterais; pinas inteiras, pinatífidas, pinatissectas ou pinadas e pínulas semelhantes às pinas, articuladas ou contínuas com a raque, pinas basais com pínula basal basiscópica maior; **nervuras** livres, parcialmente areoladas ou areoladas. **Soros** marginais, com paráfises, lineares; pseudo-indúcio formado pela margem da lâmina recurvada e modificada, glabro ou piloso; esporângios com ânulo vertical interrompido pelo pedicelo, formados sobre a superfície abaxial e sobre uma nervura coletora marginal; esporos tetraédricos.

Pteris é um gênero pantropical com aproximadamente 250 espécies, das quais apenas cerca de 60 são americanas (Mickel & Smith 2004). De acordo com Prado & Windisch (2000), são reconhecidas no Brasil 24 espécies e duas variedades, sendo que na região Sudeste está a maior concentração das espécies brasileiras (20 spp.). É distinguido pelas frondes geralmente grandes, soros marginais e esporos com uma orla equatorial (Mickel & Smith 2004).

Na área em estudo foram encontradas quatro espécies: *Pteris deflexa* Link, *P. denticulata* Sw., *P. lechleri* Mett. e *P. vittata* L.

Chave para as espécies de *Pteris*

1. Nervuras livres
 2. Lâmina 1-pinada; pinas medianas e proximais inteiras; pinas com margem serreada..... 43.4. *P. vittata*
 2. Lâmina 1-2-pinado-pinatífida na base e 1-pinado-pinatífida na porção distal; últimos segmentos com margem denteada..... 43.1. *P. deflexa*
1. Nervuras areoladas

3. Lâmina 1-pinado-pinatífida, com pina apical conforme, inteira ou pinatífida e pinas basais furcadas 43.2. *P. denticulata*
3. Lâmina 1-pinado-pinatífida, sem pina apical conforme, ápice acuminado e pinas basais furcadas com uma pínula basiscópica prolongada e pinatissecta.....
..... 43.3. *P. lechleri*

43.1. *Pteris deflexa* Link, Hort. berol. 2: 30. 1833.

Plantas terrícolas. **Caule** reptante, com escamas lanceoladas, basifixas, margem ciliada, ápice agudo a obtuso, alaranjadas com região central negra e rígida. **Frondes** monomorfas; **pecíolo** sulcado, páleo, com tricomas multicelulares translúcidos, escamas na base iguais às do caule; **lâmina** deltóide, 1-2-pinado-pinatífida na base e 1-pinado-pinatífida na porção distal; pinas elípticas, alternas, pecioluladas; pinas basais opostas, com pínula basiscópica mais dividida (1-pinado-pinatissecta); pínulas oblongas, sésseis ou curto pecioluladas, pinatissectas, ápice acuminado; últimos segmentos oblongos, sésseis, ápice acuminado, margem denteada, curvados em direção ao ápice; **superfície adaxial** com tecido laminar glabro, raquíola e costa aladas, alas com protuberâncias; **superfície abaxial** com tricomas multicelulares curtos sobre o tecido laminar; tricomas multicelulares longos sobre a costa e cóstula; **nervuras** livres, simples ou bifurcadas, com ápice claviforme terminando na margem foliar. **Soros** lineares, marginais, localizados nas laterais dos segmentos, indúcio presente.

Material examinado: Trilha Ecológica, 29-VI-2004, C. R. Sakagami 110 & K. Sakagami (UPCB).

Distribuição geográfica: Cuba, Jamaica, República Dominicana, Porto Rico, Venezuela, Colômbia, Peru, Equador, Bolívia, Paraguai, Argentina, Uruguai e Brasil (MT, BA, MG, RJ, SP, PR, SC, RS) (Prado & Windisch 2000).

Pteris deflexa pode ser reconhecida pelas frondes 1-2-pinado-pinatífida na base e 1-pinado-pinatífida na porção distal, costa sinuosa na porção distal da pina, visível abaxialmente, cóstulas com lacínios adaxialmente, os segmentos férteis geralmente são

falcados ou deltóides ou lanceolados, as nervuras são livres, simples ou furcadas e o ápice clavado (Prado & Windisch 2000).

Pteris deflexa assemelha-se a *P. altissima* Poir. na arquitetura da fronde (1-2-pinado-pinatífida na base e 1-pinado-pinatífida na porção distal), no entanto *P. altissima* possui nervuras areoladas, com 2-3 aréolas entre duas cóstulas adjacentes (Prado & Windisch 2000).

Pteris deflexa é encontrada em locais sombreados, no interior da floresta.

43.2. *Pteris denticulata* Sw., Podr. 129. 1788.

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, com escamas deltóides, basifixas, margem com tricomas, ápice acuminado, negras. **Fronde**s monomorfas, eretas; **pecíolo** sulcado adaxialmente, glabro, com escamas na base iguais às do caule; **lâmina** 1-pinado-pinatífida, deltóide, pina apical inteira ou pinatífida, lanceolada de ápice agudo; pinas inteiras ou as basais furcadas, lanceoladas, sésseis ou curto-pecioluladas, base aguda, margem denticulada, ápice agudo; **superfícies adaxial e abaxial** com tricomas curtos (ca. 2 células), ápice arredondado, principalmente sobre as nervuras; **nervuras** areoladas, livres na margem, sem vênulas inclusas. **Soros** interrompidos no enseio e ausente no ápice das pinas ou segmentos, indúcio inteiro.

Material examinado: Ciclovia, 02-II-2005, C. R. Sakagami 346 et al. (UPCB).

Distribuição geográfica: Antilhas, Argentina, Brasil e Paraguai (Prado & Windisch 2000). No Brasil, *Pteris denticulata* var. *denticulata*, ocorre nos estados do PA, MA, CE, PE, BA, MT, MG, MS, ES, RJ, SP, PR, SC e RS (Prado & Windisch 2000).

Segundo Prado & Windisch (2000), *Pteris denticulata* apresenta uma grande variação morfológica dos caracteres vegetativos sendo difícil a sua caracterização. Dentre as espécies encontradas na área, *P. denticulata* distingue-se por apresentar nervuras areoladas e lâmina 1-pinado-pinatífida, com pina apical inteira ou pinatífida e pinas basais furcadas.

De acordo com Prado & Windisch (2000), esta espécie tem sido dividida em duas variedades, *Pteris denticulata* var. *denticulata* e *P. denticulata* var. *tristicula*. Em se considerando estas variedades, o presente material enquadra-se em *Pteris denticulata* var. *denticulata*, por apresentar as pinas proximais furcadas e as medianas e distais inteiras e lanceoladas.

Pteris denticulata é encontrada como terrícola à beira da trilha, em local sombreado.

43.3. *Pteris lechleri* Mett., Fil. lechl. 2: 13. 1859.

Plantas terrícolas. **Caule** subereto, com escamas deltóides, base truncada, margem fimbriada, ápice acuminado, castanho-escuros. **Fronde** monomorfas; **pecíolo** com dois sulcos na superfície adaxial, castanho escuro na base clareando em direção ao ápice, com tricomas multicelulares translúcidos, longos, aciculares e com escamas na base; **lâmina** 1-pinado-pinatífida, oval-lanceolada, ápice acuminado; pinas opostas, sésseis, margem serreada, ápice acuminado, bases das pinas (distais e apicais) decorrentes na raque; par de pinas basais furcadas, com uma pínula basiscópica prolongada e pinatissecta; pinas medianas oblongas, pinatissectas, ápice acuminado; pinas apicais inteiras, ápice arredondado; **superfícies adaxial e abaxial** com tricomas multicelulares, longos, aciculares, translúcidos; **nervuras** parcialmente areoladas, com uma aréola grande e alongada mais uma aréola pequena junto à costa, entre duas cóstulas adjacentes, areolada junto à costula e com nervuras livres próximo das margens. **Soros** lineares ao longo da margem foliar, indúcio presente.

Material examinado: Ciclovía, 27-V-2004, *C. R. Sakagami 27 et al.* (UPCB); Idem, 30-VIII-2004, *C. R. Sakagami 148 & H. Sakagami* (UPCB).

Distribuição geográfica: Panamá, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia e Brasil (MG, RJ, SP, PR, SC, RS) (Moran 1995o, Prado & Windisch 2000).

Pteris lechleri pode ser distinguida pelas frondes 1-pinado-pinatífida com as pinas proximais furcadas, as nervuras areoladas, com uma aréola grande e alongada e outra pequena entre duas cóstulas adjacentes, as bases das pinas (distais e apicais) são

decorrentes na raque e apresentam um conspícuo indumento seríceo, recobrando todas as partes da fronde (Prado & Windisch 2000). Assemelha-se a *Pteris decurrens* C. Presl e *P. biaurita* L. com relação à arquitetura da fronde (lâmina 1-pinado-pinatífida com os pares de pinas proximais furcadas) e a base das pinas distais e apicais decorrentes na raque. No entanto, *Pteris lechleri* difere de *P. decurrens* por esta não possuir indumento seríceo nas frondes e de *P. biaurita* por esta possuir uma aréola alongada junto à costa e as nervuras que divergem da cóstula livres (Prado & Windisch 2000).

Espécie muito comum ao longo das trilhas, em locais sombreados ou mais abertos.

43.4. *Pteris vittata* L., Sp. pl. 2: 1074. 1753.

Plantas terrícolas. **Caule** curto-reptante, com escamas lanceoladas, basifixas, margem inteira, ápice filiforme, douradas. **Frondes** monomorfas; **peciolo** sulcado adaxialmente, com escamas iguais às do caule; **lâmina** 1-pinada, oval-elíptica; pinas lineares, curto-pecioluladas, base truncada, margem serreada, ápice agudo ou acuminado, pinas basais reduzidas; **nervuras** livres, simples ou furcadas; **superfícies adaxial e abaxial** com tricomas curtos (ca. 2 células), ápice arredondado, principalmente sobre as nervuras. **Soros** interrompidos no sinus e ausente no ápice das pinas ou segmentos, indúcio inteiro.

Material examinado: ambiente ruderal próximo ao alojamento, 01-II-2005, C. R. Sakagami 302 et al. (UPCB).

Distribuição geográfica: introduzida na América: Estados Unidos (Califórnia), México, América Central, Antilhas, Guiana, Trinidad, Peru, Argentina, Velho Mundo, Brasil (PA, PE, DF, BA, MG, ES, RJ, PR, SC) (Moran 1995o, Prado 2004b, Tryon & Stolze 1989a).

Pteris vittata é nativa da Ásia Oriental, tendo se naturalizado em outras partes dos trópicos. É caracterizada pelas frondes imparipinadas com lâmina 1-pinada, pinas

lineares, não articuladas à raque, de base truncada e nervuras livres, simples ou furcadas (Prado & Windisch 2000).

Às vezes é difícil distinguir *Pteris vittata* de *P. longifolia* L., uma espécie semelhante que compartilha as características da divisão da lâmina e formato das pinas. Segundo Moran (1995o), o melhor caráter para distingui-las são as bases articuladas das pinas, em *Pteris longifolia*, geralmente formando uma camada de abscisão escura e as uniões com a raque engrossadas, enquanto que em *P. vittata* as pinas não são articuladas e não se verifica este engrossamento no ponto de união com a pina.

Pteris vittata foi encontrada em ambiente ruderal.

44. SALVINIA Ség.

Plantas aquáticas flutuantes, raízes ausentes. **Caule** piloso, delgado, ramificado. **Folhas** inteiras, arredondadas, ovais ou oblongas, em verticilos de três folhas ao longo do caule, duas clorofiladas, flutuantes, cobertas por papilas e tricomas, uma não clorofilada, submersa, bastante ramificada e semelhante a uma raiz; **nervuras** anastomosadas, sem vênulas inclusas. **Soros** sobre a folha submersa, completamente envolto por um indúcio globoso (esporocarpo), contendo megasporângios e microsporângios; megasporângio contendo apenas um esporo, microsporângio contendo 64 ou 32 esporos; esporos esferoidais, triletos, megásporo superficialmente rugoso a plano e perfurado, micrósporo rugoso a ruguloso.

Salvinia é um gênero pantropical com aproximadamente 11 espécies, estando sete dessas presentes nas Américas (Mickel & Smith 2004).

É um gênero inconfundível pelas suas folhas flutuantes pequenas, arredondadas a oblongas, e pelas folhas submersas semelhantes a raízes com esporocarpos (Moran 1995s, Mickel & Smith 2004). Por causa do habitat em que essas plantas ocorrem, as estruturas vegetativas e reprodutivas são fortemente modificadas, não assemelhando-se às de outras pteridófitas (Mickel & Smith 2004).

Na área em estudo o gênero está representado por uma espécie: *Salvinia auriculata* Aublet.

44.1. *Salvinia auriculata* Aublet, Hist. Pl. Guiane Franc. 2: 969. 1775.

Plantas aquáticas, flutuantes. **Caule** alongado, delgado, com tricomas septados. **Folhas flutuantes** inteiras, oblongas, base cordada, ápice arredondado; superfície adaxial papilada, cada papila com 4 tricomas apicais, estes com os ápices unidos; **superfície adaxial** glabra; **superfície abaxial** com tricomas simples, septados, ápice agudo, castanhos; **nervuras** anastomosadas, sem vênulas inclusas. **Folhas submersas**, pendentes, bastante ramificadas, portando muitos tricomas septados, ápice agudo, castanhos. Material estéril.

Material examinado: Trilha Ecológica, 01-II-2005, C. R. Sakagami 322 et al. (UPCB).

Distribuição geográfica: México, América Central, Grandes Antilhas, Guianas, Paraguai, Venezuela, Bolívia, Argentina, Peru, Chile, Equador, Brasil (BA, RJ, PR, SC, RS) (Sehnem 1979g, Moran 1995p).

Salvinia auriculata caracteriza-se por apresentar a superfície adaxial papilada, cada papila com quatro tricomas que apresentam os ápices unidos e a superfície entre as papilas é glabra. *S. minima* Baker também apresenta a superfície adaxial papilada, mas os tricomas sobre as papilas apresentam seus ápices livres.

Esta espécie foi encontrada no lago artificial e sua ocorrência na área se deve, provavelmente, à interferência antrópica.

45. SELAGINELLA P. Beauv.

Plantas terrícolas, rupícolas ou raramente epífitas. **Caule** ramificado, às vezes dicotômico, prostrado-reptante ou ascendente, articulado ou não articulado. **Microfilos** com uma única nervura, isofilos dispostos helicoidalmente ou anisofilos dispostos

alternadamente em quatro fileiras, dois microfilos dorsais, dois laterais e com um microfilo axilar ventral em cada dicotomia. **Estróbilo** terminal, cilíndrico ou quadrangular; esporângios grandes, originados próximo ou na axila do esporofilo diferenciado; megasporângio geralmente na base do estróbilo, quatro megásporos, maiores e diferenciados na coloração e na forma; microsporângio originado acima no estróbilo e com muitos micrósporos. **Micrósporos** tetraédrico-globosos, triletes, superfície geralmente espinhosa, às vezes rugulada, cristada, baculada, estriada, papilada ou com grandes esférulas. **Megásporos** tetraédrico-globosos, triletes, superfície muitas vezes reticulada, às vezes rugulada, baculada, verrugosa, escabrada ou granulada.

O gênero *Selaginella* está amplamente distribuído nas Américas, África e Europa, a leste até o estreito de Bering, Kamchatka e Japão na Ásia, Nova Guiné e Austrália na Oceania. Ocorrem também no leste do Pacífico até as ilhas do Havaí, Marquesas, Tahiti e Rapa. Nas Américas, os limites de distribuição são, ao norte, o Alasca, a leste a Groenlândia e ao sul Mendonza e Buenos Aires na Argentina, e também na Ilha Cocos da Costa Rica. Certamente estão melhor representadas na bacia Amazônica com 31 espécies (Tryon & Tryon 1982).

