



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Departamento de Botânica

Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal



ANDRÉ JARDIM ARRUDA

SAMAMBAIAS E LICÓFITAS DAS SERRAS
FERRUGINOSAS DA FLORESTA NACIONAL DE
CARAJÁS, PARÁ, BRASIL.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal do Departamento de Botânica do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Biologia Vegetal.

Área de Concentração: Taxonomia Vegetal

BELO HORIZONTE – MG

2014



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Departamento de Botânica

Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal



ANDRÉ JARDIM ARRUDA

SAMAMBAIAS E LICÓFITAS DAS SERRAS
FERRUGINOSAS DA FLORESTA NACIONAL DE
CARAJÁS, PARÁ, BRASIL.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal do Departamento de Botânica do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Biologia Vegetal.

Área de Concentração: Taxonomia Vegetal

Orientador: Prof. Dr. Ary Teixeira de Oliveira Filho
Universidade Federal de Minas Gerais

Co-orientador: Prof. Dr. Alexandre Salino
Universidade Federal de Minas Gerais

BELO HORIZONTE – MG

2014

Agradecimentos:

Este trabalho só foi possível graças ao apoio de um grande número de pessoas e a colaboração de algumas instituições, a quem apresento meus agradecimentos:

Ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal da UFMG, pela minha formação acadêmica.

À Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pela concessão da bolsa de Mestrado.

Às empresas Golder Associates e Vale, por valorizarem o conhecimento acadêmico e tornarem este projeto viável.

Ao Instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMBio), pela concessão da licença de coleta e apoio, em especial ao biólogo Frederico Drumond Martins (diretor da Flona de Carajás).

Ao Prof. Ary T. Oliveira Filho, por confiar em meu trabalho e estar sempre disposto a ajudar;

Ao Prof. Alexandre Salino pelo exemplo de profissionalismo e dedicação, confiança em meu trabalho e principalmente pela amizade durante todos estes anos de convivência;

À equipe de pteridólogos da UFMG: Thaís, pela ajuda com as espécies de *Microgramma*; Jeferson com as espécies de Hymenophyllaceae e *Tectaria*; Neto com as espécies de Selaginella; Francine com as espécies de *Pecluma*; Raquel com as espécies de *Ctenitis*; Rozijane com as espécies de *Meniscium*.

Aos especialistas Dr. Jeferson Prado, Dra. Lana Sylvestre e Dr. Vínicius Dittrich pela ajuda nas identificações e ao Jovani Pereira pela parceria nas descrições das espécies novas de *Isoetes*.

Aos inúmeros companheiros de campo, que tornaram esta longa caminhada muito mais agradável: Fernando (Lulu), Bernardo, Leandro, Mano Manolo, Thiago Alves, Mocotó, Reginaldo, Luíza, Pedrinho, Nara, Túlio, Pablo, Giacomini, Thaís, Bruno Leles, Delmo, Alessandra, Daniel, e por último Léo Viana, que certo dia apareceu no laboratório procurando um menino para montar plantas de Carajás... Obrigado pela amizade, aprendi muito com cada um de vocês!

À todos os funcionários do alojamento S11D na Serra Sul, que nos faziam sentir em casa apesar da distância e do cansaço, em especial ao Chuin e Anita, pela alegre convivência e receptividade. Muito obrigado!

Aos colegas do Laboratório de Sistemática Vegetal e do Departamento de Botânica: Fernando (Lele), Cris (trufas), Jeremias, Patricia, Carol, Aline, Pedro, Nayara, Fernanda, Leila, Marcelo, Edson, Izabella, Ana, Suzana, Maria, Talita, Francine, Jeferson, Juliana, Rozi, Renato e as tantas Marianas, Luízas, Brunos e Leandros, pela convivência alegre, amizade, apoio, e por tornarem o ambiente de trabalho tão agradável!

E por último, aos meus irmãos Leandro e Thiago, pela amizade sincera, preocupação e por acreditarem em meu trabalho. A minha namorada Juliana pelo exemplo de companheirismo, amizade, amor e apoio. E em especial ao meu pai, Joeliso e Suely, pela educação e formação proporcionada, exercendo com maestria o papel de pai e mãe, sou eternamente grato e dedico este trabalho a vocês!

“O homem conhece o mundo ao seu redor, mas não conhece a si mesmo. Explora o espaço sideral, mas não viaja pelos labirintos da sua alma. Investiga os segredos da ciência, mas não ausculta seu próprio coração.” Alexis Carrel

SUMÁRIO

Resumo	11
Abstract	12
Introdução	13
Objetivos	15
Área de estudo.....	16
Materiais e métodos	20
Resultados e discussão	23
Tratamento taxonômico.....	36
<i>Abrodictyum</i>	43
<i>Acrostichum</i>	44
<i>Actinostachys</i>	45
<i>Adiantopsis</i>	46
<i>Adiantum</i>	47
<i>Ananthacorus</i>	60
<i>Anemia</i>	60
<i>Anetium</i>	62
<i>Asplenium</i>	63
<i>Blechnum</i>	72
<i>Bolbitis</i>	80
<i>Campyloneurum</i>	81
<i>Ceratopteris</i>	85
<i>Ctenitis</i>	87
<i>Cyathea</i>	89

<i>Cyclodium</i>	92
<i>Cyclopeltis</i>	95
<i>Danaea</i>	96
<i>Didymoglossum</i>	98
<i>Diplazium</i>	100
<i>Doryopteris</i>	101
<i>Dryopteris</i>	103
<i>Elaphoglossum</i>	104
<i>Gleichenella</i>	107
<i>Hemionitis</i>	108
<i>Hymenophyllum</i>	110
<i>Hypolepis</i>	111
<i>Isoetes</i>	112
<i>Lastreopsis</i>	113
<i>Lindsaea</i>	114
<i>Lomariopsis</i>	117
<i>Lygodium</i>	119
<i>Macrothelypteris</i>	120
<i>Metaxya</i>	121
<i>Mickelia</i>	122
<i>Microgramma</i>	124
<i>Nephrolepis</i>	127
<i>Niphidium</i>	131
<i>Oleandra</i>	132

<i>Olfersia</i>	133
<i>Palhinhaea</i>	134
<i>Pecluma</i>	135
<i>Phlebodium</i>	137
<i>Phlegmariurus</i>	138
<i>Pityrogramma</i>	139
<i>Pleopeltis</i>	139
<i>Polybotrya</i>	142
<i>Polyphlebium</i>	144
<i>Polypodium</i>	145
<i>Polytaenium</i>	146
<i>Pteridium</i>	147
<i>Pteris</i>	148
<i>Saccoloma</i>	152
<i>Selaginella</i>	153
<i>Serpocaulon</i>	157
<i>Tectaria</i>	159
<i>Thelypteris</i>	162
<i>Trichomanes</i>	177
<i>Triplophyllum</i>	183
<i>Vandenboschia</i>	186
<i>Vittaria</i>	187
Considerações Finais	188
Referências Bibliográficas	204

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1:** Localização da FLONA de Carajás, com destaque para as Serras Ferruginosas contempladas no presente estudo: Serra Sul, Serra do Tarzan, Serra Norte (corpos N1, N2, N3, N4, N6, N7, N8) e Serra da Bocaina..... 17
- Figura 2:** Fisionomias florestais que ocorrem nos topos das serras ferruginosas na Flona de Carajás, Estado do Pará, Brasil: A. Floresta Ombrófila aberta sobre canga; B. Floresta Ombrófila Aberta em topo de serra; C. Mata Baixa sobre canga na estação seca; D. Mata Baixa sobre canga na estação chuvosa..... 18
- Figura 3:** Ambientes não florestais que ocorrem nos topos das serras ferruginosas na Flona de Carajás. A. Vegetação rupestre sobre canga; B. Campo gramíneo na estação chuvosa; C. Campo brejoso na estação chuvosa; D. Lagoa permanente sobre canga..... 19
- Figura 4:** Fisionomias associadas as encostas das serras ferruginosas de Carajás, Pará, Brasil: A-B. Floresta Ombrófila de encosta; C. Floresta Ombrófila Aberta; D. Áreas de pastagem próximas ao sopé da Serra Sul no limite da FLONA de Carajás..... 20
- Figura 5:** A. Limites da Floresta Nacional de Carajás, Estado do Pará, Brasil; B. Em destaque as serras ferruginosas da Floresta Nacional de Carajás, Estado do Pará, Brasil..... 21
- Figura 6:** Gráfico do hábito das espécies de pteridófitas ocorrentes nas Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás, com a porcentagem de espécies por hábito..... 35
- Figura 7:** Gráfico dos ambientes de ocorrência das espécies de pteridófitas ocorrentes nas Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás, com a porcentagem de espécies exclusivas para cada ambiente..... 36
- Figura 8:** Gráfico sobre a distribuição geográfica das espécies de pteridófitas ocorrentes nas Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás, com a porcentagem de espécies em cada categoria..... 36
- Figura 9:** A. *Acrostichum danaeifolium* Langsd. & Fisch.; B. *Actinostachys subtrijuga* Mart. C. *Adiantopsis radiata* (L.) Fée; D. *Adiantum deflectens* Mart.; E. *Adiantum glaucescens* Mart.; F. *Adiantum adiantoides* (J. Sm.) C. Chr. 189
- Figura 10:** A. *Ananthacorus angustifolius* (Sw.) Underw. & Maxon; B. *Anemia oblongifolia* (Cav.) Sw.; C. *Anemia phyllitidis* (L.) Sw.; D-E. *Asplenium serratum* L.; F. *Blechnum polypodioides* Raddi..... 190

- Figura 11:** A-B. *Blechnum areolatum* Dittrich V.A.O. & Salino; C-D. *Blechnum longipilosum* Dittrich V.A.O & Salino; E-F. *Blechnum serrulatum* Rich. 191
- Figura 12:** A. *Bolbitis semipinnatifida* (Fée) Alston; B. *Campyloneurum repens* (Aubl.) C. Presl; C. *Ceratopteris thalictroides* (L.) Brongn.; D. *Didymoglossum kapplerianum* (Sturm) Ebihara & Dubuisson; E. *Cyathea pungens* (Raddi) Domin..... 192
- Figura 13:** A. *Doryopteris ornithopus* (Mett.) J. Sm.; B-D. *Doryopteris collina* (Raddi) J.Sm.; E. *Dryopteris patula* (Sw.) Underw..... 193
- Figura 14:** A-B. *Elaphoglossum glabellum* J. Sm.; C. *Hemionitis palmata* L.; D. *Hemionitis rufa* (L.) Sw.; E-F. *Isoetes* sp. 1194
- Figura 15:** A-B. *Isoetes* sp. 2; C-D. *Lindsaea lancea* (L.) Bedd. var. *lancea*; E. *Palhinhaea cernua* (L.) Vasc. & Franco; F. *Microgramma dictyophylla* (Kunze ex Mett.) de la Sota..... 195
- Figura 16:** A. *Nephrolepis undulata* (Afzel. ex Sw.) J. Sm.; B. *Nephrolepis hirsutula* (G. Forst.) C. Presl; C-D. *Oleandra pilosa* Hook.; E-F. *Palhinhaea cernua* (L.) Vasc. & Franco..... 196
- Figura 17:** A-B. *Phlebodium decumanum* (Willd.) J. Sm.; C-D. *Pleopeltis polypodioides* var. *burchellii* (Baker) A. R. Sm.; E. *Pecluma hygrometrica* (Splitg.) M.G. Price..... 197
- Figura 18:** A. *Polybotrya sorbifolia* Mett. ex Kuhn; B. *Polyphlebium diaphanum* (Kunth) Ebihara & Dubuisson; C. *Polypodium flagellare* Christ; D. *Pteridium arachnoideum* (Kaulf.) Maxon; E. *Pteris biaurita* L. 198
- Figura 19:** A-B. *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link; C. *Selaginella radiata* (Aubl.) Spring; D. *Selaginella simplex* Baker E. *Selaginella radiata* (Aubl.) Spring..... 199
- Figura 20:** A-B. *Serpocaulon richardii* (Klotzsch) A.R. Sm.; C. *Serpocaulon triseriale* (Sw.) A.R. Sm.; D. *Tectaria heracleifolia* (Willd.) Underw. E. *Tectaria trifoliata* (L.) Cav.; F. *Tectaria trinitensis* Maxon..... 200
- Figura 21:** A-B. *Thelypteris maxoniana* A.R. Sm.; C-E. *Thelypteris amazonica* R.S. Fernandes & Salino; F. *Thelypteris indusiata* Salino..... 201
- Figura 22:** A. *Trichomanes hostmannianum* (Klotzsch) Kunze; B. *Trichomanes crispum* L.; C. *Trichomanes elegans* Rich. D. *Trichomanes vittaria* DC. ex Poir.; E. *Triplophyllum dicksonioides* (Fée) Holttum; F. *Triplophyllum glabrum* J. Prado & R.C. Moran..... 202

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Lista das famílias e espécies de licófitas ocorrentes nas Serras Ferruginosas de Carajás com ambiente de ocorrência, distribuição geográfica e hábito..... 24

Tabela 2: Lista das famílias e espécies de samambaias ocorrentes nas Serras Ferruginosas de Carajás com ambiente de ocorrência, status de registro novo, distribuição geográfica e hábito..... 25

RESUMO

O complexo de Serras Ferruginosas de Carajás localiza-se no sudeste do Estado do Pará, e está em sua maior parte inserido na Floresta Nacional (FLONA) de Carajás, abrangendo os municípios de Parauapebas, Canaã dos Carajás e Água Azul do Norte. Estas serras representam um dos maiores distritos ferríferos do Brasil. As altitudes variam de 250 m, nos sopés, até 700 a 800 m, nos topos aplainados, os quais se destacam da floresta tropical circunvizinha pela vegetação predominantemente campestre e savânica. Este trabalho trata do levantamento das espécies de samambaias e licófitas ocorrentes em quatro Serras Ferruginosas: Serra Sul, Serra do Tarzan, Serra Norte e Serra da Bocaina. Todo o estudo foi baseado no material depositado no herbário BHCB, totalizando 1068 espécimes estudados, os quais foram coletados entre os anos de 2007 e 2013 e identificados com auxílio de bibliografia especializada e material já determinado no herbário. Foram identificadas 181 espécies de plantas vasculares sem semente, sendo 13 licófitas e 168 samambaias. As licófitas estão distribuídas em três famílias: Isoetaceae (*Isoetes*), Lycopodiaceae (*Phlegmariurus* e *Palhinhaea*) e Selaginellaceae (*Selaginella*), sendo a última a mais representativa com nove espécies. Destaca-se que as duas espécies de *Isoetes* são novas para a ciência e estão em processo de descrição. As samambaias estão distribuídas em 21 famílias e 59 gêneros, sendo as famílias mais representativas: Pteridaceae (36 spp.), Dryopteridaceae (19 spp.), Thelypteridaceae (18 spp.), Hymenophyllaceae (15 spp.), Aspleniaceae (11 spp.), Blechnaceae (9 spp.), Lomariopsidaceae e Tectariaceae (8 spp. cada) e Cyatheaceae (5 spp.), somando 72% das espécies de samambaias. Os gêneros com maior número de espécies foram: *Adiantum* e *Thelypteris* (17 spp. cada), *Asplenium* (11 spp.), *Blechnum* (9 spp.), *Trichomanes* (8 spp.), *Cyathea*, *Nephrolepis* e *Campyloneurum* (5 spp. cada), *Elaphoglossum*, *Microgramma*, *Pteris*, *Triplophyllum* e *Tectaria* (4 spp. cada), abrangendo 58% das espécies de samambaias. A maioria das espécies é restrita às formações florestais e 124 (69%) apresentam ampla distribuição nos Neotrópicos (69%). Entre as demais, 28 (16%) são Sul-americanas, 12 (17%) Pantropicais e nove (5%) endêmicas do Brasil. Destacam-se 22 registros novos, sendo três para o Brasil e 19 para o Estado do Pará. Quatro espécies são endêmicas da região de Carajás; *Blechnum areolatum* V.A.O. Dittrich & Salino e *B. longipilosum* V.A.O. Dittrich & Salino, *Isoetes* sp. 1, *Isoetes* sp. 2; e uma é endêmica do Estado do Pará: *Thelypteris indusiata* Salino. O número de espécies encontradas corresponde a 58% do total conhecido para o estado do Pará e 33% do total conhecido para a Amazônia brasileira. São apresentadas chaves de identificação para os gêneros e espécies, diagnoses genéricas, comentários sobre ambientes de ocorrência e distribuição geográfica; obra princeps para as espécies, descrição de caracteres morfológicos, comentários adicionais, informações sobre hábito, ambientes e faixa altitudinal de ocorrência, distribuição geográfica, material examinado e lista das espécies ocorrentes na área.

Palavras-chave: pteridófitas, diversidade, taxonomia, Serras Ferruginosas de Carajás.

ABSTRACT

The Serras dos Carajás is a complex of ferruginous highlands located in the southeast region of the Brazilian State of Pará, and are almost completely placed within the National Forest (FLONA) of Carajás, including the municipalities of Parauapebas, Canaã dos Carajás and Água Azul do Norte. Those highlands are one of the largest iron districts of Brazil. Their altitudes range from 250 m, at the foothills, to 700-800 m at the flat tops, which stands out from the surrounding tropical forest by the predominantly savanna and grassland vegetations. The current study aimed at surveying the pteridophyte community of four ferruginous highlands of the Carajás complex: Serra Sul, Serra do Tarzan, Serra Norte and Serra da Bocaina. The study was all based on material lodged at the herbarium of the Federal University of Minas Gerais (BHCB), totaling 1068 specimens studied collected between 2007 and 2013 and identified based on specific literature and by comparisons with previously identified samples. In total, 181 species of pteridophytes have been identified (13 lycophytes and 168 ferns). The lycophytes are divided into three families: Isoetaceae (*Isoetes*), Lycopodiaceae (*Phlegmariurus* and *Palhinhaea*) and Selaginellaceae (*Selaginella*), which was the most representative, with nine species. The two species of *Isoetes* are new to science and are in the process of description. The ferns are distributed into 21 families and 59 genera, and the most representative families were: Pteridaceae (36 species), Dryopteridaceae (19), Thelypteridaceae (18), Hymenophyllaceae (15), Aspleniaceae (11) Blechnaceae (9), Lomariopsidaceae and Tectariaceae (8 each), and Cyatheaceae (5), totaling 72% of fern species. The genera with the highest number of species were: *Adiantum* and *Thelypteris* (17 each), *Asplenium* (11), *Blechnum* (9), *Trichomanes* (8), *Cyathea*, *Nephrolepis* and *Campyloneurum* (5 each), and *Elaphoglossum*, *Microgramma*, *Pteris*, *Triplophyllum* and *Tectaria* (4 each), corresponding to 58% of the fern species. Most species are restricted to forest formations and 124 (69%) are widely distributed across the Neotropics. Of the remaining species, 28 (16%) are South-American, 12 (7%) Pantropical, and nine endemic to Brazil (5%). Highlights include 22 new records, three for Brazil and 19 for the State of Pará. Four species are endemic to the Carajás region: *Blechnum areolatum*, *B. longipilosum*, *Isoetes* sp. 1 and *Isoetes* sp. 2.; and one species is endemic to Pará State: *Thelypteris indusiata*. The number of species found represents 58% of the total number of pteridophyte species known for Pará State and 33% of that known for Brazilian Amazon. Detailed taxonomic identification keys and genus/species diagnose are provided, together with comments, description of the environment for each collection site, geographic distribution, description of the sampled material and list of occurring species in the study site.

Keywords: ferns, diversity, taxonomy, Carajás ferruginous highlands

1- Introdução

Atualmente, as plantas vasculares sem semente estão incluídas em duas linhagens monofiléticas distintas: samambaias e licófitas (Pryer *et al.*, 2004), as quais compartilham a presença de feixes vasculares, a ausência de flores ou sementes e o ciclo de vida com alternância de gerações, sendo a fase gametofítica inconspícua, efêmera e haploide e a fase esporofítica de maior porte e complexidade anatômica, com período de vida mais longo, sendo o indivíduo diplóide a poliplóide. As licófitas possuem 1.350 espécies, que se distinguem pela presença de microfilo e incluem as Lycopodiaceae, Selaginellaceae e Isoetaceae (Moran & Riba, 1995). Enquanto que a linhagem das samambaias inclui aproximadamente 11.500 espécies, que possuem megafilos e uma vascularização distinta com o protoxilema confinado a lobos do cordão do xilema (Pryer *et al.*, 2004). Os táxons desta segunda linhagem estão agrupados nas classes Psilotopsida (Ophioglossaceae e Psilotaceae), Equisetopsida (Equisetaceae), Marattiopsida (Marattiaceae) e Polypodiopsida (Smith *et al.*, 2006a). Esta última compreende o grupo das leptosporangiadas, o maior dentre as samambaias atuais, com cerca de 11.000 espécies distribuídas em várias famílias e que compreende a maioria das plantas que são vulgarmente chamadas de samambaias ou fetos (Smith *et al.* 2006a).

As licófitas e monilófitas podem ser encontradas nos mais variados ecossistemas e em uma grande variedade de ambientes, ocorrendo do nível do mar a elevadas altitudes, de regiões árticas-alpinas ao interior de florestas tropicais úmidas, de áreas subdesérticas no interior dos continentes até regiões rochosas costeiras e manguezais (Page, 1979a). Podem ser plantas de hábito terrestre, rupícola, epífita, hemiepífita, aquática ou trepadeira. A maioria possui porte herbáceo, com poucos representantes com porte arborecente, restritos às famílias Athyriaceae, Cyatheaceae e Dicksoniaceae, e de algumas Blechnaceae, Dryopteridaceae, Marattiaceae e Woodsiaceae.

A ampla distribuição e representatividade das licófitas e monilófitas em diversos ambientes devem-se, principalmente, à facilidade de dispersão dos esporos a longas distâncias (Smith, 1993), estando os padrões de distribuição geográfica dessas plantas mais relacionados a condições micro e macroclimáticas adequadas à sua sobrevivência, do que à capacidade de dispersão (Marquez *et al.*, 1997). A circunscrição de habitat para uma determinada espécie de pteridófita está condicionada à associação de diversos fatores físicos, tais como profundidade do solo, pH, drenagem, tipo de solo ou rocha, aeração do solo, grau de sombreamento e abrigo, regularidade do suprimento de água e da precipitação, umidade do ar, temperatura, tipo e duração da incidência luminosa, os quais podem dificultar ou facilitar a sobrevivência das espécies (Page, 1979b).

A maior diversidade do grupo encontra-se nas áreas tropicais úmidas e nas montanhas subtropicais (Tryon & Tryon, 1982), as quais apresentam grande variedade de ambientes criados por diferentes tipos de solos, rochas, elevações, inclinações, exposições à luz e microclimas (Moran, 1995). Além de promover o aumento da riqueza de espécies de licófitas e monilófitas, as

montanhas influenciam na distribuição destas, agindo como barreiras à migração, gerando endemismos (Moran, 1995). Observa-se que as regiões ricas em diversidade e endemismo, que possuem mais de 500 espécies de licófitas e monilófitas, coincidem com as regiões montanhosas (Tryon, 1986a). Ademais, quando se compara o número de espécies até então registrado para as terras baixas da Amazônia brasileira com os estados de Minas Gerais e São Paulo, corrobora-se a constatação de que nas regiões montanhosas, a diversidade do grupo é maior (Moran, 1995).

Para as Américas, Tryon & Tryon (1982) estimaram a ocorrência de 3.250 espécies, estando 3.000 delas na região tropical. No Brasil, as estimativas mais recentes são de 1228 espécies (Prado & Sylvestre, 2014), estando a maior parte desta riqueza nas áreas montanhosas com formações ombrófilas estacionais (Salino & Almeida, 2009). Na Amazônia brasileira, a flora de licófitas e samambaias, embora bastante diversificada como constatado por Andrade-Lima (1969), Tryon & Conant (1975), Costa *et al.* (1999) e Souza *et al.* (2003), ainda carece de estudos (Freitas & Prado, 2005), sendo os Estados do Amazonas, Pará e Acre os mais estudados até então (Prado & Moran 2009). Atualmente, são reconhecidas 440 espécies de pteridófitas para a Amazônia brasileira (Prado & Sylvestre 2014) e para o Estado do Pará estimam-se cerca de 310 espécies (Prado, 2003; Pietrobon & Maciel, 2008). Contudo, estes números devem ter sido subestimados.

No Estado do Pará, até o início da última década pouco se sabia sobre a composição da pteridoflora, além dos levantamentos pioneiros de Huber (1898, 1902, 1906), Sampaio (1930), Cain *et al.* (1956) e Pires (1992). No entanto, a partir do ano de 2003, houve um grande avanço no conhecimento sobre as samambaias e licófitas no Estado a partir de diversos estudos florísticos e taxonômicos em vários fragmentos florestais localizados nas microrregiões de Belém (Rodrigues *et al.*, 2004; Costa *et al.*, 2006a, b; Costa & Pietrobon, 2007, 2010; Maciel *et al.*, 2007; Ferreira *et al.*, 2009; Miranda, 2009; Silva, 2009); de Castanhal (Tavares, 2009), de Tomé-Açu (Maciel, 2008; Maciel & Pietrobon, 2010a, b); de Portel (Silva & Rosário, 2008; Pietrobon *et al.*, 2009), do Salgado (Costa, 2009), de Tucuruí (Fernandes, 2010), de Redenção (Fonseca, 2010), de Santarém (Silva, 2010), e nas Unidades de Conservação Estaduais do mosaico “Calha Norte” (Goés-Neto, 2011), além de alguns novos registros e famílias publicadas (Goés Neto & Pietrobon 2012 a,b), os quais contribuíram de forma significativa para a melhor compreensão da pteridoflora no Estado e na Amazônia em geral.

A Floresta Amazônica é a mais extensa floresta tropical contígua do planeta e abriga um patrimônio biológico inestimável (Silva *et al.*, 2005). Entretanto, a Amazônia brasileira possui atualmente apenas 80% da sua cobertura original (Souza Jr. *et al.*, 2013), sendo a criação de Unidades de Conservação (UCs) vital para a proteção e redução das taxas de desmatamento. Neste contexto, a Floresta Nacional (FLONA) de Carajás representa uma importante área de proteção ambiental localizada na região sudeste do Estado do Pará, tendo sido criada com o objetivo básico de uso múltiplo sustentável dos recursos naturais e de pesquisa científica. Dentre as riquezas

minerais da FLONA de Carajás destacam-se extensas serras ferruginosas, as quais abrigam uma das maiores reservas minerais de ferro do planeta, que junto as serras do Quadrilátero Ferrífero (MG), representam 97% das reservas de ferro do país (Porto & Silva, 1989), abrigando vários tipos de vegetação, desde florestas pluviais até campos e savanas, e formando um mosaico de fitofisionomias associadas a diversos tipos de solos, rochas, elevações, inclinações e microclimas (Cleff & Silva, 1994).

Até o momento, os estudos que contemplaram a vegetação associada às Serras Ferruginosas de Carajás, entre os quais se citam os de Secco & Mesquita, (1983); Barth (1987); Porto & Silva (1989); Silva & Rosa (1990); Silva (1991); Morellato & Rosa (1991); Silva (1992a,b); Cleff & Silva (1994); Silva *et al.* (1996); Rayol (2006) e Nunes (2009), não tiveram como foco as plantas vasculares sem sementes, com apenas uma espécie de samambaia citada: *Serpocaulon triseriale* (Sw.) A.R. Sm. Por outro lado, no Brasil os primeiros trabalhos com licófitas e monilófitas em ambientes montanhosos datam do início do século XIX. Contudo, apenas em meados do século XX estes ambientes passaram a ser melhor investigados, com os trabalhos de Brade (1956), Salino (1996), Mynssen & Windisch (2004), Nonato & Windisch (2004), Condack (2006), Melo & Salino (2007), Rolim (2007), Salino & Almeida (2008), Damasceno (2010), Matos *et al.* (2010), Viveros (2010), Salino & Viveros (2012), Souza *et al.* (2012) e de Fonseca (2010). Entretanto, as regiões montanhosas da Amazônia ainda carecem de estudos.

Com isso, o conhecimento da composição florística das licófitas e monilófitas associadas às Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás é de vital importância para a conservação da pteridoflora local e regional, e para o planejamento do manejo das áreas da FLONA de Carajás. Além disso, levando-se em consideração que o grau de endemismo e o de raridade são importantes critérios para determinar áreas com potencial para conservação (Kruckeberg & Rabnowitz, 1985), ressalta-se de antemão que a pteridoflora registrada nas Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás confirma esta como uma área prioritária para estudos da biodiversidade devido a sua elevada riqueza, endemismo, e em especial a forte pressão antrópica oriunda da exploração mineral ali existente (Rayol, 2006).

2. Objetivos:

- Inventariar as espécies de samambaias e licófitas ocorrentes nas Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás;
- Fornecer subsídios para identificação dos táxons através de chaves de identificação, descrições, comentários, bem como informações sobre o ambiente de ocorrência, distribuição geográfica, e material examinado;
- Contribuir com o conhecimento sobre as samambaias e licófitas no Estado do Pará e na Amazônia em geral.

- Oferecer informações que sejam relevantes para o plano de manejo dentro da Floresta Nacional de Carajás, fornecendo ferramentas que poderão subsidiar estudos e ações conservacionistas.

3. Área de Estudo:

As serras ferruginosas de Carajás estão localizadas na região sudeste do Estado do Pará, 550 km ao sul de Belém, capital do Estado, e estão em sua maior parte inseridas na Floresta Nacional (FLONA) de Carajás (**Figura 1**), a qual se situa entre os vales dos rios Tocantins e Xingu. A FLONA de Carajás abrange terras dos municípios de Parauapebas, Canaã dos Carajás e Água Azul do Norte e localiza-se entre as coordenadas geográficas de 05°52' e 06°33' de latitude sul e 49°53' e 50°45' de longitude oeste, com uma área total de 411.949,00 Ha (STCP, 2003). As serras ferruginosas nesta região estão distribuídas ao longo de extensas montanhas em uma área de 120 por 60 km, sendo suas principais elevações: Serra Norte, Serra Sul e parte da Serra Leste (Ab`Saber, 1986), as quais juntas representam um dos maiores distritos ferríferos do Brasil, e cuja magnitude e importância econômica equivalem à região do Quadrilátero Ferrífero, localizado em Minas Gerais. Segundo Ab`Saber (1986), o clima da região onde se inserem as serras ferruginosas de Carajás enquadra-se, de acordo com a classificação de Köppen, no tipo Aw, ou seja, clima tropical quente e úmido, com precipitação média anual de aproximadamente 1600 mm, apresentando uma estação chuvosa que pode atingir até 1300 mm, e um inverno seco com precipitação média inferior a 320 mm, com a média dos meses mais secos às vezes inferior a 60 mm (Moraes *et al.*, 2005).

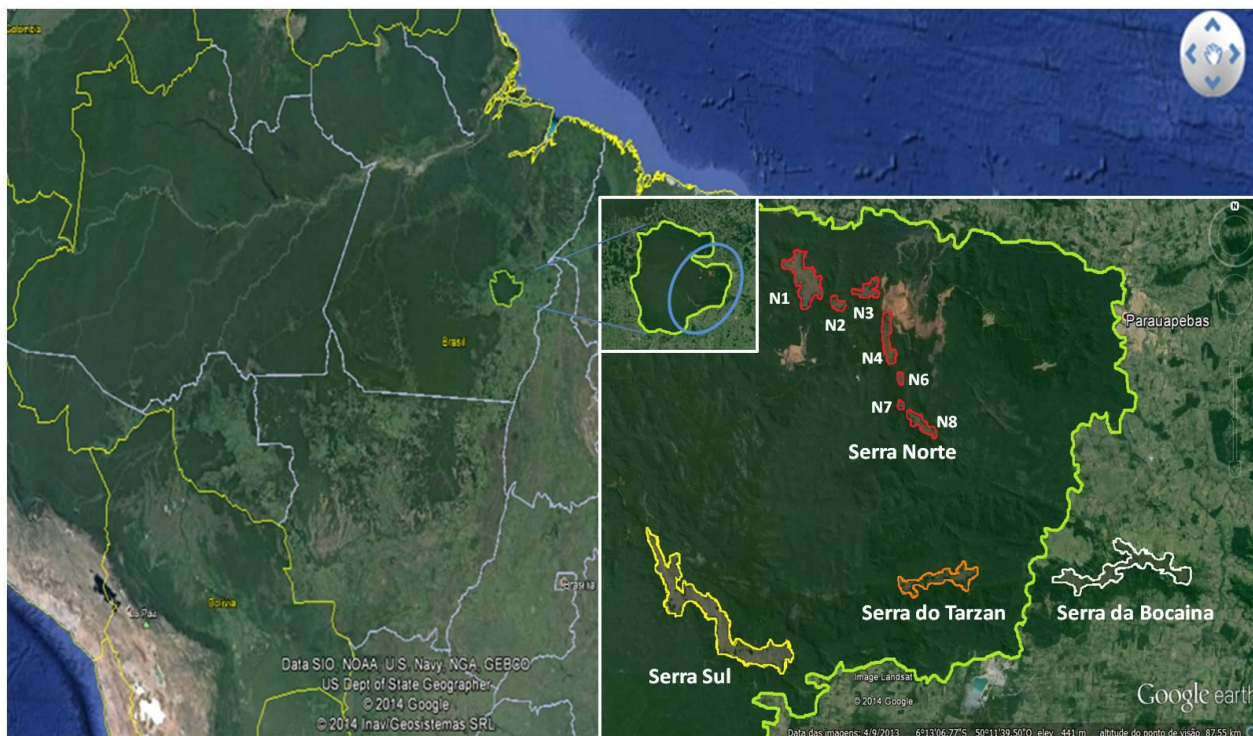


Figura 1: Localização da FLONA de Carajás, com destaque para as Serras Ferruginosas contempladas no presente estudo: Serra Sul, Serra do Tarzan, Serra Norte (corpos N1, N2, N3, N4, N6, N7, N8) e Serra da Bocaina.

Estas serras ferruginosas apresentam altitudes que variam de 250 m, nos sopés, até 700 a 800 m, nos topos aplainados, os quais chamam a atenção pela cobertura vegetal que se destaca da floresta tropical circunvizinha. Nestas áreas a canga laterítica ou, segundo Silva (1991), canga hematítica, apresenta um alto grau de intemperização do minério de ferro, e é predominantemente coberta por um tipo de vegetação baixa com estrato graminoso bem evidente e com muitas espécies herbáceas (Rayol *et al.* 2006), compondo um mosaico de fisionomias florestais e savânicas (Cleef & Silva, 1994). Nestes topos de morro, segundo Silva (1991), destacam-se três fitofisionomias: os Capões de Floresta, a Vegetação Xerofítica e os Campos Naturais, enquanto que nas encostas predominam as fitofisionomias florestais.

Os Capões de Floresta se formam nos locais onde o relevo permite o acúmulo de solo orgânico (Rayol, 2006), e estão geralmente sujeitos a uma maior entrada de luz, sendo aqui classificados como Floresta Ombrófila Aberta sobre canga (**Figura 2A,B**). Além destas, encontram-se também nos topos de morro formações Florestais Estacionais Decíduas, aqui chamadas de Matas Baixas sobre canga (**Figura 2C,D**), as quais apresentam uma composição florística totalmente diferente dos Capões de Floresta e das Florestas de encosta, em locais com solo pobre em matéria orgânica e sujeitas a altas temperaturas e elevado estresse hídrico, principalmente nas estações mais secas.

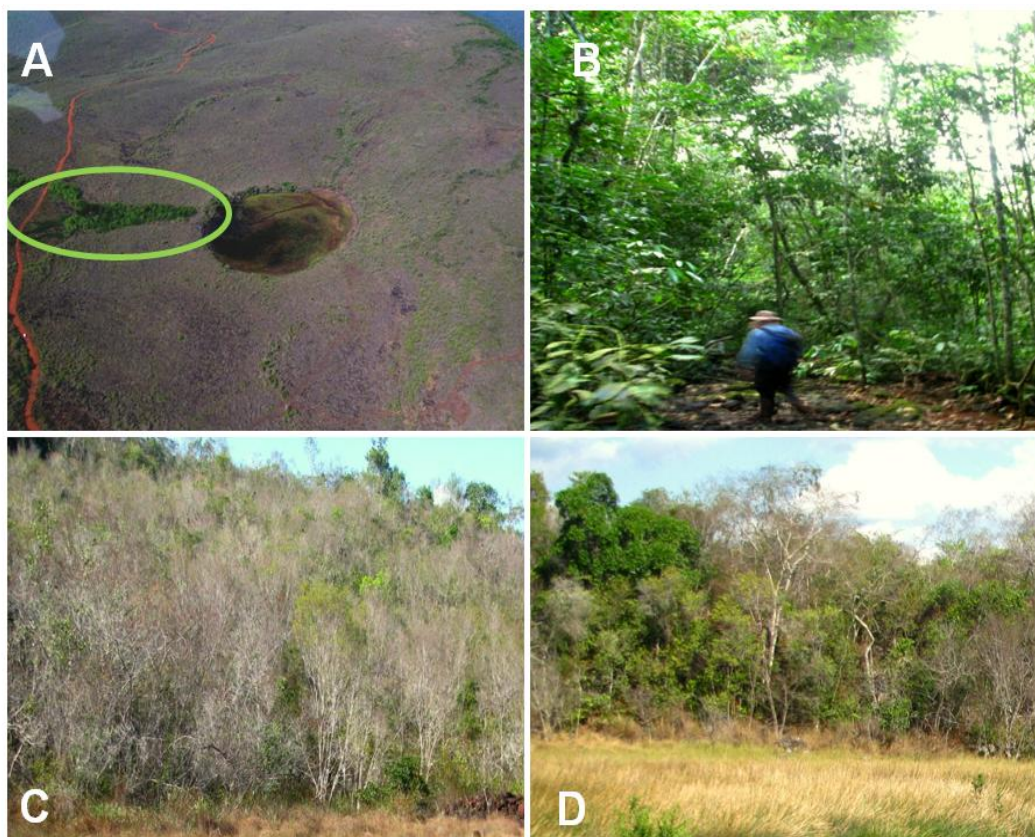


Figura 2: Fisionomias florestais que ocorrem nos topos das serras ferruginosas na Flona de Carajás, Estado do Pará, Brasil: A. O limite verde destaca uma mancha de Floresta Ombrófila aberta sobre canga associada a drenagem de uma lagoa permanente, ambas circundadas por vegetação rupestre (vista aérea); B. Floresta Ombrófila Aberta em topo de serra; C. Mata Baixa sobre canga na estação seca; D. Mata Baixa sobre canga na estação chuvosa.

Ainda nos topos de morro, a Vegetação Xerofítica apresenta um aspecto savânico-estépico, sendo formada por uma vegetação baixa com poucos indivíduos de porte arbóreo, com um estrato gramíneo bem evidente e um predomínio de espécies herbáceas, se destacando da floresta tropical circunvizinha e sendo aqui tratada como Vegetação Rupestre sobre canga (**Figura 3A**).

Os campos naturais ocupam amplas áreas dos topos de morro e estão geralmente associados a locais onde o relevo é semiplano ou tende a côncavo e que apresentam afloramentos rochosos bem evidentes, os quais oferecem elevada impermeabilidade e permitem considerável acúmulo de água sob a canga hematítica durante a época chuvosa (Rayol, 2006). A elevada disponibilidade de água nestes ambientes na estação mais chuvosa permite o desenvolvimento de uma série de espécies vegetais de ciclo curto, cuja fase vegetativa restringe-se às estações mais chuvosas (Silva *et al.*, 1996). Este tipo de vegetação foi aqui diferenciado em dois subtipos, sendo estes: Campo gramíneo sobre canga e Campo brejoso sobre canga, os quais podem ser diferenciados pelo maior acúmulo de solo e/ou matéria orgânica, e consequente maior capacidade de armazenamento de água dos campos brejosos (**Figura 3B,C**). Além desses, outro tipo de ambiente relacionado ao

relevo côncavo em canga hematítica são as lagoas permanentes sobre canga (**Figura 3D**), que cobrem grandes extensões e podem atingir até 10 m de profundidade em alguns casos (ITV, 2014).

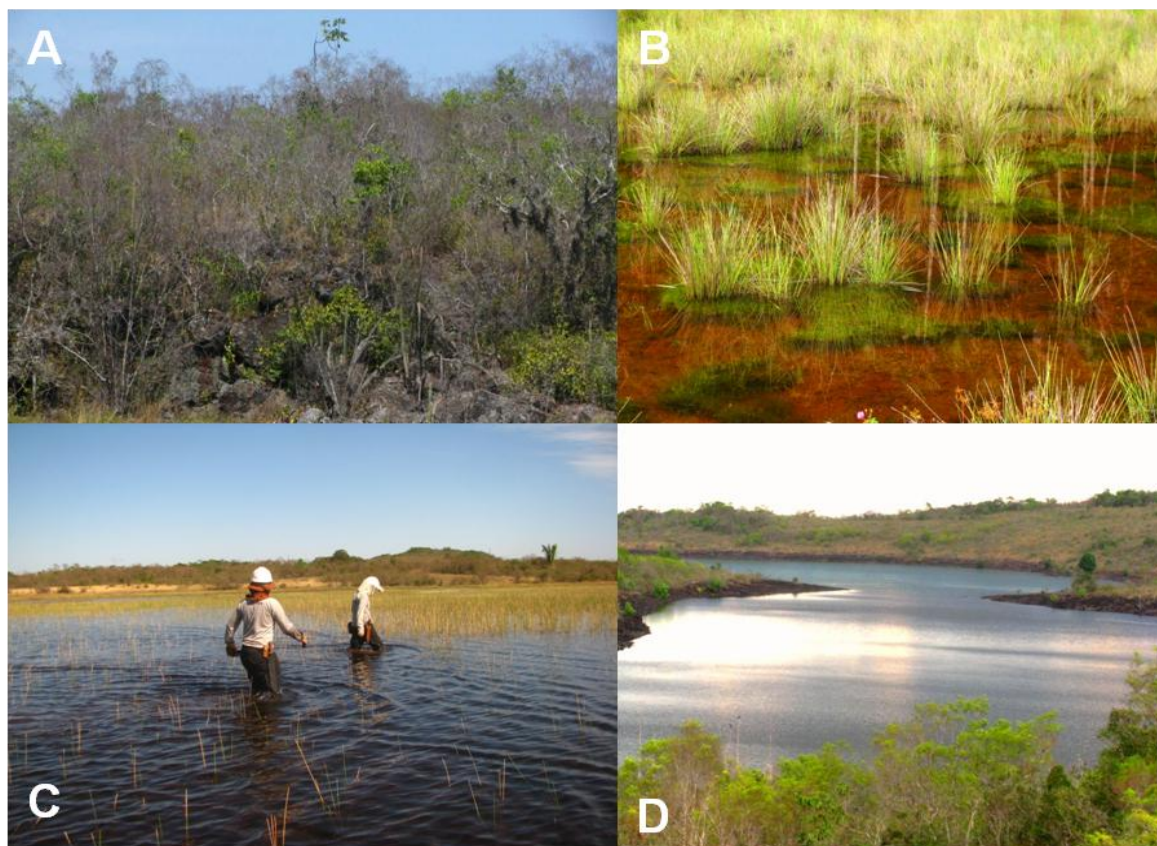


Figura 3: Ambientes não florestais que ocorrem nos topos das serras ferruginosas na Flona de Carajás. A. Vegetação rupestre sobre canga; B. Campo gramíneo na estação chuvosa; C. Campo brejoso na estação chuvosa; D. Lagoa permanente sobre canga.

Por outro lado, as encostas destas Serras Ferruginosas são predominantemente cobertas por florestas, sobre as quais foram feitas as primeiras referências regionais por Hueck (1972) e Pires (1973), os quais descreveram dois tipos predominantes de formações florestais na região, sendo um caracterizado por apresentar poucas árvores de grande porte, com grande quantidade de cipós e palmeiras, e considerável penetração de luz em seu interior; e o outro formado por árvores de grande porte mais adensadas entre si, com poucos cipós e palmeiras, e com um dossel mais fechado ocasionando uma baixa penetração de luz; sendo estas duas tipologias aqui tratados como Floresta Ombrófila Aberta e Floresta Ombrófila Densa, respectivamente (**Figura 4C, A-B**).

Além disso, fora dos domínios da FLONA em áreas próximas ao sopé das Serras, a paisagem é composta por uma matriz de pastagens (**Figura 4D**), com apenas alguns fragmentos de Floresta em estágio secundário de regeneração isolados (Golder, 2010).

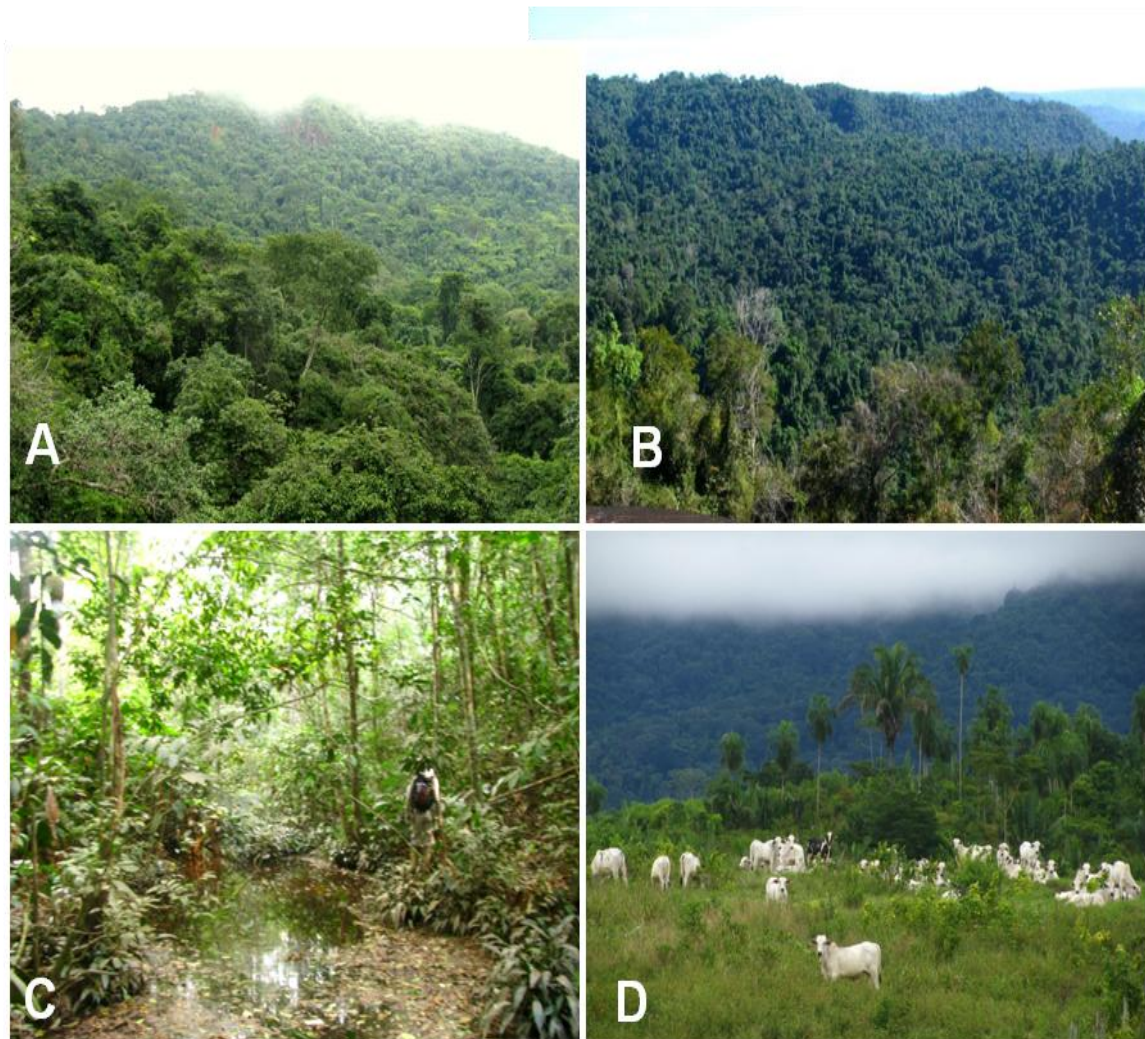


Figura 4: Fisionomias associadas as encostas das serras ferruginosas de Carajás, Pará, Brasil: A-B. Floresta Ombrófila de encosta; C. Floresta Ombrófila Aberta; D. Áreas de pastagem próximas ao sopé da Serra Sul no limite da FLONA de Carajás.

4. Materiais e Métodos

Foram realizadas, entre os anos de 2007 e 2013, diversas expedições botânicas às Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás, destinadas à coleta de amostras de plantas vasculares que foram depositadas no herbário do Departamento de Botânica - ICB – UFMG (herbário BHCB), sendo enviadas diversas duplicatas para herbários nacionais e estrangeiros, com destaque para os Herbários de Carajás (HCJS) e do Museu Paraense Emílio Goeldi (MG). A partir do ano de 2010 houve um aumento considerável das coletas de licófitas e samambaias com a ida de pteridólogos a campo, sendo estes: Thais Elias Almeida e André Jardim Arruda (autor dessa dissertação); e também no ano de 2012, com a realização de campanhas mensais de dez dias de duração, nas quais houve a participação do pteridólogo Alexandre Salino (co-orientador dessa dissertação).

As serras ferruginosas contempladas no presente estudo foram: Serra Sul, Serra do Tarzan, Serra Norte (Corpos N1, N2, N3, N4, N6, N7 e N8) e Serra da Bocaina; estando as três primeiras

localizadas no interior da Floresta Nacional de Carajás e a ultima em região próxima ao limite da reserva (**Figura 5**).

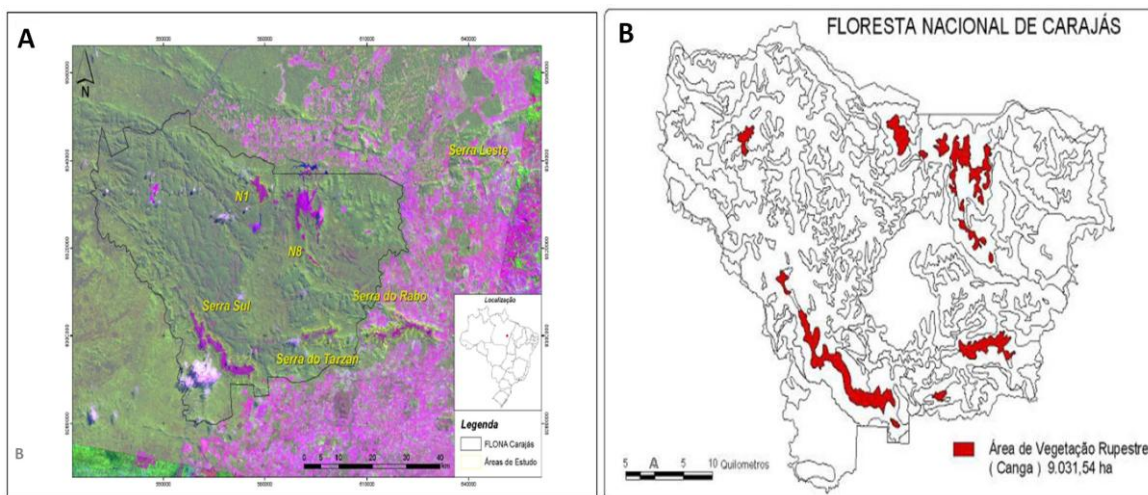


Figura 5: A. Limites da Floresta Nacional de Carajás, Estado do Pará, Brasil; B. Em destaque as serras ferruginosas da Floresta Nacional de Carajás, Estado do Pará, Brasil.

Durante os trabalhos de campo, as amostras férteis foram fotografadas e coletadas segundo técnicas usuais utilizadas para licófitas e monilófitas (Silva 1989). Os espécimes testemunhos foram herborizados segundo metodologia usual e depositados no herbário BHCB, sendo as duplicatas disponibilizadas para intercâmbio com outros herbários nacionais e estrangeiros. Para todas as coletas foram anotadas informações referentes ao ambiente de ocorrência, hábito, localidade, coordenadas geográficas e altitude.

Todo o estudo foi baseado no material depositado no herbário BHCB, o qual abriga uma coleção expressiva da flora das Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás, com um total de 1068 espécimes de licófitas e samambaias estudados. A identificação das espécies foi realizada com auxílio de bibliografia especializada, como floras, revisões taxonômicas, teses e dissertações, além de comparação com material já determinado por especialistas depositados nos herbários. Quando não foi possível a identificação os materiais foram enviados a especialistas para a confirmação e/ou determinação das mesmas.

O estudo da morfologia geral foi realizado com base nas exsicatas depositadas no herbário BHCB. Para o estudo do padrão de venação e do tipo de indumento (tricomas, escamas, glândulas) foram preparadas lâminas semi-permanentes utilizando a técnica descrita por Foster (1949). Para observação das lâminas foi utilizado microscópio, e para o estudo da morfologia geral das plantas foi utilizado microscópio estereoscópico.

O tratamento taxonômico foi desenvolvido a partir do nível genérico conforme Mickel & Beitel (1988) e Mickel & Smith (2004). Para apresentação dos gêneros de samambaias seguiu-se a classificação de Smith *et al.* (2006a, 2008), complementada por Rothfels *et al.* (2012); e para as licófitas adotaram-se os gêneros Selaginella (Selaginellaceae), Isoetes (Isoetaceae) e para as Lycopodiaceae seguiu-se a circunscrição genérica proposta por Øllgaard & Windisch (2014).

A chave para os gêneros foi confeccionada a partir da variação dos caracteres encontrados nos espécimes estudados. No texto, os gêneros e espécies são apresentados em ordem alfabética. Para cada gênero apresenta-se a diagnose genérica, informações sobre distribuição geográfica, número de espécies, literatura consultada, e chave de identificação das espécies quando estes apresentaram mais de uma espécie. As diagnoses genéricas foram baseadas nas variações dos caracteres morfológicos mais importantes contidos na literatura e nos materiais examinados, sendo que para os gêneros representados por apenas uma espécie na área de estudo, foram destacadas as características mais relevantes da espécie; e para os gêneros monotípicos foi realizado apenas o comentário para a espécie. As chaves de identificação das espécies foram elaboradas através da análise dos materiais examinados, utilizando as características diagnósticas ou mais marcantes das espécies na área de estudo.

Para cada espécie é apresentada a obra princeps, breve descrição de caracteres morfológicos, comentários adicionais, informações sobre hábito, ambientes de ocorrência, faixa altitudinal de ocorrência na área de estudo, distribuição geográfica e material examinado. As descrições foram feitas a partir dos caracteres morfológicos, buscando diferenciar as espécies e destacar possíveis variações morfológicas dentro das espécies, sendo os táxons infraespecíficos tratados quando necessários. Para os materiais onde não foi possível a identificação, foram apresentados apenas os materiais examinados. Os termos morfológicos utilizados seguem as definições utilizadas por Lellinger (2002).

Os nomes dos autores dos táxons são apresentados com abreviação segundo Pichi-Sermolli (1996). A abreviação dos livros e periódicos em que foram publicados os nomes dos táxons está de acordo com o Index of Botanical Publication, web site dos Harvard University Herbaria (2001-2010), baseando-se no Botanico-Periodicum-Huntianum (Lawrence *et al.*, 1968) e Botanico-Periodicum-Huntianum/Supplementum (Bridson & Smith, 1991).

Quanto à forma de vida seguiu-se Lellinger (2002) com modificações, classificando como rupícolas as plantas que ocorrem sobre rocha nua ou com pequena espessura de solo ou húmus; como terrícolas as que se desenvolvem diretamente no solo, onde permanecem durante todo o ciclo de vida; como epífitas as que nunca entram em contato direto com o solo, nascendo em troncos de árvores, de palmeiras; como hemiepífitas as que nascem no solo, mas crescem se apoiando em outras plantas e só se reproduzem depois de atingir certa altura; como trepadeiras aquelas cujo

caule é fixo no solo, mas que as folhas crescem apoiando-se sobre outras plantas ou sobre qualquer superfície; e como aquáticas as plantas que passam todo o seu ciclo de vida parcialmente ou totalmente submersas na água.

Os dados referentes à distribuição geográfica foram compilados da literatura e padronizados seguindo os trabalhos de Copeland (1947), Parris (2001) e Moran & Smith (2001), Labiak & Prado (1998) e Rolim (2007), com modificações, enquadrando as espécies nas seguintes categorias:

- Cosmopolita: espécies com ocorrência em todas as regiões do novo e velho mundo;
- Pantropical: espécies com ocorrência nas regiões tropicais da América, África, Ásia e/ou Oceania;
- Paleotropical: espécies com origem paleotropical e introduzidas na América;
- Neotropical: espécies com ocorrência nas regiões tropicais da América (sul do México, América Central e América do Sul, ou em boa parte destes);
- Sul-americana: espécies com ocorrência apenas em Países da América do Sul (neste caso citando os países de ocorrência);
- Brasil: espécies restritas e/ou apenas conhecidas para o Brasil;

A distribuição das espécies no território brasileiro segue o modelo adotado na Lista de Espécies da Flora do Brasil 2014 (Prado & Sylvestre 2014), bem como os dados lá apresentados, os quais quando necessário foram complementados a partir das bibliografias citadas para cada gênero.

A apresentação dos materiais examinados segue a seguinte forma: País (caixa alta), estado, município, localidade, data, coletor e número de coleta e herbário (entre parênteses). A localidade compreende as informações contidas nas etiquetas das exsicatas e foram inseridas da mesma forma.

5- Resultados e Discussão

Foram registradas para as Serras de Ferruginosas da FLONA de Carajás 13 licófitas e 168 espécies de samambaias, o que coloca este estudo com um dos levantamentos mais representativos para a Amazônia. As licófitas estão representadas na área de estudo por três famílias: Isoetaceae (*Isoetes*) com duas espécies, Lycopodiaceae (*Phlegmariurus* e *Palhinhaea*) com duas espécies, e Selaginellaceae (*Selaginella*), sendo o último o mais representativo com nove espécies (**Tabela 1**). Destaca-se que as duas espécies de *Isoetes* são novas para a ciência e estão em processo de descrição.

As samambaias estão distribuídas em 21 famílias e 59 gêneros (**Tabela 2**), sendo que as famílias mais representativas foram Pteridaceae com 36 espécies, Dryopteridaceae com 19, Thelypteridaceae com 18, Hymenophyllaceae com 15, Aspleniaceae com 11, Blechnaceae com

nove, Lomariopsidaceae e Tectariaceae com oito espécies cada e Cyatheaceae com cinco espécies. A elevada riqueza em famílias que são predominantes em áreas mais elevadas, como Blechnaceae e Polypodiaceae, e também de famílias com grande representatividade na região Amazônica, como Pteridaceae, Hymenophyllaceae e Selaginellaceae, corroboram com os resultados obtidos em outros trabalhos no Estado (Costa *et al.*, 2006b; Costa & Pietrobon, 2007; Maciel *et al.*, 2007; Maciel, 2008; Fernandes, 2012).

Dentre os gêneros mais representativos estão *Adiantum* e *Thelypteris* com 17 espécies cada, *Asplenium* com 11, *Blechnum* com nove, *Trichomanes* com oito, *Cyathea*, *Nephrolepis* e *Campyloneurum* com cinco espécies cada, *Elaphoglossum*, *Microgramma*, *Pteris*, *Triplophyllum* e *Tectaria* com quatro espécies cada, e os demais gêneros com três ou menos espécies (**Tabela 2**). A elevada riqueza dos gêneros *Adiantum* e *Trichomanes* corrobora com o comentário de Tryon & Tryon (1982) de que a flora da Amazônia brasileira está bem representada por espécies destes gêneros. Contudo, a elevada riqueza do gênero *Thelypteris*, contraria os demais estudos na região amazônica como os realizados por Costa & Pietrobon (2007) com apenas uma espécie, Maciel (2008) com duas espécies, Costa *et al.* (2006b) e Maciel *et al.* (2007) com três espécies, Zuquin *et al.* (2008) com cinco espécies, Fernandes (2012) com seis espécies, superando até mesmo o trabalho de Goés-Neto (2011) para o Corredor de biodiversidade do Norte do Pará com 13 espécies.

Destacam-se 22 registros novos, sendo três para o Brasil e 19 para o Estado do Pará (**Tabela 2**). Além disso, quatro espécies são endêmicas da região de Carajás: *Isoetes* sp. 1, *Isoetes* sp. 2, *Blechnum areolatum* V.A.O. Dittrich & Salino e *B. longipilosum* V.A.O. Dittrich & Salino; e uma é endêmica do Estado do Pará: *Thelypteris indusiata* Salino.

Tabela 1: Lista das famílias e espécies de licófitas ocorrentes nas Serras Ferruginosas de Carajás, Estado do Pará, Brasil, com Ambiente de ocorrência, Distribuição Geográfica e Forma de vida. Legendas: Ambiente de ocorrência: LGP (Lagoa permanente); CG (Campo graminoso); CBR (Campo brejoso); VR (Vegetação rupestre); MB (Mata baixa); FOA (Floresta Ombrófila Aberta); FOD (Floresta Ombrófila Densa). Forma de vida: TE (Terrícola); EP (Epífita); RU (Rupícola); HE (Hemiepífita); AQ (Aquática).

Família/Espécie	Ambiente de ocorrência	Distribuição Geográfica	Forma de vida
ISOETACEAE	-	-	-
<i>Isoetes</i> sp. nov. 1	CBR	-	AQ
<i>Isoetes</i> sp. nov. 2	LGP	-	AQ
LYCOPODIACEAE	-	-	-
<i>Palhinhaea cernua</i> (L.) Vasc. & Franco	CBR/FOD	Pantropical	T

<i>Phlegmariurus dichotomus</i> (Jacq.) W. H. Wagner	FOD	Neotropical	E
SELAGINELLACEAE	-	-	-
<i>Selaginella flagellata</i> Spring	MB/FOD	Neotropical	R/T
<i>Selaginella radiata</i> (Aubl.) Spring	VR/MB/FOD	Neotropical	R
<i>Selaginella sulcata</i> (Desv. ex Poir.) Spring ex Mart.	FOD	Sul-americana	R/T
<i>Selaginella tenella</i> (P. Beauv.) Spring	FOD	Brasil	R
<i>Selaginella simplex</i> Baker	CG/MB/FOD	Sul-americana	R/T
<i>Selaginella producta</i> Baker	FOD	Neotropical	R
<i>Selaginella</i> sp. 1	FOD	-	R
<i>Selaginella</i> sp. 2	FOD	-	R
<i>Selaginella</i> sp. 3	FOD	-	R

Tabela 2: Lista das Famílias e espécies de Samambaias ocorrentes nas Serras Ferruginosas da Flona de Carajás, Estado do Pará, Brasil, com Ambiente de ocorrência, status de Registro Novo, Distribuição Geográfica e Formas de vida. Legendas: Ambiente de ocorrência: LGP (Lagoa permanente); CG (Campo graminoso); CBR (Campo brejoso); VR (Vegetação rupestre); MB (Mata baixa); FOA (Floresta Ombrófila Aberta); FOD (Floresta Ombrófila Densa). Registro Novo: RN-PA (Registro novo para o Estado do Pará); RN-BR (Registro novo para o Brasil). Formas de vida: TE (Terrícola); EP (Epífita); RU (Rupícola); HE (Hemiepífita); TP (Trepadeira); AQ (Aquática).

Espécie	Ambiente de ocorrência	Registro Novo	Distribuição	Forma de vida
ANEMIACEAE				
<i>Anemia elegans</i> (Gardner) C. Presl	FOD		Neotropical	RU
<i>Anemia oblongifolia</i> (Cav.) Sw.	MB		Neotropical	RU
<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw.	MB/FOA	RN-PA	Neotropical	RU/TE
ASPLENIACEAE				
<i>Asplenium abscissum</i> Willd.	FOD	RN-PA	Neotropical	RU
<i>Asplenium cristatum</i> Lam.	FOD		Neotropical	TE

<i>Asplenium cruegeri</i> Hieron.	FOD		Neotropical	RU/TE
<i>Asplenium formosum</i> Willd.	MB/FOA		Pantropical	RU
<i>Asplenium hostmanii</i> Hieron.	FOD		Sul- Americana	RU
<i>Asplenium otites</i> Link	FOD	RN-PA	Neotropical	TE
<i>Asplenium poloense</i> Rosenst.	FOD		Sul- Americana	RU/TE
<i>Asplenium praemosum</i> Sw.	FOD	RN-PA	Neotropical	EP/RU
<i>Asplenium salicifolium</i> L.	MB/FOA		Neotropical	EP/RU
<i>Asplenium serratum</i> L.	MB/FOA/FOD		Neotropical	EP/RU
<i>Asplenium stuebelianum</i> Hieron.	MB/FOA		Sul- Americana	RU
ATHYRIACEAE				
<i>Diplazium cristatum</i> (Desr.) Alston	FOD		Neotropical	TE
BLECHNACEAE				
<i>Blechnum areolatum</i> V.A.O. Dittrich & Salino	MB/FOA		Brasil	RU
<i>Blechnum asplenioides</i> Sw.	FOD		Sul- Americana	RU
<i>Blechnum brasiliense</i> Desv.	MB/FOA	RN-PA	Neotropical	TE
<i>Blechnum heringeri</i> Brade	MB/FOA		Brasil	RU/TE
<i>Blechnum lanceola</i> Sw.	FOD	RN-PA	Sul- Americana	RU
<i>Blechnum longipilosum</i> V.A.O. Dittrich & Salino	MB/FOA		Brasil	RU
<i>Blechnum occidentale</i> L.	MB/FOA		Neotropical	TE
<i>Blechnum polypodioides</i> Raddi	MB/FOA		Neotropical	RU
<i>Blechnum serrulatum</i> Rich.	CBR		Cosmopolita	TE
CYATHEACEAE				
<i>Cyathea delgadii</i> Sternb.	FOD	RN-PA	Neotropical	TE

<i>Cyathea macrosora</i> (Baker ex Thurn) Domin var. <i>reginae</i> (P.G. Windisch) A.R. Sm.	FOD		Sul- Americana	TE
<i>Cyathea microdonta</i> (Desv.) Domin	FOD		Neotropical	TE
<i>Cyathea pungens</i> (Raddi) Domin	FOA/FOD		Neotropical	TE
<i>Cyathea spectabilis</i> (Raddi) Domin var. <i>spectabilis</i>	FOD		Neotropical	TE
DENNSTAEDTIACEAE				
<i>Hypolepis repens</i> (L.) C. Presl	FOD		Neotropical	TE
<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	FOA		Neotropical	TE
DRYOPTERIDACEAE				
<i>Bolbitis semipinnatifida</i> (Fée) Alston	FOD		Neotropical	RU/TE
<i>Bolbitis serratifolia</i> (Mert. ex Kaulf.) Schott	FOD		Neotropical	EP/RU/TE
<i>Ctenitis nigrovenia</i> (H. Christ) Copel.	MB/FOA		Neotropical	RU/TE
<i>Ctenitis refulgens</i> (Klotzsch ex Mett.) C. Chr.	FOD		Neotropical	TE
<i>Cyclodium guianense</i> (Klotzsch) van der Werff ex L.D. Gómez	FOD		Neotropical	TE
<i>Cyclodium inerme</i> (Fée) A. R. Sm.	FOD		Sul- Americana	TE
<i>Cyclodium meniscioides</i> (Willd.) C. Presl var. <i>meniscioides</i>	FOD		Neotropical	HE/TE/RU
<i>Dryopteris patula</i> (Sw.) Underw.	MB/FOA/FOD		Neotropical	RU
<i>Elaphoglossum flaccidum</i> (Fée) T. Moore	FOD		Sul- Americana	EP
<i>Elaphoglossum glabellum</i> J. Sm.	MB/FOA		Neotropical	EP
<i>Elaphoglossum luridum</i> (Fée) H. Christ	FOD		Neotropical	EP/RU

<i>Elaphoglossum minutum</i> (Pohl ex Fée) T. Moore	FOD	RN-PA	Neotropical	EP
<i>Lastreopsis effusa</i> (Sw.) Tindale	FOD		Neotropical	TE
<i>Mickelia guianensis</i> (Aubl.) R.C. Moran et al.	FOD		Neotropical	HE/TE
<i>Mickelia nicotianifolia</i> (Sw.) R. C. Moran et al.	FOD		Neotropical	HE/TE
<i>Olfersia cervina</i> (L.) Kunze	FOD		Neotropical	HE
<i>Polybotrya caudata</i> Kunze	FOA		Neotropical	HE
<i>Polybotrya osmundacea</i> Humb. & Bonpl ex Willd.	FOD		Neotropical	HE
<i>Polybotrya sorbifolia</i> Mett. ex Kuhn	FOD		Neotropical	HE/TE
GLEICHENIACEAE				
<i>Gleichenella pectinata</i> (Will.) Ching	FOA		Neotropical	TE
HYMENOPHYLLACEAE				
<i>Abrodictyum rigidum</i> (Sw.) Ebihara & Dubuisson	FOD		Neotropical	RU
<i>Didymoglossum ekmanii</i> (Wess. Boer) Ebihara & Dubuisson	FOD		Neotropical	EP
<i>Didymoglossum kapplerianum</i> (Sturm) Ebihara & Dubuisson	FOD		Neotropical	RU
<i>Didymoglossum krausii</i> (Hook. & Grev.) C. Presl	FOD		Neotropical	EP
<i>Hymenophyllum polyanthos</i> (Sw.) Sw.	FOD		Pantropical	EP/RU
<i>Polyphlebium diaphanum</i> (Kunth) Ebihara & Dubuisson	FOD		Neotropical	EP
<i>Trichomanes accedens</i> C. Presl	FOD		Neotropical	EP/RU/TE
<i>Trichomanes ankersii</i> C. Parker ex Hook. & Grev.	FOD		Neotropical	TP
<i>Trichomanes crispum</i> L.	MB/FOA/FOD		Neotropical	EP/RU
<i>Trichomanes elegans</i> Rich.	FOD		Neotropical	TE
<i>Trichomanes hostmannianum</i>	FOD		Sul-	RU

(Klotzsch) Kunze			Americana	
<i>Trichomanes pedicellatum</i> Desv.	FOD		Neotropical	HE/RU
<i>Trichomanes pinnatum</i> Hedw.	MB/FOA		Neotropical	RU/TE
<i>Trichomanes vittaria</i> DC. ex Poir.	FOD		Sul- Americana	TE
<i>Vandenboschia radicans</i> (Sw.) Copel.	FOD		Pantropical	RU/TE
LINDSAEACEAE				
<i>Lindsaea divaricata</i> Klotzsch	FOA		Neotropical	RU/TE
<i>Lindsaea guianensis</i> (Aubl.) Dryand. ssp. <i>guianensis</i>	FOA		Neotropical	TE
<i>Lindsaea lancea</i> (L.) Bedd. var. <i>lancea</i>	CBR/FOA		Neotropical	TE
<i>Lindsaea pallida</i> Klotzsch	FOA		Neotropical	RU/TE
LOMARIOPSIDACEAE				
<i>Cyclopeltis semicordata</i> (Sw.) J. Sm.	FOD		Neotropical	TE
<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott	FOA		Neotropical	EP/TE
<i>Nephrolepis hirsutula</i> (G. Forst.) C. Presl	CG/FOA		Paleotropical	EP/TE
<i>Nephrolepis pendula</i> (Raddi) J. Sm.	FOA	RN-PA	Neotropical	RU/TE
<i>Nephrolepis rivularis</i> (Vahl) Mett. ex Krug	CBR/FOA		Neotropical	EP/TE
<i>Nephrolepis undulata</i> (Afzel. ex Sw.) J. Sm.	MB/FOA	RN-PA	Pantropical	RU/TE
<i>Lomariopsis japurensis</i> (Mart.) J. Sm.	FOD		Neotropical	HE
<i>Lomariopsis prieuriana</i> Fée	FOD		Neotropical	HE
LYGODIACEAE				
<i>Lygodium venustum</i> Sw.	FOA		Neotropical	TP
MARATTIACEAE				
<i>Danaea moritziana</i> C. Presl	FOD	RN-PA	Neotropical	TE
<i>Danaea nodosa</i> (L.) Sm.	FOD		Neotropical	TE

METAXYACEAE				
<i>Metaxya rostrata</i> (Kunth) C.Presl	FOD		Neotropical	TE
OLEANDRACEAE				
<i>Oleandra pilosa</i> Hook.	MB/FOA		Sul- americana	EP/RU
POLYPODIACEAE				
<i>Campyloneurum abruptum</i> (Lindm.) B.Leon	FOD		Sul- americana	EP/TE
<i>Campyloneurum angustifolium</i> (Sw.) Fée	FOD		Neotropical	EP
<i>Campyloneurum centrobrasiliense</i> Lellinger	MB	RN-PA	Brasil	EP
<i>Campyloneurum phyllitidis</i> (L.) C. Presl	MB/FOA/FOD		Neotropical	EP/RU
<i>Campyloneurum repens</i> (Aubl.) C. Presl	FOD		Neotropical	EP
<i>Microgramma dictyophylla</i> (Kunze ex Mett.) de la Sota	FOD		Neotropical	EP
<i>Microgramma lycopodioides</i> (L.) Copel	MB/FOA		Brasil	EP
<i>Microgramma percussa</i> (Cav.) de la Sota	FOD		Neotropical	EP/TE
<i>Microgramma persicariifolia</i> (Schrad.) C. Presl	MB/FOA		Neotropical	EP/TE
<i>Niphidium crassifolium</i> (L.) Lellinger	FOD		Neotropical	EP
<i>Pecluma hygrometrica</i> (Splitg.) M.G. Price	FOD		Sul- Americana	EP
<i>Pecluma plumula</i> (Willd.) M.G. Price	MB		Neotropical	EP/RU
<i>Phlebodium decumanum</i> (Willd.) J. Sm.	FOA		Neotropical	EP/RU
<i>Pleopeltis astrolepis</i> (Liebm.) E. Fourn.	FOD		Neotropical	EP/RU
<i>Pleopeltis desvauxii</i> (Klotzsch) Salino	FOD		Neotropical	EP/RU/TE

<i>Pleopeltis polypodioides</i> var. <i>burchelli</i> (Baker) A. R. Sm.	VR/MB/FOA		Sul-Americana	EP/RU/TE
<i>Polypodium flagellare</i> Christ	FOD	RN-BR	Neotropical	EP
<i>Serpocaulon richardii</i> (Klotzsch) A.R. Sm.	FOD	RN-PA	Neotropical	EP/RU
<i>Serpocaulon triseriale</i> (Sw.) A.R. Sm.	VR/MB/FOA		Neotropical	EP/RU/TE
PTERIDACEAE				
<i>Acrostichum danaeifolium</i> Langsd. & Fisch.	CBR		Neotropical	TE
<i>Adiantopsis radiata</i> (L.) Fée	MB/FOA/FOD		Pantropical	RU/TE
<i>Adiantum adiantoides</i> (J. Sm.) C. Chr.	FOD		Sul-Americana	TE
<i>Adiantum argutum</i> Splitg.	FOD		Neotropical	TE
<i>Adiantum cajennense</i> Willd. ex Klotzsch	FOD		Neotropical	TE
<i>Adiantum cinnamomeum</i> Lellinger & J. Prado	FOD		Brasil	TE
<i>Adiantum deflectens</i> Mart.	MB/FOA/FOD		Neotropical	RU/TE
<i>Adiantum dolosum</i> Kunze	FOD		Sul- americana	TE
<i>Adiantum glaucescens</i> Klotzsch	FOD		Sul- americana	TE
<i>Adiantum humile</i> Kunze	FOD		Neotropical	TE
<i>Adiantum lucidum</i> (Cav.) Sw.	FOD		Neotropical	TE
<i>Adiantum nudum</i> A.R. Sm.	FOD		Sul- americana	RU
<i>Adiantum obliquum</i> Willd.	FOD		Neotropical	RU/TE
<i>Adiantum pectinatum</i> Kunze ex Baker	FOD		Neotropical	TE
<i>Adiantum petiolatum</i> Desv.	FOD		Neotropical	TE
<i>Adiantum pulverulentum</i> L.	FOD		Neotropical	TE
<i>Adiantum terminatum</i> Kunze ex Miq.	FOD		Neotropical	TE

<i>Adiantum tetraphyllum</i> Willd.	FOD		Neotropical	TE
<i>Adiantum villosum</i> L.	FOD		Neotropical	TE
<i>Ananthacorus angustifolius</i> (Sw.) Underw. & Maxon	MB/FOA/FOD		Neotropical	EP
<i>Anetium citrifolium</i> (L.) Splitgb	FOD		Neotropical	EP
<i>Ceratopteris pteridoides</i> (Hook.) Hieron.	FOD		Pantropical	AQ
<i>Ceratopteris thalictroides</i> (L.) Brogn.	VR/CBR		Pantropical	AQ
<i>Doryopteris collina</i> (Raddi) J. Sm.	VR/MB	RN-PA	Sul- americana	RU
<i>Doryopteris ornithopus</i> (Mett.) J. Sm	VR/MB		Sul- americana	RU/TE
<i>Doryopteris varians</i> (Raddi) J. Sm.	MB/FOA		Sul- americana	RU/TE
<i>Hemionitis palmata</i> L.	MB/FOA		Neotropical	RU/TE
<i>Hemionitis rufa</i> (L.) Sw.	FOD		Neotropical	EP/RU
<i>Hemionitis tomentosa</i> (Lam.) Raddi	MB	RN-PA	Sul- americana	RU
<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	CG /CBR		Neotropical	TE
<i>Polytaenium guayanense</i> (Hieron.) Alston	FOD		Neotropical	EP/RU
<i>Pteris biaurita</i> L.	FOA		Neotropical	TE
<i>Pteris denticulata</i> Sw. var. <i>denticulata</i>	FOD		Neotropical	RU/TE
<i>Pteris plumula</i> Desv.	FOD	RN-PA	Neotropical	TE
<i>Pteris pungens</i> (Willd.) Domin	FOD		Neotropical	RU/TE
<i>Vittaria lineata</i> (L.) J. Sm.	MB/FOA/FOD		Neotropical	EP
SACCOLOMATACEAE				
<i>Saccoloma elegans</i> Kaulf.	FOD		Neotropical	TE
<i>Saccoloma inaequale</i> (Kunze) Mett.	FOD		Neotropical	RU/TE
SCHIZAEACEAE				

<i>Actinostachys subtrijuga</i> (Mart.) C. Presl	CBR		Neotropical	TE
TECTARIACEAE				
<i>Tectaria heracleifolia</i> (Willd.) Underw.	FOD	RN-BR	Neotropical	RU/TE
<i>Tectaria incisa</i> Cav.	FOD		Neotropical	RU/TE
<i>Tectaria trifoliata</i> (L.) Cav.	FOD		Neotropical	RU/TE
<i>Tectaria trinitensis</i> Maxon	FOD		Neotropical	TE
<i>Triplophyllum dicksonioides</i> (Fée) Holttum	FOD		Neotropical	TE
<i>Triplophyllum funestum</i> (Kunze) Holttum	FOD		Neotropical	RU/TE
<i>Triplophyllum glabrum</i> J. Prado & R.C. Moran	FOD		Sul- americana	RU/TE
<i>Triplophyllum hirsutum</i> (Holttum) J. Prado	FOD		Neotropical	TE
THELYPTERIDACEAE				
<i>Macrothelypteris torresiana</i> (Gaudich.) Ching	FOA		Pantropical	TE
<i>Thelypteris abrupta</i> (Desv.) Proctor	FOD		Neotropical	TE
<i>Thelypteris amazonica</i> Salino & R.S. Fernandes	FOD		Brasil	TE
<i>Thelypteris biformata</i> (Rosenst.) R. M. Tryon	FOD		Sul- americana	TE
<i>Thelypteris biolleyi</i> (H. Christ) Proctor	FOD		Neotropical	TE
<i>Thelypteris chrysodioides</i> (Fée) C.V. Morton	FOD		Sul- americana	TE
<i>Thelypteris conspersa</i> (Schrad.) A.R. Sm.	FOD	RN-PA	Neotropical	TE
<i>Thelypteris hispidula</i> (Decne.) C.F. Reed	FOD		Pantropical	TE

<i>Thelypteris indusiata</i> Salino	FOD		Brasil	TE
<i>Thelypteris interrupta</i> (Willd.) K. Iwats.	CG/CBR/FOA		Pantropical	TE
<i>Thelypteris maxoniana</i> A.R. Sm.	CBR/FOA	RN-PA	Sul-americana	TE
<i>Thelypteris nesiotica</i> (Maxon & C.V. Morton) C.V. Morton	FOD	RN-BR	Neotropical	TE
<i>Thelypteris patens</i> (Sw.) Small	FOD	RN-PA	Neotropical	TE
<i>Thelypteris pennata</i> (Poir.) C.V. Morton	FOD		Neotropical	TE
<i>Thelypteris poiteana</i> (Bory) Proctor	FOA		Neotropical	TE
<i>Thelypteris serrata</i> (Cav.) Alston	FOD		Neotropical	TE
<i>Thelypteris tetragona</i> (Sw.) Small	FOD		Neotropical	TE
<i>Thelypteris tristis</i> (Kunze) R.M. Tryon	FOD		Neotropical	TE

Quanto as formas de vida das espécies de samambaias e licófitas, foi verificado que a maior parte apresenta forma de vida exclusivamente terrícola (68 spp ou 38%), seguido pelas rupícolas e terrícolas (29 spp. ou 16%), exclusivamente rupícolas (24 spp. ou 13%), exclusivamente epífitas (18 spp. ou 10%), rupícolas e epífitas (14 spp. ou 8%); sendo que as espécies exclusivamente hemiepífitas e aquáticas representam 4% (7 spp.) e 2% (4 spp.), respectivamente (**Figura 6**). Destaca-se também, que apenas 33% das espécies apresentam mais de um hábito (59 spp.), enquanto que a maioria das espécies (121 spp. ou 67%) apresentam hábito exclusivo, das quais destacam-se quatro espécies aquáticas: *Isoetes* sp. 1, *Isoetes* sp. 2, *Ceratopteris pteridoides* e *C. thalictroides*; e também quatro espécies hemiepífitas: *Polybotrya caudata*, *P. osmundacea*, *Lomariopsis japurensis* e *L. prieuriana*; duas espécies trepadeiras: *Trichomanes ankersii* e *Lygodium venustum*.

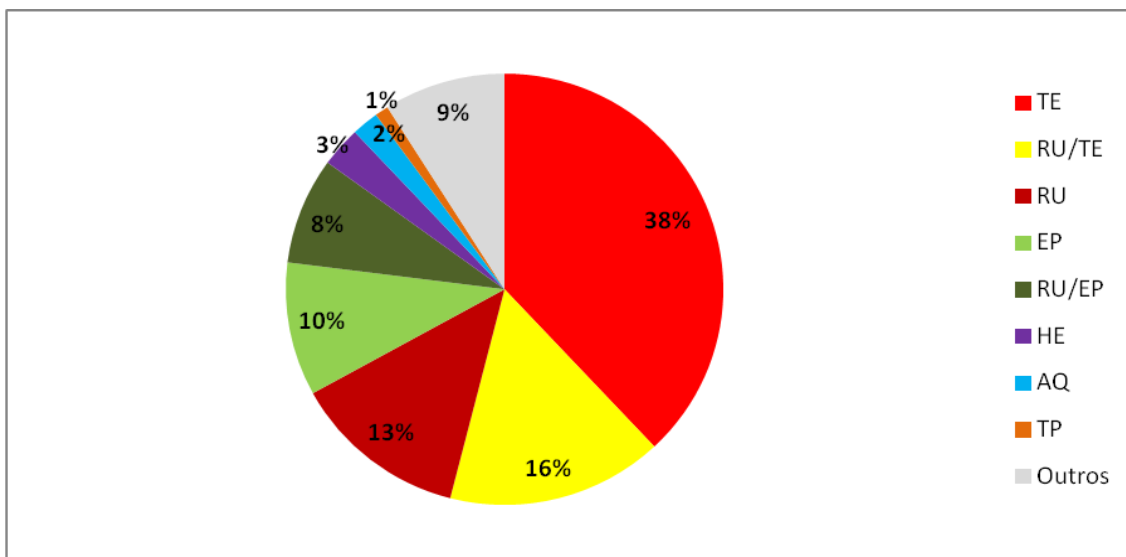


Figura 6: Gráfico das formas de vida das espécies de pteridófitas ocorrentes nas Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás, Estado do Pará, Brasil. Legenda: TE (Terrícola); EP (Epífita); RU (Rupícola); HE (Hemiepífita); TP (Trepadeira); AQ (Aquática).

A baixa porcentagem de espécies exclusivamente epífitas encontradas na área de estudo (18 spp. ou 10%) pode estar relacionado com a marcante presença de formações campestres e savânicas, que se iniciam a partir de 600 m de altitude e ocupam a maior parte da porção altomontana, as quais não favorecem o epifitismo uma vez que o número de forófitos diminui. Além disso, uma possível predominância de epífitas restritas ao dossel da floresta, que é geralmente inacessível e de difícil observação, pode ter influenciado diretamente no reduzido número de epífitas observado.

Em relação às fitofisionomias da área observou-se que a maioria das espécies (130 spp. ou 72%) foram encontradas exclusivamente em ambientes florestais, das quais 89% (115 spp.) ocorrem exclusivamente em Floresta Ombrófila Densa, seguidas por 13 (10%) que ocorrem conjuntamente em Floresta Ombrófila Aberta, e apenas uma espécie ocorrendo conjuntamente nestes ambientes, sendo esta: *Cyathea pungens*. Nas fitofisionomias presentes nos topos de morro, destacam-se quatro espécies exclusivas de áreas de Mata Baixa, sendo estas: *Anemia oblongifolia*, *Campyloneurum centrobrasillianum*, *Pecluma plumula* e *Hemionitis tomentosa*. Além destas, outras quatro espécies exclusivas de campos brejosos: *Blechnum serrulatum*, *Acrostichum danaeifolium*, *Actinostachys subtrijuga* e *Isoetes* sp. 1; e uma espécie exclusiva de lagoa permanente sobre canga: *Isoetes* sp. 2; sendo que apenas 13 espécies (7%) são exclusivas dos ambientes não florestais (Figura 7).

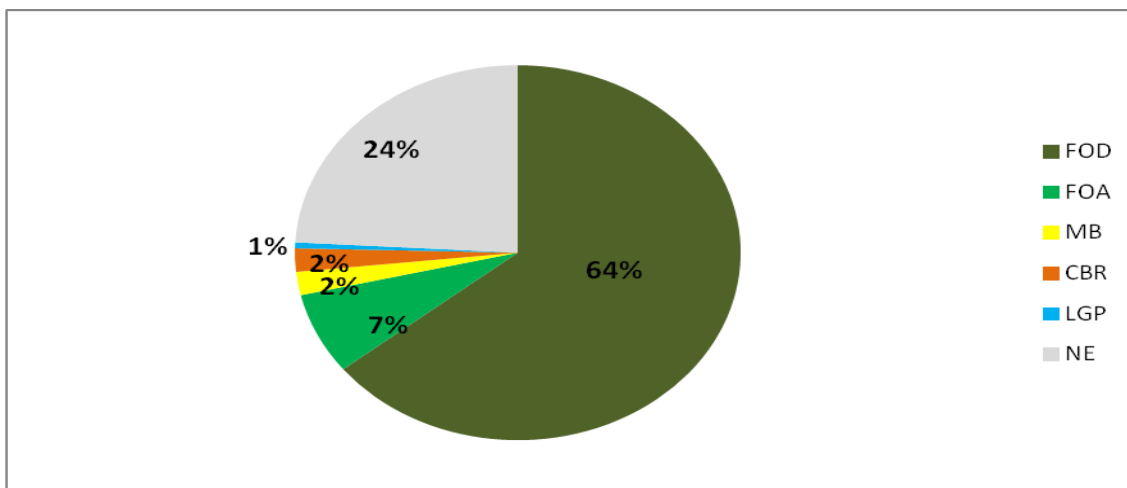


Figura 7: Ambientes de ocorrência das espécies de samambaias e licófitas ocorrentes nas Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás, Estado do Pará, Brasil. Legenda: FOD (Floresta Ombrófila Densa); FOA (Floresta Ombrófila Aberta); MB (Mata Baixa sobre canga); CBR (Campo Brejoso sobre canga); LGP (Lagoa Permanente); NE (Não exclusivas de um ambiente).

A maioria das espécies na área de estudo apresenta distribuição Neotropical (124 spp. ou 69%), seguidas pelas espécies Sul-americanas (28 spp. ou 16%), e Pantropicais (12 spp. ou 7%) (**Figura 8**). Destaca-se também a ocorrência de nove espécies endêmicas do Brasil, indicadas nas tabelas 1 e 2.

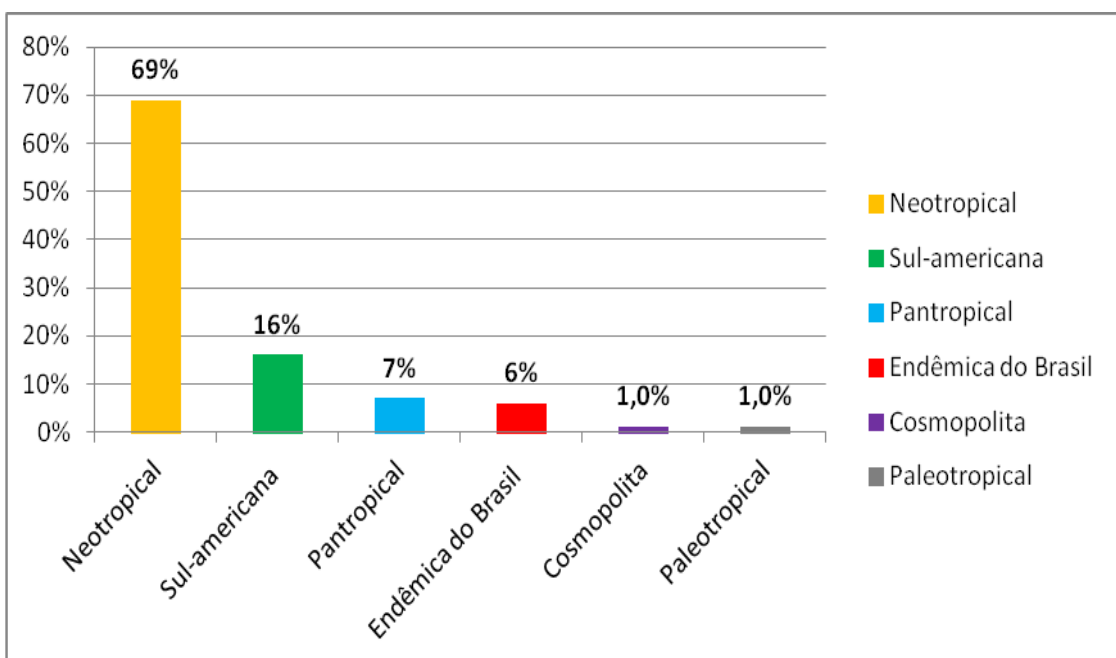


Figura 8: Distribuição geográfica das espécies de samambaias e licófitas ocorrentes nas Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás, Estado do Pará, Brasil.

Tratamento taxonômico

Chave para os gêneros ocorrentes nas Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás:

- 1a. Plantas com microfilos; um esporângio por folha.
- 2a. Folha sem lígula; plantas homosporadas.
- 3a. Esporofilos reunidos em estróbilos 41. *Palhinhaea*
- 3b. Esporofilos não reunidos em estróbilos 44. *Phlegmariurus*
- 2b. Folha com lígula; plantas heterosporadas.
- 4a. Folhas isófilas formando uma roseta em um caule curto e carnoso; esporângios fundidos com a base da folha 28. *Isoetes*
- 4b. Folhas anisófilas dispostas em duas fileiras dorsais e duas fileiras laterais; esporângios reunidos em estróbilos nas extremidades dos ramos do caule 54. *Selaginella*
- 1b. Plantas com megafilos; numerosos esporângios por folha.
- 5a. Esporângios fundidos formando sinângios imersos no tecido laminar 18. *Danaea*
- 5b. Esporângios livres, não formando sinângios.
- 6a. Lâmina sem estômatos, com 1-2 camadas de células de espessura.
- 7a. Indúcio bivalvado 26. *Hymenophyllum*
- 7b. Indúcio cônico, raramente bivalvado, porém as valvas nunca atingindo mais do que a metade do tamanho do indúcio.
- 8a. Raízes ausentes; falsas vênulas paralelas às nervuras 19. *Didymoglossum*
- 8b. Raízes presentes; falsas vênulas ausentes ou presentes, porém não paralelas às nervuras.
- 9a. Raízes delgadas e esparsas 48. *Polyphlebium*
- 9b. Raízes engrossadas e agregadas.
- 10a. Margem da lâmina pubescente 58. *Trichomanes*
- 10b. Margem da lâmina glabra.
- 11a. Pecíolo e raque com minúsculos tricomas clavados 60. *Vandenboschia*
- 11b. Pecíolo e raque predominantemente glabros 1. *Abrodictyum*
- 6b. Lâmina com estômatos, com várias camadas de células de espessura .
- 12a. Lâmina pseudodicotomicamente dividida.

- 13a. Plantas não trepadeiras; caule longo-reptante 24. *Gleichenella*
- 13b. Plantas trepadeiras; caule curto-reptante 32. *Lygodium*
- 12b. Lâmina não dividida pseudodicotomicamente.
- 14a. Esporângios piriformes com ânulo apical.
- 15a. Esporângios restritos ao par de pinas basais modificadas (frondes hemidimorfas) ou raramente localizados na margem dos lóbulos basais das lâminas férteis (frondes monomorfas), neste caso com frondes dispostas em roseta, prostradas..... 7. *Anemia*
- 15b. Esporângios dispostos nas margens modificadas dos segmentos ou pínulas (frondes dimorfas), lâminas férteis com ápice subdigitado, frondes eretas 3. *Actinostachys*
- 14b. Esporângios de outros tipos, com ânulo oblíquo ou vertical, interrompido ou não pelo pedicelo.
- 16a. Pecíolo articulado com o caule, filopódio presente ou ausente.
- 17a. Soros acrosticóides; filopódio presente ou ausente 23. *Elaphoglossum*
- 17b. Soros arredondados, raro subacrosticóides; filopódio presente.
- 18a. Soros com paráfises arredondadas, peltadas e pedunculadas..... 46. *Pleopeltis*
- 18b. Soros sem paráfises ou com paráfises, estas geralmente filamentosas ou ramificadas, nunca arredondadas, peltadas e pedunculadas.
- 19a. Soros irregularmente dispostos sobre as nervuras, com indúcio.....39. *Oleandra*
- 19b. Soros dispostos em uma ou mais fileiras de cada lado da costa, sem indúcio.
- 20a. Nervuras livres; lâmina pinatiseta a 1-pinada 42. *Pecluma*

20b. Nervuras anastomosadas; lâmina inteira a 1-pinada.

21a. Lâmina simples.

22a. Soros dispostos em uma única fileira entre a costa e a margem da lâmina 36. *Microgramma*

22b. Soros dispostos em duas ou mais fileiras entre a costa e a margem da lâmina.

23a. Soros formando apenas uma fileira de soros grandes entre duas nervuras secundárias 38. *Niphidium*

23b. Soros geralmente formando duas fileiras de soros pequenos entre duas nervuras secundárias.. 12. *Campyloneurum*

21b. Lâmina pinatiseta a 1-pinada.

24a. Soros na junção de duas vênulas inclusas; lâmina pinatiseta 43. *Phlebodium*

24b. Soros no ápice de uma vênula inclusa; lâmina pinatiseta a 1-pinada.

25a. Soros formando uma única fileira entre a costa e a margem da pina; escamas do caule não clatradas49. *Polypodium*

25b. Soros formando duas ou mais fileiras entre a costa e a margem da pina; escamas do caule clatradas55. *Serpocaulon*

16b. Pecíolo contínuo com o caule; filopódio ausente.

26a. Soros marginais a submarginais ou alongados sobre as nervuras secundárias.

27a. Pseudoindúcio presente ou indúcio abaxial introrso.

28a. Esporos monoletes 27. *Hypolepis*

28b. Esporos triletes.

29a. Caule com poucas ou sem escamas, com ou sem tricomas.

30a. Caule longo-reptante; venação livre 51. *Pteridium*

30b. Caule ereto; venação anastomosada 13. *Ceratopteris*

- 29b. Caule com muitas escamas, com ou sem tricomas.
- 31a. Pseudoindúcio com nervuras 5. *Adiantum*
- 31b. Pseudoindúcio sem nervuras.
- 32a. Soros com paráfises 52. *Pteris*
- 32b. Soros sem paráfises.
- 33a. Lâmina inteira, trilobada, palmada ou pedada; pecíolo
cilíndrico ou raramente achatado 21. *Doryopteris*
- 33b. Lâmina 1-pinada ou radiada; pecíolo
sulcado 4. *Adiantopsis*
- 27b. Pseudoindúcio ausente; indúcio abaxial ausente ou com uma porção extrorsa e
outra introrsa (quando ciatiforme ou em forma de bolsa) ou somente
extrorsa.
- 34a. Indúcio ausente.
- 35a. Escamas do caule clatradas.
- 36a. Soros lineares, em uma linha submarginal, inseridos em sulcos
rasos ou profundos.
- 37a. Lâmina com uma fileira de aréola entre a costa e a margem
da lâmina 61. *Vittaria*
- 37b. Lâmina com 2(-4) fileiras de aréolas entre a costa e a
margem da lâmina 6. *Ananthacorus*
- 36b. Soros lineares, em 2-6 linhas paralelas a costa, em curtas linhas
oblíquas irregulares, sobre as nervuras reticuladas ou
subacrosticóides.
- 38a. Esporângios presentes somente sobre as nervuras; frondes
fasciculadas a moderadamente curto-espaçadas
..... 50. *Polytaenium*
- 38b. Esporângios subacrosticóides, dispostos individualmente ou
em pequenos grupos isolados sobre e entre as nervuras; frondes
espaçadas 8. *Anetium*

- 35b. Escamas do caule não clatradas.
- 39a. Lâmina lanceolada; pinas com cera branca ou amarela na superfície abaxial 45. *Pityrogramma*
- 39b. Lâmina palmada, oblonga, deltóide ou elíptica; pinas sem cera branca ou amarela na superfície abaxial 25. *Hemionitis*
- 34b. Indúcio presente 40
- 40a. Caule reptante, raramente decumbente, delgado; pinas ou pínulas dimidiadas, flabeladas ou ovadas 30. *Lindsaea*
- 40b. Caule ereto e robusto; pinas ou pínulas linear-lanceoladas a deltóides 53. *Saccoloma*
- 26b. Soros não restritos à margem da lâmina e nunca alongados sobre as nervuras secundárias.
- 41a. Base do pecíolo com dois feixes vasculares.
- 42a. Soros geralmente arredondados ou raramente oblongos, lineares ou elípticos; base do pecíolo com feixes vasculares em forma de meia lua, estes unindo-se e formando um feixe em forma de "U" na porção distal.
- 43a. Lâmina 2-3-pinado-pinatífida, com base não reduzida; costa não sulcada adaxialmente; nervuras livres, não atingindo as margens dos segmentos 33. *Macrothelypteris*
- 43b. Lâmina geralmente 1-pinada a 1-pinado-pinatífida, raramente simples ou 2-pinada a 2-pinado-pinatífida; costa sulcada adaxialmente; nervuras livres ou anastomosadas, sempre atingindo as margens dos segmentos 57. *Thelypteris*
- 42b. Soros elípticos ou lineares; feixes vasculares nunca em forma de "U" na porção distal.
- 44a. Escamas do caule clatradas; pedicelo do esporângio com apenas uma fileira de células; soros não pareados 9. *Asplenium*
- 44b. Escamas do caule não clatradas; pedicelo do esporângio com mais de

- uma fileira de células; soros pareados, em lados opostos da mesma nervura 20. *Diplazium*
- 41b. Base do pecíolo com um, três ou mais feixes vasculares.
- 45a. Soros lineares, adjacentes e paralelos à costa..... 10. *Blechnum*
- 45b. Soros arredondados, acrosticóides ou lineares, neste caso nunca adjacentes e/ou paralelos à costa.
- 46a. Raque, costa e cóstula conspicuamente sulcadas adaxialmente, sulcos decorrentes entre si.
- 47a. Soros acrosticóides.
- 48a. Frondes monomorfas a levemente dimorfas 2. *Acrostichum*
- 48b. Frondes fortemente dimorfas.
- 49a. Venação livre a parcialmente anastomosada.
- 50a. Soros anfiacrosticóide, recobrimdo densamente ambas as faces da lâmina; margem da pina com nervura coletora 40. *Olfersia*
- 50b. Soros acrosticóides, recobrimdo apenas a face abaxial da lâmina; margem da pina com ou sem nervura coletora.
- 51a. Lâminas férteis 1-pinada 31. *Lomariopsis*
- 51b. Lâminas férteis 1- pinado-pinatífida a 3-pinado-pinatífida47. *Polybotrya*
- 49b. Venação totalmente anastomosada.
- 52a. Aréolas com vênula livre inclusa..... 11. *Bolbitis*
- 52b. Aréolas sem vênula livre inclusa..... 35. *Mickelia*
- 47b. Soros de forma variada, mas nunca acrosticóides.
- 53a. Lâmina 2-pinado a 3-pinado-pinatífida.
- 54a. Tecido laminar glabro na superfície adaxial e com tricomas

- dispersos na face abaxial; indúcio ausente . 29. *Lastreopsis*
- 54b. Tecido laminar glabro em ambas as faces;
indúcio orbicular a reniforme 22. *Dryopteris*
- 53b. Lâmina 1-pinada a 1-pinado-pinatífida.
- 55a. Pinas sem aurículas ou com aurículas na porção
acrosópica 16. *Cyclodium*
- 55b. Pinas auriculadas na porção basioscópica .. 17. *Cyclopeltis*
- 46b. Raque, costa e cóstula não sulcadas adaxialmente ou levemente
sulcadas, sulcos não decorrentes entre si.
- 56a. Lâmina 1-pinada.
- 57a. Caule estolonífero com escamas peltadas..... 37. *Nephrolepis*
- 57b. Caule não estolonífero com escamas basifixas..... 34. *Metaxya*
- 56b. Lâmina 1-pinado-pinatífida a mais dividida;
- 58a. Eixos com tricomas catenados, ao menos o pecíolo..... 58
- 59a. Venação anastomosada..... 56. *Tectaria*
- 59b. Venação livre..... 59
- 60a. Lâmina 2-4-pinado-pinatífida 59. *Triplophyllum*
- 60b. Lâmina 1-pinado-pinatífida 14. *Ctenitis*
- 58b. Eixos sem tricomas catenados 15. *Cyathea*

1. *Abrodictyum* C. Presl, Hymenophyllaceae (Presl) 20. 1843.

Abrodictyum é composto por plantas terrícolas ou epífitas, ocasionalmente rupícolas, que se caracterizam por apresentar caules reptantes e pubescentes, lâminas pinadas a pinado-pinatífidas, geralmente com uma camada de células de espessura, glabra ou com tricomas, venação livre,

anádrôma e com falsas nervuras ausentes; soros marginais nos ápices dos segmentos, e indúcio cônico e bilabiado.

Gênero de distribuição Pantropical com aproximadamente 25 espécies (Ebihara *et al.*, 2006). No Brasil ocorrem três espécies (Windisch, 1996), todas também citadas para o estado do Pará (Goés Neto, 2011), das quais apenas uma foi registrada na área de estudo, sendo esta: *Abrodictyum rigidum* (Sw.) Ebihara & Dubuisson.

Literatura consultada: Tryon & Stolze (1989a), Pacheco (1995a), Windisch (1996), Mickel & Smith (2004) e Ebihara *et al.* (2006).

1. *Abrodictyum rigidum* (Sw.) Ebihara & Dubuisson, Blumea 51(2): 243. 2006.

Planta rupícola. **Caule** curto-reptante a ereto. **Pecíolo** cilíndrico, glabro ou com alguns poucos tricomas na base. **Lâmina** monomorfa, 3-pinado-pinatífida, glabrescente exceto na raque e costas; raque inconspicuamente alada; tecido laminar com apenas uma camada de células. **Venação** acompanhando a dissecção da lâmina, sem falsas vênulas. **Indúcio** tubular, curto pedicelado, estreitamente alado.

Na área de estudo: *Abrodictyum rigidum* se diferencia das demais espécies da família Hymenophyllaceae registradas pela lâmina 3-pinado-pinatífida, às vezes mais dividida, de coloração verde-escura. Pode ser confundida com *Trichomanes elegans*, mas se difere desta pelo menor porte, pecíolo e raque cilíndricos, predominantemente glabros, raque não alada ou com alas estreitas apenas na porção apical e pinas pecioluladas; enquanto que *T. elegans* apresenta pecíolo e raque tetragonal, pubescentes, raque alada em toda sua extensão e pinas sésseis ou adnadas em direção ao ápice.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, sobre rochas e paredões próximos a cursos d'água, entre 600 e 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Pará, Rondônia, Roraima); Nordeste (Bahia); Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Material examinado: Brasil. Pará: Parauapebas, Serra Norte corpos N1, 08/2/2012, L.F.A. de Paula 527 (BHCB).

2. *Acrostichum* L., Sp. Pl. 2: 1067. 1753.

Acrostichum é composto por plantas terrícolas, que se caracterizam por apresentar raízes e caules robustos, estes com escamas castanho-escuras a nigrescentes; frondes monomorfas a levemente dimorfas, subcoriáceas a coriáceas, com lâminas foliares imparipinadas, de margens inteiras, comumente glabras ou com tricomas inconspícuos; venação anastomosada, com aréolas sem vênulas livres inclusas; soros acrosticóides, com paráfises capitadas abundantes; e indúsios ausentes.

Gênero de distribuição Pantropical, composto por três espécies, duas na região Neotropical (Mickel & Smith, 2004), ambas citadas para o estado do Pará (Prado, 2014e). Na área de estudo foi registrada apenas uma espécie: *Acrostichum danaeifolium* Langsd. & Fisch.

Literatura consultada: Mickel & Smith (2004); Moran (1995a); Prado (2014e).

1. *Acrostichum danaeifolium* Langsd. & Fisch., Pl. Voy. Russes Monde 1: 5, t. 1. 1810. (**Fig. 9A**)

Plantas terrícolas. **Caule** curto-reptante, com escamas lineares, marron-escura, com base enegrecida e margens paleáceas. **Frondes** eretas a pendentes. **Peciolo** sulcado abaxialmente, castanho-escuro. **Lâmina** linear-oblongas, cartácea, margem levemente recurvada; pinas 40-60 pares, face abaxial das pinas estéreis com tricomas sobre a costa; pina proximal curto-pecioulada; pinas férteis; raque levemente sulcada.

Na área de estudo: *Acrostichum danaeifolium* se diferencia das demais espécies da família Pteridaceae registradas pelas frondes grandes e 1- pinada, venação anastomosada formando aréolas, e disposição dos esporângios que, juntamente com as paráfises, recobrem densamente toda a superfície abaxial das pinas férteis.

Ambiente de ocorrência: Área brejosa antropizada, em local aberto exposto ao sol e sujeito a alagamentos sazonais, a aproximadamente 225 metros de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Pará); Nordeste (Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco); Centro-oeste (Mato Grosso do Sul); Sudeste (Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Racha Placa base da Serra Sul, 27/04/2010, T.E. Almeida 2318 (BHCB).

3. *Actinostachys* Wall., Numer. List. 1. 1829.

Actinostachys é composto por plantas terrícolas, que se caracterizam por apresentar caules eretos, frondes dimorfas, eretas, lâmina estéril filiforme ou muito pouco desenvolvida, não dividida, glabra; lâmina fértil com ápice subdigitado, com esporângios dispostos nas margens modificadas dos segmentos e recoberto por soros lineares em ambos os lados da costa; indúcio ausente.

Gênero distribuído no Neotrópico e nas regiões tropicais e temperadas do Pacífico, Ásia, Austrália e África (Ollgaard, 2001), com aproximadamente 20 espécies (Ollgaard, 2001; Mickel & Smith, 2004). No Brasil ocorrem duas espécies (Barros *et al.*, 2014d), das quais apenas uma é citada para o Estado do Pará (Tryon & Conant, 1975; Barros *et al.* 2014). Na área de estudo foi registrada uma espécie, a qual é um novo registro para o Estado do Pará: *Actinostachys subtrijuga* Mart.

Literatura consultada: Barros *et al.* (2014d); Lellinger (1969); Mickel & Smith (2004); Ollgaard (2001); Silva & Barros (2005); Tryon & Conant (1975).

1. *Actinostachys subtrijuga* Mart., Suppl. Tent. Pterid. 73. 1845. (**Fig. 9B**)

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, com escamas castanho-avermelhadas. **Frondes** eretas. **Peciolo** curto, castanho-avermelhado. **Lâmina** fértil simples, filiforme, plana em seção transversal, glabra, margem recurvada, com ápice modificado em segmentos férteis subdigitados. **Soros** dispostos em

5-7 segmentos lineares ao longo do tecido laminar reduzido, com margem inteira, tricomas castanho-claros na face abaxial entre os esporângios.

Na área de estudo: *Actinostachys subtrijuga* se diferencia das demais espécies registradas pela lâmina com ápice modificado em segmentos férteis subdigitados.

Ambiente de ocorrência: Campo brejoso sobre canga, em local ensolarado com solo encharcado e com muito acúmulo de matéria orgânica a aproximadamente 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará, Rondônia); Nordeste (Pernambuco); Sudeste (São Paulo); Sul (Paraná). Citada pela primeira vez para o Estado do Pará.

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 23/05/2010, L.V.C. Costa 920 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 18/04/2009, P.L. Viana 4134 (BHCB).

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

Adiantopsis é composto por plantas terrícolas ou rupícolas, que se caracterizam por apresentar o caule geralmente ereto, com escamas; frondes monomorfas; pecíolo sulcado ou alado adaxialmente; lâmina 1-4-pinada, pedada ou radiada; venação livre; soros arredondados a oblongos, marginais entre a costa e a margem; paráfises ausentes; pseudoindúcio formado pela margem da lâmina modificada e revoluta.

Gênero de distribuição Neotropical com aproximadamente 40 espécies (Link-Pérez & Hickey, 2011). No Brasil ocorrem 15 espécies, das quais duas são citadas para o Estado do Pará (Prado, 2014e). Na área de estudo foi registrada apenas uma espécie: *Adiantopsis radiata* (L.) Fée.

Literatura consultada: Link-Pérez & Hickey (2011); Pacheco (1995b); Mickel & Smith (2004) e Prado (2004a; 2005a, 2014e).

1. *Adiantopsis radiata* (L.) Fée, Gen. Filic. [Mém. Foug. 5]: 145. 1852. (Fig. 9C)

Plantas terrícolas ou rupícolas. **Caule** ereto, com escamas aciculares, bicolores, castanho-escuras no centro e com margens castanhas a castanho-avermelhadas. **Fronde**s monomorfas, eretas. **Pecíolo** castanho-escuro a negro, lustroso, com escamas restritas a base e ao ápice. **Lâmina** radiado-pinada, glabra em ambas as faces; pinas 6-7; pínulas 6-27 pares, deltoides a oblongas, base do lado acrocópico apresentando uma pequena aurícula, margem inteira a levemente crenulada; raque de coloração castanho-escuro, lustrosa. **Venação** livre, oculta, nervuras terminando sub-marginalmente em hidatódios visíveis na face adaxial. **Soros** arredondados, marginais. **Pseudo-indúcio** lunado, com margem inteira.

Na área de estudo: *Adiantopsis radiata* se diferencia das demais espécies da família Pteridaceae pela lâmina radiado-pinada, com 6-7 pinas, glabras em ambas as faces, formada por pínulas deltóides a oblongas, com o lado acrocópico da base apresentando uma pequena aurícula; e pinas férteis com soros marginais e pseudoindúsios lunados, com margem inteira.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, desde áreas de borda de floresta até margens de cursos d'água em locais mais iluminados, entre 600 e 800 m de altitude.

Distribuição geográfica: Pantropical. Brasil: Norte (Pará, Rondônia); Nordeste (Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco); Centro-Oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 18/02/2010, A.J. Arruda 202 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul, 03/10/2009, P.L. Viana 4388 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 19/02/2010, T.E. Almeida 2260 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 13/02/2012, A.J. Arruda 605 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 09/02/2012, A.J. Arruda 584 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 19/03/2009, P.L. Viana 4176 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 30/01/2012, L.V.C. Silva 1194 (BHCB).

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

Adiantum é composto por plantas terrícolas ou rupícolas, que se caracterizam por apresentar caule reptante a ereto, com escamas não clatradas no ápice; pecíolo e eixos da lâmina castanho-escuros a negros; lâmina 1-3-pinada, às vezes pedada, idioblastos lineares na epiderme (falsas vênulas); Soros desprovidos de paráfises; venação livre; pseudo-indúcio formado pela margem da lâmina recurvada, com nervuras.

Gênero de distribuição Pantropical com aproximadamente 200 espécies (Mickel & Smith, 2004). No Brasil ocorrem 61 espécies (Prado, 2014e), das quais 26 são citadas para o Estado do Pará (Maciel & Pietrobon, 2010b). Na área de estudo foram registradas 17 espécies.

Literatura consultada: Maciel & Pietrobon (2010b); Mickel & Smith (2004); Moran *et al.* (1995); Prado (2005c); Pietrobon & Barros (2002); Prado & Lellinger (2002); Prado *et al.* (2007)

Chave de identificação para as espécies de *Adiantum* nas Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás:

- 1a. Venação anastomosada formando aréolas regulares..... 1. *A. adiantoides*
- 1b. Venação livre ou se anastomosada não formando aréolas regulares.
 - 2a. Lâmina 1-pinada ou apenas com pina basal pinada.
 - 3a. Raque com escamas e tricomas.
 - 4a. Lâmina recoberta por escamas filiformes em ambas as faces, com idioblastos inconspícuos na face abaxial; pseudo-indúcio com escamas filiformes.....11. *A. obliquum*
 - 4b. Lâmina glabra em ambas as faces, com idioblastos visíveis apenas na face adaxial; pseudo-indúcio glabro.....13. *A. petiolatum*
 - 3b. Raque glabra ou somente com escamas.
 - 5a. Venação anastomosada..... 6. *A. dolosum*

5b. Venação livre.

6a. Pinas flabeladas..... 5. *A. deflectens*

6b. Pinas oblongas a oblongo-lanceoladas.

7a. Lâmina glabra em ambas as faces; pina apical triangular..... 10. *A. nudum*7b. Lâmina com escamas na face abaxial, pina apical linear-lanceolada..... 9. *A. lucidum*

2b. Lâmina 2-pinada ou mais dividida.

8a. Lâmina 3-4 pinada ao menos na base.....12. *A. pectinatum*

8b. Lâmina 2-pinada.

9a. Caule longo-reptante, frondes distantes (5-8 cm); pínulas trapeziformes, com ápice acuminado..... 2. *A. argutum*

9b. Caule curto-reptante, frondes próximas (1-3 cm); pínulas dimidiadas ou retangulares, com ápice agudo a arredondado ou truncado.

10a. Pínulas dimidiadas retangulares, com ápice arredondado a sub-agudo..... 14. *A. pulverulentum*

10b. Pínulas dimidiadas, nunca retangulares, com ápice agudo a arredondado ou truncado.

11a. Pecíolo e raque glabros ou com escamas esparsas, pínulas intensamente glaucas abaxialmente..... 7. *A. glaucescens*

11b. Pecíolo e raque escamosos ou pubescentes, pínulas abaxialmente não glaucas ou levemente glaucas.

12a. Lâmina abaxialmente com tricomas; pinas 1-3 pares.

13a. Pínulas com ápice agudo, 13-20 pares..... 15. *A. terminatum*13b. Pínulas com ápice arredondado, até 9-12 pares..... 8. *A. humile*

12b. Lâmina abaxialmente com escamas; pinas geralmente em mais de 3 pares, raramente com 2 pares.

14a. Raque com escamas diminutas.....16. *A. tetraphyllum*

14b. Raque somente com escamas linear-lanceoladas.

15a. Pínula apical mais larga na base que as laterais, redução gradual das pínulas em direção ao ápice pouco evidente..... 17. *A. villosum*

15b. Pínula apical de igual comprimento ou mais estreita na base que as laterais, redução gradual das pínulas em direção ao ápice muito evidente.

16a. Pínulas estéreis com margem crenada a rasamente lobada 3. *A. cajennense*

16b. Pínulas estéreis com margem serreada a biserreada.....4. *A. cinnamomeum*

1. *Adiantum adiantoides* (J. Sm.) C. Chr., Ind. fil. 23. 1905. (Fig. 9F)

Plantas terrícolas. **Caule** curto-reptante, com escamas lanceoladas, bicolores, castanhas com a porção central mais escura e margem mais clara, margem inteira. **Fronde**s monomorfas, aproximadas entre si (1-3 cm), eretas. **Pecíolo** negro, pubescente, escamosos, com tricomas septados, com poucas escamas na base semelhantes as do caule. **Lâmina** 1-2-pinada, tecido laminar glabro em ambas as faces, idioblastos ausentes; pinas em geral mais de 5 pares, elípticas, não glaucas na face abaxial, pinas laterais com base cuneada, ápice acuminado; pina apical semelhante às laterais ou às vezes em forma de “L”; pinas não reduzida ou levemente reduzida em direção ao ápice; raque densamente recoberta por tricomas septados na face adaxial. **Venação** anastomosada, nervuras formando aréolas regulares. **Soros** lineares, contínuos, dispostos em ambas as margens das pinas. **Pseudo-indúcio** com margem inteira a levemente erosa, glabro.

Na área de estudo: *Adiantum adiantoides* se diferencia das demais espécies congêneras registradas pela lâmina 1-2-pinada, com poucas pinas; pela venação anastomosada, com nervuras formando aréolas regulares, e ausência de idioblastos na lâmina. Pode ser confundida com *A. dolosum* e *A. lucidum*, mas se difere destas pelo padrão de venação anastomosado, com nervuras formando aréolas regulares; escamas do caule bicolores e com margem inteira; e pecíolo e raque recobertos adaxialmente por tricomas.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em ambientes úmidos a aproximadamente 500 m de altitude.

Distribuição geográfica: Sul-americana: Suriname, Guiana Francesa, Brasil: Norte (Amapá, Amazonas, Pará).

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra Norte corpo N4, 27/04/2009, V.T. Giorni 281 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 14/02/2012, A. Salino 15196 (BHCB).

2. *Adiantum argutum* Splitg., Tijdschr. Nat. Geschied. 7: 427, f. 1-2. 1840.

Plantas terrícolas. **Caule** longo-reptante, com escamas linear-lanceoladas, castanho-claras a amareladas, margem inteira a denticulada. **Fronde**s monomorfas, distantes entre si (5-8 cm), eretas. **Pecíolo** castanho-escuro a negro, com escamas linear-lanceoladas, amareladas a castanho-escuras, margem fimbriada. **Lâmina** 2-pinada, face abaxial recoberta esparsamente por escamas diminutas, face adaxial glabra, idioblastos evidentes na face abaxial da lâmina; margem das pínulas estéreis inteira a crispada; pinas em 3-4 pares; pínulas trapeziformes, não glaucas na face abaxial, ápice acuminado; pínula apical mais larga que as laterais, quase triangular; pínulas não se reduzindo gradualmente em direção ao ápice, pínulas basais reduzidas, raque densamente escamosa, escamas semelhante ao pecíolo. **Venação** livre, nervuras bifurcadas. **Soros** oblongos, interrompidos, dispostos ao longo da margem acroscópica das pinas. **Pseudo-indúcio** com margem erosa, recoberto por tricomas.

Na área de estudo: *Adiantum argutum* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pelo caule longo-reptante com pecíolos muito espaçados, lâmina 2-pinada com pínulas basais reduzidas, pínula apical mais larga que as laterais e pela presença de escamas linear-lanceoladas na raque e no pecíolo. Pode ser confundida com *A. obliquum*, mas se difere desta pela lâmina mais dividida, caule mais longo, e pelos idioblastos conspícuos apenas abaxialmente, sendo que *A. obliquum* apresenta a lâmina 1-pinada e caule curto-reptante.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, geralmente em áreas com maior entrada de luz como clareiras e áreas de borda de floresta, entre 350 a 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima); Nordeste (Pernambuco); Centro-oeste (Mato Grosso).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 02/10/2009, P.L. Viana 4338 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 20/02/2010, T.E. Almeida 2271 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 27/04/2010, T.E. Almeida 2340 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 03/07/2010, T.E. Almeida 2472 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 30/01/2012, L.V.C. Silva 1191 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 10/02/2012, L. F. A. de Paula 548 (BHCB).

3. *Adiantum cajennense* Willd. ex Klotzsch, Linnaea 18: 552. 1845.

Plantas terrícolas. **Caule** curto-reptante, com escamas linear-lanceoladas, castanho-avermelhadas a escuras, margem inteira. **Fronde**s monomorfas, próximas entre si (1-3 cm), eretas. **Pecíolo** castanho-escuro a negro, com escamas linear-lanceoladas, concolores, castanho-avermelhadas, margem inteira a ligeiramente denticulada. **Lâmina** 2-pinada, face abaxial com poucas escamas, face adaxial glabra, idioblastos visíveis em ambas as faces, margem das pínulas estéreis crenada a rasamente lobada; pinas em 4-8 pares; pínulas dimidiadas, não glaucas na face abaxial, ápice arredondado, reduzidas gradualmente em direção ao ápice; pínula apical com base conforme, mais longa que as laterais; raque densamente recoberta por escamas linear-lanceoladas, castanho-avermelhadas. **Venação** livre, nervuras bifurcadas. **Soros** oblongos, interrompidos, dispostos na margem acroscópica das pinas. **Pseudo-indúcio** com margem erosa, recoberto por escamas filiformes.

Na área de estudo: *Adiantum cajennense* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pela lâmina 2-pinada, com pínulas estéreis de margem crenada a rasamente lobada; pseudo-indúcio com margem erosa, recoberto por escamas filiformes; e pela raque densamente recoberta por escamas castanho-avermelhadas. Pode ser confundida com *A. cinnamomeum*, por

ambas apresentarem raque densamente recoberta por escamas castanho-avermelhadas, mas se difere desta pelo menor número de pínulas (até 30 pares por pina), estas com margem crenadas a rasamente lobada (não serreadas ou bisserreadas). Além disso, *A. cinnamomeum* apresenta-se mais densamente recoberto por escamas castanho-avermelhadas, desde o pecíolo até a raque e a raquíola, o que fornece a esta espécie uma coloração ferrugínea mais evidente do que a observada em *A. cajennense*.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, desde ambientes mais úmidos até encosta mais secas, entre 400 e 750 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima); Nordeste (Bahia, Pernambuco); Centro-oeste (Mato Grosso).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 02/10/2009, P.L. Viana 4363 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 19/03/2009, P.L. Viana 4162 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul acesso Racha placa, 29/01/2012, A.J. Arruda 534 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 16/02/2010, T.E. Almeida 2220 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 16/02/2010, T.E. Almeida 2223 (BHCB); Parauapebas, Estrada para Serra Sul, 13/02/2010, T.E. Almeida 2152 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte N4ws, 18/05/2012, A.J. Arruda 1133 (BHCB).

4. *Adiantum cinnamomeum* Lellinger & Prado, Amer. Fern Journ. 91(1): 1–8. 2001.

Plantas terrícolas. **Caule** curto-reptante, com escamas lanceoladas, castanho-escuras, de margem denticulada. **Fronde**s monomorfas, próximas entre si (1-3 cm), eretas. **Pecíolo** castanho-escuro a negro, com escamas linear-lanceoladas, concolores, castanho-avermelhadas, com margem inteira e longo- ciliada. **Lâmina** 2-pinada, face abaxial com poucas escamas, face adaxial glabra, idioblastos visíveis apenas na superfície abaxial, margem das pínulas estéreis serreada e bisserreada; pinas em até 5 pares; pínulas dimidiadas, não glaucas na face abaxial, ápice agudo a acuminado, reduzidas gradualmente em direção ao ápice; pínula apical mais estreita que as laterais, alongada; raque densamente recoberta por escamas linear-lanceoladas, castanho-avermelhadas. **Venação** livre, nervuras bifurcadas. **Soros** oblongos, interrompidos, dispostos na margem acroscópica das pínulas. **Pseudo-indúcio** com margem inteira a erosa, recoberto por escamas filiformes.

Na área de estudo: *Adiantum cinnamomeum* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pela lâmina 2-pinada; com pínulas estreitas, de ápice agudo a acuminado, cerca de 3 vezes mais longas que largas, as estéreis com margem serreada a bisserreada; e pelo pecíolo e raque densamente recobertos por escamas linear-lanceoladas, castanho-avermelhadas. Pode ser confundida com *A. cajense*, por ambas apresentarem a raque densamente recoberta por escamas castanho-avermelhadas, mas se difere desta pelo maior número de pínulas (geralmente mais de 30 pares por pina), estas mais estreitas e com margem serreada a bisserreada (as estéreis). Além disso, *A. cinnamomeum* apresenta-se mais densamente recoberto por escamas castanho-avermelhadas, desde o pecíolo até a raque e a raquíola, o que fornece a esta espécie uma coloração ferrugínea mais evidente.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em ambientes com solo mais seco ou em áreas próximas a cursos d'água, entre 550 e 700m de altitude.

Distribuição geográfica: Brasil: Norte (Amazonas, Pará, Rondônia); Centro-oeste (Distrito Federal).

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra Norte corpo N8, 17/05/2012, A. Salino 15208 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 08/02/2012, A. Salino 15140 (BHCB).

5. *Adiantum deflectens* Mart., Ic. cr. Bras: 94. 1834. (Fig. 9D)

Plantas terrícolas ou rupícolas. **Caule** ereto, com escamas linear-lanceoladas, ápice agudo, de margem inteiras. **Fronde** monomorfa, próximas entre si (1-3 cm), ereta a decumbente. **Pecíolo** castanho-escuro, com escamas na base semelhantes às do caule. **Lâmina** 1-pinada, glabra em ambas às faces, idioblastos visíveis em ambas às faces, margem das pinas estereis inteiras lateralmente e profundamente denticuladas no ápice; pinas 5–7 pares, flabeladas, base cuneada, ápice redondo; pina apical subconforme; pinas se reduzindo gradualmente em direção ao ápice; raque glabra (às vezes prolífera no ápice). **Venação** livre, nervuras bifurcadas, projetando-se para dentro dos dentes da margem das pinas. **Soros** oblongo-lineares, interrompidos, dispostos ao longo da margem acroscópica. **Pseudo-indúcio** com margem inteira, glabro.

Na área de estudo: *Adiantum deflectens* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pela lâmina 1-pinada, pelas pinas flabeladas (em forma de leque), de ápice redondo, base cuneada, margens profundamente denticuladas no ápice; e pelas nervuras projetando-se para dentro dos dentes da margem das pinas, sem um eixo central proeminente.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em fendas de paredões rochosos ao longo de encostas úmidas ou em áreas de borda de floresta próximas à Matas Baixas sobre canga em locais iluminados geralmente próximos a cursos d'água, entre 350 e 680 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Pará, Rondônia, Tocantins); Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí); Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul acesso Racha placa. 29/01/2012. A.J. Arruda 537 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D. 23/05/2010. D.T. Souza 1112 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D. 27/04/2010. T.E. Almeida 2331 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D. 25/01/2012. A.J. Arruda 455 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 28/01/2013, A.J. Arruda 1394 (BHCB).

6. *Adiantum dolosum* Kunze, Linnaea 21: 219. 1848.

Plantas terrícolas. **Caule** curto-reptante, com escamas lanceoladas, castanho-amareladas a castanho-escuras, margem denteada. **Fronde**s monomorfas, próximas entre si (1-3 cm), eretas. **Pecíolo** castanho-escuro a negro, com escamas lineares, castanho-claras a avermelhadas, decíduas. **Lâmina** 1-pinada, face abaxial com escamas alongadas com projeções na base, face adaxial glabra ou muito raramente com escamas esparsas, idioblastos visíveis em ambas as faces (mais evidentes na face adaxial), margem das pinas estereis esparsamente denticulada; pinas 4-8 pares, falcadas, com a base simétrica, arredondada a truncada, ápice acuminado; pina apical ligeiramente maior que as laterais; pinas levemente reduzidas em direção ao ápice; raque com escamas filiformes. **Venação** anastomosada, formando aréolas irregulares. **Soros** lineares, contínuos, acompanhando ambas as margens das pinas. **Pseudo-indúcio** com margem inteira, glabro.

Na área de estudo: *Adiantum dolosum* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pela lâmina 1-pinada, com pinas falcadas, de base simétrica; pela venação anastomosada; e pelos soros contínuos em ambas às margens. Pode ser confundida com *A. adiantoides*, por ambas

apresentarem venação anastomosada, mas se difere desta por não formar aréolas regulares ao longo da lâmina; e também com *A. lucidum*, por ambas apresentarem o pecíolo coberto por escamas castanho-avermelhadas e soros em linhas contínuas, entretanto *A. lucidum* apresenta pinas trapéziformes com base conspicuamente assimétrica, venação livre e maior número de pinas (7-20).

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em encostas úmidas, a aproximadamente 650m de altitude.

Distribuição geográfica: America do Sul: Guiana, Suriname, Guiana Francesa e no Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará, Rondônia); Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Pernambuco); Centro-oeste (Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo).

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra Norte N4, 18/05/2012, A. Salino 15221 (BHCB).

7. *Adiantum glaucescens* Klotzsch, Linnaea 18: 552. 1844. (Fig. 9)

Plantas terrícolas. **Caule** curto-reptante, com escamas triangular-lanceoladas, castanho-escuras, com aurículas na base, margem denteada. **Fronde** monomorfas, próximas entre si (1-3 cm), eretas. **Pecíolo** negro, geralmente glabro ou recoberto de forma esparsa por escamas na base. **Lâmina** 2-pinada (às vezes 3-pinada na base), glabra em ambas as faces, idioblastos visíveis adaxialmente; margem das pinas subinteiras a levemente crenadas; pinas em 2-4 pares; pínulas dimidiadas, intensamente glaucas na face abaxial, ápice arredondado; pínula apical mais longa que as laterais, geralmente com um lobo basal; redução gradual das pínulas em direção ao ápice evidente; raque geralmente glabra ou com escamas escassas, castanho-avermelhadas a castanho-escuras. **Venação** livre, nervuras bifurcadas. **Soros** oblongos, interrompidos, dispostos na margem acroscópica das pinas. **Pseudo-indúcio** com margem erosa, glabro.

Na área de estudo: *Adiantum glaucescens* se diferencia das demais espécies congêneras registradas pela lâmina 2 pinada, fortemente glauca abaxialmente; e pecíolo, raque e pínulas geralmente glabros. Pode ser confundida com *A. humile* e *A. terminatum*, as quais também apresentam a face inferior das pinas levemente glauca, mas se difere destas pela lâmina e eixos glabros, e pelas pínulas intensamente glaucas na face abaxial.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em encostas úmidas e geralmente próxima a cursos d'água, entre 400 e 700m de altitude.

Distribuição geográfica: Sul-americana: Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Bolívia e no Brasil: Norte (Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins); Nordeste (Alagoas, Bahia, Maranhão, Pernambuco); Centro-oeste (Mato Grosso); Sudeste (Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo).

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra da Bocaina, 28/01/2013, A.J. Arruda 1400 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N6, 19/05/2012, A.J. Arruda 1146 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 14/02/2012, A.J. Arruda 618 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N8, 17/05/2012, A.J. Arruda 1127 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul, 02/10/2009, P.L. Viana 4366 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul, 06/10/2009, P.L. Viana 4409 (BHCB).

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

Plantas terrícolas. **Caule** curto-reptante, com escamas castanhas, estreitamente triangulares, margem denticulada. **Fronde** monomorfas, próximas entre si (1-3 cm), eretas a decumbentes. **Pecíolo** castanho-escuro a negro, com escamas linear-lanceoladas, castanho-claras, margem ciliada. **Lâmina** 2-pinada, face abaxial com tricomas, face adaxial glabra, idioblastos visíveis adaxialmente, pinas estéreis com margem denteada; pinas em 1-3 pares; pínulas dimidiadas, levemente glaucas na face abaxial, ápice arredondado; pínula apical com ápice agudo geralmente em forma de “L”; pínulas reduzidas gradualmente em direção ao ápice; raque com escamas alongadas. **Venação** livre, nervuras bifurcadas. **Soros** oblongos, interrompidos, dispostos na margem acroscópica e em torno do ápice até a metade da margem basioscópica da pina. **Pseudo-indúcio** com margem erosa, glabro.

Na área de estudo: *Adiantum humile* se diferencia das demais espécies congêneras registradas pela lâmina 2-pinada, pubescente e levemente glauca na face abaxial, e soros oblongos e interrompidos recobertos por pseudo-indúcio glabro e de margem erosa. Pode ser confundida com *A. glaucescens* e *A. terminatum*, mas se difere da primeira pela face abaxial da lâmina de coloração glauca menos intensa e recoberta por tricomas septados; e da segunda pelas pinas mais largas e pelo pseudo-indúcio glabro com margem erosa.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em solo rico em matéria orgânica e úmido, a aproximadamente 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima); Nordeste (Alagoas, Bahia, Paraíba, Pernambuco); Centro-oeste (Mato Grosso); Sudeste (São Paulo); Sul (Paraná, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 14/03/2009, P.L. Viana 4069 (BHCB).

9. *Adiantum lucidum* (Cav.) Sw., Syn. Fil. 121. 1806.

Plantas terrícolas. **Caule** curto-reptante, com escamas castanho-escuras, linear-lanceoladas, margem ciliada. **Fronde** monomorfa, ereta. **Pecíolo** castanho-escuro a negro, com muitas escamas linear-lanceoladas, castanho-claras e margem ciliada. **Lâmina** 1-pinada (raramente 2-pinada na base, com pinas basais se dividindo em 2-3 pínulas), face abaxial com escamas, principalmente próximo à base, face adaxial glabrescente com escamas esparsas; idioblastos visíveis em ambas as superfícies, margem das pinas estéreis inteira a truncada-serreada; pinas em 7-20 pares, oblongas a oblongo-lanceoladas; base assimétrica (arredondada acroscopicamente e cuneada basioscopicamente), ápice geralmente atenuado; pina apical linear-lanceolada, um pouco maior e mais larga que as laterais; pinas se reduzindo em direção ao ápice; raque com escamas alongadas. **Venação** livre, nervuras bifurcadas. **Soros** alongados, contínuos, dispostos em ambas as margens da lâmina, exceto na região distal. **Pseudo-indúcio** com margem erosa, recoberto esparsamente por escamas filiformes.

Na área de estudo: *Adiantum lucidum* se diferencia das demais espécies congêneras registradas pela lâmina 1-pinada, com escamas na face abaxial, com pinas de base assimétrica; e pelos soros em linhas contínuas em ambas as margens da lâmina. Pode ser confundido com *A. adiantoides*, mas se difere desta pela venação livre, e também com *A. dolosum*, porém esta última possui menor número de pinas (4 a 8 pares) e a base das pinas é simétrica.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em encostas com solo rico em matéria orgânica e geralmente em locais com muitas rochas próximas a cursos d'água, entre 550 e 715 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia); Nordeste (Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco); Centro-oeste (Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo S11A, 22/05/2012, A.J. Arruda 1166 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo S11C, 16/02/2010, T.E. Almeida 2227 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte N4ws. 27/04/2009, V.T. Giorni 265 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 18/12/2010, N.F.O. Mota 1949 (BHCB).

10. *Adiantum nudum* A. R. Sm., Ann. Missouri Bot. Gard. 77: 260, f. 6A–B. 1990.

Plantas rupícolas. **Caule** longo-reptante, com escamas castanhas, linear-lanceoladas, margem inteira. **Fronde**s monomorfas, próximas entre si (1-3 cm), eretas. **Pecíolo** negro, glabro. **Lâmina** 1-pinada, glabra em ambas as faces, idioblastos pouco evidentes, margem das pinas estéreis serreada; pinas em 1-4 pares, oblongas, não glauca na face abaxial, base assimétrica (escavadas no lado basioscópico e arredondadas no lado acrosópico), ápice obtuso; pina apical triangular; pinas pouco ou não reduzidas em direção ao ápice; raque glabra. **Venação** livre, nervuras bifurcadas. **Soros** oblongos a lineares, interrompidos, ao longo de toda margem, exceto na porção escavada do lado basioscópico das pinas. **Pseudo-indúcio** com margem erosa, glabro.

Na área de estudo: *Adiantum nudum* se diferencia das demais espécies congenéricas registradas pela lâmina 1-pinada com no máximo 4 pares de pinas laterais, pina apical triangular; pinas oblongas com base assimétrica, e lâmina, raque e pecíolo glabros. Pode ser confundida com *A. petiolatum*, entretanto esta apresenta o pecíolo e a raque pubescentes e geralmente mais de 4 pares de pinas laterais.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em encostas próximas a drenagens, a aproximadamente 325m de altitude.

Distribuição geográfica: Sul-americana: Colômbia, Venezuela, Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará); Centro-oeste (Mato Grosso).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Distrito do Racha-Placa próximo a Serra Sul, 29/04/2010, T.E. Almeida 2353 (BHCB).

11. *Adiantum obliquum* Willd., Sp. Pl. 5(1): 429. 1810.

Plantas terrícolas, ocasionalmente rupícolas. **Caule** curto-reptante, com escamas linear-lanceoladas, castanhas, margem inteira a levemente denticulada. **Fronde**s monomorfas, próximas entre si (1-3cm), eretas. **Pecíolo** castanho-escuro a negro, com escamas linear-lanceoladas, castanho-claras, base pectinada, margem denticulada. **Lâmina** 1-pinada (às vezes 2-pinada na base), face abaxial com escamas filiformes, face adaxial com escamas esparsas, idioblastos facilmente visíveis na superfície adaxial e inconspícuos na face abaxial, margem das pinas estéreis conspicuamente serreada; pinas em 10-30 pares, dimidiadas, não glaucas na face abaxial, com ápice agudo; pina apical mais larga na base e lanceolada a caudada no ápice; pinas ou pínulas da base se reduzindo gradualmente em direção ao ápice; raque com escamas e tricomas. **Venação**

livre, nervuras bifurcadas. **Soros** linear-arqueados, interrompidos, dispostos em ambas às margens das pinas. **Pseudo-indúcio** com margem erosa, recoberto por escamas filiformes.

Na área de estudo: *Adiantum obliquum* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pela lâmina 1-pinada (às vezes 2-pinada na base), com escamas filiformes em ambas as superfícies, idioblastos facilmente visíveis adaxialmente e inconspícuos na face abaxial; pinas dimidiadas, com ápice agudo, raque recoberta por escamas e tricomas, e pseudo-indúcio com escamas filiformes. Pode ser confundida com *A. argutum*, mas se difere desta pelo caule curto-reptante e pela lâmina 1-pinada escamosa em ambas as faces, enquanto que *A. argutum* apresenta o caule longo-reptante e a lâmina 2-pinada, glabra na face adaxial.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, geralmente em encostas úmidas próximas a cursos d'água e ocasionalmente ambientes com o solo mais seco, entre 250 e 750m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins); Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco); Centro-oeste (Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D acesso Racha Placa, 07/02/2012, M.O. Pivari 1645 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 19/03/2009, P.L. Viana 4166 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 21/05/2010, A.J. Arruda 266 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N8, 17/05/2012, A.J. Arruda 1128 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 12/02/2012, L.F.A. de Paula 556 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 08/02/2012, A.J. Arruda 552 (BHCB).

12. *Adiantum pectinatum* Kunze ex Baker, Syn. Fil. 120. 1867.

Planta terrícola. **Caule** curto-reptante, robusto, com escamas castanhas, lanceoladas, clatradas e margem denticulada. **Fronde** monomorfa, próximas entre si (1-3 cm), eretas a decumbente. **Pecíolo** negro, com escamas filiformes na base, margem denticulada. **Lâmina** 3-4-pinada (ao menos na base), face abaxial com tricomas esparsos apenas próximos a base, face adaxial glabra; idioblastos pouco evidentes; margem acroscópica da pínula estéril incisa; pinas com cerca de 5 pares; pínulas dimidiadas, levemente glauca na face abaxial, ápice arredondado; pina apical subconforme; pínulas se reduzindo gradualmente em direção ao ápice; raque com muitas escamas douradas e tricomas. **Venação** livre, nervuras bifurcadas. **Soros** oblongos, interrompidos, dispostos na margem acroscópica das pinas. **Pseudo-indúcio** com margem inteira, glabro.

Na área de estudo: *Adiantum pectinatum* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pela lâmina 3-4-pinada, levemente glauca abaxialmente, pínulas com margem acroscópica incisa, e pseudo-indúcio glabro de margem inteira.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em encostas úmidas próximas a drenagens, entre 250 e 790 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Pará, Rondônia, Tocantins); Nordeste (Bahia, Pernambuco); Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Minas Gerais, São Paulo); Sul (Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul, 19/05/2010, D.T. Souza 1105 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 15/02/2010, T.E. Almeida 2197 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul Corpo C, 28/01/2012, L.V.C. Silva 1155 (BHCB).

13. *Adiantum petiolatum* Desv., Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag. Neuesten Entdeck. Gesamten Naturk. 5: 326. 1811.

Plantas terrícolas. **Caule** curto-reptante, com escamas lanceoladas, concolores, castanho-claras a avermelhadas, margem inteira a curto-denticulada. **Fronde**s monomorfas, próximas entre si (1-3 cm), eretas. **Pecíolo** castanho-escuro a negro, com escamas esparsas, filiformes, castanho-escuras, margem inteira a curto-denticulada. **Lâmina** 1-pinada (raramente 2-pinada na base), glabra em ambas as faces, idioblastos visíveis apenas na superfície adaxial (paralelos entre as vênulas), margem das pinas estéreis crispadas a serreadas; pinas em 3-10 pares, não dimidiadas, com base assimétrica (porção basioscópica escavada), levemente glaucas na face abaxial, ápice agudo a longo-atenuado; pina apical maior do que as demais e geralmente com um lobo basal; pinas não reduzidas ou levemente reduzidas em direção ao ápice; raque com escamas e tricomas. **Venação** livre, nervuras 2-4-bifurcadas. **Soros** alongados, interrompidos, dispostos em ambas às margens das pinas. **Pseudo-indúcio** margem erosa, glabro.

Na área de estudo: *Adiantum petiolatum* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pela lâmina 1-pinada, glabra em ambas as superfícies, com idioblastos paralelos entre as vênulas na face adaxial da lâmina, margem das pinas estéreis crispadas a serreadas, soros alongados e interrompidos se reduzindo em direção ao ápice da pina; e pseudo-indúcio glabro. Pode ser confundida com *A. obliquum*, porém esta possui escamas na face abaxial das pinas e pseudo-indúcio recoberto por escamas.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em encostas úmidas próximas a cursos d'água, entre 550 e 680 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Tocantins); Nordeste (Bahia, Ceará, Pernambuco); Centro-oeste (Goiás); Sudeste (São Paulo); Sul (Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra da Bocaina, 20/12/2010, N.F.O. Mota 2023 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte N4, 27/04/2009, V.T. Giorni 274 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 28/01/2013, A.J. Arruda 1403 (BHCB).

14. *Adiantum pulverulentum* L., Sp. Pl. 2: 1096. 1753.

Plantas terrícolas. **Caule** curto-reptante, com escamas castanho-claras a enegrecidas, linear-lanceoladas, margem denticulada. **Fronde**s monomorfas, próximas entre si (1-3 cm), eretas a pendentes. **Pecíolo** castanho-escuro a negro, densamente escamoso, com escamas adpressas, linear-lanceoladas, castanho-claras, e margem ciliada. **Lâmina** 2-pinada, com escamas na face abaxial, glabra na face adaxial, idioblastos visíveis em ambas às superfícies, margem das pínulas estéreis inteira; pinas em aproximadamente 5 pares; pínulas retangulares, não glaucas na face abaxial, ápice arredondado a sub-agudo, geralmente voltado para cima; pínula apical linear, curtamente alongada; redução gradual das pínulas em direção ao ápice evidente; raque com escamas alongadas, de margem denticulada. **Venação** livre, nervuras bifurcadas. **Soros** alongados, contínuos, dispostos margem acrosópica das pínulas. **Pseudo-indúcio** com margem inteira a erosa, glabro.

Na área de estudo: *Adiantum pulverulentum* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pela lâmina 2-pinada, recoberta por escamas na superfície abaxial, pínulas dimidiadas retangulares, soros alongados e contínuos, e pseudo-indúcio glabro.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, geralmente em áreas mais iluminadas e sobre solos com muita matéria orgânica, entre 250 e 670 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Roraima); Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Pernambuco, Sergipe); Centro-oeste (Goiás, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 20/02/2010, T.E. Almeida 2272 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 14/02/2012, A.J. Arruda 617 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1 estrada para o Salobo, 20/05/2012, A.J. Arruda 1153 (BHCB).

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

Planta terrícola. **Caule** curto-reptante, com escamas castanho-claras a enegrecidas, linear-lanceoladas, base cordada, margem denticulada. **Fronde**s monomorfas, próximas entre si (1-3 cm), eretas. **Pecíolo** castanho-escuro a negro, com escamas linear-lanceoladas, castanho-claras, margem ciliada. **Lâmina** 2-pinada, face abaxial com tricomas septados e avermelhados, principalmente sobre as nervuras, face adaxial glabra; idioblastos visíveis em ambas às faces (mais evidente na superfície adaxial), margem das pinas estereis com margem serreada; pinas em 1 a 3 pares; pínulas dimidiadas, levemente glaucas na face abaxial, ápice arredondado; pínula apical com o ápice alongado; redução gradual das pínulas em direção ao ápice evidente; raque com escamas linear-lanceoladas. **Venação** livre, nervuras bifurcadas. **Soros** oblongos, interrompidos, dispostos ao longo da margem acroscópica. **Pseudo-indúcio** com margem erosa, recoberto por tricomas avermelhados.

Na área de estudo: *Adiantum terminatum* se diferencia das demais espécies congêneras registradas pela lâmina 2-pinada, recoberta por tricomas avermelhados na face abaxial; pelas pínulas gradualmente reduzidas em direção ao ápice, com margens serreadas, e raque e pecíolo recobertos por escamas linear-lanceoladas. Pode ser confundida com *A. humile*, mas se difere desta pelo pseudo-indúcio piloso e recoberto por tricomas avermelhados, sendo este glabro e de margem erosa em *A. humile*.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, desde ambientes com solo mais drenado até encostas úmidas próximas a cursos d'água, entre 500 e 750 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima); Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco); Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul).

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 29/01/2013, A.J. Arruda 1431 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 12/02/2012, A.J. Arruda 598 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 28/01/2013, A.J. Arruda 1399 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 15/02/2010, T.E. Almeida 2208 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan., 14/03/2009, P.L. Viana 4072 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 22/03/2012, A. Salino 15280 (BHCB).

16. *Adiantum tetraphyllum* Humb. & Bonpl. ex Willd., Sp. Pl. 5(1): 441. 1810.

Planta terrícola. **Caule** curto-reptante, com escamas castanho a castanho-escuras, linear-lanceoladas, margem denticulada. **Fronde**s monomorfas, frondes próximas (1-3 cm), eretas. **Pecíolo** castanho-escuro a negro, com escamas linear-lanceoladas e filiformes, castanho-claras. **Lâmina** 2-pinada, face abaxial com poucas escamas filiformes, face adaxial glabra; idioblastos visíveis em ambas as superfícies, margem das pínulas estéreis lobadas ou crenadas; pinas em mais de 3 pares; pínulas dimidiadas, não glaucas na face abaxial, ápice agudo (geralmente curvado em direção ao ápice); pínula apical estreita e alongada, redução gradual das pínulas em direção ao ápice evidente; raque com escamas filiformes, diminutas. **Venação** livre, nervuras bifurcadas. **Soros** oblongos, interrompidos, dispostos ao longo das margens acroscópica. **Pseudo-indúcio** com margem inteira a erosa, glabro a esparsamente recoberto por tricomas.

Na área de estudo: *Adiantum tetraphyllum* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pela lâmina 2-pinada, recoberta de forma esparsa por escamas filiformes na face abaxial e com pínulas de ápice agudo (curvado em direção ao ápice); raque com escamas filiformes, diminutas; e soros oblongos e interrompidos. Pode ser confundida com *A. cajennense*, a qual se diferencia de *A. tetraphyllum* pelas pínulas com ápice arredondado; raque densamente recoberta por escamas castanho-avermelhadas e pseudo-indúcio recoberto por escamas.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, próximo a drenagens, entre 600 e 700m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará); Nordeste (Bahia, Ceará, Pernambuco); Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná).

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra Norte corpo N4, 18/05/2012, A. Salino 15216 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 14/02/2010, T.E. Almeida 2174 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N4, 29/01/2013, A.J. Arruda 1439 (BHCB).

17. *Adiantum villosum* L., Syst. Nat., ed 10, 2: 1328. 1759.

Plantas terrícolas. **Caule** curto-reptante, com escamas linear-lanceoladas, castanho-escuras, margem denticulada. **Fronde**s monomorfas, próximas entre si (1-3 cm), eretas. **Pecíolo** castanho-escuro a negro, esparsamente recoberto por escamas, semelhantes as do caule. **Lâmina** 2- pinada, face abaxial com escamas, glabra na face adaxial, idioblastos visíveis em ambas às faces, margem das pínulas estéreis subinteira a crenada no ápice, pinas em 3-6 pares, pínulas dimidiadas (porção basal em angulação reta), não glaucas na face abaxial, ápice agudo; pínula apical com base mais larga que as pínulas laterais, redução gradual das pínulas em direção ao ápice pouco evidente; raque negra, recoberta por escamas semelhantes as do caule. **Venação** livre, nervuras bifurcadas. **Soros** lineares, contínuos, dispostos ao longo de toda margem acroscópica e na parte distal da margem basioscópica. **Pseudo-indúcio** com margem inteira, glabro.

Na área de estudo: *Adiantum villosum* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pela lâmina 2- pinada, com escamas na face abaxial, pínulas de ápice agudo e porção basal em angulação reta, pínula apical com base mais larga que as pínulas laterais, e redução gradual das pínulas em direção ao ápice pouco evidente. Pode ser confundida com *A. lucidum* enquanto indivíduos jovens ainda apresentam o padrão de lâmina 1-pinada, mas se difere desta pela base das pínulas em angulação reta.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em solo rico em matéria orgânica, a aproximadamente 370 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Pará); Nordeste (Bahia, Ceará, Pernambuco); Sudeste (Espírito Santo, Rio de Janeiro). Citada pela primeira vez para o Estado do Pará.

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 15/12/2007, N.F.O. Mota 1211(BHCB).

6. *Ananthacorus* Underw. & Maxon in Maxon, Contr. U.S. Natl. Herb. 10: 487. 1908.

Ananthacorus é um gênero monotípico (Mickel & Smith, 2004), por isso os caracteres diagnósticos e a distribuição geográfica do gênero são os mesmos apresentados a seguir para a espécie.

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

1. *Ananthacorus angustifolius* (Sw.) Underw. & Maxon, Contr. U.S. Natl. Herb. 10: 487. 1908. (Fig. 10A)

Plantas epífitas. **Caule** curto-reptante, dorsoventral, esponjoso, com escamas estreitamente lanceoladas, clatradas, castanho-escuras, margem denticulada. **Frondes** monomorfas, pendentes. **Pecíolo** muito reduzido ou ausente, paleáceo. **Lâmina** simples, linear-elíptica, lanceolada no ápice, glabra em ambas as faces, base atenuada até o ápice, margem plana a recurvada; costa proeminente. **Venação** anastomosada, com 2(-4) fileiras de aréolas alongadas entre a costa e a margem, sem vênulas livres inclusas, geralmente obscura. **Soros** lineares, geralmente contínuos ao longo das margens da lâmina, paráfises presentes e com célula apical filiforme. **Indúcio** ausente.

Na área de estudo: *Ananthacorus angustifolius* caracteriza-se pelas lâminas simples, linear-elípticas e lanceoladas no ápice, venação anastomosada, e soros lineares contínuos ao longo das margens da lâmina, com paráfises filiformes.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, desde ambientes úmidos e sombreados no interior de floresta até áreas de borda de floresta em locais mais iluminados e próximos a cursos d'água, entre 550 e 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 16/02/2010, T.E. Almeida 2222 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul, 21/05/2010, D. T. Souza 1148 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 25/01/2012, L.V.C. Silva 1110 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 24/05/2012, A.J. Arruda 1182 (BHCB).

7. *Anemia* Sw., Syn. Fil. (Sw.): 155. 1806

Anemia é composto por plantas terrícolas ou rupícolas, raramente epífitas, que se caracterizam por apresentar caule ereto a reptante, com tricomas escuros a alaranjados; frondes hemidimorfas (com o

par de pinas basais, portando os soros) ou raramente monomorfas ou dimorfas; pecíolos castanhos a estramíneos, com tricomas semelhantes ao caule ou glabros; venação livre a anastomosada, sem vênulas livres inclusas; esporângios sésseis, subglobosos a ovais e indúcio ausente.

Gênero cosmopolita de distribuição tropical e subtropical com cerca de 120 espécies (Mickel & Smith, 2004), sendo o Brasil e o México os centros de riqueza, com 70 e 20 espécies respectivamente (Barros *et al.*, 2014; Moran & Mickel, 1995; Mickel & Smith, 2004). Para o Estado do Pará são citadas sete espécies (Góes-Neto, 2011), sendo que na área de estudo foram registradas três espécies, das quais uma é um novo registro para o Estado do Pará: *Anemia phyllitidis* (L.) Sw.

Literatura consultada: Barros *et al.* (2014a); Casarino *et al.* (2009); Mickel (1962); Mickel & Smith (2004); Moran (2009); Moran & Mickel (1995); Silva & Barros (2005); Tryon & Stolze (1989a).

Chave de identificação para as espécies de *Anemia* nas Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás

- 1a. Venação anastomosada..... 3. *A. phyllitidis*
 1b. Venação livre.
 2a. Frondes prostradas, dispostas em roseta e sésseis ou curto-peciolas..... 1. *A. elegans*
 2b. Frondes eretas, fasciculadas e longo-peciolas..... 2. *A. oblongifolia*

1. *Anemia elegans* (Gardner) C. Presl, Suppl. Tent. Pterid. 81. 1845.

Plantas rupícolas. **Caule** inconspícuo, com tricomas septados, alaranjados a castanho-claros. **Fronde** monomorfas, dispostas em roseta, prostradas. **Pecíolo** ausente ou muito curto, castanho, com tricomas semelhantes aos do caule. **Lâmina** pinatífida, flabelado-lobadas (3-5 lóbulos), pubescente em ambas as faces; raque pubescente. **Venação** livre, nervuras bifurcadas.