São plantas com caule ramificado, às vezes dicotômico, prostrado-reptante ou ascendente. Apresentam microfilos com uma única nervura, sendo os isofilos dispostos helicoidalmente ou anisofilos dispostos alternadamente em quatro fileiras, de dois microfilos dorsais e dois laterais, além de um microfilo axilar ventral em cada dicotomia.

Foram encontradas três espécies de *Selaginella*: *S. flexuosa* Spring, *S. muscosa* Spring e *S. sulcata* (Desv.) Spring.

Chave para as espécies de *Selaginella*

1. Rizóforos geralmente dorsais; microfilos laterais com base auriculada, apresentando uma longa aurícula no lado acroscópico, microfilo axilar com duas aurículas
.....45.3. *S. sulcata*

1. Rizóforos geralmente ventrais; microfilos laterais sem base auriculada, microfilo axilar sem aurículas
2. Microfilos laterais oblongos ou oblongo-elípticos, margem denticulada a denteada; com textura rugosa 45.1. *S. flexuosa*
2. Microfilos laterais assimétricos com a base do lado acroscópico arredondada, margem serreada ou denteada; sem textura rugosa..... 45.2. *S. muscosa*

45.1. *Selaginella flexuosa* Spring, Flora. 21: 197. 1838.

Plantas terrícolas, rupícolas. **Caule** prostrado a subereto, com um estelo. Ramos 3-4-pinados; rizóforos geralmente ventrais. **Microfilos laterais** patentes, assimétricos, oblongo a oblongo-elíptico, base não auriculada, lado acroscópico arredondado, margem denticulada a denteada, hialina, ápice agudo, textura rugosa. **Microfilo axilar** simétrico, oval a oblongo, base não auriculada, margens denticuladas a denteadas, hialinas, ápice aristado. **Microfilos dorsais** simétricos, elípticos ou ovais, base não auriculada, margens denticuladas, ápice agudo a obtuso. **Estróbilos** com esporofilos em 4 fileiras, carenados, ovais, margens denticuladas, hialinas, ápice acuminado; megásporos brancos; micrósporos alaranjados.

Material examinado: Trilha Ecológica, 28-VI-2004, C. R. Sakagami 57 & K. Sakagami (UPCB); Idem, 29-VI-2004, C. R. Sakagami 85 & K. Sakagami (UPCB); Idem, id., C. R. Sakagami 86 & K. Sakagami (UPCB); Idem, id., C. R. Sakagami 87 & K. Sakagami (UPCB); Idem, 30-VIII-2004, C. R. Sakagami 140 & H. Sakagami (UPCB); Idem, id., C. R. Sakagami 141 & H. Sakagami (UPCB); Idem, 18-I-2005, C. R. Sakagami 212 & N. K. Sakagami (UPCB); porção mediana do Rio Varanal, 19-IV-2005, C. R. Sakagami 357 et al. (UPCB).

Distribuição geográfica: Endêmica do Brasil (PE, MT, MG, ES, RJ, SP, PR, SC) (Hirai & Prado 2000).

Caracteriza-se por apresentar microfilos laterais oblongos ou oblongo-elípticos, microfilos dorsais com margens hialinas e ápice aristado. Segundo Hirai & Prado (2000), a presença de uma textura rugosa na superfície dorsal dos microfilos distingue

Selaginella flexuosa de todas as outras espécies que ocorrem no estado de São Paulo, tal característica também foi observada nos exemplares do PEK.

É encontrada ocorrendo como terrícola, em barrancos ou em paredões próximos de cachoeiras.

45.2. *Selaginella muscosa* Spring, Fl. Bras. 1(2): 120. 1840.

Plantas terrícolas, rupícolas. **Caule** prostrado, decumbente ou subereto, com um estelo. Ramos 2-3-pinados; rizóforos geralmente ventrais. **Microfilos laterais** patentes, cloroplastos evidentes, assimétricos, ovais, base não auriculada, lado acrocópico arredondado, margem serreada a denteada, ápice agudo. **Microfilo axilar** assimétrico, oval, base não auriculada, lado externo arredondado, margens serreadas a denteadas, ápice agudo. **Microfilos dorsais** elípticos a ovais, base não auriculada, margens hialinas, serreadas a denteadas, ápice aristado. **Estróbilos** com esporofilos em 4 fileiras, carenados, margens serreadas, ápice acuminado; megásporos amarelados ou pardos; micrósperos amarelados ou alaranjados.

Material examinado: Trilha Ecológica, 28-VI-2004, *C. R. Sakagami 44 & K. Sakagami* (UPCB); Idem, 18-I-2005, *C. R. Sakagami 227 & N. K. Sakagami* (UPCB); Idem, 01-II-2005, *C. R. Sakagami 316 et al.* (UPCB); foz do Rio Varanal, 20-IV-2005, *C. R. Sakagami 377 et al.* (UPCB); Idem, id., *C. R. Sakagami 382 et al.* (UPCB).

Distribuição geográfica: Trinidade, Tobago, Guiana, Venezuela, Colômbia, Peru, Paraguai, Argentina, Uruguai e Brasil (CE, AM, MG, ES, RJ, SP, PR, SC, RS) (Hirai & Prado 2000).

Caracteriza-se por apresentar microfilos laterais assimétricos com a base do lado acrocópico arredondada, de margens denteadas ou serreadas e microfilos dorsais com margens hialinas e ápice aristado. Os microfilos também possuem cloroplastos evidentes no lado dorsal (Hirai & Prado 2000).

É encontrada ocorrendo como terrícola ao longo da trilha ou sobre rochas próximas de cachoeiras, em locais sombreados.

45.3. *Selaginella sulcata* (Desv.) Spring, Flora 2: 126. 1837.

Lycopodium sulcatum Desv., Encycl. Suppl. 3: 549. 1814.

Plantas terrícolas, rupícolas. **Caule** prostrado a subereto, com dois estelos. Ramos 3-4 pinados; rizóforos dorsais. **Microfilos laterais** patentes, assimétricos, oblongo-lanceolados, base auriculada, 2 aurículas, longa no lado acroscópico, curvada para baixo, denteada ou curto-ciliada, aurícula no lado basioscópico curta, às vezes pouco evidente, margens serreadas ou denteadas, às vezes ciliadas, cílios curtos, ápice agudo. **Microfilo axilar** simétrico, lanceolado, base auriculada, duas aurículas iguais, estreitas, curvadas para dentro ou para fora ou retas, denteadas ou curtamente ciliadas, margens serreadas ou denteadas, ápice agudo. **Microfilos dorsais** assimétricos, ovais, base auriculada, duas aurículas, aurícula externa maior, interna reduzida, às vezes pouco evidente, margens serreadas ou denteadas, ápice aristado. **Estróbilos** com esporofilos em quatro fileiras, carenados, margens serreadas, ápice acuminado; megásporos pardos, reticulados; micrósporos amarelos.

Material examinado: Trilha Ecológica, 26-V-2004, C. R. Sakagami 11 et al. (UPCB); Idem, id., C. R. Sakagami 12 et al. (UPCB); Idem, 28-VI-2004, C. R. Sakagami 40 & K. Sakagami (UPCB); Idem, id., C. R. Sakagami 74 & K. Sakagami (UPCB); Ciclovía, 27-V-2004, C. R. Sakagami 20 et al. (UPCB); Idem, 17-I-2005, C. R. Sakagami 200 & N. K. Sakagami (UPCB).

Distribuição geográfica: Suriname, Bolívia, Paraguai, Argentina e Brasil (CE, PA, AM, PB, PE, BA, MT, MG, ES, RJ, SP, PR, SC, RS) (Hirai & Prado 2000).

Selaginella sulcata é caracterizada por apresentar duas aurículas longas na base dos microfilos axilares, a base dos microfilos laterais também apresenta duas aurículas, sendo a aurícula do lado acroscópico longa e curvada para baixo. Segundo Hirai & Prado (2000), alguns espécimes podem apresentar esta aurícula do lado acroscópico não muito desenvolvida, porém sempre maior que a do lado basioscópico.

É uma espécie comumente encontrada formando grandes populações ao longo das trilhas ou no interior da floresta, em locais secos ou úmidos e como rupícola em paredões de cachoeiras.

46. STICHERUS C. Presl

Plantas terrícolas. **Caule** longo-reptante, com escamas peltadas, lanceoladas, castanhas, freqüentemente glabrescente proximalmente. **Fronde**s eretas ou escandentes, monomorfas; **lâmina** pseudodicótoma, com pinas consistentemente e repetidamente mais ou menos igualmente furcadas, terminando em ramificações pinatífidas, ápices da fronde freqüentemente tornando-se dormentes, gemas dormentes escondidas por escamas lanceoladas, franjadas, a proximal do eixo principal freqüentemente com um par de estípulas; pinas acessórias ausentes nos pontos de ramificação das frondes; penúltimas divisões pectinadas, portando segmentos estreitamente lanceolados a lineares; indumento adaxial, e às vezes abaxial, de esparsas a numerosas escamas e ou tricomas ramificados ou aracnóides; **nervuras** livres, geralmente, 1-bifurcadas. **Soros** abaxiais; esporângio globoso a piriforme, com ânulo oblíquo, paráfises ausentes ou filamentosas; esporos monoletes, com perisporo fracamente rugulado ou perfurado.

Sticherus é um gênero caracterizado por apresentar caule e gemas axilares escamosos, lâmina pseudodicótoma, nervuras 1-furcadas, (2)3-5(7) esporângios por soro e esporos monoletes, compreende aproximadamente 100 espécies, ocorrendo na região Pantropical e com centros de diversidade no Sul da América Central, Andes e Sul do Brasil (Smith 1995a, Moran 1995g).

Sticherus difere de *Gleichenia*, gênero no qual estas plantas foram colocadas a princípio, pela sua dissecção laminar, esporos e número cromossômico (Moran 1995g). É distinto de *Dicranopteris* e *Gleichenella* pelas nervuras 1-furcadas e pelo rizoma escamoso (Mickel & Smith 2004), enquanto *Dicranopteris* e *Gleichenella* apresentam rizoma piloso.

Chave para as espécies de *Sticherus*

1. Caule escamoso; lâmina com escamas delicadas, hialinas..... 46.1. *S. lanuginosus*
1. Caule glabrescente; lâmina com escamas rígidas, castanhas 46.2. *S. squamosus*

46.1. *Sticherus lanuginosus* (Fée) Nakai, Bull. Natl. Sci. Mus. 29: 20. 1950.

Gleichenia lanuginosa Fée, Crypt. Vasc. Brésil 1: 202. 1869.

Plantas terrícolas. **Caule** longo-reptante, espesso, com escamas oval-lineares, peltadas, base cordada, margem denteada, ápice filiforme, castanhas. **Fronde** monomorfas; **pecíolo** cilíndrico, com escamas dispersas, mais escamoso na base, castanho; **lâmina** pseudodicotomicamente dividida, 4-5-furcadas, sem pinas acessórias reflexas; gemas axilares escamosas, sem pinas acessórias; segmentos lineares, adnatos, margem inteira, ápice agudo, obtuso ou arredondado; **superfície adaxial** com tricomas ramificados, hialinos sobre os eixos foliares; **superfície abaxial** com escamas fimbriadas, hialinas sobre os eixos foliares; tricomas ramificados, hialinos sobre a costa e nervuras; **nervuras** livres, 1-furcadas.

Material examinado: Trilha Ecológica, 28-VI-2004, C. R. Sakagami 64 & K. Sakagami (UPCB); Idem, 19-I-2005, C. R. Sakagami 241 & N. K. Sakagami (UPCB); trilho do trem, 08-IX-2005, C. R. Sakagami 441 & N. K. Sakagami (UPCB).

Distribuição geográfica: Hispaniola, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia e Sudeste e Sul do Brasil (Gonzáles 2003).

Segundo Gonzáles (com. pessoal), *Sticherus lanuginosus* caracteriza-se por apresentar lâmina com os primeiros ramos curtos e pinas estreitas, com escamas delicadas, hialinas e fimbriadas, é distinta de *Sticherus pruinosus* (Mart.) Ching (= *S. penniger* (Mart.) Copel.) por esta apresentar sobre seus eixos estruturas semelhantes a tricomas septados.

Sticherus lanuginosus é encontrado em locais alterados, abertos e expostos ao sol.

46.2 *Sticherus squamosus* (Fée) J. Gonzáles, comb. nov. ined.

Mertensia squamosa Fée, Crypt. Vasc. Brésil, p. 202, t. 72, f. 2. 1868.

Plantas terrícolas. **Caule** longo-reptante, delgado, glabrescente, com escamas oval-lineares, peltadas, base cordada, margem denteada, ápice filiforme, castanhas.

Frondes monomorfas; **pecíolo** cilíndrico, glabro, castanho; **lâmina** pseudodicotomicamente dividida, ca. 3-furcadas, sem pinas acessórias reflexas, com aflébias na base das primeiras ramificações; gemas axilares escamosas, sem pinas acessórias; segmentos lineares, adnatos, margem inteira, ápice arredondado; nervuras livres, 1-furcadas; **superfície adaxial** com tricomas ramificados, castanhos sobre os eixos foliares; **superfície abaxial** com escamas fimbriadas, castanhas sobre os eixos foliares; tricomas ramificados, castanhos sobre a costa e nervuras.

Material examinado: Trilha Ecológica, 01-II-2005, *C. R. Sakagami 323 et al.* (UPCB).

Distribuição geográfica: endêmica do Sudeste e Sul do Brasil (MG, SP, PR, SC) (González 2003).

Segundo González (com. pessoal), *Sticherus squamosus* distingue-se de *S. lanuginosus* por apresentar os primeiros ramos mais longos e as escamas rígidas (castanhas com manchas escuras). As escamas fimbriadas e a presença de aflébias a distinguem de *S. bifidus* (Willd.) Ching, a qual possui escamas não fimbriadas e aflébias ausentes.

O nome aqui utilizado depende ainda de sua efetiva publicação.

Sticherus squamosus é encontrado na orla da floresta, em local alterado, aberto e exposto ao sol, com as frondes escandentes sobre outras plantas.

47. TERPSICHORE A. R. Sm.

Plantas epífitas, raramente rupícolas ou terrícolas. **Caule** curto-reptante a ascendente, com escamas não clatradas, basifixas, concolores, glabras ou com setas pálidas ou concolores. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** quase ausente ou tão longo quanto a lâmina setoso e geralmente puberulento; **lâmina** pinatissecta a 1-pinada, raramente 1-pinado-pinatífida, geralmente setosa, hidatódios presentes; **nervuras** livres, simples. **Soros** arredondados, superficiais (não fundidos na lâmina); cápsula esporangial glabra ou setulosa.

Terpsichore compreende 50-65 espécies de distribuição nos Neotrópicos, África, Madagascar e Ilhas Mascarenhas (Smith & Moran 1995b, Mickel & Smith 2004).

Terpsichore se distingue pelas escamas do rizoma não clatradas, pela presença de setas no pecíolo, raque, costa nervuras e às vezes no tecido laminar, pelas nervuras simples não ramificadas, pela ausência de paráfises glandulares nos soros e pela presença de hidatódios conspícuos na superfície adaxial da lâmina (Smith & Moran 1995b, Mickel & Smith 2004).

Na área em estudo o gênero está representado por uma espécie: *Terpsichore reclinata* (Desv.) Labiak.

47.1. *Terpsichore reclinata* (Desv.) Labiak, Brittonia 52(3): 253. 2000.

Polypodium reclinatum Brack, Expl. Exp. 16: 11. 1854.

Plantas epífitas. **Caule** subereto, com escamas lanceoladas, margem ciliada, paleáceas. **Fronde**s pendentes; **pecíolo** cilíndrico, com setas castanhas, castanho-escuro; **lâmina** linear-lanceolada, pinatissecta, gradualmente reduzida para as extremidades, raque negra a castanho-escuro; segmentos arredondados a oblongos, base assimétrica, decurrente no lado basiscópico e cuneado no lado acroscópico, margem inteira, ápice arredondado a obtuso; **superfícies adaxial e abaxial** com setas simples sobre a raque e toda superfície do segmento; setas bifurcadas na margem do segmento; nervuras livres, simples, ápice clavado. Material estéril.