Na área de estudo: *Anemia elegans* caracteriza-se pelo caule inconspícuo, com frondes sésseis a curto-peciolas, com lâminas monomorfas em forma de roseta achatada, portando esporângios nos lobos basais.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em encosta úmida próxima a borda de Floresta com paredão rochoso íngreme, a aproximadamente 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical, Brasil: Norte (Tocantins, Pará); Nordeste (Bahia); Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso); Sudeste (Minas Gerais).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 18/05/2010, L.V.C. Silva 815 (BHCB).

2. *Anemia oblongifolia* (Cav.) Sw., Syn. fil. 156. 1806. (**Fig. 10B**)

Plantas rupícolas. **Caule** conspícuo, reptante, com tricomas septados, castanho-escuros. **Fronde** hemidimorfas, fasciculadas, eretas. **Pecíolo** longo, amarelado a castanho-claro, sulcados adaxialmente, com tricomas semelhantes aos do caule. **Lâmina** 1-pinada, oblonga, pubescente em

ambas as faces, margem inteira a levemente crenulada; pinas 2-9 pares, pina apical flabeliforme, inteira; pinas medianas e basais ovadas a elípticas, ápice obtuso a arredondado; raque pubescente. **Venação** livre, nervuras furcadas.

Na área de estudo: *Anemia oblongifolia* caracteriza-se pelas frondes hemidimorfos, fasciculadas sustentadas por pecíolos evidentes, e pinas pubescentes, margem inteira a levemente crenulada.

Ambiente de ocorrência: Vegetações rupestres e Matas Baixas sobre canga, em fendas de paredão rochoso em locais iluminados e com a presença de cursos d'água, a aproximadamente 750 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil Norte (Amapá, Pará, Roraima, Tocantins); Nordeste (Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Sergipe); Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 18/03/2009, Viana P. L. 4133 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 17/03/2009, Viana P. L. 4121 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 18/02/2010, Almeida T. E. 2250 (BHCB).

3. *Anemia phyllitidis* (L.) Sw., Syn. Fil. 155. 1806. (Fig. 10)

Plantas terrícolas ou rupícolas. **Caule** conspícuo, reptante a ascendente, com tricomas septados, alaranjados ou castanho claros. **Fronde**s hemidimorfos, fasciculadas, eretas. **Pecíolo** longo, verde amarelado a castanho claro, sulcado adaxialmente, com tricomas semelhantes aos do caule. **Lâmina** 1-pinada, oblongo-ovada a deltoide, pubescente de forma esparsa em ambas as faces, margem serreada; pinas 3-5 pares, pina apical conforme, pinas medianas e basais lanceoladas, ápice acuminado; raque pubescente. **Venação** anastomosada.

Na área de estudo: *Anemia phyllitidis* caracteriza-se pelas frondes hemidimorfos, fasciculadas e eretas, com a lâmina estéril 1-pinada, margem serreada, ápice conforme e venação anastomosada.

Ambiente de ocorrência: Transição entre Floresta Ombrófila Densa e Mata Baixa sobre canga, em locais parcialmente sombreados e próximos a cursos d'água, entre 600 e 750 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará, Rondônia); Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Pernambuco, Sergipe); Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina). Citada pela primeira vez para o Estado do Pará.

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 26/01/2012, A.J. Arruda 479 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 18/03/2009, P. L. Viana 4142 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 07/10/2009, V.T. Giorni 353 (BHCB).

8. *Anetium* Splitg., Tijdschr. Natuurl. Gesch. Physiol. 7: 395. 1840.

Anetium é monotípico (Mickel & Smith, 2004), os caracteres diagnósticos e a distribuição geográfica são os mesmos apresentados para a espécie.

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

1. *Anetium citrifolium* (L.) Splitg., Tijdschr. Natuurl. Gesch. Physiol. 7: 395. 1840.

Plantas epífitas. **Caule** longo-reptante, dorsoventral, com escamas lanceoladas, clatradas. **Fronde**s monomorfas, espaçadas, pendentes. **Pecíolo** muito reduzido ou ausente. **Lâmina** simples, oblanceoladas a estreitamente elípticas, glabras em ambas as faces, base geralmente atenuada, ápice agudo a acuminado; costa não percorrente, estendendo-se até ca. 2/3 do comprimento da lâmina. **Venação** anastomosada, nervuras formando várias fileiras de aréolas entre a costa e a margem; aréolas alongadas, hexagonais, sem vênulas livres inclusas, tendendo a ficar oblíquas em relação à costa. **Soros** subacrosticóides, dispostos individualmente ou em pequenos grupos isolados sobre e entre as nervuras. **Indúcio** ausente.

Na área de estudo: *Anetium citrifolium* caracteriza-se pelos soros subacrosticóides, dispostos individualmente ou em pequenos grupos isolados sobre e entre as nervuras.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em ambiente de borda de floresta mais iluminado e próximo a curso d'água, a aproximadamente 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará); Nordeste (Bahia, Pernambuco); Centro-oeste (Mato Grosso); Sudeste (São Paulo); Sul (Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul, 03/10/2009, P.L. Viana 4386 (BHCB).

9. *Asplenium* L., Sp. Pl. 2: 1078. 1753.

Asplenium é composto por plantas terrícolas, rupícolas ou epífitas, que se caracterizam por apresentar caule reptante a ereto, com escamas clatradas; pecíolo com dois feixes vasculares na base; frondes monomorfas; lâmina simples a várias vezes pinada; venação livre ou anastomosada; soros elípticos a lineares de apenas um dos lados das nervuras; indúcio com uma abertura unilateral; esporângios com pedicelo uniseriado.

Gênero amplamente distribuído nos trópicos e subtropicais com aproximadamente 700 espécies (Mickel & Beitel, 1988; Adams, 1995; Mickel & Smith, 2004), das quais 150 ocorrem na região Neotropical (Tryon & Tryon 1982). No Brasil ocorrem 74 espécies, das quais 15 são citadas para o Estado do Pará (Sylvestre, 2014a). Na área de estudo foram registradas 11 espécies, das quais três são novos registros para o Estado do Pará: *Asplenium abcissum* Willd., *A. otites* Link e *A. praermosum* Sw.

Literatura consultada: Adams (1995); Mickel & Beitel (1988); Mickel & Smith (2004); Sylvestre (2001, 2014a); Sylvestre & Ramos (2005); Tryon & Tryon (1982).

Chave de identificação para as espécies de *Asplenium* nas Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás

1a. Lâmina simples.

- 2a. Base da lâmina estreitando-se abruptamente; tecido laminar com escamas na face abaxial 11. *A. stuebelianum*
- 2b. Base da lâmina longo-decurrente; tecido lâminar glabro em ambas as faces .. 10. *A. serratum*
- 1b. Lâmina 1-pinada, 1-pinado-pinatífida ou mais dividida, ao menos na base.
- 3a. Lâmina 1-pinado-pinatífida ou mais dividida, ao menos na base.
- 4a. Lâmina 1-pinado-pinatífida; pinas com incisões cuneiformes 8. *A. praemorsum*
- 4a. Lâmina 2-pinada, ao menos na porção basal; pinas com incisões crenadas 2. *A. cristatum*
- 3b. Lâmina 1-pinada.
- 5a. Lâmina com ápice não dividido, conforme a subconforme 9. *A. salicifolium*
- 5b. Lâmina com ápice pinatífido, gradualmente reduzido ou raramente abruptamente reduzido.
- 6a. Pinas da porção distal da lâmina subdividiadas a dimidiadas.
- 7a. Pecíolo com mais de $\frac{1}{4}$ do comprimento da lâmina.
- 8a. Margem das pinas crenadas; pinas basais deflexas, geralmente não reduzidas; soros curto-lineares 6. *A. otites*
- 8b. Margem das pinas serreadas ou profundamente incisas; pinas basais deflexas ou perpendiculares, fortemente ou não reduzidas; soros elípticos ou lineares.
- 9a. Pinas basais fortemente reduzidas, ca. da metade do comprimento das pinas medianas, com margem profundamente incisa; soros elípticos, marginais sobre o lado basioscópico das pinas..... 4. *A. formosum*
- 9b. Pinas basais não reduzidas ou levemente reduzidas, maiores que a metade do comprimento das pinas medianas, com margem serreada; soros lineares, medianos, nunca atingindo a margem da lâmina.
- 10a. Pinas com margem curto-serreada, ápice arredondado; porção distal do pecíolo com escamas filiformes tortuosas; indúcio com margem sinuosa..... 3. *A. cruegeri*
- 10b. Pinas com margem profundamente serreada, ápice agudo; porção distal do pecíolo glabrescente, ocasionalmente com tricomas pluricelulares de ápice globoso e escamas filiformes não tortuosas; indúcio com margem inteira..... 5. *A. hostmanii*
- 7b. Pecíolo com menos de $\frac{1}{4}$ do comprimento da lâmina..... 7. *A. poloense*
- 6b. Pinas da porção distal da lâmina subequilaterais..... 1. *A. abscissum*

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

Plantas rupícolas. **Caule** ereto a ascendente, com escamas lanceoladas, bicolores, porção central castanho-escuro, borda mais clara, margem inteira. **Fronde**s monomorfas, eretas. **Pecíolo** com mais de 1/4 do comprimento da lâmina, estreitamente alado na porção distal, com escamas linear-lanceoladas, castanho-claras, margem inteira e tricomas glandulares esparsos. **Lâmina** 1-pinada, elíptico-lanceolada, abruptamente reduzida em direção ao ápice, ápice pinatífido e acuminado-caudado; tecido laminar com tricomas glandulares na face abaxial, margem crenada; pinas 7-15 pares, elíptico-lanceoladas, ápice agudo ou obtuso, ascendentes, curto-pecioululadas, base levemente assimétrica, não sobrepondo a raque, não auriculada; pinas basais pouco ou não reduzidas; pinas distais subequilaterais; raque estreitamente alada por toda sua extensão, pubescente, com tricomas glandulares e escamas filiformes. **Venação** livre, nervuras furcadas, espessadas no ápice. **Soros** lineares a ligeiramente curvos, medianos, nunca atingindo a margem. **Indúcio** linear, com margem inteira a sinuosa.

Na área de estudo: *Asplenium abscissum* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pelo caule ereto a ascendente, com escamas lanceoladas e bicolores; pela lâmina 1-pinada, abruptamente reduzida em direção ao ápice. Pode ser confundida com *A. hostmanii* e *A. cruegeri*, por também apresentarem caule ereto, lâmina 1-pinada e nervuras 2-furcadas, mas se difere destas pela lâmina com ápice abruptamente reduzido, pela pina apical pinatífida deltóide-alongada; e pelas pinas em 7-15 pares, elíptico-lanceoladas, com base assimétrica e não auriculada.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, sobre rochas em locais sombreados e úmidos próximo a curso d'água, a aproximadamente 720 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Pará); Centro-oeste (Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina). Citada pela primeira vez para o Estado do Pará.

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra da Bocaina, 12/02/2012, A.J. Arruda 597 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N3, 20/05/2012, A. Salino 15238 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 26/10/2010, D.T. Souza 1166 (BHCB).

2. *Asplenium cristatum* Lam., Encycl. 2: 310. 1786.

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, com escamas lanceoladas, negras, margem inteira. **Fronde**s monomorfas, eretas a pendentes. **Pecíolo** com mais de 1/4 do comprimento da lâmina, com alas estreitas ao menos na porção distal, glabro ou com escamas esparsas na base. **Lâmina** 2-pinada, elíptico-lanceolada, gradualmente reduzida em direção ao ápice, ápice pinatífido; tecido laminar pubescente na face abaxial e glabro na face adaxial, margem crenada; pinas 10-20 pares, oblongas a lanceoladas, ápice agudo, perpendiculares a levemente ascendentes, sésseis a curto-pecioululadas, base assimétrica, não auriculada, a porção basal acrocópica das pinas proximais comumente sobrepondo a raque; pinas basais levemente reduzidas; pinas distais dimidiadas; raque com alas estreitas, glabra. **Venação** livre, nervuras furcadas, únicas nos segmentos distais, facilmente visíveis em ambos os lados. **Soros** lineares, 3-4 por pínula, partindo do centro da pina em direção à margem, raramente atingindo a margem. **Indúcio** linear, com margem inteira.

Na área de estudo: *Asplenium cristatum* caracteriza-se pelo caule com escamas negras, frondes não prolíferas, lâmina 2-pinada com ápice pinatífido e longo-acuminado, com pínulas bem pequenas e delicadas.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em local sombreado e úmido próximo a curso d'água, a aproximadamente 530 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Pará); Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Pernambuco); Centro-oeste (Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 17/02/2010. T. E. Almeida 2248 (BHCB).

3. *Asplenium cruegeri* Hieron., Hedwigia 60: 254. 1918.

Plantas terrícolas ou rupícolas. **Caule** ereto, com escamas lanceoladas, concolores, castanho-escuras, margens inteiras. **Frondes** monomorfas, eretas. **Pecíolo** com mais de 1/4 do comprimento da lâmina, estreitamente alado na porção distal, com escamas semelhantes às do caule na base, distalmente com escamas filiformes, tortuosas. **Lâmina** 1-pinada, lanceolada, gradualmente reduzida em direção ao ápice, ápice pinatífido; tecido laminar glabro em ambas as faces, margem curto-serreada; pinas 15-40 pares, linear-elípticas, ápice arredondado, levemente reflexas (par basal) a perpendiculares (medianas e distais), pecioluladas, base assimétrica (geralmente sobrepondo a raque), não auriculadas; pinas basais não reduzidas ou levemente reduzidas; pinas distais sudimiadas a dimidiadas; raque estreitamente alada por toda sua extensão, com escamas filiformes, tortuosas. **Venação** livre, nervuras furcadas, espessadas no ápice. **Soros** lineares, medianos, nunca atingindo a margem. **Indúcio** linear, com margem sinuosa.

Na área de estudo: *Asplenium cruegeri* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pelo caule com escamas de margem inteira, pelo pecíolo recoberto por escamas filiformes tortuosas na porção distal, pela lâmina 1-pinada, com pinas de margem curto-serreada, ápice arredondado, e venação livre, e pelo indúcio com margem sinuosa. Pode ser confundido com *A. hostmanii*, entretanto esta outra espécie apresenta pinas com margem curto-serreada e ápice arredondado, pecíolo glabrescente na porção distal, ocasionalmente com tricomas pluricelulares de ápice globoso e escamas filiformes não tortuosas, e pelo indúcio com margem inteira.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, geralmente sobre rochas na margem de cursos d'água em locais mais iluminados, entre 250 e 750 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Pará).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 28/04/2010, T.E. Almeida 2349 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1 estrada para Salobo, 20/05/2012, A.J. Arruda 1152 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 12/02/2012, A.J. Arruda 595 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul acesso Racha placa, 29/01/2012, A.J. Arruda 536 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 28/01/2012, L.V.C. Silva 1156 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 28/01/2012, L.V.C. Silva 1157 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 28/01/2012, L.V.C. Silva 1144 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 09/02/2012, De L.F.A. De Paula 538 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 13/02/2012, L.F.A. De Paula 558 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 10/03/2012, A.J. Arruda 670 (BHCB).

4. *Asplenium formosum* Willd., Sp. Pl., ed. 4 [Willdenow] 5(1): 329. 1810.

Plantas rupícolas. **Caule** ereto, com escamas lanceoladas, bicolores, castanho-claras, nigrescentes no centro, margens inteiras. **Fronde**s monomorfas, eretas. **Pecíolo** com mais de 1/4 do comprimento da lâmina, estreitamente alado na face adaxial, com escamas semelhantes às do caule na base. **Lâmina** 1-pinada, linear-lanceolada, gradualmente reduzida em direção ao ápice, ápice pinatífido, alongado; tecido laminar glabro em ambas as faces, margem profundamente incisa, principalmente na porção acrosópica das pinas; pinas 15-50 pares, trapeziformes, ápice arredondado, levemente reflexas a perpendiculares, sésseis a curto-pecioluladas, base assimétrica (às vezes sobrepondo a raque), geralmente auriculadas; pinas basais fortemente reduzidas; pinas distais dimidiadas; raque estreitamente alada por toda sua extensão, pubescente, com tricomas castanhos, adpressos. **Venação** livre, nervuras furcadas, levemente espessadas no ápice. **Soros** elípticos, marginais sobre o lado basioscópico das pinas. **Indúcio** semilunar, com margem inteira a erosa.

Na área de estudo: *Asplenium formosum* caracteriza-se pela lâmina linear-lanceolada, com incisões profundas na margem das pinas, principalmente na porção acrosópica, pinas basais fortemente reduzidas, geralmente a metade do comprimento das pinas medianas.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa e Mata Baixa sobre canga, em locais pouco sombreados e próximos a cursos d'água, entre 600 e 750 m de altitude.

Distribuição geográfica: Pantropical. Brasil: Norte (Amazonas, Pará); Nordeste (Alagoas, Ceará, Pernambuco); Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 29/01/2012, L.V.C. Silva 1182 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 29/01/2012, L.V.C. Silva 1179 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 17/03/2009, P.L. Viana 4098 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 02/10/2009, P.L. Viana 4344 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 14/02/2010, T.E. Almeida 2172 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 09/02/2012, A.J. Arruda 585 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 28/01/2013, A.J. Arruda 1395 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N3, 22/06/2012, L.V.C. Silva 1289 (BHCB),

5. *Asplenium hostmanii* Hieron., Hedwigia 60: 256. 1918.

Plantas rupícolas. **Caule** ereto a ascendente, com escamas lanceoladas, bicolores, castanho-escuros, margem mais clara, inteira. **Fronde**s monomorfas, eretas. **Pecíolo** com mais de 1/4 do comprimento da lâmina foliar, alado na porção distal, com escamas semelhantes às do caule na base, glabrescente em direção ao ápice, ocasionalmente com tricomas pluricelulares de ápice globoso e escamas filiformes, não tortuosas. **Lâmina** 1-pinada, oblongo-lanceolada, gradualmente reduzida em direção ao ápice, ápice pinatífido; tecido laminar glabro em ambas as faces, margem profundamente serrada; pinas 8-20 pares, linear-elípticas, ápice agudo, reflexas (par basal) ou perpendiculares a ascendentes (medianas e distais), pecioluladas, base assimétrica, auriculadas; pinas basais não reduzidas; pinas distais sudimidiadas a dimidiadas; raque alada por toda sua extensão, glabrescente, ocasionalmente com escamas filiformes, não tortuosas. **Venação** livre, nervuras furcadas, levemente espessadas no ápice. **Soros** lineares, medianos, nunca atingindo a margem. **Indúcio** linear, com margem inteira.

Na área de estudo: *Asplenium hostmanii* pode ser confundido com *A. cruegeri*, entretanto esta outra espécie apresenta pinas com margem curto-serreada e de ápice arredondado, e pecíolo recoberto distalmente apenas por escamas filiformes e tortuosas; enquanto que *Asplenium hostmanii* apresenta pinas com margem profundamente serreada e ápice acuminado, e pecíolo glabrescente na porção distal, ocasionalmente com tricomas pluricelulares de ápice globoso e escamas filiformes, não tortuosas.

Ambiente de ocorrência: Floresta ombrófila Densa, crescendo sobre rochas e em barrancos na margem de cursos d'água, entre 350 e 750 m de altitude.

Distribuição geográfica: Sul-americana: Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela e Brasil: Norte (Amazonas, Amapá, Pará).

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra Norte corpo N6, 19/05/2012, A. Salino 15228 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 02/06/2012, D.T. Souza 1128 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 15/02/2010, T.E. Almeida 2207 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 14/02/2010, T.E. Almeida 2177 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 17/02/2010, T.E. Almeida 2239 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 01/05/2010, T.E. Almeida 2236 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 29/06/2010, T.E. Almeida 2423 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 15/02/2010, T.E. Almeida 2207 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 03/07/2010, T.E. Almeida 2469 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 03/07/2010, T.E. Almeida 2468 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 26/10/2010, D.T. Souza 1165 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N4, 26/04/2009, V.T. Giorni 250 (BHCB).

6. *Asplenium otites* Link, Hort. Berol. [Fil. Spec.] 2: 60. 1833.

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, com escamas deltóide-lanceoladas, bicolores, castanho-claras, nigrescentes no centro, margem inteira. **Frondes** monomorfas, eretas a pendentes. **Pecíolo** com mais de 1/4 do comprimento da lâmina foliar, estreitamente alado na porção distal, com escamas linear-lanceoladas. **Lâmina** 1-pinada, lanceolada, gradualmente reduzida em direção ao ápice, ápice pinatífido e atenuado; tecido laminar glabro em ambas as faces, margem crenada; pinas 25-40 pares, trapeziformes, ápice arredondado, deflexas (par proximal) a ascendentes (medianas e distais), curto-pecioluladas, base assimétrica (às vezes sobrepondo a raque), não auriculada ou com aurículas muito reduzidas; pinas basais pouco ou não reduzidas; pinas distais dimidiadas; raque estreitamente alada por toda sua extensão, com escamas filiformes. **Venação** livre, nervuras furcadas, pouco ou não espessadas no ápice. **Soros** curto-lineares, medianos, nunca atingindo a margem. **Indúcio** elíptico, com margem inteira a sinuosa.

Na área de estudo: *Asplenium otites* pode ser confundida com *A. cruegeri*, entretanto esta outra espécie apresenta o pecíolo recoberto por escamas filiformes tortuosas, e lâmina com pinas mais distantes entre si, com margem curto-serreada; enquanto que *Asplenium otites* apresenta pecíolo recoberto por escamas linear-lanceoladas, e lâmina com pinas mais aproximadas entre si, com margem crenada.

Ambiente de ocorrência: Floresta ombrófila Densa, próximo a cursos d'água, entre 520 e 650 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre); Nordeste (Bahia, Ceará, Pernambuco); Centro-oeste (Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná). Citada pela primeira vez para o Estado do Pará.

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 02/10/2009, P.L. Viana 4345 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 15/02/2010, T.E. Almeida 2215 (BHCB).

7. *Asplenium poloense* Rosenst., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 12: 469. 1913.

Plantas terrícolas ou rupícolas. **Caule** ereto, com escamas deltóide-lanceoladas, bicolores, castanho-claras, nigrescentes no centro, margens inteira. **Fronde**s monomorfas, eretas a pendentes. **Pecíolo** com menos de 1/4 do comprimento da lâmina, estreitamente alado na porção distal, com escamas semelhantes as do caule na base, e escamas filiformes na porção distal. **Lâmina** 1-pinada, deltóide-lanceolada, abruptamente reduzida em direção ao ápice, ápice pinatífido e acuminado-caudado; tecido laminar glabro em ambas as faces, margem acroscópica profundamente serrada; pinas 8-25 pares, trapeziformes, ápice acuminado, reflexas (par proximal) a ascendentes (medianas e distais), curto-peciouladas, base assimétrica (geralmente sobrepondo a raque com a porção acroscópica), com aurículas reduzidas; pinas basais reduzidas (ca. de 1/3 do comprimento das pinas medianas); pinas distais dimidiadas; raque estreitamente alada por toda sua extensão, glabrescente, com raras escamas filiformes. **Venação** livre, nervuras furcadas, espessadas no ápice. **Soros** curto-lineares, medianos, nunca atingindo a margem. **Indúcio** elíptico, com margem inteira a sinuosa.

Na área de estudo: *Asplenium poloense* caracteriza-se pelas frondes com pecíolo curto, com menos de 1/4 do comprimento da lâmina; lâmina com margem profundamente serrada na porção acroscópica, e pinas com aurículas reduzidas e geralmente sobrepondo a raque.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, próxima a cursos d'água, entre 600 e 720 m de altitude.

Distribuição geográfica: Sul-americana: Bolívia, Peru e Brasil: Norte (Acre, Pará, Rondônia); Centro-oeste (Mato Grosso do Sul, Mato Grosso).

Material examinado: BRASIL, Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 06/10/2009, V.T. Giorni 364 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 23/05/2009, D.T. Souza 1114 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 14/02/2010, T.E. Almeida 2181 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 18/12/2010, N.F.O. Mota 1954 (BHCB).

8. *Asplenium praemorsum* Sw., Prodr. (Swartz) 130. 1788.

Plantas epífitas ou rupícolas. **Caule** ereto, com escamas linear-lanceoladas, castanho-avermelhadas a nigrescentes, margem inteira. **Fronde**s monomorfas, eretas a pendentes. **Pecíolo** com mais de 1/4 do comprimento da lâmina, com alas estreitas ao menos na porção distal, densamente recoberto por escamas semelhante as do caule em toda sua extensão. **Lâmina** 1-pinado-pinatífida, lanceolada, gradualmente reduzida em direção ao ápice, ápice pinatífido; tecido laminar glabrescente, às vezes com tricomas e escamas filiformes esparsos na face abaxial, margem das pinas com incisões cuneiformes, irregularmente crenadas na porção apical; pinas 12-20 pares, elíptico-lanceoladas, ápice agudo, perpendiculares a levemente ascendentes, curto-peciouladas, base assimétrica, cuneada, não auriculada, a porção basal acroscópica das pinas não sobrepondo a raque; pinas basais levemente ou não reduzidas; pinas distais dimidiadas; raque não alada, densamente recoberta por

escamas filiformes, nigrescentes. **Venação** livre, nervuras furcadas. **Soros** lineares, recobrimdo quase completamente a face abaxial dos segmentos. **Indúcio** linear, com margem inteira.

Na área de estudo: *Asplenium praemorsum* caracteriza-se pelo caule, pecíolo e raque densamente recobertos por escamas castanho-escuras a nigrescentes, lâmina 1-pinado-pinatífida, profundamente lobada, com lobos cuneiformes, e soros lineares recobrimdo quase que completamente a face abaxial dos segmentos.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em encostas úmidas próximas a cursos d'água, entre 600 e 720 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Pará); Nordeste (Ceará, Pernambuco, Bahia); Centro-Oeste (Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal); Sudeste (Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Rio de Janeiro); Sul (Santa Catarina). Citada pela primeira vez para o Estado do Pará.

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 06/10/2009, V.T. Giorni 364 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 23/05/2010, D.T. Souza 1114 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 14/02/2010, T.E. Almeida 2181 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 18/12/2010, N.F.O. Mota 1954 (BHCB).

9. *Asplenium salicifolium* L., Sp. Pl. 2: 1080. 1753.

Plantas epífitas ou rupícolas. **Caule** ereto, com escamas lanceoladas, castanho-claras, com margem inteira e pilosa. **Fronde** monomorfas, pendentes. **Pecíolo** com mais de 1/4 do comprimento da lâmina, não alado ou com alas inconspícuas, glabrescente, com escamas esparsas. **Lâmina** 1-pinada, lanceolada, gradualmente reduzida em direção ao ápice, ápice inteiro, conforme a subconforme (base alargada); tecido laminar glabro em ambas as faces, margem levemente crenada a crenada; pinas 7-15 pares, lanceoladas, ápice obtuso, perpendiculares a levemente ascendentes, peciuladas, base assimétrica, com aurícula proeminente na porção acroscópica das pinas laterais, comumente sobrepondo a raque; pinas basais não reduzidas; pinas distais dimidiadas; raque com alas vestigiais, glabra. **Venação** livre, nervuras furcadas. **Soros** lineares (paralelos e acompanhando as nervuras secundárias), medianos, nunca atingindo a margem. **Indúcio** linear, com margem inteira.

Na área de estudo: *Asplenium salicifolium* caracteriza-se pelas pinas laterais com proeminente aurícula na porção acroscópica, comumente sobrepondo a raque, pina apical inteira, conforme a subconforme, com base alargada.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa e Mata Baixa sobre canga, em locais mais iluminados e próximos a cursos d'água, entre 250 e 750 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Amapá, Pará, Roraima); Nordeste (Ceará, Pernambuco); Centro-oeste (Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 29/01/2012, L.V.C. Silva 1174 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 17/03/2009, P.L. Viana 4119 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 02/10/2009, P.L. Viana 4331 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 02/06/2010, D.T. Souza 1127 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 15/02/2010, T.E. Almeida 2202 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N8, 17/05/2012, A. Salino 15205 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N6, 19/05/2012, A. Salino 15229 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 22/05/2012, A.J. Arruda 1165 (BHCB).

10. *Asplenium serratum* L., Sp. Pl. 2: 1079. 1753. (Fig. 10D-E)

Plantas epífitas ou rupícolas. **Caule** ereto, com escamas linear-lanceoladas, castanho-escuras a negras, com margem inteira. **Fronde**s monomorfas, eretas. **Pecíolo** muito curto, com menos de 1/4 do comprimento da lâmina, não alado, recoberto na base por escamas semelhante as do caule. **Lâmina** inteira, lanceolada, ápice obtuso a agudo ou às vezes caudado, base longo-decurrente, tecido laminar glabro em ambas as faces, margem inteira a crenulada, costa abaxialmente recoberta de forma esparsa por escamas diminutas, lanceoladas, negras. **Venação** livre, nervuras simples ou furcadas, em ângulo de 60-70° em relação à costa, uniformemente paralelas. **Soros** lineares, ao longo do lado acroscópico das nervuras, mais próximos da costa até metade da lâmina (nas formas mais largas), nunca atingindo a margem. **Indúcio** linear, com margem inteira.

Na área de estudo: *Asplenium serratum* pode ser confundida com *A. stuebelianum*, mas se difere desta pela lâmina longo-decurrente em direção a base, pecíolo mais curto (com até 3 cm comprimento) e tecido laminar glabro em ambas as faces, enquanto que em *A. stuebelianum* a lâmina se estreita abruptamente em direção a base, o pecíolo é geralmente mais longo (com até 15 cm de compr.) e o tecido laminar é revestido abaxialmente por escamas diminutas. Além disso, exemplares estéreis de *A. serratum* podem ser confundidos com espécies de *Elaphoglossum*, entretanto podem ser facilmente diferenciadas pela presença de escamas clatradas no caule de *A. serratum*.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa ou Mata Baixa sobre canga, em áreas mais iluminadas e próximas a cursos d'água sobre rochas ou troncos de árvores, entre 300 e 750 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima); Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí); Centro-oeste (Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL, Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 18/03/2009, P.L. Viana 4149 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 02/10/2009, P.L. Viana 4330 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 14/02/2010, T.E. Almeida 2173 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N4, 18/05/2012, A.J. Arruda 1138 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 12/02/2012, A.J. Arruda 600 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul acesso Racha Placa, 30/01/2012., A.J. Arruda 568 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 22/05/2012, A.J. Arruda 1161 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 09/02/2012, A.J. Arruda 579 (BHCB).

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

Plantas rupícolas. **Caule** ereto, com escamas linear-lanceoladas, castanho-escuras a negras, com margem inteira. **Fronde**s monomorfas, eretas a pendentes. **Pecíolo** curto, comumente com menos de 1/4 do comprimento da lâmina, não alado, glabrescente, com escamas semelhantes as do caule na base. **Lâmina** simples, espatulada a linear-lanceolada, ápice acuminado a atenuado, base estreitando-se abruptamente, tecido laminar na face abaxial com diminutas escamas, principalmente próximo à costa, face adaxial glabra; margem irregularmente serrada; costa abaxialmente recoberta de forma esparsa por escamas diminutas, triangulares a lanceoladas. **Venação** livre, nervuras simples ou furcada, em ângulo de 65-75° em relação à costa,

uniformemente paralelas. **Soros** lineares, ao longo do lado acroscópico das nervuras, mais próximos da costa até metade da lâmina (nas formas mais largas), raramente atingindo a margem. **Indúcio** linear, com margem inteira.

Na área de estudo: *Asplenium stuebelianum* pode ser confundido com *A. serratum*, entretanto esta outra espécie apresenta pecíolo mais curto (com até 3 cm de compr.), lâmina com base longo decurrente, e tecido laminar glabro em ambas as faces; enquanto que *A. stuebelianum* apresenta pecíolos geralmente maiores (com até 15 cm de comprimento), lâmina abruptamente estreitada na base, e tecido laminar revestido abaxialmente por escamas diminutas, principalmente próximo a costa.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em locais úmidos e sombreados sobre troncos de árvores, entre 330 e 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: América do Sul: Argentina, Bolívia, Colômbia, Equador, Guiana, Peru, Paraguai e Venezuela. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará, Rondônia); Centro-oeste (Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, São Paulo); Sul (Paraná).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 22/05/2012, A.J. Arruda 1162 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 14/02/2010, T.E. Almeida 2192 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 16/02/2010, T.E. Almeida 2231 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 01/05/2010, T.E. Almeida 2365 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 12/02/2012, L.F.A. De Paula 551 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul acesso Racha Placa, 10/12/2012, I.M.C. Rodrigues 598 (BHCB).

10. *Blechnum* L., Sp. Pl. 2: 1077. 1753.

Blechnum é composto por plantas terrícolas e rupícolas, raramente epífitas, que se caracterizam por apresentar caules reptantes a eretos, em algumas espécies massivos e arborescentes, providos de escamas; frondes de crescimento determinado, monomorfas ou dimorfas, neste caso as férteis geralmente mais longas e com segmentos mais estreitos; lâminas pinatisetas ou 1-pinadas, raramente simples, geralmente glabras ou com escamas, raramente com tricomas; venação geralmente livre, raramente anastomosada; soros lineares, geralmente contínuos, em uma comissura vascular paralela e adjacente à costa; paráfises ausentes; indúcio linear, abrindo-se em direção à costa, arqueados sobre os esporângios.

Gênero de distribuição subcosmopolita com aproximadamente 200 espécies (Mickel & Smith 2004), sendo a região Neotropical um dos principais centros de diversidade com cerca de 50 espécies (Dittrich *et al.* 2007; Tryon & Tryon, 1982). No Brasil ocorrem 29 espécies, das quais cinco são citadas para o Estado do Pará (Dittrich & Salino, 2014). Na área de estudo foram registradas nove espécies, das quais duas são novos registros para o Estado do Pará: *B. brasiliense* Desv. e *B. lanceola* Sw.

Literatura consultada: Dittrich (2005); Dittrich & Salino (2010, 2014); Dittrich *et al.* (2007, 2012); Kramer *et al.* (1990); Moran (1995b); Rolleri & Prada (2006); Smith (1995b); Tryon & Conant (1975); Tryon & Tryon (1982).

Chave de identificação para as espécies de *Blechnum* nas Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás

- 1a. Venação parcialmente anastomosada, formando aréolas.....2
- 2a. Pinas com base truncada, recobertas por tricomas com até 3 células.....3
- 3a. Tricomas em ambas as faces da lâmina; pinas frequentemente com base auriculada na porção acroscópica..... 4. *B. heringeri*
- 3b. Tricomas somente na face abaxial da lâmina; pinas com base não auriculada na porção acroscópica..... 1. *B. areolatum*
- 2b. Pinas com base gradualmente reduzidas, recobertas por tricomas com mais de 5 células..... 6. *B. longipilosum*
- 1b. Venação livre ou muito raramente com uma ou outra aréola costal.
- 4a. Lâmina 1 -pinada; pina com pecíolo articulado a raque..... 9. *B. serrulatum*
- 4b. Lâmina simples, pinatiseta, pinatífida ou 1–pinada; pina com pecíolo contínuo com a raque.
- 5a. Caule ereto, subarborescente; escamas da base do pecíolo lineares..... 3. *B. brasiliense*
- 5b. Caule reptante, decumbente ou ereto, nunca subarborescente; escamas da base do pecíolo não lineares.
- 6a. Lâmina simples..... 5. *B. lanceola*
- 6b. Lâmina pinatiseta ou 1-pinada.
- 7a. Pinas basais fortemente reduzidas, totalmente adnadas à raque.
- 8a. Lâmina lanceolada; pinas basais triangulares..... 8. *B. polypodioides*
- 8b. Lâmina linear-elíptica; pinas basais semicirculares..... 2. *B. asplenioides*
- 7b. Pinas basais levemente reduzidas, com a base acroscópica totalmente livre..... 7. *B. occidentale*

1. *Blechnum areolatum* V.A.O. Dittrich & Salino, Syst. Bot. 37(1): 38-42. 2012. (Fig. 11A)

Plantas rupícolas. **Caule** curto-reptante a decumbente, não arborescente, com escamas lanceoladas, concolores, castanho-claras, margem ciliada. **Frondes** levemente dimorfas (as férteis mais longas que as estéreis), fasciculadas, eretas a levemente pendentes. **Pecíolo** contínuo com a raque, glabrescente ou levemente pubescente no ápice e com escamas esparsas na base semelhantes as do caule. **Lâmina** 1-pinada, triangular a deltóide, ápice e base truncados, sem pinas vestigiais, ápice conforme, glabrescente na face abaxial, tricomas com 1-3 células, glabra na face adaxial; pinas 1-2 pares, elípticas a linear-elípticas, patentes, não adnadas a raque (quando jovens adnadas), ápice obtuso a agudo, margem aparentemente inteira (finamente denticulada), plana; pinas basais

reduzidas, com a porção acroscópica da base sem aurículas; raque esparsamente pubescente. **Venação** parcialmente anastomosada, nervuras formando aréolas ao longo da costa, em direção à margem simples a 1-2 bifurcadas, levemente espessadas no ápice, terminando antes da margem.

Na área de estudo: *Blechnum areolatum* se diferencia das demais espécies congêneras registradas pelas pinas em 1-2 pares, sem aurículas na base na porção acroscópica, recobertas por pequenos tricomas esparsos somente na face abaxial. Pode ser confundida com *B. lanceola* e *B. longipilosum*, quando ambas apresentam apenas um 1 ou 2 pares de pinas, mas se difere da primeira pela venação parcialmente anastomosada (livre em *B. lanceola*), e da segunda pela face adaxial da lâmina glabra, enquanto que *B. longipilosum* apresenta ambas as faces da lâmina densamente pubescentes, com tricomas longos. Além disso, pode ser confundida com *B. heringeri*, mas se difere desta pelo menor número de pinas, ausência de aurículas na porção basal acroscópica das pinas, e face adaxial da lâmina glabra.

Ambiente de ocorrência: Áreas de transição entre Matas Baixas sobre canga e Floresta Ombrófila Densa, em paredões rochosos e rochas geralmente próximas a cursos d'água, entre 550 e 740 m de altitude.

Distribuição geográfica: Brasil: Norte (Pará).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul, corpo D, 18/02/2010, T.E. Almeida 2255 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 11/12/2012, A. Salino 15566 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul, corpo B, 30/01/2012, L.V.C. Silva 1188 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N8, 17/05/2012, A. Salino 15173 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 12/02/2012, A. Salino 15173 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 13/02/2012, A. Salino 15184 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul, corpo D, 25/01/2012, A.J. Arruda 454 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul, corpo D, 26/01/2012, A.J. Arruda 483 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul, corpo D, 18/05/2010, L.V.C. Silva 879 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul, corpo D, 22/01/2013, A.J. Arruda 1332 (BHCB).

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

Plantas rupícolas. **Caule** ereto, não arborescente, com escamas triangulares, concolores, castanho-claras a castanho-escuras, margem inteira ou esparsamente denticulada. **Fronde**s monomorfas, eretas a pendentes. **Pecíolo** contínuo com a raque, com escamas na base semelhantes as do caule. **Lâmina** pinatiseta, linear-elíptica, gradualmente reduzida no ápice e na base, com pinas vestigiais, pinatífida na porção apical, glabra em ambas as faces; pinas 6-32 pares, deltóides (as basais semicirculares), fortemente ascendentes, adnadas, ápice obtuso a agudo, margem das pinas inteira a finamente denticulada, plana ou levemente revoluta, pinas basais fortemente reduzidas, totalmente adnadas à raque, com a porção acroscópica da base não auriculada ou com aurícula inconspícua, as aurículas não sobrepostas à raque; raque recoberta de forma esparsa por escamas semelhantes às do caule e tricomas na face abaxial. **Venação** livre, nervuras 1-3 bifurcadas, espessadas no ápice, terminando antes da margem.

Na área de estudo: *Blechnum asplenioides* pode ser confundida com *B. polypodioides*, mas segundo Dittrich (2005), *B. asplenioides* se difere pela lâmina linear-elíptica (as pinas reduzindo de tamanho mais próximo das extremidades), mais estreita (menor que 2 cm de largura), e com pinas deltóides (comprimento cerca de 2x a largura), enquanto que *B. polypodioides* apresenta a lâmina elíptica (as pinas reduzem gradualmente de tamanho a partir do meio da lâmina para as

extremidades), mais larga (2-9 cm de largura), e as pinas lineares (comprimento mais de 2x a largura).

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em fendas de paredões rochosos próximos a igarapés e cursos d'água ao longo da encosta, entre 480 e 650 m de altitude.

Distribuição geográfica: Sul-americana: Argentina, Bolívia, Colômbia, Guiana, Paraguai, Peru, Suriname, Venezuela. Brasil: Norte (Pará); Nordeste (Bahia); Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 28/10/2010, D.T. Souza 1181 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 2/10/2009, P.L. Viana 4347 (BHCB).

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

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, subarborescente, formando cáudice de até 30-50 cm de altura, com escamas lineares, concolores, nigrescentes, margem inteira. **Fronde**s monomorfas, eretas a pendentes. **Pecíolo** contínuo com a raque, com escamas na base semelhantes as do caule. **Lâmina** 1-pinada (na porção proximal) a pinatiseta (porções mediana e distal), oblanceolada, gradualmente reduzida na base e no ápice, com pinas vestigiais, pinatífida na porção apical, esparsamente pubescente na face abaxial, glabra na face adaxial; pinas 31-56 pares, lineares (as basais triangulares a ovadas), levemente ascendentes ou não ascendentes, adnadas, ápice acuminado (as maiores) a obtuso (as basais), margem das pinas finamente serreada de forma regular, plana ou levemente revoluta; pinas basais fortemente reduzidas, totalmente adnadas à raque, par de pinas basais auriculiformes, geralmente não sobrepostas à raque; raque escamosa na porção basal da face abaxial. **Venação** livre, nervuras simples ou 1(2)-bifurcadas, espessadas no ápice, terminando na margem.

Na área de estudo: *Blechnum brasiliense* se diferencia das demais espécies congêneras registradas pelo caule ereto, subarborescente, pecíolo com escamas lineares e lâmina com margem finamente serreada.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa e Matas Baixas sobre canga, associadas a locais alagadiços em ambientes parcialmente sombreados ou totalmente expostos ao sol, entre 320 e 640 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Pará); Nordeste (Bahia, Ceará, Pernambuco); Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina). Primeira vez citado para o Estado do Pará.

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 01/05/2010, T.E. Almeida 2360 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 01/09/2010, T.E. Almeida 2525 (BHCB).

4. *Blechnum heringeri* Brade, Sellowia 18: 87, t. 1 & 2, 1966.

Plantas terrícolas ou rupícolas. **Caule** ereto, não arborescente, com escamas triangulares, concolores, castanhas, margem inteira. **Fronde**s monomorfas, fasciculadas, eretas a levemente

pendentes. **Peciolo** contínuo com a raque, com escamas esparsas na base semelhantes as do caule. **Lâmina** 1-pinada (na porção proximal) a pinatiseta (na porção distal), deltóide, ápice e base truncados, sem pinas vestigiais, ápice conforme, esparsamente pubescente em ambas as faces (tricomas com 1-3 células), pinas 2-5 pares, oblongo-lanceoladas, levemente ascendentes (com exceção das basais que podem ser fortemente descendentes), totalmente adnadas a raque (exceto as basais que têm a face acroscópica basal adnada e a basioscópica basal livre), ápice acuminado, margem aparentemente inteira (finamente denticulada), plana; pinas basais reduzidas, com a porção acroscópica da base frequentemente com uma grande aurícula; raque pubescente. **Venação** parcialmente anastomosada, nervuras formando aréolas ao longo da costa, mas livre próximo a margem da lâmina, neste caso com nervuras simples a 1-bifurcadas, levemente espessadas no ápice, terminando na margem.

Na área de estudo: *Blechnum heringeri* se diferencia das demais espécies congenéricas pelas pinas em 2-5 pares, auriculadas na base da porção acroscópica, recobertas por curtos tricomas em ambas as faces. Pode ser confundida com *B. areolatum*, mas se difere desta pelo maior número de pinas, estas frequentemente com aurículas na porção basal acroscópica e presença de tricomas em ambas as faces da lâmina.

Ambiente de ocorrência: Transição de Mata Baixa sobre canga para Floresta Ombrófila Densa de encosta, em local com muitas rochas expostas, entre 550 e 600 m de altitude.

Distribuição geográfica: Brasil: Norte (Pará); Centro-oeste (Goiás); Sudeste (Minas Gerais).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 09/02/2012, A. Salino 15151 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 16/12/2010, N.F.O. Mota 1921 (BHCB).

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

Plantas rupícolas. **Caule** ereto, não arborescente, com escamas triangulares, concolores, castanhas, margem predominantemente inteira, com raros dentículos. **Fronde** monomorfas, eretas a levemente pendentes. **Peciolo** contínuo com a raque, com escamas semelhantes as do caule na base. **Lâmina** inteira, linear-elíptica a linear-lanceolada, glabra em ambas as faces, com ápice geralmente acuminado; base cuneada; margem inteira a finamente denticulada, plana ou levemente revoluta; raque glabra. **Venação** livre, nervuras simples ou 1-2-bifurcadas, espessadas no ápice, terminando antes da margem.

Na área de estudo: *Blechnum lanceola* se diferencia das demais espécies congenéricas pela lâmina simples e inteira.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em paredões rochosos e rochas próximas a cursos d'água, 480 e 620 m de altitude.

Distribuição geográfica: Sul-americana: Peru, Bolívia, Brasil, Paraguai e Argentina. Brasil: Norte (Pará); Centro-oeste (Goiás, Mato Grosso); Sudeste (Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Rio Grande do Sul). Primeira vez citado para o Estado do Pará.

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 29/08/2012, A. Salino 15504 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 20/02/2010, T.E. Almeida 2270 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 28/10/2010, D.T. Souza 11082 (BHCB).

6. *Blechnum longipilosum* V.A.O. Dittrich & Salino, Syst. Bot. 37(1): 38-42. 2012. (**Fig. 11C-D**)

Plantas rupícolas. **Caule** curto-reptante, não arborescente, com escamas triangulares, concolores, castanho-claras, margem inteira a esparsadamente denteada. **Fronde**s levemente dimorfas (as férteis mais longas e com pinas mais estreitas que as estéreis), fasciculadas, eretas a levemente pendentes. **Pecíolo** contínuo com a raque, glabrescente ou levemente pubescente no ápice e com escamas esparsas na base semelhantes as do caule. **Lâmina** 1-pinada (na porção proximal) a pinatiseta (na porção distal), lanceolada a oblonga, ápice e base gradualmente reduzidos, sem pinas vestigiais, ápice subconforme (pina apical geralmente mais larga que as laterais), densamente pubescente em ambas as faces (tricomas com mais de 5 células); pinas 4-7 pares, elípticas a linear-elípticas, perpendiculares a ascendentes (as basais às vezes fortemente deflexas), adnadas a raque, ápice obtuso a agudo, margem finamente denticulada (aparentemente inteira), plana; pinas basais com 1-3 pares, reduzidas, com a porção acrocópica da base ocasionalmente auriculada (aurículas às vezes sobrepondo a raque); raque densamente pubescente. **Venação** parcialmente anastomosada, nervuras formando aréolas ao longo da costa, mas livre próxima a margem da lâmina, neste caso nervuras simples a 1-3 furcada, levemente espessadas no ápice, terminando antes da margem.

Na área de estudo: *Blechnum longipilosum* se diferencia das demais espécies congenéricas pela lâmina 1-pinada (ao menos na porção proximal), com 4-7 pares de pinas, densamente pubescentes em ambas as faces (tricomas longos com mais de 5 células). Pode ser confundido com *B. areolatum* e *B. heringeri*, por ambas apresentarem padrão de venação semelhante, mas se difere destas pela marcante presença de longos tricomas recobrimdo densamente a lâmina em ambas as faces, e presença de 1-3 pinas proximais reduzidas.

Ambiente de ocorrência: Áreas de transição entre Matas Baixas sobre canga e Floresta Ombrófila Densa, em paredões rochosos e rochas próximas a cursos d'água em locais parcialmente sombreados, entre 530 e 750 m de altitude.

Distribuição geográfica: Brasil: Norte (Pará).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 29/01/2012, L.V.C. Silva 1166 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 11/12/2012, A. Salino 15570 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 08/02/2012, A. Salino 15137 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 14/08/2012, A.J. Arruda 1408 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 28/01/2013, A.J. Arruda 1420 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 12/02/2013, A. Salino 15165 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 12/02/2013, A. Salino 15174 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 13/02/2013, A. Salino 15180 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 13/02/2013, A. Salino 15185 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N6, 19/05/2012, Salino 15230 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 25/01/2012, A.J. Arruda 453 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 25/01/2012, A.J. Arruda 453 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 18/03/2009, P.L. Viana 4148 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 23/05/2010, D.T. Souza 1115 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 18/02/2010, T.E. Almeida 2257 (BHCB).

7. *Blechnum occidentale* L., Sp. Pl. 2: 1077, 1753.

Plantas terrícolas. **Caule** ereto a decumbente, não arborescente, com escamas deltóides, bicolores, castanho-escuras no centro e mais claras na margem, margem inteira. **Fronde**s monomorfas, eretas a pendentes. **Pecíolo** contínuo com a raque, glabro ou com escamas na base semelhantes as do caule. **Lâmina** 1-pinada, lanceolada a deltóide, base truncada, sem pinas reduzidas, sem pinas

vestigiais, pinatífida na porção apical, face abaxial pubescente próximo às nervuras e face adaxial glabra; pinas 10-27 pares, falcadas (as basais podendo ser ovado-oblongas), ascendentes, sésseis, ápice agudo, margem das pinas inteira a finamente denticulada, plana ou levemente revoluta; pinas basais levemente reduzidas, com a porção acroscópica da base auriculada, totalmente livre, as aurículas geralmente sobrepostas à raque; raque glabra a esparsamente pubescente. **Venação** livre, nervuras simples a 1-3-bifurcadas, espessadas no ápice, terminando antes da margem.

Na área de estudo: *Blechnum occidentale* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pela lâmina 1-pinada, pinatífida na porção apical, com pinas distantes entre si na metade proximal da lâmina, e pinas proximais auriculadas e ligeiramente reduzidas. Pode ser confundida com *B. polypodioides*, por ambas apresentarem lâminas com ápice pinatífido, mas se difere desta pelas pinas basais ovadas a oblongas, com a porção basal acroscópica livre, enquanto em *B. polypodioides* as pinas basais são triangulares, e a porção basal acroscópica de todas as pinas são totalmente adnadas à raque.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa ou em Mata Baixa sobre canga próxima a borda de floresta, em encostas úmidas associadas a cursos d'água, entre 250 e 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Pará, Roraima); Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Pernambuco); Centro-oeste (Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul, corpo C, 18/05/2010, D.T. Souza 1093 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul, corpo C, 01/09/2010, T.E. Almeida 2523 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 12/02/2012, A.J. Arruda 602 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte estrada para corpo N1, 20/05/2012, A. Salino 15237 (BHCB).

8. *Blechnum polypodioides* Raddi, Opusc. Sci. Bol. 3: 294. 1819. (Fig. 10F)

Plantas rupícolas, ocasionalmente terrícolas. **Caule** ereto a decumbente, não arborescente, com escamas triangulares a ovais, concolores, castanho-escuras a castanho-claras, margem predominantemente inteira. **Fronde**s monomorfas, eretas a pendentes. **Pecíolo** contínuo com a raque, com tricomas hialinos e escamas semelhantes as do caule na base. **Lâmina** pinatiseta a 1-pinada, elíptica, gradualmente reduzida no ápice e na base, sem pinas vestigiais, pinatífida na porção apical (longo-acuminada), com tricomas hialinos esparsos em ambas as faces e nas margens; pinas 15-34 pares, triangulares (pinas basais mais largas que longas), patentes a ascendentes, adnadas, ápice agudo, margem das pinas inteira a finamente denticulada, plana; pinas basais fortemente reduzidas, totalmente adnadas à raque, auriculiformes; raque pubescente, com tricomas hialinos em ambas as faces. **Venação** livre, nervuras 1-2-bifurcadas, levemente espessadas no ápice, terminando antes da margem.

Na área de estudo: *Blechnum polypodioides* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pela lâmina gradualmente reduzida nas extremidades, pelo ápice da lâmina pinatífido, e pinas proximais triangulares fortemente reduzidas e adnadas a raque. Pode ser confundida com *B. asplenioides* e *B. occidentale*, mas segundo Dittrich (2005), pode ser diferenciada da primeira pela lâmina elíptica (com pinas reduzindo-se gradualmente de tamanho a partir do meio da lâmina para as extremidades), mais larga (2-9 cm de largura), com pinas lineares (comprimento mais de 2x a largura); enquanto que *B. asplenioides* apresenta lâmina linear-elíptica (com pinas reduzindo-se de tamanho mais próximo das extremidades), mais estreita (menor que 2 cm de largura), e com pinas

deltóides (comprimento cerca de 2x a largura); e da segunda espécie, pela lâmina com base gradualmente reduzida e pinas totalmente adnadas a raque, enquanto que *B. occidentale* apresenta a base da lâmina truncada e as pinas proximais livres na porção acroscópica.

Ambiente de ocorrência: Borda de Floresta Ombrófila Densa próximas a vegetações rupestres e de Mata Baixa sobre canga, em fendas de paredões rochosos ou barrancos próximos a cursos d'água em locais sombreados, entre 270 e 810 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical: Brasil: Norte (Pará); Nordeste (Piauí); Centro-oeste (Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra da Bocaina, 11/12/2012, A. Salino 15568 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 29/01/2012, L.V.C. Silva 1169 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 08/12/2007, P.L. Viana 3402 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 18/03/2009, P.L. Viana 4145 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 03/08/2010, L.V.C. Silva 984 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 05/08/2010, A.J. Arruda 347 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 18/05/2010, Souza D. T. 1096 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 14/02/2010, T.E. Almeida 2165 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N6, 19/05/2012, A. Salino 15225 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N6, 19/05/2012, A. Salino 15227 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 20/05/2012, A. Salino 15239 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 24/05/2012, A. Salino 15294 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 08/02/2012, L.F.A. De Paula 525 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 24/05/2012, A.J. Arruda 1185 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 09/02/2012, L.F.A. De Paula 535 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 25/01/2012, A.J. Arruda 463 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 18/12/2010, N.F.O. Mota 1957 (BHCB).

9. *Blechnum serrulatum* Rich., Actes Soc. Hist. Nat. Paris 1: 114. 1792. (Fig. 11E-F)

Plantas terrícolas. **Caule** longo-reptante, não arborescente, com escamas linear-lanceoladas, concolores, castanhas a negras, margem inteira. **Fronde**s monomorfas, fasciculadas, eretas. **Pecíolo** articulado com a raque, glabro ou com escamas na base semelhantes as do caule. **Lâmina** 1-pinada, oblonga a lanceolada, gradualmente reduzida no ápice, base truncada, sem pinas vestigiais, pina apical conforme a subconforme, glabra em ambas as faces; pinas 25-30 pares, lineares ou lineares oblongas, ascendentes, não adnadas, ápice agudo a acuminado, margem das pinas finamente serrada de forma irregular, plana; pinas basais fortemente reduzidas, não adnadas à raque, par de pinas basais sem aurículas; raque glabra. **Venação** livre, simples ou 1(-2)-bifurcadas, não espessadas no ápice, terminando na margem.

Na área de estudo: *Blechnum serrulatum* caracteriza-se pela lâmina com pinas articuladas à raque, com margem serradas de forma irregular.

Ambiente de ocorrência: Às margens de Campos Brejosos sobre canga, e ocasionalmente em áreas de Floresta Ombrófila Densa em encostas úmidas ou alagadas, entre 640 e 740 m de altitude.

Distribuição geográfica: Cosmopolita. Brasil: Norte (Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima); Nordeste (Bahia, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí); Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 05/08/2010, A.J. Arruda 348 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 25/07/2012, A.J. Arruda 1249 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 20/07/2012, A.J. Arruda 1190 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 29/06/2010, T.E. Almeida 2446 (BHCB).

11. *Bolbitis* Schott, Gen. Fil. t. 14. 1834.

Bolbitis é composto por plantas terrícolas ou hemiepífitas, ocasionalmente rupícolas, que se caracterizam por apresentar caules reptantes, recobertos por escamas; frondes dimorfas (as férteis mais estreitas e com pecíolos proporcionalmente mais longos); pecíolo não articulado ao caule, glabro ou recoberto de forma esparsa por escamas; lâmina simples a 1-pinada, raramente 2-pinada, glabra em ambas as faces, com margem geralmente serreada, comumente com gemas prolíferas na porção apical dos segmentos terminais; venação anastomosada, formando aréolas com vênula livre inclusa; soros acrosticóides, recobrimdo toda a superfície abaxial dos segmentos férteis; indúcio ausente.

Gênero de distribuição Pantropical com aproximadamente 55 espécies (Moran *et al.* 2010a), das quais cerca de 18 ocorrem na região Neotropical (Mickel & Smith, 2004). No Brasil ocorrem duas espécies, ambas citadas para o Estado do Pará (Prado, 2014a), as quais também foram registradas na área de estudo, sendo estas: *Bolbitis semipinnatifida* (Fée) Alston e *B. serratifolia* (Mert. ex Kaulf.) Schott.

Literatura consultada: Goés-Neto (2011); Mickel & Smith (2004); Moran *et al.* (2010a, b); Prado (2014a); Tryon & Stolze (1991); Zuquim *et al.* (2008).

Chave de identificação para as espécies de *Bolbitis* nas Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás

1. Caule curto-reptante, recoberto por escamas castanhas, margem levemente denticulada; lâmina pinatífida a 1-pinada ou raramente simples; lâmina estéril geralmente com menos de oito pares de pinas por fronde.....1. *B. semipinnatifida*

1b Caule longo-reptante, recoberto por escamas castanho-escuras, margem inteira; lâmina 1-pinada, nunca simples; lâmina estéril geralmente com oito ou mais pares de pinas por fronde.....2. *B. serratifolia*

1. *Bolbitis semipinnatifida* (Fée) Alston, Bull. Misc. Inform. Kew 1932(7): 310. 1932. (Fig. 12A)

Plantas terrícolas ou rupícolas. **Caule** curto-reptante, recoberto por escamas castanhas, de margem levemente denticulada. **Fronde**s dimorfas (as férteis menores e mais estreitas), eretas. **Pecíolo** com escamas semelhantes às do caule. **Lâmina** pinatífida a 1-pinada ou raramente simples, margem denteada; pina apical lobada a pinatífida, sem gema prolífera, escamas e tricomas ausentes ou muito escassos próximo à costa abaxialmente; lâmina estéril geralmente com menos de oito pares de pina por fronde. **Venação** anastomosada, nervuras terciárias formando aréolas entre as nervuras secundárias paralelas, vênulas livres inclusas. **Soros** acrosticóides. **Indúcio** ausente.

Na área de estudo: *Bolbitis semipinnatifida* se diferencia de *B. serratifolia*, pelo caule curto-reptante, recoberto por escamas castanhas, margem levemente denticulada; pela lâmina pinatífida a 1-pinada ou raramente simples, geralmente com menos de oito pares de pina por fronde. Além disso, quando estéril pode ser confundida com a espécie *Tectaria incisa* Cav., porém *B. semipinnatifida* possui raque com ângulos e *T. incisa* possui raque cilíndrica e caule ereto e robusto.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, geralmente em rochas próximas a cursos d'água, entre 580 e 750 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Amazonas, Pará, Roraima).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 19/03/2009, P.L. Viana 4163 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 29/06/2010, Almeida T. E. 2424 (BHCB).

2. *Bolbitis serratifolia* (Mert. ex Kaulf.) Schott, Gen. Fil. t. 13. 1834[1835].

Plantas rupícolas, ocasionalmente epífitas ou terrícolas. **Caule** longo-reptante, recoberto por escamas castanho-escuras, margem inteira. **Frondes** dimorfas (as férteis menores que as estéreis, com pecíolo proporcionalmente maior, com menor número de pinas; pinas com ápice acuminado nas estéreis, e arredondado nas férteis), eretas. **Pecíolo** com escamas semelhantes as do caule. **Lâmina** 1-pinada, margem denteada a serreada; pina apical semelhante às laterais, ocasionalmente com gemas prolíferas, escamas e tricomas ausentes ou muito escassos próximo à costa abaxialmente; lâmina estéril geralmente com oito ou mais pares de pina por fronde. **Venação** anastomosada, nervuras formando uma ampla aréola costal. **Soros** acrosticóides. **Indúcio** ausente.

Na área de estudo: *Bolbitis serratifolia* se diferencia de *B. semipinnatifida*, pelo caule longo-reptante, recoberto por escamas castanho-escuras, margem inteira; lâmina 1-pinada, nunca simples; e lâmina estéril geralmente com oito ou mais pares de pina por fronde.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, geralmente sobre rochas ou em barrancos próximos a cursos d'água, entre 400 e 750 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará, Rondônia); Centro-oeste (Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 28/01/2012, L.V.C. Silva 1162 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 28/01/2012, L.V.C. Silva 1139 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 19/05/2010, D.T. Souza 1104 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 23/05/2010, D.T. Souza 1109 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 14/02/2010, T.E. Almeida 2189 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte N4, 26/04/2009, V.T. Giorni 252 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 14/02/2010, T.E. Almeida 2156 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 24/05/2012, A. Salino 15304 (BHCB).

12. *Campyloneurum* C. Presl, Tent. Pterid. 189. 1836.

Campyloneurum é composto por plantas epífitas, rupícolas ou ocasionalmente terrícolas, que se caracterizam por apresentar caule sem cera, com escamas clatradas; lâmina simples, inteira,

monomorfa; soros dispostos em duas fileiras entre duas nervuras secundárias paralelas; paráfises e indúcio ausentes.

Gênero com distribuição neotropical com aproximadamente 60 espécies (León, 2004; Mickel & Smith, 2004), sendo o seu centro de diversidade a região andina (León, 1995, 2004). No Brasil ocorrem 21 espécies (Labiak & Hirai, 2014), das quais sete são citadas para o Estado do Pará (Maciel, 2008). Na área de estudo foram registradas cinco espécies, das quais uma é um novo registro para o Estado do Pará: *Campyloneurum centrobrasiliense* Lellinger.

Literatura consultada: Labiak & Hirai (2014); Lellinger (1988); León (1993a,b, 1995, 2004); Mickel & Smith (2004).

Chave de identificação para as espécies de *Campyloneurum* das Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás

- 1a. Lâmina linear a linear-lanceolada; 1(-2) fileira de aréolas entre a margem e a costa.
- 2a. Escamas do caule com células irregularmente torcidas e com lume levemente iridescente..... 3. *C. centrobrasiliense*
- 2b. Escamas do caule com células regularmente dispostas e com lume não iridescente..... 2. *C. angustifolium*
- 1b. Lâmina ovada, elíptica ou oblanceolada; com 3 ou mais fileiras de aréolas entre a margem e a costa.
- 3a. Lâmina com base abruptamente cuneada; escamas do caule com lume escuro..... 1. *C. abruptum*
- 3b. Lâmina com base atenuada, longo-decurrente; escamas do caule com lume conspicuamente translúcido.
- 4a. Caule longo-reptante; aréolas comumente com 2 vênulas excurrentes, não dividindo a aréola..... 5. *C. repens*
- 4b. Caule curto-reptante; aréolas comumente com 2-3(-4) vênulas excurrentes, geralmente a vênula mediana dividindo a aréola em duas aréolas menores.....4. *C. phyllitidis*

1. *Campyloneurum abruptum* (Lindm.) B. León, Fieldiana, Bot., n.s. 32: 172. 1993.

Plantas terrícolas ou epífitas. **Caule** curto-reptante, com escamas linear-lanceoladas, castanhas, com lume escuro. **Fronde** eretas. **Pecíolo** menor que 1/3 do comprimento da lâmina, sulcado, achatado, com escamas castanho-escuras, clatradas. **Lâmina** simples, oblanceolada, base abruptamente cuneada, decurrente, ápice acuminado, margem inteira, superfície laminar glabrescente, com inconspícuos tricomas na face abaxial, não lustrosa; costa glabrescente, às vezes com esparsas escamas. **Venação** anastomosada, formando mais de 2 fileiras de aréolas entre a

margem e a costa, aréolas comumente com 2-3 vênulas excurrentes, inclusas, estas raramente dividindo as aréolas. **Soros** arredondados.

Na área de estudo: *Campyloneurum abruptum* caracteriza-se pelo caule com escamas de lume escuro ou inconspicuamente translúcido, base da lâmina abruptamente cuneada, e pelas vênulas excurrentes inclusas nas aréolas raramente dividindo estas em aréolas secundárias.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, próximo a ambientes encharcados e cursos d'água, entre 350 e 800 m de altitude.

Distribuição geográfica: Sul-americana: Colômbia, Venezuela, Bolívia e Brasil: Norte (Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima); Centro-oeste (Goiás, Mato Grosso); Sudeste (Minas Gerais).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 28/01/2012, L.V.C. Silva 1161 (BHCB); Canaã dos Carajás, Distrito do Racha Placa – Base da Serra Sul, 27/04/2010, T.E. Almeida 2335 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 02/10/2009, P.L. Viana 4332 (BHCB).

2. *Campyloneurum angustifolium* (Sw.) Fée, Mém. Foug. 5: 257. 1852.

Plantas epífitas. **Caule** curto-reptante, com escamas lanceoladas, castanho-avermelhadas, com células regularmente dispostas, lume inconspícuo, não iridescente. **Fronde**s eretas. **Pecíolo** ausente ou muito curto, sulcado, cilíndrico. **Lâmina** simples, linear a linear-lanceolada, atenuada na base e no ápice, ápice longo-acuminado, margem inteira, revoluta, superfície laminar glabra e não lustrosa em ambas as faces; costa glabra. **Venação** anastomosada, formando apenas 1 fileira de aréolas entre a margem e a costa, aréolas comumente com 1 vênulas excurrente, inclusa, esta não dividindo a aréola. **Soros** arredondados.

Na área de estudo: *Campyloneurum angustifolium* se diferencia das demais espécies congêneras registradas pela lâmina muito estreita, com apenas uma fileira de aréolas entre a margem e a costa. Pode ser confundida com *C. centrobrasilianum*, pois ambas podem apresentar a lâmina linear, mas se difere desta pela fronde menor e mais estreita, e escamas do caule castanho avermelhadas, com células regularmente dispostas, com lume mais estreito e não iridescente, enquanto que em *C. centrobrasilianum* as frondes são maiores e mais largas e as escamas do caule apresentam células irregularmente torcidas, margem paleácea e lume iridescente.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, próximo a ambientes encharcados e cursos d'água, entre 600 e 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul, 26/05/2010, D.T. Souza 1119 (BHCB). Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 15/02/2010, T.E. Almeida 2195 (BHCB).

3. *Campyloneurum centrobrasilianum* Lellinger, Amer. Fern J. 78(1): 16, f. 2, 8. 1988.

Plantas epífitas. **Caule** curto-reptante, com escamas lanceoladas, castanho-escuras, margem levemente paleácea, com células irregularmente torcidas e lume levemente iridescente. **Fronde**s eretas a decumbentes. **Pecíolo** curto, não sulcado, ligeiramente achatado. **Lâmina** simples, linear, atenuada na base e no ápice, ápice longo-acuminado, margem inteira, levemente revoluta,

superfície laminar glabra, não lustrosa em ambas as faces; costa glabra. **Venação** anastomosada, formando apenas 1(2) fileiras de aréolas entre a margem e a costa, aréolas comumente com 1 vênulas excurrente, inclusa, esta não dividindo a aréola. **Soros** arredondados.

Na área de estudo: *Campyloneurum centrobrasilianum* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pelo caule com escamas com células irregularmente torcidas e lume levemente iridescente. Pode ser confundida com *C. austrobrasilianum* pelo formato da lâmina, mas esta apresenta as escamas do caule castanho-avermelhadas, com células regularmente dispostas e lume não iridescente, pecíolos ausentes ou muito curtos, sulcados e não achatados e lâminas menores e mais estreitas.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, a aproximadamente 725 m de altitude.

Distribuição geográfica: Brasil: Norte (Pará); Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Minas Gerais).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D. 18/02/2010. T.E. Almeida 2254 (BHCB).

4. *Campyloneurum phyllitidis* (L.) C. Presl, Tent. Pterid. 190. 1836.

Plantas epífitas ou rupícolas. **Caule** curto-reptante, com escamas deltóide-lanceoladas, castanho-escuras na margem e com o centro enegrecido, com células alongadas, lume conspicuamente translúcido. **Fronde**s eretas. **Pecíolo** extremamente curto, sulcado na região adaxial, glabro ou com escamas esparsas. **Lâmina** simples, oblanceolada, base atenuada, longo-decurrente, formando alas em cada lado do pecíolo, ápice acuminado a caudado, margem inteira, superfície laminar glabra e lustrosa em ambas as faces; costa com escamas castanho-escuras em ambas as faces, principalmente na região basal. **Venação** anastomosada, com mais de 2 fileiras de aréolas entre a margem e a costa, aréolas comumente com 2-3(-4) vênulas excurrentes, inclusas, geralmente a vênula mediana dividindo a aréola em duas aréolas menores. **Soros** arredondados.

Na área de estudo: *Campyloneurum phyllitidis* pode ser confundida com *C. repens* (Aubl.) C. Presl, entretanto esta outra espécie apresenta o caule longo-reptante e venação anastomosada com vênulas excurrentes não dividindo as aréolas; enquanto que *C. phyllitidis* apresenta o caule curto-reptante e venação anastomosada com vênulas excurrentes medianas dividindo as aréolas em duas aréolas menores.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, geralmente sobre rochas e troncos próximos a cursos d'água, entre 300 e 600 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins); Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C. 13/02/2010, T.E. Almeida 2154 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D. 30/06/2010, T.E. Almeida 2453 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A. 21/05/2010, A.J. Arruda 268 (BHCB).

5. *Campyloneurum repens* (Aubl.) C. Presl, Tent. Pterid. 190. 1836. (**Fig. 12**)

Plantas epífitas. **Caule** longo-reptante, com escamas deltóide-lanceoladas, castanhas, com células alongadas, lume conspicuamente translúcido. **Fronde**s eretas. **Pecíolo** extremamente curto, glabro ou com escamas esparsas. **Lâmina** simples, oblanceolada, base atenuada, longo-decurrente

(formando alas em cada lado do pecíolo), ápice agudo a longo-acuminado, margem inteira, tecido laminar glabro, não lustroso em ambas as faces; costa glabrescente, às vezes com escamas esparsas. **Venação** anastomosada, formando 7-9 fileiras de aréolas entre a margem e a costa, aréolas comumente com 2 vênulas excurrentes, inclusas, estas não dividindo a aréola. **Soros** arredondados. **Indúcio** ausente.

Na área de estudo: *Campyloneurum repens* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pelo caule longo-reptante e pela venação formando aréolas comumente com duas vênulas inclusas, as quais não dividem as aréolas ao meio. Pode ser confundida com *C. phyllitidis*, entretanto esta espécie apresenta o caule curto-reptante e venação anastomosada com vênulas inclusas geralmente dividindo as aréolas ao meio.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, sobre troncos em ambientes encharcados e próximos a cursos d'água, entre 250 e 750 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Pará, Rondônia, Roraima), Nordeste (Alagoas, Pernambuco), Centro-oeste (Distrito Federal).

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra Norte estrada para a mina do Salobo, 20/05/2012, A.J. Arruda 1149 (BHCB); Canaã dos Carajás, Racha placa acesso a pilha de estéril Serra Sul corpo D, 10/12/2012, M.O. Pivari 1716 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 14/02/2012, A. Salino 15192 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N4-ws, 20/04/2012, A.J. Arruda 989 (BHCB).

13. *Ceratopteris* Brongn., Bull. Sci. Soc. Philom. Paris, sér. 3, 8: 186. 1821.

Ceratopteris é composto por plantas terrícolas ou aquáticas, que se caracterizam por apresentar caule curto e ereto, com poucas escamas; frondes dimorfas (as férteis maiores, mais eretas e mais divididas que as estéreis); lâmina 1-5 pinada, glabra em ambas as faces; venação anastomosada, sem vênulas inclusas nas aréolas; soros marginais, paráfises ausentes, pseudo-indúcio formado pela margem da lâmina.

Gênero de distribuição Pantropical com aproximadamente três a quatro espécies (Mickel & Smith, 2004). No Brasil ocorrem duas espécies (Prado, 2014e), ambas também citadas para o Estado do Pará (Lloyd, 1974), e registradas na área de estudo, sendo estas: *Ceratopteris pteridoides* (Hook.) Hieron. e *C. thalictroides* (L.) Brongn.

Literatura consultada: Lloyd (1974); Mickel & Smith (2004); Prado (2014e).

Chave de identificação para as espécies de *Ceratopteris* nas Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás

1a. Pecíolo inflado na porção basal; lâmina estéril lobada a 1-pinada, com lóbulos ou pinas proximais opostos..... 1. *C. pteridoides*

1b. Pecíolo quase da mesma largura em toda sua extensão; lâmina estéril 2-3-pinada, com pinas proximais alternas..... 2. *C. thalictroides*

1. *Ceratopteris pteridoides* (Hook.) Hieron., Bot. Jahrb. Syst. 34: 561. 1905.

Plantas aquáticas flutuantes, ocasionalmente fixadas ao substrato. **Caule** curto-reptante, pouco desenvolvido, esparsamente escamoso. **Fronde**s dimorfas, as férteis mais longas e estreitas que as estéreis. **Pecíolo** inflado na parte basal, variando sua largura ao longo de sua extensão. **Lâmina** estéril lobada a 1-pinada, com lóbulos ou pinas proximais opostos; lâmina fértil 2-4 pinada, com 4-9 pares de pinas ascendentes, pares de pinas proximais opostos a sub-opostos. **Venação** anastomosada, nervuras formando aréolas visíveis na lâmina estéril. **Soros** dispostos na margem das pinas, principalmente na porção apical. **Pseudo-indúcio** glabro, margem inteira.

Na área de estudo: *Ceratopteris pteridoides* se diferencia de *C. thalictroides* registrada pelo pecíolo inflado na porção basal e lâmina estéril lobada a 1-pinada, com lóbulos ou pinas proximais opostos, enquanto que *C. thalictroides* o pecíolo apresenta quase a mesma largura ao longo de toda sua extensão, e a lâmina estéril é 1-pinada a 3-pinada, com as pinas proximais alternas.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila densa, em áreas com solo encharcado geralmente ao longo de cursos d'água, a aproximadamente 280 m de altitude.

Distribuição geográfica: Pantropical. Brasil: Norte (Amazonas, Pará); Nordeste (Bahia, Ceará, Pernambuco); Centro-oeste (Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Material examinado: Canaã dos Carajás, Distrito de Racha Placa. 30/04/2010. T.E. Almeida 2358 (BHCB).

2. *Ceratopteris thalictroides* (L.) Brongn., Bull. Sci. Soc. Philom. Paris 8: 186. 1822. (**Fig. 12C**)

Planta aquática fixada ao substrato. **Caule** curto-reptante, pouco desenvolvido, esparsamente escamoso. **Fronde**s dimorfas, as férteis mais longas e estreitas que as estéreis. **Pecíolo** quase da mesma largura em toda a sua extensão. **Lâmina** estéril 2-3-pinada, pinas proximais alternas; lâmina fértil 3-4-pinada, com 4-6 pares de pinas ascendentes. **Venação** anastomosada, nervuras formando aréolas de difícil visualização mesmo nas lâminas estéreis. **Soros** dispostos na margem das pinas, principalmente na porção apical. **Pseudo-indúcio** glabro, margem inteira.

Na área de estudo: *Ceratopteris thalictroides* se diferencia de *C. pteridoides* pelo pecíolo com largura relativamente constante ao longo de toda sua extensão, pela lâmina estéril 2-3-pinada, com pinas proximais alternas, enquanto que em *C. pteridoides* o pecíolo é inflado na porção basal e a lâmina estéril é lobada a 1-pinada, com lóbulos ou pinas proximais opostos.

Ambiente de ocorrência: Vegetação rupestre sobre canga, dentro de poça formada em fenda de rocha com acúmulo de matéria orgânica em área próxima a lagoa permanente, a aproximadamente 650 m de altitude.

Distribuição geográfica: Pantropical. Brasil: Norte (Pará); Nordeste (Bahia, Pernambuco); Centro-oeste (Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra da Bocaina, 09/03/2012, N.F.O. Mota 2578 (BHCB).

14. *Ctenitis* (C. Chr.) C. Chr. in Verdoorn, Man. Pterid. 544. 1938.

Ctenitis é composto por plantas terrícolas ou rupícolas, que se caracterizam por apresentar caules eretos a decumbentes, raramente reptantes, recobertos por escamas; frondes monomorfas; lâmina 1-pinado-pinatífida a 4-pinada; eixos da lâmina com escamas e/ou tricomas catenados, sulcos adaxiais ausentes ou se presentes não decurrentes entre si; venação livre; soros arredondados, geralmente dispostos entre a margem da lâmina e costa; paráfises ausentes; indúcio ausente ou presente, reniforme a orbicular, peltado, fixo no enseio, persistente ou decíduo.

Gênero de distribuição Pantropical com 70 – 80 espécies (Tryon & Stolze, 1991), das quais pelo menos metade ocorre na região Neotropical Mickel & Smith (2004). No Brasil ocorrem 17 espécies (Salino & Almeida, 2014a), das quais três são citadas para o Estado do Pará (Goés-Neto, 2011). Na área de estudo foram registradas duas espécies, *Ctenitis nigrovenia* (H. Christ) Copel. e *C. refulgens* (Klotzsch ex Mett.) C. Chr. ex Vareschi.