Material examinado: Trilha Ecológica, 01-II-2005, C. R. Sakagami 278 et al. (UPCB).

Distribuição geográfica: endêmica das regiões Sudeste e Sul do Brasil (Labiak 2001).

Terpsichore reclinata caracteriza-se pelos segmentos oblongos, com base conspicuamente assimétrica, decurrente no lado basiscópico e cuneado no lado acroscópico, além das escamas estramíneas, com ca. 0,2-0,3 cm compr. (Labiak 2001). Segundo Labiak (2001), *T. cultrata* (Bory ex Willd.) A. R. Sm. é uma espécie bastante

semelhante, diferenciada pelos segmentos simétricos ou apenas levemente assimétricos na base (ligeiramente cuneada no lado acoscópico) e escamas castanhas, nunca maiores que 0,1 cm compr.

Terpsichore reclinata ocorre como epífita no interior da floresta, sendo que apenas indivíduos jovens e estéreis foram encontrados. É uma espécie endêmica das regiões Sul e Sudeste do Brasil, ocorrendo com bastante frequência nas regiões montanhosas da Floresta Atlântica (Labiak 2001).

48. THELYPTERIS Schmidel

Plantas terrícolas ou rupícolas, raramente epífitas. **Caule** reptante a ereto, escamoso. **Fronde**s monomorfas; **peciolo** com dois feixes vasculares semicirculares na base; **lâmina** geralmente 1-pinada a 1-pinado-pinatífida, raramente simples ou mais de 2-pinada, pilosa ou raramente glabra, raque e raquíola sulcadas adaxialmente, gemas presentes ou ausentes na axila das pinas, aeróforos presentes ou ausentes na base das pinas; **nervuras** livres ou anastomosadas, com ou sem vênulas livres inclusas. **Indumento** variado abaxialmente, tricomas simples, furcados ou estrelados sobre os eixos e tecido laminar, raramente com tricomas pluricelulares, raque e raquíola com ou geralmente sem escamas. **Soros** inframedianos a supramedianos, arredondados, oblongos ou lineares, indúcio espatulado ou reniforme ou ausente; esporângio com ânulo vertical interrompido pelo pedicelo, glabro ou piloso; esporos elipsoidais, monoletes, reticulados, equinados ou com pregas baixas de margem equinada.

Num sentido amplo, *Thelypteris* compreende aproximadamente 1000 espécies, distribuídas na região pantropical, com algumas espécies também presentes em áreas temperadas (Mickel & Smith 2004).

Algumas características que distinguem *Thelypteris* são, a presença de dois feixes vasculares no pecíolo, tricomas aciculares em várias partes da fronde, esporos geralmente monoletes com um perisporo proeminente e o número cromossômico base de 27 a 36 (Mickel & Smith 2004).

Na área de estudo foram encontradas oito espécies: *Thelypteris amambayensis* (H. Christ) Ponce, *T. araucariensis* Ponce, *T. decurtata* (Link) de la Sota, *T. regnelliana* (C. Chr.) Ponce, *T. rivularioides* (Fée) Abbiatti, *T. hispidula* (Decne.) C. F. Reed, *T. scabra* (C. Presl) Lellinger e *T. hatschbachii* A. R. Sm.

Chave para os subgêneros de *Thelypteris*

1. Tricomas furcados e/ou estrelados presentes pelo menos na raque, costa e/ou escamas do ápice do caule III. *Goniopteris*
1. Tricomas todos não ramificados, aciculares, unicelulares ou multicelulares, raramente tricomas ausentes
 2. Lâmina com um a vários pares de pinas proximais fortemente reduzidas, bem menores do que as imediatamente acima, auriculiformes; nervuras basais de segmentos adjacentes unindo-se à margem acima do enseio ou raramente unindo-se ao enseio..... I. *Amauropelta*
 2. Lâmina sem pinas proximais reduzidas, se presentes apenas 1-2 pares de pinas levemente menores do que as imediatamente acima; nervuras basais de segmentos adjacentes unindo-se abaixo do enseio a uma nervura que se dirige ao enseio ou diretamente no enseio ou às margens logo acima do enseio
 3. Nervuras basais de segmentos adjacentes unindo-se diretamente ao enseio ou às margens logo acima do enseio; aeróforos presentes na base das pinas ou ausentes, neste caso as nervuras basais de segmentos adjacentes unindo-se às margens logo acima do enseio.....IV. *Steiropteris*
 3. Nervuras basais de segmentos adjacentes unindo-se antes do enseio a uma nervura que se dirige ao enseio ou unindo-se diretamente ao enseio; aeróforos ausentes..... II. *Cyclosorus*

I. Subg. AMAUROPELTA (Kunze) A. R. Sm.

Lâmina 1-pinado-pinatífida, com ápice gradualmente reduzido, base gradual a abruptamente reduzida, a maioria com dois ou mais pares de pinas reduzidas (raramente um). **Gemas** presentes ou ausentes. **Aeróforos** presentes ou não na base das pinas. **Indumento** de tricomas setosos, retos ou arqueados, setiformes ou ainda uncinados; tricomas glandulares sésseis ou pedicelados presentes ou ausentes. **Nervuras**, livres, simples, às vezes furcadas, sendo as basais de segmentos adjacentes geralmente unidas à margem acima do enseio. **Soros** geralmente arredondados, às vezes oblongos ou lineares; indúcio presente ou ausente; esporângios glabros ou com tricomas setiformes presentes na cápsula; esporos com superfície reticulada.

Este subgênero compreende mais de 200 espécies, a maioria na América Tropical e Subtropical, muito poucas na África, Madagascar e Ilhas Mascarenhas (Smith 1992). Seu centro primário de diversidade encontra-se na região dos Andes equatoriais (Ponce 1995) e para o Brasil são citadas aproximadamente 35 espécies, concentrando-se nas regiões centro-leste e sudeste (Ponce 1995).

Thelypteris subg. *Amauropelta* é caracterizado principalmente pela base da lâmina reduzida, nervuras livres, sendo as basais de segmentos adjacentes unidas às margens dos segmentos acima do enseio e esporos com superfície densamente reticulada (Mickel & Smith 2004, Salino & Semir 2004).

Chave para as espécies do subgênero *Amauropelta*

1. Tricomas uncinados ausentes48.3. *T. decurtata*
1. Tricomas uncinados podendo estar presentes na superfície adaxial, abaxial, nas escamas do caule ou no pecíolo
 2. Soros, ao menos os proximais, elípticos ou lineares; indúcio glabro ou ausente; gemas presentes; aeróforos presentes.....48.1. *T. amambayensis*
 2. Soros arredondados; indúcio piloso ou reduzido a um fascículo de tricomas; gemas presentes ou ausentes; aeróforos ausentes

3. Tricomas uncinados presentes na superfície abaxial da raque, raquíola, nervuras, tecido laminar e indúcio.....48.4. *T. regnelliana*
3. Tricomas uncinados presentes na superfície abaxial apenas no tecido laminar; indúcio com tricomas setiformes ou também glandulares
4. Pecíolo glabro; gemas presentes; indúcio com tricomas setiformes e glandulares..... 48.2. *T. araucariensis*
4. Pecíolo piloso; gemas ausentes; indúcio com tricomas setiformes.....
.....48.5. *T. rivularioides*

48.1. *Thelypteris amambayensis* (H. Christ) Ponce, Candollea 55: 310. 2000.

Dryopteris amambayensis H. Christ, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 7: 374. 1909.

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, com escamas lanceoladas, castanhas, com tricomas uncinados. **Fronde** monomorfas; **pecíolo** piloso, tricomas uncinados, com escamas esparsas iguais às do caule; **lâmina** 1-pinado-pinatífida, elíptica, base gradualmente a subabruptamente reduzida, gemas presentes, aeróforos presentes; pinas basais auriculiformes, pinas medianas elípticas, base truncada, ápice agudo; últimos segmentos com margem inteira, ápice arredondado, obtuso ou agudo; **superfície adaxial** com tricomas setiformes sobre a raque, raquíola, nervuras e tecido laminar; tricomas uncinados na raque; **superfície abaxial** com tricomas uncinados sobre a raque, raquíola, nervuras e tecido laminar; **nervuras** simples, as basais de segmentos adjacentes unindo-se na lateral do enseio ou as basais basiscópicas unindo-se ao enseio. **Soros** supramedianos, os proximais lineares ou elípticos, os distais arredondados, indúcio ausente; esporângio glabro.

Material examinado: Trilha Ecológica, 26-V-2004, C. R. Sakagami 16 et al. (UPCB); Idem, 28-VI-2004, C. R. Sakagami 43 & K. Sakagami (UPCB); Idem, 29-VI-2004, C. R. Sakagami 95 & K. Sakagami (UPCB); Idem, 01-II-2005, C. R. Sakagami 273 et al. (UPCB); Idem, id., C. R. Sakagami 275 et al. (UPCB); Idem, id., C. R. Sakagami 276 et al. (UPCB); Ciclovia, 19-I-2005, C. R. Sakagami 260 & N. K. Sakagami (UPCB); Idem, 18-VII-2005, C. R. Sakagami 400 (UPCB).

Distribuição geográfica: Argentina, Paraguai e Brasil (MG, ES, RJ, SP, PR, SC, RS) (Salino & Semir 2004).

Na área de estudo *Thelypteris amambayensis* assemelha-se a *T. regnelliana* por ambas apresentarem a base da lâmina gradualmente reduzida e tricomas uncinados sobre o tecido laminar na superfície abaxial. No entanto, *T. amambayensis* possui escamas do caule com tricomas uncinados, soros proximais lineares ou elípticos, indúcio ausente e geralmente apresenta gemas na base das pinas distais. *T. regnelliana* possui escamas do caule com tricomas setiformes, soros todos arredondados, indúcio com tricomas uncinados e não apresenta gemas na base das pinas distais.

Esta espécie é comum ao longo das trilhas, em locais abertos ou no interior da floresta.

48.2. *Thelypteris araucariensis* Ponce, Darwiniana 33: 270. 1995.

Plantas terrícolas. **Caule** curto-reptante, com escamas lanceoladas, com tricomas setiformes unicelulares. **Fronde** monomorfas; **pecíolo** glabro; **lâmina** 1-pinado-pinatissecta, elíptica, base gradualmente reduzida, gemas presentes, aeróforos ausentes; pinas basais auriculiformes, pinas medianas linear-lanceoladas, base truncada, ápice acuminado; últimos segmentos com margem inteira ou crenulada, ápice arredondado ou obtuso; **superfície adaxial** com tricomas setiformes unicelulares sobre a raque, raquíola e nervuras; **superfície abaxial** com tricomas setiformes unicelulares sobre a raque, raquíola e margem do segmento; tricomas setiformes pluricelulares sobre a raque e raquíola; tricomas uncinados raros a poucos sobre o tecido laminar; tricomas glandulares sobre a raque, raquíola e nervuras; **nervuras** simples ou bifurcadas, as basais de segmentos adjacentes unindo-se a margem logo acima do enseio. **Soros** supramedianos, arredondados, indúcio com tricomas setiformes e glandulares; esporângio glabro.

Material examinado: Ciclovia, 02-II-2005, *C. R. Sakagami 343 et al.* (UPCB); Idem, id., *C. R. Sakagami 344 et al.* (UPCB); Trilha Ecológica, 01-II-2005, *C. R.*

Sakagami 320 et al. (UPCB); Idem, 18-I-2005, *C. R. Sakagami 343 & N. K. Sakagami* (UPCB).

Distribuição geográfica: Brasil (MG, SP, PR) (Salino & Semir 2004).

Na área em estudo *Thelypteris araucariensis* e *T. rivularioides* relacionam-se por apresentarem tricomas uncinados presentes na superfície abaxial apenas no tecido laminar e pela lâmina 1-pinado-pinatissecta, elíptica, de base gradualmente reduzida. Distinguem-se por *T. araucariensis* apresentar pecíolo glabro, gemas presentes na axila das pinas distais e indúcio com tricomas setiformes e glandulares, enquanto que *T. rivularioides* possui pecíolo piloso, gemas ausentes e indúcio apenas com tricomas setiformes.

Thelypteris araucariensis é encontrada como terrícola à beira das trilhas, em locais abertos.

48.3. *Thelypteris decurtata* (Link) de la Sota, Lilloa 36(1): 65.1983.

Asplenium decurtatum Link, Fil. Spec. 94. 1841.

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, com escamas lanceoladas, castanhas, glabras. **Fronde** monomorfas; **pecíolo** glabrescente, com escamas na base iguais às do caule; **lâmina** 1-pinado-pinatissecta, elíptica, base subabruptamente reduzida, gemas ausentes, aeróforos ausentes; pinas elípticas, base truncada, ápice acuminado; últimos segmentos com margem inteira a crenada, ápice arredondado a agudo; **superfície adaxial** com tricomas setiformes sobre a raque, raquíola, nervuras e tecido laminar; **superfície abaxial** com tricomas setiformes sobre a raque, raquíola, nervuras e tecido laminar; tricomas glandulares, alaranjados no tecido laminar; tricomas uncinados ausentes; **nervuras** simples, as basais de segmentos adjacentes unindo-se acima do enseio. **Soros** medianos a suprmedianos, lineares ou elípticos, indúcio com tricomas setiforme e glandulares; esporângio glabro.

Material examinado: estrada do Varanal, 19-IV-2005, *C. R. Sakagami 360 et al.* (UPCB).

Distribuição geográfica: Argentina, Paraguai, Uruguai e Brasil (MG, RJ, SP, PR, RS) (Salino & Semir 2004, Ponce 1995).

Dentre as outras espécies do subgênero *Amauropelta* encontradas na área, *Thelypteris decurtata* é a única que não apresenta tricomas uncinados em suas frondes. Caracteriza-se ainda pelos soros lineares ou elípticos, com indúcio alongado e fixo no receptáculo de um lado e cobrindo lateralmente o soro, raramente o indúcio é oblongo e fixo no centro do receptáculo (Salino & Semir 2004).

Assemelha-se a *Thelypteris amambayensis* por ambas possuírem soros lineares ou elípticos. No entanto, em *T. amambayensis* apenas os soros proximais são lineares ou elípticos e não possuem indúcio.

Encontrada à beira de estradas, em local aberto.

48.4. *Thelypteris regnelliana* (C. Chr.) Ponce, Darwiniana. 33: 264. 1995.

Dryopteris regnelliana C. Chr., Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Afd. VII. 4: 284, f. 12. 1907.

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, com escamas lanceoladas, castanhas, com tricomas setiformes. **Frondes** monomorfas; **pecíolo** piloso, tricomas uncinados, com escamas na base iguais às do caule; **lâmina** 1-pinado-pinatissecta, elíptica, base gradualmente reduzida, gemas ausentes, aeróforos ausentes; pinas basais auriculiformes, pinas medianas oblongo-lanceoladas, base truncada, ápice acuminado; últimos segmentos com margem inteira, ápice arredondado a agudo; **superfície adaxial** com tricomas uncinados sobre a raque e raquíola; tricomas setiformes sobre a raque, raquíola, nervuras e tecido laminar; **superfície abaxial** com tricomas uncinados sobre a raque, raquíola, nervuras e tecido laminar; **nervuras** simples, as basais unindo-se a margem logo acima do enseio. **Soros** supramedianos, arredondados, indúcio com tricomas uncinados ou reduzido a um fascículo de tricomas; esporângio glabro.

Material examinado: Ciclovia, 02-II-2005, *C. R. Sakagami 338 et al.* (UPCB).

Distribuição geográfica: restrita ao Sudeste e Sul do Brasil (MG, RJ, SP, PR, SC, RS) (Salino & Semir 2004).

Thelypteris regnelliana distingue-se pela pilosidade da superfície abaxial da lâmina e indúcio com tricomas uncinados, às vezes pouco evidente reduzido a um fascículo de tricomas. Outras observações encontram-se nos comentários de *T. amambayensis*.

Esta espécie ocorre como terrícola à beira das trilhas.

48.5. *Thelypteris rivularioides* (Fée) Abbiatti, Rev. Mus. La Plata, Secc. Bot. 9:19. 1958.

Aspidium rivularioides Fée, Crypt. Vasc. Brésil 1: 145. 1869.

Plantas terrícolas. **Caule** longo-reptante, com escamas lanceoladas, castanho-douradas, com tricomas setiformes. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** piloso, tricomas setiformes unicelulares e pluricelulares, com escamas esparsas iguais às do caule; **lâmina** 1-pinado-pinatissecta, elíptica, base gradualmente a subabruptamente reduzida, gemas ausentes, aeróforos ausentes; pinas basais auriculiformes, pinas medianas elípticas a lanceoladas, base truncada, ápice agudo a acuminado; últimos segmentos com margem inteira, ápice arredondado a agudo, os segmentos basais maiores; **superfície adaxial** com tricomas setiformes unicelulares sobre a raque, raquíola, nervuras e tecido laminar; **superfície abaxial** com tricomas setiformes unicelulares sobre a raque, raquíola, nervuras e tecido laminar; tricomas setiformes pluricelulares na raquíola, nervuras e tecido laminar; tricomas uncinados no tecido laminar; **nervuras** simples e bifurcadas, as basais unindo-se acima do enseio ou as basais basicólicas unindo-se ao enseio. **Soros** medianos a supramedianos, arredondados, indúcio com tricomas setiformes; esporângio glabro.

Material examinado: Trilha Ecológica, 18-I-2005, *C. R. Sakagami s.n. & N. K. Sakagami* (UPCB); Idem, id., *C. R. Sakagami 220 & N. K. Sakagami* (UPCB); Idem, 01-II-2005, *C. R. Sakagami 265 et al.* (UPCB); Idem, id., *C. R. Sakagami 291 et al.* (UPCB); Ciclovía, 02-II-2005, *C. R. Sakagami 351 et al.* (UPCB).

Distribuição geográfica: Paraguai, Uruguai, norte e litoral da Argentina e Brasil (DF, GO, MG, RJ, SP, PR, SC, RS) (Salino & Semir 2004, Ponce 1995).

Thelypteris rivularioides se caracteriza pela lâmina 1-pinado-pinatissecta, de base gradualmente a subabruptamente reduzida, sem gemas e sem aeróforos na base das pinas. Os últimos segmentos apresentam margem inteira e ápice arredondado a agudo, sendo os segmentos basais maiores que os demais. Outras observações encontram-se nos comentários de *T. araucariensis*.

Thelypteris rivularioides é encontrada à beira das trilhas, em locais sombreados.

II. Subg. CYCLOSORUS (Link) C. V. Morton

Caule ereto, decumbente ou reptante. **Fronde**s monomorfas. Lâmina 1-pinado-pinatífida, com ápice gradualmente reduzido, base não ou levemente reduzida. **Gemas** ausentes. **Aeróforos** ausentes. **Indumento** de tricomas simples, setosos ou glandulares sésseis ou pedicelados presentes em várias partes da fronde; tricomas glandulares muitas vezes ausentes. **Nervuras** livres, simples, as basais de segmentos adjacentes unindo-se no enseio ou abaixo do enseio a uma nervura excurrente que se dirige ao enseio. **Soros** arredondados; indúcio reniforme persistente; esporângios glabros ou com tricomas glandulares presentes no pedicelo; esporos com superfície irregularmente rugosa, às vezes equinada.

Este subgênero compreende 18 espécies no Novo Mundo, distribuídas desde o Sudeste e Sudoeste dos Estados Unidos, todo o México até o norte da Argentina e as Antilhas (Mickel & Smith 2004).

Thelypteris subg. *Cyclosorus* se caracteriza pelas nervuras basais de segmentos adjacentes unindo-se diretamente ao enseio ou antes do enseio a uma nervura que se dirige ao enseio, ausência de tricomas estrelados, lâmina 1-pinado-pinatífida, soros arredondados, com indúcio grande e persistente, e esporângios glabros (Mickel & Smith 2004).

48.6. *Thelypteris hispidula* (Decne.) C. F. Reed, *Phytologia*. 17 (4): 283. 1968.

Aspidium hispidulum Decne., *Nouv. Ann. Mus. Hist. Nat.* 3: 346. 1834.

Plantas terrícolas. **Caule** curto-reptante, com escamas lanceoladas, castanhas, ciliadas. **Fronde**s monomorfas; **pecíolo** piloso, tricomas setiformes de tamanhos diferentes, escamas na base iguais às do caule; **lâmina** 1-pinado-pinatífida, lanceolada ou elíptica, base subabruptamente reduzida, gemas ausentes, aeróforos ausentes; pinas linear-lanceoladas, base truncada, ápice agudo a acuminado; últimos segmentos com margem inteira, ápice arredondado a obtuso; **superfície adaxial** com tricomas setiformes de diferentes tamanhos, sobre a raque, raquíola, nervuras e tecido laminar; **superfície abaxial** com tricomas setiformes uniformes em tamanho, sobre a raque, nervuras e tecido laminar; sobre a raquíola os tricomas apresentam diferentes tamanhos; **nervuras** simples, unindo-se a uma nervura excurrente que se une ao enseio. **Soros** medianos, arredondados, indúcio com tricomas setiformes; esporângio glabro.

Material examinado: Trilha Ecológica, 18-I-2005, *C. R. Sakagami 226 & N. K. Sakagami* (UPCB).

Distribuição geográfica: Sudeste dos Estados Unidos, Antilhas, Sul do México ao Panamá, Venezuela, Colômbia até Bolívia, Argentina, África tropical e subtropical, Ásia e Ilhas do Pacífico, Brasil (PE, BA, PA, MT, MS, MG, ES, RJ, SP, PR, SC, RS) (Smith 1992, Salino & Semir 2002).

Thelypteris hispidula é muito semelhante a *T. dentata* (Forssk.) E. St. John., pois ambas possuem nervuras basais de segmentos adjacentes unindo-se antes a uma nervura excurrente que se dirige ao enseio, o caule é decumbente, as frondes, as pinas e o indumento são extremamente semelhantes (Salino & Semir 2002). No entanto, em *T. hispidula* os tricomas da face abaxial da raquíola são sempre maiores e de tamanhos variados, medindo 3-5mm, enquanto que em *T. dentata* os tricomas são de tamanho uniforme e atingem no máximo 2mm compr. (Salino & Semir 2002).

Esta espécie ocorre como terrícola à beira das trilhas, em locais abertos.

III. Subg. GONIOPTERIS

Lâmina simples a 1-pinada, ápice confluyente e pinatífido ou com uma pina apical conforme. **Gemas** presentes na axila das pinas distais, raramente na axila das pinas proximais. **Aeróforos** ausentes ou raramente presentes. **Indumento** de tricomas aciculares e geralmente furcados, estrelados ou em forma de âncora, mais evidentes nas escamas do caule, nos sulcos adaxiais e também adaxialmente nos eixos. **Nervuras** livres ou anastomosadas formando uma série de aréolas, unindo-se no enseio ou abaixo do enseio. **Soros** arredondados; indúcio presente ou ausente; esporângios glabros, setosos ou com tricomas furcados ou estrelados presentes na cápsula ou no pedicelo; esporos com alas conectadas ou não.

Thelypteris subg. *Goniopteris* compreende 80-100 espécies neotropicais, distribuídas desde a Flórida, Antilhas e Sul do México até o norte da Argentina e Paraguai (Smith 1992). Caracteriza-se pela presença de tricomas furcados ou estrelados em algumas partes da lâmina (Mickel & Smith 2004).

48.7. *Thelypteris scabra* (C. Presl) Lellinger, Amer. Fern J. 74: 60. 1984.

Polypodium scabrum C. Presl, Del. Prag. 1: 169. 1822

Plantas terrícolas. **Caule** curto a médio-reptante, com escamas lanceoladas, castanhas, com tricomas simples. **Frondes** monomorfas; **pecíolo** piloso, tricomas estrelados e furcados, pedicelados, com escamas na base iguais às do caule; **lâmina** 1-pinado-pinatissecta, elíptica, pinas basais só um pouco menores do que as medianas, gemas presentes, aeróforos ausentes; pinas elípticas a lanceoladas, base truncada ou oblíqua ou quase cuneada, ápice agudo a acuminado; últimos segmentos com margem inteira, ápice agudo; **superfície adaxial** com tricomas simples sobre a raque, raquíola, nervuras e tecido laminar; tricomas furcados e estrelados sobre a raque; **superfície abaxial** com tricomas simples sobre a raquíola e nervuras ou glabro; **nervuras** simples, unindo-se na lateral do enseio ou ao enseio. **Soros** inframedianos, arredondados, indúcio com tricomas simples; esporângio glabro.

Material examinado: Trilha Ecológica, 28-VI-2004, *C. R. Sakagami 72 & K. Sakagami* (UPCB); Idem, 01-II-2005, *C. R. Sakagami 336 et al.* (UPCB); Ciclovía, 02-II-2005, *C. R. Sakagami 341 et al.* (UPCB); Idem, id., *C. R. Sakagami 345 et al.* (UPCB); Idem, id., *C. R. Sakagami 350 et al.* (UPCB).

Distribuição geográfica: Argentina, Paraguai e Brasil (RJ, MS, PR, SC, RS) (Salino 2000).

Thelypteris scabra caracteriza-se por apresentar caule curto a médio-reptante, pinas com base truncada ou oblíqua ou quase cuneada, superfície abaxial entre as nervuras glabra e indúcio com tricomas simples. Segundo Salino (2000), os tricomas estrelados estão ausentes entre as nervuras e no indúcio, mas podem estar presentes na raquíola e na costa ou, como é o caso do material analisado, estarem ausentes na pina toda, embora estes estejam presentes na raque.

Thelypteris scabra é pouco comum no estado de São Paulo, mas abundante nos estados do Sul do Brasil, principalmente no Paraná (Salino 2000).

Esta espécie ocorre como terrícola em locais sombreados, à beira das trilhas.

IV. Subg. STEIROPTERIS (C. Chr.) K. Iwats.

Caule ereto ou reptante. **Fronde**s monomorfas. Lâmina 1-pinado-pinatífida, com ápice gradualmente reduzido, confluyente e pinatífido. **Gemas** ausentes. **Aeróforos** ausentes ou presentes na base das pinas, pecíolo e às vezes na junção da cóstula com a costa. Indumento de tricomas aciculares, às vezes septados, presentes em várias partes da fronde; tricomas glandulares raramente presentes. **Nervuras** de segmentos adjacentes unindo-se ao enseio ou à margem acima do enseio, às vezes unindo-se abaixo do enseio ou a uma falsa nervura que sai do enseio. **Soros** arredondados; indúcio presente ou ausente; esporângios glabros ou com tricomas setiformes presentes na cápsula; esporos com rugas proeminentes e conectadas, ou rugas curtas e desconectadas.

O subgênero *Steiropteris* compreende 21 espécies neotropicais, ocorrendo desde o Sul do México até a Bolívia e Sul do Brasil e Antilhas (Mickel & Smith 2004).

Este subgênero geralmente é caracterizado por uma falsa nervura que se estende do sinus em direção à costa, tricomas aciculares e nervuras de segmentos adjacentes que se unem diretamente ao enseio ou às margens logo acima do enseio (Salino & Semir 2002, Mickel & Smith 2004).

48.8. *Thelypteris hatschbachii* A. R. Sm., Univ. Calif. Publ. Bot. 76: 22. 1980.

Plantas terrícolas. **Caule** curto a médio-reptante, com escamas lanceoladas, castanhas, com tricomas setiformes. **Fronde** monomorfas; **pecíolo** com tricomas setiformes esparsos, com escamas na base iguais às do caule; **lâmina** 1-pinado-pinatissecta, lanceolada a elíptica, gradualmente reduzida, as pinas basais só um pouco menores do que as medianas, gemas ausentes, aeróforos ausentes; pinas lanceoladas, sésseis a curto-pecioluladas, base truncada, ápice acuminado; últimos segmentos com margem inteira, ápice arredondado, obtuso ou agudo; **superfície adaxial** com tricomas setiformes sobre a raque, raquíola, nervuras e margem; tricomas esparsos no tecido laminar; **superfície abaxial** com tricomas setiformes sobre a raquíola e nervuras; tricomas septados, alaranjados, sobre a raquíola, nervuras e tecido laminar; **nervuras** simples, unindo-se à margem logo acima do enseio. **Soros** inframedianos, arredondados, indúcio com tricomas setiformes; esporângio glabro.

Material examinado: Trilha Ecológica, 01-II-2005, *C. R. Sakagami 305 et al.* (UPCB); Idem, 18-VII-2005, *C. R. Sakagami 389* (UPCB).

Distribuição geográfica: restrito ao Sudeste e Sul do Brasil (MG, RJ, SP, PR) (Salino & Semir 2002).

Enquadra-se no subgênero *Steiropteris* por não apresentar aeróforos e, neste caso, possuir as nervuras de segmentos adjacentes unindo-se à margem logo acima do enseio. Segundo Salino & Semir (2002), *Thelypteris hatschbachii* compreende plantas com mais de 1m compr., com (13) 20-25 pares de pinas, sendo as pinas medianas

maiores que 14cm compr., os segmentos possuem 11-25 pares de nervuras e enseio sem falsa nervura.

Segundo Salino & Semir (2002), *Thelypteris hatschbachii* é muito semelhante a *T. mexiae* (C. Chr. Ex Copel.) Ching, que ocorre em MG e RJ, no aspecto geral, presença de indúcio e ausência de aeróforos. Porém, *T. hatschbachii* possui o caule reptante, as pinas proximais fortemente reflexas e arqueadas e enseio muitas vezes arredondado. Em *T. mexiae* o caule é ereto, as pinas proximais geralmente perpendiculares e retas e o enseio não arredondado.

Esta espécie ocorre como terrícola no interior da floresta.

49. TRICHOMANES L.

Plantas epífitas, hemiepífitas, terrícolas ou rupícolas. **Caule** curto a longo-reptante, semi-ereto, piloso. **Fronde** monomorfas, às vezes dimorfas (a fértil mais ereta e a lâmina menor); **pecíolo** aplanado, cilíndrico ou arredondado-triangular, às vezes totalmente alado ou só em parte alado; **lâmina** inteira a 5-pinada, glabra ou com tricomas principalmente na costa e margem; **nervuras** livres ou anastomosadas nas proximidades da margem da lâmina, pinadas ou flabeladas, às vezes com nervuras falsas, paralelas ou perpendiculares às nervuras verdadeiras. **Soros** terminais, receptáculo alongado prolongando-se para além do indúcio, indúcio tubular, margem inteira ou com duas bordas protuberantes, raramente bivalvado; esporângio com pedicelo curto, ânulo oblíquo não interrompido pelo pedicelo; esporos tetraédrico-globosos ou esferoidais, triletos, papilados, papilas às vezes fundidas, ou equinados.

Trichomanes é um gênero pantropical com cerca de 300 espécies, das quais cerca de 100 são americanas (Mickel & Smith 2004).

O gênero é distinguido pela lâmina geralmente com uma célula de espessura, pelo involúcro tubular ou cônico e receptáculos fortemente exertos (Mickel & Smith 2004).

Na área em estudo foram encontradas oito espécies, uma delas ainda não identificada: *Trichomanes* sp., *T. anadromum* Rosenst., *T. angustatum* Carm., *T. diaphanum* Kunth, *T. hymenoides* Hedw., *T. pyxidiferum* L., *T. radicans* Sw., *T. rigidum* Sw.