Literatura consultada: Goés-Neto (2011); Mickel & Smith (2004); Salino & Almeida (2014a); Schwartsburd *et al.* (2007); Tryon & Stolze (1991); Zuquim *et al.* (2008).

Chave de identificação para as espécies de *Ctenitis* nas Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás

1a. Pecíolo, raque e costa com escamas castanho-escuras a negras; margem dos segmentos serrada, sem tricomas catenados; incisão das pinas maior que 3/4 da distância entre a costa e a margem da pina 1. *C. nigrovenia*

1b. Pecíolo, raque e costa com escamas castanho-claras a alaranjadas; margem dos segmentos crenada ou inteira, com tricomas catenados; incisão das pinas de 1/3 a 2/3 da distância entre a costa e a margem da pina 2. *C. refulgens*

1. *Ctenitis nigrovenia* (Christ) Copel., Gen. Fil. (Copeland) 124. 1947.

Plantas terrícolas, ocasionalmente rupícolas. **Caule** decumbente a ereto, com escamas castanho-escuras a negras. **Fronde** monomorfa. **Pecíolo** paleáceo, recoberto por escamas semelhantes as do caule. **Lâmina** 1-pinado-pinatiseta, com margem glabra, tecido laminar recoberto por pequenas glândulas alaranjadas na face abaxial e por tricomas catenados na face adaxial; raque e costa recobertas por escamas lanceoladas, clatradas, nigrescentes. **Venação** livre, nervuras simples a bifurcadas. **Soros** arredondados, medianos entre a costa e a margem dos segmentos. **Indúcio** decíduo, diminuto, glabro.

Na área de estudo: *Ctenitis nigrovenia* se diferencia de *C. refulgens* pelo caule com escamas castanho-escuras a negras, e lâmina com glândulas na face abaxial, tricomas na face adaxial, margem glabra, e escamas nigrescentes sobre a raque e a costa.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, geralmente em barrancos próximos a igarapés e cursos d'água, entre 440 e 720 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Pará); Nordeste (Bahia); Centro-oeste (Mato Grosso).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 15/12/2012, A. Salino 15575 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 30/01/2012, L.V.C. Silva 1192 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 28/01/2012, L.V.C. Silva 1164 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 15/02/2010, T.E. Almeida 2198 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 15/02/2010, T.E. Almeida 2210 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 14/02/2010, T.E. Almeida 2178 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 17/02/2010, T.E. Almeida 2245 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 26/10/2010, D. T. Souza 1164 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 09/02/2010, A. Salino 15145 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N4, 18/05/2012, A. Salino 15212 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 24/05/2012, A. Salino 15291 (BHCB).

2. *Ctenitis refulgens* (Klotzsch ex Mett.) C. Chr. ex Vareschi, Fl. Venez. 1(1): 404. 1969.

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, com escamas castanho-claras a alaranjadas. **Fronde**s monomorfas. **Pecíolo** paleáceo a castanho-claro, recoberto por tricomas e escamas castanho-claras a alaranjadas, estreitas. **Lâmina** 1-pinado-pinatífida, com margem pubescente, tecido laminar glabro em ambas as faces ou raramente com glândulas muito esparsas na face abaxial; raque e costa recobertas por estreitas escamas castanho-claras a alaranjadas. **Venação** livre, nervuras simples a bifurcadas. **Soros** arredondados, medianos entre a costa e a margem dos segmentos. **Indúcio** ausente.

Na área de estudo: *Ctenitis refulgens* se diferencia de *C. nigrovenia*, pelo caule com escamas castanho-claras a alaranjadas, e lâmina com margem pubescente, glabra em ambas as faces ou raramente com glândulas muito esparsas na face abaxial, com escamas castanho-claras a alaranjadas sobre a raque e a costa

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, próxima a Igarapés e cursos d'água ou ocasionalmente em encostas mais secas, entre 270 e 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará); Nordeste (Maranhão); Centro-oeste (Mato Grosso).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul acesso Racha Placa, 08/12/2012, M.O. Pivari 1666 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N6, 25/01/2011, C.V. Vidal 733 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 16/12/2012, A.J. Arruda 1317 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 14/02/2010, T.E. Almeida 2184 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 17/02/2010, T.E. Almeida 2241 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 27/10/2010, D.T. Souza 1170 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N4, 18/05/2012, A. Salino 15211 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte estrada para N3, 20/05/2012, A. Salino 15242 (BHCB).

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

Cyathea é composto por plantas terrícolas, que se caracterizam por apresentar caules geralmente eretos, revestidos por escamas no ápice, comumente arborescentes, às vezes com espinhos e com cicatrizes foliares aparentes, frondes geralmente grandes (com até 4 m comp.); pecíolos com espinhos, escamas na base, lanceoladas, marginadas, sem setas nigrescentes diferenciadas, venação livre ou com as nervuras basais anastomosadas formando aréolas costais.

Gênero de distribuição Pantropical, estando a maior diversidade nos neotrópicos, com aproximadamente 200 espécies (Lehnert, 2009), sendo o centro de riqueza a região dos Andes (Tryon & Tryon, 1982). No Brasil ocorrem 35 espécies, das quais sete são citadas para o Estado do Pará (Windisch & Santiago, 2014). Na área de estudo foram registradas cinco espécies, das quais uma é um novo registro para o Estado do Pará: *Cyathea delgadii* Sternb.

Literatura consultada: Barrington (1978); Lehnert (2009, 2011, 2012); Smith (1995c); Stolze (1974); Tryon (1976); Windisch (1978); Windisch & Santiago (2014).

Chave de identificação para as espécies de *Cyathea* das Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás

1a. Venação parcialmente anastomosada, nervuras basais formando aréolas regulares ao longo da costa; caule não arborescente..... 5. *C. spectabilis* var. *spectabilis*

1b. Venação livre; caule arborescente.

2a. Soros com indúcio.

3a. Pecíolo com escamas bicolors, castanhos-escuros com margens de coloração mais clara; lâmina abaxialmente com escamas buladas sobre a cóstula; indúcio hemitelióide cobrindo parcialmente o soro..... 2. *Cyathea macrosora* var. *reginae*

3b. Pecíolo com escamas concolores, castanho-claras a ferrugíneas; lâmina abaxialmente apenas com tricomas estramíneos sobre a cóstula, indúcio globoso cobrindo totalmente o soro..... 1. *C. delgadii*

2b. Soros sem indúcio.

4a. Raque com espinhos quase tão longo quanto os do pecíolo e dispostos ao longo de toda a raque; raquíolas com espinhos nas pinas proximais em pelos menos 2/3 de sua extensão; pecíolo não sulcado..... 3. *C. microdonta*

4b. Raque inerme ou com espinhos menores que os do pecíolo e dispostos somente próximo ao pecíolo; pecíolo sulcado..... 4. *C. pungens*

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

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, arborescente. **Fronde** monomorfas. **Pecíolo** não sulcado, com espinhos curtos, recoberto por escamas concolores, castanho-claras a ferrugíneas. **Lâmina** 2-

pinado-pinatifida, glabra em ambas as faces; pina apical não conforme; pinas com ápice agudo; pínulas sésseis, ápice longo acuminado a caudado; costa com escamas estramíneas, infladas, com ápice longo acuminado; cóstula com tricomas estramíneos; raque e raquíolas inermes. **Venação** livre. **Soros** arredondados, inframedianos. **Indúcio** globoso com projeção arredondada no ápice (umbo).

Na área de estudo: *Cyathea delgadii* se diferencia das demais espécies congêneras registradas pelo caule com cicatrizes foliares evidentes, pecíolo com escamas concolores, castanho-claras a ferrugíneas, segmentos com ápice agudo, e cóstula pubescente e escamosa, com tricomas e escamas estramíneos, estas infladas e longo acuminadas, e presença de indúcio globoso com projeção arredondada no ápice (umbo).

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em encostas úmidas próximas a cursos d'água, entre 325 e 620 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima); Nordeste (Bahia, Ceará, Pernambuco, Piauí); Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina). Citada pela primeira vez para o Estado do Pará.

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra Sul corpo C, 28/3/2009, P.L. Viana 4141 (BHCB); Parauapebas, Serra Sul corpo C, 29/1/2012, L.V.C. Silva 1181 (BHCB).

2. *Cyathea macrosora* (Baker ex Thurn) Domin **var. reginae** (P.G.Windisch) A.R.Sm., Ann. Missouri Bot. Gard. 77: 250. 1990.

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, arborescente. **Fronde** monomorfas. **Pecíolo** não sulcado, com espinhos curtos, recoberto por escamas bicolores, castanho-escuras, com margens de coloração mais clara (às vezes apenas uma faixa central estreita castanho-escura), predominantemente na parte basal. **Lâmina** 2-pinada-pinatifida, glabra ou às vezes com tricomas curtos na face adaxial; pina apical pouco distinta; pinas gradualmente reduzidas em direção ao ápice; pínulas sésseis a curto-pecioluladas, ápice acuminado; cóstula e nervuras recobertas por tricomas longos e escamas buladas na face abaxial; costa glabrescente ou recoberta por tricomas longos; raque e raquíolas inermes. **Venação** livre. **Soros** arredondados, inframedianos. **Indúcio** hemitelióide.

Na área de estudo: *Cyathea macrosora* **var. reginae** se diferencia das demais espécies congêneras registradas pela presença de escamas buladas sobre nervuras e cóstula na face abaxial e pelo indúcio hemitelióide.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em encostas úmidas próximo a cursos d'água, entre 325 a 620 m de altitude.

Distribuição geográfica: Sul-americana: Colômbia, Venezuela, Guiana. Brasil: Norte (Amazonas, Pará e Roraima).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul, 03/10/2009, P.L. Viana 4383 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul acesso Racha Placa, 29/4/2010, T.E. Almeida 2351 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 30/8/2010, T.E. Almeida 2499 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 14/2/2010, T.E. Almeida 2167 (BHCB).

3. *Cyathea microdonta* (Desv.) Domin, Pterid. Dominica 263. 1929.

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, arborescente. **Fronde**s monomorfas. **Pecíolo** não sulcado, com longos espinhos rígidos, com escamas bicolores, castanhas, com estreita margem mais clara, castanha no centro. **Lâmina** 2-pinado-pinatífida a 3-pinada, glabra ou com esparsos tricomas; pina apical não conforme, pinatífida; pinas com ápice lanceolado; pínulas sésseis a curto-pecioluladas, ápice acuminado a longamente atenuado; cóstula e nervuras pubescentes em ambas as faces; cóstula e costa pubescentes e com escamas esparsas; raque com espinhos rígidos quase tão longo quanto os do pecíolo, até próximo ao ápice; raquíolas com espinhos nas pinas proximais em pelo menos até 2/3 de sua extensão. **Venação** livre. **Soros** arredondados, inframedianos (usualmente na bifurcação das nervuras). **Indúcio** ausente.

Na área de estudo: *Cyathea microdonta* se diferencia das demais espécies congênicas registradas por apresentar longos espinhos nos eixos do pecíolo, raque e raquíolas, sendo que nas demais espécies os espinhos são geralmente menores e se restringem ao pecíolo. Além disso, nesta espécie as pinas da base se dispõem em um plano diferente das demais, voltadas para cima, e os eixos da lâmina se apresentam recobertos por pequenos tricomas em ambas as faces.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, geralmente em encostas úmidas próximas a cursos d'água, entre 330 a 743 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins); Nordeste (Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí); Centro-oeste (Goiás, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo)

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 18/05/2010, A.J. Arruda 211 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul, 06/07/2007, P.L. Viana 3347 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 05/08/2010, A.J. Arruda 349 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul acesso Racha Placa, 28/04/2010, T.E. Almeida 2345 (BHCB).

4. *Cyathea pungens* (Willd.) Domin, Pterid. Dominica 263. 1929. (Fig. 12E)

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, arborescente. **Fronde**s monomorfas. **Pecíolo** sulcado, com espinhos curtos, com pequenos tricomas no lado superior que fornecem um aspecto aveludado, e escamas na base, bicolores, castanho-escuro no centro e margem castanho-clara. **Lâmina** 2-pinado-pinatífida, glabra em ambas as faces; pina apical não conforme, pinatífida; pinas lanceoladas, com ápice pinatífido; pínulas sésseis a curto-pecioluladas, ápice obtuso a acuminado ou agudo; cóstula e costa com tricomas em ambas as faces e escamas esparsas na face abaxial, raquíola inerme, raque com espinhos menores que os do pecíolo, presentes apenas na porção proximal. **Venação** livre, com a maioria das nervuras simples, raramente 1-furcada. **Soros** arredondados, inframedianos. **Indúcio** ausente.

Na área de estudo: *Cyathea pungens* caracteriza-se pelo pecíolo sulcado, comumente com linhas laterais na base, lâmina com coloração mais esbranquiçada da face abaxial, costa e cóstula pubescentes, com tricomas em ambas as faces e escamas esparsas na face abaxial, e ausência de indúcio.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em encostas úmidas próximas a cursos d'água, entre 341 a 743 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará, Rondônia); Nordeste (Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco); Centro-oeste (Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (São Paulo); Sul (Paraná).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 24/5/2012, A. Salino 15306 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 01/9/2010, T.E. Almeida 2521 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 03/9/2010, T.E. Almeida 2536 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 29/06/2010, T.E. Almeida 2429 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra da Bocaina, 18/12/2010, N.F.O. Mota 1967 (BHCB); Canaã dos Carajás, Estrada para Serra Sul, 28/07/2012, A. Salino 15498 (BHCB).

5. *Cyathea spectabilis* (Kunze) Domin var. *spectabilis*, Pteridophyta 264. 1929.

Planta terrícola. **Caule** subterrâneo, não arborescente. **Fronde**s monomorfas. **Pecíolo** não sulcado, com espinhos, com escamas bicolors, de coloração predominante castanho-escura e com margem mais clara. **Lâmina** 1-pinado, glabra em ambas as faces, pina apical não conforme; pinas com incisões na margem geralmente menores que 1/3 do segmento; costa e raque pubescentes; raque com espinhos menores que os do pecíolo, presentes apenas na região proximal. **Venação** parcialmente anastomosada, nervuras basais formando aréolas regulares ao longo da costa. **Soros** arredondados, inframedianos. **Indúcio** esferopteróide.

Na área de estudo: *Cyathea spectabilis* var. *spectabilis* se diferencia das demais espécies congêneras registradas pelo caule não arborescente e venação parcialmente anastomosada.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em encostas úmidas próximas a cursos d'água e igarapés, entre 468 a 556 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Pará).

Material examinado: Brasil. Pará: Canaã dos Carajás, Estrada para Serra Sul, 28/08/2012, A. Salino 15499 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 08/02/2012, A. Salino 15133 (BHCB).

16. *Cyclodium* C. Presl, Tent. Pterid. 85. 1836.

Cyclodium é composto por plantas terrícolas, raro hemiepífitas, que se caracterizam por apresentar caules geralmente curto-reptantes; frondes monomorfas a subdimorfas; pecíolos adaxialmente sulcados, geralmente sem indumentos ou apenas com tricomas curtos e/ou escamas esparsas, nestes casos muitas vezes decíduos; lâminas 1-pinadas a 2- pinado-pinatífidas, raramente simples, com pinas distais gradualmente reduzidas, formando um ápice pinatífido ou pina apical conforme e raque sem indumentos ou apenas com tricomas curtos e/ou escamas esparsas, nestes casos muitas vezes decíduos; venação livre ou raramente anastomosada; soros arredondados, distribuídos regularmente na face abaxial das pinas, às vezes subacrosticóides, paráfises ausentes; indúsios peltados, decíduos antes do amadurecimento dos esporângios.

Gênero de distribuição Neotropical com aproximadamente 10 espécies (Smith, 1986). No Brasil ocorrem cinco espécies (Salino & Almeida, 2014b), todas também citadas para o Estado do Pará (Maciel & Pietrobon, 2010a). Na área de estudo foram registradas três.

Literatura consultada: Maciel & Pietrobon (2010a); Salino & Almeida (2014b); Smith (1986, 1995d).

Chave de identificação para as espécies de *Cyclodium* nas Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás

- 1a. Frondes dimorfas; lâmina 1-pinada, pinas não auriculadas, venação anastomosada..... 3. *C. meniscioides* var. *meniscioides*
- 1b. Frondes monomorfas a subdimorfas; lâmina 1-pinada a 1-pinado-pinatífida, pinas auriculadas acroscópicamente; venação livre.
- 2a. Costa recoberta apenas por escamas na face abaxial 1. *C. guianense*
- 2b. Costa recoberta apenas por tricomas na face abaxial 2. *C. inerme*

1. *Cyclodium guianense* (Klotzsch) van der Werff ex L.D. Gómez, Phytologia 60(5): 371. 1986.

Plantas terrícolas. **Caule** curto-reptante, com escamas lanceoladas, castanhas, margem inteira a denticulada. **Fronde**s monomorfas a subdimorfas (as férteis levemente mais altas que as estéreis). **Pecíolo** castanho, com escamas esparsas. **Lâmina** 1-pinado-pinatífida, glabra ou com glândulas e tricomas esparsos na face abaxial, margem crenada a serreada no ápice das pinas; pinas 15-30 pares, linear-lanceoladas, base das pinas com pequena aurícula na porção acroscópica; costa com escamas esparsas na face abaxial. **Venação** livre, três ou quatro nervuras terminando na lâmina abaixo do enseio. **Soros** arredondados, contíguos. **Indúcio** peltado, com margem glabra.

Na área de estudo: *Cyclodium guianense* pode ser confundida com *C. inerme*, mas se difere desta pela presença de escamas ao longo da face abaxial da costa, pelas pinas geralmente mais numerosas (15-30 pares), e venação com três ou quatro nervuras terminando na lâmina abaixo do enseio; enquanto que *C. inerme* apresenta a face abaxial da costa recoberta apenas por diminutos e esparsos tricomas na face abaxial; geralmente menor número de pinas (10-12 pares); e venação com apenas uma ou duas nervuras terminando na lâmina abaixo do enseio.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em áreas de encosta mais secas e ao longo das margens de cursos d'água e Igarapés, entre 520 e 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará, Roraima).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 30/01/2012, L.V.C. Silva 1190 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 29/01/2012, L.V.C. Silva 1172 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 03/10/2012, P.L. Viana 4381 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 16/02/2010, T.E. Almeida 2226 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 29/06/2010, T.E. Almeida 2422 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 08/02/2012, A. Salino 15139 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 12/02/2012, A. Salino 15186 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 22/05/2012, A. Salino 15270 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N6, 19/05/2012, A.J. Arruda 1145 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 26/01/2012, A.J. Arruda 485 (BHCB).

2. *Cyclodium inerme* (Fée) A.R. Sm., Amer. Fern J., 76: (2) 75. 1986.

Plantas terrícolas. **Caule** curto a longo-reptante, com escamas linear-lanceoladas, castanho-escuras a negras, margem levemente denticulada. **Fronde**s monomorfas a subdimorfas (as férteis levemente mais altas que as estéreis). **Pecíolo** castanho-claro, com poucas escamas na base semelhantes às do caule. **Lâmina** 1-pinada a 1-pinado-pinatífida, com tricomas castanhos a hialinos, septados, mais abundantes na superfície adaxial, margem serreada; pinas 10-12 pares, ovadas a elíptico-lanceoladas, base das pinas com pequena aurícula na porção acroscópica (ausente no 1/3 distal); costa com diminutos e esparsos tricomas aciculares na face abaxial, sem escamas. **Venação** livre, uma ou duas nervuras terminando na lâmina abaixo do enseio. **Soros** arredondados, localizados no ápice das vênulas. **Indúcio** decíduo, não observado.

Na área de estudo: *Cyclodium inerme* caracteriza-se pela lâmina 1-pinada a 1-pinado-pinatífida, pubescente, com pinas auriculadas porção basal acroscópica; pela costa com diminutos e esparsos tricomas aciculares na face abaxial, sem escamas; e pela venação livre. Pode ser confundida com *C. guianense*, mas se difere desta pela ausência de escamas ao longo da face abaxial da costa, pinas menos numerosas (10-12 pares), e venação com apenas uma ou duas nervuras terminando na lâmina abaixo do enseio, enquanto que *C. guianense* possui escamas na face abaxial da costa, pinas geralmente mais numerosas (15-30 pares), e venação com três ou quatro nervuras terminando na lâmina abaixo do enseio.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em encostas úmidas próximas a Igarapés e cursos d'água, entre 580 e 720 m de altitude.

Distribuição geográfica: Sul-americana: Guiana, Guiana Francesa e Suriname, Brasil: Norte (Amapá, Amazonas, Pará e Roraima).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 21/05/2012, A.J. Arruda 223 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 14/02/2010, T.E. Almeida 2162 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N4, 18/05/2010, A.J. Arruda 1134 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N4, 18/05/2010, A. Salino 15215 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 22/05/2012, A. Salino 15272 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N8, 17/05/2010, A.J. Arruda 1125 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 08/02/2012, A.J. Arruda 551 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 18/12/2010, N.F.O. Mota 1959 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 18/12/2010, N.F.O. Mota 1960 (BHCB).

3. *Cyclodium meniscioides* (Willd.) C. Presl var. *meniscioides*, Tent. Pterid. 85. 1836.

Plantas terrícolas, rupícolas ou hemiepífitas. **Caule** curto a longo-reptante, ocasionalmente ereto, com escamas linear-lanceoladas, castanhas, margem levemente denticulada. **Fronde**s dimorfas (as férteis com pinas mais longas e estreitas, pecíolo mais longo e geralmente com menor número de pinas). **Pecíolo** castanho-claro a castanho, com poucas escamas na base semelhantes às do caule. **Lâmina** 1-pinada, glabra ou com diminutos tricomas esparsos, margem inteira (mais comumente nas pinas férteis) a levemente sinuosa ou crenada; pinas 4-12 pares, elípticas a ovado-lanceoladas, base das pinas levemente cuneada, sem aurícula na porção acroscópica; costa com tricomas, castanhos, septados na face abaxial, escamas estreitas esparsas. **Venação** anastomosada. **Soros** arredondados, com aparência subacroscóide. **Indúcio** peltado, com margem pubescente.

Na área de estudo: *Cyclodium meniscioides* var. *meniscioides* se diferencia das demais espécies congêneras registradas pelas frondes dimorfas, lâmina 1-pinada, formada por pinas de base levemente cuneada e sem aurícula acroscópica, venação anastomosada e indúcio peltado com margem pubescente.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, geralmente em barrancos pouco iluminados na margem de igarapés e cursos d'água ou em alguns casos crescendo como hemiepífitos sobre raízes tabulares de árvores vivas ou sobre rochas, entre 570 e 750 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará); Nordeste (Bahia, Ceará, Piauí); Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, São Paulo).

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra Norte corpo N3, 22/08/2012, A.J. Arruda 1264 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 18/03/2009, P.L. Viana 4137 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 29/06/2010, T.E. Almeida 2433 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 22/05/2010, A.J. Arruda 1167 (BHCB).

17. *Cyclopeltis* J. Sm., Bot. Mag. 72 (Compendium): 36. 1846.

Cyclopeltis é composto por plantas terrícolas, que se caracterizam por apresentar caules reptantes ou ocasionalmente suberetos a eretos, com escamas; frondes monomorfas, eretas; pecíolos e raques sulcadas adaxialmente, recobertos por escamas decíduas; lâminas 1-pinadas, reduzidas na base; pinas numerosas, glabras, com pina apical subconforme ou hastada na porção proximal; venação livre, raramente anastomosada; soros arredondados, organizados em 1-4 fileiras próximos da costa; e indúsios decíduos e peltados.

Gênero de distribuição Pantropical com seis espécies, das quais apenas uma ocorre na região Neotropical, sendo esta: *Cyclopeltis semicordata* (Sw.) J. Sm. (Mickel & Smith, 2004; Smith, 1995f; Tryon & Tryon, 1982). No Brasil esta espécie ocorre nas regiões norte e centro-oeste (Tryon & Conant, 1975; Barros *et al.* 2014b), sendo também registrada na área de estudo.

Literatura consultada: Barros *et al.* (2014b); Mickel & Smith (2004); Tryon & Tryon (1982); Zuquim *et al.* (2008).

1. *Cyclopeltis semicordata* (Sw.) J. Sm., Bot. Mag. 72 (Compendium): 36. 1846.

Plantas terrícolas. **Caule** subereto a ereto, com escamas castanhas, margem inteira. **Fronde** monomorfas, eretas. **Pecíolo** castanho-claro, com escamas na base semelhante as do caule. **Lâmina** 1-pinada, lanceolada, glabra em ambas as faces, com margem inteira a levemente ondulada; ápice subconforme, geralmente lobado na base; pinas linear-lanceoladas, sésseis, com base assimétrica, com aurícula basioscópica semicordada sobrepondo a raque; raque e pecíolo sulcados, com escamas principalmente em direção à base. **Venação** simples, nervuras bifurcadas. **Soros** arredondados, geralmente em 1-2 fileiras próximas à costa. **Indúcio** arredondado, peltado, persistente ou decíduo, margem curtamente ciliada.

Na área de estudo: *Cyclopeltis semicordata* pode ser confundida com espécies do gênero *Nephrolepis*, mas pode ser distinguida destas pelas pinas com aurícula basioscópica sobrepondo a raque; soros em 1-2 fileiras próximos à costa, e indúcio arredondado e peltado; enquanto que as espécies do gênero *Nephrolepis* registradas apresentam soros uniseriados no ápice das vênulas ou às vezes na região mediana entre a costa e a margem, indúcio arredondado a reniforme, e as aurículas quando presentes encontram-se no lado acrocópico das pinas.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, próximo à margem de cursos d'água, entre 350 a 670 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará, Rondônia); Centro-oeste (Mato Grosso).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 17/12/2012, A.J. Arruda 1326 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 19/05/2010, D.T. Souza 1101 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, T.E. Almeida 2327 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 15/12/2007, N.F.O. Mota 1203 (BHCB).

18. *Danaea* Sm., Mém. Acad. Roy. Sci. (Turin) 5: 420. 1793.

Danaea é composto por plantas terrícolas, que se caracterizam por apresentar caules reptantes a eretos, protegidos por estípulas conspícuas; frondes dimorfas (as férteis com lâminas mais reduzidas e pecíolos maiores), eretas a arqueadas; pecíolos geralmente nodosos, circulares, com escamas esparsas, peltadas; lâminas foliares inteiras ou 1-pinadas; venação livre; esporângios reunidos em sinângios, lineares, com abertura por poros terminais, imersos na face abaxial e acompanhando as nervuras; indúcio ausente.

Gênero de distribuição Neotropical com aproximadamente 50 espécies (Christenhusz, 2007, 2010; Christenhusz *et al.*, 2008; Murdock, 2008; Rolleri, 2004). No Brasil ocorrem 12 espécies (Labiak, 2014), das quais três são citadas para o Estado do Pará (Costa & Pietrobom, 2007; Rolleri, 2004). Na área de estudo foram registradas duas espécies, com um novo registro para o Estado do Pará: *Danaea moritziana* C. Presl.

Literatura consultada: Costa & Pietrobom (2007); Christenhusz (2007, 2010); Christenhusz *et al.* (2008); Christenhusz & Tuomisto (2006); Murdock (2008); Pietrobom & Barros (2003); Rolleri (2004); Tuomisto & Moran (2001).

Chave de identificação para as espécies de *Danaea* nas Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás:

1a. Pecíolo com 1-4 pulvinos; ápice das pinas estéreis com margem serreada; pina apical geralmente maior, com base mais larga que as pinas laterais..... 1. *D. moritziana*

1b. Pecíolo sem pulvinos; ápice das pinas estéreis com margem inteira ou raramente serreada; pina apical geralmente menor ou às vezes do mesmo tamanho das pinas laterais..... 2. *D. nodosa*

1. *Danaea moritziana* C. Presl, Suppl. Tent. Pterid. 35. 1845.

Plantas terrícolas. **Caule** subereto a ereto. **Fronde** dimorfa. **Pecíolo** sulcado em ambas as faces, com 1-4 pulvinos, recoberto de forma esparsa por escamas castanhas. **Lâmina** 1-pinada, oblongo-lanceolada, às vezes com ápice prolífero, margem inteira a levemente ondulada e serreada apenas no ápice das pinas, tecido laminar glabrescente, recoberto de forma esparsa por escamas diminutas; pinas 8-16 pares, curto-pecioluladas, oblongo-lanceoladas, falcadas, base assimétrica, ápice

acuminado; pina apical subconforme (pina apical maior e com a base mais larga que as pinas laterais); costa pubescente; raque levemente alada. **Venação** livre, nervuras simples a 2-furcadas próximo a costa.

Na área de estudo: *Danaea moritziana* se diferencia de *D. nodosa*, além dos caracteres mencionados na chave, pelas frondes menores, com pecíolos estreitos, e pinas com peciólulos evidentes.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em locais sombreados com solo úmido e geralmente próximos a cursos d'água e igarapés, entre 570 e 690 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Pará); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Santa Catarina). Citada pela primeira vez para o Estado do Pará.

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 22/05/2012, A. Salino 15271 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 01/09/2010, T.E. Almeida 2524 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 14/02/2010, T.E. Almeida 2176 (BHCB).

2. *Danaea nodosa* (L.) Sm., Mém. Roy. Acad. Turin 5: 420. 1793.

Plantas terrícolas. **Caule** reptante a subereto. **Fronde** dimorfa. **Pecíolo** 2-sulcado em ambas as faces, sem pulvinos, recoberto de forma esparsa por escamas castanhas. **Lâmina** 1-pinada, oblongo-lanceolada, ápice prolífero ausente ou muito raro, margem inteira a levemente ondulada ou raramente serreada no ápice das pinas estéreis, tecido laminar glabrescente, recoberto de forma esparsa por tricomas próximo as nervuras; pinas 7-14 pares, sub-sésseis a curto-pecióluladas, elípticas a oblongo-lanceoladas, levemente falcadas, base assimétrica, ápice arredondado a caudado; pina apical conforme a subconforme (pina apical às vezes menor que as pinas laterais); costa pubescente; raque levemente alada. **Venação** livre, nervuras simples a 1-furcada, muito próximas entre si e geralmente paralelas formando um ângulo de 90° com a costa, e curvadas apenas na margem.

Na área de estudo: *Danaea nodosa* se diferencia de *Danaea moritziana*, além dos caracteres mencionados na chave, pelas frondes maiores, com pecíolos robustos e pinas com peciólulo mais curtos.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em locais sombreados com solo úmido e geralmente próximos a cursos d'água e igarapés, entre 270 e 690 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará); Nordeste (Bahia, Pernambuco); Centro-oeste (Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina). Citada pela primeira vez para o Estado do Pará.

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 20/02/2010, T.E. Almeida (BHCB); Parauapebas, Serra Norte estrada para corpo N1, 20/05/2012, A. Salino 15240 (BHCB).

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

Didymoglossum é composto por plantas epífitas ou ocasionalmente rupícolas, que se caracterizam por apresentar caules longo-reptantes, com tricomas rizoidais, lâminas simples inteiras ou lobadas, venação pinada na base e flabelada distalmente, falsas vênulas presentes, costa não percorrente, indúcio presente.

Gênero de distribuição Pantropical com aproximadamente 30 espécies (Ebihara *et al.* 2006). No Brasil ocorrem 12 espécies (Windisch, 2014), das quais oito são citadas para o Estado do Pará (Fernandes *et al.*, 2012). Na área de estudo foram registradas três espécies.

Literatura consultada: Boer (1962), Ebihara *et al.* (2006), Silva (2013); Windisch (2014).

Chave de identificação para as espécies de *Didymoglossum* das Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás

- 1a. Lâmina 1-2-pinatífida; indúcio bilabiado, com 1 ou mais fileiras de células marginais escurecidas..... 3. *D. krausii*
- 1b. Lâmina simples; indúcio não bilabiado, sem fileiras de células marginais escurecidas.
- 2a. Lâmina com falsa vênula submarginal contínua 1. *D. ekmanii*
- 2b. Lâmina com falsa vênula submarginal descontínua 2. *D. kapplerianum*

1. *Didymoglossum ekmanii* (Wess. Boer) Ebihara & Dubuisson, Blumea 51(2): 236. 2006.

Plantas epífitas. **Caule** longo-reptante, filiforme, densamente coberto por tricomas rizoidais, raízes ausentes. **Fronde** monomorfas ou subdimorfas (estéril ovada ou obovada; e fértil ovada a oblonga), geralmente não adpressas ao substrato. **Peciolo** não alado a estritamente alado, com tricomas rizoidais. **Lâmina** simples, circular a oblonga (raramente linear), ápice arredondado ou lobado, margem inteira, glabra, tecido laminar glabro. **Venação** pinada na base, flabelada distalmente, falsas vênulas presentes, falsa vênula submarginal presente e contínua. **Soros** 1-5 por fronde, apicais. **Indúcio** totalmente imerso no tecido laminar, ápice expandido, não bilabiado, glabro, sem fileiras de células marginais escurecidas.

Na área de estudo: *Didymoglossum ekmanii* caracteriza-se pela lâmina glabra com células marginais tangencialmente alongadas de forma retangular, venação pinada na base, flabelada distalmente, com falsas vênulas. Pode ser confundida com *D. kapplerianum*, mas distingue-se desta por apresentar a falsa vênula submarginal contínua, em vez de descontínua como em *D. kapplerianum*.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, sobre troncos vivos próximos a cursos d'água, a aproximadamente 600 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Amazonas, Pará).

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 08/02/2012, A. Salino 15131 (BHCB).

2. *Didymoglossum kapplerianum* (J.w. Sturm) Ebihara & Dubuisson, *Blumea* 51(2): 236. 2006. (Fig. 12D)

Plantas rupícolas. **Caule** longo-reptante, filiforme, densamente coberto por tricomas rizoidais, raízes ausentes. **Frondes** monomorfas ou subdimorfas (estéril oblonga, fértil ovada a obovada e às vezes mais longas), geralmente não adpressas ao substrato. **Peciolo** não alado a estritamente alado, com tricomas rizoidais. **Lâmina** simples, circular a oblonga (raramente linear), ápice arredondado ou lobado, margem inteira, glabra, tecido laminar glabro. **Venação** pinada a flabelada, falsas vênulas presentes, falsa vênula submarginal presente e descontínua (interrompida). **Soros** 1-5 por fronde, apicais. **Indúcio** totalmente imerso no tecido laminar, ápice expandido, não bilabiado, glabro, sem fileiras de células marginais escurecidas.

Na área de estudo: *Didymoglossum kapplerianum* pode ser confundida com *D. ekmanii*, mas distingue-se desta por apresentar uma falsa vênula submarginal interrompida, em vez de contínua como em *D. ekmanii*.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, sobre rochas próximas a cursos d'água, entre 500 e 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Amazonas, Amapá, Pará); Sudeste (Rio de Janeiro e São Paulo).

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas; Serra Norte corpo N4, 24/3/2012, A. J. Arruda 815 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 24/5/2012. A. Salino 15299 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 22/5/2012, A. Salino 15254 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 13/2/2012, A. J. Arruda 606 (BHCB).

3. *Didymoglossum krausii* (Hook. & Grev.) C. Presl, *Hymenophyllaceae* 115. 1843.

Plantas epífitas. **Caule** longo-reptante, filiforme, densamente recoberto por tricomas rizoidais. **Frondes** monomorfas, geralmente não adpressas ao substrato. **Peciolo** não alado, com tricomas rizoidais. **Lâmina** 1-2-pinatífida, oblonga a oblongo-lanceolada, margem levemente ondulada com tricomas bífidos, simples e estrelados (evidentes nos enseios dos segmentos), tecido laminar glabro. **Venação** pinada, nervura principal percorrente até o ápice da lâmina, falsas vênulas esparsas, parcialmente paralelas, próximas à margem da lâmina, falsa vênula submarginal ausente. **Soros** 1-8(-12) por fronde, apicais nos lobos ou segmentos (geralmente na parte superior da lâmina). **Indúcio** imerso no tecido laminar, ápice expandido, bilabiado, glabro, lábios com 1 ou mais fileiras de células marginais escurecidas.

Na área de estudo: *D. krausii* se diferencia das demais espécies congêneras registradas pela lâmina 1-2-pinatífida com tricomas bífidos, simples e estrelados na margem.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, sobre troncos vivos próximos a cursos d'água, a aproximadamente 750 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará); Centro-oeste (Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 17/03/2009, P.L. Viana 4112 (BHCB).

20. *Diplazium* Sw., J. Bot. (Schrader) 1800 (2): 61. 1801.

Diplazium é composto por plantas terrícolas, ocasionalmente rupícolas ou epífitas, que se caracterizam por apresentar caule reptante a ereto, às vezes arborescente, recoberto por escamas; frondes monomorfas a subdimorfas; lâmina simples a 3-pinado-pinatífida; venação livre ou anastomosada; soros oblongos a lineares ou elípticos, geralmente pareados sobre uma mesma nervura; paráfises ausentes; indúcio presente ou ausente.

Gênero de distribuição Pantropical com cerca de 300 a 400 espécies (Tryon & Tryon, 1982; Cislinski, 1996; Mickel & Smith, 2004), das quais aproximadamente 150 ocorrem na região Neotropical (Mickel & Smith, 2004). No Brasil ocorrem 23 espécies (Mynssen, 2014), das quais apenas uma é citada para o Estado do Pará, a qual também foi registrada na área de estudo, sendo esta: *Diplazium cristatum* (Desr.) Alston.

Literatura consultada: Cislinski (1996); Matos (2009); Mickel & Smith (2004); Wang *et al.* (2013); Mynssen (2011, 2014).

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

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, recoberto de forma esparsa por escamas castanho-escuras, ovado-lanceoladas, com margem irregular. **Fronde** monomorfas, eretas. **Pecíolo** castanho-claro, escurecido na base, com escamas semelhantes às do caule na base. **Lâmina** 1-pinado-pinatífida, lanceolada, ápice pintatífido, acuminado, tecido laminar glabro em ambas as faces, margem com lóbulos serreados; pinas lanceoladas, pinatífida, ápice acuminado, base conspicuamente inequilateral; raque e costa com tricomas esparsos na face adaxial. **Venação** livre, nervuras simples a 2-bifurcadas. **Soros** lineares, com um par de soros por nervura pareados dorso com dorso (diplazióides). **Indúcio** glabro, margem subinteira a levemente erosa.

Na área de estudo: *Diplazium cristatum* caracteriza-se pelo caule ereto, recoberto de forma esparsa por escamas castanho-escuras, pinas com base conspicuamente inequilateral, e pelos soros lineares, diplazióides.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, geralmente em barrancos próximos a cursos d'água, entre 270 e 520 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará, Rondônia); Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Pernambuco); Centro-oeste (Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 15/02/2010, T.E. Almeida 2206 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 28/04/2010, T.E. Almeida 2348 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 20/05/2012, A. Salino 15241 (BHCB).

21. *Doryopteris* J. Sm., J. Bot. (Hooker) 4: 162. 1841.

Doryopteris é composto por plantas terrícolas ou rupícolas, que se caracterizam por apresentar caule com escamas bicolors com faixa central mais escura; frondes monomorfas a subdimorfas, não articuladas ao caule; pecíolo nigrescente; lâminas usualmente pedadas, pentagonais ou deltóides, glabras em ambas as faces; venação livre a anastomosada, sem vênulas inclusas; soros marginais, geralmente contínuos; paráfises ausentes; pseudo-indúcio formado pela margem reflexa da lâmina.

Gênero com aproximadamente 39 espécies, distribuídas principalmente na região Neotropical e com apenas cinco espécies endêmicas de Madagascar e uma de distribuição Pantropical (Mickel & Beitel, 1988; Mickel & Smith, 2004; Yesilyurt, 2004). No Brasil ocorrem 28 espécies (Prado, 2014e), das quais três são citadas para o Estado do Pará (Prado, 2014 e Tryon & Conant, 1975). Na área de estudo foram registradas três espécies, das quais uma é um novo registro para o Estado do Pará: *Doryopteris collina* (Raddi) J. Sm.

Literatura consultada: Brade (1964); Yesilyurt (2004); Mickel & Smith (2004); Prado (2014e); Souza (2012); Tryon (1942, 1962); Tryon & Conant (1975).

Chave de identificação para as espécies de *Doryopteris* nas Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás

- 1a. Pecíolo sulcado na porção distal, cilíndrico..... 2. *D. ornithopus*
 1b. Pecíolo não sulcado na porção distal, cilíndrico ou aplanado.
 2a. Pecíolo aplanado, castanho a castanho-escuro; alado na porção distal..... 1. *D. collina*
 2b. Pecíolo cilíndrico, negro, não alado na porção distal..... 3. *D. varians*

1. *Doryopteris collina* (Raddi) J.Sm., J. Bot. (Hooker) 4: 163. 1841. (**Fig. 13B-D**)

Plantas rupícolas. **Caule** reptante a ereto, com escamas lanceoladas. **Fronde**s subdimorfas (lâminas estéreis com lobos oblongos e férteis com lobos lineares), eretas. **Pecíolo** castanho a castanho-escuro, aplanado, não sulcado, alado na porção distal, com escamas semelhantes às do caule na base. **Lâmina** simples, coriácea, gemas ausentes, margem inteira, não esclerótica, hidatódios ausentes; lâmina estéril pentagonal, 5-lobada, lobos laterais levemente menores que o central; lâmina fértil 2-(3-) pinatífida, pentagonal a sub-orbicular, segmentos terminais oblongo-ovados a lanceolados. **Venação** anastomosada. **Soros** marginais, contínuos. **Pseudo-indúcio** com margem inteira.

Na área de estudo: *Doryopteris collina* caracteriza-se pelo pecíolo aplanado, castanho a castanho-escuro, não sulcado e com alas na porção distal, lâmina estéril pentagonal, 5-lobada, com margem inteira, não esclerótica.

Ambiente de ocorrência: Vegetação rupestre sobre canga, próximo a lagos e cursos d'água

intermitentes, entre 580 e 720 m de altitude.

Distribuição geográfica: America do Sul: Bolívia, Guiana, Paraguai, Suriname. Brasil: Norte (Amazonas, Pará, Tocantins), Nordeste (Paraíba, Pernambuco, Bahia), Centro-Oeste (Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal), Sudeste (Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Rio de Janeiro), Sul (Paraná, Santa Catarina). Citada pela primeira vez para o Estado do Pará.

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 19/02/2010, T.E. Almeida 2258 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 22/01/2013, A.J. Arruda 1330 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 02/07/2010, T.E. Almeida 2467 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 14/01/2008, L.V.C. Costa 981 (BCHB).

2. *Doryopteris ornithopus* (Mett.) J. Sm., Hist. Fil. 289. 1875. (Fig. 13A)

Plantas rupícolas ou terrícolas. **Caule** reptante a subereto, com escamas lineares. **Fronde**s subdimorfas (lâminas estéreis com lobos oblongos e férteis com lobos lineares), eretas a pendentes. **Pecíolo** cilíndrico, castanho-escuro a negro, pubescente, não alado, sulcado na porção distal, com escamas semelhantes às do caule na base. **Lâmina** simples, coriácea, gemas ausentes, margem inteira, com borda esclerótica, escurecida, hidatódios ausentes; lâmina estéril palmada, 3-lobada, lobos deltóides-lineares; lâmina fértil palmada-digitada, com até 7 lobos, lobo central maior que os demais. **Venação** anastomosada. **Soros** marginais, contínuos. **Pseudo-indúcio** com margem inteira a erosa.

Na área de estudo: *Doryopteris ornithopus* caracteriza-se pelo pecíolo cilíndrico, sulcado na porção distal, e lâmina fértil palmada-digitada, com lobo central maior que os demais. Pode ser confundido com *D. varians*, mas se difere desta pela lâmina fértil geralmente menos dividida (apenas lobada), estéril com margem esclerótica e pecíolo sulcado na porção distal.

Ambiente de ocorrência: Mata Baixa e Vegetação rupestre sobre canga, rupícola ou ocasionalmente terrícola em locais iluminados e úmidos próximos a lagoas e cursos d'água, entre 700 e 800 m de altitude.

Distribuição geográfica: Sul-americana: Bolívia. Brasil: Norte (Pará); Nordeste (Bahia); Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul. 19/05/2010. Souza D. T. 1099 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D. 22/01/2013. A.J. Arruda 1331 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N3. 27/01/2013. A.J. Arruda 1373 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C. 28/06/2010. T.E. Almeida 2410 (BHCB).

3. *Doryopteris varians* (Raddi) J. Sm., J. Bot. (Hooker) 4: 163. 1841.

Plantas terrícolas ou rupícolas. **Caule** subereto, com escamas lineares. **Fronde**s dimorfas (lâmina fértil maior e mais dividida que a lâmina estéril), eretas a pendentes. **Pecíolo** cilíndrico, negro, não alado, não sulcado, glabro ou com escamas semelhantes às do caule na base. **Lâmina** simples, membranácea a coriácea, gemas presentes, margem inteira, não esclerótica (paleácea), hidatódios ausentes; lâmina estéril deltoide a suborbicular, 5-(raramente -7) lobada, pentagonal, lobos deltóides; lâmina fértil pedada-pinatífida a profundamente 2-pinatífidas, pentagonal, segmento

apical linear-deltóide, com ápice acuminado. **Venação** anastomosada. **Soros** marginais, contínuos. **Pseudo-indúcio** com margem inteira.

Na área de estudo: *Doryopteris varians* caracteriza-se pelo pecíolo cilíndrico; e pela lâmina fértil pedado-pinatífida a profundamente 2-pinatífidas, com segmento apical linear-deltóide, com ápice acuminado. Pode ser confundido com *D. ornithopus*, mas se difere pela lâmina fértil geralmente mais dividida, pela lâmina estéril com margem paleácea, e pecíolo negro, sem alas e não sulcado na porção distal.

Ambiente de ocorrência: Mata Baixa sobre canga, em áreas de transição com a Floresta Ombrófila Densa adjacente e geralmente próxima a cursos d'água intermitentes, a aproximadamente 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: America do Sul: Guiana. Brasil: Norte (Pará); Nordeste (Pernambuco); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 25/01/2012, A.J. Arruda 456 (BHCB).

22. *Dryopteris* Adans., Fam. Pl. (Adanson) 2: 20 (551). 1763.

Dryopteris é composto por plantas terrícolas e rupícolas, ocasionalmente epífitas, que se caracterizam por apresentar caule ereto a curto-reptante; frondes monomorfas; lâmina 1-3-pinado-pinatífida, membranácea a coriácea, lanceolada a deltóide-lanceolada, com ápice pinatífido; pinas lineares a lanceoladas; pínulas sésseis a curto-pecioluladas, ápice agudo a obtuso; venação livre; soros arredondados; indúcio orbicular-reniforme a reniforme, fixo no enseio ou raramente peltado.

Gênero de distribuição Cosmopolita com aproximadamente 225 espécies (Fraser-Jenkins, 1986). No Brasil ocorrem duas espécies (Salino & Almeida, 2014c), das quais apenas uma havia sido registrada para o Estado do Pará até o momento, a qual também foi registrada na área de estudo: *Dryopteris patula* (Sw.) Underw.

Literatura consultada: Brade (1972); Fraser-Jenkins (1986); Garcia & Salino (2008); Jenkins (1989); Mickel & Smith (2004); Salino & Almeida (2014c); Tryon & Conant (1975); Tryon & Stolze (1991).

1. *Dryopteris patula* (Sw.) Underw., Our native ferns, ed. 4, 117. 1893. (Fig. 13E)

Plantas rupícolas. **Caule** subereto a ereto, com escamas linear-lanceoladas, com ápice filiforme e retorcido, concolores, castanhas, margem fortemente denteada, crispada. **Frondes** monomorfas. **Pecíolo** paleáceo, escuro na base, com escamas semelhantes às do caule. **Lâmina** 2-pinado a 3-pinado-pinatífida, lanceolada a deltóide, tecido laminar glabro; pinas alternas, curto-pecioladas, base cuneada, ápice agudo; pínulas com margem crenada a serreada; raque glabra. **Venação** livre, 1-2-furcadas. **Soros** arredondados, no ápice dos segmentos. **Indúcio** orbicular a reniforme, decíduo, glanduloso.

Na área de estudo: *Dryopteris patula* caracteriza-se pelo caule com escamas fortemente denteadas e crispadas, com ápice filiforme e retorcido, frondes geralmente 3-pinado-pinatífidas, com pínulas de margem crenada a serreada, e soros arredondados no ápice dos segmentos.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa e Mata Baixa sobre canga, em paredões rochosos e sobre rochas em ambientes úmidos geralmente próximos à cursos d'água, entre 640 e 810 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Pará); Centro-oeste (Goiás, Mato Grosso); Sudeste (Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo).

Material examinado: Brasil, Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 28/01/2012, L.V.C. Silva 1151 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 22/05/2012, A. Salino 15259 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 29/01/2012, L.V.C. Silva 1176 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 18/03/2009, P.L. Viana 4143 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 21/05/2010, A.J. Arruda 220 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 18/05/2010, D.T. Souza 1094 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 23/05/2010, D.T. Souza 1111 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 01/06/2010, D.T. Souza 1123 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 15/02/2012, T. E. Almeida 2212 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 13/02/2012, A.J. Arruda 612 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 25/01/2012, A.J. Arruda 470 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 25/01/2012, L.V.C. Silva 1106 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 09/02/2012, A.J. Arruda 586 (BHCB).

23. *Elaphoglossum* Schott. ex J. Sm., J. Bot. (Hooker) 4: 148. 1842.

Elaphoglossum é composto por plantas epífitas e rupícolas, às vezes terrícolas, que se caracterizam por apresentar frondes dimorfas; lâminas simples, raro levemente dissecadas; venação livre ou raramente anastomosada; soros acrosticóides; indúcio ausente.

Gênero de distribuição Pantropical e Sul-temperada (Tryon & Tryon, 1982), com mais de 600 espécies (Mickel & Smith, 2004), das quais aproximadamente 450 habitam a região Neotropical (Skog *et al.*, 2004). No Brasil ocorrem 84 espécies (Windisch *et al.*, 2014a) das quais 13 são citadas para o Estado do Pará (Maciel & Pietrobon, 2010a). Na área de estudo foram registradas quatro espécies, das quais uma é um novo registro para o Estado do Pará: *E. minutum* (Pohl ex Fée) T. Moore.

Literatura consultada: Brade (1960-61, 2003); Vasco *et al.* (2013); Mickel & Smith (2004); Windisch *et al.* (2014a).

Chave de identificação para as espécies de *Elaphoglossum* nas Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás

- 1a. Caule longo-reptante e pecíolos espaçados entre si..... 4. *E. minutum*
- 1b. Caule curto-reptante e pecíolos aproximados entre si.
 - 2a. Lâmina estéril com até 1,5 cm de largura..... 2. *E. glabellum*

2b. Lâmina estéril com mais de 1,5 cm de largura.

3a. Lâmina estéril glabra em ambas as faces 1. *E. flaccidum*

3b. Lâmina estéril com escamas negras e pectinadas na face abaxial, principalmente na base da lâmina..... 3. *E. luridum*

1. *Elaphoglossum flaccidum* (Fée) Moore, Index fil.: 356. 1862.

Plantas epífitas. **Caule** curto-reptante, recoberto por escamas estreito-lanceoladas, castanho-escuras, margem com cílios irregulares. **Fronde**s dimorfas (as férteis menores, mais estreitas e com pecíolo maior que as estéreis), eretas. **Pecíolos** aproximados entre si, glabros ou com poucas escamas castanho-escuras na base. **Lâmina** simples, com mais de 1,5 cm comp. (lâmina estéril), elíptica, cartácea, base longamente cuneada, ápice agudo, margens não revoluta ou levemente revoluta, tecido laminar glabro em ambas as faces. **Venação** livre, nervuras comumente bifurcadas, facilmente visíveis contra a luz. **Soros** acrosticóides, recobrimdo toda a lâmina, mas raramente sobre a costa.

Na área de estudo: *Elaphoglossum flaccidum* caracteriza-se pelo caule curto-reptante recoberto por escamas de margem ciliada, e lâmina estéril com base longamente cuneada e glabra em ambas as faces, raramente apresentando escamas diminutas distribuídas de forma esparsa sobre a costa e as nervuras.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, sobre troncos em ambientes úmidos, entre 500 a 700 metros de altitude.

Distribuição geográfica: Sul-americana: Bolívia, Colômbia, Guiana, Guiana Francesa, Peru, Suriname, Trinidad, Venezuela. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará).

Material selecionado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul. 2/10/2009. P.L. Viana 4343 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A. 22/5/2012. A. Salino 15268 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1. 8/2/2012. A. Salino 15134 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul. 01/06/2010. D.T. Souza 1125 (BHCB).

2. *Elaphoglossum glabellum* J. Sm., London J. Bot. 1: 197. 1842. (**Fig. 14A-B**)

Plantas epífitas. **Caule** curto-reptante, recoberto por escamas lanceoladas, castanho-escuras, com margem esparsamente denteada. **Fronde**s dimorfas (as férteis menores e mais largas), eretas. **Pecíolos** aproximados entre si, glabros ou com poucas escamas castanho-escuras na base. **Lâmina** simples, estreita com até 1,5 cm de largura (lâmina estéril), linear-elíptica, coriácea, glabra ou com diminutas escamas pectinadas na face abaxial, base e ápice longamente atenuado, margens conspicuamente revolutas, tecido laminar glabro ou com escamas esparsas. **Venação** livre, oculta. **Soros** acrosticóides, recobrimdo toda a lâmina, mas raramente sobre a costa.

Na área de estudo: *Elaphoglossum glabellum* se caracteriza-se pelo caule curto-reptante, pecíolos aproximados entre si, e lâmina estéril coriácea, linear, com margem revoluta e muito estreita (com até 1,5 cm larg.); sendo que as demais espécies registradas possuem lâminas estéreis mais largas que 1,5 cm larg., com exceção de *E. minutum*, a qual pode apresentar a lâmina estéril com menos de 1,5 cm larg., mas que neste caso pode ser facilmente diferenciada de *E. glabellum* pelo caule longo-reptante e pelos pecíolos bastante distantes entre si.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em encostas úmidas e frequentemente próxima a margem de cursos d'água, entre 400 e 800 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará), Nordeste (Bahia), Centro-oeste (Goiás), Sudeste (Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã do Carajás, Serra Sul. 21/5/2010. D.T. Souza 1145 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul, 17/3/2009, P.L. Viana 4115 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul, 18/2/2010, T.E. Almeida 2251 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul, 14/2/2010, D.T. Souza 1083 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul, 28/4/2010, D.T. Souza 1146 (BHCB).

3. *Elaphoglossum luridum* (Fée) H. Christ, Neue Denkschr. Allg. Schweiz. Ges. Gesamnten Naturwiss. 36(1): 33. 1899.

Plantas epífitas ou rupícolas. **Caule** curto-reptante, recoberto por escamas linear-lanceoladas, castanho-claras a castanho-escuras, com margem levemente ciliada. **Fronde**s dimorfas (as férteis menores e mais estreitas), eretas. **Pecíolos** aproximados entre si, recoberto por escamas negras, com margem levemente ciliada. **Lâmina** simples, com mais de 1,5 cm compr. (lâmina estéril), lanceolada a elíptica, coriácea, base cuneada, ápice obtuso a arredondado, margens não revoluta ou levemente revoluta, tecido laminar com escamas negras e pectinadas na face abaxial, principalmente na base da lâmina. **Venação** livre, nervuras simples a bifurcadas, pouco visíveis. **Soros** acrosticóides, recobrimdo toda a lâmina, mas raramente sobre a costa.

Na área de estudo: *Elaphoglossum luridum* se diferencia das demais espécies congêneras registradas por ser uma planta grande com folhas que podem atingir até 60 cm compr. e pelas escamas pectinadas, negras, que ocorrem predominantemente na região basal da face abaxial da lâmina. Além disso, algo característico em *E. luridum* é o contraste entre a coloração das escamas do caule, que são castanhas, com as do pecíolo e da lâmina, que, por sua vez, são negras.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em ambientes úmidos e frequentemente próxima a margens de cursos d'água, entre 400 a 800 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins), Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo), Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Bocaina. 12/2/2012. L. F. A. De Paula 550 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A. 30/5/2010. T.E. Almeida 2500 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 16/2/2010, T.E. Almeida 2228 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 20/02/2010, T.E. Almeida 2264 (BHCB).

4. *Elaphoglossum minutum* (Pohl ex Fée) T. Moore, Index Fil. 12: 361. 1857.

Plantas epífitas. **Caule** longo-reptante, recoberto por escamas ovado-triangulares, ferrugíneas, com margem inteira a levemente erosa. **Fronde**s dimorfas (as férteis mais estreitas e com pecíolo mais comprido), eretas. **Pecíolos** espaçados entre si, recoberto por escamas iguais as do caule. **Lâmina** simples, geralmente com mais de 1,0 cm compr. (lâmina estéril), elíptica a oblonga, cartácea, base cuneada, ápice obtuso a arredondado, margens não revoluta ou levemente revoluta, tecido laminar glabro ou com escamas esparsas na face abaxial próximo à costa. **Venação** livre, nervuras simples

a bifurcadas, em ângulo de 50° com relação à costa média. **Soros** acrosticóides, cobrindo toda a lâmina e a costa.

Na área de estudo: *Elaphoglossum minutum* caracteriza-se pela presença de escamas ovado-triangulares e ferrugíneas sobre o caule e os pecíolos, estes longo-reptante e bastante espaçados entre si, respectivamente, e soros acrosticóides recobrimo toda lâmina, inclusive a costa. Pode ser confundida com *E. glabellum*, por ambas apresentarem lâminas estreitas com menos de 1,5 cm, entretanto *E. glabellum* apresenta o caule curto-reptante e pecíolos aproximados entre si.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em ambientes úmidos e frequentemente próxima a margens de cursos d'água, entre 500 a 700 metros de altitude.

Distribuição Geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Pará), Nordeste (Bahia), Centro-oeste (Goiás), Sudeste (Rio de Janeiro, São Paulo). Citada pela primeira vez para o Estado do Pará.

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D. 20/2/2010. T.E. Almeida 2265 (BHCB).

24. *Gleichenella* Ching, Sunyatsenia 5: 276. 1940.

Gleichenella é composto por plantas terrícolas, que se caracterizam por apresentar caule longo-reptante, com tricomas, frondes monomorfas, pecíolo glabro ou com tricomas esparsos, lâmina pseudodicotômicas, com tricomas nas gemas entre as bifurcações; sem par de pinas acessórias, venação livre, nervuras simples a várias vezes furcadas, soros arredondados, paráfises ausentes, e indúcio ausente.

Gênero monotípico de distribuição neotropical (Mickel & Smith, 2004).

Literatura consultada: Barros & Pietrobon (2005); Østergaard-Andersen & Øllgaard (1996, 2001); Matos (2014); Mickel & Smith (2004).

1. *Gleichenella pectinata* (Willd.) Ching, Sunyatsenia 5: 276. 1940.

Plantas terrícolas. **Caule** longo-reptante, recoberto por tricomas castanho-avermelhados. **Fronde**s monomorfas. **Pecíolo** paleáceo a castanho-claro, glabro ou com tricomas esparsos. **Lâmina** pseudodicotômica, margem levemente revoluta ao menos nos segmentos férteis, tecido laminar recoberto de forma esparsa por tricomas estrelados na face abaxial; gemas entre as bifurcações, recobertas por tricomas castanho-avermelhados, simples ou estrelados; par de pinas acessórias ausente; segmento apical linear. **Venação** livre. **Soros** arredondados, inframedianos entre a margem e as nervuras medianas; paráfises ausentes. **Indúcio** ausente.

Na área de estudo: *Gleichenella pectinata* caracteriza-se pelo caule longo-reptante, recoberto por tricomas castanho-avermelhados, e lâmina pseudodicotômica (ramificações de tamanhos desiguais), com gemas entre as bifurcações, recobertas por tricomas castanho-avermelhados, simples ou estrelados.

Ambiente de ocorrência: Áreas antropizadas em borda de Floresta Ombrófila Densa, geralmente sobre barrancos na beira de estradas, entre 260 e 510 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará); Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Pernambuco); Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, corpo D, 21/02/2010, T.E. Almeida 2276 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte estrada para corpo N1, 20/05/2012, A. Salino 15253 (BHCB).

25. *Hemionitis* L., Sp. Pl. 1077. 1753.

Hemionitis é composto por plantas rupícolas, ocasionalmente terrícolas, que se caracterizam por apresentar lâmina orbicular, pedada ou elíptica, segmentos moderadamente pubescentes na superfície abaxial ou em ambas as superfícies; esporângios em soros ao longo das vênulas, dispostos desde a costa até a margem ou submarginais; margem dos segmentos férteis não modificadas em pseudo-indúcio.

Gênero de distribuição Neotropical com aproximadamente 10 espécies (Mickel & Smith, 2004). No Brasil ocorrem três espécies (Mickel & Smith, 2004), das quais duas são citadas para o Estado do Pará (Fernandes *et al.*, 2012). Na área de estudo foram registradas três espécies, das quais uma é um novo registro para o Estado do Pará: *Hemionitis tomentosa* (Lam.) Raddi.

Literatura consultada: Fernandes *et al.* (2012); Mickel & Smith (2004); Tryon & Stolze (1989b).

Chave de identificação para as espécies de *Hemionitis* nas Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás

- 1a. Lâmina 1-pinada (pinas lobadas ou não) ou 2-pinada; venação livre.
- 2a. Lâmina 2-pinada ou se 1-pinada com pinas lobadas; pinas longo-pecioluladas..... 3. *H. tomentosa*
- 2b. Lâmina 1-pinada com pinas não lobadas; pinas curto-pecioluladas..... 2. *H. rufa*
- 1b. Lâmina simples, palmada (profundamente lobada); venação anastomosada..... 1. *H. palmata*

1. *Hemionitis palmata* L., Sp. Pl. 2: 1077. 1753. (Fig. 14C)

Plantas rupícolas ou ocasionalmente terrícolas. **Caule** sub-ereto, com escamas lineares, concolores, estramíneas a castanho-claras. **Fronde**s subdimorfas (as férteis longo-pecioluladas; as estéreis curto-pecioluladas e somente com três lobos por lâmina), eretas. **Pecíolo** sulcado adaxialmente, castanho-escuro, pubescente. **Lâmina** simples, palmada (as jovens podendo ser 3-5-lobadas), pubescente em ambas as faces. **Venação** anastomosada, nervuras centrais escurecidas. **Soros** alongados sobre as nervuras. **Indúcio** ausente.

Na área de estudo: *Hemionitis palmata* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pela lâmina simples, palmada com venação anastomosada, com nervuras centrais evidentes e escurecidas.

Ambiente de ocorrência: Mata baixa sobre Canga, formando pequenas populações em locais sombreados com rochas expostas associadas a drenagens intermitentes, entre 325 e 750 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Amazonas, Pará); Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Pernambuco, Sergipe).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 21/05/2010, A.J. Arruda 228 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 17/03/2009, P.L. Viana 4097 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 18/02/2010, T.E. Almeida 2249 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 14/04/2009, P.L. Viana 4063 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte N4, 25/04/2009, V.T. Giorni 240 (BHCB); Canaã dos Carajás, Distrito do Racha Placa base da Serra Sul, 30/04/2010, T.E. Almeida 2357 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 09/02/2012, A. Salino 15153 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N8, 23/03/2012, A.J. Arruda 797 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 25/01/2012, A.J. Arruda 452 (BHCB).

2. *Hemionitis rufa* (L.) Sw., J. Bot. (Schrader) 1800 (2): 16. 1801. (Fig. 14D)

Plantas epífitas ou rupícolas. **Caule** ereto, com escamas lineares, bicolores, enegrecidas no centro, margem hialina. **Fronde**s monomorfas, eretas. **Pecíolo** sulcado, castanho-avermelhado, pubescente. **Lâmina** 1-pinada, elíptica; pubescentes apenas na margem; pinas curto-pecioluladas, ápice agudo, margem inteira; pinas basais geralmente com uma aurícula basioscópica. **Venação** livre, nervuras 1-2-furcadas. **Soros** alongados sobre as nervuras. **Indúcio** ausente.

Na área de estudo: *Hemionitis rufa* caracteriza-se pelo caule com escamas bicolores, lâmina 1-pinada, com pinas de ápice agudo, curto-pecioluladas, pubescentes apenas na margem; e pela venação livre. Pode ser confundida com *H. tomentosa*, pelo padrão de divisão da lâmina e de distribuição dos soros, a qual pode ser diferenciada de *H. rufa* pelo caule com escamas concolores, lâmina 2-pinada ou se 1-pinada com as pinas lobadas, pinas longo-pecioluladas, com ápice obtuso, e pelo tecido laminar densamente pubescentes em ambas as faces.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em área sombreada sobre troncos caídos e sobre barrancos em borda de floresta, entre 230 e 370 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Amazonas, Pará, Roraima).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 16/12/2012, A.J. Arruda 1315 (BHCB); Canaã dos Carajás, Racha Placa base da Serra Sul, 28/04/2010, T.E. Almeida 2341 (BHCB).

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

Plantas rupícolas. **Caule** subereto, com escamas lineares, concolores, avermelhadas. **Fronde**s monomorfas, eretas e pendentes. **Pecíolo** sulcado, castanho-avermelhado, pubescente, com escamas hialinas na base. **Lâmina** 2-pinada ou às vezes 1-pinada com pinas lobadas, oblonga a deltóide, densamente pubescentes em ambas as faces; pinas longo-pecioluladas (as basais com peciólulo mais longo), ápice obtuso, margem inteira; pinas basais geralmente com uma aurícula basioscópica. **Venação** livre, nervuras 1-furcadas. **Soros** alongados sobre as nervuras. **Indúcio** ausente.

Na área de estudo: *Hemionitis tomentosa* caracteriza-se pelas escamas do caule concolores, lâmina geralmente 2-pinada ou se 1-pinada com pinas lobadas, pinas longo-peciululadas, com ápice obtuso, e tecido laminar densamente pubescentes em ambas as faces.

Ambiente de ocorrência: Mata Baixa sobre canga, em ambiente sombreado próximo a curso d'água intermitente, a aproximadamente 650 m de altitude.

Distribuição geográfica: Sul-americana: Peru, Bolívia, Argentina, Paraguai, Brasil: Norte (Acre, Pará); Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Pernambuco); Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Santa Catarina). Citada pela primeira vez para o Estado do Pará.

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 07/10/2009, V.T. Giorni 361 (BHCB).

26. *Hymenophyllum* Sm., Mém. Acad. Roy. Sci. (Turin) 5: 418. 1973.

Hymenophyllum é composto por plantas epífitas, ocasionalmente rupícolas, que se caracterizam por apresentar caules filiformes, com tricomas, sem escamas e com raízes delgadas; lâminas várias vezes divididas e extremamente finas; venação anádroma, furcada, sem falsas vênulas e vênulas marginais, e indúcio bivalvado.

Gênero predominantemente Pantropical com cerca de 250 espécies (Ebihara *et al.* 2006), com apenas algumas espécies ocorrendo em latitudes subtropicais ou temperadas (Windisch, 1996). No Brasil ocorrem 28 espécies (Windisch, 2014), das quais três são citadas para o Estado do Pará (Costa & Pietrobon, 2010). Na área de estudo foi registrada apenas uma espécie: *Hymenophyllum polyanthos* (Sw.) Sw.

Literatura consultada: Costa & Pietrobon (2010); Ebihara *et al.* (2006); Mickel & Beitel (1988); Morton (1947,1968); Pacheco (1995a); Silva (2013); Tryon & Stolze (1989a); Windisch (1992, 1996, 2014).

1. *Hymenophyllum polyanthos* (Sw.) Sw., J. Bot. (Schrad.) 1800 (2):101. 1801.

Planta epífita ou rupícola. **Caule** longo-reptante, com tricomas. **Fronde** monomorfas, não adpressas ao substrato. **Peciolo** alado, ala às vezes reduzindo em direção à base (podendo ainda ser vestigial ou ausente), com tricomas castanho-escuros na porção basal. **Lâmina** 2-3-pinado-pinatífida, ovada a elíptica; tecido laminar, nervuras e margens glabras; raque estreitamente alada. **Venação** anádroma, sem falsas vênulas e vênula submarginal ausente. **Soros** apicais nos segmentos. **Indúcio** bivalvar com receptáculo aparente, base cuneada, imersos pelo menos na base.

Na área de estudo: *Hymenophyllum polyanthos* se diferencia das demais espécies da família Hymenophyllaceae registradas pelo peciolo estreitamente alado com tricomas simples somente na base, ausência de tricomas sobre o tecido laminar, nervuras, margem da lâmina e raque, e indúcio bivalvar com receptáculo aparente. Pode ser confundida com *Polyphlebium diaphanum*, devido a arquitetura foliar e hábito semelhantes, a qual pode ser diferenciada de *H. polyanthos* pela presença de indúcio tubular.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em paredões ou troncos próximos a cursos d'água, a aproximadamente 600 m de altitude.

Distribuição geográfica: Pantropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins), Nordeste (Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco), Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo), Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 24/5/2012, A. J. Arruda 1183 (BHCB).

27. *Hypolepis* Bernh., J. Bot. (Schrader) 1(2): 34. 1806.

Hypolepis é composto por plantas terrícolas ou rupícolas, que se caracterizam por apresentar o caule longo-reptante, delgado, com tricomas; frondes monomorfas, eretas a escandentes; pecíolo liso ou com espinhos; lâmina 2-4-pinado-pinatífido a 5-pinada, glabra a pubescente; venação livre; soros marginais ou próximos à margem; pseudo-indúcio formado pela margem da lâmina modificada e revoluta.

Gênero com aproximadamente 50 espécies distribuídas no Neotrópico e nas regiões temperadas meridionais, das quais cerca de 15-20 ocorrem na região Neotropical (Mickel & Smith, 2004; Prado, 2004b). No Brasil ocorrem 11 espécies (Schwartzburd, 2014a), das quais apenas uma espécie é citada para Estado do Pará (Goés-Neto, 2011), a qual também foi registrada na área de estudo, sendo esta: *Hypolepis repens* (L.) C. Presl.

Literatura consultada: Assis & Salino (2011); Goés-Neto (2011); Mickel & Smith (2004); Moran (1995c); Prado (2004b); Schwartzburd (2014a); Tryon & Stolze (1989b).

1. *Hypolepis repens* (L.) C. Presl, Tent. Pterid. 162. 1836.

Plantas terrícolas. **Caule** longo-reptante, delgado, recoberto por tricomas catenados. **Fronde**s monomorfas, escandentes. **Pecíolo** sulcado, com espinhos, recoberto na base por tricomas catenados. **Lâmina** 3-pinado-pinatífida, lanceolada, ápice agudo, face abaxial glabra entre as nervuras; raque sulcada, com espinhos, pubescente com tricomas catenados; pinas pecioluladas, lanceoladas, ápice agudo; costa sulcada com espinhos. **Venação** livre, nervuras 1–2-bifurcadas. **Soros** arredondados, marginais. **Pseudo-indúcio** desenvolvido formado pela margem recurvada.

Na área de estudo: *Hypolepis repens* se diferencia da outra espécie da família Dennstaedtiaceae registrada (*Pteridium arachnoideum*), pelas frondes composta por lâminas 3-pinado-pinatífidas, com pecíolo, raque, costa e cóstula com espinhos e soros arredondados.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, sobre barrancos em áreas de borda de floresta, entre 550-582 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Pará); Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Pernambuco); Centro-oeste (Mato Grosso do Sul); Sudeste (Rio de Janeiro, São Paulo).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 29/06/2010, T.E. Almeida 2431 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte, corpo N1. 14/02/2012. A.J. Arruda 623 (BHCB).

28. *Isoetes* L., Sp. Pl. 2: 1100. 1753.

Isoetes é composto por plantas aquáticas, anfíbias ou terrícolas, que se caracterizam por apresentar o caule geralmente curto, carnoso, globoso, ereto, com ou sem escamas; folhas isófilas, microfilos aciculares, de formato cilíndrico, triangular ou linear, com lígula auriculada, com um lábio recobrimdo toda a lígula ou não, e esporângios fundido com a base da folha, elíptico a ovado, expostos ou coberto pelo velum.

Gênero de distribuição cosmopolita com aproximadamente 350 espécies (Hickey, 1986; Hickey *et al.*, 2003). No Brasil ocorrem 21 espécies (Prado *et al.*, 2014b), das quais apenas uma é citada para o Estado do Pará, sendo esta: *Isoetes amazonica* Baker (Tryon & Conant, 1975). Na área de estudo foram registrados duas potenciais espécies novas para o gênero, as quais até o momento são endêmicas da área de estudo.

Literatura consultada: Ernandes & Marchiori (2012); Fuchs-Eckert (1986); Hickey (1986, 1990); Hickey *et al.* (2003); Pereira & Labiak (2013); Prado *et al.* (2014b)

Chave de identificação para as espécies de *Isoetes* nas Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás

1a. Microfilos triangulares a lineares, eretos a ascendentes, ápice agudo a atenuado, com até 14 cm comprimento; velum rudimentar, recobrimdo menos de 25% da superfície adaxial do esporângio.....1. *Isoetes* sp.1

1b. Microfilos lineares, ascendentes, ápice agudo a retangular, acima 20 cm comprimento; velum conspícuo, recobrimdo mais de 25% da superfície adaxial do esporângio.....2. *Isoetes* sp.2

1. *Isoetes* sp. 1 (Fig. 14E-F)

Plantas aquáticas fixadas ao substrato. **Cormo** ereto, bilobado. **Raízes** conspícuas, síncronas, dicotomicamente ramificadas. **Microfilos** triangulares a lineares, retos, eretos a ascendentes, ápice agudo a atenuado, com até 14 cm compr. (geralmente com menos de 10 cm compr.). **Lábio** presente, acentuadamente arredondado. **Lígula** retangular. **Velum** rudimentar, pouco evidente. **Escamas** ausentes. **Esporângio** basal, com a superfície adaxial castanha.

Na área de estudo: *Isoetes* sp.1 diferen de *Isoetes* sp. 2 pelos microfilos triangulares a lineares, eretos a ascendentes, ápice agudo a atenuado, lábio presente, arredondado, lígula retangular, e velum rudimentar, recobrimdo menos de 25% da superfície adaxial do esporângio. Além disso, esta espécie foi registrada até o momento apenas em pequenas lagoas temporárias nos topos de serra próximo a vegetação rupestre sobe canga e apresenta microfilos com até 14 cm compr., enquanto que *Isoetes* sp.2 foi coletada apenas em uma lagoa permanente sobre canga em fendas de rochas sumbersas e seus microfilos podem chegar a até 30 cm compr.

Ambiente de ocorrência: Erva aquática submersa, em pequenas lagoas temporárias nos topos de serra próximo a vegetação rupestre sobre canga, entre 650 e 750 m de altitude.

Distribuição geográfica: Brasil: Norte (Pará).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 16/12/2007, N.F.O. Mota 1220 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 10/12/2007, P.L. Viana 3432 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 14/02/2010, T.E. Almeida 2157 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N7, 25/03/2012, A.J. Arruda 854 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 25/01/2012, L.V.C. Silva 1097 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 09/03/2012, N.F.O. Mota 2571 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 23/01/2013, A.J. Arruda 1338 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N6, 26/01/2013, A.J. Arruda 1356 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 22/01/2013, A.J. Arruda 1329 (BHCB).

2. *Isoetes* sp.2 (Fig. 15A-B)

Plantas aquáticas fixadas à rocha ou ao substrato. **Cormo** ereto, bilobado. **Raízes** conspícuas, síncronas, dicotomicamente ramificadas. **Microfilos** lineares, retos, ascendentes, ápice agudo, retangular, com até 30 cm compr. (geralmente com mais de 20 cm compr.). **Lábio** com formato arredondado. **Lígula** retangular. **Velum** conspícuo, recobrindo mais de 25% da superfície adaxial do esporângio. **Escamas** ausentes. **Esporângio** basal, com a superfície adaxial castanha.

Na área de estudo: *Isoetes* sp.2 se difere de *Isoetes* sp.1 pelos microfilos lineares, ascendentes, com ápice agudo a retangular, geralmente acima de 20 cm compr., e pelo velum conspícuo, recobrindo mais de 25% da superfície adaxial do esporângio.

Ambiente de ocorrência: Erva aquática submersa (estando em alguns locais a mais de um metro de profundidade), em lagoa permanente sobre canga no topo da Serra, a aproximadamente 730 m de altitude.

Distribuição geográfica: Endêmica do Brasil: Norte (Pará).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 22/01/2013, A.J. Arruda 1329 (BHCB).

29. *Lastreopsis* Ching, Bull. Fan Mem. Inst. Biol. Ser.8, 9: 157. 1938.

Lastreopsis é composto por plantas terrícolas, raramente epífitas, que se caracterizam por apresentar caule reptante a ereto, com escamas; frondes monomorfas, não articuladas com o caule; pecíolo sulcado, formando duas alas laterais contínuas, com tricomas catenados geralmente apenas no sulco; lâmina 2-pinada a 5-pinada-pinatífida, com eixos sulcados; venação livre; soros arredondados; paráfises ausentes; indúscio presente ou ausente.

Gênero de distribuição Pantropical com aproximadamente 36 espécies (Mickel & Smith, 2004), das quais cinco ocorrem na região Neotropical (Tindale, 1965). No Brasil ocorrem três espécies (Prado, 2014b), das quais apenas uma é citada para o estado do Pará, a qual foi registrada na área de estudo, sendo esta: *Lastreopsis effusa* (Sw.) Tindale.