Chave para as espécies de *Trichomanes*

1. Lâmina inteira, arredondada; venação catádroma, nervuras falsas presentes
..... 49.4. *T. hymenoides*
1. Lâmina dividida, não arredondada; venação anádroma, nervuras falsas ausentes
 2. Caule ereto, com as frondes fasciculadas49.7. *T. rigidum*
 2. Caule longo-reptante, com as frondes distantes entre si
 3. Caule relativamente espesso, com 1mm ou mais de diâmetro
 4. Lâmina 2-pinado-pinatífida, lanceolada ou oblongo-lanceolada; pinas oval-lanceoladas..... 49.6. *T. radicans*
 4. Lâmina 3-pinado-pinatífida, linear-oblonga; pinas flabeliformes
..... 49.8. *Trichomanes* sp.
 3. Caule delgado, com menos de 1mm de diâmetro
 5. Raque não alada, exceto no ápice49.2. *T. angustatum*
 5. Raque completamente alada
 6. Frondes pendentes; lâmina profundamente pinatífida-lobada
.....49.1. *T. anadromum*
 6. Frondes eretas; 2-pinado-pinatífida a 3-pinada
 7. Soros com involúcro cônico, tecido laminar recurvado ao lado das nervuras
.....
..... 49.5. *T. pyxidiferum*
 7. Soros com involúcro cilíndrico, tecido laminar plano ao lado das nervuras..
..... 49.3. *T. diaphanum*

49.1. *Trichomanes anadromum* Rosenst., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 21: 344. 1925.

Plantas epífitas. **Caule** longo-reptante, delgado, com tricomas septados castanhos. **Fronde**s monomorfas, distantes, pendentes; **pecíolo** achatado, não sulcado; **lâmina** profundamente pinatífido-lobada, linear-elíptica, raque alada; pinas ascendentes, inteiras a lobadas, margem denticulada, em cada dente um tricoma bifurcado ou estrelado; **superfícies adaxial e abaxial** com tricomas bifurcados e estrelados (3 ou mais raios), sobre as nervuras e margem foliar; tecido laminar glabro; **nervuras** livres, anádromas, pinadas, nervuras falsas ausentes. **Soros** solitários, na axila ou no lado acroscópico dos segmentos laterais, indúcio imerso, receptáculo exerto.

Material examinado: Trilha Ecológica, 29-VI-2004, C. R. Sakagami 88 & K. Sakagami (UPCB); Idem, 30-VIII-2004, C. R. Sakagami 144 & H. Sakagami (UPCB); porção mediana do Rio Varanal, 19-IV-2005, C. R. Sakagami 368 et al. (UPCB).

Distribuição geográfica: América Central, Bolívia e Brasil (SP, PR, SC, RS) (Sehnem 1971, Pacheco 1995b).

Trichomanes anadromum assemelha-se à *T. polypodioides* na forma geral da lâmina, diferindo principalmente por apresentar soros solitários na axila ou no lado acroscópico dos segmentos e nervuras anádromas, enquanto que *T. polypodioides* possui (1-)2-4 soros situados no ápice dos segmentos e nervuras catádromas (Pacheco 1995b).

É encontrado como epífita, em locais sombreados ou parcialmente iluminados, geralmente sobre caules de *Dicksonia sellowiana*.

49.2. *Trichomanes angustatum* Carm., Trans. Linn. Soc. London 12: 513. 1818.

Plantas terrícolas, epífitas ou rupícolas. **Caule** longo-reptante, delgado, com tricomas multicelulares, castanhos. **Fronde**s monomorfas, distantes; **pecíolo** cilíndrico, não sulcado, glabro; **lâmina** 3-pinada, oblongo-lanceolada ou oblanceolada,

raque não alada; pinas ovais, ascendentes; últimos segmentos lineares, margem inteira, ápice emarginado, bifido, costa alada exceto abaixo das pínulas basais; **superfície adaxial** com tricomas negros, unicelulares, sobre as nervuras; **superfície abaxial** glabra; **nervuras** livres, anádromas, pinadas, nervuras falsas ausentes. **Soros** nos segmentos laterais, indúcio alado, receptáculo exerto.

Material examinado: Brasil. Trilha Ecológica, 26-V-2004, *C. R. Sakagami 19 et al.* (UPCB); Idem, 28-VI-2004, *C. R. Sakagami 50 & K. Sakagami* (UPCB); Idem, 01-II-2005, *C. R. Sakagami 283 et al.* (UPCB); Idem, id., *C. R. Sakagami 315 et al.* (UPCB); Idem, id., *C. R. Sakagami 334 et al.* (UPCB); porção mediana do Rio Varanal, 19-IV-2005, *C. R. Sakagami 358 et al.* (UPCB); Idem, id., *C. R. Sakagami 367 et al.* (UPCB); trilho do trem, 08-IX-2005, *C. R. Sakagami 442 & N. K. Sakagami* (UPCB).

Distribuição geográfica: Sul do México até Honduras, Grandes Antilhas, Venezuela e Colômbia até o nordeste da Argentina e Brasil (SP, PR, SC, RS) (Sehnem 1971, Tryon & Stolze 1989a).

Segundo Tryon & Stolze (1989a), *Trichomanes angustatum* assemelha-se a *T. capillaceum* L. por ambos apresentarem os segmentos lineares, raque não alada, pinas pecioluladas e costa não alada na base. No entanto, em *T. angustatum* a costa é alada na porção mediana, exceto na porção abaixo da pínula basal e o indúcio é alado (ala com várias células de largura), enquanto que em *T. capillaceum* a costa não é alada na porção mediana, exceto próximo ao ápice e o indúcio não é alado ou apresenta ala estreita com uma célula de largura (Tryon & Stolze 1989a). Outra característica usada para diferenciar essas espécies é o número de soros por pina, 1-5 por pina em *T. angustatum* e raramente mais de um por pina em *T. capillaceum*. Contudo, essa não aparenta ser uma boa característica para se distinguir estes dois táxons, uma vez que em vários materiais foram encontrados tanto um soro por pina, quanto vários.

Segundo Tryon & Stolze (1989a), alguns desses caracteres podem estar sujeitos a variações em certas regiões geográficas e condições intermediárias são encontradas com frequência. *Trichomanes angustatum* parece ocorrer na Bolívia e Sul do Brasil, estando ausente na América Central (Sul da Guatemala), uma região onde *T.*

capillaceum é comum. Por sua vez, *T. capillaceum* parece ocorrer mais comumente desde o Sul do México até o Panamá, Grandes Antilhas, Venezuela e Colômbia até o Peru (Tryon & Stolze 1989a).

Em se comprovando que estas tratam de uma mesma espécie, o nome *Trichomanes capillaceum* tem prioridade, e deveria então ser aplicado aos materiais em questão.

É encontrado como epífita sobre *Dicksonia sellowiana*, ou terrícola em barrancos à beira de rios, sempre em locais úmidos e sombreados.

49.3. *Trichomanes diaphanum* Kunth in Humb., Bonpl. et Kunth, Nov. Gen. Sp. 1: 25. 1816.

Plantas epífitas ou rupícolas. **Caule** longo-reptante, delgado, com tricomas multicelulares, castanho-escuros. **Fronde**s monomorfas, distantes, eretas; **pecíolo** achatado, não sulcado, alado quase até a base; **lâmina** 3-pinada, oval ou elíptica, tecido laminar plano, raque alada; pinas ovais, ascendentes; últimos segmentos linear-oblongos, margem inteira, ápice obtuso, bifido; **superfícies adaxial e abaxial** com tricomas diminutos, castanhos; **nervuras** livres, anádromas, pinadas, nervuras falsas ausentes. **Soros** subaxilares, indúcio cilíndrico, alado, receptáculo exerto.

Material examinado: Trilha Ecológica, 28-VI-2004, C. R. Sakagami 58 & K. Sakagami (UPCB); Idem, 01-II-2005, C. R. Sakagami 310 et al. (UPCB); foz do Rio Varanal, 20-VII-2005, C. R. Sakagami 410 et al. (UPCB).

Distribuição geográfica: Sul do México, América Central, Colômbia, Venezuela, Guianas, Equador, Peru e Brasil (Pacheco 1995b).

Trichomanes diaphanum, *T. anadromum* e *T. pyxidiferum* diferenciam-se das outras espécies de *Trichomanes* encontradas na área por apresentarem a raque completamente alada. Dentre elas, *T. diaphanum* e *T. pyxidiferum* são mais semelhantes por apresentarem as frondes eretas e lâminas pinadas, enquanto que, *T. anadromum* possui frondes pendentes e lâmina profundamente pinatífida-lobada.

Difere de *Trichomanes pyxidiferum* por apresentar soros com invólucro cilíndrico e tecido laminar plano ao lado das nervuras, enquanto que nesta espécie os soros possuem invólucro cônico e o tecido laminar ao lado das nervuras é recurvado (Tryon & Stolze 1989a).

Trichomanes diaphanum foi encontrado como epífita no interior da floresta, em locais sombreados ou sobre rochas à beira de riachos.

49.4. *Trichomanes hymenoides* Hedw., Fil. Gen. Sp. t. 3, f.3. 1799.

Plantas epífitas. **Caule** longo-reptante, com tricomas negros. **Fronde**s monomorfas, distantes; **pecíolo** achatado, não alado, com tricomas iguais aos do caule; **lâmina** inteira, arredondada, lobada, lobos com ápice arredondado, margem inteira, com tricomas negros e bífidos na margem; **nervuras** livres, catádromas, pinadas, nervuras falsas presentes. **Soros** não observados.

Material examinado: porção mediana do Rio Varanal, 19-VII-2005, C. R. Sakagami 406 et al. (UPCB).

Distribuição geográfica: Sul do México, América Central, Antilhas, Trinidad, Colômbia, Uruguai, Paraguai, Venezuela, Bolívia, Argentina, Peru, Equador, Brasil (RJ, SP, PR, SC, RS) (Pacheco 1995b, Labiak & Prado 1998).

Trichomanes hymenoides é distinto das outras espécies de *Trichomanes* encontradas na área por ser a única espécie a apresentar lâmina inteira, de contorno arredondado, venação catádroma e nervuras falsas presentes.

Segundo Mickel & Beitel (1988), *Trichomanes hymenoides* é muito próximo de *T. reptans* podendo ser distinguido pelo seu pequeno tamanho (frondes 0,5-3,5 x 0,3-1,5cm), pelos tricomas bífidos na margem, ausência de tricomas estrelados, nervura principal pinada (parecendo quase palmada) e frondes semelhantes às folhas de carvalho com os segmentos revolutos.

Embora não foram observadas frondes férteis, as características acima citadas são suficientes para se distinguir esta espécie.

Esta espécie foi encontrada como epífita sobre tronco caído, no interior da floresta.

49.5. *Trichomanes pyxidiferum* L., Sp. Pl. 1098. 1753.

Plantas epífitas. **Caule** longo-reptante, delgado, densamente piloso, com tricomas multicelulares, castanhos, ápice arredondado. **Fronde**s monomorfas, distantes, eretas; **pecíolo** achatado, não sulcado, alado, glabro; **lâmina** 2-pinado-pinatífida, oblongo-lanceolada ou oval, tecido laminar recurvado ao lado das nervuras; **superfície adaxial** com tricomas negros, unicelulares sobre as nervuras; **superfície abaxial** com tricomas negros, unicelulares sobre as nervuras; tricomas claros, multicelulares sobre o tecido laminar; **nervuras** livres, anádromas, pinadas, nervuras falsas ausentes. **Soros** no ápice de uma nervura, indúcio cônico, livre ou imerso até a metade do seu comprimento, receptáculo exerto.

Material examinado: Trilha Ecológica, 01-II-2005, *C. R. Sakagami 264 et al.* (UPCB); Idem, 18-VII-2005, *C. R. Sakagami 393* (UPCB).

Distribuição geográfica: África, Centro e Sul do México, América Central, Cuba, Jamaica, “La Española”, Guianas, Venezuela, Bolívia, Colômbia, Equador, Sul do Brasil (RJ, SP, PR, SC, RS) (Sehnem 1971, Pacheco 1995b).

Trichomanes pyxidiferum caracteriza-se principalmente pelo caule densamente piloso, raque completamente alada, tecido laminar recurvado ao lado das nervuras e soros com involúcro cônico (Mickel & Beitel 1988, Tryon & Stolze 1989a). Dentre as espécies encontradas na área assemelha-se à *T. diaphanum* (ver comentários em *T. diaphanum*).

Quando esta espécie é muito pequena, ela pode ser confundida com *Trichomanes krausii* Hook. & Grev., porém, a ausência de tricomas estrelados nos sinus, assim como de tricomas simples ou bífidos, negros nas margens, a presença de dobras foliares paralelas às nervuras e a nervação anádroma, em *T. pyxidiferum*, distinguem essas duas espécies (Pacheco 1995b).

Esta espécie foi encontrada como epífita em locais sombreados e úmidos.

49.6. *Trichomanes radicans* Sw., J. Bot. (Schrad.) 1800 (2): 97. 1801.

Plantas epífitas. **Caule** longo-reptante, espesso, 1mm diâm. ou mais, densamente piloso, tricomas multicelulares, castanho-escuros a negros. **Fronde** monomorfas, distantes; **pecíolo** cilíndrico, com ala estreita ao menos na porção distal, com tricomas semelhantes aos do caule; **lâmina** 2-pinado-pinatífida, lanceolada ou oblongo-lanceolada, base não ou gradualmente reduzida, com as pinas basais um pouco menores do que as medianas, raque estreitamente alada; últimos segmentos lineares, margem inteira, ápice arredondado ou emarginado; pinas oval-lanceoladas, ascendentes; **superfície adaxial** glabra; **superfície abaxial** com tricomas diminutos, castanhos sobre a raque e nervuras; **nervuras** livres, anádromas, pinadas, nervuras falsas ausentes. **Soros** terminais no ápice das nervuras, indúcio estreito e elíptico, livre ou um pouco imerso, receptáculo exerto.

Material examinado: Ciclovía, 31-VIII-2004, *C. R. Sakagami 154 & H. Sakagami* (UPCB); Trilha Ecológica, 28-VI-2004, *C. R. Sakagami 75 & K. Sakagami* (UPCB); Idem, 18-I-2005, *C. R. Sakagami 230 & N. K. Sakagami* (UPCB); Idem, 01-II-2005, *C. R. Sakagami 329 et al.* (UPCB); Idem, id., *C. R. Sakagami 332 et al.* (UPCB); nascente do Rio Varanal, 27-V-2004, *C. R. Sakagami 29 et al.* (UPCB); Idem, id., *C. R. Sakagami 30 et al.* (UPCB); porção mediana do Rio Varanal, 19-IV-2005, *C. R. Sakagami 361 et al.* (UPCB).

Distribuição geográfica: Oeste da Europa, Ásia, África, México, Antilhas, América Central, Colômbia, Paraguai, Venezuela, Guianas, Equador, Peru, Bolívia, Sul e Sudeste do Brasil (MG, RJ, SP, PR, SC) (Sehnem 1971, Pacheco 1995b).

Segundo Tryon & Stolze (1989a), *Trichomanes radicans* não é muito distinto de *T. collariatum* Bosch e os exemplares do Peru são frequentemente separados apenas pelas características dos soros, que é estreito-cilíndrico ou estreito-elíptico, subfusiforme com ápice não ou raramente expandido em *T. radicans*; e cônico com ápice expandido numa abertura larga e dilatada em *T. collariatum*. De acordo com Lellinger (1991), tal característica pode variar sendo que as duas espécies podem ser distinguidas pelo involúcro 3-4 vezes mais longo do que largo, lâmina com 10-20cm

de largura geralmente mais larga na base, pinas com ápice agudo a acuminado e pecíolo com 3-12cm de comprimento em *T. radicans*. Enquanto que *T. collariatum* apresenta involúcro 2-3 vezes mais longo do que largo, lâmina não mais que 10cm de largura geralmente mais larga na porção mediana, pinas com ápice arredondado a obtuso e pecíolo com 1-6cm de comprimento. *Trichomanes radicans* apresenta-se amplamente distribuído por toda América Tropical, enquanto que *T. collariatum* apresenta distribuição mais restrita, do México até a Venezuela e Peru (Lellinger 1991).

Trichomanes radicans é encontrado como epífita em locais mais sombreados e geralmente mais úmidos, no interior da floresta e à beira das trilhas.

49.7. *Trichomanes rigidum* Sw., Prodr. 137. 1788.

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, com tricomas septados, castanhos. **Fronde** monomorfas, fasciculadas; **pecíolo** cilíndrico, longo, não sulcado, não alado, com tricomas esparsos; **lâmina** 3-pinada, deltóide-oval, raque não alada, cilíndrica; pinas lanceoladas, curto-pecioluladas, ascendentes; últimos segmentos lineares, margem inteira, ápice agudo, bífido; **superfície adaxial** glabra; **superfície abaxial** com tricomas multicelulares, castanhos sobre as nervuras; **nervuras** livres, anádrômas, pinadas, nervuras falsas ausentes. **Soros** subaxilares, indúcio livre, receptáculo exerto.

Material examinado: Trilha Ecológica, 01-II-2005, *C. R. Sakagami 280 et al.* (UPCB); Idem id., *C. R. Sakagami 299 et al.* (UPCB).

Distribuição geográfica: Paleotrópicos, Índias Ocidentais, Sul do México ao Panamá, América Central, Antilhas, Guianas, Venezuela, Bolívia, Colômbia, Peru, Equador, Sul do Brasil (MT, MG, RJ, SP, PR, SC, RS) (Sehnem 1971, Tryon & Stolze 1989a, Pacheco 1995b).

Trichomanes rigidum é distinto pelo caule ereto, grosso, pecíolo não alado e lâmina perfeitamente dividida (Mickel & Beitel 1988). Dentre as outras espécies da área, distingue-se por apresentar o caule ereto com frondes fasciculadas, pecíolo

cilíndrico, longo e não alado, lâmina 3-pinada, deltóide-oval, com raque não alada, e últimos segmentos lineares, de ápice agudo e bífido.

Trichomanes rigidum é, às vezes, confundido com *T. elegans*, o qual se distingue por apresentar a raque alada (Tryon & Stolze 1989a). Ocasionalmente, *T. elegans* pode apresentar a ala da raque muito estreita ou ausente na porção proximal. Nesse caso, outras características são usadas para distinguir as espécies (Tryon & Stolze 1989a). *T. elegans* possui raque obtusamente quadrangular, alada pelo menos na porção distal, pinas adnadas, costa alada e lâmina geralmente com mais de uma célula de espessura, enquanto que em *T. rigidum* a raque é cilíndrica, não alada ou marginada a ligeiramente alada próximo do ápice, as pinas são curto-pecioluladas (ao menos as proximais), a costa não alada na base e a lâmina essencialmente com uma célula de espessura (Tryon & Stolze 1989a).

Esta espécie é encontrada em locais sombreados, escuros e úmidos, em barrancos à margem de córregos.

49.8. *Trichomanes* sp.

Plantas epífitas. **Caule** longo-reptante, espesso, 1mm diâm., com tricomas multicelulares, castanho-escuros a negros. **Fronde** monomorfas, distantes; **pecíolo** cilíndrico, achatado adaxialmente, com tricomas claviformes; **lâmina** 3-pinado-pinatífida, linear-oblonga, raque um pouco alada; pinas flabeliformes, ascendentes; últimos segmentos lineares, margem inteira, ápice obtuso ou emarginado; **superfícies adaxial e abaxial** com tricomas diminutos, castanhos; **nervuras** livres, anádromas, pinadas, nervuras falsas ausentes. **Soros** terminais, indúcio cilíndrico, parcialmente imerso; esporângios não formados.

Material examinado: Trilha Ecológica, 18-I-2005, C. R. Sakagami 228 & N. K. Sakagami (UPCB).

No seu aspecto geral *Trichomanes* sp. assemelha-se a *T. radicans*. São plantas com caule longo-reptante, relativamente espesso (ca. 1mm diâm.) e frondes com cerca de 15-20cm de comprimento. Apresenta lâmina 3-pinado-pinatífida e a principal

característica que distingue *Trichomanes* sp. de outras espécies de *Trichomanes* são as pinas perfeitamente flabeliformes.

Trichomanes sp. foi encontrado sobre árvore na beira da trilha, em local parcialmente iluminado.

50. VITTARIA Sm.

Plantas epífitas, raramente rupícolas ou terrícolas. **Caule** pequeno, ereto ou curto-reptante, com escamas clatradas. **Fronde**s monomorfas, pequenas ou de tamanho médio; **pecíolo** presente ou ausente; **lâmina** simples, inteira, linear ou elíptica, glabra; **nervuras** anastomosadas, formando uma fileira de aréolas em cada lado da costa, as nervuras laterais anastomosando para formar uma nervura comissural submarginal, sem vênula livre inclusa. **Soros** lineares; esporângios com ânulo vertical interrompido pelo pedicelo, crescendo um em cada lado da costa, em uma comissura linear na lâmina foliar, paráfises simples ou ramificadas, com célula apical expandida ou não; esporos tetraédrico-globosos e triletes ou elipsóides e monoletes, lisos ou ligeiramente granuloso.

Vittaria é um gênero pantropical de aproximadamente 50 ou mais espécies, com cerca de nove ocorrendo na América (Tryon & Tryon 1982).

Caracteriza-se pela lâmina simples e estreita, pelo soro longo e contínuo ao longo de cada margem e por possuir apenas uma fileira de aréolas entre a costa e a margem (Moran 1995q, Mickel & Smith 2004). Ver demais observações no tratamento feito para *Polytaenium*.

Foram encontradas duas espécies: *Vittaria graminifolia* Kaulf. e *V. lineata* (L.) Sm.

Chave para as espécies de *Vittaria*

1. Escamas do caule com ápice longamente filiforme; paráfises com célula apical não expandida, ou apenas levemente; esporos monoletes 50.2. *V. lineata*
 1'. Escamas do caule com ápice agudo; paráfises com célula apical alargada; esporos triletes 50.1. *V. graminifolia*

50.1. *Vittaria graminifolia* Kaulf., Enum. Filic.: 192. 1824.

Plantas epífitas. **Caule** curto-reptante, com escamas lanceoladas, basifixas, margem denteada, ápice agudo, castanhas. **Fronde** monomorfas; **pecíolo** achatado, concolor com a lâmina foliar, não sulcado; **lâmina** graminiforme, linear, margem inteira, plana ou revoluta, ápice agudo; **superfícies adaxial e abaxial** glabras; **nervuras** não visíveis. **Soros** lineares, contínuos, pouco profundos, com aletas curtas nas margens dos sulcos ou aletas ausentes, paráfises com célula apical alargada, castanho-avermelhadas; esporos tetraédricos, triletes, lisos.

Material examinado: Trilha Ecológica, 01-II-2005, C. R. Sakagami 279 et al. (UPCB).

Distribuição geográfica: México, América Central, Ailhas, Trinidad, Colômbia, Venezuela, Guianas, Equador, Peru, Bolívia, Uruguai e Brasil (AM, PE, BA, MT, MG, ES, RJ, SP, PR, SC, RS) (Moran 1995q, Nonato & Windisch 2004).

Vittaria graminifolia assemelha-se à *V. lineata*, diferindo desta principalmente pelos esporos triletes (Nonato & Windisch 2004), pelas escamas do caule com ápice agudo e paráfises com célula apical alargada.

Esta espécie ocorre como epífita no interior da floresta.

50.2. *Vittaria lineata* (L.) Sm., Mém. Acad. Roy. Sci. (Turin) 5 (1790-1791): 421 (1793).

Pteris lineata L., Sp. Pl. 1073 (1753).

Plantas epífitas. **Caule** horizontal, compacto, com escamas lineares, basifixas, margens denteadas, ápice filiforme, castanho-escuras. **Fronde** monomorfas; **pecíolo** achatado, concolor com a lâmina foliar, não sulcado; **lâmina** graminiforme, linear; **superfícies adaxial e abaxial** glabras; **nervuras** não visíveis. **Soros** lineares, contínuos, localizados em canaletas profundas próximas da margem foliar, paráfises claras com uma célula apical não expandida, ou apenas levemente; esporos reniformes, monoletes.

Material examinado: Trilha Ecológica, 26-V-2004, *C. R. Sakagami 08 et al.* (UPCB); Idem, 28-VI-2004, *C. R. Sakagami 62 & K. Sakagami* (UPCB).

Distribuição geográfica: Sul dos Estados Unidos, México, América Central, Antilhas, Trinidad, Colômbia, Venezuela, Guianas, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Uruguai e Brasil (AM, AP, PA, MA, CE, PE, BA, MT, MS, MG, ES, RJ, SP, PR, SC, RS) (Moran 1995q, Nonato & Windisch 2004).

Vittaria lineata caracteriza-se por possuir soros em sulcos profundos com aletas em ambos os lados, paráfises com a célula apical não expandida, ou apenas levemente e esporos monoletes (Nonato & Windisch 2004).

Encontrada sobre troncos de árvores ao longo da trilha, no interior da floresta.

ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Segundo Tryon (1972) e Sehnem (1977), há quatro tipos básicos de distribuição geográfica em pteridófitas: Pantropical (espécies que ocorrem nos trópicos do Novo e Velho Mundo) e Neotropical (espécies que ocorrem nos trópicos do Novo Mundo), esse subdividido em: América Tropical (espécies distribuídas na América tropical,

subtropical e região sul dos Estados Unidos), América do Sul (espécies exclusivas da América do Sul) e Brasil (espécies endêmicas do Brasil).

Foram excluídos da análise os materiais indeterminados, totalizando 116 espécies que apresentaram os seguintes padrões de distribuição:

I. Espécies Pantropicais (12,1%)

Asplenium inaequilaterale

Didymochlaena truncatula

Deparia petersenii

Doryopteris concolor

Lycopodiella cernua

Lycopodium clavatum

Lygodium volubile

Macrothelypteris torresiana

Nephrolepis cordifolia

Osmunda regalis

Pityrogramma calomelanos

Pteris vittata

Trichomanes pyxidiferum

Trichomanes rigidum

II. Espécies Neotropicais

1. América Tropical (51,0%)

Adiantopsis chlorophylla

Adiantopsis radiata

Adiantum raddianum

Anemia phyllitidis

Asplenium abscissum

Asplenium alatum

Asplenium claussenii

Asplenium harpeodes

Blechnum binervatum

Blechnum brasiliense

Blechnum divergens

Blechnum cordatum

Blechnum gracile

Blechnum occidentale

Blechnum polypodioides

Blechnum schomburgkii

Blechnum x caudatum

Cyathea delgadii

Dennstaedtia globulifera

Dicksonia sellowiana

Dicranopteris flexuosa

Diplazium cristatum

Diplazium lindbergii

Diplazium cf. striatastrum

Huperzia reflexa

Hymenophyllum fragile

Lastreopsis effusa

Lindsaea arcuata

Lophosoria quadripinnata

Lycopodiella caroliniana

Lycopodium thyoides

Marattia cf. laevis

Microgramma squamulosa

Microgramma vacciniifolia

Niphidium crassifolium

Olfersia cervina

Polytaenium lineatum

Pteridium arachnoideum

Pteris deflexa

Pteris denticulata

Pteris lechleri

Salvinia auriculata

Selaginella muscosa

Sticherus lanuginosus

Thelypteris hispidula

Trichomanes anadromum

Trichomanes angustatum

Trichomanes diaphanum

Trichomanes hymenoides

Trichomanes radicans

Vittaria graminifolia

Vittaria lineata

2. América do Sul (36,3%)

Adiantum pseudotinctum

Alsophila setosa

Asplenium gastonis

Asplenium mucronatum

Asplenium triquetrum

Blechnum asplenioides

Blechnum austrobrasilianum

Campyloneurum aglaolepis

Campyloneurum nitidum

Ctenitis falciculata

Cyathea atrovirens

Danaea cf. moritziana

Dennstaedtia obtusifolia

Dicranopteris nervosa

Doryopteris crenulans

Doryopteris lomariacea

Doryopteris nobilis

Doryopteris pedata

Elaphoglossum balansae

Huperzia mandiocana

Lastreopsis amplissima

Megalastrum connexum

Pecluma filicula

Pecluma pectinatiformis

Pecluma sicca

Pecluma truncorum

Pleopeltis pleopeltifolia

Pleopeltis squalida

Polypodium chnoophorum

Polypodium hirsutissimum

Polypodium vacillans

Polystichum montevidense

Selaginella sulcata

Thelypteris amabayensis

Thelypteris decurtata

Thelypteris rivularioides

Thelypteris scabra

3. Brasil (12,7%)

Anemia raddiana

Ctenitis distans

Cyathea corcovadensis

Cyathea phalerata

Diplazium leptocarpon

Elaphoglossum macrophyllum

Elaphoglossum pachydermum

Selaginella flexuosa

Sticherus squamosus

Terpsichore reclinata

Thelypteris araucariensis

Thelypteris hatschbachii

Thelypteris regnelliana

A maioria das espécies são neotropicais (87,9%) e apenas 12,1% são pantropicais.

Dentre as neotropicais, a maioria apresenta ampla distribuição nas Américas (51,0%). Apenas 13 espécies, do Parque Ecológico da Klabin, apresentam distribuição restrita ao Brasil, destas, somente quatro são encontradas em outras regiões fora do Sudeste e Sul do Brasil: *Ctenitis distans*, *Cyathea corcovadensis*, *Cyathea phalerata* e *Selaginella flexuosa*.

Espécies que foram encontradas apenas ao longo do trilho do trem, ambiente aberto e geralmente com grande incidência de raios solares: *Blechnum asplenioides*, *Blechnum schomburgkii*, *Dicranopteris nervosa*, *Doryopteris lomariacea*, *Huperzia reflexa*, *Lycopodiella caroliniana*, *Lycopodium thyoides*, *Osmunda regalis*, *Pecluma filicula* e *Pityrogramma calomelanos*.

Em ambientes alterados são comumente encontradas: *Anemia raddiana*, *Doryopteris crenulans*, *Lycopodiella cernua*, *Lycopodium clavatum*, *Pteridium arachmoideum*, *Sticherus lanuginosus* e *Sticherus squamosus*.

Espécies comuns em ambiente ruderal: *Microgramma squamulosa*, *Nephrolepis cordifolia*, *Pleopeltis pleopeltifolia*, *Pleopeltis squalida*, *Polypodium hirsutissimum* e *Pteris vittata*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do presente estudo constatou-se a presença de 121 espécies, distribuídas em 50 gêneros, compondo a flora pteridofítica local.

Diplazium lindbergii constitui-se um novo registro para o estado e, se confirmada a identificação de *Diplazium striatastrum*, este será também um novo registro para o Brasil.

Na área em estudo foi constatada a existência de grandes populações de *Dicksonia sellowiana*, espécie com distribuição restrita às regiões Sudeste e Sul do Brasil e única espécie dentre as pteridófitas a constar na lista oficial de flora ameaçada de extinção do IBAMA.

Dentre os grupos mais intrigantes destaca-se o gênero *Blechnum* com três espécimes ainda não identificados. Apesar de já existir um estudo recente sobre a taxonomia do gênero no Sul e Sudeste do Brasil, a grande ocorrência de hibridação entre as espécies deste gênero merece ainda estudos detalhados, com o objetivo de se entender o comportamento reprodutivo de suas populações, o que poderia explicar o grande número de formas intermediárias encontradas neste estudo.

Tryon & Tryon (1982) e Sehnem (1977) estimam que 40% das espécies da Floresta Atlântica sejam endêmicas. Labiak & Prado (1998) realizaram um levantamento florístico das pteridófitas epífitas numa área de Floresta Atlântica sendo que das 59 espécies encontradas 25% são endêmicas do Brasil. Já na área em estudo apesar do maior número de espécies encontradas apenas 12,7% são endêmicas do Brasil. Provavelmente isso se deva ao tipo de formação vegetacional, constituído principalmente por Floresta Ombrófila Mista, e ao relevo mais uniforme da área. Outros trabalhos de levantamento florístico não trazem tal informação o que torna difícil tal comparação.