Literatura consultada: Mickel & Smith (2004); Prado (2014b); Salino & Carvalho, (2005); Tindale (1965); Tryon & Stolze (1991).

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

Plantas terrícolas. **Caule** curto-reptante, com escamas deltóide-lineares, concolores, castanhas, margem inteira. **Frondes** monomorfas. **Pecíolo** castanho-claro, trissulcado, com escamas semelhantes as do caule na base. **Lâmina** 3-pinado-pinatífida, deltoide, margem profundamente serreada, tecido laminar glabro na superfície adaxial e com tricomas dispersos na face abaxial, ápice pinatífido, gradualmente reduzido; pinas em até 10 pares, deltóide-triangulares, pecioluladas; pínulas ovalado-lanceoladas, pecioluladas, ápice agudo, pinatífido; eixos com tricomas claros e glândulas alaranjadas na superfície adaxial; raque geralmente com gema prolífera escamosa no ápice. **Venação** livre. **Soros** arredondados, amarelados, medianos. **Indúcio** ausente.

Na área de estudo: *Lastreopsis effusa* caracteriza-se pelas frondes com pecíolos trissulcados; e lâminas 3-pinado-pinatífidas, com margem profundamente serreada, pubescente sobre os eixos, e com soros arredondados e amarelados. Além disso, *L. effusa* é uma das poucas espécies do gênero que pode apresentar gemas prolíferas escamosas no ápice da raque, e que apresenta soros sem indúcio.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, formando grandes populações em encostas úmidas e em locais sombreados na margem de igarapés e cursos d'água, entre 270 e 760 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Pará); Nordeste (Ceará, Maranhão); Centro-oeste (Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 28/01/2012, L.V.C. Silva 1154 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 28/01/2012, L.V.C. Silva 1159 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 15/12/2007, N.F.O. Mota 1206 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 02/10/2009, P.L. Viana 4339 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 02/06/2010, D.T. Souza 1126 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 23/05/2010, D.T. Souza 1108 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 14/02/2009, T.E. Almeida 2190 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 28/04/2010, T.E. Almeida 2344 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 19/05/2010, D.T. Souza 1103 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte estrada para corpo N1, 20/05/2012, A. Salino 15244 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 09/02/2012, A.J. Arruda 581 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 12/02/2012, L.F.A. de Paula 553 (BHCB); Canaã dos Carajás, corpo D acesso Racha Placa, 29/01/2012, A.J. Arruda 540 (BHCB).

30. *Lindsaea* Dryand., Mém. Acad. Roy. Sci. (Turin) 5: 401. 1793.

Lindsaea é composto por plantas terrícolas, ocasionalmente rupícolas, que se caracterizam por apresentar pecíolos comumente quadrangulares, esverdeados a paleáceos ou raramente avermelhados, com escamas apenas na base; lâmina geralmente 1-pinada ou 2-pinada, com os últimos segmentos dimidiados ou equilaterais; soros contínuos na margem acroscópica dos segmentos; indúcio geralmente linear, se abrindo em direção da margem da pina ou pínula.

Gênero de distribuição Pantropical com aproximadamente 150 espécies (Mickel & Smith, 2004), das quais cerca de 45 ocorrem na região Neotropical (Tryon & Tryon, 1982). No Brasil ocorrem 31 espécies (Prado, 2014c), das quais oito são citadas para o Estado do Pará (Maciel, 2008). Na área de estudo foram registradas quatro espécies, todas já citadas para o estado do Pará.

Literatura consultada: Kramer (1957; 1963); Mickel & Smith (2004); Maciel (2008); Prado (2014c).

Chave de identificação para as espécies de *Lindsaea* nas Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás:

- 1a. Pina com ápice não alongado ou se alongado, com pecíolo estreitamente alado no 1/3 distal.
- 2a. Pecíolo e raque fortemente avermelhados, abaxialmente cilíndricos..... 1. *L. divaricata*
- 2b. Pecíolo e raque paleáceos a verde-claro, abaxialmente angulados..... 3. *L. lancea* var. *lancea*
- 1b. Pina com ápice sempre alongado, pecíolo nunca alado.
- 3a. Caule longo-reptante; indúcio com margem inteira a moderadamente erosa..... 2. *L. guianensis* spp. *guianensis*
- 3b. Caule curto-reptante; indúcio com margem fortemente denteada a erosa..... 4. *L. pallida*

1. *Lindsaea divaricata* Klotzsch, Linnaea 18: 547. 1844.

Plantas terrícolas ou rupícolas. **Caule** curto-reptante com escamas lanceoladas, de ápice acuminado a filiforme. **Fronde**s monomorfas, eretas. **Pecíolo** avermelhado, abaxialmente cilíndrico, com estreitas aletas paleáceas na porção adaxial ao menos no 1/3 distal, recoberto por escamas lanceoladas, ápice filiforme. **Lâmina** 2-pinada, com margem inteira ou crenada principalmente no ápice, tecido laminar glabro em ambas as faces; pina apical assimétrica, com ápice serreado a pinatífido, não alongado; pínulas curto-pecioluladas a pecioluladas, geralmente sobrepostas, dimidiadas, ápice redondo a truncado; pínulas reduzindo-se em direção ao ápice; costa alada, não sulcada; raque e raquíola com aletas paleáceas adaxialmente e de coloração semelhante a do pecíolo. **Venação** livre, nervuras 1-2-bifurcadas, glabras. **Soros** lineares, submarginais, contínuos. **Indúcio** com margem ondulada a crenada (muitas vezes decíduo ou se apresentando encoberto pelos esporângios).

Na área de estudo: *Lindsaea divaricata* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pelo pecíolo cilíndrico, castanho-escuro a avermelhado, pela lâmina com segmento apical não alongado, e raque e raquíola com aletas paleáceas na face adaxial e de coloração semelhante a do pecíolo. Pode ser confundida com *L. lancea* var. *lancea*, mas se difere desta pela coloração e formato do pecíolo, que é paleáceo e quadrangular em *L. lancea* var. *lancea*.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em áreas próximas a cursos d'água ou em áreas de topos de serra alagadas com a presença de buritizais, entre 500 e 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará); Centro-oeste (Goiás, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, São Paulo).

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra Sul corpo D, 05/08/2010, A.J. Arruda 350 (BHCB).

2. *Lindsaea guianensis* ssp. *guianensis* (Aubl.) Dryand., Trans., Linn. Soc. 3: 42. 1797.

Plantas terrícolas. **Caule** longo-reptante, com escamas linear-lanceoladas, ápice agudo a acuminado. **Fronde**s monomorfas, eretas. **Pecíolo** castanho-escuro na base e paleáceo distalmente, quadrangular, sem aletas, glabro. **Lâmina** 2-pinada, com margem inteira, tecido laminar glabro em ambas as faces; pínula apical simétrica, lanceolada a caudada, amplamente alongada; pínulas subsésseis a curto-peciouladas, geralmente sobrepostas na porção mediana da pina, dimidiadas, ápice lanceolado; pínulas reduzindo-se em direção ao ápice; costa não alada, não sulcada; raque e raquíola sem aletas, de coloração semelhante à porção distal do pecíolo. **Venação** livre, nervuras 1-3-bifurcadas, pouco evidentes, glabras. **Soros** lineares, submarginais, contínuos. **Indúcio** com margem inteira a moderadamente erosa.

Na área de estudo: *Lindsaea guianensis* ssp. *guianensis* se diferencia das demais espécies congêneras registradas pelo caule longo-reptante, pelas pínulas gradualmente reduzidas em direção ao ápice e com margem inteira; pela pínula apical simétrica, lanceolada a caudada; e pelo indúcio com margem inteira a moderadamente erosa. Pode ser confundida com *L. pallida*, a qual também apresenta o segmento apical da lâmina alongado, mas que se difere de *L. guianensis* ssp. *guianensis* pelo caule curto-reptante, pínula apical com margens denticuladas; e indúcio com margem fortemente denteada a erodida.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em área com solo encharcado próximo a curso d'água, a aproximadamente 600 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Amazonas, Pará); Centro-oeste (Goiás, Mato Grosso); Sudeste (São Paulo).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A. 29/06/2010, T.E. Almeida 2442 (BHCB).

3. *Lindsaea lancea* (L.) Bedd. var. *lancea*, Suppl. Ferns S. Ind. 6. 1876. (**Fig. 15 C-D**)

Plantas terrícolas. **Caule** curto-reptante, com escamas linear-lanceoladas, ápice acuminado. **Fronde**s monomorfas, eretas. **Pecíolo** paleáceo a verde-claro, com a base mais escurecida, quadrangular, com estreitas aletas no 1/3 distal, glabro. **Lâmina** 2-pinada ou raramente 1-pinada, com margem inteira, tecido laminar glabro em ambas as faces; pínula apical geralmente assimétrica, triangular, ápice não alongado ou raramente alongado; pínulas subsésseis a curto-peciouladas, geralmente sobrepostas, dimidiadas, subtrapeziforme a subfalcadas; pínulas reduzindo-se em direção ao ápice; costa não alada, não sulcada; raque e raquíola com estreitas aletas ao menos abaxialmente, de coloração semelhante à porção distal do pecíolo. **Venação** livre, nervuras bifurcadas, glabras. **Soros** lineares, submarginais, contínuos. **Indúcio** com margem inteira.

Na área de estudo: *Lindsaea lancea* var. *lancea* se diferencia das demais espécies congêneras registradas pela pínula apical triangular com base assimétrica. Pode ser confundida com *L. divaricata*, mas se difere desta pela coloração e formato do pecíolo, que em *L. divaricata* é

castanho-avermelhado e cilíndrico, enquanto que em *L. lancea* o pecíolo é paleáceo a verde-claro e quadrangular.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em encostas úmidas próximas a cursos d'água, entre 300 e 750 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Amazonas, Pará); Nordeste (Bahia); Centro-oeste (Goiás, Mato Grosso); Sudeste (Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 14/02/2012, A.J. Arruda 621 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo S11D, 26/01/2012, A.J. Arruda 484 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N4, 20/04/2012, A.J. Arruda 964 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra da Bocaina, 10/03/2012, A.J. Arruda 669 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 24/04/2012, A. Salino 15300 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 30/01/2012, A.J. Arruda 565 (BHCB).

4. *Lindsaea pallida* Klotzsch, Linnaea 18: 547. 1884.

Plantas terrícolas ou rupícolas. **Caule** curto-reptante, com escamas estreitamente lanceoladas, com ápice acuminado. **Frondes** monomorfas, eretas. **Pecíolo** castanho escuro na base e paleáceo distalmente, quadrangular a subcilíndrico, sem aletas, glabro. **Lâmina** 2-pinada, com margem crenulada a serreada (principalmente na pínula apical); tecido laminar glabro em ambas as faces; pínula apical simétrica, lanceolada, alongada; pínulas subsésseis a curto-pecioululadas, geralmente sobrepostas na porção mediana da pina, dimidiadas, ápice acuminado; pínulas reduzindo-se em direção ao ápice; costa não alada, levemente sulcada; raque e raquíola sem aletas, paleácea. **Venação** livre, nervuras bifurcadas, glabras. **Soros** lineares, submarginais, por vezes interrompido. **Indúcio** com margem fortemente denteada a erosa.

Na área de estudo: *Lindsaea pallida* pode ser confundida com *L. guianensis* ssp. *guianensis*, por ambas apresentarem o segmento apical alongado, entretanto *L. guianensis* ssp. *guianensis* se diferencia pelo caule longo-reptante, pínula apical com margem inteira, e indúcio com margem inteira a moderadamente erosa; enquanto que *L. pallida* apresenta caule curto-reptante, pínula apical com margem crenulada a serreada e indúcio com margem fortemente denteada a erosa.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, terrícola em barrancos com solo úmido ou rupícola sobre rochas próximas a cursos d'água, entre 600 e 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará), Nordeste (Bahia, Pernambuco), Centro-oeste (Mato Grosso).

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra da Bocaina, 13/02/2012, L.F.A. de Paula 564 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 08/02/2012, A.J. Arruda 554 (BHCB).

31. *Lomariopsis* Fée, Mém. Foug. 2: 10, 66. 1845.

Lomariopsis é composto por plantas hemiepífitas, que se caracterizam por apresentar caules longo-reptantes, com escamas de margem ciliada a denteada, raramente inteira; pecíolos não articulados com o caule, glabros ou com escamas na base; frondes dimorfas (as férteis com pinas mais estreitas que as estéreis); lâmina simples a 1-pinada, glabra ou recoberta de forma esparsa por escamas

diminutas; venação livre, nervuras simples ou furcadas próximo à base, às vezes conectando-se lateralmente; soros acrosticóides; indúsios ausentes.

Gênero de distribuição Pantropical com aproximadamente 40 espécies, das quais 15 ocorrem na região Neotropical (Moran, 2000; Mickel & Smith 2004). No Brasil ocorrem quatro espécies (Barros *et al.*, 2014b), das quais duas são citadas para o Estado do Pará (Maciel & Pietrobon, 2010a), ambas registradas na área de estudo: *Lomariopsis japurensis* (Mart.) J. Sm. e *L. prieuriana* Fée.

Literatura consultada: Barros *et al.* (2014b); Maciel & Pietrobon (2010a); Mickel & Smith (2004); Moran (2000).

Chave de identificação para as espécies de *Lomariopsis* nas Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás

- 1a. Escamas do caule castanho-escuras a negras; pinas 8-12 pares, lanceoladas a oblongas, as basais reduzidas..... 1. *L. japurensis*
- 1b. Escamas do caule castanho-avermelhadas a alaranjadas; pinas 2-7 pares, elíptica, as basais não reduzidas..... 2. *L. prieuriana*

1. *Lomariopsis japurensis* (Mart.) J. Sm., Hist. Fil. 140. 1875.

Plantas hemiepífitas. **Caule** longo-reptante, recoberto por escamas castanho-escuras a negras, linear-lanceoladas, margem esparsamente denticulada. **Fronde**s eretas a pendentes. **Peciolo** com escamas semelhantes às do caule. **Lâmina** 1-pinada, elíptico-lanceolada, margem inteira, tecido laminar glabro em ambas as faces ou com diminutas escamas espaçadas na face abaxial; pinas 8-12 pares, sésseis a curto pecioluladas, lanceoladas a oblongas, base cuneada, ocasionalmente escavada, ápice abruptamente acuminado, pinas basais reduzidas; costa sulcada adaxialmente; raque não alada, adaxialmente sulcada, esparsamente revestida com escamas filiformes, tricomas ausentes.

Na área de estudo: *Lomariopsis japurensis* se difere de *L. prieuriana* pelas escamas do caule castanho-escuras a negras e lâmina com 8-12 pares de pinas, estas lanceoladas a oblongas, sendo as basais reduzidas, enquanto que *L. prieuriana* apresenta caule com escamas castanho-avermelhadas a alaranjadas e lâmina com 2-7 pares de pinas, estas elípticas, sendo as pinas basais não reduzidas.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, sobre troncos vivos em florestas de terra firme e em encostas úmidas próximas a cursos d'água, entre 340 a 520 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará, Roraima); Nordeste (Alagoas, Ceará, Pernambuco); Centro-oeste (Mato Grosso).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul acesso Racha Placa, 29/01/2012, A.J. Arruda 542 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 01/05/2010, T.E. Almeida 2369 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 22/05/2012, A. Salino 15277 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 03/07/2010, T.E. Almeida 2477 (BHCB).

2. *Lomariopsis prieuriana* Fée, Mém. Foug. 2: 66. 1845.

Plantas hemiepífitas. **Caule** longo-reptante, recoberto por escamas castanho-avermelhadas a alaranjadas, linear-lanceoladas, com margem ciliada. **Frondes** eretas a pendentes. **Peciolo** com escamas semelhantes às do caule. **Lâmina** 1-pinada, elíptica, margem inteira, tecido laminar glabro em ambas as faces ou com diminutas escamas espaçadas na face abaxial; pinas 2-7 pares, sésseis a curto pecioluladas, elípticas, base cuneada, ocasionalmente escavada, ápice abruptamente acuminado; pinas basais não reduzidas; pina apical conforme, continua à raque; costa sulcada adaxialmente; raque não alada, adaxialmente sulcada, esparsamente revestida com escamas castanhas, filiformes, tortuosas.

Na área de estudo: *Lomariopsis prieuriana* se difere de *L. japurensis* pelas escamas do caule castanho-avermelhadas a alaranjadas, com 2-7 pares de pinas, estas elípticas, e com as pinas basais não reduzidas; enquanto que em *L. japurenses* as escamas do caule são castanho-escuras a negras, e a lâmina é formada por 8-12 pares de pinas, estas lanceoladas a oblongas, com as pinas basais reduzidas. Além disso, como estas duas espécies podem apresentar diversos caracteres morfológicos sobrepostos, a morfologia da parede dos esporos, lisa em *L. japurensis* e espinulosa em *L. prieuriana* (Moran, 2000), pode ser outra característica útil para diferenciar estes táxons.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, sobre troncos vivos em floresta de terra firme ou em encostas úmidas próximas a áreas encharcadas ou cursos d'água, entre 390 e 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia); Nordeste (Bahia, Maranhão); Centro-oeste (Mato Grosso).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 13/02/2012, A.J. Arruda 189 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 27/04/2010, T.E. Almeida 2339 (BHCB); Parauapebas, Corpo N4, 18/05/2012, A. Salino 15222 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N4, 27/04/2009, V.T. Giorni 273 (BHCB).

32. *Lygodium* Sw., J. Bot. (Schrad.) 1800(2): 106. 1802.

Lygodium é composto por plantas terrícolas ou trepadeiras, que se caracterizam por apresentar caules reptantes, delgados, freqüentemente ramificados, com curtos tricomas; frondes monomorfas a levemente dimorfas, escandentes, trepadeiras, com crescimento indeterminado; peciolo cilíndrico, às vezes pubescente; lâminas 2-3-pinadas, pinas alternas, curto-pecioluladas, pseudodicotomicamente ramificada, com uma gema na axila, cada pina simples, lobada, radialmente lobada ou pinada; raque volúvel; gema na bifurcação do peciólulo; venação livre ou anastomosada; esporângios piriformes, solitários, dispostos em duas séries sobre lobos marginais nos últimos segmentos, e pseudo-indúcio formando pela margem da lâmina modificada.

Gênero de distribuição Pantropical com aproximadamente 25 espécies (Mickel & Smith, 2004). No Brasil ocorrem duas espécies (Barros *et al.*, 2014c), ambas citadas para o Estado do Pará (Tryon & Conant, 1975). Na área de estudo foi registrada apenas uma espécie: *Lygodium venustum* Sw.

Literatura consultada: Barros *et al.* (2014c); Costa (2007); Fernandes (2010); Mickel & Smith (2004); Moran (1995j); Smith *et al.* (2006a); Tryon & Conant (1975).

1. *Lygodium venustum* Sw., J. Bot. (Schrad.) 1801(1): 303. 1803.

Plantas trepadeiras. **Caule** curto-reptante, recoberto por tricomas castanhos. **Frondes** subdimorfas (pinas férteis com segmentos mais curtos e estreitos), com crescimento indeterminado (geralmente atingindo muitos metros de comprimento). **Pecíolo** estreito, paleáceo. **Lâmina** 2-pinada, pubescente, margem finamente serreada; pinas com uma gema na base, na região de junção de duas pinas, pecioluladas, opostas; pínulas curto-pecioluladas, alternas, base palmada, diminuindo de tamanho em direção ao ápice da pina; costa e vênulas pubescentes em ambas as faces. **Venação** livre, nervuras simples ou bifurcadas, proeminentes. **Pseudo-indúcio** pubescente.

Na área de estudo: *Lygodium venustum* caracteriza-se pelo hábito trepador com frondes 2-pinadas de crescimento indeterminado, geralmente atingindo muitos metros de comprimento. No Pará, há outro gênero com o mesmo hábito e frondes 2-pinadas com crescimento indeterminado que é *Salpichlaena* (Blechnaceae), mas que não foi registrado na região. *Salpichlaena* diferencia-se pelos soros lineares (com indúcio) adjacentes a nervura central da pina.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em áreas de borda de floresta a margem de trilhas ou em clareiras em ambientes mais secos e pedregosos, entre 275 e 720 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará, Tocantins); Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe); Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul acesso Racha Placa, 28/01/2012, A.J. Arruda 525 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 21/02/2010, T.E. Almeida 2278 (BHCB) Parauapebas, Serra da Bocaina, 20/12/2012, N.F.O. Mota 2018 (BHCB).

33. *Macrothelypteris* (H. Itô) Ching, Acta Phytotax. Sin. 8: 308. 1963.

Macrothelypteris é composto por plantas terrícolas, que se caracterizam por apresentar caule reptante a ereto, com escamas no ápice; frondes monomorfas; pecíolo sulcado, com dois feixes vasculares em forma de meia lua na base, que se unem formando um feixe em forma de "U" na porção distal; lâmina 2-3-pinado-pinatífida, ovalada, com ápice gradualmente a abruptamente reduzido, recoberta abaxialmente por tricomas simples e setiformes, raque e costa sem escamas, não sulcados, pinas sésseis; gemas e aeróforos ausentes; venação livre; soros arredondados, medianos a suprmedianos, sem paráfises; indúcio presente.

Gênero original dos trópicos e subtropicais do Velho Mundo, com aproximadamente 10 espécies e considerado introduzido na região Neotropical, aonde se tem registro de apenas uma espécie: *Macrothelypteris torresiana*, a qual está amplamente naturalizada em várias áreas e vem rapidamente expandindo seus limites de distribuição (Mickel & Smith, 2004), sendo esta a única espécie do gênero registrada na área de estudo.

Literatura consultada: Mickel & Smith (2004); Smith (1992); Salino & Semir (2002).

1. *Macrothelypteris torresiana* (Gaudich.) Ching, Acta Phytotax. Sin. 8(4): 310. 1963.

Plantas terrícolas. **Caule** decumbente, com escamas linear-lanceoladas, castanhas a castanho-douradas, ciliadas. **Frondes** monomorfas, eretas. **Pecíolo** sulcado, com escamas semelhantes às do caule. **Lâmina** 2-3-pinado-pinatífida, elíptica-lanceolada, base não reduzida ou levemente reduzida (às vezes maior), ápice acuminado, pina apical pinatífida, tecido laminar pubescente em ambas as faces, com tricomas aciculares, hialinos e brilhantes; pinas em 10-18 pares, deltóides; pínulas com margem crenada a profundamente lobadas; gemas e aeróforos ausentes; costa alada, pubescente, com tricomas setiformes; raque pubescente, com tricomas semelhantes aos da costa. **Venação** livre, nervuras bifurcadas, terminando antes da margem dos segmentos. **Soros** circulares, medianos. **Esporângios** pubescentes, com tricomas glandulares. **Indúcio** inconspícuo, pubescente, com tricomas setiformes.

Na área de estudo: *Macrothelypteris torresiana* pode ser reconhecida pelas escamas do caule ciliadas e pelas frondes com lâminas 2-3-pinado-pinatífidas, costa alada e tecido laminar pubescente em ambas as faces, com venação livre. Diferencia-se das demais espécies de Thelypteridaceae registradas pela lâmina 2-pinado-pinatífida, enquanto que as espécies do gênero *Thelypteris* observadas apresentaram lâminas 1-pinada ou 1-pinado-pinatífida. Além disso, devido a forma da fronde, pode ser confundida com espécies dos gêneros *Ctenitis*, *Megalastrum* ou *Lastreopsis* registradas na área, das quais pode ser diferenciada pela base do pecíolo com dois feixes vasculares, enquanto que estes outros três gêneros apresentam numerosos feixes arranjados em um círculo parcial.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em área iluminada em borda de floresta sobre barranco na beira da estrada, a aproximadamente 480 m de altitude.

Distribuição geográfica: Pantropical. Brasil: Norte (Pará); Nordeste (Alagoas, Bahia); Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Santa Catarina).

Material examinado: Brasil, Pará: Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 09/02/2010, L.F.A. de Paula 539 (BHCB).

34. *Metaxya* C. Presl., Tent. Pterid. 59. 1836.

Metaxya é composto por plantas terrícolas ou rupícolas, raramente epífitas, que se caracterizam por apresentar caule robusto, reptante a subereto, densamente piloso no ápice, sem escamas; frondes monomorfas; pecíolos contínuos com o caule; lâminas 1-pinada, pina apical conforme, glabras ou esparsamente pubescentes; venação livre, simples ou às vezes bifurcadas; soros arredondados, na face abaxial da lâmina, irregularmente dispostos sobre as nervuras; paráfises presentes; indúcio ausente.

Gênero de distribuição Neotropical representado por duas espécies (Smith *et al.*, 2001; Tryon & Tryon, 1982). No Brasil ocorre apenas uma espécie, *Metaxya rostrata* (Kunth) C. Presl. (Sylvestre, 2014b), a qual é também citada para o Estado do Pará (Goés Neto, 2010), e foi registrada na área de estudo.

Literatura consultada: Gos-Neto (2011); Riba (1995); Smith *et al.* (2001); Sylvestre (2014b); Tryon & Tryon (1982).

1. *Metaxya rostrata* (Kunth) C. Presl., Tent. Pterid. 60 t. 1 f. 5. 1836.

Plantas terrícolas. **Caule** curto-reptante, recoberto por tricomas filiformes e tortuosos, castanho-claros a amarelados. **Frondes** monomorfas, eretas a pendentes. **Pecíolo** sulcado adaxialmente, recoberto por diminutos tricomas na base. **Lâmina** 1-pinada, cartácea, margem inteira a serrada no ápice, glabras a esparsamente pubescente; pinas longo-elípticas a lanceoladas, pecioluladas, base assimétrica, as distais adnadas a raque na porção basioscópica; pina apical conforme; costa pubescente; raque sulcada na face adaxial. **Venação** livre, nervuras simples ou 1-2-bifurcadas, proeminentes na face abaxial. **Soros** arredondados a levemente alongados, 1-4 por nervura, próximos à costa.

Na área de estudo: *Metaxya rostrata* caracteriza-se pelo caule curto-reptante, recoberto apenas por tricomas filiformes e tortuosos, lâmina cartácea, com margem serreada apenas no ápice das pinas e soros arredondados a levemente alongados, próximos à costa, exindusiados.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em encostas úmidas próximas a cursos d'água e nas margens de igarapés, entre 550 e 750 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins); Nordeste (Bahia, Maranhão, Paraíba, Piauí); Centro-oeste (Mato Grosso do Sul, Mato Grosso).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 29/01/2012, L.V.C. Silva 1171 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 29/01/2012, L.V.C. Silva 1173 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 18/03/2009, P.L. Viana 4136 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 14/02/2010, T.E. Almeida 2171 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 08/02/2012, A. Salino 15138 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N6, 19/05/2012, A. Salino 15232 (BHCB).

35. *Mickelia* R.C. Moran, Labiak & Sundue, Brittonia 62(4): 338-341. 2010.

Mickelia é composto por plantas hemiepifíticas, ocasionalmente terrícolas ou rupícolas, que se caracterizam por apresentar caule trepador, sem filopódio; frondes dimorfas (as lâminas férteis com pinas menores e pecíolo mais comprido); lâmina 1-pinada ou raramente 2-pinada na base; segmento apical geralmente conforme; gemas ausentes ou raramente presentes nas axilas das pinas, mas nunca associado aos segmentos terminais (como em *Bolbitis*); pinas articuladas ou contínuas com a raque, de margem inteira ou serreada na porção distal; venação anastomosada, geralmente formando aréolas, com ou sem vênulas inclusas; soros acrosticóides; paráfises presentes ou ausentes; indúcio ausente.

Gênero de distribuição Neotropical com aproximadamente 10 espécies (Moran *et al.*, 2010b). No Brasil ocorrem seis espécies (Prado *et al.* 2014a), das quais três são citadas para o Estado do Pará (Moran *et al.* 2010b). Na área de estudo foram registradas duas espécies: *Mickelia guianensis* (Aubl.) R.C. Moran e *Mickelia nicotianifolia* (Sw.) R.C. Moran.

Literatura consultada: Mickel & Smith (2004); Moran *et al.* (2010a, 2010b); Prado *et al.* (2014a).

Chave de identificação para as espécies de *Mickelia* nas Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás

- 1a. Venação formando aréolas sem vênulas livres inclusas..... 1. *M. guianensis*
 1b. Venação formando aréolas com vênulas livres inclusas..... 2. *M. nicotianifolia*

1. *Mickelia guianensis* (Aubl.) R.C. Moran, Labiak & Sundue, Brittonia 62(4): 345. 2010.

Plantas hemiepífitas ou terrícolas. **Caule** longo-reptante, com escamas esparsas, linear-lanceoladas, negras. **Fronde**s dimorfas (lâminas férteis com pinas mais estreitas e pecíolo mais comprido). **Lâmina** 1-pinada, margem subinteira a serreada distalmente; pinas em 10-14 pares, pina apical conforme a subconforme; raque alada. **Venação** areolada, aréolas sem vênulas livres inclusas.

Na área de estudo: *Mickelia guianensis* pode ser facilmente distinguida de *M. nicotianifolia*, pela venação sem vênulas livres inclusas nas aréolas, sendo que em *M. nicotianifolia* as aréolas apresentam vênulas livres inclusas. Além disso, *M. guianensis* apresenta mais pares de pinas (10-14), com margem subinteira a serreada distalmente e a raque é alada, enquanto que *M. nicotianifolia* apresenta 3-8 pares de pinas, com margem inteira e raque não alada.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em encostas úmidas próximas a Igarapés e cursos d'água, entre 370 e 630 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Amazonas, Pará); Centro-oeste (Mato Grosso); Nordeste (Alagoas, Bahia, Pernambuco).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 22/05/2012, A. Salino 15273 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 14/02/2012, A.J. Arruda 616 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N3, 22/08/2012, A.J. Arruda 1263 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 16/02/2010, T.E. Almeida 2232 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 27/04/2010, T.E. Almeida 2325 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 17/02/2010, T.E. Almeida 2247 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 14/02/2010, T.E. Almeida 2194 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 21/05/2010, A.J. Arruda 227 (BHCB).

2. *Mickelia nicotianifolia* (Sw.) R.C. Moran, Labiak & Sundue, Brittonia 62(4): 347-350. 2010.

Plantas hemiepífitas ou terrícolas, com frequência se apoiando sobre rochas. **Caule** longo-reptante, com escamas lanceoladas, castanhas a negras. **Fronde**s dimorfas (lâminas férteis com pinas mais estreitas e em menor número). **Lâmina** 1-pinada (ocasionalmente simples), margem inteira; pinas em 3-8 pares, pina apical subconforme (geralmente um pouco maior e mais larga que as pinas laterais); raque não alada. **Venação** areolada, aréolas com vênulas livres inclusas.

Na área de estudo: *Mickelia nicotianifolia* pode ser facilmente distinguida de *M. guianensis*, pela venação com vênulas livres inclusas nas aréolas, sendo que em *M. nicotianifolia* as aréolas não apresentam vênulas livres inclusas. Além disso, *M. nicotianifolia* apresenta menor número de pares de pinas (3-8), estas com margem inteira, e raque não alada, enquanto que *M. guianensis* apresenta 10-14 pares de pinas, com margem subinteira a serreada (distalmente) e raque alada.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, geralmente em barrancos rochosos junto a Igarapés e cursos d'água, entre 270 e 650 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará); Centro-oeste (Mato Grosso); Nordeste (Bahia).

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra Norte corpo N4, 18/05/2012, A.J. Arruda 1132 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 14/02/2012, A. Salino 15190 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte estrada para corpo N1, 20/05/2012, A. Salino 15243 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte estrada para corpo N1, 20/05/2012, A. Salino 15251 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 01/05/2010, T.E. Almeida 2368 (BHCB).

36. *Microgramma* C. Presl, Tent. Pterid.: 213, t. 9, 7. 1836.

Microgramma é composto por plantas predominantemente epífitas, ocasionalmente rupícolas ou terrícolas, que se caracterizam por apresentar caule com escamas peltadas, não clatradas; frondes pequenas, monomorfas a dimorfas, simples, inteiras; venação anastomosada; soros em 1 fileira, raramente muitas fileiras entre a costa e a margem da lâmina, sem escamas ou com escamas estreitamente lanceoladas ou com paráfises filiformes; indúcio ausente.

Gênero composto por 28 espécies de ocorrência neotropical e uma espécie na África e ilhas do Oceano Índico (Almeida, 2014). No Brasil ocorrem 17 espécies (Almeida, 2014), das quais dez são citadas para o Estado do Pará (Goés-Neto, 2011). Na área de estudo foram registradas quatro espécies, todas já registradas anteriormente para o Estado do Pará.

Literatura consultada: Almeida (2014), Labiak & Hirai (2014); Mickel & Smith (2004); Moran (1995f); Salino *et al.* (2008); Tryon & Tryon (1982); Vareschi (1968).

Chave de identificação para as espécies de *Microgramma* nas Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás

- 1a. Escamas do caule com margem inteira; soros oblongos a lineares..... 4. *M. persicariifolia*
- 1b. Escamas do caule com margem denteada, ciliada ou erosa; soros arredondados.
 - 2a. Escamas do caule com margem ciliada; superfície laminar glabra em ambas as faces..... 2. *M. lycopodioides*
 - 2b. Escamas do caule com margem erosa ou denteada; superfície laminar com diminutas escamas pelo menos na face abaxial.
 - 3a. Escamas do caule com margem erosa; pecíolo inconspícuo..... 1. *M. dictyophylla*
 - 3b. Escamas do caule com margem denteada; pecíolo curto a longo..... 3. *M. percussa*

1. *Microgramma dictyophylla* (Kunze ex Mett.) de la Sota, Novon 17: 27. 2007. (Fig. 15F)

Plantas epífitas. **Caule** longo-reptante, com escamas lanceoladas, castanho-claras a alaranjadas, com margem erosa. **Fronde**s monomorfas, eretas. **Pecíolo** inconspícuo. **Lâmina** simples, elíptico-lanceolada, cartácea, base cuneada, ápice acuminado a atenuado, margem inteira, superfície laminar glabrescente, com diminutas escamas arredondadas, castanho-escuras, em ambas as faces. **Venação** anastomosada, aréolas com 1 vênula livre inclusa, evidentes em ambas as faces. **Soros** arredondados, geralmente no ápice das vênulas livres inclusas nas aréolas. **Paráfises** numerosas, filiformes, avermelhadas, com ápice clavado.

Na área de estudo: *Microgramma dictyophylla* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pelas escamas do caule castanho-claras a alaranjadas e com margem erosa, e tecido laminar com diminutas escamas arredondadas, castanho-escuras em ambas as faces. Pode ser confundida com *M. persicariifolia*, mas se difere desta pelos soros arredondados e pelas escamas do caule com margem erosa, enquanto que em *M. persicariifolia* os soros são oblongos a lineares e as escamas do caule apresentam a margem inteira.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, sobre troncos vivos em locais sombreados e geralmente próximos a cursos d'água, entre 500 e 600 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará).

Material examinado: Brasil, Pará: Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 14/02/2012, A. Salino 15193 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 24/05/2012, A. Salino 15295 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 16/02/2010, T.E. Almeida 2230 (BHCB).

2. *Microgramma lycopodioides* (L.) Copel., Ann. Cryptog. Phytopathol. 5: 185. 1947.

Plantas epífitas. **Caule** longo-reptante, com escamas lanceoladas a oval-lanceoladas, alaranjadas a esbranquiçadas, com margem ciliada. **Fronde**s monomorfas, eretas. **Pecíolo** inconspícuo. **Lâmina** simples, linear-lanceolada, cartácea, base cuneada, ápice agudo, margem inteira, tecido laminar glabro em ambas as faces; costa glabrescente, com raras escamas filiformes na face abaxial. **Venação** anastomosada, aréolas com ou sem vênulas livres inclusas, nervuras primárias proeminentes em ambas as faces. **Soros** arredondados, medianos entre a costa e a margem, levemente imersos no tecido laminar. **Paráfises** ausentes, apenas raras escamas filiformes entre os esporângios.

Na área de estudo: *Microgramma lycopodioides* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pelo caule densamente escamoso, com escamas alaranjadas a esbranquiçadas e de margem ciliada; e pela lâmina linear-lanceolada, cartácea, com ápice agudo. Pode ser confundida com *M. percussa*, mas difere desta pela superfície laminar glabra, enquanto que *M. percussa* apresenta a superfície laminar recoberta na face abaxial por escamas circulares.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em encostas úmidas ou ocasionalmente em Matas Baixas sobre canga em locais sombreados, próximos a cursos d'água em áreas de borda de floresta, entre 500 e 800 m de altitude.

Distribuição geográfica: Brasil: Norte (Pará); Nordeste (Bahia, Ceará, Pernambuco); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná).

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 08/02/2012, A. Salino 15136 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 12/12/2012, A. Salino 15572 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N4ws, 24/03/2012, A.J. Arruda 833 (BHCB); Parauapebas, Serra

Norte corpo N4, 18/05/2012, A. Salino 15218 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 13/02/2012, A.J. Arruda 610 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 22/05/2012, A. Salino 15267 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 13/02/2010, A.J. Arruda 183 (BHCB).

3. *Microgramma percussa* (Cav.) de la Sota, Physis (Buenos Aires) Secc. C. 44(106): 28. 1986

Plantas epífitas, ocasionalmente terrícolas. **Caule** longo-reptante, com escamas lanceoladas a oval-lanceoladas, castanho-escuras a ferrugíneas, margem denteada. **Fronde**s monomorfas, eretas a pendentes. **Pecíolo** curto a longo, ferrugíneo, com escamas semelhantes às do caule na base. **Lâmina** simples, linear-lanceolada, cartácea, base atenuada a cuneada, ápice agudo a longo acuminado, margem inteira, superfície laminar recoberta na face abaxial por escamas circulares, esbranquiçadas a ferrugíneas, margem lacerada; costa proeminente na superfície abaxial, com escamas semelhantes às do pecíolo. **Venação** anastomosada, pouco evidente na face abaxial, com 1-3 vênulas livres inclusas. **Soros** arredondados, medianos entre a costa e a margem, deixando uma impressão na face adaxial da lâmina. **Paráfises** numerosas, filiformes, recobrimo completamente os esporângios.

Na área de estudo: *Microgramma percussa* se diferencia das demais espécies congêneras registradas pelo caule com escamas de margem denteada, lâmina comumente com ápice agudo a longo-acuminado, recoberta na face abaxial por escamas circulares, esbranquiçadas a ferrugíneas e de margem lacerada, venação pouco evidente na face abaxial, soros impressos na face adaxial, e paráfises numerosas, filiformes, recobrimo completamente os esporângios. Pode ser confundida com *M. lycopodioides*, mas se difere desta pelas escamas do caule com margem denteada, enquanto que em *M. lycopodioides* as escamas do caule apresentam a margem ciliada.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, com frequência em áreas de borda de floresta sobre troncos caídos e galhos de árvores vivas, e ocasionalmente no interior de Matas Baixas sobre canga, entre 550 e 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins); Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte); Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul, 03/10/2009, P.L. Viana 4391 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 17/02/2010, T.E. Almeida 2242 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 24/04/2012, A. Salino 4391 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul, 21/05/2010, D.T. Souza 1149 (BHCB).

4. *Microgramma persicariifolia* (Schrad.) C. Presl, Tent. Pterid. 214. 1836.

Plantas epífitas ou ocasionalmente terrícolas. **Caule** longo-reptante, com escamas lanceoladas, esbranquiçadas a alaranjadas, margem inteira. **Fronde**s monomorfas, eretas a pendentes. **Pecíolo** inconspícuo a curto, castanho-claro. **Lâmina** simples, oblonga a elíptica, cartácea, base cuneada, ápice agudo a acuminado, margem inteira a levemente crenada, superfície laminar glabra em ambas as faces. **Venação** anastomosada, aréolas com vênulas livres inclusas, evidentes em ambas as faces. **Soros** oblongos a lineares, medianos entre a costa e a margem. **Paráfises** inconspícuas, filiformes.

Na área de estudo: *Microgramma persicariifolia* se diferencia das demais espécies congêneras registradas pelo caule recoberto por escamas lanceoladas e margem inteira, lâmina oblonga a elíptica e glabra em ambas as faces, com soros oblongos a lineares. Pode ser confundida com *M. dictyophylla*, mas se difere desta pelo formato dos soros e pelas escamas do caule, sendo que em *M. dictyophylla* os soros são arredondados e as escamas do caule apresentam a margem erosa.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa ou ocasionalmente em Mata Baixa sobre canga em locais sombreados e próximos a cursos d'água, crescendo sobre troncos vivos ou em decomposição, entre 350 e 800 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Roraima); Nordeste (Bahia); Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, São Paulo); Sul (Paraná, Santa Catarina).

Material examinado: Brasil. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 25/04/2012, A.J. Arruda 1105 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul, 04/10/2009. P.L. Viana 4394 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 18/02/2010, A.J. Arruda 198 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 20/02/2010, A.J. Arruda 210 (BHCB); Canaã dos Carajás, Distrito do Racha Placa, córrego da Cachoeira do André, base da Serra Sul, 27/04/2010, T.E. Almeida 2330 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 09/02/2012, A. Salino 15150 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 15/02/2010, T.E. Almeida 2203 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N4-WS, 25/04/2009, V.T. Giorni 243 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 12/02/2012, A. Salino 15167 (BHCB).

37. *Nephrolepis* Schott, Gen. Fil. Pl. t.3. 1834.

Nephrolepis é composto por plantas terrícolas, rupícolas ou epífitas e que se caracterizam por apresentar caules eretos a decumbentes, estoloníferos, com escamas; frondes monomorfas a levemente dimorfas (com as pinas férteis mais estreitas do que as estéreis); pecíolo glabro ou com escamas esparsas; lâmina 1- pinada, pinas articuladas à raque, inteira a levemente lobada, glabra a pubescente, com escamas; venação livre, 1-4-furcadas, nervuras na face adaxial da lâmina com hidatódios no ápice; soros abaxiais, unisseriados em ambos os lados da costa, arredondados a levemente alongados, paráfises ausentes; indúcio glabro ou pubescente, reniforme, orbicular ou linear.

Gênero de distribuição Pantropical com aproximadamente 25 espécies (Mickel & Smith, 2004), das quais sete são nativas da região Neotropical e outras foram introduzidas nesta região (Mickel & Beitel 1988; Hovenkamp & Miyamoto, 2005). No Brasil ocorrem nove espécies (Barros *et al.*, 2014b), das quais seis são citadas para o Estado do Pará (Goés-Neto, 2011). Na área de estudo foram registradas cinco espécies, das quais duas são novos registros para o Estado do Pará: *Nephrolepis pendula* (Raddi) J.Sm. e *Nephrolepis undulata* (Afzel. ex Sw.) J. Sm.

Literatura consultada: Barros *et al.* (2014b); Boldrin & Prado (2007); Hovenkamp & Miyamoto (2005); Kramer (1990); Mickel & Smith (2004).

Chave de identificação para as espécies de *Nephrolepis* nas Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás

- 1a. Base do pecíolo com escamas castanho-escuras a negras, margem amplamente esbranquiçada..... 2. *N. hirsutula*
- 1b. Base do pecíolo glabrescente, aparentemente sem escamas ou com escamas castanho-avermelhadas a castanho-clara, margem não esbranquiçada ou finamente esbranquiçada.
- 2a. Tecido laminar recoberto abaxialmente por escamas e/ou tricomas catenados.
- 3a. Face adaxial das pinas pubescente; raque com tricomas septados e escamas escassas ou ausentes na face adaxial..... 1. *N. biserrata*
- 3b. Face adaxial das pinas glabra; raque somente com escamas ciliadas na face adaxial..... 4. *N. rivularis*
- 2b. Tecido laminar glabro abaxialmente.
- 4a. Pecíolo paleáceo, recoberto de forma esparsa por escamas concolores, castanhas; plantas com caules pouco desenvolvidos; pinas com ápices acuminados, gradualmente afiladas a partir da base..... 5. *N. undulata*
- 4b. Pecíolo castanho, glabro ou recoberto de forma esparsa por escamas na base, estas bicolores com porção central ferrugínea; plantas com caules bem desenvolvidos; pinas com ápices arredondados a agudos, usualmente com os lados paralelos ou levemente afilados a partir da base..... 3. *N. pendula*

1. *Nephrolepis biserrata* (Sw.) Schott, Gen. Fil. Pl. t.3. 1834.

Plantas terrícolas ou epífitas. **Caule** ereto, com escamas adpressas, lanceoladas, paleáceas a castanho-escuras, concolores ou inconspicuamente bicolores (as margens estreitamente esbranquiçadas). **Fronde**s monomorfas, cespitosas. **Pecíolo** castanho-claro, com escamas semelhantes às do caule. **Lâmina** 1-pinada, elíptica, cartácea; pinas com base assimétrica, com aurícula no lado acrocópico não sobrepondo a raque, cuneadas no lado basioscópico, ápice agudo a acuminado, margem finamente serreada (na lâmina estéril) a crenada (na lâmina fértil), pubescente, indumento de escamas e tricomas na face adaxial; raque sulcada adaxialmente, com escamas de margem fimbriada e tricomas septados na face adaxial, às vezes escamas ausentes. **Venação** livre, nervuras simples ou bifurcadas, com ápice espessado antes da margem. **Soros** arredondados. **Indúcio** orbicular-reniforme, com enseio muito estreito.

Na área de estudo: *Nephrolepis biserrata* se diferencia das demais espécies congenéricas registradas pelo indumento formado por tricomas e escamas adpressas sobre a lâmina, caule e base do pecíolo; pelas pinas com base assimétrica; soros arredondados; e pelo indúcio orbicular-reniforme.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, epífita sobre palmeira ou terrícola em áreas de borda de floresta ou em clareiras, entre 330 e 620 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará); Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Sergipe); Centro-oeste (Distrito Federal, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul área da futura pilha de estéril, 09/12/2012, M.O. Pivari 1675 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 16/02/2010, T.E. Almeida 2218 (BHCB).

2. *Nephrolepis hirsutula* (G. Forst.) C. Presl, Suppl. Tent. Pterid. 79. 1836. (**Fig. 16B**)

Plantas terrícolas ou epífitas. **Caule** ereto, recoberto por escamas lanceoladas, fortemente adpressas, lustrosas, bicolores, castanho-escuras a negras, com margem esbranquiçada, fimbriada e ciliada. **Fronde**s monomorfas, fasciculadas. **Pecíolo** paleáceo a castanho-claro, com escamas semelhantes as do caule, ca. de 1/5 do tamanho da fronde. **Lâmina** 1-pinada, linear-elíptica, cartácea; tecido laminar abaxialmente com escamas, adaxialmente glabra; pinas deltóides a elípticas, base subequilateral, o lado basioscópico arredondado, truncado a obtuso e o lado acroscópico escassamente aurículado a truncado, ápice geralmente obtuso; raque densamente recoberta por escamas adpressas em ambas as superfícies, estas esbranquiçadas e fimbriadas na margem; costa recoberta por escamas em ambas as superfícies e adaxialmente recoberto por muitos tricomas; hidatódios presentes na superfície adaxial da lâmina, principalmente na margem. **Venação** livre, nervuras bifurcadas, com hidatódios terminais. **Soros** arredondados. **Indúcio** púrpuro ou claro com centro escuro, orbicular a orbicular-reniforme, com estreito enseio.

Na área de estudo: *Nephrolepis hirsutula* se diferencia das demais espécies congêneras registradas pelo caule e pecíolo recobertos por escamas bicolores e de margem fimbriada; pelas pinas com base subequilateral, com o lado basioscópico arredondado, truncado a obtuso e lado acroscópico escassamente aurículado a truncado; pela costa densamente recoberta por tricomas na face adaxial e com escamas em ambas as faces. Pode ser confundido com *N. biserrata*, mas se diferencia desta pela ausência de tricomas septados em ambas as superfícies da lâmina.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em áreas de borda de floresta mais iluminadas ou ocasionalmente em áreas de Vegetação Rupestre sobre Canga mais sombreadas e próximas a cursos d'água, entre 250 e 750 m de altitude.

Distribuição geográfica: Pantropical. Brasil: Norte (Pará)

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra da Bocaina, 11/03/2012, A.J. Arruda 685 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1 estrada para Salobo, 20/05/2012, A.J. Arruda 1157 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 18/12/2010, N.F.O. Mota 1964 (BHCB).

3. *Nephrolepis pendula* (Raddi) J. Sm., J. Bot. (Hooker) 4: 197. 1841.

Plantas rupícolas ou terrícolas. **Caule** curto-reptante a subereto, recoberto por escamas lineares, adpressas, bicolores, com porção central ferrugínea, margem esbranquiçada, ciliada. **Fronde**s subdimorfas, pendentes. **Pecíolo** castanho, lustroso, glabro ou glabrescente com algumas escamas na base semelhantes às do caule. **Lâmina** 1-pinada, margem crenada, glabra em ambas as faces; pinas sésseis a curto pecioluladas, lados paralelos ou levemente afilados a partir da base, perpendiculares a raque a levemente reflexas, base inequilateral, lado basioscópico truncado a arredondado, lado acroscópico com aurícula sobrepondo levemente a raque; pinas estéreis oblongas a triangular-oblongas, ápice agudo a obtuso; pinas férteis se diferindo das estéreis pelo formato deltóide-lanceolado a lanceolado, e pelo ápice agudo a acuminado; costa e raque recobertas de forma esparsa por escamas, tricomas ausentes; raque sulcada. **Venação** livre, nervuras bifurcadas. **Soros** arredondados, submarginais. **Indúcio** reniforme, com margem inteira.

Na área de estudo: *Nephrolepis pendula* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pelas frondes subdimorfas e indúcio reniforme. Pode ser confundida com *N. undulata*, mas se difere desta, pelas pinas com ápices arredondados a agudos, usualmente com os lados paralelos ou levemente afilados a partir da base, enquanto que em *N. undulata* as pinas apresentam ápices acuminados e são gradualmente afiladas a partir da base. Além disso, *N. undulata* apresenta o pecíolo paleáceo, recoberto de forma esparsa por escamas castanhas e concolores.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em área de borda de floresta próxima a curso d'água, a aproximadamente 600 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará, Rondônia); Nordeste (Bahia, Pernambuco); Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina). Citada pela primeira vez para o Estado do Pará.

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra da Bocaina, 20/12/2010, N.F.O. Mota 2022 (BHCB).

4. *Nephrolepis rivularis* (Vahl) Mett. ex Krug, Bot. Jahrb. Syst. 24: 122. 1897.

Plantas epífitas ou terrícolas. **Caule** ereto, estolonífero, com escamas lineares, adpressas, bicolores, castanho-avermelhadas, escuras, margem esbranquiçada, ciliada. **Fronde** monomorfas, pendentes. **Pecíolo** castanho-claro, com escamas semelhantes às do caule em toda sua extensão. **Lâmina** 1-pinada, cartácea a subcoriácea, glabras adaxialmente, recoberta de forma esparsa por escamas ciliadas na face abaxial, margem inteira a serreada no ápice das pinas; pinas com base assimétrica, lado acroscópico truncado, com aurículas, geralmente não sobrepondo a raque, lado basioscópico cuneado; pinas com ápice agudo a acuminado; raque sulcada adaxialmente, recoberta por escamas castanho-avermelhadas, margem ciliada. **Venação** livre, nervuras bifurcadas, com ápice espessado na porção distal. **Soros** arredondados, medianos. **Indúcio** circular-reniforme, enseio muito estreito, glabro.

Na área de estudo: *Nephrolepis rivularis* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pela lâmina glabra adaxialmente e recoberta de forma esparsa por escamas ciliadas na face abaxial; pelas pinas com margem serreada no ápice; e pela raque sulcada adaxialmente, recoberta por escamas castanho-avermelhadas, com margem ciliada. Pode ser confundida com *N. hirsutula*, por ambas apresentarem caule com escamas bicolores de margem ciliada, adpressas, e lâmina com escamas na face abaxial, entretanto *N. rivularis* apresenta as pinas com base inequilateral, com o lado basioscópico cuneado e o lado acroscópico truncado.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, sobre troncos de palmeiras ou troncos de árvores caídas geralmente próximas aos cursos d'água, entre 330 e 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima); Nordeste (Alagoas, Bahia, Pernambuco); Sudeste (Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 17/02/2010, T.E. Almeida 2237 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 29/06/2010, T.E. Almeida 2440 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul ADA Pilha de Estéril, 30/01/2012, Arruda 567 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul ADA Pilha de Estéril, 10/12/2012, M.O. Pivari 1693 (BHCB).

5. *Nephrolepis undulata* (Afzel. ex Sw.) J. Sm., Bot. Mag. 72: 35. 1846. (**Fig. 16**)

Plantas rupícolas ou terrícolas. **Caule** pouco desenvolvido, ereto, com escamas lineares, adpressas, concolores, alaranjadas a castanho-claro, margem inteira. **Frondes** monomorfas, pendentes. **Peciolo** paleáceo, glabro ou recoberto de forma esparsa por escamas lineares, ca. de 1/4 a 1/6 do comprimento da fronde. **Lâmina** 1-pinada, linear-elípticas, glabra em ambas as faces ou glabrescente com pouco tricomas, margem crenada (principalmente nas pinas férteis); pinas sésseis, deltóides, com base assimétrica, arredondada a subcordada, com lobos sobrepondo a raque, acuminadas no ápice, gradualmente afiladas a partir da base; raque esparsamente pubescente. **Venação** livre, geralmente furcada. **Soros** arredondados, medianos. **Indúcio** amplamente lunado, com margem sinuosa.

Na área de estudo: *Nephrolepis undulata* se diferencia das demais espécies congêneras registradas pelo indúcio amplamente lunado.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa ou Mata Baixa sobre canga, em locais úmidos e parcialmente sombreados próximos a cursos d'água, entre 600 e 750 m de altitude.

Distribuição geográfica: Pantropical. Brasil: Norte (Pará, Tocantins); Nordeste (Maranhão); Centro-oeste (Goiás); Sudeste (Minas Gerais). Citada pela primeira vez para o Estado do Pará.

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 29/01/2012, L.V.C. Silva 1177 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 18/03/2009, P.L. Viana 4139 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 15/02/2010, T.E. Almeida 2209 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 17/03/2009, P.L. Viana 4118 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 17/02/2010, T.E. Almeida 2236 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 26/01/2012, A.J. Arruda 491 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 19/05/2010, D.T. Souza 1100 (BHCB).

38. *Niphidium* J. Sm., Hist. Fil.: 99. 1875.

Niphidium é composto por plantas epífitas, ocasionalmente terrícolas ou rupícolas, que se caracterizam por apresentar caule reptante, recoberto com escamas clatradas e sustentando muitas raízes pilosas; frondes monomorfas, lâmina inteira, simples, coriácea, com escamas esparsas; venação areolada, com vênulas livres inclusas; soros formando uma única fileira entre duas nervuras secundárias laterais paralelas, paráfises e indúcio ausentes.

Gênero de distribuição neotropical com 10 espécies, apresentando elevado grau de endemismo na América do Sul (Lellinger, 1972). No Brasil ocorrem duas espécies (Labiak & Hirai, 2014), sendo que para o Estado do Pará é citada apenas uma espécie (Goés Neto, 2011), a qual foi registrada nas Serras Ferruginosas de Carajás, sendo esta: *Niphidium crassifolium* (L.) Lellinger.

Literatura consultada: Goés Neto (2011); Labiak & Hirai (2014); Lellinger (1972); Mickel & Smith (2004).

1. *Niphidium crassifolium* (L.) Lellinger, Amer. Fern J. 62(4): 106. 1972.

Plantas epífitas. **Caule** curto-reptante, com escamas lanceolado-acuminadas, bicolors, a porção central castanho-escura a negras, células centrais 3-5 vezes mais longas do que largas, margem castanho-clara, inteira. **Fronde**s monomorfas, eretas. **Pecíolo** glabro. **Lâmina** simples, elíptica a oblanceolada, base longamente atenuada, ápice agudo a arredondado, margem inteira, ondulada, levemente revoluta, glabra em ambas as faces, com hidatódios conspícuos na face adaxial; costa proeminente em ambas as faces, glabrescente, escamas castanho-claras. **Venação** areolada, visível. **Soros** arredondados, formando uma fileira entre cada par de nervuras secundárias laterais, esporângios com setas.

Na área de estudo: *Niphidium crassifolium* se diferencia das demais espécies da família Polypodiaceae registradas pelo caule com escamas bicolors, com células centrais 3-5 vezes mais longas do que largas, lâmina simples, com base longamente atenuada e superfície laminar glabra, com conspícuos hidatódios na face adaxial, e soros arredondados, em uma única fileira entre cada par de nervura secundária lateral, formados por esporângios com setas. Pode ser confundida com espécies do gênero *Campyloneurum*, mas se difere destas pela presença de uma única fileira de soros entre cada par de nervuras secundárias laterais e não duas fileiras como em *Campyloneurum*.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, sobre tronco vivo próximo ao dossel da floresta, a aproximadamente 550 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará, Roraima, Tocantins); Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco); Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Material examinado: Brasil, Pará: Parauapebas, Serra Norte, 08/02/2012, A. Salino 15141 (BHCB).

39. *Oleandra* Cav., Ann. Hist. Nat. Madrid 1(2): 115. 1799.

Oleandra é composto por plantas terrícolas, rupícolas ou epífitas, que se caracterizam por apresentar caule ereto ou reptante, com escamas peltadas; frondes monomorfas; pecíolo articulado com o caule; lâmina inteira; venação livre, simples ou furcada desde a base; soros arredondados, irregularmente dispostos sobre as nervuras e próximos à costa; paráfises ausentes; indúcio orbicular a reniforme.

Gênero de distribuição Pantropical com cerca de 40 espécies (Smith *et al.*, 2006a), das quais dez ocorrem na região Neotropical (Mickel & Smith, 2004). No Brasil ocorrem três espécies (Sylvestre, 2014c), das quais duas são citadas para o Estado do Pará (Goés-Neto, 2011). Na área de estudo foi registrada apenas uma espécie: *Oleandra pilosa* Hook.

Literatura consultada: Cremers & Kramer (1993); Goés-Neto (2011); Mickel & Smith (2004); Smith *et al.* (2006a); Sylvestre (2014c); Tryon & Conant (1975); Tryon & Stolze (1991).

1. *Oleandra pilosa* Hook., Gen. fil.: tab. 54.b. 1840. (Fig. 16C-D)

Planta epífita ou rupícola. **Caule** longo-reptante, densamente recoberto por escamas castanho-escuras, lanceoladas, adpressas. **Fronde**s monomorfas, espaçadas entre si. **Pecíolo** castanho-claro,

pubescente, articulado ao caule. **Lâmina** simples, inteira, elíptica, base cuneada, ápice agudo, margem inteira, pubescente, com tricomas filiformes, articulados, transparentes a castanho-claros; costa pilosa, sulcada adaxialmente. **Venação** livre, nervuras simples ou bifurcadas. **Soros** arredondados, irregularmente dispostos sobre as nervuras. **Indúcio** reniforme, pubescente.

Na área de estudo: *Oleandra pilosa* caracteriza-se pelo pecíolo pubescente e articulado com o caule; pela lâmina simples, elíptica, de base cuneada, pubescente, e com venação livre; e pelos soros irregularmente dispostos sobre as nervuras, recobertos por indúsios reniformes e pubescentes.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, geralmente próxima a cursos d'água em áreas de borda de floresta antropizada ou de ecótono com Matas Baixas e Vegetações rupestres sobre canga, entre 610 e 740 m de altitude.

Distribuição geográfica: Sul-americana: Bolívia, Colômbia, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Peru, Suriname, Trinidad, Venezuela e Brasil: Norte (Amazonas, Pará); Centro-oeste (Mato Grosso).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 08/12/2007, P.L. Viana 3404 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 08/03/2009, P.L. Viana 4140 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 18/05/2010, L.V.C. Silva 877 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 15/02/2010, T.E. Almeida 2201 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 25/01/2012, A.J. Arruda 468 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 23/05/2010, L.V.C. Silva 927 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 24/01/2013, A.J. Arruda 1344 (BHCB).

40. *Olfersia* Raddi, Opusc. Sci. 3: 283, t. 11, f.b. 1819.

Olfersia é composto por plantas terrícolas ou hemiepífitas, que se caracterizam por apresentar caule longo-reptante, densamente recoberto por escamas; frondes dimorfas; pecíolo com escamas; lâmina estéril 1-pinada, pina apical conforme, com 4–12 pares de pinas; lâmina fértil, 2-pinada, pínulas amplamente adnadas; venação parcialmente anastomosada, com nervuras simples ou bifurcadas unidas por uma nervura coletora marginal; esporângios recobrimdo densamente ambas as faces das pínulas; indúcio ausente.

Gênero de distribuição Neotropical com duas espécies, sendo que uma delas, *Olfersia cervina* (L.) Kunze é amplamente distribuída, e a outra, *O. alata* C. Sanchez & García-Caluff é endêmica do oeste de Cuba (Moran, 1995g; Mickel & Smith, 2004). No Brasil ocorre apenas *O. cervina* (Hirai, 2014a), a qual é também citada para o estado do Pará e foi registrada na área de estudo.

Literatura consultada: Hirai (2014a); Mickel & Smith, (2004); Moran (1986, 1995g)

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

Plantas hemiepífitas. **Caule** longo-reptante, recoberto por escamas douradas a castanho-avermelhadas, linear-lanceoladas, margem inteira. **Fronde**s dimorfas (as férteis mais divididas e eretas). **Pecíolo** paleáceo, recoberto por escamas na base. **Lâmina** 1-pinada (lâmina estéril) a 2-pinada (lâmina fértil), oblonga a ovado-lanceolada, tecido laminar glabro, margem inteira; pina apical conforme; pinas até 12 pares, lanceoladas a oblongo-lanceoladas (lâmina estéril) ou lineares (lâmina fértil), base assimétrica (porção basioscópica escavada), ápice longo acuminado; costa

recoberta abaxialmente de forma esparsa por tricomas catenados. **Nervuras** paralelas conectando-se à uma vênula submarginal contínua. **Soros** anfiacrosticóide, recobrando densamente ambas as faces da lâmina. **Indúcio** ausente.

Na área de estudo: *Olfersia cervina* caracteriza-se pelas frondes fortemente dimorfas, formadas por lâminas estéreis 1-pinada e férteis 2-pinada, estas com segmentos lineares e soros anfiacrosticóides, recobrando densamente ambas as faces da lâmina e venação livre, com nervuras paralelas conectando-se à uma vênula submarginal contínua. Pode ser confundida com espécies do gênero *Polybotrya*, mas se difere destas pela pina apical conforme e pelos padrões de venação e de disposição dos soros citados acima.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em áreas de encosta próximo a cursos d'água, entre 580 e 680 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Amazonas, Pará); Nordeste (Bahia); Centro-oeste (Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, ; Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 30/08/2010, T.E. Almeida 2498 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 08/02/2012, A.J. Arruda 549 (BHCB).

41. *Palhinhaea* Vasc. & Franco, Bol. Soc. Broter. II, 41: 24. 1967.

Palhinhaea é composto por plantas terrícolas, ocasionalmente rupícolas, que se caracterizam por apresentar caules com crescimento indeterminado, portando raízes nos pontos de contato com o substrato, ocasionalmente ramificados horizontalmente e emitindo dorsalmente ramos estrobilíferos; ramos eretos, amplamente ramificados com um aspecto coniferóide; folhas sem lígula, microfilos isófilos ou anisófilos, glabros ou recobertos por tricomas unicelulares; estróbilos apicais, sésseis, recurvados a pendentes; esporângios globulares fortemente anisovalvados, parcial a totalmente inseridos em cavidades formadas pelo córtex do estróbilo e pelas membranas basais coalescentes dos esporofilos adjacentes.

Gênero de distribuição pantropical, especialmente nas áreas tropicais montanhosas, com pelo menos 15 espécies na região neotropical (Arana & Øllgaard, 2012). No Brasil ocorrem seis espécies, das quais apenas duas são citadas para o estado do Pará (Windisch *et al.*, 2014b). Na área de estudo foi registrada apenas uma espécie: *Palhinhaea cernua* (L.) Vasc. & Franco.

Literatura consultada: Arana & Øllgaard (2012); Øllgaard (2012a, b); Øllgaard & Windisch (1987); Windisch *et al.* (2014b).

1. *Palhinhaea cernua* (L.) Vasc. & Franco, Bol. Soc. Broter. 2, 41: 25. 1967. (Fig. 15E, 16E-F)

Plantas terrícolas. **Caule** longo-reptante, ramificado. **Ramos** eretos a pendentes. **Microfilos** aciculares, margem inteira, dispostos em verticilos alternos, curvados em direção ao ápice, glabros ou com tricomas esparsos, frequentemente mais longos na base. **Estróbilos** apicais, pendentes, geralmente numerosos, com esporofilos ovado-deltóides, ápice curto a longo-cuspidado, margem erosa. **Esporângios** parcialmente inseridos em cavidades formadas pelo córtex do estróbilo e bases membranosas coalescentes de esporofilos adjacentes.

Na área de estudo: *Palhinhaea cernua* se diferencia das demais espécies registradas pelo caule longo-reptante, com crescimento indeterminado, ramificado horizontalmente, e portando dorsalmente ramos estrobilíferos, formados por microfilos aciculares e estróbilos apicais portando esporângios parcialmente inseridos em cavidades.

Ambiente de ocorrência: Vegetação rupestre sobre canga ou em áreas de borda de Floresta Ombrófila Densa, em locais ensolarados com acúmulo sazonal de água ou em barrancos úmidos, entre 500 e 720 m de altitude.

Distribuição geográfica: Pantropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins); Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco); Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 25/07/2012, A.J. Arruda 1250 (BHCB); Parauapebas, Estrada para Serra Sul, 18/05/2010, A.J. Arruda 212 (BHCB); Parauapebas, Serra Sul corpo B, 04/08/2010, A.J. Arruda 344 (BHCB).

42. *Pecluma* M.G. Price, Amer. Fern J. 73(4): 109. 1983.

Pecluma é composto por plantas epífitas e rupícolas, ocasionalmente terrícolas, que se caracterizam por apresentar caule portando raízes prolíferas, curto-reptante, não ramificado, enegrecido, recoberto por escamas não clatradas, basifixas ou às vezes pseudopeltadas; pecíolo e raque cilíndricos, não sulcados, lâmina pectinada.

Gênero de distribuição Neotropical, com aproximadamente 40 espécies (Assis & Zimmer, 2014). No Brasil ocorrem 19 espécies do gênero, das quais oito são endêmicas (Labiak & Hirai, 2014). Para o Estado do Pará são citadas cinco espécies (Góes-Neto, 2011), das quais duas foram registradas na área de estudo: *Pecluma hygrometrica* (Splitg.) M.G. Price e *P. plumula* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) M.G. Price.

Literatura consultada: Assis & Zimmer (2014); Barros *et al.* (2004); Evans (1969); Góes-Neto (2011); Labiak & Hirai (2014); Mickel & Smith (2004); Smith *et al.* (2006a).

Chave de identificação para as espécies de *Pecluma* nas Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás

1a. Escamas ausentes na superfície adaxial da raque; lâmina membranácea; superfície laminar pilosa em ambas as faces, com tricomas densos, longos, prateados e aciculares..... 1. *P. hygrometrica*

1b. Escamas triangulares e bicolores presentes na superfície adaxial da raque; lâmina subcoriácea; superfície laminar glabra em ambas as faces ou com tricomas hialinos esparsos no lado abaxial próximo a costa e margem da lâmina..... 2. *P. plumula*

1. *Pecluma hygrometrica* (Splitg.) M.G. Price, Amer. Fern J. 73: 115. 1983. (**Fig. 17E**)

Plantas epífitas. **Caule** curto-reptante; recoberto por escamas avermelhadas, estreito triangulares, pseudopeltadas. **Fronde**s monomorfas, eretas a pendentes. **Pecíolo** não sulcado, castanho-claro, com tricomas curtos uniformes. **Lâmina** pinatíseta, membranácea, margem inteira, truncada na base, pilosa em ambas as faces, com tricomas densos, longos, prateados e aciculares; raque castanho-escuro, com densos tricomas em ambas as superfícies, escamas ausentes. **Venação** livre, 1-2-furcada. **Soros** arredondados, medianos, no ápice das vênulas; esporângios com duas setas na cápsula; paráfises ausentes. **Indúcio** ausente.

Na área de estudo: *Pecluma hygrometrica* se diferencia de *P. plumula* pela ausência de escamas na face adaxial da raque e pela lâmina membranácea e pubescente em ambas as faces, enquanto que *P. plumula*, apresenta a raque recoberta por escamas triangulares na face adaxial e lâmina subcoriácea, geralmente glabra em ambas as superfícies ou às vezes apenas com esparsos tricomas hialinos na margem da lâmina e na superfície abaxial próxima à costa.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, entre 350 e 750 m de altitude.

Distribuição geográfica: América do Sul: Colômbia, Venezuela, Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 17/02/2010, T.E. Almeida 2244 (BHCB); Canaã dos Carajás, Distrito de Racha Placa – Serra Sul, 27/04/2010, T.E. Almeida 2333 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 24/05/2012. A.J. Arruda 1184 (BHCB); Canaã dos Carajás, Distrito de Racha Placa – Cachoeira do André, 17/12/2012, A. Salino 15589 (BHCB).

2. *Pecluma plumula* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) M.G. Price, Amer. Fern J. 73(4): 115. 1983.

Plantas epífitas ou rupícolas. **Caule** curto-reptante, recoberto por escamas castanho-avermelhadas, lanceoladas, basifixas. **Fronde**s monomorfas, eretas a pendentes. **Pecíolo** não sulcado, negro, com tricomas aciculares longos. **Lâmina** pinatíseta, subcoriácea, estreita a linear-elíptica, ápice cuneado, ocasionalmente subtruncada, glabra em ambas as faces ou com tricomas hialinos esparsos no lado abaxial próximo a costa e margem da lâmina; raque negra, com escamas triangulares e bicolores na face adaxial; costa decorrente na raque, com longos tricomas aciculares espalhados, escamas da costa similares às da raque, mas reduzidas; segmentos perpendiculares a raque ou levemente ascendentes, abruptamente reduzidos a lobos na base da lâmina. **Venação** livre, 1(-2) furcada. **Soros** arredondados, medianos; paráfises ausentes. **Indúcio** ausente.

Na área de estudo: *Pecluma plumula* se diferencia de *P. hygrometrica* principalmente pelo pecíolo recoberto por escamas triangulares e bicolores na superfície adaxial da raque, coloração negra do pecíolo, lâmina subcoriácea, glabra em ambas as faces ou somente com esparsos tricomas próximos a costa e na margem da lâmina, enquanto que *P. hygrometrica* apresenta raque sem escamas na face adaxial, pecíolo castanho-claro e lâmina membranácea, recoberta por tricomas em ambas as faces.

Ambiente de ocorrência: Mata Baixa sobre canga, em local sombreado e próximo a curso d'água, a aproximadamente 735m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará, Roraima); Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Pernambuco); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 30/08/2010, T.E. Almeida 2495 (BHCB).

43. *Phlebodium* (R. Br.) J. Sm., J. Bot. (Hooker) 4: 58. 1841.

Phlebodium é composto por plantas epífitas e rupícolas, que se caracterizam por apresentar lâminas pinatífidas e se distinguem de todos os outros gêneros da família Polypodiaceae pelas duas nervuras inclusas na aréola unidas em suas extremidades, que irrigam os soros; enquanto que os outros gêneros possuem venação livre ou se anastomosada, com apenas uma vênula livre inclusa.

Gênero de ocorrência nos trópicos e subtropicais da região Neotropical (Mickel & Smith 2004), com quatro espécies e um híbrido (Tejero-Diéz *et al.* 2009). No Brasil ocorrem quatro espécies (Labiak & Hirai 2014), das quais três são citadas para o Estado do Pará (Goés-Neto, 2011). Na área de estudo foi registrada apenas *Phlebodium decumanum* (Willd.) J. Sm.

Literatura consultada: Goés-Neto (2011); Labiak & Hirai (2014); Mickel & Smith (2004); Tejero-Diéz *et al.* (2009); Tryon & Conant (1975).

1. *Phlebodium decumanum* (Willd.) J. Sm., J. Bot. (Hooker) 4: 59. 1841. (**Fig. 17A-B**)

Plantas epífitas e rupícolas. **Caule** longo-reptante, densamente revestido por longas escamas, concolores, linear-lanceoladas, amareladas, clatradas, margem denticulada. **Fronde**s monomorfas. **Pecíolo** castanho-claro a avermelhado, anguloso, sulcado, glabro. **Lâmina** pinatífida, amplamente oblonga, membranácea a cartácea, superfície laminar glabra em ambas as superfícies; raque semelhante ao pecíolo, glabra; pinas oblongo-lanceoladas, adnadas, ápice arredondado, obtuso ou agudo, margem inteira. **Venação** areolada, vênulas visíveis, 3-7 aréolas entre a costa e a margem, aréolas com duas vênulas livres inclusas. **Soros** amarelados, fortemente impressos, arredondados, na extremidade das vênulas inclusas, formando 3-8 fileiras entre a costa e a margem dos segmentos; paráfises ausentes. **Indúcio** ausente.

Na área de estudo: *Phlebodium decumanum* pode ser confundido com espécies do gênero *Serpocaulon*, mas se diferencia destas pelo caule densamente recoberto por escamas não clatradas, concolores e avermelhadas; pela venação anastomosada, com aréolas dispostas de forma mais irregular; e pelos soros servidos por duas vênulas excurrentes, as quais são unidas em suas extremidades.

Ambiente de ocorrência: Desde locais abertos, como áreas de pastagens com palmeiras, até margens de lagos e rios no topo da serra em afloramentos rochosos, e ocasionalmente em áreas de sub-bosque de Floresta Ombrófila Densa mais ensolaradas, entre 200 e 750 m altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins); Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe); Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra da Bocaina, 12/02/2012, A.J. Arruda 594 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 18/12/2010, N.F.O. Mota 1969 (BHCB); Parauapebas,

Serra Norte corpo N8, 23/03/2012, P.B. Mayer 1172 (BHCB); Canaã dos Carajás, Racha Placa – ADA usina S11D, 28/01/2012, A.J. Arruda 526 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 08/12/2007, P.L. Viana 3400 (BHCB).

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

Phlegmariurus é composto por plantas terrícolas, rupícolas ou epífitas, que se caracterizam por apresentar raízes dispostas ao longo do caule, as quais migram pelo córtex até emergir em regiões de contato com o substrato; ramos eretos a pendentes, ramificados dicotomicamente em eixos iguais ou raramente simples; folhas sem lígula, microfilos geralmente semelhantes aos esporofilos ou se subdimorfos, com os esporofilos muito reduzidos e dispostos em ramos terminais; esporângios axilares, reniformes, isovalvados.

Gênero de distribuição cosmopolita com aproximadamente 400 espécies, ocorrendo principalmente em áreas de altitude elevada nos trópicos úmidos (Mickel & Smith, 2004). No Brasil ocorrem 39 espécies, com um grande número de espécies endêmicas (Øllgaard & Windisch, 1987). Para o estado do Pará são citadas duas espécies (Windisch *et al.*, 2014b), das quais apenas uma foi registrada na área de estudo: *Phlegmariurus dichotomus* (Jacq.) W.H. Wagner.

Literatura examinada: Bautista *et al.* (1975); Mickel & Smith (2004); Nessel (1955); Øllgaard & Windisch (1987); Tryon & Conant (1975); Windisch *et al.* (2014b).

1. *Phlegmariurus dichotomus* (Jacq.) W.H. Wagner, Novon 3(3): 305. 1993.

Plantas epífitas. **Caule** ereto. **Ramos** pendente ou recurvado, dicotomicamente ramificado em direção ao ápice. **Microfilos** isofilos, lineares, ápice lanceolado, paleáceos a esverdeados, margem inteira, base truncada, superfície adaxial sulcada e abaxial arredondada, arranjos em verticilos irregulares a espiralado. **Esporofilos** não modificados e não reunidos em estróbilos. **Esporângios** sésseis nas axilas adaxiais de cada esporofilo.

Na área de estudo: *Phlegmariurus dichotomus* caracteriza-se pelo caule com ramos dicotomicamente ramificados em direção ao ápice, com microfilos isófilos, esporofilos não modificados e não reunidos em estróbilos e esporângios sésseis nas axilas de cada esporofilo.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, sobre troncos vivos e em decomposição, entre 550 e 680 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima); Nordeste (Ceará); Centro-Oeste (Mato Grosso); Sudeste (Rio de Janeiro e São Paulo).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 27/05/2010, D.T. Souza 1121; Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 15/02/2010, T.E. Almeida 2196 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 08/02/2012, A. Salino 15142 (BHCB).

45. *Pityrogramma* Link, Handb. Gewächse 3: 19. 1833.

Pityrogramma é composto por plantas terrícolas, que se caracterizam por apresentar caules geralmente decumbentes a eretos, com escamas; lâminas 1-5-pinada, lanceoladas, recobertas por uma camada conspícua de cera branca a amarelada na superfície abaxial; e esporângios distribuídos sobre as nervuras e associados a esta cera.

Gênero de distribuição Pantropical com 17 espécies, das quais 12 ocorrem na região Neotropical (Mickel & Smith, 2004). No Brasil ocorrem quatro espécies (Prado, 2014e), das quais apenas uma é citada para o Estado do Pará (Maciel & Pietrobon, 2010b), a qual foi registrada na área de estudo: *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link.

Literatura consultada: Maciel & Pietrobon (2010b); Mickel & Smith (2004); Moran (1995h); Prado (2014e).

1. *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link, Handbuch 3: 20. 1833. (**Fig. 19A-B**)

Plantas terrícolas. **Caule** decumbente a ereto, com escamas estreitamente lanceoladas, não clatradas, castanhas. **Fronde**s eretas, monomorfas. **Peciolo** castanho-escuro, lustroso, escamas semelhantes às do caule somente na base. **Lâmina** 2-pinado-pinatífida, lanceolada a ovado-lanceolada, cartácea, atenuada em direção ao ápice, glabra em ambas as superfícies, com cera branca ou amarelada na superfície abaxial; pinas pecioluladas, subopostas a alternas, com ápice longo acuminado, reduzindo-se em direção ao ápice da lâmina; raque glabra. **Venação** livre, nervuras bifurcadas. **Soros** ao longo das nervuras misturados com a cera. **Indúcio** ausente.

Na área de estudo: *Pityrogramma calomelanos* caracteriza-se pela lâmina 2-pinado-pinatífida, glabra em ambas as faces e recoberta por uma conspícua camada de cera branca a amarelada na superfície abaxial.

Ambiente de ocorrência: Áreas antropizadas, comumente em margens de lagoas e cursos d'água em locais iluminados e úmidos, entre 300 e 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Amazonas, Pará); Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte); Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, área da Pilha de Estéril na base da Serra Sul corpo D, 10/12/2012, M.O. Pivari 1691 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 25/07/2012, A.J. Arruda 1248 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 03/10/2009, V.T. Giorni 314 (BHCB); Canaã dos Carajás, Distrito do Racha Placa na base da Serra Sul corpo D, 27/04/2010, T.E. Almeida 2319 (BHCB).

46. *Pleopeltis* Humb. & Bonpl. ex Willd., PL. 5: 211. 1810.

Pleopeltis é composto por plantas epífitas, ocasionalmente rupícolas, que se caracterizam por apresentar caule longo-reptante, recobertos por escamas clatradas; lâmina inteiras a pinatífidas, às vezes furcadas, com até 13 pares de segmentos, com escamas peltadas e circulares, inclusive nos

soros; venação formando aréolas com vênulas livres inclusas; soros arredondados a lineares, na junção das vênulas, formando uma fileira de soros de cada lado da costa e esporângios recobertos por escamas e/ou paráfises peltadas.

Gênero com aproximadamente 75 espécies Neotropicais e poucas espécies Africanas (Kessler & Smith, 2005). No Brasil ocorrem 14 espécies (Salino, 2009), das quais cinco são citadas para o Estado do Pará (Goés-Neto, 2011). Na área de estudo foram registradas três espécies, todas já citadas para o Estado.

Literatura consultada: Barros *et al.* (2004); de la Sota (1960); Kessler & Smith (2005); Labiak & Hirai (2014); Mickel & Smith (2004); Prado *et al.* (2010); Rolim & Salino (2008); Salino (2009); Tryon & Stolze (1993); Tryon & Tryon (1982).

Chave de identificação para as espécies de *Pleopeltis* nas Serras Ferrugionosas da FLONA de Carajás

- 1a. Lâmina inteira..... 1. *P. astrolepis*
- 1b. Lâmina pinatiseta ou 3-4 subdicotomicamente furcada.
- 2a. Lâmina 3-4 subdicotomicamente furcada; soros lineares, submarginais, algumas vezes com aparência acrosticóide no ápice dos segmentos..... 2. *P. desvauxii*
- 2b. Lâmina pinatiseta; soros circulares, supramedianos, nunca com aparência acrosticóide..... 3. *P. polypodioides* var. *burchellii*

1. *Pleopeltis astrolepis* (Liebm.) E. Fourn., Mexic. Pl. 1: 87. 1872.

Plantas epífitas, ocasionalmente rupícolas. **Caule** longo-reptante, com escamas ovóides, castanhas, margem ciliada. **Fronde**s monomorfas a subdimorfas (as férteis às vezes mais curtas e/ou mais largas que as estéreis), eretas a pendentes. **Peciolo** ausente a muito curto. **Lâmina** simples, lanceolada, cartácea a coriácea, ápice lanceolado, base atenuada, margem inteira, superfície laminar escamosa em ambas as faces, com escamas arredondadas, bicolores, margem ciliada; costa com escamas semelhantes às da superfície laminar. **Venação** oclusa. **Soros** lineares, paralelos à costa, com raras escamas peltadas entre os esporângios. **Indúcio** ausente.

Na área de estudo: *Pleopeltis astrolepis* se diferencia das demais espécies congênicas registradas por ser a única a apresentar a lâmina simples. Pode ser confundida com algumas espécies de *Microgramma* registradas, principalmente com *M. percussa*, mas podendo ser diferenciada destas pelas escamas do caule clatradas, e pelos soros imaturos recobertos por escamas peltadas.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, entre 500 e 800 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Pará); Sudeste (Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Rio de Janeiro); Sul (Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra da Bocaina, 13/02/2012, L.F.A. De Paula 563 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 15/02/2010, T.E. Almeida 2216 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul, 26/05/2010, D.T. Souza 1118 (BHCB).

2. *Pleopeltis desvauxii* (Klotzsch) Salino, Amer. Fern J. 99(2): 107. 2009.

Plantas epífitas ou rupícolas, raramente terrícolas. **Caule** curto-reptante, com escamas diminutas, ovóides a lanceoladas, castanho-escuras a negras. **Fronde** monomorfas, eretas. **Pecíolo** muito curto, castanho-escuro, glabro a glabrescente, com escamas semelhantes as do caule na base. **Lâmina** 3-4-furcada subdicotomicamente, segmentos lineares, cartácea, superfície laminar abaxialmente recoberta por escamas castanho-escuras, circulares a ovóides, geralmente com ápice cuspidado, não clatradas, ocorrendo de forma esparsa na face adaxial; segmentos com base longamente atenuada e ápice cuneado, margem distal revoluta nos segmentos férteis; raque claramente mais escura do que o tecido laminar adjacente. **Venação** anastomosada, formando uma fileira de aréolas entre a costa e a margem, nervuras pouco visíveis. **Soros** lineares, submarginais, algumas vezes com aparência acrosticóide no ápice dos segmentos, com escamas entre os esporângios, castanhas, basifixas, não decíduas. **Indúcio** ausente.

Na área de estudo: *Pleopeltis desvauxii* caracteriza-se pela lâmina 3-4-furcada subdicotomicamente com segmentos lineares e soros lineares, submarginais, algumas vezes com aparência acrosticóide no ápice dos segmentos.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, ocorrendo geralmente próxima à margem de rios e áreas encharcadas, entre 500 e 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Pará); Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Pernambuco); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo).

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 24/07/2012, A.J. Arruda 1228 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 29/06/2010, T.E. Almeida 2432 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 14/02/2010, T.E. Almeida 2159 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 30/01/2012, L.V.C. Silva 1187 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 08/02/2012, L.V.C. Silva 1200 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 16/02/2010, T.E. Almeida 2424 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 17/04/2009, P.L. Viana 4109 (BHCB).

3. *Pleopeltis polypodioides* var. *burchellii* (Baker) A.R. Sm., Candollea 60(1): 281. 2005. (**Fig. 17C-D**)

Plantas epífitas ou rupícolas, raramente terrícolas. **Caule** longo-reptante, densamente recoberto por escamas lanceoladas, bicolors, centro negro e margem clara, com margem fimbriada. **Fronde** monomorfas, espaçadas, eretas a arqueadas. **Pecíolo** curto a longo, não sulcado, castanho-escuro, com escamas semelhantes as do caule, exceto pelo centro mais claro, tricomas ausentes. **Lâmina** pinatiseta, oblongo-lanceolada, subcoriácea, superfície laminar densamente escamosa na superfície abaxial, escamas avermelhadas, peltadas e adaxialmente com escamas esparsas, em geral menores que as abaxiais, esbranquiçadas; segmentos 7-14 pares, lineares, ápice agudo a arredondado, margem inteira; raque escamosa, escamas semelhantes as do pecíolo. **Venação** oculta. **Soros** circulares, suprmedianos, em 1 fileira entre a costa e a margem dos segmentos, imersos em pequenas depressões laminares, normalmente cobertos por escamas peltadas. **Indúcio** ausente.

Na área de estudo: *Pleopeltis polypodioides* var. *burchellii* caracteriza-se pelo caule densamente recoberto por escamas com margem fimbriada e pela lâmina pinatiseta, densamente escamosa na face abaxial e com escamas esparsas na face adaxial.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em encostas úmidas e ocasionalmente em áreas de Mata Baixa sobre Canga em locais sombreados e próximos a cursos d'água, entre 400 e 750 m de altitude.

Distribuição geográfica: Sul-Americana: Bolívia, Colômbia, Equador, Guiana Francesa, Peru, Suriname, Venezuela, Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará, Rondônia); Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Racha Placa - ADA Projeto Ferro S11D, 29/01/2012, A.J. Arruda 559 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N7, 23/03/2012, A.J. Arruda 810 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 17/02/2010, T.E. Almeida 2243 (BHCB). Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 13/02/2010, T.E. Almeida 2153 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N4, 18/04/2012, A. Salino 15219 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte, 11/12/2007, P.L. Viana 3450 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 12/12/2012, A. Salino 15571 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 19/03/2009, P.L. Viana 4175 (BHCB).

47. *Polybotrya* Humb. & Bonpl. ex Willd., Sp. Pl. 5(1): 99. 1810.

Polybotrya é composto por plantas terrícolas ou hemiepífitas; que se caracterizam por apresentar caule-reptante, densamente recoberto por escamas; frondes dimorfas; lâmina estéril 1-4-pinada, lanceolada, com ápice pinatífido; lâmina fértil 1-pinado-pinatífida a 3-pinado-pinatífida; venação livre ou anastomosada, nunca longamente paralela, sem vênulas livres inclusas; soros geralmente acrosticóides; indúcio ausente.

Gênero de distribuição Neotropical com aproximadamente 35 espécies, sendo o centro de diversidade a região Andina (Moran, 1987a). No Brasil ocorrem 13 espécies (Prado, 2014d), das quais seis são citadas para o Estado do Pará (Goés-Neto, 2011). Na área de estudo foram registradas três espécies.

Literatura consultada: Garcia & Salino (2008); Goés-Neto (2011); Mickel & Smith (2004); Moran (1987a,b), Prado (2014d).

Chave de identificação para as espécies de *Polybotrya* nas Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás

1a. Lâmina estéril 1-pinada; raque, costa e cóstula glabras ou apenas com esparsas escamas adpressas..... 3. *P. sorbifolia*

1b. Lâmina estéril 2-pinado-pinatífida ou mais dividida; raque, costa e cóstula glabras ou levemente pubescentes na face abaxial.

2a. Pecíolo com escamas na base, opacas e adpressas; margem da lâmina esparsamente ciliada..... 1. *P. caudata*

2b. Pecíolo glabro ou levemente pubescente; margem da lâmina glabra..... 2. *P. osmundacea*

1. *Polybotrya caudata* Kunze, Linnaea 9: 23. 1834.

Plantas hemiepífitas. **Caule** longo-reptante, com escamas linear-lanceoladas, castanhas, margem erosa a denticulada. **Fronde**s dimorfas. **Pecíolo** com escamas na base, opacas e adpressas. **Lâmina** 2-pinado-pinatífida (ocasionalmente 1-pinado-pinatífida em exemplares muito jovens), margem esparsamente ciliada, subinteira (pinas estéreis) a lobada (pinas férteis); tecido laminar pubescente, com diminutos tricomas; pínulas lanceoladas (pinas estéreis) a linear-caudadas (pinas férteis), base truncada a cuneada, mais desenvolvida no lado acroscópico; raque, costa e cóstula pubescentes na face abaxial, tricomas curtos, hialinos. **Venação** livre.

Na área de estudo: *Polybotrya caudata* se diferencia das demais espécies congêneras registradas pelo pecíolo com escamas adpressas e opacas, lâmina fértil com ápice das pínulas longamente caudado; e margem das pinas estéreis subinteiras. Pode ser confundida com *P. osmundacea*, por possuir a divisão da lâmina semelhante, mas pode ser facilmente diferenciada desta pela margem da lâmina esparsamente ciliada em *P. caudata* e completamente glabra em *P. osmundacea*.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, na base de troncos vivos e rochas próximas a igarapés e cursos d'água, entre 300 e 550 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará, Roraima) ;Centro-oeste (Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 27/04/2010, T.E. Almeida 2324 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 14/02/2012, A.J. Arruda 622 (BHCB).

2. *Polybotrya osmundacea* Willd., Sp. pi. ed. 4, 5: 99. 1810.

Plantas hemiepífitas. **Caule** longo-reptante, com escamas linear-lanceoladas, castanho-escuras, margem erosa a denticulada. **Fronde**s dimorfas. **Pecíolo** glabro ou levemente pubescente. **Lâmina** 2-pinado-pinatífida (lâminas estéreis) a 3-pinado-pinatífida (lâminas estéreis e férteis); margem glabra, subinteira a lobada; tecido laminar glabro ou raramente com glândulas esparsas; pínulas lanceoladas, base truncada a cuneada, prolongada na porção acroscópica; raque, costa e cóstula glabros ou levemente pubescentes na face abaxial, com tricomas curtos, hialinos. **Venação** livre.

Na área de estudo: *Polybotrya osmundacea* pode ser confundida com *P. caudata*, por possuir a divisão da lâmina semelhante, mas pode ser facilmente diferenciada desta pela margem da lâmina completamente glabra em *P. osmundaceae*, enquanto que em *P. caudata* a margem da lâmina é esparsamente ciliada.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, se fixando em rochas próximas a cursos d'água, a aproximadamente 580 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Amazonas, Pará, Roraima). Citada pela primeira vez para o Estado do Pará.

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 29/06/2010, T.E. Almeida 2436 (BHCB).

3. *Polybotrya sorbifolia* Mett. ex Kuhn., Linnaea 36: 64. 1869. (Fig. 18)

Plantas terrícolas ou hemiepífitas. **Caule** curto-reptante, com escamas lineares, castanhas, margem denticulada. **Fronde**s dimorfas. **Pecíolo** glabro ou levemente pubescente. **Lâmina** 1-pinada (lâminas estéreis) a 1-pinado-pinatífida (lâminas férteis), margem glabra, inteira a serreada na porção distal das pinas ou pínulas; tecido laminar glabro, ou raramente com glândulas esparsas; pínulas lanceoladas (pínulas estéreis) a oblongas (pínulas férteis), base truncada a cuneada, levemente prolongada na porção acroscópica; raque, costa e cóstula glabros ou com esparsas escamas adpressas. **Venação** livre.

Na área de estudo: *Polybotrya sorbifolia* se diferencia das demais espécies congêneras registradas pelas lâminas estéreis 1-pinada e férteis 1-pinado-pinatífida, e pela raque, costa e cóstula glabras ou apenas com esparsas escamas adpressas.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, na base rochas próximas a igarapés e cursos d'água, entre 270 e 750 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Pará, Roraima); Nordeste (Alagoas, Pernambuco); Centro-oeste (Goiás, Mato Grosso).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 06/10/2009, P.L. Viana 4407 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 19/03/2009, P.L. Viana 4161 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 14/02/2010, T.E. Almeida 2179 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 03/09/2010, T.E. Almeida 2533 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 13/02/2012, A. Salino 15181 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 18/12/2010, N.F.O. Mota 1962 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte estrada para corpo N1, 20/05/2012, A. Salino 15252 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 08/02/2012, A.J. Arruda 548 (BHCB).

48. *Polyphlebium* Copel., Philipp. J. Sci. 67: 55. 1938.

Polyphlebium é composto por plantas epífitas, ocasionalmente rupícolas, que se caracterizam por apresentar caule longo-reptante, com tricomas e sem escamas; lâminas extremamente finas; venação anádroma, com nervuras furcadas, seguindo a divisão laminar e bem espessas, falsas vênulas ausentes e indúcio tubular com receptáculo exserto.

Gênero com aproximadamente 15 espécies, ocorrendo principalmente em regiões temperadas do hemisfério sul e em florestas montanhosas de baixa altitude (Ebihara *et al.* 2006). No Brasil ocorrem quatro espécies (Windisch, 2014), das quais apenas uma é citada para o Estado do Pará (Costa & Pietrobon, 2010), a qual foi registrada na área de estudo: *Polyphlebium diaphanum* (Kunth) Ebihara & Dubuisson.

Literatura consultada: Copeland (1938); Ebihara *et al.* (2006); Pacheco (1995a); Mickel & Smith (2004); Tryon & Stolze (1989a).

1. *Polyphlebium diaphanum* (Kunth) Ebihara & Dubuisson, Blumea 51(2): 240. 2006. (Fig. 18B)

Plantas epífitas. **Caule** longo-reptante com tricomas, raízes delgadas. **Fronde**s monomorfas. **Pecíolo** alado até a base, glabro. **Lâmina** 2-3-pinatífida, ovada a oblonga, glabra, margem inteira;

raque alada, glabra; pinas 5-7(-10) pares, 1-2-pinatífidas; segmentos linear-oblongos, ápice emarginado. **Nervuras** pubescentes na face abaxial, com tricomas diminutos. **Soros** apicais nos segmentos. **Indúcio** glabro.

Na área de estudo: *Polyphlebium diaphanum* se distingue das demais espécies da família Hymenophyllaceae registradas pelo pecíolo alado por toda sua extensa, ápice dos segmentos emarginado e venação anádroma. Pode ser confundida com *Vandenboschia radicans*, mas se difere desta pelo pecíolo mais curto e glabro, enquanto que em *V. radicans* o pecíolo é mais longo e com tricomas esparsos.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em troncos próximos a cursos d'água, a aproximadamente 550 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Pará); Nordeste (Bahia); Sudeste (Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra Norte N1, 14/02/2012, A. J. Arruda 619 (BHCB).

49. *Polypodium* L., Sp. Pl. 1082. 1753.

Polypodium é composto por plantas predominantemente epífitas, que se caracterizam por apresentar o caule reptante, recoberto por escamas peltadas; pecíolos claramente articulados com o caule através de filopódio; lâmina pinatífida a pinada ou raramente simples; venação livre ou areolada, formando aréolas em 1-10 fileiras entre a costa e a margem, com vênulas livres inclusas; soros arredondados sobre a extremidade das nervuras ou no final das vênulas livres inclusas; esporângios com paráfises filamentosas ou ramificadas; indúcio ausente.

Gênero cosmopolita com aproximadamente 30 espécies, estando a sua maior diversidade nos trópicos do Novo Mundo (Mickel & Smith, 2004). Segundo Labiak & Hirai (2014), no Brasil o gênero está representado apenas por uma espécie, *P. dulce* Poir., sendo que para o Estado do Pará, até o momento, nenhuma espécie era citada. Na área de estudo foi registrada uma espécie para o gênero, *Polypodium flagellare* H. Christ e que segundo Almeida & Salino (2015) é um novo registro para o Brasil.

Literatura consultada: Almeida & Salino (2015); Hensen (1990); Labiak & Hirai (2014); Mikel & Smith (2004).

1. *Polypodium flagellare* Christ, Bull. Herb. Boissier 4: 660 (1896). (Fig. 18C)

Plantas epífitas. **Caule** com escamas ovóides, patentes, não clatradas, concolores, castanho-avermelhadas e ápice amplamente atenuado. **Frondes** monomorfas, eretas a pendentes. **Pecíolo** glabro, paleáceo, sem aletas. **Lâmina** 1-pinada em toda sua extensão, amplamente ovada a oblonga, não reduzida na base, glabra entre as nervuras em ambas as faces, pinas 5-10 pares, opostas a subopostas, adnadas, glabras; raque e costa paleáceas, glabras em ambas as faces. **Venação** areolada com 1 (-2) fileiras de aréolas entre a costa e a margem. **Soros** arredondados, dispostos em 1 fileira entre a costa e a margem. **Indúcio** ausente.

Na área de estudo: *Polypodium flagellare* se diferencia das demais espécies da família Polypodiaceae registradas pela lâmina 1-pinada em toda sua extensão, amplamente ovada a oblonga, glabra entre as nervuras em ambas as faces; pela raque e costa paleáceas, glabras em ambas as faces; e pela venação areolada com 1 (-2) fileiras de aréolas entre a costa e a margem. Pode ser confundida com as espécies do gênero *Serpocaulon*, mas se diferencia destas pelas escamas do caule não clatradas.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em áreas alagadas e próxima a cursos d'água, entre 600 e 680m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Pará). Citada pela primeira vez para o Brasil.

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 16/02/2010, T.E. Almeida 2219 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 21/05/2010, D.T. Souza 1129 (BHCB).

50. *Polytaenium* Desv., Mém. Soc. Linn. Paris 6: 218. 1827.

Polytaenium é composto por plantas epífitas ou rupícolas, que se caracterizam por apresentar caule com escamas clatradas; lâmina simples, linear a oblanceolada ou elíptica; venação anastomosada, com aréolas alongadas e dispostas em várias fileiras entre a costa e a margem; soros em curtas linhas oblíquas irregulares, ao longo das nervuras reticuladas ou inseridos em comissuras ao longo das vênulas.

Gênero de distribuição Neotropical com aproximadamente 10 espécies (Mickel & Smith, 2004). No Brasil ocorrem quatro espécies (Prado, 2014e), todas também citadas para o Estado do Pará (Maciel & Pietrobon, 2010b). Na área de estudo foi registrada apenas uma espécie, *P. guayanense* (Hieron.) Alston.

Literatura consultada: Maciel *et al.* (2007); Maciel & Pietrobon (2010b); Mickel & Smith (2004); Prado (2014e); Tryon & Conant (1975); Tryon & Stolze (1989b).

1. *Polytaenium guayanense* (Hieron.) Alston, Bull. Misc. Inform. 1932: 314.

Plantas rupícolas ou epífitas. **Caule** curto-reptante, com raízes densamente tomentosas, com tricomas amarelados, esponjosos, com escamas estreitamente lanceoladas, clatradas, castanho-escuras, margem denticulada. **Fronde**s eretas ou pendentes, fasciculadas a moderadamente curto-espaciaadas. **Pecíolo** curto, esverdeado abaxialmente, estreitamente alado, glabro. **Lâmina** simples, estreitamente elíptica, com os lados quase paralelos, glabra em ambas as faces, margens planas ou levemente revolutas; costa percorrente, proeminente na superfície abaxial, esverdeada na base. **Venação** anastomosada, aréolas formando fileiras oblíquas em relação à costa. **Soros** dispostos ao longo das nervuras, geralmente superficiais ou às vezes ligeiramente imersos no tecido laminar. **Indúcio** ausente.

Na área de estudo: *Polytaenium guayanense* se caracteriza-se pelo caule com raízes densamente tomentosas, recobertas por tricomas amarelados, conferindo a estas um aspecto esponjoso, pecíolo esverdeado abaxialmente, estreitamente alado, venação anastomosada com aréolas formando fileiras oblíquas em relação à costa e soros dispostos ao longo das nervuras.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em encostas ao longo de cursos d'água, a aproximadamente 617 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia).

Material examinado: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 20/02/2010, T.E. Almeida 2262 (BHCB).

51. *Pteridium* Gled. ex Scop., Flora Carniolica: 169. 1760.

Pteridium é composto por plantas terrícolas, que se caracterizam por apresentar caules longo-reptantes, com tricomas; frondes monomorfas; lâmina 2-pinado-pinatífida a 4-pinada, pinas alternas, pecioladas; venação aberta, nervuras simples ou furcadas; soros marginais, lineares, em uma comissura; paráfises ausentes; indúcio duplo, um abaxial inconspícuo e outro adaxial formado pela margem revoluta do segmento (pseudoindúcio).

Gênero subcosmopolita com aproximadamente cinco espécies (Smith, 1995e; Moran, 1995c), das quais duas ocorrem no Brasil (Schwartzburd, 2014a). Para o Estado do Pará é citada apenas uma espécie (Goés-Neto, 2011), a qual foi registrada na área de estudo: *Pteridium arachnoideum* (Kaulf.) Maxon.

Literatura consultada: Assis & Salino (2007); Mickel & Smith (2004); Moran (1995c); Schwartzburd (2014a); Siqueira & Windisch (1998); Smith (1995e).

1. *Pteridium arachnoideum* (Kauf.) Maxon, J. Wash. Acad. Sci. 14: 89. 1924. (**Fig. 18D**)

Plantas terrícolas. **Caule** longo-reptante, com tricomas nigrescentes. **Fronde**s monomorfas, eretas. **Peciolo** sulcado, com tricomas semelhantes aos do caule, sem espinhos. **Lâmina** 2- pinada a 4-pinado-pinatífida, coriácea, lanceolada, ápice conforme, face abaxial recoberta por tricomas aracnióides entre as nervuras; segmentos sésseis, lineares, margem inteira, revoluta; pinas curto-pecioluladas, lanceoladas, ápice agudo; raque sulcada, glabra. **Venação** livre, nervuras 1-bifurcadas. **Soros** lineares, marginais, formados sobre uma comissura. **Pseudo-indúcio** formado pela margem modificada retroflexa. **Indúcio** membranáceo, com margem crenada.

Na área de estudo: *Pteridium arachnoideum* caracteriza-se pelo caule longo-reptante, ramificado, com frondes 2 a 4-pinado-pinatífida, monomorfas; lâmina coriácea, quebradiças, pubescentes, com tricomas aracnióides na face abaxial; e pelos soros marginais, lineares, protegidos por um indúcio duplo. *Pteridium arachnoideum* assemelha-se bastante a *P. caudatum* (L.) Maxon, espécie não registrada na área de estudo, mas que ocorre na região Norte, podendo ser diferenciado desta pela presença de lobos total ou parcialmente livres na porção distal do eixo no penúltimo segmento; e pela lâmina densamente pilosa na superfície abaxial, com tricomas aracnióides.

Ambiente de ocorrência: Áreas antropizadas, geralmente em barrancos nas margens de estradas, em áreas de borda de floresta ou em clareiras, entre 540 e 710 m de altitude.

Distribuição geográfica: Paleotropical. Brasil: Norte (Amazonas, Pará); Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco); Centro-oeste (Distrito Federal, Mato Grosso do Sul); Sudeste

(Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 09/02/2012, A. Salino 15154 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 19/12/2010, N.F.O. Mota 2005 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul, 18/02/2010, T.E. Almeida 2256 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 12/02/2012, A.J. Arruda 601 (BHCB).

52. *Pteris* L., Sp. Pl. 2: 1073-1077. 1753.

Pteris é composto por plantas terrícolas, raramente rupícolas, que se caracterizam por apresentar caule curto-reptante a ereto, com escamas no ápice; frondes monomorfas; pecíolo geralmente glabro; lâmina 1-4 pinada, pinas basais frequentemente ramificadas; venação livre ou anastomosada, sem vênulas inclusas; Soros marginais, lineares, com paráfises entre os esporângios; pseudo-indúcio formado pela margem da lâmina, sem nervuras.

Gênero de distribuição Pantropical com aproximadamente 250 espécies, das quais 60 ocorrem na região Neotropical (Mickel & Smith, 2004). No Brasil ocorrem 22 espécies, das quais cinco são citadas para o Estado do Pará (Prado, 2014e). Na área de estudo foram registradas quatro espécies, das quais uma é um novo registro para o Estado do Pará: *Pteris plumula* Desv.

Literatura consultada: Mickel & Smith (2004); Prado (2014e); Prado & Windisch (2000).

Chave de identificação para as espécies de *Pteris* nas Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás

1a. Venação livre.

2a. Nervuras surgindo a partir da costa e cóstula; pecíolo e raque com acúleos..... 4. *P. pungens*

2b. Nervuras surgindo apenas a partir da costa; pecíolo e raque inermes..... 3. *P. plumula*

1b. Venação parcial a completamente areolada.

3a. Venação parcialmente areolada (aréolas junto apenas da costa ou da base da cóstula, com nervuras livres entre as aréolas e a margem da pina); cóstula aristada adaxialmente na base; 6-15 pares de pinas..... 1. *P. biaurita*

3b. Venação quase completamente areolada (aréolas junto da costa e da cóstula e junto uma das outras, com nervuras livres apenas próximo da margem da pina), cóstula sem aristas, 4-6 pares de pinas..... 2. *P. denticulada* var. *denticulata*

1. *Pteris biaurita* L., Sp. pl. 2: 1076. 1753. (Fig. 18E)

Plantas terrícolas. **Caule** decumbente a ereto, com escamas bicolores, castanho-escuras na porção central, margem hialina, glabra. **Fronde**s monomorfas, eretas. **Pecíolo** sulcado adaxialmente, inerme, castanho na porção basal e amarelado nas porções mediana e distal, com escamas na base. **Lâmina** 1-pinado-pinatífida (raramente 2-pinada-pinatífida); pinas 6-15 pares, ápice agudo a obtuso, margem inteira; pinas proximais furcadas, pina apical profundamente pinatífida; costa e raque sulcadas adaxialmente; raque inerme, não alada, glabra; cóstula com aresta na base da face adaxial, proeminente abaxialmente; enseios das pinas arredondados a agudos. **Venação** anastomosada formando aréolas, com uma aréola alongada próxima à costa e entre duas cóstulas adjacentes, nervuras livres surgindo a partir das aréolas, simples ou bifurcadas. **Soros** lineares, marginais, contínuos ao longo da margem, interrompidos no enseio e ausentes próximo ao ápice dos segmentos. **Pseudo-indúcio** paleáceo, margem inteira.

Na área de estudo: *Pteris biaurita* pode ser confundida com *P. pungens* e *P. plumula*, mas pode ser diferenciada da primeira pelo pecíolo inerme; e da segunda pela venação anastomosada.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em ambientes úmidos comumente próximos a cursos d'água, entre 250 e 750 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Amazonas, Pará); Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco); Centro-oeste (Goiás); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul, 02/10/2009, P.L. Viana 4337 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul, 19/05/2010, D.T. Souza 1102 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 18/12/2010, N.F.O. Mota 1968 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul, 02/10/2009, P.L. Viana 4337 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul acesso Racha Placa, 28/01/2012, A.J. Arruda 524 (BHCB).

2. *Pteris denticulata* Sw. var. *denticulata*, Prod.: 129. 1788.

Plantas terrícolas ou rupícolas. **Caule** ereto a decumbente, com escamas concolores, castanho-escuras, margem com tricomas curtos. **Fronde**s subdimorfas (pinas férteis mais estreitas que as pinas estéreis), eretas. **Pecíolo** sulcado adaxialmente, inerme, castanho-escuro na base, amarelado nas porções mediana e distal, com escamas na base. **Lâmina** 1-pinado-pinatífida; pinas em 4-6 pares, ápice agudo, margem denticulada; pinas proximais furcadas ou pinatífidas, pina apical lanceolada; costa e raque sulcadas adaxialmente; raque inerme, alada em toda sua extensão, glabra; cóstula sem aresta na face adaxial; enseios das pinas arredondados a agudos. **Venação** anastomosada, formando aréolas entre a costa e a cóstula, com aréolas largas, se reduzindo em direção à margem da lâmina, nervuras livres surgindo das aréolas próxima a margem, simples ou bifurcadas. **Soros** lineares, marginais, contínuos ao longo da margem, interrompidos no enseio e ausentes próximo ao ápice dos segmentos. **Pseudo-indúcio** paleáceo, margem inteira.

Na área de estudo: *Pteris denticulata* var. *denticulata* se diferencia das demais espécies congêneras registradas pelas pinas de margem denticulada, com o par de pinas proximais pinatífidas ou furcadas, raque alada em toda a sua extensão e venação anastomosada, com nervuras livres surgindo das aréolas apenas próximo a margem da lâmina.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, próximo a drenagens e ambientes mais úmidos, entre 450 e 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Pará); Nordeste (Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco); Centro-oeste (Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra Norte corpo N4, 26/04/2009, V.T. Giorni 253 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 10/02/2012, A.J. Arruda 590 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 15/12/2007, N.F.O. Mota 1210 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 30/01/2012, L.V.C. Silva 1195 (BHCB).

3. *Pteris plumula* Desv., Mem. Soc. Linn. Paris 5: 297. 1827

Plantas terrícolas. **Caule** ereto a decumbente, com escamas bicolores, porção central castanho-escura, margem hialina, glabra. **Fronde**s monomorfas, ereta. **Pecíolo** sulcado adaxialmente, inerme, castanho-claro a amarelado, com escamas na base. **Lâmina** 1-pinado-pinatífida; pinas 3-16 pares, ápice obtuso, margem inteira; pinas proximais furcadas; pina apical profundamente pinatífida; costa e raque sulcadas adaxialmente; raque inerme, não alada, glabra; cóstula aristada adaxialmente na porção basal; enseios das pinas estreitos a agudos. **Venação** livre, nervuras simples ou bifurcadas, divergindo a partir da cóstula. **Soros** lineares, marginais, contínuos ao longo da margem, interrompidos no enseio e ausentes próximo ao ápice dos segmentos. **Pseudo-indúcio** amarelado, margem inteira.

Na área de estudo: *Pteris plumula* caracteriza-se pela lamina 1-pinado-pinatífida, com um par de pinas proximais furcadas; com venação livre, as nervuras se divergindo a partir apenas da cóstula; e pela cóstula aristada adaxialmente na porção basal. Pode ser confundida com *P. biaurita* e *P. pungens*, mas se difere da primeira pela venação livre e da segunda pelo pecíolo inerme.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em barrancos próximos a estradas e trilhas e no interior da floresta em locais com sub-bosque mais esparsos, entre 650 e 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Pará); Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Rio Grande do Sul). Citada pela primeira vez para o Estado do Pará.

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 10/02/2012, L.F.A. de Paula 547 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra da Bocaina, 13/02/2012, L.F.A. de Paula 561 (BHCB).

4. *Pteris pungens* Willd., Sp. Pl. 5: 387. 1810.

Plantas terrícolas, ocasionalmente rupícolas. **Caule** ereto, com escamas bicolores, castanho-escuro a vermelhado na porção central, margem paleácea, glabra. **Fronde**s monomorfas, eretas. **Pecíolo** sulcado adaxialmente, com acúleos esparsos em toda sua extensão, castanho-avermelhado, podendo ser amarelado distalmente, com escamas na base. **Lâmina** 1-pinado-pinatífida ou raramente 2-pinado-pinatífida na base; pinas com 2-4 pares, ápice acuminado a caudado, margens inteiras a lobado-dentada; pina apical muito alongada; costa e raque sulcadas adaxialmente; raque com acúleos, não alada, glabra; cóstula não aristada; enseios das pinas agudos a arredondados. **Venação** livre, nervuras simples ou bifurcadas, divergindo a partir da cóstula e costa. **Soros** lineares, marginais, contínuos ao longo da margem, interrompidos no enseio e ausentes próximo ao ápice dos segmentos. **Pseudo-indúcio** paleáceo, margem inteira.

Na área de estudo: *Pteris pungens* caracteriza-se pela lâmina 1-pinado-pinatífida, com segmento apical muito alongado; pecíolo e raque com acúleos; e venação livre, com as nervuras surgindo a partir da costa e cóstula.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em barrancos próximos a cursos d'água ou nas margens de trilhas e estradas em locais úmidos, entre 330 e 630 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará, Roraima); Nordeste (Bahia); Centro-oeste (Mato Grosso).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 30/01/2012, L.V.C. Silva 1189 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 10/02/2012, A.J. Arruda 593 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 20/05/2012, A.J. Arruda 1159 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 14/02/2012, A.J. Arruda 614 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul acesso racha placa área de pilha de estéril, 10/12/2012, M.O. Pivari 1715 (BHCB).

53. *Saccoloma* Kaulf., Berlin. Jahrb. Pharm. Verbundenen Wiss. 21: 51. 1820.

Saccoloma é composto por plantas terrícolas e rupícolas, que se caracterizam por apresentar caule ereto, com escamas e ocasionalmente com tricomas; frondes monomorfas; lâmina 1-5-pinada; pinas com nervura central sulcada; venação livre; soros marginais ou submarginais, na extremidade de uma única nervura; paráfises ausentes; indúcio presente, em forma de taça abrindo em direção à margem ou à costa.

Gênero de distribuição Pantropical com aproximadamente 12 espécies (Smith *et al.*, 2006a), das quais seis ocorrem na região Neotropical (Mickel & Smith, 2004). No Brasil ocorrem quatro espécies (Schwartzburd, 2014b), das quais duas são citadas para o Estado do Pará (Goés-Neto, 2011), ambas também registradas na área de estudo, sendo estas: *Saccoloma elegans* Kaulf. e *S. inaequale* (Kunze) Mett.

Literatura consultada: Assis & Salino (2011); Cremers & Kramer (1989); Mickel & Smith (2004); Moran (1995i); Smith *et al.* (2006a); Schwartzburd (2014b); Tryon & Conant (1975);

Chave de identificação para as espécies de *Saccoloma* das Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás

1a. Lâmina 1-pinada, ápice conforme; pinas com margem inteira; soros curto-lineares, dispostos ao longo da margem da pina..... 1. *S. elegans*

1b. Lâmina 2-3-pinado-pinatífida, ápice pinatífido; pínulas com margem crenada; soros oblongos a arredondados, dispostos no enseio dos lobos de cada segmento..... 2. *S. inaequale*

1. *Saccoloma elegans* Kaulf., Berlin. Jahrb. Pharm. Verbundenen Wiss. 21: 51. 1820.

Plantas terrícolas. **Caule** ereto, recoberto por escamas linear-lanceoladas. **Fronde**s monomorfas, eretas. **Pecíolo** glabro, sulcado adaxialmente. **Lâmina** 1-pinada, elíptica, ápice conforme, glabra

em ambas as faces, margem inteira; pinas pecioluladas, lineares a lanceoladas, ápice acuminado a caudado, base arredondada a cuneada; costa sulcada adaxialmente, pubescente ou glabra; raque sulcada adaxialmente, glabra a levemente pubescente. **Venação** livre, nervuras simples a 2-furcadas, proeminente atingindo a margem da pina. **Soros** curto-lineares, dispostos ao longo da margem da pina. **Indúcio** com margem inteira a levemente crenada.

Na área de estudo: *Saccoloma elegans* se diferencia de *S. inaequale*, além dos caracteres citados na chave, pela lâmina com coloração verde-clara, enquanto que em *S. inaequale*, a lâmina, além de mais dividida, apresenta uma coloração verde-escura.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em barrancos próximos a cursos d'água, entre 600 e 750 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima); Nordeste (Bahia, Pernambuco); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 19/03/2009, P.L. Viana 4155 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 16/02/2010, T.E. Almeida 2217 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N8, 17/05/2012, A. Salino 15210 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 22/05/2009, A. Salino 15279 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 08/02/2012, A.J. Arruda 577 (BHCB).

2. *Saccoloma inaequale* (Kunze) Mett., Ann. Sci. Nat. Bot. sér. 4, 15: 80. 1861.

Plantas terrícolas, raramente rupícolas. **Caule** ereto, recoberto por escamas lanceoladas. **Fronde** monomorfas, eretas. **Pecíolo** glabrescente, podendo apresentar tricomas e escamas, sulcado adaxialmente. **Lâmina** (2)-3-pinado-pinatífida, elíptica, ápice pinatífido, glabra em ambas as faces, margem crenada; pinas pecioluladas, elípticas; pínulas sésseis a curto-pecioluladas; costa sulcada adaxialmente, pubescente; raque sulcada adaxialmente, glabra a levemente pubescente. **Venação** livre, nervuras 1-2(-3)-furcadas. **Soros** oblongos a arredondados, no enseio dos lobos de cada segmento. **Indúcio** com margem crenada.

Na área de estudo: *Saccoloma inaequale* se diferencia de *S. elegans*, além dos caracteres citados na chave, pela lâmina com coloração verde-escura; enquanto que em *S. elegans*, a lâmina, além de menos dividida, apresenta uma coloração verde-clara. Além disso, pode ser confundida com *Hypolepis repens*, devido à arquitetura da lâmina, mas pode ser diferenciada desta pelo caule ereto e com escamas, enquanto que em *H. repens* o caule é reptante e recoberto apenas por tricomas.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em barranco próximo a curso d'água, a aproximadamente 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima); Nordeste (Bahia).

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 08/02/2012, A. Salino 15132 (BHCB).

54. *Selaginella* P. Beauv., Mag. Encycl. 5: 478. 1804.

Selaginella é composto predominantemente por plantas rupícolas e/ou terrícolas, ocasionalmente epífitas, que se caracterizam por apresentar microfilos com lígula dispostos em dois planos distintos, caules com rizóforos originados na superfície abaxial, adaxial e/ou axilar; esporângios de dois tipos originando-se das axilas dos esporofilos e reunidos em estróbilos.

Gênero de distribuição cosmopolita, com cerca de 700-750 espécies, a maioria ocorrendo nas regiões tropicais (Tryon & Tryon, 1982; Jermy, 1990; Mickel *et al.*, 2004). No Brasil ocorrem 55 espécies, das quais 11 são citadas para o Estado do Pará (Hirai, 2014b). Na área de estudo foram registradas nove espécies, das quais três não foram identificadas em nível específico.

Literatura consultada: Alston *et al.* (1981); Costa & Pirotbom (2010); Hirai (2014b); Mickel *et al.* (2004) e Tryon & Tryon (1982); Valdespino (1993, 1995); Vareschi (1968).

Chave de identificação para as espécies de *Selaginella* nas Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás:

- 1a. Caule articulado, microfilos conspicuamente auriculados.....5. *S. sulcata*
- 1b. Caule não articulado, microfilos sem aurícula.
 - 2a. Base do microfilos lateral longo-ciliado.....3. *S. radiata*
 - 2b. Base do microfilos lateral denticulada a curto-ciliada.
 - 3a. Estróbilos quadrangulares, esporofilos monomorfos..... 2. *S. producta*
 - 3b. Estróbilos achatados dorsoventralmente, esporofilos dimorfos.
 - 4a. Face superior dos microfilos laterais com idioblastos conspícuos, microfilos dorsais com ápice agudo, margem serreada 6. *S. tenella*
 - 4b. Face superior dos microfilos laterais sem idioblastos, microfilos dorsais com ápice longo-acuminado a aristado, margem denticulada.
 - 5a. Caule comumente com ápice flageliforme, 3-4 pinado, microfilos laterais oblongos..... 1. *S. flagellata*
 - 5b. Caule sem ápice flageliforme, 1-2 pinado, microfilos laterais ovados a ovado-elípticos..... 4. *S. simplex*

1. *Selaginella flagellata* Spring, Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 10: 228. 1843.

Planta rupícola ou terrícola. **Caule** não articulado, paleáceo a verde-claro, comumente com ápice flageliforme, 3-4-pinado. **Rizóforos** restritos à base do caule. **Microfilos laterais** oblongos, ápice agudo, base assimétrica com a porção acroscópica sobrepondo o caule, sem aurículas, glabro em ambas as faces, margem acroscópica denticulada ou ocasionalmente curto-ciliada, idioblastos ausentes. **Microfilos dorsais** ovados, ápice aristado, base assimétrica com a porção externa um

pouco maior, sem aurícula, glabra em ambas as faces, margens denticuladas, hialinas, idioblastos ausentes. **Microfilos axilares** oblongos, ápice agudo, base sem aurículas, margens denticuladas. **Estróbilo** achatado dorsiabaxialmente. **Esporofilos** dimorfos.

Na área de estudo: *Selaginella flagellata* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pelo caule com ápice flageliforme, microfilos delicados, verde claros e microfilos dorsais longo-aristados. Pode ser confundida com *S. tenella*, diferindo desta por possuir os microfilos dorsais com ápice aristado e margem denticulada, enquanto que em *S. tenella* os microfilos dorsais possuem o ápice agudo e margem serreada.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, rupícola em formações rochosas geralmente associadas a cursos d'água ou ocasionalmente terrícola em locais mais ensolarados e com solo encharcado, entre 275 e 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Tocantins); Centro-oeste (Goiás, Mato Grosso).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Cachoeira do André ADA usina S11D, 28/01/2012, A.J. Arruda 500 (BHCB); Canaã dos Carajás, Cachoeira do André ADA usina S11D, 28/01/2012, A.J. Arruda 519 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul Corpo D, 20/02/2010, T.E. Almeida 2269 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N4, 18/05/2012, A. Salino 15213 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N4, 25/04/2009, V.T. Giorni 241 (BHCB); Canaã dos Carajás, Distrito Racha Placa Córrego Cachoeira do André, 27/04/2010, T.E. Almeida 2334 (BHCB).

2. *Selaginella producta* Baker, J. Bot. 21(8): 243. 1883.

Planta rupícola. **Caule** não articulado, paleáceo a verde-claro, ápice não flageliforme, 2-pinado. **Rizóforos** distribuídos por toda a planta. **Microfilos laterais** ovado-lanceolados, ápice obtuso a agudo, base assimétrica com a porção acroscópica sobrepondo o caule, sem aurículas, glabro em ambas as faces, margem acroscópica denticulada, idioblastos na face abaxial. **Microfilos dorsais** ovados, ápice longamente agudo a acuminado, base assimétrica, arredondada, não auriculado, glabro em ambas as faces, margem denticulada, esverdeadas, idioblastos conspícuos na face adaxial. **Microfilos axilares** ovado-deltóides, ápice obtuso, base sem aurículas, margens denticuladas. **Estróbilo** quadrangular. **Esporofilos** dimorfos.

Na área de estudo: *Selaginella producta* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pelos microfilos laterais ovado-lanceolados, microfilos dorsais com idioblastos conspícuos na face adaxial e pelo estróbilo quadrangular.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em paredão rochoso úmido e sombreado na margem de curso d'água, a aproximadamente 420 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil. Norte (Amazonas, Pará); Nordeste (Alagoas, Bahia) Centro-oeste (Goiás); Sudeste (Minas Gerais) e Sul (Paraná).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, estrada para Serra Sul - Águas Claras, 26/03/2012. A.J. Arruda 865 (BHCB).

3. *Selaginella radiata* (Aubl.) Spring, in Bull. Acad. Brux. 10(54): 143. 1843. (Fig. 19C-E)

Planta rupícola ou terrícola. **Caule** não articulado, paleáceo a verde-claro, raramente com ápice flageliforme, 2-3-pinado. **Rizóforos** restritos à base do caule. **Microfilos laterais** ovado-lanceolados, ápice agudo, base assimétrica com a porção acroscópica sobrepondo o caule, sem aurículas, com longos cílios hialinos presentes na base, mais abundantes na porção acroscópica, idioblastos ausentes. **Microfilos dorsais** ovados, ápice aristado, base assimétrica com a porção externa um pouco maior, sem aurícula, glabro em ambas as faces, margem longo-ciliada na porção proximal, levemente hialina, idioblastos ausentes. **Microfilos axilares** lanceolados, ápice agudo, base arredondada, sem aurículas, margem longo-ciliada. **Estróbilo** quadrangular. **Esporofilos** monomorfos.

Na área de estudo: *Selaginella radiata* se diferencia das demais espécies congenéricas registradas pelo hábito ereto, caule com rizóforos somente na base e pela margem basal acroscópica do microfilo lateral densamente recoberta por longos cílios hialinos.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, comumente associada a paredões rochosos e a grotões de cachoeiras, ou ocasionalmente em locais ensolarados associados a cursos d'água em áreas de borda de floresta, entre 275 e 750 m de altitude.

Distribuição geográfica: Sul-americana: Colômbia, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela; Brasil: Norte (Pará); Nordeste (Maranhão); Centro-oeste (Mato Grosso).

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra Norte corpo N4, 24/03/2012, A.J. Arruda 823 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo S11D, 23/05/2012, A. Salino 15287 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N3, 27/01/2013, A.J. Arruda 1374 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N4, 20/04/2012, A.J. Arruda 992 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N2, 19/04/2012, A.J. Arruda 949 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo S11D, 25/01/2012, A.J. Arruda 462 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 25/04/2012, A.J. Arruda 1109 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 09/02/2012, L.F.A. De Paula 541 (BHCB); Canaã dos Carajás, Distrito de Racha Placa, 27/04/2010, T.E. Almeida 2323 (BHCB).

4. *Selaginella simplex* Baker, J. Bot., British and Foreign 23: 293. 1885. (Fig. 19D)

Planta rupícola. **Caule** não articulado, paleáceo a verde-claro, ápice não flageliforme, 1-2-pinado. **Rizóforos** restritos a base do caule. **Microfilos laterais** ovados a ovado-elípticos, ápice agudo a acuminado, base assimétrica com a porção acroscópica às vezes levemente sobreposta ao caule, sem aurículas, glabro em ambas as faces, margem denticulada na porção distal e curto-ciliada na porção proximal, idioblastos ausentes. **Microfilos dorsais** lanceolados a ovado-lanceolados, ápice longo-acuminado a aristado, glabro em ambas as faces, base assimétrica, arredondada, não auriculada, margem denticulada, esverdeada, sem idioblastos ou com idioblastos inconspícuos. **Microfilos axilares** lanceolados a ovado-lanceolados, ápice longo-acuminado a aristado, base assimétrica, arredondada, não auriculada, margens denticuladas. **Estróbilo** achatado dorsiabaxialmente. **Esporofilos** dimorfos.

Na área de estudo: *Selaginella simplex* pode ser confundida com *S. minima*, a qual, apesar de não ter sido registrada na área, ocorre no Estado do Pará e apresenta morfologia geral muito similar. Segundo Valdespino (1993), *S. simplex* pode ser diferenciada desta por possuir o microfilo dorsal longo-acuminado a curto-aristado, margem acroscópica do microfilo lateral serreada a curtamente ciliada no 1/3 proximal, margens dos microfilos obscuramente hialinas e pelos megásporos amarelo-esverdeados, enquanto que *S. minima* possui o microfilo adaxial curtamente acuminado,

margem acroscópica do microfilo lateral longamente ciliada na metade proximal, margens dos microfilos conspicuamente brancas a hialinas e megásporos brancos.

Ambiente de ocorrência: Mata Baixa e Campo Graminoso sobre canga, ou ocasionalmente Floresta Ombrófila Densa, em locais parcialmente sombreados e associados a cursos d'água, entre 605 e 750 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Pará, Tocantins); Nordeste (Ceará, Maranhão, Pernambuco, Piauí); Centro-oeste (Goiás).

Material examinado: BRASIL, Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 23/04/2012, A. Salino 15286 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 22/04/2012, A. Salino 15256 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 23/04/2012, A.J. Arruda 724 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 22/04/2012, A.J. Arruda 1048 (BHCB).

5- *Selaginella sulcata* (Desv. ex Poir.) Spring ex Mart. Flora 2: 126. 1837.

Planta rupícola ou terrícola. **Caule** articulado, paleáceo a verde-claro, não flageliforme, 2-3-pinado. **Rizóforos** axilares distribuídos por toda a planta. **Microfilos laterais** lanceolados, ápice agudo, base assimétrica, arredondada, com duas aurículas curto-ciliadas aproximadamente iguais, geralmente não sobrepostas ao caule, glabro em ambas as faces, margem acroscópica totalmente serreada, margem basioscópica inteira a serreada, idioblastos ausentes. **Microfilos dorsais** ovados, ápice aristado, base assimétrica, com uma aurícula curto-serreada, glabro em ambas as faces, margem denticulada, não hialina, raramente com idioblastos, quando presentes inconspícuos e restritos ao ápice e à margem. **Microfilos axilares** lanceolados, ápice obtuso a agudo, base com duas aurículas curto-ciliadas, margens denticuladas. **Estróbilo** quadrangular. **Esporofilos** monomorfos.

Na área de estudo: *Selaginella sulcata* se diferencia das demais espécies congêneras registradas pelo caule articulado, rizóforos distribuídos por toda a planta; microfilos com aurículas curtamente ciliadas na base e presença de megasporângios basais solitários.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, rupícola em rochas e paredões ou ocasionalmente terrícola em áreas de borda de floresta, geralmente próxima a cursos d'água ou em locais úmidos, entre 440 e 740 m de altitude.

Distribuição geográfica: Sul-americana: Suriname, Guiana Francesa, Bolívia, Paraguai e Argentina. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará); Nordeste (Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco); Centro-oeste (Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo S11D, 23/05/2012, A. Salino 15285 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo S11D, 26/01/2012, A.J. Arruda 490 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo S11D, 25/01/2012, A.J. Arruda 469 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo S11C, 28/01/2012, L.V.C. Silva 1158 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo S11A, 26/10/2010, Souza D. T. 1169 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo S11A, 14/02/2010, T.E. Almeida 2187 (BHCB).

6- *Selaginella tenella* (P. Beauv.) Spring, Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 10: 234. 1843.

Planta rupícola. **Caule** não articulado, paleáceo a verde-claro, ocasionalmente com ápice flageliforme, 2-3-pinado. **Rizóforos** restritos à base do caule ou raramente distribuídos por toda a

planta. **Microfilos laterais** ovados a oblongos, ápice agudo, base arredondada a subcordada, com a porção acroscópica sobrepondo o caule, sem aurículas, glabro em ambas as faces, com idioblastos. **Microfilos dorsais** ovados a ovado-lanceolados, ápice agudo, base assimétrica, não auriculada, glabro em ambas as faces, margem serreada a curto-ciliada em toda sua extensão, hialina, com idioblastos. **Microfilos axilares** ovados a oblongos; ápice agudo; base arredondada a subcordada, sem aurículas. **Estróbilo** achatado dorsiabaxialmente. **Esporofilos** dimorfos.

Na área de estudo: *Selaginella tenella* se diferencia das demais espécies congêneras registradas pelos microfilos laterais ovados a oblongos, com base arredondada a sub-cordada, sem aurículas e com idioblastos na face superior, e microfilos dorsais com margem hialina, serreada a curto-ciliada em toda a sua extensão. Pode ser confundida com *S. flagellata*, diferenciando-se desta por possuir idioblastos na face adaxial dos microfilos laterais, microfilos dorsais com ápice agudo e base oblíqua a cordada, enquanto que em *S. flagellata* os idioblastos são ausentes e os microfilos dorsais possuem ápice aristado e base assimétrica.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em encostas úmidas sobre rochas e paredes associados a cursos d'água, entre 400 e 650 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Pará); Nordeste (Maranhão, Piauí); Centro-oeste (Mato Grosso); Sudeste (Minas Gerais).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Distrito do Racha Placa, 01/05/2010, T.E. Almeida 2362 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N4, 18/05/2012, A. Salino 15214 (BHCB).

7. *Selaginella* sp. 1

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 31/08/2010, T.E. Almeida 2518 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 23/04/2012, A. Salino 15284 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 27/08/2012, A. Salino 15492 (BHCB).

8. *Selaginella* sp. 2

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 26/10/2010, D.T. Souza 1168 (BHCB).

9. *Selaginella* sp. 3

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra Norte corpo N8, 17/04/2012, A. Salino 15202 (BHCB).

55. *Serpocaulon* A.R. Sm., Taxon 55(4): 924. 2006.

Serpocaulon é composto predominantemente por plantas epífitas e rupícolas, ocasionalmente terrícolas, que se caracterizam por apresentar o caule reptante, pouco ramificado, com escamas clatradas, bicolores, usualmente peltadas ou com base profundamente cordada; lâmina pinatíseta; venação anastomosada, facilmente visível, sem escamas associadas, formando aréolas com uma vênula excurrente, a qual abastece os soros; paráfises presentes ou ausentes; indúcio ausente.

Gênero de distribuição Neotropical com cerca de 40 espécies, das quais 26 são endêmicas da América do Sul (Smith *et al.* 2006b). No Brasil ocorrem 13 espécies, das quais oito são endêmicas (Labiak & Hirai 2014), sendo que para o Estado do Pará são citadas cinco espécies (Góes-Neto 2011). Na área de estudo foram registradas duas espécies, com um novo registro para o Brasil segundo Almeida & Salino (2015): *Serpocaulon richardii* (Klotzsch) A.R. Sm.

Literatura consultada: Hensen (1990); Labiak & Hirai (2014); Mickel & Smith (2004); Smith *et al.* (2006b).

Chave de identificação para as espécies de *Serpocaulon* nas Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás:

1a. Paráfises glandulares entre os esporângios; tricomas presentes na superfície da lâmina, na raque e na costa; pinas basais geralmente sésseis na porção acroscópica..... 1. *S. richardii*

1b. Paráfises ausentes; tricomas ausentes na superfície da lâmina, na raque e na costa ou raramente com esparsos tricomas diminutos castanhos no tecido laminar; segmentos ou pinas basais adnados a raque..... 2. *S. triseriale*

1. *Serpocaulon richardii* (Klotzsch) A.R. Sm., Taxon 55(4): 929. 2006. (Fig. 20A-B)

Plantas epífitas, ocasionalmente rupícolas. **Caule** longo-reptante, densamente revestido por escamas polimorfas, variando desde arredondadas a estreito-ovadas, castanhas ou oblongo-lineares, castanho-escuras, com margem inteira a fimbriada. **Fronde**s monomorfas, eretas a pendentes. **Peciolo** castanho, sulcado adaxialmente, com tricomas esparsos na superfície adaxial. **Lâmina** 1-pinada, membranácea, superfície laminar com tricomas aciculares; raque e costa pubescentes, com tricomas aciculares; pinas 5-8 pares, adnadas à raque, com exceção dos pares de pinas basais que geralmente são sésseis na porção acroscópica, ápice acuminado, margem inteira. **Venação** anastomosada, 5-7 aréolas entre a costa e a margem do segmento. **Soros** arredondados, na extremidade das vênulas inclusas, em 4-5 fileiras entre a costa e a margem dos segmentos. **Paráfises** glandulares entre os esporângios. **Indúcio** ausente.

Na área de estudo: *Serpocaulon richardii* se diferencia de *S. triseriale* pela presença de tricomas na superfície da lâmina, na raque e na costa, pinas basais sésseis na porção acroscópica; e paráfises glandulares entre os esporângios, enquanto que em *S. triseriale* os eixos e o tecido laminar são glabros; os segmentos ou pinas são totalmente adnados a raque e não ocorrem paráfises entre os esporângios.

Ambiente de ocorrência: Floresta ombrófila densa, em áreas sombreadas com solo encharcado e próximas a cursos d'água, entre 350 e 700m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Pará); Nordeste (Bahia); Centro-oeste (Mato Grosso); Sudeste (Minas Gerais). Primeira vez citada para o Estado do Pará.

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 29/06/2010, T.E. Almeida 2437 (BHCB); Parauapebas, Estrada para Serra Sul, 28/08/2012, A.J. Arruda 1294

(BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 08/02/2012, A.J. Arruda 545 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo B, 24/05/2012, A. Salino 15297 (BHCB).

2. *Serpocaulon triseriale* (Sw.) A.R. Sm., Taxon 55 (4): 929, f. 3F, f. 4L-O. 2006. (**Fig. 20C**)

Plantas epífitas e rupícolas, ocasionalmente terrícolas. **Caule** curto-reptante, densamente revestindo por escamas, estreito-ovóides, bicolores, castanhas no centro, mais claras na margem, com margem inteira ou fimbriada. **Fronde**s monomorfas, eretas a pendentes. **Pecíolo** castanho-claro, sulcado adaxialmente, glabro. **Lâmina** profundamente pinatiseta a 1-pinada, cartácea, superfície laminar glabra em ambas as faces ou raramente com esparsos tricomas diminutos castanhos; raque e costa glabras; segmentos ou pinas em 3-20 pares, lanceolados, adnados à raque (inclusive pinas basais), ápice acuminado, margem inteira a levemente ondulada. **Venação** anastomosada, 3-4 aréolas entre a costa e a margem do segmento. **Soros** arredondados, na extremidade das vênulas inclusas, em 2(-3) fileiras irregulares entre a costa e a margem dos segmentos. **Paráfises** ausentes. **Indúcio** ausente.

Na área de estudo: *Serpocaulon triseriale* se diferencia de *S. richardii* pela ausência de tricomas na superfície da lâmina, na raque e na costa ou raramente com esparsos tricomas diminutos castanhos na lâmina e por apresentar todas as pinas ou segmentos adnados a raque, enquanto que em *S. richardii* estas estrutura se apresentam recobertas por tricomas, e as pinas basais sésseis na porção acroscópica.

Ambiente de ocorrência: Matas Baixas e Vegetação rupestre sobre canga, geralmente nas margens de rios e lagos e avançando até as áreas de ecótono entre estas formações e a Floresta Ombrófila Densa, entre 500 e 750 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical: Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará); Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Pernambuco); Centro-oeste (Goiás, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 13/02/2010, A.J. Arruda 182 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo n4ws, 24/03/2012, A.J. Arruda 834 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 03/09/2012, A.J. Arruda 662 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 09/02/2012, A. Salino 15149 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 09/02/2012, A. Salino 15147(BHCB).

56. *Tectaria* Cav., Anales Hist. Nat. 1(2): 115. 1799.

Tectaria é composto por plantas terrícolas ou ocasionalmente rupícolas na área de estudo, que se caracterizam por apresentar caules geralmente suberetos a eretos; eixos não sulcados na superfície adaxial, com pequenos tricomas catenados, multicelulares; soros indusiados, geralmente circulares; venação anastomosada, com nervuras formando aréolas, algumas vezes com vênulas livres inclusas.

Gênero de distribuição Pantropical com aproximadamente 200 espécies, das quais 25-30 ocorrem na região Neotropical (Mickel & Smith, 2004). No Brasil ocorrem sete espécies (Prado, 2014f), das quais quatro são citadas para o Estado do Pará (Goés-Neto, 2011; Prado, 2014f). Na área de estudo foram registradas quatro espécies, das quais uma é um novo registro para o Brasil segundo Almeida & Salino (2015): *Tectaria heracleifolia* (Willd.) Underw.

Literatura consultada: Goés-Neto (2011); Moran (1995k); Mickel & Smith (2004); Prado (2014f).

Chave de identificação para as espécies de *Tectaria* das Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás

1a. Lâmina 2-pinado-pinatífida (ao menos na base), tecido laminar pubescente em ambas as faces.....4. *T. trinitensis*

1b. Lâmina lobada a 1-pinada, tecido laminar glabro em ambas as faces ou raramente com diminutos e esparsos tricomas na face abaxial.

2a. Soros circulares a lunados, irregularmente arranjados entre as nervuras laterais principais (raramente bisseriados).....3. *T. trifoliata*

2b. Soros circulares, dispostos em duas fileiras entre as nervuras laterais principais (bisseriados).

3a. Lâmina com 2-4 pinas, pina apical com base cuneada a decurrente..... 1. *T. incisa*

3b. Lâmina com 1-2 pinas, pina apical com base arredondada a cordiforme ou raramente decurrente.....2. *T. heracleifolia*

1. *Tectaria incisa* Cav., Descr. Pl. 249. 1802.

Planta terrícola ou rupícola. **Caule** curto, ereto com escamas marrons, brilhantes e com muitas projeções ciliares nas margens. **Frondes** monomorfas, eretas. **Pecíolo** pubescente, com tricomas curtos. **Lâmina** pinatífida a 1-pinada, 2-4 pares de pinas laterais; pina basal com um lobo longamente atenuado na porção basioscópica; pina apical com base cuneada a decurrente, composta por 1(-3) par de lobos; tecido laminar glabro em ambas as faces ou raramente com diminutos e esparsos tricomas na face abaxial. **Venação** anastomosada, com uma nervura secundária distintamente alongada em cada lado da costa, nervuras livres abundantes. **Soros** circulares, dispostos em duas fileiras entre as nervuras laterais principais (bisseriados). **Indúcio** fixo no enseio, glabro.

Na área de estudo: *Tectaria incisa* pode ser confundida com *T. heracleifolia*, mas se difere desta por apresentar lâmina 1-pinada (nunca apenas lobada), 2-4 pinas laterais, base da pina apical cuneada a decurrente, e indúcio fixo no enseio.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, sobre rochas e barrancos próximos a cursos d'água, entre 250 e 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima); Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Pernambuco); Centro-oeste (Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 20/5/2012, A. Salino 15245 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 09/2/2012, A.J. Arruda 580 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra da Bocaina, 12/02/2012, L.F.A. de Paula 552 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra da Bocaina, 28/1/2013, A.J. Arruda 1390 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 13/2/2012, A. Salino 15177 (BHCB).

2. *Tectaria heracleifolia* (Willd.) Underw., Bull. Torrey Bot. Club 33(3): 200. 1906. (Fig. 20D)

Planta terrícola ou rupícola. **Caule** ereto, com escamas marrons-escuras no ápice. **Frondes** monomorfas. **Pecíolo** com escamas lineares-lanceoladas esparsas na base. **Lâmina** lobada a 1-pinada, 1-2 pares de pinas laterais; pinas basais 2-3 lobada na base; pina apical com base arredondada a cordiforme ou raramente decurrente; tecido laminar glabro em ambas as faces. **Venação** anastomosada, com vênulas livres inclusas. **Soros** circulares, dispostos em duas fileiras entre as nervuras laterais principais (bisseriados). **Indúcio** peltado, glabro.

Na área de estudo: *Tectaria heracleifolia* pode ser confundida com *T. trifoliata* pelo pequeno número de pinas, mas se difere desta por apresentar soros circulares e bisseriados, enquanto que em *T. trifoliata* os soros variam de redondos a lunados e são irregularmente arranjados entre as nervuras laterais principais e raramente bisseriados.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, rupícola sobre rochas próximas a cursos d'água ou terrícola em barrancos úmidos, entre 250 e 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Pará). Citada pela primeira vez para o Brasil.

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 10/2/2012, A.J. Arruda 587 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 16/12/2012, A. Salino 15582 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul acesso Racha Placa, 29/1/2012, A.J. Arruda 541 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul S11-C, 17/2/2010, T.E. Almeida 2246 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul acesso Racha Placa/córrego da Cachoeira do André, 27/4/2010, T.E. Almeida 2328 (BHCB).

3. *Tectaria trifoliata* (L.) Cav., Descr. Pl. 249. 1802. (Fig. 20E)

Planta terrícola ou rupícola. **Caule** decumbente a subereto, ápice com escamas castanho-escuras. **Frondes** monomorfas. **Pecíolo** com escamas esparsas na base. **Lâmina** lobada a 1-pinada, 1-2(-4) pares de pinas laterais; pinas basais com contorno triangular e ápice obtuso; pina apical amplamente ovóide a cordada, tecido laminar glabro em ambas as faces. **Venação** anastomosada, com vênulas livres inclusas. **Soros** circulares a lunados, irregularmente arranjados entre as nervuras laterais principais (raramente bisseriados). **Indúcio** não persistente.

Na área de estudo: *Tectaria trifoliata* se diferencia das demais espécies congêneras registradas pelos soros de formato variado e irregularmente arranjados entre as nervuras e indúcio geralmente não persistente.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, sobre rochas e barrancos próximos a cursos d'água, entre 250 e 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Pará).

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 20/05/2012, A.J. Arruda 1154 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 14/02/2012, A. Salino 15187 (BHCB); Canaã dos Carajás, Estrada para Serra Sul, 28/08/2012, A. Salino 15500 (BHCB).

4. *Tectaria trinitensis* Maxon, Amer. Fern J. 20: 3. 1930. (**Fig. 20F**)

Planta terrícola. **Caule** subereto, com escamas marrons, levemente brilhantes, com curtas projeções ciliares. **Fronde**s monomorfas. **Pecíolo** pubescente, densamente recoberto por tricomas septados. **Lâmina** 2-pinado-pinatífida na pina basal, mais de 5 pares de pinas laterais; pinas elíptico-lanceoladas, ápice pinatífido; tecido laminar pubescente em ambas as faces. **Venação** anastomosada, com uma vênula secundária distintamente alongada em cada lado da costa e cóstula, vênulas livres inclusas escassas. **Soros** dispostos em 1(-2) fileira. **Indúcio** fixo no enseio, pubescente.

Na área de estudo: *Tectaria trinitensis* se distingue das demais espécies congenéricas registradas pela lâmina 2-pinada-pinatífida, densamente recoberta por tricomas septados em ambas as faces e presença de tricomas no indúcio.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em barranco na beira da estrada em área de borda de floresta, a aproximadamente 473 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Pará), Centro-oeste (Mato Grosso).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 10/2/2012, A.J. Arruda 588 (BHCB).

57. *Thelypteris* Schmidel, Icon. Pl. (ed. Keller): 45, tab.II. 1763.

Thelypteris é composto por plantas terrícolas, ocasionalmente rupícolas, que se caracterizam por apresentar caule reptante a ereto, com escamas e/ou tricomas presentes ou raramente ausentes; frondes monomorfas a dimorfas; pecíolo com dois feixes vasculares em forma de meia lua na base, que se unem formando um feixe em forma de "U" na porção distal; lâmina 1- pinada a 1-pinado-pinatífida, raramente mais dividida; pinas sésseis a curto-pecioluladas; costa geralmente sulcada na superfície abaxial; gemas ausentes ou presentes; aeróforos ausentes ou presentes; venação livre ou regularmente anastomosada, atingindo a margem dos segmentos; soros arredondados, oblongos, lineares ou elípticos; paráfises presentes ou ausentes; indúcio ausente ou presente, neste caso geralmente circular a reniforme.

Gênero de distribuição cosmopolita com aproximadamente 900 espécies, com a maior parte das espécies ocorrendo nos trópicos (Salino & Semir, 2002; Mickel & Smith, 2004). No Brasil ocorrem 87 espécies (Salino & Almeida, 2014d), das quais 15 são citadas para o Estado do Pará (Tryon & Conant, 1975; Costa & Pietrobon, 2007; Salino *et al.* 2011, 2014). Na área de estudo foram registradas 17 espécies, das quais quatro são novos registros, sendo três novos registros para o Estado do Pará: *T. conspersa* (Schrad.) A.R. Sm., *T. maxoniana* A.R. Sm., *T. patens* (Sw.) Small; e um novo registro para o Brasil: *T. nesiotica* (Maxon & C.V. Morton) C.V. Morton.

Literatura consultada: Costa & Pietrobon (2007); Mickel & Smith (2004); Moran & Riba (1995); Ponce (1995, 2007); Salino (2000, 2005); Salino *et al.* (2011, 2014); Salino & Almeida (2014d); Salino & Semir (2002, 2003, 2004a,b); Smith (1992); Tryon & Conant (1975).

Chave de identificação para as espécies de *Thelypteris* nas Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás

1a. Tricomas furcados ou estrelados, pedicelados, presentes pelo menos na raque e/ou costas e nas escamas da base do pecíolo.

2a. Cóstula e nervuras na face abaxial da lâmina pubescente, com tricomas estrelados.

3a. Lâmina com ápice conforme, este semelhante às pinas laterais.....13. *T. pennata*

3b. Lâmina com ápice pinatífido, este diferente das pinas laterais.

4a. Ápice da lâmina gradualmente reduzido; tricomas aciculares ausentes nos eixos na face abaxial; indúcio ausente ou inconspícuo.....4. *T. biolleyi*

4b. Ápice da lâmina abruptamente reduzido; tricomas aciculares presentes nos eixos na face abaxial; indúcio evidente.....3. *T. biformata*

2b. Cóstula e nervuras na face abaxial da lâmina glabras ou apenas com tricomas aciculares.

5a. Venação anastomosada, formando 3–9 séries de aréolas entre a costa e a margem; pina crenada ou levemente lobada; soros sem indúcio.....14. *T. poiteana*

5b. Venação livre ou raramente anastomosada, neste caso formando 1–2 séries de aréolas entre a costa e a margem; pina levemente a profundamente incisa ou raramente inteira ou crenada; soros com ou sem indúcio.

6a. Soros sem indúcio; esporângio com tricomas aciculares simples sobre a cápsula e o pedicelo.....16. *T. tetragona*

6b. Soros com ou sem indúcio; esporângio glabro ou com tricomas apenas no pedicelo (em *T. abrupta*).

7a. Lâmina reduzindo-se gradualmente em direção ao ápice, porção apical pinatífida se diferenciando dos segmentos laterais.....1. *T. abrupta*

7b. Lâmina com ápice conforme ou raramente subconforme.

8a. Pinas 2–4(–5) pares; pina levemente incisa em 1/3 da sua largura ou às vezes inteira a crenada; gemas ou plântulas ausentes na lâmina.....8. *T. indusiata*

8b. Pinas 7–30 pares; pina incisa em 1/3–3/4 da sua largura; gemas ou plântulas comumente presentes nas axilas das pinas distais.

9a. Base da pina proximal curto a longo cuneada; superfície abaxial da costa glabra ou esparsamente recoberta por tricomas aciculares e poucos tricomas furcados.....17. *T. tristis*

9b. Base da pina proximal truncada ou oblíqua; superfície abaxial da costa moderadamente a densamente pubescente, com uma mistura de tricomas aciculares, furcados e estrelados.....2. *T. amazonica*

1b. Tricomas simples, uni a pluricelulares, aciculares, setiformes e/ou glandulares, presentes pelo menos na raque e/ou costas.

10a. Lâmina 1-pinada; venação anastomosada, nervuras transversais unidas formando aréolas e dando origem a uma vênula inclusa; soros oblongos ou lunares sobre as nervuras transversais ou subacrosticóides a acrosticóides sobre as nervuras transversais e o tecido laminar.

11a. Pinas férteis e/ou estéreis com margem serreada, pelo menos em direção ao ápice.....15. *T. serrata*

11b. Pinas férteis e/ou estéreis com margem ondulada, crenulada ou usualmente inteira.

12a. Frondes dimorfas; tecido laminar entre as nervuras glabro; soros acrosticóides ou subacrosticóides, esporângios distribuídos sobre as nervuras transversais e tecido laminar11. *T. nesiotica*

12b. Frondes monomorfas a subdimorfas; tecido laminar entre as nervuras com glândulas ou tricomas; soros não acrosticóides, esporângios distribuídos somente sobre as nervuras transversais.

13a. Face abaxial pubescente, apenas com tricomas glandulares; esporângios com pedicelo recoberto por tricomas glandulares.....10. *T. maxoniana*

13b. Face abaxial pubescente, com tricomas aciculares; esporângios com pedicelo recoberto por tricomas setiformes.....5. *T. chrysodioides*

10b. Lâmina 1-pinado-pinatífida; venação livre ou somente o par de nervuras proximais coniventes ou unidas, formando ou não uma vênula excurrente em direção ao enseio; soros circulares ou elípticos sobre as nervuras laterais.

14a. Nervuras basais de segmentos adjacentes unidas antes do enseio ou no enseio, geralmente formando uma nervura excurrente.

15a. Rizoma longo-reptante, quase glabro; costa com escamas na superfície abaxial.....9. *T. interrupta*

15b. Rizoma curto-reptante a subereto, escamoso; costa sem escamas na superfície abaxial.

16a. Indúcio recoberto apenas por tricomas setiformes, ou raramente por tricomas setiformes e glandulares; nervuras basais de segmentos adjacentes unindo-se antes do enseio a uma nervura excurrente evidente.....7. *T. hispidula*

16b. Indúcio recoberto por tricomas setiformes e glandulares; nervuras basais de segmentos adjacentes unindo-se no enseio ou às vezes antes, neste caso a uma inconspícua nervura excurrente.....6. *T. conspersa*

14b. Nervuras basais de segmentos adjacentes livres ou apenas convergindo para o enseio, não formando nervura excurrente..... 12. *T. patens*

1. *Thelypteris abrupta* (Desv.) Proctor, Rhodora 61: 306. 1959 (1960).

Plantas terrícolas. **Caule** curto-reptante a subereto, recoberto no ápice por escamas lanceoladas, castanho-claras, com tricomas furcados. **Frondes** monomorfas. **Pecíolo** com escamas semelhantes as do caule na base, pubescente, com tricomas furcados. **Lâmina** 1-pinada a 1-pinado-pinatífida, triangular, ápice pinatífido; pinas proximais geralmente do mesmo tamanho ou maiores que as medianas, gradualmente reduzida em direção ao ápice; tecido laminar glabro em ambas as faces, pubescente apenas sobre os eixos em ambas as faces, com tricomas simples e furcados; pinas 8-15 pares, elíptico-lanceoladas, margem incisa em até 1/4 da sua largura, perpendiculares a levemente ascendentes com pinas proximais às vezes deflexas, curto-pecioluladas, ápice acuminado, base cuneada (pinas proximais) a truncada (pinas medianas), não auriculada; gemas comumente presentes na axila das pinas distais; aeróforos ausentes; costa pubescente em ambas as faces, com tricomas simples e furcados; raque densamente pubescente, com tricomas furcados. **Venação** livre, primeiro par de nervuras proximais dos segmentos adjacentes unindo diretamente ao enseio ou antes deste e formando uma vênula excurrente. **Soros** circulares, medianos. **Esporângios** glabrescentes, com escassos tricomas apenas na base do pedicelo. **Indúcio** circular, pubescente, com tricomas simples aciculares.

Na área de estudo: *Thelypteris abrupta* se diferencia das demais espécies congêneras registradas pela lâmina triangular, de ápice pinatífido, com tricomas simples aciculares recobrimdo a costa, nervuras e indúcio. Pode de ser confundida com *T. tetragona*, mas se difere desta pelo ápice da lâmina pinatífido, e pelo esporângio glabrescente, com escassos tricomas apenas na base do pedicelo, enquanto que *T. tetragona* apresenta o ápice da lâmina conforme e esporângios pubescentes, com tricomas sobre a cápsula e na base do pedicelo. Além disso, pode ser confundida com *T. amazonica*, a qual pode ser diferenciada de *T. abrupta* pelo pecíolo recoberto por tricomas estrelados e simples; pela raque recoberta por tricomas simples, furcados e estrelados; e pela pina apical subconforme.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em encostas úmidas próximas a cursos d'água, entre 380 e 580 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará, Rondônia); Nordeste (Alagoas, Bahia, Pernambuco).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 16/12/2012, A.J. Arruda 1319 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 15/12/2012, A. Salino 15574 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul acesso Racha Placa, 17/12/2012, A. Salino 15587 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul estrada de acesso, 28/08/2012, A. Salino 15502 (BHCB).