Dentre as espécies levantadas 24 são epífitas. Resultado semelhante foi encontrado por Dittrich *et al.* (1999) num levantamento florístico dos epífitos vasculares numa área de Floresta Ombrófila Mista, onde foram constatadas a presença de 21 espécies de pteridófitas.

Tendo em vista que várias das espécies ali preservadas são táxons pouco amostrados no Estado, espera-se que os resultados obtidos contribuam para o conhecimento da flora pteridofítica do estado do Paraná, bem como para a preservação destas espécies.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Adams, C. D.** 1995. *Diplazium*. In: Moran, R. C. & Riba, R. (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G., Sousa, M & Knapp, S. (Eds.). Flora Mesoamericana. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. v.1, pp. 228-246.
- Angely, J.** 1965. Flora Analítica do Paraná. Phytton, Curitiba, 728 p.
- Athayde Filho, F. P. & Windisch, P. G.** 2003. O gênero *Pecluma* M. G. Price (Polypodiaceae, Pteridophyta) no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Pesquisas - Botânica 53: 65-77.
- Barrington, D. S.** 1978. A revision of the genus *Trichipteris*. Contributions of the Gray Herbarium 208: 1-93.
- Barrington, D. S.** 1995. *Polystichum*. In: Moran, R. C. & Riba, R. (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G., Sousa, M & Knapp, S. (Eds.). Flora Mesoamericana, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. v.1, pp. 218-225.
- Brade, A. C.** 1972 O gênero *Dryopteris* (Pteridophyta) no Brasil e sua divisão taxonômica. Bradea, 1: 191-261.
- Brade, A. C.** 2003. O gênero *Elaphoglossum* (Pteridophyta) no Brasil. Apresentação póstuma de texto inédito disponível em <http://www.saude.unisinos.br/pteridos>. Acesso em: Dez. de 2003.
- Burkart, A.** 1963. El nombre legítimo de un helecho epífita rioplatense: *Polypodium squalidum* Vellozo. Darwiniana 12: 659-661.
- Camus, J. M. & Pérez-García, B.** 1995. *Danaea*. In: Moran, R. C. & Riba, R. (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G., Sousa, M & Knapp, S. (Eds.). Flora Mesoamericana, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. v.1, pp. 48-50.
- Cervi, A. C., Acra, L. A., Rodrigues, L., Train, S., Ivanchechen, S. L. & Moreira, A. L. O. R.** 1987. Contribuição ao conhecimento das pteridófitas de uma mata de araucária, Curitiba, Paraná, Brasil. Acta Biologica Paranaense 16: 77-85.

- Christensen, C.** 1906. Index filicum. Enumeratio omnium generum especierumque filicum et hydropteridum. H. Hagerup. Copenhagen.
- Christensen, C.** 1913. Index filicum suppl. I. 1906-1912. H. Hagerup. Copenhagen.
- Christensen, C.** 1917. Index filicum, supplément préliminaire pour les années 1913, 1914, 1915, 1916. Hafniae, Typis Tries Bogtrykkeri.
- Christensen, C.** 1934. Index filicum, supplementum tertium pro annis 1917-1933. H. Hagerup. Copenhagen.
- Cislinski, J.** 1993. Levantamento florístico de *Diplazium* Sw. (Dryopteridaceae, Pteridophyta) no estado do Paraná. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 169 p.
- Cislinski, J.** 1996. O gênero *Diplazium* Sw. (Dryopteridaceae, Pteridophyta) no estado do Paraná, Brasil. Acta Botanica Brasilica. Brasil.
- Crane, E.H.** 1997. A revised circumscription of the genera of the fern family Vittariaceae. Systematic Botany 22:509-517.
- Dittrich, V. A. O.** 2005. Estudos taxonômicos no gênero *Blechnum* L. (Pterophyta: Blechnaceae) para as regiões Sudeste e Sul do Brasil. Tese de doutorado. Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”, Rio Claro, 208p.
- Dittrich, V. A. O., Kozera C. & Silva, S. M.** 1999. Levantamento florístico dos epífitos vasculares do Parque Barigüi, Curitiba, Paraná, Brasil. Iheringia 52: 11-22.
- Dittrich, V. A. O., Waechter & J. L., Salino, A.** 2005. Species richness of pteridophytes in a montane atlantic rain forest plot of Southern Brazil. Acta Bot. Bras., jul./set., 19 (3): 519-525.
- Dombrowski, L. T. D.** 1972. Coleção de Pteridófitas do Paraná no Instituto de Defesa do Patrimônio Natural (IDPN). Araucariana 2: 1-30.
- Dutra, J.** 1938. A flora pteridofítica do estado do Rio Grande do Sul. Anais da I Reunião Sul-Americana de Botânica 2: 19-68.
- Evans, A. M.** 1969. Interspecific relationships in the *Polypodium pectinatum-plumula* complex. Annals of the Missouri Botanical Garden 55 (3): 193-293.

- 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.
- Fernandes, I.** 2003. Taxonomia dos representantes de Cyatheaceae do nordeste do Brasil. *Pesquisas-Botânica* 53: 7-53.
- Ferraz, M., Siqueira, J. C. & Windisch, P. G.** 2005. Banco de esporos na camada superficial de solo em uma área de floresta de restinga na região de Capão da Canoa-RS (Brasil). *Acta Biologica Leopoldensia*, São Leopoldo, 27 (2): 73-79.
- Fidalgo, O. & Bononi, V. L. R.** (Coords.). 1989. Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico. Instituto de Botânica, São Paulo, 62p.
- Gastony, G. J.** 1973. A revision of the fern genus *Nephelea*. *Contributions of the Gray Herbarium* 203: 81-148.
- Gifford, E. M. & Foster, A. S.** 1988. Morphology and evolution of vascular plants. W. H. Freeman and Company. New York. 626p.
- González, M. J.** 2003. A taxonomic revision of the genus *Sticherus* (Gleicheniaceae – Pteridophyta) in the Neotropics. Tese de Doutorado. Universidade de Göttingen, 182p.
- Hensen, R. V.** 1990. Revision of the *Polypodium loriceum* complex (Filicales, Polypodiaceae). *Nova Hedwigia* 50(3-4): 279-336.
- Hirai, R. Y. & Prado, J.** 2000. Selaginellaceae Willk. No Estado de São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 23 (3): 313-339.
- Jarret, F. M., Bence, T. A., Grimes, J. W., Parris, B. S. & Pinner, J. L. M.** 1985. Index filicum, supplementum quintum pro annis 1961-1975. Claredon Press. Oxford.
- Johns, R. J.** 1996. Index filicum, supplementum sextum pro annis 1976-1990. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Johns, R. J.** 1997. Index filicum, supplementum septimum pro annis 1991-1995. Royal Botanic Gardens, Kew.

- Kato, M.** 1993. *Deparia*. In: Morin, N. R. (ed.). Flora of North America north of Mexico. Pteridophytes and gymnosperms. Oxford University Press, New York, 2: 254- 255.
- Kieling, M. A. & Windisch, P. G.** 2002. O gênero *Dennstaedtia* Moore (Dennstaedtiaceae, Pteridophyta) no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Pesquisas – Botânica 52: 185-194.
- Kieling, M. A. & Windisch, P. G.** 2004. O gênero *Lindsaea* (Dennstaedtiaceae, Pteridophyta) no Estado do Rio Grande do Sul. Pesquisas – Botânica 55: 163-172.
- Kramer, K. U.** 1957. A revision of the genus *Lindsaea* in the New World with notes on allied genera. Acta Bot. Neerl. 6 (2): 97-290.
- Kramer, K. U.** 1990. Dicksoniaceae. In: Kubitzki, K. & Green, P. S. (eds.) The families and genera of vascular plants: Pteridophytes and gymnosperms. Berlin: Springer-Verlag. 1: 94-99.
- Labiak, P. H.** 2001. Revisão taxonômica das espécies de Grammitidaceae (C. Presl) Ching (Pteridophyta) no Brasil. Tese de Doutorado. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. 215 p.
- Labiak, P. H. & Prado, J.** 1998. Pteridófitas epífitas da Reserva Volta Velha, Itapoá-SC. Boletim do Instituto de Botânica 11: 1-79.
- Lehn, C. R., Schmitt, J. L. & Windisch, P. G.** 2003. Aspectos vegetativos do desenvolvimento de *Rumohra adiantiformis* (Dryopteridaceae, Pteridophyta) em três populações no Rio Grande do Sul. Revista Pesquisas, Novo Hamburgo, 25 (2): 21-28.
- Lellinger, D. B.** 1969. Schizaeaceae (Filicales). In: Maguire, B. The Botany of the Guyana Highland-Part VIII. Mem. New York Bot. Gard. 18 (2): 2-11.
- Lellinger, D. B.** 1972. A revision of the fern genus *Niphidium*. American Fern Journal 62(4): 101-121.
- Lellinger, D. B.** 1991. Notes on Neotropical Hymenophyllaceae. American Fern Journal 81(1): 24-37.

- Léon, B.** 1992. A taxonomic revision of the fern genus *Campyloneurum* (Polypodiaceae). Tese de Doutorado. Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Peru.
- León, B.** 1995. *Campyloneurum*. In: Moran, R. C. & Riba, R. (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G., Sousa, M & Knapp, S. (Eds.). Flora Mesoamericana, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, 1: 333-338.
- Lieberman, D., Lieberman, M., Peralta, R. & Hartshorn, G.** 1996. Tropical forest structure and composition on a large-scale altitudinal gradient in Costa Rica. *Journal of Tropical Ecology* 84: 137-152.
- Little, D.P. & Barrington, D.S.** 2003. Major evolutionary events in the origin and diversification of the fern genus *Polystichum* (Dryopteridaceae). *American Journal of Botany* 90(3): 508-514.
- Lorea-Hernández, F.** 1995. *Pleopeltis*. In: Moran, R. C. & Riba, R. (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G., Sousa, M & Knapp, S. (Eds.). Flora Mesoamericana, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, 1: 346-349.
- Lorscheitter, M. L., Ashraf, A. R., Windisch, P. G. & Mosbrugger, V.** 1999. Pteridophyte spores of Rio Grande do Sul flora, Brazil. Part II. *Palaeontographica*, Stuttgart, 251: 71-235.
- Lorscheitter, M. L., Ashraf, A. R., Windisch, P. G. & Mosbrugger, V.** 2001. Pteridophyte spores of Rio Grande do Sul flora, Brazil. Part III. *Palaeontographica*, Stuttgart, 260 (1-6): 1-165.
- Lorscheitter, M. L., Ashraf, A. R., Windisch, P. G. & Mosbrugger, V.** 2002. Pteridophyte spores of Rio Grande do Sul flora, Brazil. Part IV. *Palaeontographica*, Stuttgart, B (263): 1-159.
- Lorscheitter, M. L., Ashraf, A. R., Windisch, P. G. & Mosbrugger, V.** 2005. Pteridophyte spores of Rio Grande do Sul flora, Brazil. Part V. *Palaeontographica*, Stuttgart, 270: 1-180.

- Mickel, J. T.** 1962. A monographic study of the fern genus *Anemia*, subgenus *Coptophyllum*. Iowa State Jour. Sci. 36: 349-482.
- Mickel, J. T.** 1995 *Elaphoglossum*. In: Moran, R. C. & Riba, R. (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G., Sousa, M & Knapp, S. (Eds.). Flora Mesoamericana, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1, pp. 250-283.
- Mickel, J. T. & Beitel, J. M.** 1988. Pteridophyte flora of Oaxaca, Mexico. Memoirs of the New York Botanical Garden 46: 1-568.
- Mickel, J. T. & Smith, A. R.** 2004. The Pteridophytes of Mexico. Memoirs of the New York Botanical Garden 88: 1-1054.
- Moran, R. C.** 1995a. Aspleniaceae. In: Moran, R. C. & Riba, R. (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G., Sousa, M & Knapp, S. (Eds.). Flora Mesoamericana, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1, pp. 290-325.
- Moran, R. C.** 1995b. *Blechnum*. In: Moran, R. C. & Riba, R. (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G., Sousa, M & Knapp, S. (Eds.). Flora Mesoamericana, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1, pp. 325.
- Moran, R. C.** 1995c. *Ctenitis*. In: Moran, R. C. & Riba, R. (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G., Sousa, M & Knapp, S. (Eds.). Flora Mesoamericana, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1, pp. 196-200.
- Moran, R. C.** 1995d. Dennstaedtiaceae. In: Moran, R. C. & Riba, R. (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G., Sousa, M & Knapp, S. (Eds.). Flora Mesoamericana, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1, pp. 150-163.
- Moran, R. C.** 1995e. *Didymochlaena*. In: Moran, R. C. & Riba, R. (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G., Sousa, M & Knapp, S. (Eds.). Flora Mesoamericana, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1, pp. 212.

- Moran. R. C.** 1995f. *Doryopteris*. In: Moran, R. C. & Riba, R. (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G., Sousa, M & Knapp, S. (Eds.). Flora Mesoamericana, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1, pp. 129.
- Moran. R. C.** 1995g. Gleicheniaceae. In: Moran, R. C. & Riba, R. (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G., Sousa, M & Knapp, S. (Eds.). Flora Mesoamericana, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1, pp. 58-62.
- Moran. R. C.** 1995h. *Lastreopsis*. In: Moran, R. C. & Riba, R. (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G., Sousa, M & Knapp, S. (Eds.). Flora Mesoamericana, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1, pp. 201-202.
- Moran. R. C.** 1995i. *Lygodium*. In: Moran, R. C. & Riba, R. (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G., Sousa, M & Knapp, S. (Eds.). Flora Mesoamericana, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1, pp. 56-57.
- Moran. R. C.** 1995j. *Niphidium*. In: Moran, R. C. & Riba, R. (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G., Sousa, M & Knapp, S. (Eds.). Flora Mesoamericana, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1, pp. 341.
- Moran. R. C.** 1995k. *Olfersia*. In: Moran, R. C. & Riba, R. (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G., Sousa, M & Knapp, S. (Eds.). Flora Mesoamericana, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1, pp. 214.
- Moran. R. C.** 1995m. *Pityrogramma*. In: Moran, R. C. & Riba, R. (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G., Sousa, M & Knapp, S. (Eds.). Flora Mesoamericana, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1, pp. 137-140.
- Moran. R. C.** 1995n. *Polypodium*. In: Moran, R. C. & Riba, R. (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G., Sousa, M & Knapp, S. (Eds.). Flora

- Mesoamericana, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1, pp. 349-365.
- Moran, R. C.** 1995o. *Pteris*. In: Moran, R. C. & Riba, R. (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G., Sousa, M & Knapp, S. (Eds.). Flora Mesoamericana, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1, pp. 140-144.
- Moran, R. C.** 1995p. Salviniaceae. In: Moran, R. C. & Riba, R. (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G., Sousa, M & Knapp, S. (Eds.). Flora Mesoamericana, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1, pp. 395-397.
- Moran, R. C.** 1995q. Vittariaceae. In: Moran, R. C. & Riba, R. (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G., Sousa, M & Knapp, S. (Eds.). Flora Mesoamericana, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1, pp. 145-150.
- Moran, R. C.** 1995r. Woodsiaceae. In: Moran, R. C. & Riba, R. (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G., Sousa, M & Knapp, S. (Eds.). Flora Mesoamericana, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1, pp. 227.
- Moran, R. C.** 2004. A natural history of ferns. Timber Press. Portland. 301p.
- Moran, R. C. & Mickel, J. T.** 1995. *Anemia*. In: Moran, R. C. & Riba, R. (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G., Sousa, M & Knapp, S. (Eds.). Flora Mesoamericana. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. v.1, pp. 53-56.
- Moran, R. C. & Riba, R.** (Eds.). 1995. Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G., Sousa, M & Knapp, S. (Eds.). Flora Mesoamericana. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1, 470 p.
- Moran, R. C. & Yatskievych, G.** 1995. Pteridaceae. In: Moran, R. C. & Riba, R. (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G., Sousa, M & Knapp, S. (Eds.). Flora Mesoamericana. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1, pp. 104-145.