2. *Thelypteris amazonica* R.S. Fernandes & Salino, Nordic J. Bot. 29(5): 611–614, f. 1, 2. 2011. (Fig. 21C-D-E)

Plantas terrícolas. **Caule** decumbente a ereto, recoberto por escamas lanceoladas, castanho escuras, com tricomas furcados e estrelados. **Frondes** monomorfas a subdimorfas (fronde fértil com um pecíolo mais longo). **Pecíolo** pubescente com tricomas estrelados e simples, e na base com escamas semelhantes às do caule, escassas nas regiões medianas e distais. **Lâmina** 1-pinado-pinatífida, ovada a deltóide-ovada, pina apical subconforme; pinas proximais maiores ou do mesmo tamanho das medianas, ápice abruptamente reduzido; tecido laminar glabro em ambas as faces ou às vezes esparsamente pubescente apenas na margem; pinas 7 a 18 pares, lanceoladas a elípticas, margem incisa em até 3/4 da sua largura, perpendiculares a ascendentes com pinas basais deflexas, sésseis a curto-pecioluladas, ápice agudo a acuminado, base truncada a oblíqua, curtamente

auriculada na porção acroscópica, aurículas levemente sobrepostas à raque; gemas comumente presentes nas axilas das pinas distais; aeróforos ausentes; costa moderadamente pubescente na face abaxial, com tricomas aciculares, furcados e estrelados; raque densamente pubescente, recoberta por tricomas simples, furcados e estrelados. **Venação** livre, primeiro par de nervuras proximais dos segmentos adjacentes geralmente terminando antes do enseio e não originando nervura excurrente, ou raramente coniventes no enseio. **Soros** circulares, medianos. **Esporângios** glabros. **Indúcio** circular a reniforme, margem inteira, superfície pubescente, com tricomas simples.

Na área de estudo: *Thelypteris amazonica* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pelas frondes com ápice subconforme, comumente com gemas nas axilas das pinas distais; pelo pecíolo com tricomas simples e estrelados; pela costa pubescente, com uma mistura de tricomas aciculares, furcados e estrelados na superfície abaxial; e pela venação livre, com nervuras proximais dos segmentos adjacentes geralmente terminando antes do enseio e não originando nervuras excurrentes. Pode ser confundida com *T. abrupta*, a qual pode ser diferenciada de *T. amazonica* pelo pecíolo com poucos tricomas estrelados, estes geralmente restritos ao sulco; pela raque recoberta apenas por tricomas simples; e pelo ápice da lâmina geralmente confluyente e pinatífido.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em encostas úmidas ao longo de córregos e ocasionalmente em barrancos úmidos e sombreados próximos a trilhas e estradas, entre 250 e 670 m de altitude.

Distribuição geográfica: Brasil: Norte (Pará); Nordeste (Maranhão).

Material examinado: Brasil, Pará. Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 16/12/2012, Arruda A. J. 1318 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 15/12/2007, Mota N. F. 1219 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 27/04/2010, Almeida T. E. 2320 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 10/02/2012, Salino A. 15158 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 10/02/2012, Salino A. 15160 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 10/02/2012, Salino A. 15161 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 20/05/2012, Salino A. 15246 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 20/05/2012, Salino A. 15249 (BHCB).

3. *Thelypteris biformata* (Rosenst.) R.M. Tryon, *Rhodora* 69: 5. 1967.

Plantas terrícolas. **Caule** subereto a ereto, com escamas no ápice, lanceoladas a ovais, castanhas, com tricomas estrelados. **Fronde** monomorfa a subdimorfas (as férteis longo-pecioluladas, com pinas mais estreitas e freqüentemente mais pilosas que as estéreis). **Pecíolo**, na base com escamas semelhantes as do caule, pubescente, com tricomas estrelados. **Lâmina** 1-pinado-pinatífida, elíptica a elíptico-lanceolada, pina apical hastada e pinatífida; pinas proximais levemente reduzidas, abruptamente reduzida em direção ao ápice, tecido laminar pubescente em ambas as faces, com tricomas estrelados e furcados; pinas 9-25 pares, oblongas a lanceoladas, margem incisa em até 1/2 da sua largura, perpendiculares a ascendentes, sésseis a curto-pecioluladas, ápice longo acuminado, base truncada ou às vezes curtamente cuneada nas pinas proximais, não auriculada; gemas não observadas, mas comumente presentes nas axilas das pinas distais; aeróforos ausentes; costa moderado a densamente pubescente, com tricomas furcados e estrelados; raque pubescente, com tricomas estrelados e aciculares na face abaxial. **Venação** livre. **Soros** circulares, suprmedianos. **Esporângios** glabros. **Indúcio** pubescente, com tricomas furcados.

Na área de estudo: *Thelypteris biformata* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pela lâmina com um ápice hastado e pinatífido; com a porção apical abruptamente

reduzida; costa e nervuras recobertas por tricomas furcados e estrelados na face abaxial; venação livre; indúcio pubescente; e gemas comumente presentes nas axilas das pinas distais. Pode ser confundida com *T. abrupta*, a qual pode ser diferenciada por apresentar a pina distal gradualmente reduzida e a costa recoberta de forma esparsa a moderada apenas por tricomas simples.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em encostas úmidas com solos ricos em matéria orgânica, entre 590 e 650 m de altitude.

Distribuição geográfica: Sul-americana: Argentina, Bolívia, Equador, Peru, Brasil: Norte (Amazonas, Pará); Sudeste (Minas Gerais).

Material examinado: Brasil, Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 03/09/2010, Almeida T. E. 2537 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 27/10/2010, Souza D. T. 1171 (BHCB).

4. *Thelypteris biolleyi* (Christ) Proctor, Bull. Inst. Jamaica, Sci. Ser. 5: 58. 1953.

Plantas terrícolas. **Caule** subereto, com escamas lanceoladas a ovais, castanhas, com tricomas estrelados. **Fronde** monomorfas. **Peciolo** pubescente, com diminutos tricomas estrelados. **Lâmina** 1-pinado-pinatífida, lanceolada, pina apical pinatífida; pinas proximais maiores ou do mesmo tamanho das pinas medianas, gradualmente reduzida em direção ao ápice, tecido laminar glabrescente a esparsamente pubescente em ambas as faces, com tricomas simples, furcados e estrelados sésseis; pinas 10-27 pares, elípticas, margem incisa em até 1/2 da sua largura, da pina ascendentes, sésseis a curto-pecioluladas, ápice agudo a acuminado, base oblíqua assimétrica ou raramente cuneada, não auriculada; gemas e aeróforos ausentes; costa moderado a densamente pubescente, com tricomas simples e furcados; raque pubescente, com tricomas simples, furcados e estrelados. **Venação** livre, pares de nervuras basais dos segmentos adjacentes unindo-se abaixo do enseio, formando uma vênula excurrente. **Soros** circulares, inframedianos a medianos. **Esporângios** pubescentes no pedicelo, com tricomas estrelados. **Indúcio** caduco, inconspícuo.

Na área de estudo: *Thelypteris biolleyi* se diferencia das demais espécies congenéricas registradas pela presença de tricomas estrelados sésseis, entre as vênulas em ambas as superfícies da lâmina; pelas nervuras basais dos segmentos adjacentes unindo-se abaixo do enseio a uma vênula excurrente, que se dirige ao enseio; e pela ausência de gemas na axila das pinas. Pode ser confundida com *T. biformata*, entretanto esta espécie apresenta indúcio evidente, pubescente; e gemas comumente presentes nas axilas das pinas distais, enquanto que em *T. biolleyi* o indúcio é caduco ou inconspícuo, e nunca com gemas nas axilas das pinas.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em encostas úmidas moderadamente iluminadas e com solo rico em matéria orgânica, entre 270 e 670 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Amazonas, Pará); Nordeste (Alagoas, Bahia, Pernambuco); Centro-oeste (Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, São Paulo).

Material examinado: Brasil, Pará: Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan. 15/12/2007. Mota N. F. O. 1199 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D. 01/05/2010. Almeida T. E. 2371 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D. 29/04/2010. Almeida T. E. 2352 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte estrada de acesso corpo N1. 15/05/2012. Salino A. 15247 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul acesso racha placa. 17/12/2012. Salino A. 15585 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul

acesso racha placa. 17/12/2012. Salino A. 15586 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan. 09/02/2012. Salino A. 15144 (BHCB).

5. *Thelypteris chrysodioides* (Fée) C.V. Morton, Contr. U.S. Natl. Herb. 38: 51. 1967.

Plantas terrícolas. **Caule** curto-reptante, glabrescente, às vezes com escamas ovaladas, castanhas a negras, glabras. **Fronde**s subdimorfas (as lâminas férteis com pinas mais estreitas que as estéreis). **Pecíolo** glabrescente, com tricomas simples aciculares e eretos; e escamas diminutas, irregulares, castanho-claras a hialinas, adpressas, caducas. **Lâmina** 1-pinada, oval a lanceolada, pina apical subconforme (levemente maior e mais larga que as laterais); base e ápice levemente reduzidos, tecido laminar densamente pubescente na face abaxial, com tricomas simples aciculares, eretos; face adaxial glabrescente; pinas 5 a 12 pares, elípticas a lanceoladas, margem irregularmente ondulada a crenulada, ascendentes, sésseis (medianas e distais) a curto-pecioluladas (proximais), ápice acuminado a levemente caudado, base cuneada a arredondado-cuneada, não auriculada; gemas e aeróforos ausentes; costa e raque glabrescente a moderadamente pubescentes, com tricoma simples aciculares. **Venação** anastomosada, com nervuras transversais unidas formando aréolas com vênula inclusa. **Soros** oblongos a lunados, distribuídos somente sobre as nervuras transversais. **Esporângios** pubescentes, tricomas setiformes no pedicelo. **Indúcio** ausente.

Na área de estudo: *Thelypteris chrysodioides* se diferencia das demais espécies congêneras registradas pelas frondes subdimorfas, com as pinas férteis mais estreitas que as estéreis; pela lâmina 1-pinada, oval a lanceolada, com pina apical subconforme (levemente maior e mais larga que as laterais); tecido laminar densamente pubescente entre as nervuras, com tricomas aciculares, eretos; e pelos esporângios com pedicelo pubescente, recoberto por tricomas setiformes. Pode ser confundida com *T. nesiotica*, devido ao número e o formato das pinas, entretanto *T. nesiotica* apresenta frondes dimorfas, com a face abaxial da lâmina e os esporângios glabros e soros acrosticóides a subacrosticóides.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em encosta geralmente próximas a cursos d'água e às vezes em áreas de borda de floresta mais úmidas, entre 500 e 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: Sul-americana: Bolívia, Equador, Guiana, Guiana Francesa e Brasil: Norte (Acre, Pará); Nordeste (Alagoas, Bahia, Pernambuco); Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso); Sudeste (Minas Gerais, São Paulo).

Material examinado: Brasil. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 16/02/2010, Almeida T. E. 2229 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 20/02/2010, Almeida T. E. 2273 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 29/06/2010, Almeida T. E. 2445 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 29/06/2010, Almeida T. E. 2444 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul estrada de acesso, 28/08/2012, Salino A. 15496 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N4, 13/11/2012, Rodrigues I. M. C. 539 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 14/02/2012, Salino A. 15191 (BHCB).

6. *Thelypteris conspersa* (Schrad.) A.R. Sm., Univ. Calif. Publ. Bot. 59: 60. 1971.

Plantas terrícolas. **Caule** curto-reptante, com escamas lanceoladas, castanhas e pubescentes, com tricomas setiformes. **Fronde**s monomorfas. **Pecíolo** com escamas iguais às do caule na base, esparsamente pubescente, com tricomas simples setiformes. **Lâmina** 1-pinado-pinatífida, lanceolada, ápice agudo; base e ápice gradualmente reduzidos, ápice pinatífido, tecido laminar pubescente em ambas as face, com tricomas simples setiformes e glandulares; pinas 17 a 30 pares,

linear-lanceoladas, margem inteira, perpendiculares a ascendentes (par basal reflexo), sésseis, ápice acuminado, base truncada, não auriculada; gemas e aeróforos ausentes; costa e raque pubescentes, com tricomas simples, setiformes e glandulares, escamas ausentes. **Venação** livre, somente o par de nervuras basais de segmentos adjacentes unindo-se no enseio ou às vezes antes, neste caso formando uma inconspícua nervura excurrente. **Soros** circulares, medianos, sobre as nervuras laterais. **Esporângios** glabros. **Indúcio** arredondado, com tricomas setiformes e tricomas glandulares.

Na área de estudo: *Thelypteris conspersa* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pela presença de tricomas simples em ambas as faces da lâmina e nos eixos; pela venação livre, somente o par de nervuras basais de segmentos adjacentes unindo-se no enseio ou às vezes antes, neste caso formando uma inconspícua nervura excurrente; e pelo indúcio com tricomas setiformes e glandulares. Pode ser confundida com *T. hispidula*, porém pode ser diferenciada desta pelo indúcio com tricomas setiformes e glandulares, além das nervuras basais de segmentos adjacentes unindo-se ao enseio, ou às vezes antes, e neste caso podendo formar apenas uma vênula excurrente inconspícua, enquanto em *T. hispidula* o indúcio possui apenas tricomas setiformes e as nervuras basais de segmentos adjacentes unem-se antes do enseio a uma nervura excurrente evidente.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, próxima a igarapés e cursos d'água em ambientes parcialmente iluminados ou ocasionalmente em barrancos úmidos nas margens de estradas, entre 270 e 720 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Amazonas, Pará); Nordeste (Bahia, Pernambuco); Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Material examinado: Brasil, Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 21/02/2010, Almeida T. E. 2279 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul estrada de acesso, 28/08/2010, Almeida T. E. 2478 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1 estrada de acesso, 20/05/2012, Salino A. 15248 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 14/02/2012, Salino A. 15189 (BHCB).

7. *Thelypteris hispidula* (Decne.) C. F. Reed, Phytologia. 17(4): 283. 1968.

Plantas terrícolas. **Caule** subereto, com escamas lanceoladas, castanhas e pubescentes, com tricomas setiformes. **Fronde** monomorfas. **Pecíolo** com escamas iguais às do caule na base, pubescente, com tricomas simples setiformes. **Lâmina** 1-pinado-pinatífida, lanceolada, ápice agudo; base levemente reduzida, ápice abruptamente reduzido, pinatífido, tecido laminar na face abaxial com esparsos tricomas simples glandulares e/ou aciculares, glabro na face adaxial; pinas 12 a 30 pares, linear-lanceoladas, margem inteira, perpendiculares a ascendentes (par basal às vezes reflexo), sésseis, ápice acuminado, base truncada, não auriculada; gemas e aeróforos ausentes; costa e raque densamente pubescentes, com tricomas simples aciculares, escamas ausentes. **Venação** livre, somente o par de nervuras basais de segmentos adjacentes unindo-se abaixo enseio, formando vênula excurrente evidente. **Soros** circulares, medianos, sobre as nervuras laterais. **Esporângios** glabros. **Indúcio** reniforme, com tricomas setiformes e raramente glandulares.

Na área de estudo: *Thelypteris hispidula* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pelo caule subereto, com frondes monomorfas; lâmina 1-pinado-pinatífida, formada por pinas linear-lanceoladas, com a costa e nervuras densamente recobertas por tricomas aciculares na

face abaxial. Pode ser confundida com *T. conspersa*, mas se difere desta pelas pinas com face adaxial glabra e pelas nervuras basais de segmentos adjacentes unindo-se abaixo do enseio, formando uma vênula excurrente evidente; enquanto que *T. conspersa* apresenta ambas as faces da lâmina pubescentes; e venação com o par de nervuras basais de segmentos adjacentes geralmente se unido no enseio ou às vezes antes deste, neste caso formando apenas uma inconspícua nervura excurrente.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em encostas úmidas próximas a igarapés e cursos d'água, entre 270 e 720 m de altitude.

Distribuição geográfica: Pantropical. Brasil: Norte (Amazonas, Amapá, Pará); Nordeste (Alagoas, Bahia, Maranhão, Paraíba, Pernambuco); Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Material examinado: Brasil, Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul acesso Racha Placa cachoeira do André, 28/01/2012, Arruda A. J. 496 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul acesso Racha Placa cachoeira do André, 28/01/2012, Arruda A. J. 501 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 15/12/2012, Arruda A. J. 1311 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo C, 01/09/2010, Almeida T. E. 2528 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 28/04/2010, Almeida T. E. 2342 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 27/04/2010, Almeida T. E. 2321 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 12/02/2012, Salino A. 15170 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul ADA pilha de estéril, 10/12/2012, Pivari M. O. 1714 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 19/12/2010, Mota N. F. O. 1980 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 18/12/2010, Mota N. F. O. 1966 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul acesso Racha Placa cachoeira do André, 28/01/2012, Arruda A. J. 499 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 09/02/2012, Salino A. 15143 (BHCB).

8. *Thelypteris indusiata* Salino, Phytotaxa 156(5): 280, f. 1–3. 2014. (Fig. 21F)

Plantas terrícolas. **Caule** decumbente a ereto, recoberto por escamas lanceoladas, castanhas, com tricomas furcados e estrelados. **Fronde**s monomorfas. **Pecíolo** com escamas semelhantes as do caule na base, pubescente, com tricomas estrelados e furcados. **Lâmina** 1-pinada ou raramente 1-pinado-pinatifida, triangular a oblonga, pina apical conforme ou às vezes subconforme (comumente menor que as pinas laterais); pinas proximais geralmente do mesmo tamanho das medianas, porção apical levemente reduzida, tecido laminar pubescente na face abaxial, com tricomas simples, e glabro na face adaxial; pinas 2-4(-5) pares, oblongas a ovadas, margem levemente incisa em até 1/3 da sua largura ou às vezes inteira ou crenada, perpendiculares a ascendentes (pinas proximais comumente deflexas), sésseis a curto-pecioluladas, ápice agudo a acuminado, base obtusa, escavada ou cuneada, não auriculada; gemas e aeróforos ausentes; costa pubescente em ambas as faces, com tricomas simples aciculares; raque pubescente, com uma mistura de tricomas simples, furcados e estrelados. **Venação** livre, par de nervuras proximais dos segmentos adjacentes terminando antes do enseio ou raramente coniventes no enseio. **Soros** circulares, medianos. **Esporângios** glabros. **Indúcio** circular, pubescente na margem, com tricomas simples.

Na área de estudo: *Thelypteris indusiata* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pela lâmina com até 5 pares de pinas, pubescente apenas na face abaxial, com venação livre e indúcio conspícuo recoberto totalmente o soro. Pode ser confundida com *T. poiteana*, mas se difere desta pela presença de indúcio, esporângios glabros e pela venação livre, sendo que *T. poiteana* apresenta os soros sem indúcio, esporângios comumente pubescentes e venação anastomosada, formando aréolas.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em encostas úmidas e sombreadas com solo exposto ou em locais com solo encharcado rico em matéria orgânica e próximos a grandes populações da palmeira *Euterpe oleracea* Mart., entre 300 e 520 m de altitude.

Distribuição geográfica: Brasil: Norte (Pará).

Material examinado: Brasil, Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 27/04/2012, Almeida T. E. 2337 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul estrada de acesso. 28/08/2012. Salino A. 15501 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1. 14/02/2012. Salino A. 15195 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan. 15/02/2012. Salino A. 15157 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D. 10/11/2012. Rodrigues I. M. C. 534 (BHCB).

9. *Thelypteris interrupta* (Willd.) K. Iwats., J. Bot. 38: 314. 1963.

Plantas terrícolas. **Caule** longo-reptante, glabrescente, apenas com escamas esparsas, linear-lanceoladas, castanho-escuras, glabras. **Fronde** monomorfas. **Pecíolo** com escamas iguais às do caule na base, glabro a levemente pubescente, com tricomas simples (setiformes). **Lâmina** 1-pinado-pinatífida, elíptica, ápice pinatífido; base não reduzida (pinas proximais maiores ou do mesmo tamanho das medianas), ápice abruptamente reduzido, tecido laminar glabro ou apenas com esparsos tricomas glandulares na face abaxial; pinas 8 a 15 pares, lineares, margem incisa em até 1/4 da largura da lâmina, ascendentes, curto-pecioululadas, ápice arredondado, agudo ou obtuso, base truncada a cuneada, não auriculada; gemas e aeróforos ausentes; costa abaxialmente com escamas deltóides a lanceoladas, e com tricomas esparsos simples aciculares; raque com escamas oblongo-lanceoladas, pilosas, adaxialmente com tricomas simples aciculares. **Venação** livre, somente o par de nervuras basais de segmentos adjacentes unindo-se abaixo enseio, formando vênula excurrente evidente. **Soros** circulares, medianos a suprmedianos, sobre as nervuras laterais. **Esporângios** pubescentes, com tricomas glandulares no pedicelo. **Indúcio** arredondado, glabro ou com esparsos tricomas simples setiformes e glandulares.

Na área de estudo: *Thelypteris interrupta* se diferencia das demais espécies congêneras registradas pelo caule longo-reptante, glabrescente, recoberto apenas por escamas esparsas, linear-lanceoladas, castanho-escuras, e glabras; pela lâmina 1-pinado-pinatífida, elíptica, glabra na face adaxial, com pinas proximais frequentemente curto-pecioululadas, e costa com escamas deltóides a lanceoladas sobre a superfície abaxial; e pela venação livre, somente com o par de nervuras basais de segmentos adjacentes unindo-se abaixo enseio, formando uma vênula excurrente evidente.

Ambiente de ocorrência: Campos brejosos sobre canga nos topos de serra ou ocasionalmente em clareiras de Floresta Ombrófila Densa em locais com solo encharcado, sempre em ambientes bastante ensolarados, entre 330 e 820 m de altitude.

Distribuição geográfica: Pantropical. Brasil: Norte (Amazonas, Amapá, Pará); Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco); Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Material examinado: Brasil, Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul, corpo B, 17/02/2010, Pivari M. O. 1489 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 25/05/2010, Arruda A. J. 231 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 16/12/2010, Silva L. V. C. 1063 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 09/02/2012, Arruda A. J. 582 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul acesso racha

Placa, 10/12/2012, Pivari M. O. 1694 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 25/07/2012, Arruda A. J. 1247 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 08/03/2012, Arruda A. J. 636 (BHCB).

10. *Thelypteris maxoniana* A.R. Sm., Fieldiana, Bot. 29: 71. 1992. (**Fig. 21**)

Plantas terrícolas. **Caule** curto-reptante, glabrescente, às vezes com poucas escamas deltóides, castanhas a negras, glabras. **Frondes** monomorfas. **Pecíolo** glabrescente, com poucos tricomas simples glandulares, e com escamas esparsas na base semelhantes as do caule. **Lâmina** 1-pinada, lanceolada, pina apical conforme; base levemente reduzida, ápice gradualmente reduzido, tecido laminar pubescente na face abaxial, com tricomas glandulares, face adaxial glabra; pinas 15 a 32 pares, elípticas, margem irregularmente ondulada a crenulada ou raramente inteira, ascendentes, sésseis (medianas e distais) a curto-pecioluladas (proximais), ápice acuminado, base oblíqua a longamente cuneada, não auriculada; gemas e aeróforos ausentes; costa moderadamente pubescentes, com tricomas simples (glandulares), raque glabrescente. **Venação** anastomosada, com nervuras transversais unidas formando aréolas com vênula inclusa, regularmente areoladas. **Soros** oblongos, distribuídos somente sobre as nervuras transversais anastomosadas. **Esporângios** com pubescentes, com tricomas glandulares no pedicelo. **Indúcio** ausente.

Na área de estudo: *Thelypteris maxoniana* se diferencia das demais espécies congêneras registradas pelas frondes monomorfas; pela lâmina 1-pinada, lanceolada, com pina apical conforme; pelo tecido laminar pubescente entre as nervuras na face abaxial, com tricomas glandulares; e pelos esporângios com pedicelo pubescente, com tricomas glandulares. Pode ser confundida com *T. chrysodioides*, pela morfologia das pinas e disposição dos soros semelhantes, no entanto *T. chrysodioides* apresenta a face abaxial da lâmina recoberta apenas por tricomas aciculares, eretos; e esporângios com pedicelos recobertos apenas por tricomas setiformes.

Ambiente de ocorrência: Campo brejoso sobre canga, em local sombreado e com solo encharcado geralmente associado a grandes populações de Buritiranas (*Mauritiella aculeata* Kunth); ou em áreas de Floresta Ombrófila Densa, em encostas úmidas próximas a cursos d'água, entre 500 e 720 m de altitude.

Distribuição geográfica: Sul-americana: Bolívia, Colômbia, Equador, Peru e Brasil: Norte (Pará), Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Minas Gerais, São Paulo); Sul (Paraná).

Material examinado: Brasil, Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul estrada de acesso, 28/08/2012, Salino A. 15497 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N4, 20/04/2012, Arruda A. J. 963 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N8, 24/03/2012, Arruda A. J. 819 (BHCB).

11. *Thelypteris nesiotica* (Maxon & C.V. Morton) C.V. Morton, Contr. U.S. Natl. Herb. 38: 43. 1967.

Plantas terrícolas. **Caule** curto-reptante, glabro. **Frondes** dimorfas a subdimorfas (as férteis com pecíolos maiores e com pinas menores e mais estreitas do que as estéreis). **Pecíolo** glabro a glabrescente, com poucos tricomas simples aciculares, curvados. **Lâmina** 1-pinada, amplamente oblonga, pina apical conforme; base pouco reduzida ou não reduzida, ápice gradualmente reduzido, tecido laminar glabro em ambas as faces ou pubescente apenas na margem, com esparsos tricomas simples aciculares; pinas 7 a 11 pares, oblongas (pina estéril) a lanceoladas (pina fértil), margem inteira a ondulada ou geralmente crenulada nas pinas férteis, ascendentes, sésseis (medianas e distais) a curto-pecioluladas (proximais), ápice longo acuminado, base obtusa a arredondada ou nas pinas distais subequilateral com lado acroscópico recortado e basioscópico semiadnato a cuneado-

arredondado, não auriculadas; gemas e aeróforos ausentes; costa pubescente com tricomas aciculares; raque pubescente, com tricomas simples aciculares, curvados. **Venação** anastomosada, com nervuras transversais unidas formando aréolas com uma vênula inclusa. **Soros** acrosticóides a subacrosticóides, distribuídos sobre as nervuras transversais e tecido laminar. **Esporângios** glabros. **Indúcio** ausente.

Na área de estudo: *T. nesiotica* se diferencia das demais espécies congenéricas registradas pelas frondes dimorfas a subdimorfas; glabras em ambas as faces entre as nervuras, com margem inteira a ondulada ou geralmente crenulada nas pinas férteis, venação anastomosada, e soros acrosticóides a subacrosticóides. Pode ser confundida com *T. angustifolia*, a qual apesar de não ter sido registrada na área, se diferencia de *T. nesiotica* pelas frondes monomorfas, pinas linear-lanceoladas com base cuneada, e esporângios apenas sobre as nervuras secundárias.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em encosta úmida próxima a curso d'água em local com solo parcialmente encharcado, a aproximadamente 580 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Pará). Este é o primeiro registro da espécie no Brasil.

Material examinado: Brasil, Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul acesso Racha Placa cachoeira do André, 17/12/2012, Salino A. 15584 (BHCB).

12. *Thelypteris patens* (Sw.) Small, Ferns of the S.E. States: 243. 1938.

Plantas terrícolas. **Caule** subereto, com escamas ovais a lanceoladas, castanho-claras, glabras. **Frondes** monomorfas. **Pecíolo** com escamas iguais às do caule na base, glabrescente a levemente pubescente, com tricomas simples setiformes e glandulares. **Lâmina** 1-pinado-pinatífida, lanceolada, ápice agudo; base não reduzida, às vezes com par basal levemente menor que a pina logo acima, ápice gradualmente reduzido, confluyente e pinatífido, tecido laminar moderadamente pubescente na face abaxial e na margem, com tricomas simples setiformes, e geralmente glabra na face adaxial; pinas 11 a 31 pares, lineares a lanceoladas, margem inteira a levemente ondulada, ascendentes (par basal reflexo), sésseis, ápice acuminado, base truncada, fortemente auriculada na porção acroscópica, aurícula frequentemente sobrepondo a raque; gemas e aeróforos ausentes; costa e raque pubescentes, com tricomas simples setiformes e glandulares, escamas ausentes. **Venação** livre, nervuras basais de segmentos adjacentes livres ou apenas convergindo para o enseio, não formando nervura excurrente. **Soros** circulares, medianos, sobre as nervuras laterais. **Esporângios** glabrescentes, com escassos tricomas glandulares no pedicelo. **Indúcio** arredondado, com tricomas simples setiformes e glandulares.

Na área de estudo: *Thelypteris patens* se diferencia das demais espécies congenéricas registradas pelo caule subereto, com escamas ovais a lanceoladas e glabras, estas recobrimdo todo o caule até a base do pecíolo; e pela presença de tricomas setiformes sobre a face abaxial da lâmina, eixos e indúcio. Pode ser confundido com *T. hispidula* e *T. conspersa*, mas se difere destas pelas nervuras basais de segmentos adjacentes livres ou apenas convergindo para o enseio, não formando nervuras excurrentes, enquanto que nestas espécies as nervuras basais de segmentos adjacentes são unidas abaixo do enseio, e geralmente formam nervuras excurrentes.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em encostas úmidas e geralmente às margens de cursos d'água, entre 270 e 480 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Pará); Nordeste (Alagoas, Ceará, Pernambuco); Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste

(Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Material examinado: Brasil, Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul acesso Racha Placa, 29/01/2012, Arruda A. J. 538 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul estrada de acesso, 26/08/2012, Arruda A. J. 1273 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 27/04/2010, Almeida T. E. 2326 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 20/05/2012, Salino A. 15234 (BHCB).

13. *Thelypteris pennata* (Poir.) C.V. Morton, Contr. United States National Herb. 38: 64. 1967.

Plantas terrícolas. **Caule** subereto a ereto, com escamas lanceoladas, castanho-claras a castanho-escuras, com tricomas estrelados na margem. **Fronde**s monomorfas. **Pecíolo** com escamas semelhantes as do caule na base, glabrescente, às vezes com esparsos tricomas estrelados. **Lâmina** 1-pinado-pinatífida, ovada a deltóide-ovada, pina apical conforme; pinas proximais maiores ou do mesmo tamanho das pinas medianas, abruptamente reduzida em direção ao ápice, tecido laminar pubescente em ambas as faces, com tricomas estrelados e às vezes com tricomas simples aciculares na margem; pinas 5-10 pares, elíptico-lanceoladas, margem incisa em até 1/4 do comprimento da pina, perpendiculares a ascendentes (as basais às vezes deflexas), curto-pecioluladas, ápice acuminado, base cuneada (pinas proximais) a truncada (pinas medianas e distais), não auriculada; gemas e aeróforos ausentes; costa moderado a densamente pubescente, com tricomas estrelados; raque densamente pubescente, com tricomas estrelados. **Venação** livre, pares proximais dos segmentos adjacentes unindo-se abaixo do enseio, formando uma vênula excurrente. **Soros** circulares, medianos. **Esporângios** glabrescentes, com escassos tricomas estrelados. **Indúcio** pubescente, com tricomas furcados.

Na área de estudo: *Thelypteris pennata* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pela lâmina com ápice conforme, com 5-10 pares de pinas; pela costa e raque pubescentes, recobertos por tricomas estrelados; pela venação livre; e pelo indúcio pubescente, com tricomas furcados. Pode ser confundido com *T. biolleyi* e *T. biformata*, as quais podem ser diferenciadas pelo ápice pinatífido das lâminas, sendo que em *T. pennata* a lâmina apresenta ápice conforme.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em encostas úmidas, entre 370 e 580 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Pará).

Material examinado: Brasil, Pará: Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 10/02/2010, Salino A. 15159 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 16/12/2010, Salino A. 15581 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 09/02/2010, Salino A. 15146 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 16/12/2010, Salino A. 15580 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 15/02/2010, Almeida T. E. 2200 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 15/02/2010, Almeida T. E. 2205 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 28/04/2010, Almeida T. E. 2343 (BHCB).

14. *Thelypteris poiteana* (Bory) Proctor, Bull. Inst. Jamaica, Sci. Ser. 5: 63. 1953.

Plantas terrícolas. **Caule** curto-reptante, recoberto no ápice por escamas lanceoladas, castanho-escuras, pubescentes, com tricomas simples e furcados. **Fronde**s monomorfas. **Pecíolo** com escamas semelhantes as do caule na base, esparso a moderadamente pubescente, com tricomas simples e furcados. **Lâmina** 1-pinada, ovada a deltóide-ovada, pina apical conforme; pinas proximais levemente reduzidas, gradualmente reduzida em direção ao ápice, tecido laminar densamente pubescente em ambas as faces, com tricomas simples; pinas 2-6 pares, ovoides a

elípticas, margem crenada ou às vezes levemente incisa, perpendiculares a ascendentes (às vezes o par basal reflexo), sésseis a curto-pecioluladas, ápice agudo a acuminado, base cuneada (assimétrica nas pinas proximais), não auriculada ou raramente com aurícula inconspícua no lado acroscópico da pina proximal; gemas e aeróforos ausentes; costa pubescente em ambas as faces, com tricomas simples e furcados; raque densamente pubescente, com tricomas simples e furcados. **Venação** anastomosada, com nervuras transversais unidas formando aréolas com uma vênula. **Soros** orbiculares, em duas fileiras sobre as nervuras transversais. **Esporângios** pubescentes, com tricomas simples aciculares sobre a cápsula. **Indúcio** ausente.

Na área de estudo: *Thelypteris poiteana* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pelas frondes monomorfas, com lâmina 1-pinada, com 2-6 pares de pinas, pubescentes em ambas as faces, com margem geralmente crenada, venação anastomosada e indúcio ausente. Pode ser confundida com *T. indusiata*, a qual pode ser facilmente diferenciada pela presença de indúcio sobre os soros, pelos esporângios glabros e pela venação livre.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em borda de floresta em locais úmido, iluminado e com solos ricos em nutrientes, a aproximadamente 350 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Amazonas, Amapá, Pará); Nordeste (Alagoas, Bahia, Pernambuco); Sudeste (Minas Gerais).

Material examinado: Brasil, Pará: Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 15/12/2012, Salino A. 15573 (BHCB).

15. *Thelypteris serrata* (Cav.) Alston, Kew Bull. 1932: 309. 1932.

Plantas terrícolas. **Caule** longo-reptante a ascendente, revestido de forma esparsa no ápice por escamas lanceoladas, castanho-escuras, glabras. **Fronde**s subdimorfas (as férteis longo pecioluladas e com as pinas menores e mais estreitas que as estéreis). **Pecíolo** glabrescente, com esparsos tricomas simples. **Lâmina** 1-pinada, lanceolada, pina apical subconforme (deltoide e às vezes menor que as laterais); pinas proximais maiores ou do mesmo tamanho das medianas, ápice gradualmente reduzido, tecido laminar glabrescente na face abaxial, com tricomas simples aciculares predominantemente apenas sobre as nervuras, e glabro na face adaxial; pinas 10 a 16 pares, elíptico-lanceoladas, margem uncinado-serreada, levemente ascendentes, sésseis a curto-pecioluladas, ápice agudo, base arredondada a truncada, não auriculada; gemas não observadas, mas às vezes presentes nas axilas das pinas proximais; aeróforos ausentes; costa em ambas as faces, com tricomas simples aciculares; raque levemente pubescente, com tricomas simples aciculares, escamas ausentes. **Venação** anastomosada, as nervuras transversais unidas formando aréolas com uma vênula inclusa. **Soros** oblongos, apenas sobre as nervuras transversais. **Esporângios** glabros. **Indúcio** ausente.

Na área de estudo: *Thelypteris serrata* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pelas frondes subdimorfas, com lâmina lanceolada, 1-pinada, gradualmente reduzida em direção ao ápice; composta por pinas de margem uncinado-serreada, com base arredondada a truncada, e de venação areolada; e pelos esporângios com pedicelo glabro. Pode ser confundida com *T. chrysodioides*, devido ao formato das pinas, porém as margens destas nunca são uncinado-serreadas em *T. chrysodioides*, mas sim irregularmente onduladas a crenuladas.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em encostas úmidas próximas a cursos d'água ou ocasionalmente em clareiras e áreas de borda de floresta com solo encharcado, entre 300 e 350 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima); Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte); Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Santa Catarina).

Material examinado: Brasil, Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul área da futura Pilha de Estéril, 13/12/2012, Pivari M. O. 1732 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 01/05/2010, Almeida T. E. 2359 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 29/04/2010, Almeida T. E. 2356 (BHCB).

16. *Thelypteris tetragona* (Sw.) Small, Ferns s. e. States 256, 1938.

Plantas terrícolas. **Caule** médio-reptante, recoberto no ápice por escamas lanceoladas, castanhas, pubescentes, com tricomas simples aciculares. **Frondes** monomorfas. **Pecíolo** com escamas semelhantes as do caule na base, esparsamente pubescente, com tricomas simples, furcados e estrelados. **Lâmina** 1-pinado-pinatífida, elíptica, pina apical conforme; pinas proximais abruptamente reduzidas, pouco ou não reduzida em direção ao ápice, tecido laminar glabro em ambas as faces, apenas com tricomas simples aciculares esparsos na margem e muito raramente entre as nervuras na face abaxial; pinas 8-9 pares, linear-lanceoladas, margem incisa em até 1/3 da sua largura, perpendiculares a ascendentes (às vezes o par basal reflexo), subsésseis a curto-peciouladas, ápice acuminado, base truncada ou oblíqua, não auriculada; gemas e aeróforos ausentes; costa pubescente em ambas as faces, com tricomas simples, furcados e estrelados na face abaxial e na face adaxial com tricomas simples aciculares; raque esparsa a moderadamente pubescente, com tricomas simples, furcados e estrelados. **Venação** livre, pares de nervuras proximais dos segmentos adjacentes unindo-se antes do enseio, formando uma nervura excurrente, que se dirige ao enseio. **Soros** circulares, medianos. **Esporângios** pubescentes, com tricomas simples aciculares sobre a cápsula e o pedicelo. **Indúcio** ausente.

Na área de estudo: *Thelypteris tetragona* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pelas frondes monomorfas, com lâmina 1-pinado-pinatífida, com ápice conforme e base abruptamente reduzida, comumente com o par de pinas basal deflexo; pela raque e costa com tricomas furcados e estrelados na face abaxial; e pelo soros não recobertos por indúcio formados por esporângios pubescentes, com tricomas simples aciculares na cápsula e na base. Pode ser confundida com *T. abrupta*, mas se difere desta pelo ápice da lâmina conforme e pelos esporângios pubescentes, com tricomas sobre a cápsula e o pedicelo, enquanto que *T. abrupta* apresenta o ápice da lâmina pinatífido e esporângios glabrescentes, com escassos tricomas apenas na base do pedicelo.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em encostas úmidas e ocasionalmente em ares de borda de floresta próximas ao topo das serras em locais úmidos e sombreados, entre 380 e 580 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Amazonas, Pará, Roraima); Sudeste (São Paulo).

Material examinado: Brasil, Pará: Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 15/12/2012, Salino A. 15576 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 15/12/2012, Salino A. 15577 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 10/02/2012, Salino A. 15162 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul

estrada de acesso, 28/08/2012, Salino A. 15503 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 01/05/2010, Almeida T. E. 2363 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 01/05/2010, Almeida T. E. 2370 (BHCB).

17. *Thelypteris tristis* (Kunze) R.M. Tryon, *Rhodora* 69(777): 8. 1967.

Plantas terrícolas. **Caule** curto-reptante, recoberto por escamas lanceoladas, castanhas, com esparsos tricomas furcados na margem. **Fronde** monomorfas. **Pecíolo** glabro a escassamente pubescente, neste caso com diminutos tricomas furcados. **Lâmina** 1-pinado-pinatífida, ovado-triangular, pina apical conforme; pinas proximais abruptamente reduzidas ou levemente menores que as medianas, ápice levemente reduzido, tecido laminar glabrescente na face abaxial, com tricomas simples e furcados predominantemente sobre as nervuras, face adaxial glabra; pinas 10 a 30 pares, elípticas, margem incisa (pinas incisadas em até 1/4 da sua largura), ascendentes, pecioluladas (as proximais com peciólulo mais evidente), ápice agudo a acuminado, base longamente cuneada (principalmente as basais), não auriculada; gemas comumente presentes nas axilas das pinas distais; aeróforos ausentes; costa glabrescente a esparsamente pubescente na face abaxial, com tricomas aciculares e poucos tricomas furcados; raque glabrescente, com esparsos tricomas furcados. **Venação** livre, pares de nervuras proximais dos segmentos adjacentes coniventes no enseio. **Soros** circulares, medianos. **Esporângios** glabros. **Indúcio** circular, superfície pubescente, com tricomas estrelados.

Na área de estudo: *Thelypteris tristis* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pela fronde monomorfa, com tricomas furcados nos eixos; tecido laminar geralmente glabro em ambas as faces, com pinas pecioluladas, amplamente cuneadas na base; pina apical conforme; venação livre, com os pares de nervuras proximais dos segmentos adjacentes coniventes no enseio; e pelos soros circulares recobertos por indúsios pubescentes, com tricomas estrelados na superfície. Pode ser confundida com *T. amazonica*, a qual se diferencia de *T. tristis* pelo menor número de pinas (7 a 18 pares), com pinas proximais de base truncada a oblíqua; e pela costa moderada a densamente pubescente na face abaxial, com uma mistura de tricomas aciculares, furcados e estrelados.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em encostas úmidas e sombreadas geralmente associadas a igarapés e cursos d'água ou ocasionalmente em áreas úmidas de borda de floresta mais iluminadas, entre 270 e 520 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará, Rondônia); Centro-oeste (Mato Grosso).

Material examinado: Brasil, Pará: Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 15/12/2012, Arruda A. J. 1312 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 15/12/2012, Arruda A. J. 1313 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1 estrada de acesso, 20/05/2012, Salino A. 15235 (BHCB).

58. *Trichomanes* L., *Sp. Pl.* 2: 1097. 1753.

Trichomanes é composto por plantas epífitas e rupícolas, algumas terrícolas, que se caracteriza por apresentar caules reptantes, com raízes numerosas e robustas; lâminas com apenas uma ou duas

camadas de células de espessura, venação geralmente livre ou em alguns casos anastomosada, podendo apresentar falsas vênulas; soros dispostos na margem, e indúcio cônico e bilabiado.

Gênero com aproximadamente 60 espécies, com a maior parte ocorrendo na região Neotropical (Ebihara *et al.* 2006). No Brasil ocorrem 33 espécies (Windisch, 2014), das quais 18 são citadas para o Estado do Pará (Tryon & Conant, 1975; Windisch, 2013). Na área de estudo foram registradas oito espécies, todas já citadas para o Estado.

Literatura consultada: Costa *et al.* (2006a); Ebihara *et al.* (2006); Mickel & Smith (2004); Morton (1968), Tryon & Stolze (1989a); Pacheco (1995a); Windisch (1996, 2014).

Chave de identificação para as espécies de *Trichomanes* das Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás

- 1a. Plantas hemiepífitas ou rupícolas, adpressas ao substrato.
 - 2a. Lâmina pinatífida a 1-pinada; segmentos pouco dissectos com margem crenulada a lobada..... 2. *T. ankersii*
 - 2b. Lâmina 1-pinado-pinatífida; segmentos com fissuras sinuosas profundas que chegam à metade da distância entre a borda e a costa dos segmentos..... 6. *T. pedicellatum*
- 1b. Plantas terrícolas, rupícolas ou epífitas, não adpressas ao substrato.
 - 3a. Lâmina 2-3-pinado-pinatífida.....4. *T. elegans*
 - 3b. Lâmina inteira a 1-pinado-pinatífida.
 - 4a. Frondes monomorfas; pecíolo pubescente; raque não terminando em ápice flageliforme.
 - 5a. Pecíolo estreitamente alado ao menos na porção distal; pares de segmentos basais deflexos..... 1. *T. accedens*
 - 5b. Pecíolo não alado; pares de segmentos basais perpendiculares à raque ou raramente deflexos..... 3. *T. crispum*
 - 4b. Frondes subdimorfas ou acentuadamente dimorfas; pecíolo glabrescente ou às vezes pubescente; raque às vezes terminando em ápice flageliforme.
 - 6a. Frondes acentuadamente dimorfas; lâmina fértil linear..... 8. *T. vittaria*
 - 6b. Frondes subdimorfas; frondes férteis pinadas.
 - 7a. Tecido laminar com falsas vênulas abundantes e perpendiculares às verdadeiras..... 7. *T. pinnatum*
 - 7b. Tecido laminar sem falsas vênulas ou, se presentes, são escassas.....5. *T. hostmannianum*

1. *Trichomanes accedens* C. Presl, Abh. Königl. Böhm. Ges. Wiss., ser. 56: 374. 1851.

Plantas terrícolas, epífitas ou rupícolas. **Caule** curto a longo, ascendente, com tricomas. **Fronde**s monomorfas, não adpressas ao substrato. **Pecíolo** estreitamente alado ao menos na porção distal, às vezes inconspícuo, com tricomas. **Lâmina** pinatiseta, tecido laminar glabro, com tricomas apenas sobre a raque, costa, nervuras e margem das pinas, margem levemente crenada; segmentos linear-oblongos, os pares basais deflexos; raque com ala muito estreita na base, não terminando em ápice flageliforme. **Venação** furcada, nervura marginal coletora e falsas vênulas ausentes. **Soros** 1-4 no ápice dos segmentos. **Indúcio** pubescente.

Na área de estudo: *Trichomanes accedens* se diferencia das demais espécies congêneras registradas pelo pecíolo alado e pelos pares de pinas basais deflexos. Pode ser confundida com *T. crispum*, a qual além de não apresentar o pecíolo alado, apresenta os pares de pinas basais geralmente perpendiculares à raque.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, sobre rochas ou barrancos próximos a cursos d'água, a aproximadamente 600 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Amazonas, Amapá, Pará); Nordeste (Bahia); Centro-oeste (Mato Grosso).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 25/1/2012, A.J. Arruda 464 (BHCB).

2. *Trichomanes ankersii* C. Parker ex Hook. & Grev., Icon. Filic. 2(11): t. 201. 1831.

Plantas trepadeiras. **Caule** ascendente, com tricomas. **Fronde**s monomorfas, totalmente adpressas ao substrato. **Pecíolo** não alado, com densos tricomas de aderência no lado abaxial. **Lâmina** pinatífida a 1-pinada, tecido laminar glabro, com esparsos tricomas de aderência sobre a raque e vênulas na face abaxial, margem crenulada a lobada; segmentos oblongos, pouco dissetos, perpendiculares; raque alada, não terminando em ápice flageliforme. **Venação** livre, nervuras furcadas, falsas vênulas e nervura marginal coletora ausentes. **Soros** 1-4 nas terminações das vênulas laterais, usualmente no lado acroscópico do segmento. **Indúcio** glabro.

Na área de estudo: *Trichomanes ankersii* diferencia-se de *T. pedicellatum*, o qual também cresce aderido ao substrato, pelos segmentos laminares menos dissetos e margem das pínulas crenulada a lobada.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, sobre tronco vivo em área úmida, a aproximadamente 582 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará, Roraima); Centro-oeste (Mato Grosso).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 29/6/2010, T. E. Almeida 2439 (BHCB).

3. *Trichomanes crispum* L., Sp. Pl. 2: 1097. 1753. (Fig. 22B)

Plantas epífitas ou rupícolas. **Caule** curto, ereto e com tricomas. **Fronde**s monomorfas, não adpressas ao substrato. **Pecíolo** não alado, pubescente, com tricomas. **Lâmina** 1-pinada na base e pinatífida no ápice, tecido laminar glabro, tricomas semelhantes aos do pecíolo na raque e vênulas

em ambas as faces, margem levemente crenada; segmentos linear-oblongos, os pares basais perpendiculares à raque ou raramente deflexos; raque alada em toda a sua extensão ou somente na parte distal, não terminando em ápice flageliforme. **Venação** furcada, nervura marginal coletora e falsas vênulas ausentes. **Soros** 1-4 no ápice dos segmentos. **Indúcio** pubescente.

Na área de estudo: *Trichomanes crispum* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pela lâmina arqueada, 1-pinada na base e pinatífida no ápice, sem falsas vênulas e nervura marginal coletora. Pode ser confundida com *T. accedens*, da qual se diferencia pela ausência de alas no pecíolo e pelos pares de pinas basais perpendiculares à raque (raramente deflexos).

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, comumente sobre rochas ou troncos próximos a cursos d'água, entre 600 e 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima); Nordeste (Ceará, Maranhão).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul, 8/12/2007, N. F. O. Mota 1104 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 20/2/2010, T. E. Almeida 2268 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul, 2/10/2009, P. L. Viana 4346 (BHCB).

4. *Trichomanes elegans* Rich., Act. Soc. Hist. Nat. Paris 1: 114. 1792. (Fig. 22C)

Plantas terrícolas. **Caule** ascendente, com tricomas. **Fronde**s monomorfas, não adpressas ao substrato. **Pecíolo** alado, glabrescente. **Lâmina** 2-3-pinado-pinatífida, tecido laminar glabro, com tricomas sobre raque e costa, margem inteira a crenada; segmentos estreito-lineares, ascendentes; raque alada em toda sua extensão, não terminando em ápice flageliforme. **Venação** livre, nervuras furcadas, nervura marginal coletora e falsas vênulas ausentes. **Soros** subaxilares. **Indúcio** glabro.

Na área de estudo: *Trichomanes elegans* se diferencia das demais espécies congênicas pela lâmina 2-3-pinado-pinatífida, de coloração verde-azulada, e por ser a única espécie neotropical do gênero com o tecido laminar apresentando mais de uma camada de célula em espessura. Pode ser confundida com *Abrodictyum rigidum*, mas se diferencia desta pelo maior porte e pela presença de aletas laminares na raque e na costa da lâmina.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, próxima a cursos d'água, entre 500 e 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima); Nordeste (Bahia); Centro-oeste (Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 22/5/2012, A.J. Arruda 1169 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 08/12/2012, A.J. Arruda 553 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N4-WS, 24/3/2012, A.J. Arruda 821 (BHCB).

5. *Trichomanes hostmannianum* (Klotzsch) Kunze, Bot. Zeitung (Berlin) 5: 352. 1847. (Fig. 22A)

Planta rupícola. **Caule** curto-reptante a ereto, com tricomas. **Fronde**s subdimorfa (as férteis mais longas e eretas), não adpressas ao substrato. **Pecíolo** não alado a estreitamente alado só no ápice, glabrescente, pubescente. **Lâmina** 1-pinada, tecido laminar glabro, apenas com esparsos tricomas sobre a raque e nervuras principais na face abaxial, margem denteada a crenada; pinas 4-14 pares,

lineares a oblongas, os pares basais geralmente peciolulados e os demais com base decorrente; raque alada somente na porção distal, muitas vezes com ápice flageliforme. **Venação** furcada, nervuras unidas no ápice por uma vênula marginal coletora, falsas vênulas ausentes ou, se presentes, são escassas. **Soros** numerosos em ambas as margens das pinas. **Indúcio** glabro.

Na área de estudo: *Trichomanes hostmannianum* se difere das demais espécies congênicas registradas pela lâmina 1-pinada não adpressa ao substrato, pelas margens das pinas denteadas a crenadas e raque com ápice flageliforme comumente produzindo gemas proliferantes. Pode ser confundida com *T. pinnatum* e *T. vittaria* (quando esta se encontra estéril), devido ao padrão de divisão e formato da lâmina, porém se distingue destas pela ausência de falsas vênulas conectando as verdadeiras ou, se presentes, com falsas vênulas muito escassas.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, sobre rochas e paredões próximos a cursos d'água, entre 600 e 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: Sul-americana: Bolívia, Colômbia, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Peru, Suriname, Venezuela. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins), Nordeste (Bahia, Maranhão), Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso)

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 26/1/2012, A.J. Arruda 480 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 08/2/2012, A.J. Arruda 546 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 23/5/2012, A. Salino 15281 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N6, 19/5/2012, A.J. Arruda 1147 (BHCB).

6. *Trichomanes pedicellatum* Desv., Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag. 5: 328.1811.

Planta hemiepífita ou rupícola. **Caule** ascendente, ascendente com tricomas. **Fronde**s monomorfas, adpressas ao substrato. **Pecíolo** não alado, glabro adaxialmente, região abaxial por vezes portando tricomas rizoidais. **Lâmina** 1-pinado-pinatífida, tecido laminar glabro, com esparsos tricomas sobre a raque e nervuras na face abaxial, margem inteira a levemente ondulada segmentos lineares, perpendiculares, com fissuras sinuosas profundas que chegam à metade da distância entre a borda e a costa dos segmentos; raque alada, não terminando em ápice flageliforme. **Venação** pinada, falsas vênulas raramente presentes, apenas uma nervura nos segmentos terminais. **Soros** dispostos no ápice de um segmento apical, mais numerosos no lado acroscópico do segmento. **Indúcio** glabro.

Na área de estudo: *Trichomanes pedicellatum* pode ser confundido com *Polyphlebium diaphanum*, pela arquitetura foliar semelhante, a qual se difere de *T. pedicellatum* pelo pecíolo alado por toda sua extensão, ápice dos segmentos emarginado, venação anádroma, nervuras furcadas e indúcio tubular.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, comumente sobre rochas e paredões próximos a cursos d'água, entre 600 e 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil. Norte (Amazonas, Amapá, Pará), Nordeste (Bahia, Pernambuco), Centro-oeste (Mato Grosso).

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 08/02/2012, L.F.A. de Paula 529 (BHCB).

7. *Trichomanes pinnatum* Hedw., Fil. Gen. Sp., t. 4, f. 1. 1799.

Plantas terrícolas ou rupícolas. **Caule** curto-reptante a ereto, com tricomas. **Fronde**s subdimorfas (frondes férteis mais longas e eretas), não adpressas ao substrato. **Pecíolo** não alado ou estreitamente alado na porção distal, glabrescente, com esparsos tricomas. **Lâmina** 1-pinada, tecido laminar glabro, apenas com esparsos tricomas sobre a raque e vênulas principais na face abaxial, margem denteada; pinas 4-11 pares, lineares a oblongas, os pares basais geralmente peciolulados e os demais com base decorrente; raque alada somente na porção distal, por vezes com ápice flageliforme. **Venação** furcada, nervuras unidas no ápice por uma nervura marginal coletora, falsas vênulas presentes, abundantes e perpendiculares às verdadeiras. **Soros** numerosos em ambas as margens das pinas. **Indúcio** glabro.

Na área de estudo: *Trichomanes pinnatum* se difere das demais espécies congênicas pelas frondes subdimorfas, com margem serreada e falsas vênulas abundantes. Pode ser confundida com *T. hostmannianum* e *T. vittaria*, mas se difere da primeira pela presença falsas vênulas; e da segunda pelo formato da lâmina fértil, que em *T. vittaria* é simples e linear, enquanto em *T. pinnatum* é pinada e varia de deltóide a ovada.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, geralmente próxima a cursos d'água, entre 400 e 750 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil. Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins), Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí), Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais)

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra Norte corpo N6, 19/05/2012, A.J. Arruda 1147 (BHCB); Parauapebas, Águas Claras, 26/3/2012, A.J. Arruda 870 (BHCB); Canaã dos Carajás, Bocaina, 12/2/2012, L.F.A. de Paula 557 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra da Bocaina, 10/3/2012, A.J. Arruda 667 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N6, 17/5/2012, A.J. Arruda 1129 (BHCB).

8. *Trichomanes vittaria* DC. ex Poir., Enc. 8: 65. 1808. (Fig. 22D)

Plantas terrícolas. **Caule** curto-reptante a ascendente, com tricomas. **Fronde**s acentuadamente dimorfas (lâmina estéril 1-pinada, e fértil simples, linear, maior e mais estreita), ambas não adpressas ao substrato. **Pecíolo** não alado ou estreitamente alado na porção distal, glabrescente, com esparsos tricomas. **Lâmina** 1-pinada, tecido laminar glabro, apenas com esparsos tricomas sobre a raque e vênulas principais na face abaxial, margem serreada; pinas 6-12 pares, lineares a oblongas, base decorrente; raque alada somente na porção distal, com ápice flageliforme. **Venação** furcada, nervuras unidas no ápice por uma nervura marginal coletora, falsas vênulas presentes. **Soros** numerosos em ambas as margens da lâmina. **Indúcio** glabro.

Na área de estudo: *Trichomanes vittaria* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pelas frondes fortemente dimorfas, sendo as estéreis pinadas e as férteis lineares, com indúcio livre, não imerso no tecido laminar. Pode ser confundida com *T. hostmannianum* e *T. pinnatum*, mas se difere da primeira pela presença falsas vênulas; e da segunda pelo formato da pina fértil, que em *T. pinnatum* é pinada e varia de deltóide a ovada, enquanto que em *T. vittaria* é simples e linear.

Ambiente de ocorrência: Floresta ombrófila densa, próxima a cursos d'água, entre 450 e 600 m de altitude.

Distribuição geográfica: Sul-americana: Colômbia, Guiana, Guiana Francesa, Suriname. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia), Nordeste (Maranhão), Centro-oeste (Mato Grosso).

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra Norte corpo N4, 20/04/2012, A.J. Arruda 990 (BHCB). Parauapebas, Serra Norte corpo N4, 25/8/2012, A.J. Arruda 1271 (BHCB).

59. *Triplophyllum* Holttum, Kew Bull. 41(2): 239. 1986.

Triplophyllum é composto por plantas terrícolas ou rupícolas; que se caracterizam por apresentar caules reptantes; as plantas jovens com frondes divididas em três eixos principais, equivalendo na planta adulta às duas pinas proximais que são mais desenvolvidas e a porção distal da lâmina; sendo as frondes nas plantas adultas deltóide-pentagonais ou às vezes alongadas, na maioria dos casos com o par de pinas basais completamente pinado e com pínulas basioscópicas proximais, em alguns casos, portando pínulas de quarta ordem; venação livre.

Gênero de distribuição Neotropical com aproximadamente 20 espécies (Prado & Moran, 2008). No Brasil e no Estado do Pará ocorrem sete espécies (Prado, 2014f; Costa & Pietrobon, 2007; Prado & Moran, 2008), das quais quatro foram registradas na área de estudo.

Literatura consultada: Costa & Pietrobon (2007); Holttum (1986); Prado (2014f); Prado & Moran (2008)

Chave de identificação para as espécies de *Triplophyllum* das Serras Ferruginosas da FLONA de Carajás

- 1a. Margem da lâmina glabra; indúcio glabro.....3. *T. glabrum*
- 1b. Margem da lâmina com tricomas esparsos; indúcio com tricomas ou glândulas sésseis.
 - 2a. Superfície adaxial da raquíola glabra ou esparsamente pubescente; indúcio pubescente..... 2. *T. funestum*
 - 2b. Superfície adaxial da raquíola pubescente e glandular; indúcio glandular e/ou pubescente
 - 3a. Tecido laminar com tricomas e glândulas esféricas esbranquiçadas ou castanho-amareladas em ambas as superfícies; indúcio sem tricomas e com glândulas semelhantes a do tecido laminar.....1. *T. dicksonioides*
 - 3b. Tecido laminar glabro em ambas as faces ou, se pubescente, apenas com tricomas esparsos; indúcio apenas com tricomas.....4. *T. hirsutum*

1. *Triplophyllum dicksonioides* (Fée) Holttum, Kew Bull. 41: 257. 1986. (**Fig. 22E**)

Plantas terrícolas. **Caule** curto a longo-reptante, com escamas. **Fronde** monomorfas, eretas. **Pecíolo** com tricomas curtos, escamas esparsas, castanho-escuras a negras. **Lâmina** 3- 4-pinado-

pinatífida, pina basal alongada na porção basioscópica, cerca de 60% maior do que a lâmina; tecido laminar com tricomas septados na margem e glândulas esféricas, sésseis, amareladas a avermelhadas, sobre ambas as superfícies; raque glandular e pubescente em ambas as faces. **Venação** livre, nervuras simples ou furcadas. **Soros** geralmente na extremidade das nervuras. **Indúcio** com glândulas semelhantes às da lâmina, sem tricomas.

Na área de estudo: *Triplophyllum dicksonioides* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pela lâmina 3-4-pinado-pinatífida, com glândulas em ambas as faces do tecido laminar; e indúcio recoberto apenas por tricomas glandulares. Pode ser confundida com *T. hirsutum*, mas se difere desta pela presença apenas glândulas entre as nervuras secundárias em ambas as faces da lâmina e pelo indúcio glandular, enquanto que em *T. hirsutum* a lâmina entre as nervuras secundárias varia de glabra a pubescente e o indúcio é apenas pubescente.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, próxima a margens de cursos d'água ou em matas de terra firme, entre 600 e 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará, Rondônia); Nordeste (Bahia, Pernambuco); Centro-oeste (Mato Grosso).

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra Norte corpo N8, 17/5/2012, Salino A. 15203 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N8, 17/5/2012, Salino A. 15209 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 08/2/2012, Arruda A.J. 574 (BHCB).

2. *Triplophyllum funestum* (Kunze) Holttum, Kew Bull. 41: 255. 1986.

Plantas terrícolas ou rupícolas. **Caule** curto a longo-reptante, com escamas. **Fronde**s monomorfas, eretas. **Pecíolo** com tricomas curtos, escamas esparsas, castanho-escuras. **Lâmina** 2-3-pinado-pinatífida, pina basal alongada na porção basioscópica, cerca de 60% maior do que a lâmina; ápice pinatífido bastante prolongado; tecido laminar glabro ou com tricomas apenas na margem; raque glabra ou com tricomas esparsos na face adaxial. **Venação** livre, nervuras simples ou furcadas, com tricomas. **Soros** geralmente supramedianos sobre as nervuras. **Indúcio** pubescente, glândulas ausentes.

Na área de estudo: *Triplophyllum funestum* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pela lâmina de aspecto brilhante e pela presença de tricomas sobre as nervuras, margem da lâmina e indúcios, porém geralmente glabra em ambas as faces do tecido laminar. Pode ser confundida com *T. hirsutum* e *T. dicksonioides*, mas se diferencia destas pela superfície adaxial da raque glabra a espessadamente pubescente, contrastante com a face abaxial da raque pubescente em *T. hirsutum* e *T. dicksonioides*.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, próxima a margens de cursos d'água ou em matas de terra firme, entre 400 e 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima); Nordeste (Bahia, Maranhão, Pernambuco); Centro-oeste (Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul S11A, 22/4/2012, Salino A. 15264 (BHCB); Parauapebas, Serra da Bocaina, 28/1/2013, Arruda A.J. 1398 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul S11A, 22/4/2012, Salino A. 15262 (BHCB); Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul S11A. 22/4/2012, Salino A. 15265 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 10/2/2012, de

Paula L.F.A. 545 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N6, 19/5/2012, Salino A. 15226 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N8, 17/5/2012, Arruda A.J. 1126 (BHCB).

3. *Triplophyllum glabrum* J. Prado & R.C. Moran, Brittonia 60(2): 121. 2008. (Fig. 22)

Plantas terrícolas ou rupícolas. **Caule** curto a longo-reptante, com escamas. **Fronde**s monomorfas, eretas. **Pecíolo** com tricomas curtos e escamas esparsas, castanho-escuras a negras. **Lâmina** 2-3-pinado-pinatífida, pina basal alongada na porção basioscópica, cerca de 60% maior do que a lâmina; ápice pinatífido bastante prolongado; tecido laminar glabro, margem da lâmina glabra; raque pubescente na face abaxial e adaxialmente glabra. **Venação** livre, nervuras simples ou furcadas, com tricomas. **Soros** geralmente supramedianos sobre as vênulas. **Indúcio** glabro.

Na área de estudo: *Triplophyllum glabrum* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pela total ausência de tricomas no indúcio e na margem do tecido laminar. Pode ser confundida com *T. funestum*, mas se diferencia desta, além dos caracteres citados acima, pela lâmina mais delicada e de coloração verde-clara.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, próxima a margens de cursos d'água ou em matas de terra firme, entre 500 e 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: Sul-americana: Venezuela, Guiana. Brasil: Norte (Amazonas, Pará, Rondônia).

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra Norte N6, 19/5/2012, Salino A. 15224 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul S11B, 24/5/2012, Salino A. 15303 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul S11A, 22/5/2012, Salino A. 15263 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul S11D, 23/5/2012, Salino A. 15282 (BHCB).

4. *Triplophyllum hirsutum* (Holtum) J. Prado & R.C. Moran, Brittonia 60(2): 121. 2008.

Plantas terrícolas. **Caule** curto a longo-reptante, com escamas. **Fronde**s monomorfas, eretas. **Pecíolo** com tricomas curtos, escamas esparsas, castanho-escuras. **Lâmina** 2-3-pinado-pinatífida, pina basal alongada na porção basioscópica, cerca de 60% maior do que a lâmina; tecido laminar glabro a esparsamente pubescente em ambas as faces, margem da lâmina com tricomas esparsos; raque da pina pubescente em ambas as faces. **Venação** livre, nervuras simples ou furcadas. **Soros** geralmente supramedianos sobre as nervuras. **Indúcio** pubescente, com tricomas, glândulas ausentes.

Na área de estudo: *Triplophyllum hirsutum* se diferencia das demais espécies congênicas registradas pelo indúcio pubescente, apenas com tricomas; e pela raque da pina pubescente em ambas as faces. Pode ser confundida com *T. funestum*, mas se difere desta por possuir a face adaxial da raque pubescente, enquanto que em *T. funestum* a face adaxial da raque é glabra a esparsamente pubescente.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, próxima a margens de cursos d'água ou em matas de terra firme, entre 600 e 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima); Nordeste (Bahia, Pernambuco); Sudeste (Espírito Santo, Rio de Janeiro).

Material examinado: BRASIL. Pará: Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 08/02/2012, de Paula L.F.A. 532 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1, 08/02/2012, Arruda A.J. 550 (BHCB).

60. *Vandenboschia* Copel., Philipp. J. Sci. 67: 51. 1938.

Vandenboschia é composto por plantas epífitas e rupícolas, que se caracterizam por apresentar caules reptantes, densamente recobertos por tricomas multicelulares de coloração castanha, frondes monomorfas, lâmina glabra ou com esparsos tricomas; venação livre, anádroma, sem falsas vênulas, soros marginais e indúcio longo-exserto.

Gênero predominantemente Pantropical com aproximadamente 15 espécies, com algumas espécies ocorrendo nas regiões temperadas do hemisfério norte (Ebihara *et al.* 2006). No Brasil ocorrem três espécies (Windisch, 2014), das quais apenas uma é citada para o Estado do Pará, a qual foi registrada na área de estudo: *Vandenboschia radicans* (Sw.) Copel.

Literatura consultada: Ebihara *et al.* (2006); Mickel & Smith (2004); Pacheco (1995a); Tryon & Stolze (1989a).

1. *Vandenboschia radicans* (Sw.) Copel., Philippine Journal of Science 67(1): 54. 1938.

Plantas terrícolas ou rupícolas. **Caule** ascendente, com tricomas. **Fronde** monomorfa. **Pecíolo** estreitamente alado próximo à base da lâmina, pubescente, com tricomas esparsos. **Lâmina** 2-pinada a 3-pinada-pinatífida, pinas alternas, triangulares; pínulas com segmentos muito pequenos, finos, especialmente no ápice. **Venação** furcada, sem falsas vênulas. **Soros** geralmente situados nos segmentos proximais das pínulas. **Indúcio** livre ou um pouco imerso no tecido laminar, estreito-afunilado a cilíndrico, ápice truncado.

Na área de estudo: *Vandenboschia radicans* se distingue das demais espécies da família Hymenophyllaceae registradas pela lâmina muito recortada e pelo pecíolo pubescente, estreitamente alado em sua maior porção. Pode ser confundida com *Polyphlebium diaphanum*, mas se difere desta pelo pecíolo mais longo e com tricomas, enquanto que em *P. diaphanum* o pecíolo é mais curto e glabro.

Ambiente de ocorrência: Floresta Ombrófila Densa, em rochas e barrancos próximos a curso d'água, entre 268 e 600 m de altitude.

Distribuição geográfica: Pantropical. Brasil: Norte (Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima); Nordeste (Bahia); Centro-oeste (Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Material selecionado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 19/6/2012, Silva L.V.C. 1347 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul, 18/5/2010, Souza D.T. 1095 (BHCB); Canaã dos Carajás, Distrito de Racha Placa, 01/5/2010, Almeida T.E. 2361 (BHCB); Parauapebas, Serra Norte corpo N1 na estrada para Salobo, 20/5/2012, Arruda A.J. 1150 (BHCB).

61. *Vittaria* Sm., Mém. Acad. Roy. Sci. (Turin) 5: 413, pl. 9. 1793.

Vittaria é composto por plantas epífitas, que se caracterizam por apresentar frondes estreitas, lineares, simples e inteiras; venação anastomosada formando uma única fileira de aréolas entre a costa e a margem da lâmina; soros lineares submarginais.

Gênero com seis espécies, sendo cinco Neotropicais e uma ocorrendo na África e ilhas do Oceano Índico (Mickel & Smith, 2004). No Brasil ocorrem três espécies (Prado, 2014e), das quais apenas uma é citada para o Estado do Pará (Maciel & Pietrobon, 2010b), a qual foi registrada na área de estudo: *Vittaria lineata* (L.) Sm.

Literatura consultada: Maciel & Pietrobon (2010b); Mickel & Smith (2004); Nonato (2000); Nonato & Windisch (2004); Prado (2014e).

1. *Vittaria lineata* (L.) Sm., Mém. Acad. Roy. Sci. (Turin) 5: 421. t. 9. f. 5. 179.

Plantas epífitas. **Caule** curto-reptante, escamas linear-lanceoladas, clatradas, castanhas, lustrosas, margem denticulada. **Fronde** monomorfas, fasciculadas. **Pecíolo** muito curto ou ausente, paleáceo, estreitamente alado, glabro. **Lâmina** simples, linear-estreita, cartácea a subcoriácea, glabra, margens revolutas; costa proeminente. **Venação** anastomosada, de difícil visualização. **Soros** contínuos, inseridos em sulcos e formando aletas em cada margem da lâmina; paráfises filiformes presentes. **Indúcio** ausente.

Na área de estudo: *Vittaria lineata* caracteriza-se pela lâmina simples, linear-estreita, glabra e com margem revoluta, venação anastomosada formando uma fileira de aréolas entre a costa e a margem, e soros contínuos, inseridos em sulcos na margem da lâmina, com paráfises filiformes.

Ambiente de ocorrência: Mata Baixa sobre canga e Floresta Ombrófila Densa, sobre troncos vivos em locais parcialmente sombreados e próximos a cursos d'água, a aproximadamente 700 m de altitude.

Distribuição geográfica: Neotropical. Brasil: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia); Nordeste (Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco); Centro-oeste (Mato Grosso do Sul, Mato Grosso); Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo); Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo D, 17/04/2009, Viana P.L. 4113 (BHCB); Canaã dos Carajás, Serra Sul corpo A, 22/05/2012, Arruda A.J. 1164 (BHCB).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O expressivo número de espécies de pteridófitas registrado no presente trabalho (181spp.) só foi possível graças ao grande esforço amostral, ao bom estado de conservação Floresta Nacional de Carajás e ao mosaico de ecossistemas proporcionado pelas serras ferruginosas da região, os quais refletiram diretamente na heterogeneidade e na singularidade da pteridoflora registrada.

Foram acrescentadas mais de 1000 exsicatas ao acervo do Herbário BHCB e doadas centenas de exsicatas para diversos outros herbários (principalmente para os herbários do Museu Paraense Emílio Goeldi - MG e da Vale em Carajás -HCJS), enriquecendo consideravelmente a coleção de licófitas e samambaias destes herbários.

Os registros de espécies novas para ciência, a maioria endêmica das Serras Ferruginosas de Carajás, incluindo as já descritas: *Blechnum longipilosum*, *B. areolatum*, *Thelypteris amazonica*, *T. indusiata* e as ainda em processo de descrição *Isoetes* sp. 1 e *Isoetes* sp. 2; reforçam a importância dos estudos florísticos como ferramentas para embasar e direcionar as políticas conservacionistas, e ressaltam a importância da conservação/preservação dos ecossistemas associados as serras ferruginosas. Além disso, o elevado número de registros novos para o Estado do Pará sinaliza a existência de lacunas de coletas não apenas no Estado, mas principalmente na região Amazônica.

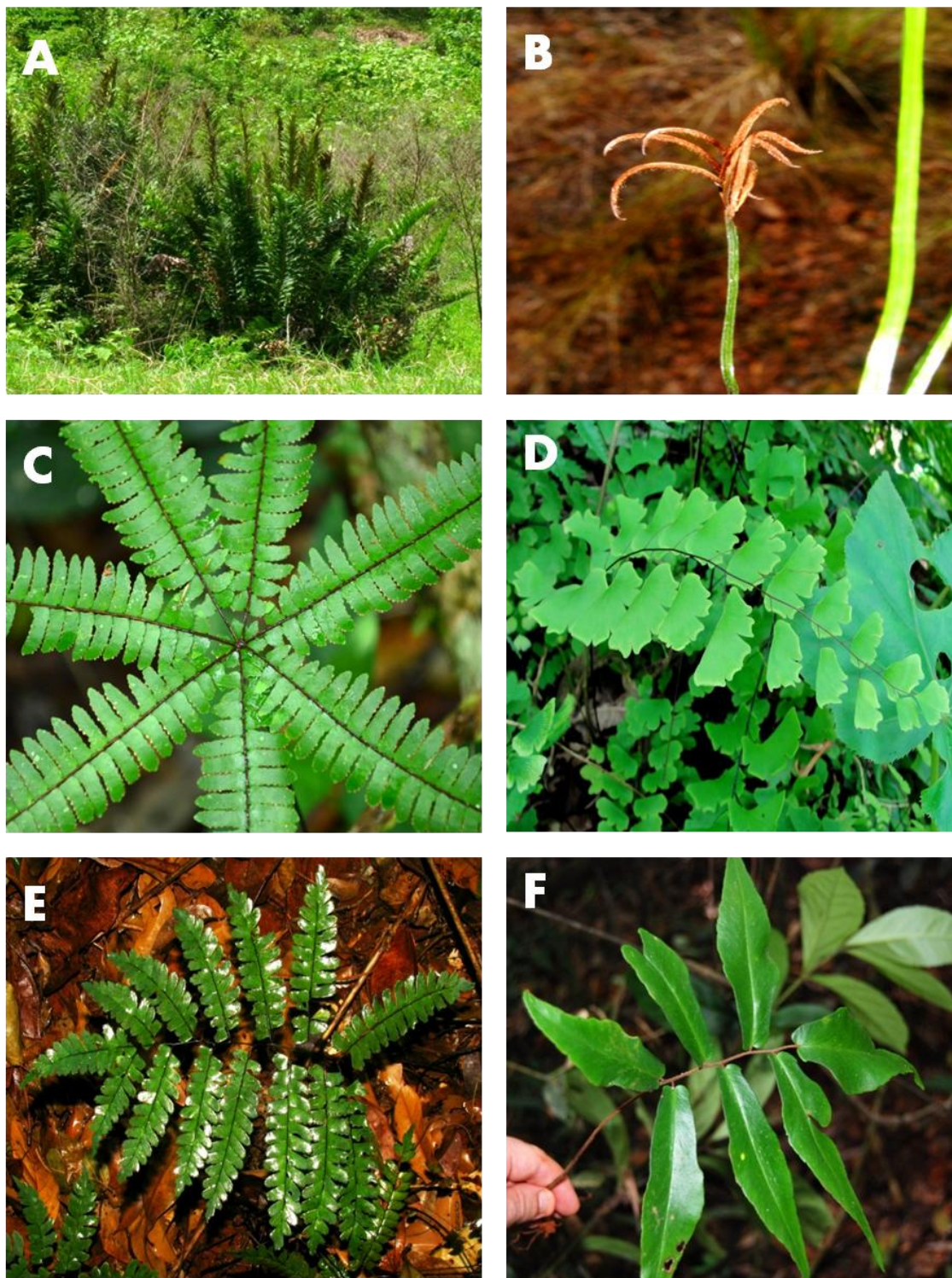


Figura 9: A. *Acrostichum danaeifolium* Langsd. & Fisch; B. *Actinostachys subtrijuga* Mart.; C. *Adiantopsis radiata* (L.) Fée; D. *Adiantum deflectens* Mart; E. *Adiantum glaucescens* Mart.; F. *Adiantum adiantoides* (J. Sm.) C. Chr.