- Moran, R. C., Zimmer, B. & Jermy, A. C.** 1995. *Adiantum*. In: Moran, R. C. & Riba, R. (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G., Sousa, M & Knapp, S. (Eds.). Flora Mesoamericana. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1, pp. 106-117.
- Morton, C. V.** 1947. The american species of *Hymenophyllum* section *Sphaerocionium*. Contr. U. S. Natl. Herb. 29 (3): 139-201.
- Navarette, H. & Øllgaard, B.** 2000. The fern genus *Dennstaedtia* (Dennstaedtiaceae) in Ecuador, - new characters, new species and a new combination. Nord. J. Bot. 20: 319-346.
- Nonato, F.R. & Windisch, P.G.** 2004. Vittariaceae (Pteridophyta) do Sudeste do Brasil. Revista Brasileira de Botânica, 27 (1): 149-161.
- Øllgaard, B.** 1995. Lycopodiaceae. In: Moran, R. C. & Riba, R. (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G., Sousa, M & Knapp, S. (Eds.). Flora Mesoamericana. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1, pp. 5-22.
- Øllgaard, B. & Windisch, P.G.** 1987. Sinopse da Licopodiáceas do Brasil. Bradea 5(1): 1-43.
- Pacheco, L.** 1995a. *Adiantopsis*. In: Moran, R. C. & Riba, R. (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G., Sousa, M & Knapp, S. (Eds.). Flora Mesoamericana. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1, pp. 106.
- Pacheco, L.** 1995b. Hymenophyllaceae. In: Moran, R. C. & Riba, R. (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G., Sousa, M & Knapp, S. (Eds.). Flora Mesoamericana. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1, pp. 62-83.
- Palácios-Rios, M.** 1995. *Osmunda*. In: Moran, R. C. & Riba, R. (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G., Sousa, M & Knapp, S. (Eds.). Flora Mesoamericana. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1, pp. 51-52.

- Pérez-García, B.** 1995a. Dicksoniaceae. *In*: Moran, R. C. & Riba, R. (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. *In*: Davidse, G., Sousa, M & Knapp, S. (Eds.). Flora Mesoamericana. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v.1, pp. 86-88.
- Pérez-García, B.** 1995b. *Marattia*. *In*: Moran, R. C. & Riba, R. (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. *In*: Davidse, G., Sousa, M & Knapp, S. (Eds.). Flora Mesoamericana. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v.1, pp. 50-51.
- Pichi-Sermolli, R. E. G., Ballard, F., Holttum, R. E., Itô, H., Jarret, F. M., Jermy, C. A., Schelpe, E. A. C. L. E., Tardieu-Blot, M. L. & Tryon, R. M.** 1965. Index filicum, supplementum quartum pro annis 1934-1960. International Association for Plant Taxonomy and Nomenclature. Utrecht.
- Ponce, M. M.** 1995. Las especies austrobrasileñas de *Thelypteris* subg. *Amauropelta*. (Thelypteridaceae, Pteridophyta). *Darwiniana* 33: 257-283.
- Prado, J.** 2004a. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: 5 Dennstaedtiaceae. *Hoehnea* 31 (1): 11-22.
- Prado, J.** 2004b. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: 17. Pteridaceae. *Hoehnea* 31 (1): 39-49.
- Prado, J. & Windisch, P. G.** 2000. The genus *Pteris* (Pteridaceae) in Brazil. *Boletim do Instituto de Botânica* 13: 103-199.
- Pryer, K.M., Smith, A.R. & Skog, J.E.** 1995. Phylogenetic relationships of extant ferns based on evidence from morphology and *rbcL* sequences. *American Fern Journal* 85(4): 205-282.
- Pryer, K.M., Smith, A.R., Hunt, J.S. & Dubuisson, J.Y.** 2001. *rbcL* data reveal two monophyletic groups of filmy ferns (Filicopsida: Hymenophyllaceae). *American Journal of Botany* 88(6): 1118-1130.
- Pryer, K. M., Schuettpelz, E., Wolf, P. G., Schneider, 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(10): 1582-1598.

- Ranker, T.A., Smith, A.R., Parris, B.S., Geiger, J.M.O., Haufler, C.H., Straub, S.C.K. & Schneider, H.** 2004. Phylogeny and evolution of grammitid ferns (Grammitidaceae): a case of rampant morphological homoplasy. *Taxon* 53(2): 415-428.
- Riba, R.** 1995. Lophosoriaceae. *In*: Moran, R. C. & Riba, R. (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. *In*: Davidse, G., Sousa, M & Knapp, S. (Eds.). Flora Mesoamericana. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v.1, pp. 85.
- Rocha, V. J.** 2003. Klabin_informações gerais. [mensagem de trabalho]. Mensagem recebida por: <lu.sakagami@brturbo.com.br> em: 11 nov. 2003.
- Roos, M.** 1996. Mapping the world's pteridophyte diversity systematics and floras. *In*: J. M. Camus, M. Gibby & R. J. Johns (ed.). Pteridology in Perspective. Royal Botanic Gardens, Kew, 29-42.
- Rouhan, G., Dubuisson, J.Y., Rakotondrainibe, F., Motley, T.J., Mickel, J.T., Labat, J.N. & Moran, R.C.** 2004. Molecular phylogeny of the fern genus *Elaphoglossum* (Elaphoglossaceae) based on chloroplast non-coding DNA sequences: contributions of species from the Indian Ocean area. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 33: 745-763.
- Salino, A.** 2000. Estudos taxonômicos na família Thelypteridaceae (Polypodiopsida) no estado de São Paulo, Brasil. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, 327 p.
- Salino, A. & Semir, J.** 2002. Thelypteridaceae (Polypodiophyta) do estado de São Paulo: *Macrothelypteris* e *Thelypteris* subgêneros *Cyclosorus* e *Steiropteris*. *Lundiana* 3(1): 9-27.
- Salino, A. & Semir, J.** 2004. *Thelypteris* subg. *Amauropelta* (Kunze) A. R. Sm. (Thelypteridaceae-Pterophyta) no Estado de São Paulo, Brasil. *Lundiana* 5(2): 83-112.
- Schmitt, J. L. & Windisch, P. G.** 2003. Relação entre comprimento do estípite, produção de frondes e tamanho do cáudice em *Alsophila setosa* Kaulf. (Pteridophyta, Cyatheaceae). *Revista Pesquisas* 53 (1): 55-63.

- Schmitt, J. L. & Windisch, P. G.** 2005. Aspectos ecológicos de *Alsophila setosa* Kaulf. (Cyatheaceae, Pteridophyta) no Sul do Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 19 (4): 861-867.
- Schmitt, J. L., Budke, J. C. & Windisch, P. G.** 2005. Aspectos florísticos e ecológicos de pteridófitas epifíticas em cáudices de *Dicksonia sellowiana* (Pteridophyta, Dicksoniaceae) em São Francisco de Paula - RS, Brasil. *Pesquisas* 56: 161-172.
- Schneider, H., Schuettpelz, E., Pryer, K.M., Cranfill, R., Magallón, S. & Lupia, R.** 2004. Ferns diversified in the shadow of angiosperms. *Nature* 428: 553-557.
- Sehnem, A.** 1956. Uma coleção de pteridófitos do Rio Grande do Sul. *Sellowia* 7: 299-327.
- Sehnem, A.** 1967a. Osmundáceas. *In*: R. Reitz (Ed.). *Flora Ilustrada Catarinense*. Itajaí, SC, Herbário Barbosa Rodrigues, 11 p.
- Sehnem, A.** 1967b. Plagiogiriáceas. *In*: R. Reitz (Ed.). *Flora Ilustrada Catarinense*. Itajaí, SC, Herbário Barbosa Rodrigues, 07 p.
- Sehnem, A.** 1967c. Salviniáceas. *In*: R. Reitz (Ed.). *Flora Ilustrada Catarinense*. Itajaí, SC, Herbário Barbosa Rodrigues, 18 p.
- Sehnem, A.** 1967d. Vittariáceas. *In*: R. Reitz (Ed.). *Flora Ilustrada Catarinense*. Itajaí, SC, Herbário Barbosa Rodrigues, 18 p.
- Sehnem, A.** 1968a. Aspleniáceas. *In*: R. Reitz (Ed.). *Flora Ilustrada Catarinense*. Itajaí, SC, Herbário Barbosa Rodrigues, 96 p.
- Sehnem, A.** 1968b. Blechnáceas. *In*: R. Reitz (Ed.). *Flora Ilustrada Catarinense*. Itajaí, SC, Herbário Barbosa Rodrigues, 90 p.
- Sehnem, A.** 1970a. Gleiqueniáceas. *In*: R. Reitz (Ed.). *Flora Ilustrada Catarinense*. Itajaí, SC, Herbário Barbosa Rodrigues, 37 p.
- Sehnem, A.** 1970b. Polypodiáceas. *In*: R. Reitz (Ed.). *Flora Ilustrada Catarinense*. Itajaí, SC, Herbário Barbosa Rodrigues, 173 p.
- Sehnem, A.** 1971. Himenofiláceas. *In*: R. Reitz (Ed.). *Flora Ilustrada Catarinense*. Itajaí, SC, Herbário Barbosa Rodrigues, 98 p.

- Sehnem, A.** 1972. Pteridáceas. *In*: R. Reitz (Ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí, SC, Herbário Barbosa Rodrigues, 244 p.
- Sehnem, A.** 1974. Esquizeáceas. *In*: R. Reitz (Ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí, SC: Herbário Barbosa Rodrigues, 78p.
- Sehnem, A.** 1977. As filicíneas do Sul do Brasil, sua distribuição geográfica, sua ecologia e suas rotas de migração. *Pesquisas - Botânica* 31: 1-108.
- Sehnem, A.** 1978. Ciateáceas. *In*: R. Reitz (Ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí, SC, Herbário Barbosa Rodrigues, 116 p.
- Sehnem, A.** 1979a. Aspidiáceas. *In*: R. Reitz (Ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí, SC, Herbário Barbosa Rodrigues, 356 p.
- Sehnem, A.** 1979b. Davaliáceas. *In*: R. Reitz (Ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí, SC, Herbário Barbosa Rodrigues, 20 p.
- Sehnem, A.** 1979c. Marsiliáceas. *In*: R. Reitz (Ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí, SC, Herbário Barbosa Rodrigues, 12 p.
- Sehnem, A.** 1979d. Ofioglossáceas. *In*: R. Reitz (Ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí, SC, Herbário Barbosa Rodrigues, 16 p.
- Sehnem, A.** 1979e. Parkeriáceas. *In*: R. Reitz (Ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí, SC, Herbário Barbosa Rodrigues, 08 p.
- Sehnem, A.** 1979f. Psilotáceas. *In*: R. Reitz (Ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí, SC, Herbário Barbosa Rodrigues, 08 p.
- Sehnem, A.** 1979g. Salviniáceas. *In*: R. Reitz (Ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí, SC, Herbário Barbosa Rodrigues, 11 p.
- Sehnem, A.** 1984. Equisetáceas. *In*: R. Reitz (Ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí, SC, Herbário Barbosa Rodrigues, 12 p.
- Senna, R. M. & Waechter, J. L.** 1997. Pteridófitas de uma floresta com araucária. 1. Formas biológicas e padrões de distribuição geográfica. *Iheringia* 48: 41-58.
- Senna, R. M & Kazmirczak, C.** 1997. Pteridófitas de um remanescente florestal no Morro da Extrema, Porto Alegre, RS. *Rev. Fac. Zootec. Vet. Agro. Uruguaiana*, 4 (1): 47-57.

- Smith, A. R.** 1992. Thelypteridaceae. *In*: Tryon, R. M & Stolze, R. G. (Ed.). Pteridophyta of Peru. Part III. 16. Thelypteridaceae. Fieldiana. Botany new series. n. 29, pp 1-80.
- Smith, A. R.** 1995a. Gleicheniaceae. *In*: Berry, P. E., Holst, B. K. & Yatskievych, K. (eds.) Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. *In*: Steyermark, J. A., Berry, P.E. & Holst, B.K (eds.). Flora of the Venezuelan Guayana, Timber Press, Portland, v. 2, pp. 128-135.
- Smith, A. R.** 1995b. Thelypteridaceae. *In*: Moran, R. C. & Riba, R. (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. *In*: Davidse, G., Sousa, M & Knapp, S. (Eds.). Flora Mesoamericana. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v.1, pp. 164-195.
- Smith, A. R. & Moran, R. C.** 1995a. *Megalastrum*. *In*: Moran, R. C. & Riba, R. (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. *In*: Davidse, G., Sousa, M & Knapp, S. (Eds.). Flora Mesoamericana. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v.1, pp. 202-204.
- Smith, A. R. & Moran, R. C.** 1995b. *Terpsichore*. *In*: Moran, R. C. & Riba, R. (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. *In*: Davidse, G., Sousa, M & Knapp, S. (Eds.). Flora Mesoamericana. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v.1, pp. 385-392.
- Sota, E. R.** 1960. Polypodiaceae e Grammitidaceae Argentinas. Opera Lilloana 5: 1-229.
- Stafleu, F. A. & Cowan, R. S.** 1976. Taxonomic literature. Vol. I. Bohn, Scheltema & Holkema: Utrecht.
- Stafleu, F. A. & Cowan, R. S.** 1979. Taxonomic literature. Vol. II. Bohn, Scheltema & Holkema: Utrecht.
- Stafleu, F. A. & Cowan, R. S.** 1981. Taxonomic literature. Vol. III. Bohn, Scheltema & Holkema: Utrecht.
- Stafleu, F. A. & Cowan, R. S.** 1983. Taxonomic literature. Vol. IV. Bohn, Scheltema & Holkema: Utrecht.

- Stafleu, F. A. & Cowan, R. S.** 1985. Taxonomic literature. Vol. V. Bohn, Scheltema & Holkema: Utrecht.
- Stafleu, F. A. & Cowan, R. S.** 1986. Taxonomic literature. Vol. VI. Bohn, Scheltema & Holkema: Utrecht.
- Sylvestre, L. S.** 2001. Revisão taxonômica das espécies da Família Aspleniaceae A. B. Frank ocorrentes no Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, 457 p.
- Tryon, R. M.** 1942. A revision of the genus *Doryopteris*. Contributions of the Gray Herbarium 143: 3-80.
- Tryon, R. M.** 1972. Endemic areas and geographic speciation in tropical American ferns. Biotropica 4 (3): 121-131.
- Tryon, R. M.** 1986. The biogeography of species, with special reference to ferns. Botanical Review 52 (2): 117-152.
- Tryon, R. M. & Stolze, R. G.** 1989a. Pteridophyta of Peru. Part I. 1. Ophioglossaceae - 12. Cyatheaceae. Fieldiana. Botany new series, n. 20, 145 p.
- Tryon, R. M. & Stolze, R. G.** 1989b. Pteridophyta of Peru. Part II. 13. Pteridaceae- 15. Dennstaedtiaceae. Fieldiana. Botany new series, n 22, 128 p.
- Tryon, R. M. & Stolze, R. G.** 1991. Pteridophyta of Peru. Part IV. 17. Dryopteridaceae. Fieldiana. Botany new series, n. 27, 176p.
- Tryon, R. M. & Stolze, R. G.** 1993. Pteridophyta of Peru. Part V. 18. Aspleniaceae - 21. Polypodiaceae. Fieldiana. Botany new series, n. 32, 190 p.
- Tryon, R. M. & Tryon, A. F.** 1982. Ferns and allied plants, with special reference to Tropical America. Springer Verlag, New York. 857p.
- Tryon, R. M., Tryon, A. F. & Kramer, K. U.** 1990. Pteridaceae. In: Kubitzki, K. & Green, P. S. (eds.) The families and genera of vascular plants: Pteridophytes and gymnosperms. Berlin: Springer-Verlag. v.1, pp. 230-256.
- Wolf, P.G., Soltis, P.S. & Soltis, D.E.** 1994. Phylogenetic relationships of Dennstaedtioid ferns: evidence from *rbcL* sequences. Molecular Phylogenetics and Evolution 3(4): 383-392.