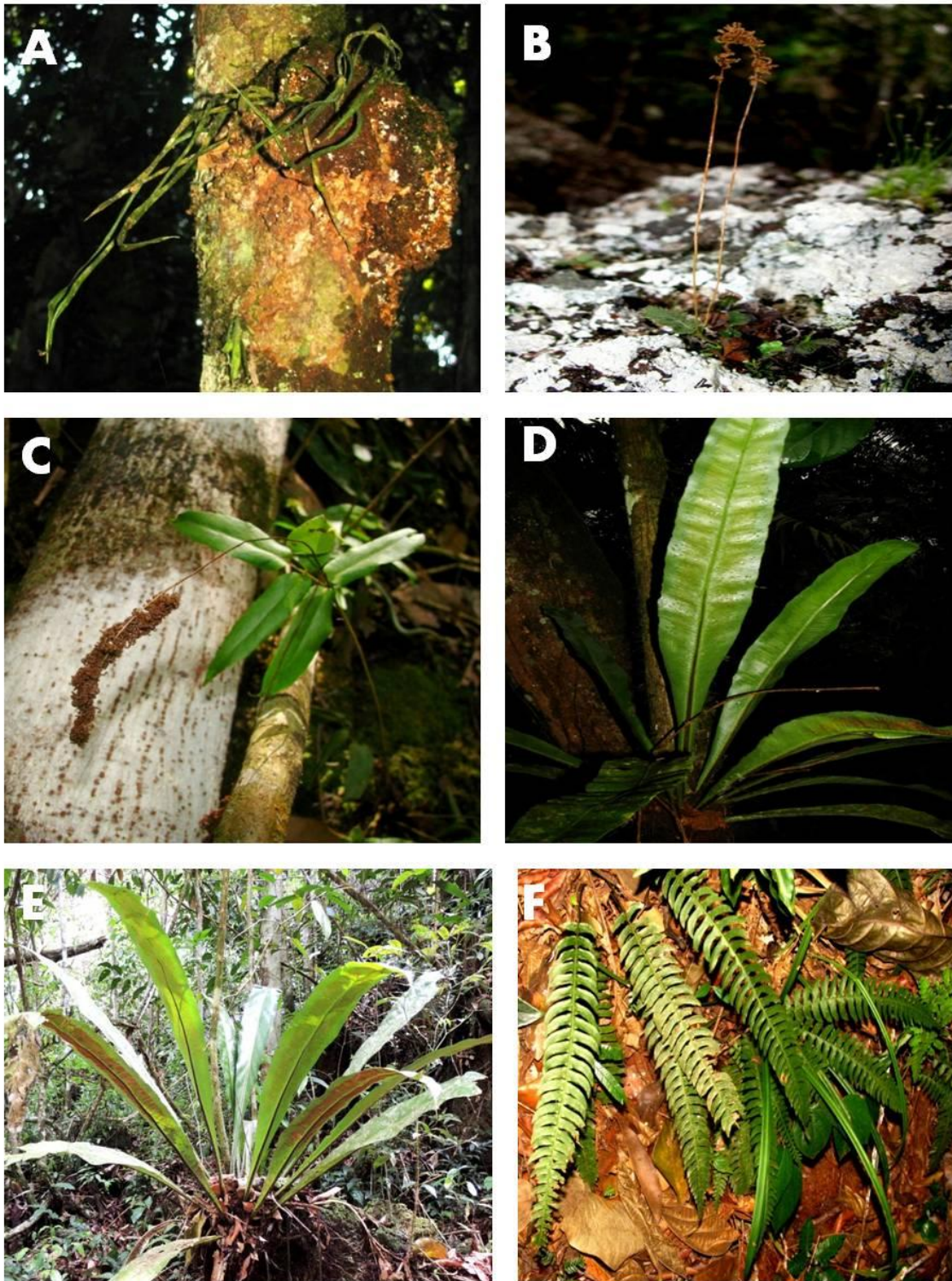


Figura 10: A. *Ananthacorus angustifolius* (Sw.) Underw. & Maxon; B. *Anemia oblongifolia* (Cav.) Sw.; C. *Anemia phyllitidis* (L.) Sw.; D-E. *Asplenium serratum* L.; F. *Blechnum polypodioides* Raddi

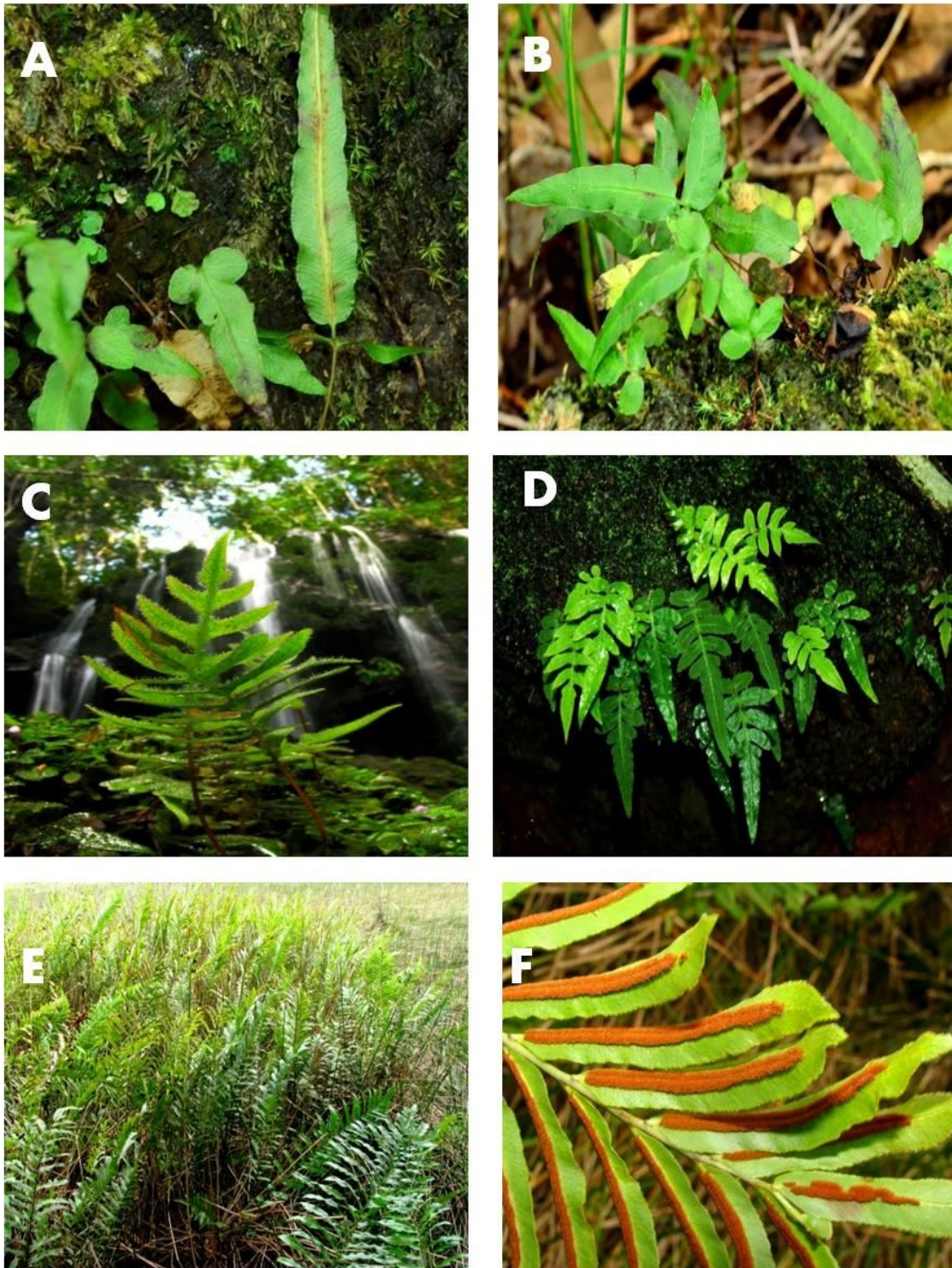


Figura 11: A-B. *Blechnum areolatum* Dittrich & Salino; C-D. *Blechnum longipilosum* Dittrich & Salino; E-F. *Blechnum serrulatum* Rich.



Figura 12: A. *Bolbitis semipinnatifida* (Fée) Alston; B. *Campyloneurum repens* (Aubl.) C. Presl; C. *Ceratopteris thalictroides* (L.) Brongn.; D. *Didymoglossum kapplerianum* (Jw. Sturm) Ebihara & Dubuisson; E. *Cyathea pungens* (Raddi) Domin.

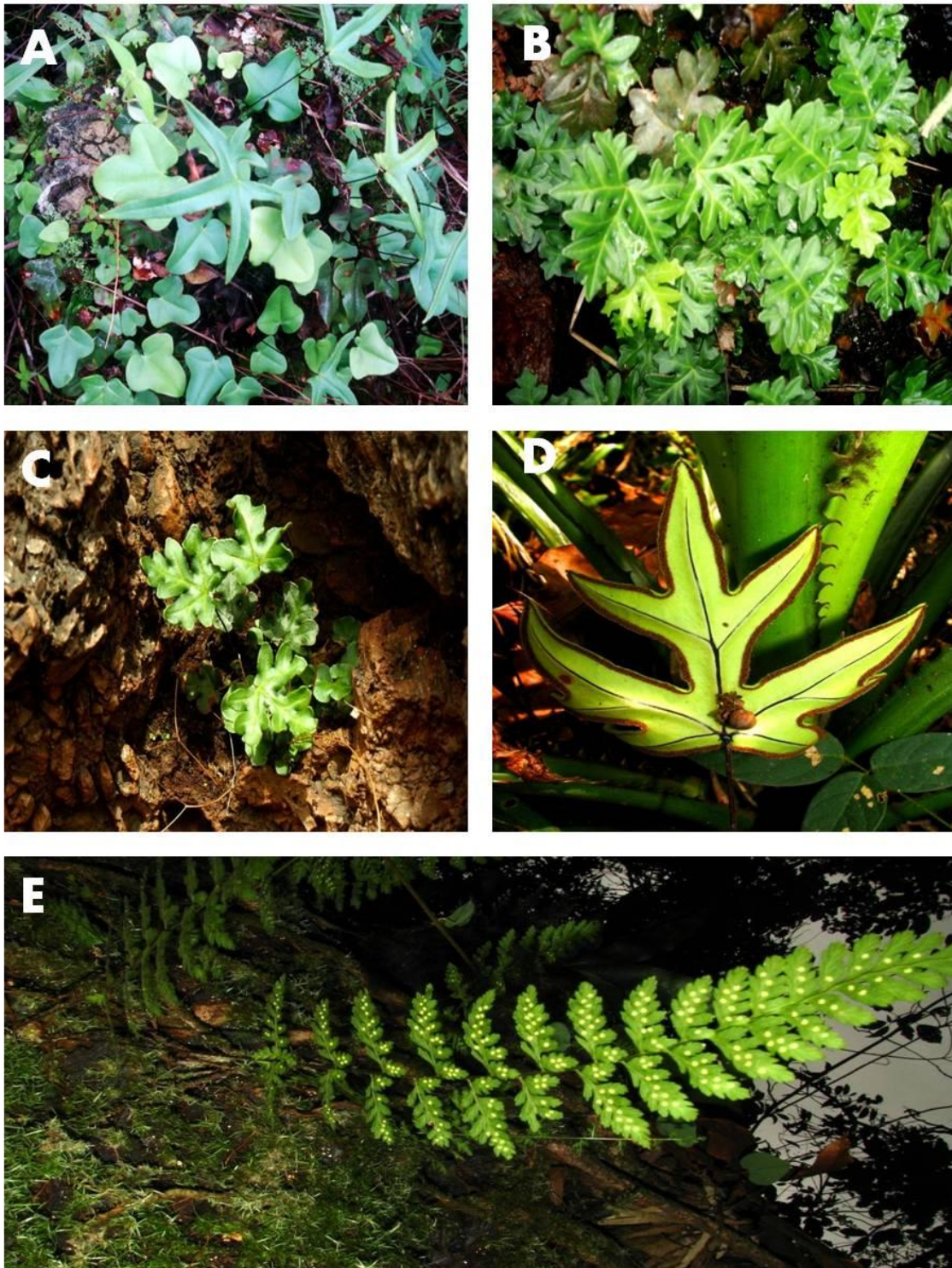


Figura 13: A. *Doryopteris ornithopus* (Mett.) J. Sm; B-D. *Doryopteris collina* (Raddi) J. Sm.; E. *Dryopteris patula* (Sw.) Underw

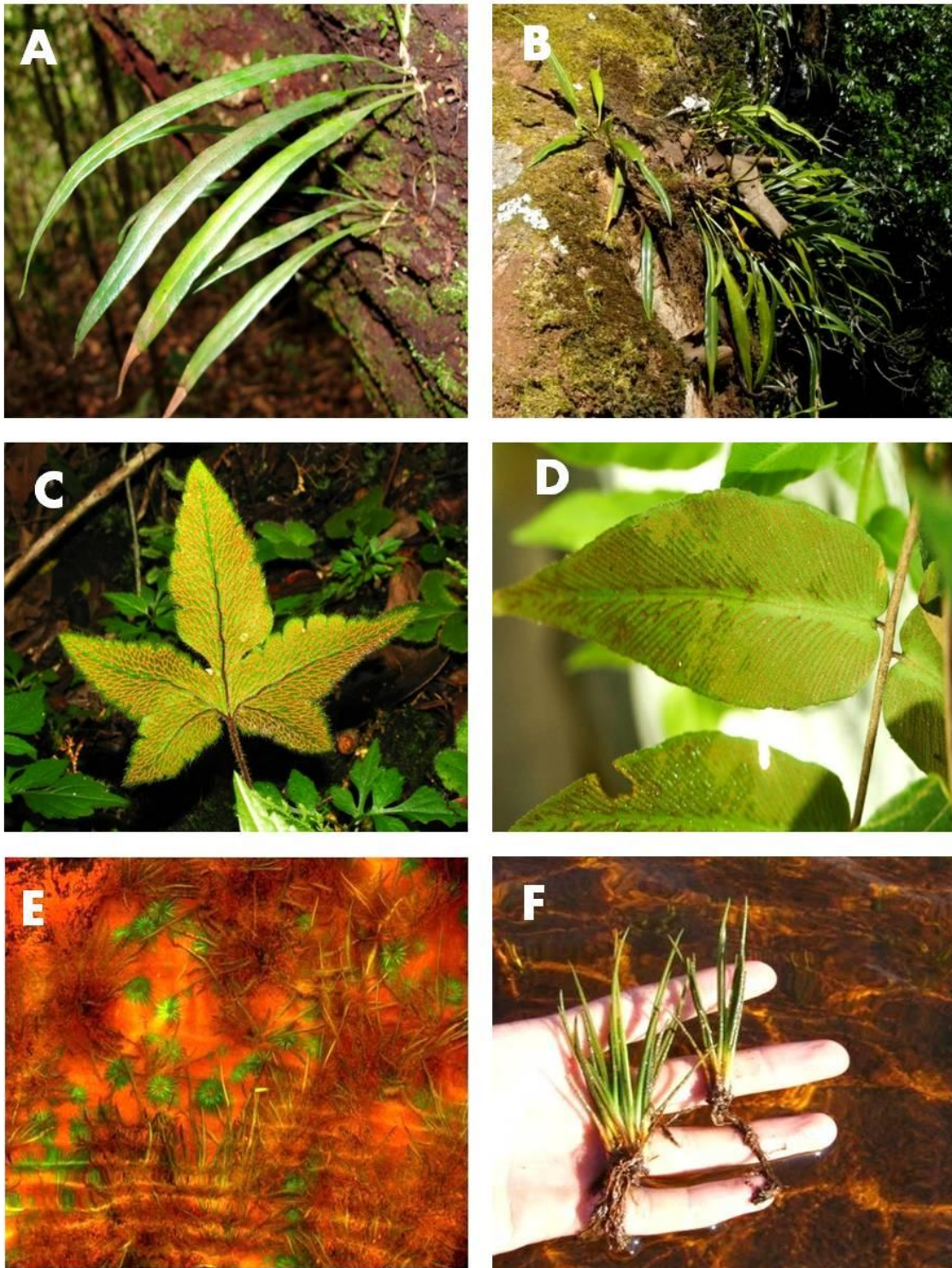


Figura 14: A-B. *Elaphoglossum glabellum* J. Sm.; C. *Hemionitis palmata* L.; D. *Hemionitis rufa* (L.) Sw.; E-F. *Isoetes* sp. 1

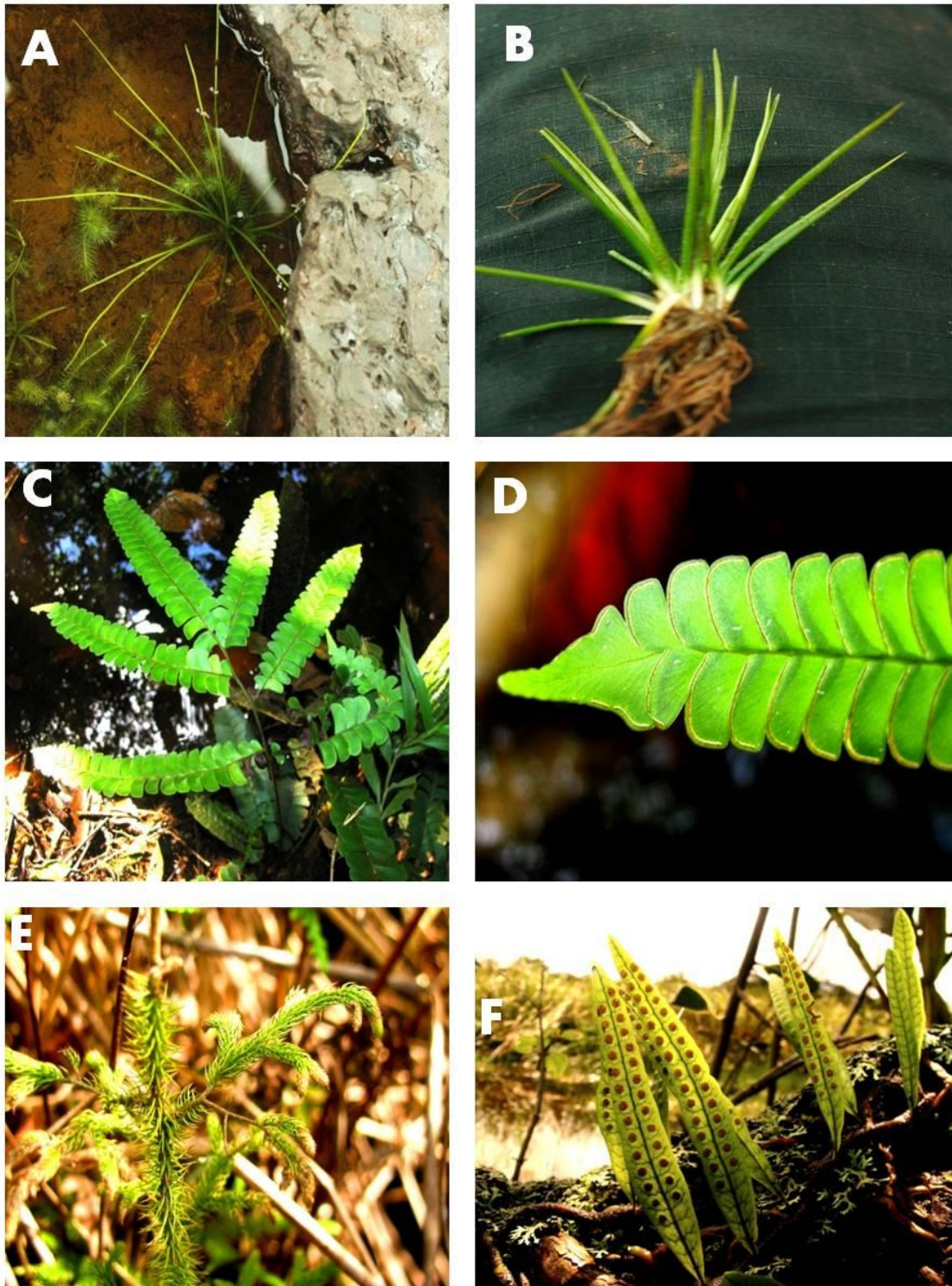


Figura 15: A-B. *Isoetes* sp. 2; C-D. *Lindsaea lancea* (L.) Bedd. var. *lancea*; E. *Palhinhaea cernua* (L.) Vasc. & Franco; F. *Microgramma dictyophylla* (Kunze ex Mett.) de la Sota.

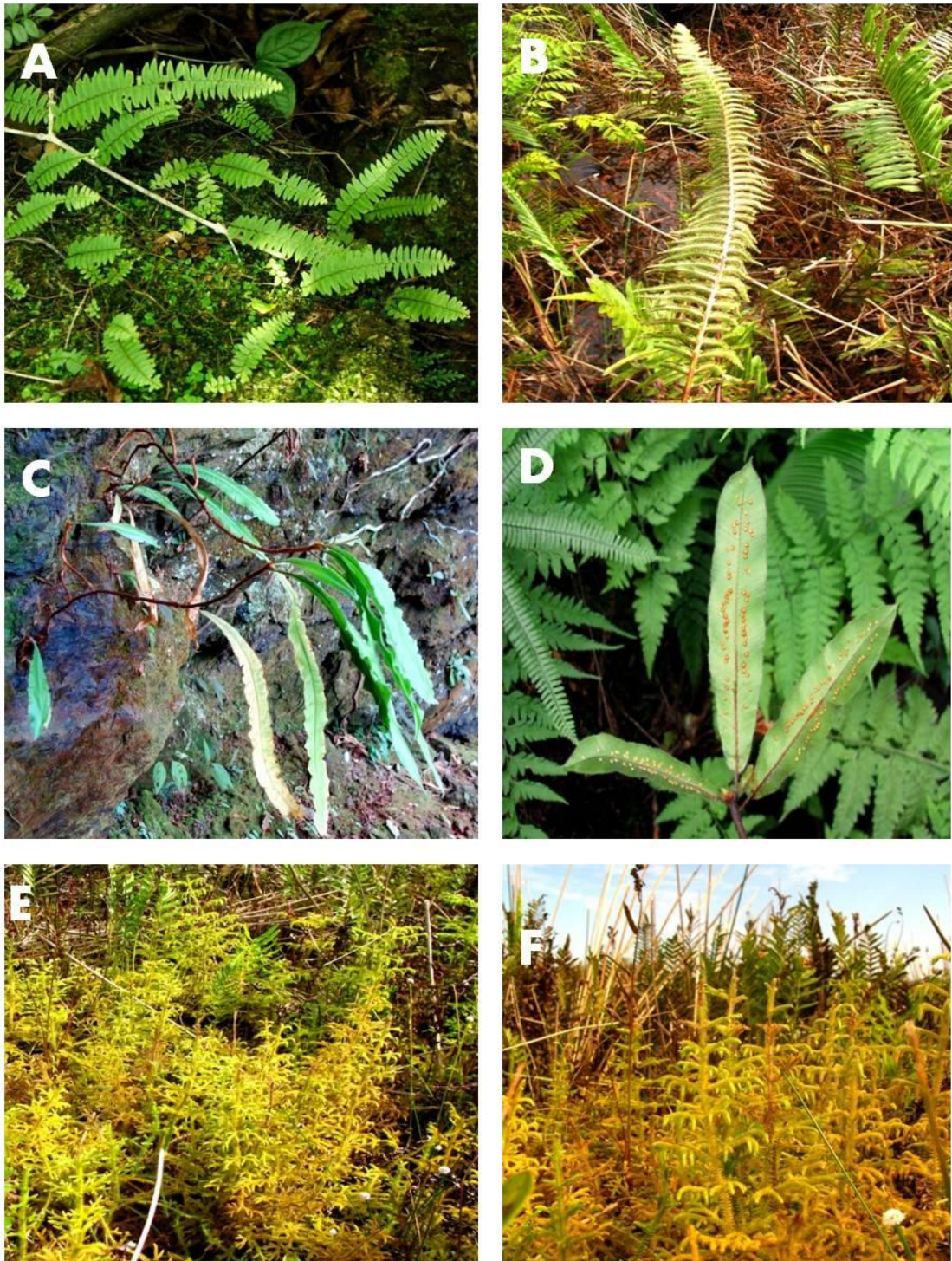


Figura 16: A. *Nephrolepis undulata* (Afzel. ex Sw.) J. Sm.; B. *Nephrolepis hirsutula* (G. Forst.) C. Presl; C-D. *Oleandra pilosa* Hook.; E-F. *Palhinhaea cernua* (L.) Vasc. & Franco.

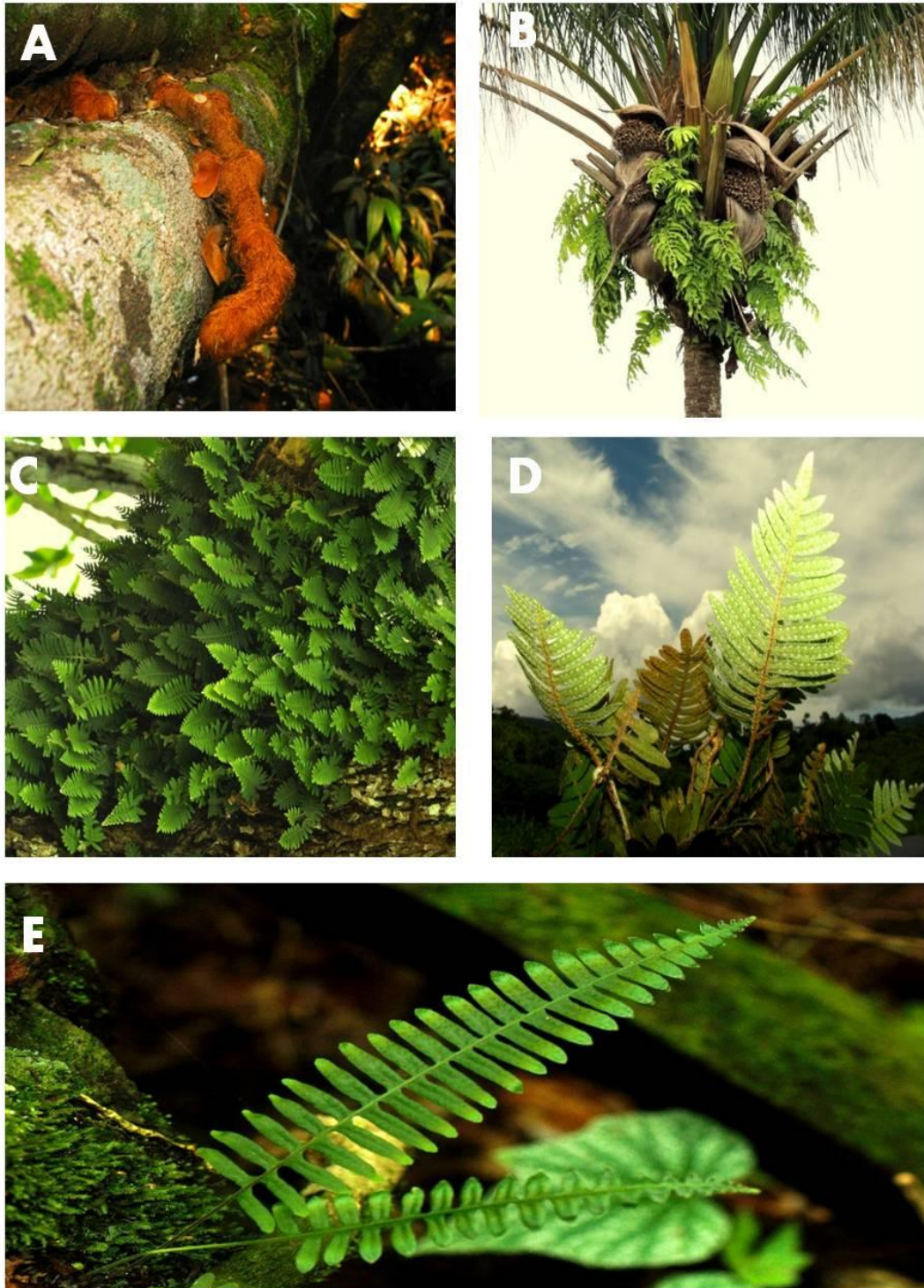


Figura 17: A-B. *Phlebodium decumanum* (Willd.) J. Sm.; C-D. *Pleopeltis polypodioides* var. *burchellii* (Baker) A. R. Sm; E. *Pecluma hygrometrica* (Splitg.) M.G. Price.

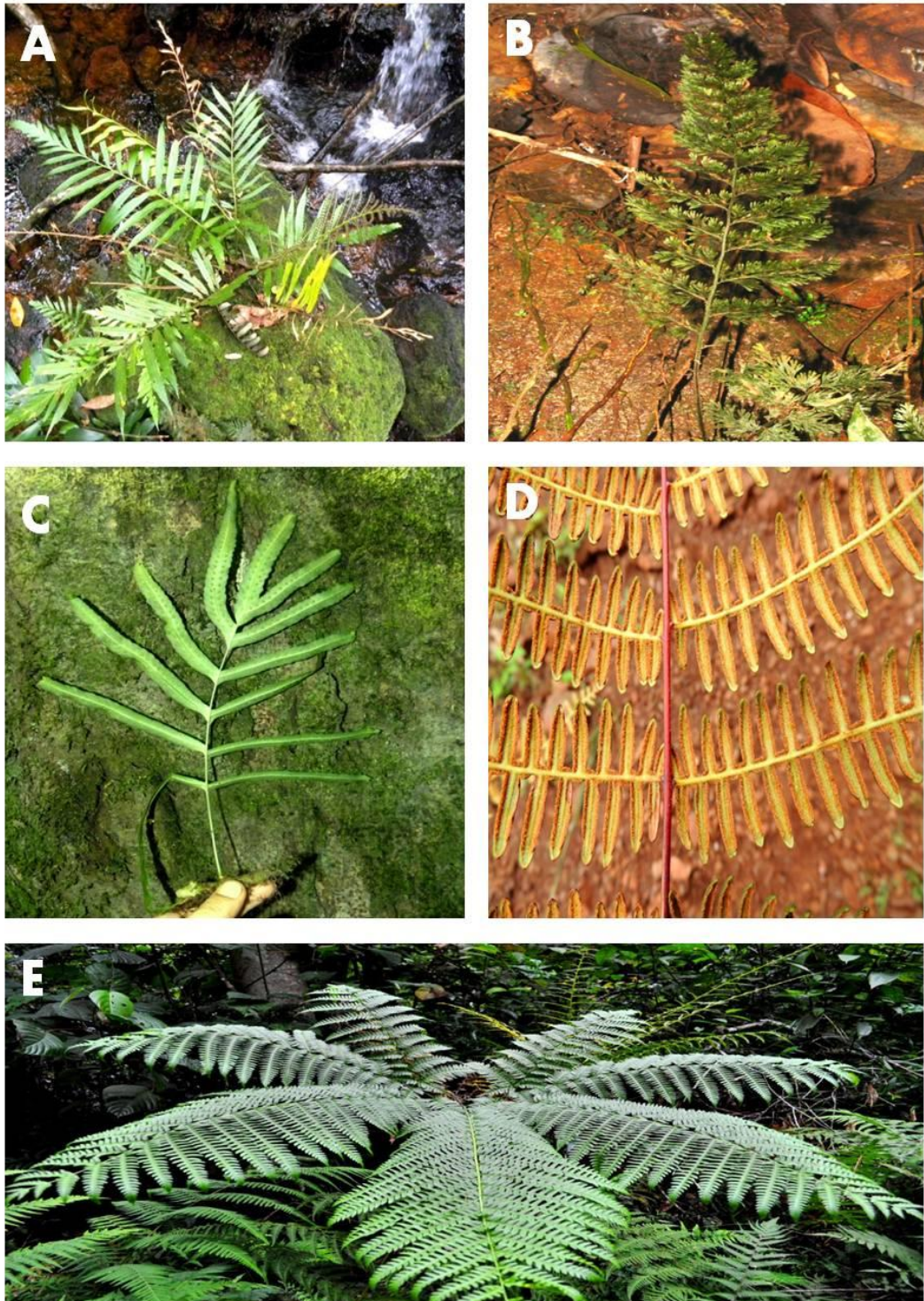


Figura 18: A. *Polybotrya sorbifolia* Mett. ex Kuhn; B. *Polyphlebium diaphanum* (Kunth) Ebihara & Dubuisson; C. *Polypodium flagellare* H. Christ; D. *Pteridium arachnoideum* (Kaulf.) Maxon; E. *Pteris biaurita* L.



Figura 19: A-B. *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link; C. *Selaginella radiata* (Aubl.) Spring; D. *Selaginella simplex* Baker E. *Selaginella radiata* (Aubl.) Spring.

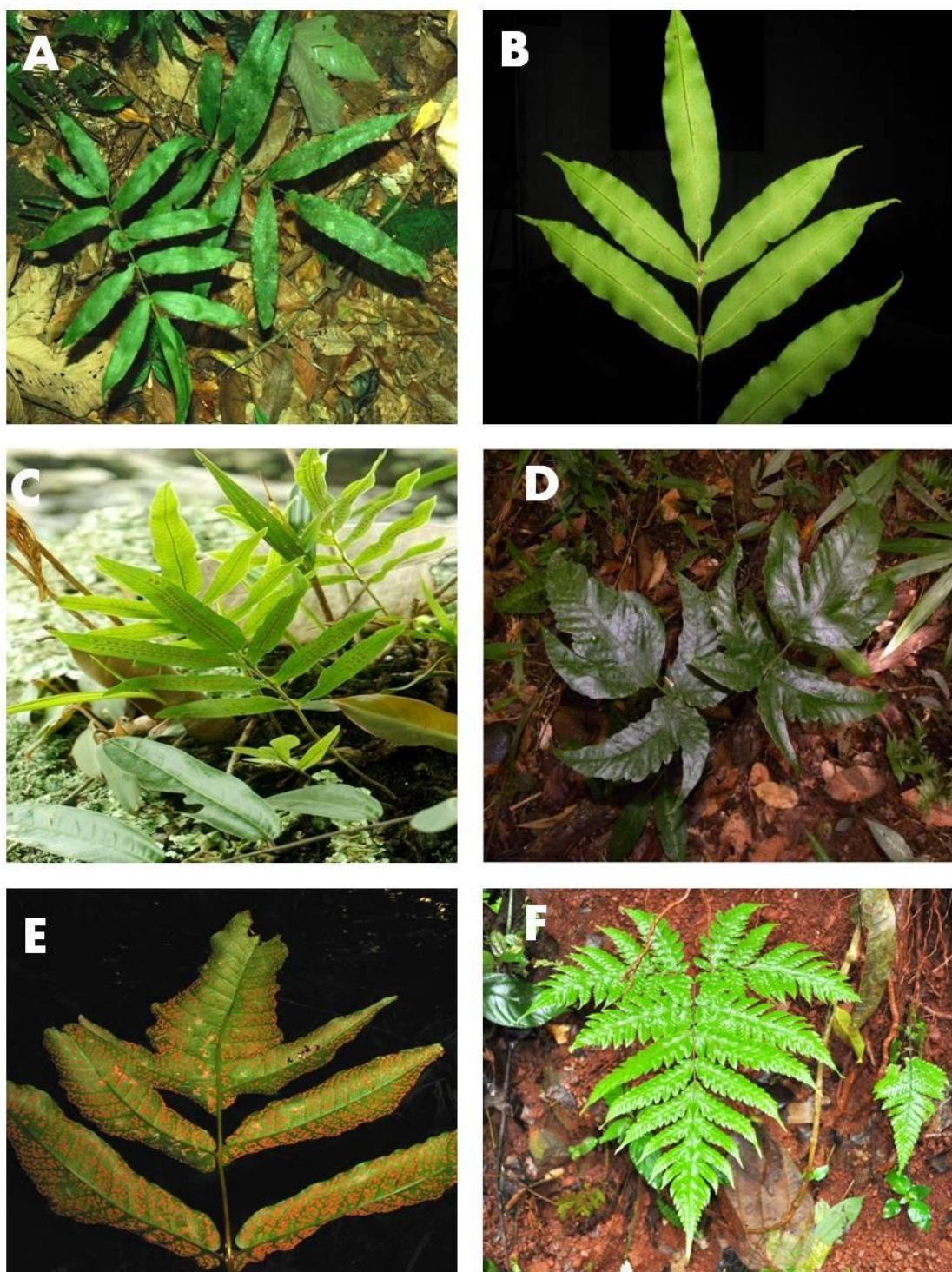


Figura 20: A-B. *Serpocaulon richardii* (Klotzsch) A.R. Sm.; C. *Serpocaulon triseriale* (Sw.) A.R. Sm.; D. *Tectaria heracleifolia* (Willd.) Underw.; E. *Tectaria trifoliata* (L.) Cav.; F. *Tectaria trinitensis* Maxon.

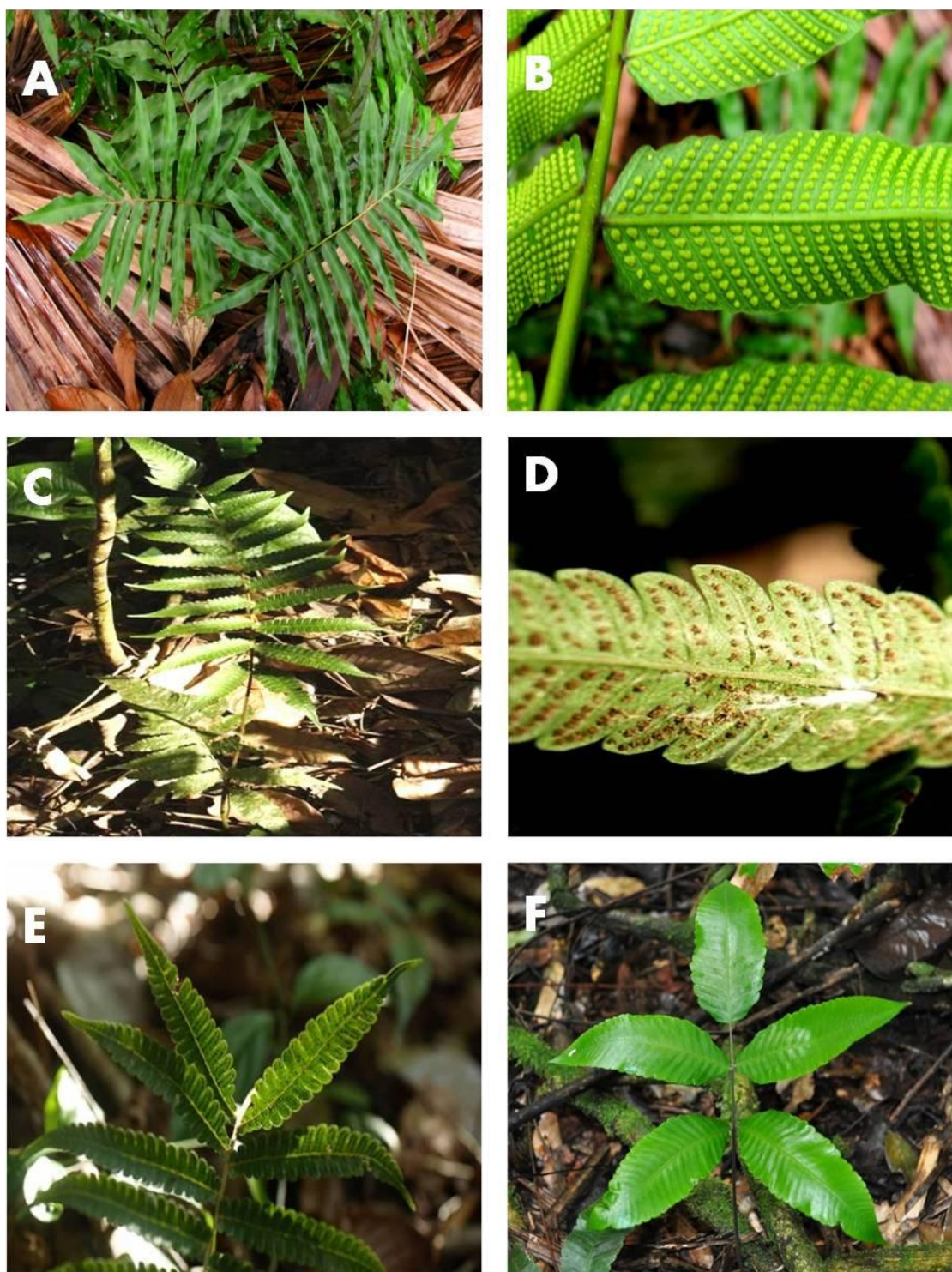


Figura 21: A-B. *Thelypteris maxoniana* A.R. Sm.; C-D-E. *Thelypteris amazonica* R.S. Fernandes & Salino; F. *Thelypteris indusiata* Salino.

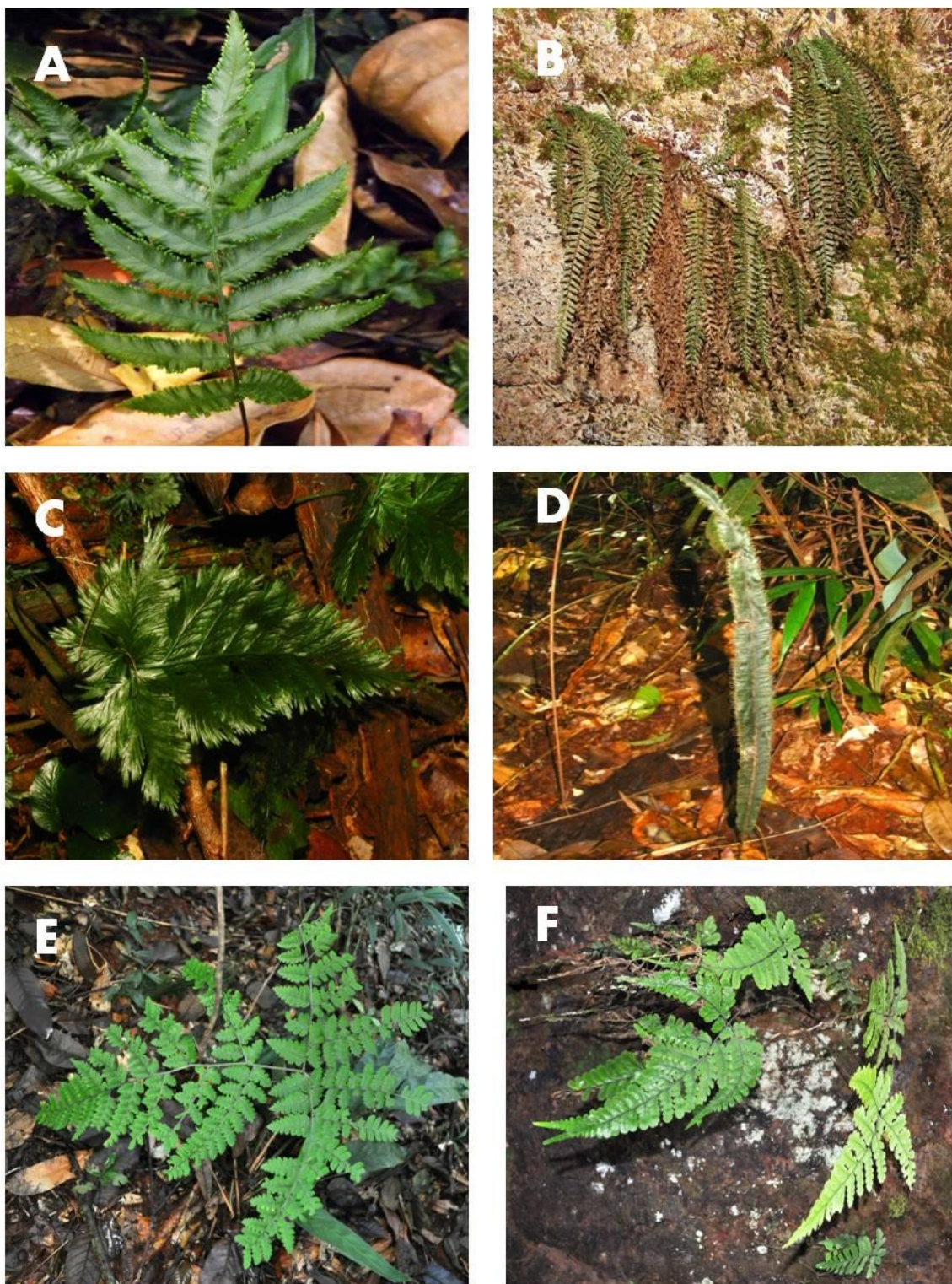


Figura 22: A. *Trichomanes hostmannianum* (Klotzsch) Kunze; B. *Trichomanes crispum* L.; C. *Trichomanes elegans* Rich.; D. *Trichomanes vittaria* DC. ex Poir.; E. *Triplophyllum dicksonioides* (Fée) Holttum; F. *Triplophyllum glabrum* J. Prado & R.C. Moran.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB'SÁBER, A.N. 1986. Geomorfologia da região: Corredor Carajás - São Luiz. *In*: Carajás. Desafio Político, Ecologia e Desenvolvimento. São Paulo: Conselho Nacional de Desenvolvimento científico e tecnológico. Pp. 88-123.
- ADAMS, C. D. 1995. *Asplenium* L. *In*: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Flora Mesoamericana. Vol. 1. Psilotaceae a Salviniaceae. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. Pp. 290-324.
- ALMEIDA, T.E. 2014. Estudos sistemáticos e filogenéticos no gênero *Microgramma* C. Tese de doutorado. Universidade Federal de Minas Gerais, Presl (Polypodiaceae - Polypodiopsida)
- ALMEIDA T, SALINO A. 2015. Thirteen new records of ferns from Brazil. *Biodiversity Data Journal* 3 (e4421): 1-33.
- ALSTON, A.H.G.; JERMY, A.C. & RANKIN, J.M. 1981. The genus *Selaginella* in tropical South America. *Bulletin of the British Museum (Natural History) Botany* 9(4): 233-330.
- ANDRADE-LIMA, D. 1969. Pteridófitas que ocorrem nas floras Extra-Amazônica e Amazônica do Brasil e proximidades. *In*: Anais do 2º Congresso Nacional de Botânica. Goiás: Sociedade Botânica do Brasil. Pp. 34-39.
- ARANA, M. D. & ØLLGAARD, B. 2012. Revision of Lycopodiaceae (Embryopsida, Lycopodiidae) from Argentina and Uruguay. *Darwiniana* 50(2): 266-295.
- ASSIS, F.C. & SALINO, A. 2007. Dennstaedtiaceae. *In*: Cavalcanti, T. B. (ed.). Flora do Distrito Federal. 6. Embrapa. Brasil. Pp.111-122.
- ASSIS, F.C. & SALINO, A. 2011. Dennstaedtiaceae (Polypodiopsida) no estado de Minas Gerais, Brasil. *Rodriguésia* 62(1): 01-33.
- ASSIS C. F. & ZIMMER B. 2014. Notes concerning the nomenclature of *Polypodium ptiloton* and its correct spelling in *Pecluma*. *Taxon* 63 (3): 641–642.
- BARRINGTON, D.S. 1978. A revision of *Trichipteris* (Cyatheaceae). *Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University* 208: 3-93.
- BARROS, I.C.L.; SILVA, M.R.P.; SANTIAGO, A.C.P. & XAVIER, S.R.S. 2004. Os Gêneros *Campyloneurum*, *Dicranoglossum*, *Niphidium*, *Pecluma* e *Pleopeltis* (Polypodiaceae-Pteridophyta) Região Nordeste Setentrional brasileira. *Bradea*, Rio de Janeiro, v. 10, n.1. p. 5-12.
- BARROS, I. C. L. & PIETROBOM, M. R. 2005. Gleicheniaceae. *In*: Cavalcanti, T.B. & Ramos, A.E. (eds.). Flora do Distrito Federal, Brasil. Vol. 4. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília. Pp 145-157.
- BARROS, I.C.L.; SANTIAGO, A.C.P.; PEREIRA, A.F. de N.; MICKEL, J. & LABIAK, P.H. 2014a. Anemiaceae. *In*: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de

- Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB90589>>. Acesso em: 13 Jun. 2014
- BARROS, I.C.L.; SANTIAGO, A.C.P. & PEREIRA, A.F. de N. 2014b. Lomariopsidaceae *In*: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB91344>>. Acesso em: 20 Jun. 2014
- BARROS, I.C.L.; SANTIAGO, A.C.P. & PEREIRA, A.F. de N. 2014c. Lygodiaceae. *In*: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB91480>>. Acesso em: 20 Jun. 2014
- BARROS, I.C.L.; SANTIAGO, A.C.P.; PEREIRA, A.F. de N. 2014d. Schizaeaceae. *In*: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB92040>>. Acesso em: 22 Maio 2014
- BARTH, O. M. 1987. Importância apícola dos campos naturais rupestres da Serra Norte de Carajás (Pará). *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, Série Botânica* 3(1):21-28.
- BAUTISTA, H. P.; VAN DEN BERG, M. E.; CAVALCANTE, P. B. 1975. Flora Amazônica. I—Pteridófitas. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi (Série Botânica)* n. 48: 1- 41.
- BOER, J.G.W. 1962. The new world species of *Trichomanes* sect. *Didymoglossum* and *Microgonium*. *Acta Botanica Neerlandica* 11: 277-330.
- BOLDRIN, A.H.L. & PRADO, J. 2007. Pteridófitas Terrestres e Rupícolas do Forte dos Andradas, Guarujá, São Paulo, Brasil. *Boletim Botânico Universidade de São Paulo* v. 25(1): 1-69.
- BRADE, A.C. 1956. A Flora do Parque Nacional do Itatiaia. *Bol. Parque Nacional do Itatiaia. Boletim nº 5. Ministério da Agricultura, Serviço Florestal, Rio de Janeiro.* Pp. 137.
- BRADE, A.C. 1960-61. O gênero *Elaphoglossum* (Polypodiaceae) no Brasil. I. Chaves para determinar as espécies brasileiras. *Rodriguésia*. Pp. 35-36: 21-48.
- BRADE, A.C. 1964. Contribuição para o conhecimento das espécies brasileiras do gênero *Doryopteris* (Polypodiaceae). *Arquivo Jardim Botânico do Rio de Janeiro* 18: 39-72.
- BRADE, A.C. 1972. O gênero “*Dryopteris*” (Pteridophyta) no Brasil e sua divisão taxonômica. *Bradea* 22(1): 191-261.
- BRADE, A.C. 2003. O gênero *Elaphoglossum* (Pteridophyta) no Brasil. Obra póstuma. Unisinos, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo.
- BRIDSON, G.D.R. & SMITH, E.R. 1991. *Botanico-Periodicum-Huntianum/ Supplementum*. Hunt Institute for Botanical Documentation, Pittsburgh.
- CAIN, S.A.; CASTRO, G.M.O.; PIRES, J.M. & SILVA, N.T. 1956. Application of some phytosociological techniques to Brazilian rain forest. *American Journal of Botany* 43: 911- 941.
- CASARINO, J.E.; MYNSEN C.M. & MESSIAS M.C.T.B. 2009. Schizaeales no Parque Estadual do Itacolomi, Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* v.32(4):737-749.
- CHRISTENHUSZ, M.J.M. & TUOMISTO, H. 2006. Five new species of *Danaea* (Marattiaceae) from Peru and a new status for *D. elliptica*. *Kew Bulletin* 61: 17-30.

- CHRISTENHUSZ, M.J.M. 2007. Evolutionary History and Taxonomy of Neotropical Marattioid Ferns: Studies of an Ancient Lineage of Plants. *Annales Universitatis Turkuensis ser. AII*, tom. 216: 1-134.
- CHRISTENHUSZ, M.J.M. 2010. *Danaea* (Marattiaceae) revisited: biodiversity, a new classification and ten new species of a neotropical fern genus. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 163: 360–385.
- CHRISTENHUSZ, M.J.M., TUOMISTO, H., METZGAR, J. S. & PRYER, K. M. 2008. Evolutionary relationships within the Neotropical, eusporangiate fern genus *Danaea* (Marattiaceae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 46: 34-48.
- CISLINSKI, J. 1996. O gênero *Diplazium* Sw. (Dryopteridaceae, Pteridophyta) no Estado do Paraná, Brasil. *Acta Bot. Bras.* 10 (1): 59-77.
- CLEEF, A. & SILVA, M.F.F. 1994. Plant communities of the Serra dos Carajás (Pará), Brazil. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, Série Botânica*, 10 (2): 269-281.
- CONDACK, J.P.S. 2006. Pteridófitas ocorrentes na região alto Montana do Parque Nacional do Itatiaia: análise florística e estrutural. Dissertação de Mestrado. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.
- COPELAND, E.B. 1938. Genera *Hymenophyllacearum*. *Philippine Journal of Science* 51: 2-110.
- COPELAND, E.B. 1947. Genera filicum, the genera of ferns. *Chronica Botanica*, Waltham.
- COSTA, M.A.S.; FREITAS, C.A.A.; LABIAK, P.H.; PRADO, J. & WINDISCH, P.G. 1999. Pteridophyta. Pp. 97-117. In: J.E.L.S. Ribeiro; M.J.G. Hopkins; A. Vicentini; C.A. Sothers; M.A.S. Costa; J.M. Brito; M.A.D. Souza; L.H.P. Martins; L.G. Lohmann; P.A.C.L. Assunção; E.C. Pereira; C.F. Silva; M.R. Mesquita & L.C. Procópio (eds.). *Flora da Reserva Ducke. Guia de identificação das plantas vasculares de uma mata de terra-firme na Amazônia Central*. DFID/INPA: Manaus. Pp. 800.
- COSTA, J.M.; PIETROBOM, M.R. & SOUZA, M.G.C. 2006a. Primeiro registro de *Trichomanes pinnatinervium* Jenman (Hymenophyllaceae – Monilophyta) para o Brasil. *Bradea* 11(1): 33-36.
- COSTA, J.M.; PIETROBOM, M.R. & SOUZA, M.G.C. 2006b. Levantamento florístico das pteridófitas (Lycophyta e Monilophyta) do Parque Ambiental de Belém (Belém, Pará, Brasil). *Revista de Biologia Neotropical* 3: 4-12.
- COSTA, J.M. & PIETROBOM, M.R. 2007. Pteridófitas (Licófitas e Samambaias) da Ilha de Mosqueiro, município de Belém, Estado do Pará, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Ciências Naturais* v. 2(3): 45-55.
- COSTA, J.M. 2009. Pteridófitas. In: Jardim, M.A.G. (Org.). *Diversidade biológica das áreas de proteção ambiental Ilhas do Combu e Algodual-Maiandeuá, Pará, Brasil*. Belém: MPEG/MCT/CNPq. Pp. 458 (213-226).
- COSTA, J. M. & PIETROBOM, M. R. 2010. Samambaias e licófitas do Parque Ecológico do Gunma, município de Santa Barbara do Pará, estado do Pará, Brasil. *Rodriguésia* 61(2): 223-232.

- CREMERS, G. & K.U. KRAMER. 1989. A new subspecies of *Saccoloma elegans* Kaulfuss (Dennstaedtiaceae). Bot. Helv. v. 99 (1): Pp. 45-48.
- CREMERS, G. & KRAMER, K.U. 1993. Oleandraceae. In: Van Rijn, A.R.A.G. (ed.). Flora of the Guianas Ser. B. n.6. Koeltz Scientific Books, Königstein. Germany. Pp. 73-76.
- DAMASCENO, E.R. 2010. Distribuição altitudinal e diversidade das Samambaias e Licófitas na Floresta Atlântica do Parque Nacional do Itatiaia, RJ. Dissertação de Mestrado. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.
- DE La SOTA, E. R. 1960. Polypodiaceae e Grammitidaceae argentinas. Opera Lilloana 5: 1-231.
- 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 Botanica Brasilica 19(3): 519-525.
- DITTRICH, V. A. O. 2005. Estudos taxonômicos no gênero *Blechnum* L. (Pterophyta: Blechnaceae) para as regiões Sudeste e Sul do Brasil. 208 f. Tese de Doutorado – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- DITTRICH, V. A. O.; HERINGER, G. & Salino, A. 2007. Blechnaceae. In: Flora do Distrito Federal vol. 6, org. T. B. Cavalcanti. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Pp. 91–108.
- DITTRICH, V. A. O. & SALINO, A. 2010. Blechnaceae. In: Lista de espécies da flora do Brasil vol. 1, org. R. C. Forzza et al. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Estúdio & Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Pp. 527–528.
- DITTRICH, V.A.O.; SALINO, A. & ALMEIDA, T.E. 2012. Two new species of the fern genus *Blechnum* with partially anastomosing veins from Northern Brazil. Systematic Botany 37: 38-42.
- DITTRICH, V.A.O.; SALINO, A. 2014. Blechnaceae In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB90813>>. Acesso em: 04 Jun. 2014
- EBIHARA, A.; DUBUISSON, J.; IWATSUKI, K.; HENNEQUIN, S. & ITO, M. 2006. A taxonomic revision of Hymenophyllaceae. Blumea 51(2): 1-60.
- ERNANDES P. & MARCHIORI S. 2012. A Comparative Study of Two Endemic *Isoetes* Species from South Italy. International Scholarly Research Network Botany, Vol. 2012: 7.
- EVANS, A. M. 1969 Interspecific relationships in the *Polypodium pectinatum-plumula* complex. Ann. Missouri Bot. Gard., v. 55(3): 193-293.
- FERNANDES, R.S. 2010. Licófitas e samambaias de duas Zonas de Preservação da Vida Silvestre da Usina Hidrelétrica de Tucuruí, Pará, Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural da Amazônia/Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém.
- FERNANDES, R. S.; MACIEL, S. & PIETROBOM, M. R. 2012. Licófitas e monilófitas das Unidades de Conservação da Usina Hidroelétrica - UHE de Tucuruí, Pará, Brasil. Hoehnea 39(2): 247-285.

- FERREIRA, L.S.L., COSTA, J.M. & PIETROBOM, M.R. 2009. As pteridófitas. *In*: M.A.G. Jardim (org.). Diversidade biológica das áreas de proteção ambiental Ilhas do Combu e Algodal/Maiandeuá, Pará, Brasil. Museu Paraense Emílio Goeldi, Ministério de Ciência e Tecnologia, Belém. Pp. 13-40.
- FONSECA, M.S.S. 2010. Licófitas e Monilófitas da Serra dos martírios / Andorinhas, São Geraldo do Araguaia, Pará, Brasil. Dissertação de mestrado. Universidade Federal Rural da Amazônia e Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém. Pp. 110.
- FOSTER, R.C. 1949. Practical plant anatomy. 2nd ed. D. Van Nostrand, New York.
- FRASER-JENKINS, C. R. 1986. A classification of the genus *Dryopteris* (Pteridophyta: Dryopteridaceae). Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Bot. 14(3): 183–218.
- FUCHS-ECKERT, H. P. 1986. Isoetáceas. *In*: Flora ilustrada Catarinense ed. R. Reitz. Itajaí, Santa Catarina, Brasil: Herbário Barbosa Rodrigues. Pp. 1–42.
- GARCIA, P.A. & SALINO, A. 2008. Dryopteridaceae (Polypodiopsida) no estado de Minas Gerais, Brasil. Lundiana 9(1): 3-27.
- GASPER, A.L. & SEVEGNANI, L. 2011. Lycophyta e samambaias do Parque Nacional da Serra do Itajaí, Vale do Itajaí, SC, Brasil. Hoehnea 37(4): 755-767
- GOÉS-NETO, 2011. Licófitas e Samambaias do corredor de biodiversidade do norte. Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural da Amazônia e ao Museu Paraense Emílio Goeldi. Pp. 183.
- GOÉS-NETO & PIETROBOM, M.R. 2012a. Aspleniaceae (Polypodiopsida) do Corredor de Biodiversidade do Norte do Pará, Brasil: um fragmento do Centro de Endemismo Guiana. Acta Botanica Brasilica 26(2): 456-463.
- GOÉS-NETO & PIETROBOM, M.R. 2012b. Novos registros de samambaias para a Amazônia Brasileira. Rodriguésia 63(4): 1151-1155.
- GOLDER. 2010. Relatório parcial da segunda e terceira campanhas do inventário florístico bimestral do estrato herbáceo-arbustivo dos ambientes Florestais da AID do Projeto Ferro Carajás S11D. RT-079-515-5020-0051-01-J.
- HARVARD. 2001-2010. Index of Botanical Publications. Disponível em http://asaweb.huh.harvard.edu:8080/databases/publication_index.html. Acessado em 01/2010.
- HENSEN, R. V. 1990. Revision of the *Polypodium loriceum* complex (Filicales, Polypodiaceae). Nova Hedwigia 50: 279–336.
- HICKEY, R.J. 1986. The early evolutionary and morphological diversity of *Isoetes*, with descriptions of two new Neotropical species. Systematic Botany 11: 309–321.
- HICKEY, R. J. 1990. Studies of Neotropical Isoetes L. I. *Euphyllum*, a new subgenus. Annals of the Missouri Botanical Garden 77: 239–245.
- HICKEY, R.J.; MACLUF, C.C. & TAYLOR. W.C. 2003. A Re-evaluation of *Isoetes savatierii* Franchet in Argentina and Chile. American Fern Journal 93: 126–136.

- HIRAI, R.Y. 2014a. Olfersia. *In*: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB91120>>. Acesso em: 13 Jun. 2014
- HIRAI, R.Y. 2014b. Selaginellaceae. *In*: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB92048>>. Acesso em: 21 Mar. 2014
- HOLST, B. K. 1995. Pleopeltis. (Ed.) Flora of the Venezuelan Guayana. Portland, Timber Press v.2: 219-249.
- HOLTTUM, R. E. 1986. Studies in the fern-genera allied to *Tectaria* V, *Triplophyllum*, a new genus of Africa and America. Kew Bulletin v. 41: 237–260.
- HOVENKAMP, P.H. & MIYAMOTO, F. 2005. A conspectus of the native and naturalized species of *Nephrolepis* (Nephrolepidaceae) in the world. Blumea 50: 279-322.
- HUBER, J. 1898. Materiais para a Flora Amazônica. I. Lista das Plantas Colligidas da Ilha de Marajó no Ano de 1896. Boletim Museu Paraense 1-4: 288-322.
- HUBER, J. 1902. Materiais para a Flora Amazônica. V. Plantas Vasculares colhidas ou observadas na região dos furos de Breves em 1900 e 1901. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi 3: 400-406.
- HUBER, J. 1906. Vegetação na beira d'um igarapé d'água preta perto de Bragança. Arboretum Amazonicum, Museu Goeldi, Belém. Disponível em: <https://archive.org/stream/JacquesHuber1906ArboretumAmazonicum/ArboretumAmazonicum_djvu.txt> Acessado em 30/03/2015.
- HUECK, K. 1972. As florestas da América do Sul: ecologia, composição e importância econômica. São Paulo, Polígono. Pp. 466.
- HUECK, K. 1979. As Florestas da América do Sul. São Paulo, Polígono; Brasília, Ed. Univ. Brasília. p. 26. Pires, J.M. 1973. Tipos de Vegetação da Amazônia. In. SIMÕES, M.F. ed. "O Museu no Capítulo 2 - Análise da Unidade de Conservação. Tomo II - Fatores Bióticos ". Publ. Avuls. Mus. Para. Emílio Goeldi, Belém, 179-202.
- ITV, 2014. Relatório Parcial do Projeto Paleoclima e Evolução da Floresta Tropical na Amazônia Oriental durante o Quaternário. Internal Report. Instituto Tecnológico Vale.
- JENKINS, C. R. 1989. A monograph of *Dryopteris* (Pteridophyta: Dryopteridaceae) in the Indian subcontinent. Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Bot. 18: 323–477.
- JERMY, A.C. 1990. Selaginellaceae. *In*: Kramer, K.U. & Green, P.S. The families and genera of vascular plants. Springer-Verlag. Berlin. Pp. 39-45.
- KESSLER, M & SMITH, A. R. 2005. Seven new species, 13 new combinations, and one new name of Polypodiaceae from Bolívia. Candollea 60(1): 271-288.
- KRAMER, K. U. 1957. A revision of the genus *Lindsaea* in the New World. Acta Botanica Neerlandica v. 6: 97-290.

- KRAMER, K. U. 1963. The fern genus *Lindsaea* in Santa Catarina and Rio Grande do Sul, Brazil. *Sellowia* 15: 115-121.
- KRAMER, K.U.; CHAMBERS, T.C. & HENNIPMAN, E. 1990. Blechnaceae. *In: The families and genera of vascular plants vol. 1*, ed. K. Kubitzki. New York: Springer Verlag. Pp. 60–68.
- KRAMER, R. 1990. Nephrolepidaceae. *In: Kramer, K. U.; Green, P. S. (Ed.vol.). Pteridophytes and Gymnosperms In: Kubitzki, K. The Families and Genera of Vascular Plants. Berlin: Springer-Verlag v.1: 188-190.*
- KRUCKEBERG, A.R. & RABNOWITZ, D. 1985. Biological aspects of endemism in higher plants. *Annual Ecology and Systematics* 16: 447-479.
- LABIAK, P. H. & PRADO, J. 1998. Pteridófitas epífitas da Reserva Volta Velha, Itapoá – Santa Catarina, Brasil. *Boletim do Instituto de Botânica v.11: 1-79.*
- LABIAK, P.H. & PRADO, J. 2008. New Combinations in *Serpocaulon* and a provisional key for the Atlantic Rain Forest species. *American Fern Journal* 98(3): 139-159.
- LABIAK, P.H. & HIRAI, R.Y. 2014. Polypodiaceae. *In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB91745>>. Acesso em: 25 Mar. 2014*
- LABIAK, P.H. 2014. Marattiaceae. *In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB91484>>. Acesso em: 20 Jun. 2014.*
- LAWRENCE, G.H.M., BUCHHEIM, A.F.G., DANIESL, G.S. & Dolezal, H. 1968. *Botanico-Periodicum-Huntianum. In: Hunt Botanical Library, Pittsburgh. Pp. 1063.*
- LEHNERT, M. 2009. Three new species of scaly tree ferns (*Cyathea*-Cyatheaceae) from the northern Andes. *Phytotaxa* 1: 43–56.
- LEHNERT, M. 2011. The Cyatheaceae (Polypodiopsida) of Peru. *Brittonia* 63: 11–45.
- LEHNERT, M. 2012. A synopsis of the species of *Cyathea* (Cyatheaceae-Polypodiopsida) with pinnate to pinnate-pinnatifid fronds. *Phytotaxa* 61: 17–36.
- LELLINGER, D. B. 1969. Schizaeaceae (Filicales). *The Botany of the Guayana Highland – Part VIII. Reprinted from Memoirs of the New York Botanical Garden vol.18(2): 2-11.*
- LELLINGER, D. B. 1972. A revision of the fern genus *Niphidium*. *Amer. Fern J.* 62(4): 101-120.
- LELLINGER, D.B. 1987. The disposition of *Trichopteris* (Cyatheaceae). *Amer. Fern J.* 77: 90-94.
- LELLINGER, D. B. 1988. Some newspecies of *Campyloneurum* and a provisional key to the genus. *American Fern Journal* 78: 14-35.
- LELLINGER, D.B. 2002. A Modern Multilingual Glossary for Taxonomic Pteridology. *Pteridologia* 3: 5-263.
- LEÓN, B. 1993a. *Campyloneurum*. *In: R.M. Tryon & R.G. Stolze (eds.), Pteridophyta of Peru, Part V, 18.Aspleniaceae – 21.Polypodiaceae, Fieldiana Botany, Pp. 190 (158—173).*

- LEÓN, B. 1993b. A taxonomic revision of the fern genus *Campyloneurum* (Polypodiaceae). Tese do Doutorado. Aarhus Universitet. Risskov, Denmark.
- LEÓN, B. 1995. *Campyloneurum*. In: R.C. Moran & R. Riba (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: G. Davidse; M. Sousa & S. Knapp (eds.). Flora Mesoamericana. Ciudad de México, Universidad Nacional Autónoma de México, v.1. Pp. 333-338.
- LEÓN, B. 2004. A new species of *Campyloneurum* (Polypodiaceae) from northern Peru. *Revista Peruana de biología* 11(2): 135-137.
- LINK-PEREZ, M.A. 2010. Revision And Molecular Systematics Of The Neotropical Fern Genus *Adiantopsis* (Pteridaceae). Dissertação de Doutorado. Miami University. Oxford. Pp. 105.
- LINK-PÉREZ, M.A. & HICKEY, R.J. 2011. Revision of *Adiantopsis radiata* (Pteridaceae) with descriptions of new taxa with palmately compound laminae. *Systematic Botany* 36(3): 565-582.
- LLOYD, R. M. 1974. Systematics of the genus *Ceratopteris* Brongn. II. Taxonomy. *Brittonia*, 26: 139-160.
- MACIEL, S. 2008. Lycophyta e Monilophyta do Campo Experimental da Embrapa Amazônia Oriental, Município de Moju, Estado do Pará, Brasil. Dissertação (Mestrado em Botânica)- Universidade Federal Rural da Amazônia: Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém. Pp. 151.
- MACIEL, S.; PIETROBOM, M. R.; SOUZA, M. G. 2007. Licófitas e monilófitas do Bosque Rodrigues Alves Jardim Botânico da Amazônia, município de Belém, Estado do Pará, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi (Ciências naturais)* v.2(2): 1-27.
- MACIEL, S. & PIETROBOM, M.R. 2010a. Dryopteridaceae e Lomariopsidaceae (Polypodiopsida) do Campo Experimental da Embrapa Amazônia Oriental, Moju, Pará, Brasil. *Rodriguésia* 61: 405-414.
- MACIEL, S. & PIETROBOM, M.R. 2010b. Pteridaceae (Polypodiopsida) do Campo Experimental da Embrapa Amazônia Oriental, município de Moju, Estado do Pará, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 24: 8-19.
- MARQUEZ, A. L.; REAL, R.; VARGAS, J. M. & SALVO, A. E. 1997. On identifying common distribution patterns and their causal factors: a probabilistic method applied to pteridophytes in the Iberian Peninsula. *Journal of Biogeography*, 24: 613-631.
- MATOS, F. B. 2009. Samambaias e Licófitas da RPPN Serra Bonita, município de Camacan, sul da Bahia, Brasil. Dissertação de Mestrado. Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba. Pp. 237.
- MATOS, F.B.; AMORIM, A.M. & LABIAK, P.H. 2010. The ferns and Lycophytes of a Montane Tropical Forest in southern Bahia, Brazil. *J. Bot. Res. Inst. Texas* 4(1): 333 – 346.
- MATOS, F.B. 2014. Gleicheniaceae. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB91164>>. Acesso em: 14 Jun. 2014
- MELO, L.C.N. & SALINO, A. 2002. Pteridófitas de duas áreas de floresta da Bacia do Rio Doce no Estado de Minas Gerais, Brasil. *Lundiana*. 3(2):129-139.

- MELO, L.C.N. & SALINO, A. 2007. Pteridófitas em fragmentos florestais da APA Fernão Dias, Minas Gerais, Brasil. *Rodriguésia*. 58(1):207-220.
- MENINI-NETO, L.; ALVES, R.J.V.; BARROS, F. & FORZZA, R.C. 2007. Orchidaceae do Parque Estadual de Ibitipoca, MG, Brasil. *Acta Bot. Bras.* 21: 687-696
- MICKEL, J. T. 1962. A monographic study of the fern genus *Anemia*, subgenus *Coptophyllum*. *IOWA State Journal of Science*. 36 (4): 349-482.
- 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. *Elaphoglossum*. 1995. In: Berry, P. E.; Holst, B. K.; Yatskievych, K. (Ed.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: Steyermark, J. S.; Berry, P. E.; Holst, B. K. (Ed.). *Flora of the Venezuelan Guayana*. Portland, Timber Press, v.2: 89-105
- MICKEL, J. T.; SMITH, A. R. 2004. The Pteridophytes of Mexico. *Memoirs of the New York Botanical Garden*, v.88. 1055p.
- MICKEL, J.T.; SMITH, A.R. & VALDESPINO, I.A. 2004. *Selaginella*. In: Mickel, J.T. & Smith, A.R. (eds.). *The Pteridophytes of Mexico*. *Memoirs of The New York Botanical Garden*, New York. Pp. 550-602.
- MIRANDA, F.R.C. Monilophyta (Pteridophyta) da Ilha de Cotijuba, Município de Belém, Estado do Pará, Brasil. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Biologia) Centro Federal de Educação Tecnológica do Pará, Belém. Pp. 81.
- MORAES, B.C.; COSTA, J.M.N.; COSTA, A.C.L.M. & COSTA, M.H. 2005. Variação espacial e temporal da precipitação no estado do Pará. *Acta Amazonica* 35: 207-214.
- MORAN, R. C. 1986. The neotropical fern genus *Olfersia*. *Amer. Fern J.* 76: 161- 178.
- MORAN, R.C. 1987a. Monograph of the Neotropical Fern Genus *Polybotrya* (Dryopteridaceae). *Illinois Natur. Hist. Surv. Bull.* 34(1): 1-138.
- MORAN, R. C. 1987b. Sterile-fertile leaf dimorphy and evolution of soral types in *Polybotrya* (Dryopteridaceae). *Syst. Bot.* 12: 617-628.
- MORAN, R. C. 1995a. *Acrostichum*. In: Moran, R. C.; Riba, R. (Ed.). *Psilotaceae a Salviniaceae*. In: Davidse, G.; Sousa, M.; Knapp, S. (Ed.). *Flora Mesoamericana*. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México v.1: 105-106.
- MORAN, R. C. 1995b. *Blechnaceae*. In: Moran, R. C.; Riba, R. (Ed.). *Psilotaceae a Salviniaceae*. In: Davidse, G.; Sousa, M.; Knapp, S. (Ed.). *Flora Mesoamericana*. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México v.1: 325-333.
- MORAN, R. C. 1995c. *Dennstaedtiaceae*. In: Moran, R. C.; Riba, R. (Ed.). *Psilotaceae a Salviniaceae*. In: Davidse, G.; Sousa, M.; Knapp, S. (Ed.). *Flora Mesoamericana*. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México v.1: 150-163.

- MORAN, R. C. 1995d. *Dicranoglossum* J. Sm. *In*: R. C. Moran & R. Riba (eds.), Flora Mesoamericana 1. Psilotaceae a Salviniaceae. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. Pp. 338.
- MORAN, R. C. 1995e. Lomariopsidaceae. *In*: R. C. Moran & R. Riba (eds.), Flora Mesoamericana 1. Psilotaceae a Salviniaceae. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. Pp. 247.
- MORAN, R.C. 1995f. *Microgramma* C. Presl. *In*: R.C.Moran & R. Riba (eds.), Flora Mesoamericana. 1. Psilotaceae a Salviniaceae. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. Pp. 339-340.
- MORAN, R.C. 1995g. *Olfersia*. *In*: R.C. Moran & R. Riba (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. *In*: G. Davidse, M. Souza & S. Knapp. (eds.). Flora Mesoamericana. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v.1. Pp. 470.
- MORAN, R. C. 1995h. *Pityrogramma*. *In*: Moran, R. C.; Riba, R. (Ed.). Psilotaceae a Salviniaceae. *In*: Davidse, G.; Sousa, M.; Knapp, S. (Ed.). Flora Mesoamericana. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, v.1. Pp. 137-140.
- MORAN, R. C. 1995i. *Saccoloma* Kaulf. *In*: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Flora Mesoamericana. Vol. 1. Psilotaceae a Salvineaceae. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. Pp 162-163.
- MORAN, R. C. 1995j. Schizaeaceae. *In*: Moran, R. C.; Riba, R. (Ed.). Psilotaceae a Salviniaceae. *In*: Davidse, G.; Sousa, M.; Knapp, S. (Ed.). Flora Mesoamericana. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, v.1. Pp. 52-57.
- MORAN, R. C. 1995k. *Tectaria*. *In*: Moran, R. C.; Riba, R. (Ed.). Psilotaceae a Salviniaceae. *In*: Davidse, G.; Sousa, M.; Knapp, S. (Ed.). Flora Mesoamericana. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, v.1. Pp. 204-209.
- MORAN, R.C. 1995l. The importance of mountains to pteridophytes, with emphasis on neotropical montane forests. *In*: S.P. Churchill (ed.). Biodiversity and Conservation of Neotropical Montane Forests. New York, The New York Botanical Garden. Pp. 359-363.
- MORAN, R. C. & MICKEL, J. T. 1995. *Anemia* Sw. *In*: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Flora Mesoamericana. Vol. 1. Psilotaceae a Salviniaceae. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. Pp 53-57.
- MORAN, R.C. & RIBA, R. 1995. Psilotaceae a Salviniaceae. *In*: Davidse, G., Sousa, M.S. & Knapp, S. (eds.). Flora Mesoamericana. Vol. 1. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.
- MORAN, R.C.; ZIMMER, B. & JERMY, A.C. 1995. *Adiantum*. Pp. 106-108. *In*: R.C, Moran & R. Riba (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. *In*: G. Davidse; M. Sousa & S. Knapp (eds.). Flora Mesoamericana. v.1, Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- MORAN, R. C. 2000. Monograph of the Neotropical species of *Lomariopsis* (Lomariopsidaceae). *Brittonia*, v. 52(1): 55-111.

- MORAN, R.C. & SMITH, A.R. 2001. Phylogeographic relationships between neotropical and African Madagascan pteridophytes. *Brittonia* 53 (2): 304-351.
- MORAN, R.C. 2009. Géneros Neotropicales de Helechos y Licofitos. Organización para estúdios tropicales. San José, Costa Rica. Pp. 406.
- MORAN, R. C.; SUNDUE, M.; & LABIAK, P. 2010a. Phylogeny and character evolution of the bolbitidoid ferns (Dryopteridaceae). *International Journal of Plant Science* 175: 547–559.
- MORAN R. C.; SUNDUE, M.; & LABIAK, P. 2010b. Synopsis of *Mickelia*, a newly recognized genus of bolbitidoid ferns (Dryopteridaceae). *Brittonia*, 62(4): 337–356.
- MORELLATO, L.P.C. & ROSA, N.R. 1991. Caracterização de alguns tipos de vegetação na região amazônica, Serra dos Carajás, Pará, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, 14:1-14.
- MORTON, C.V. 1947. The American species of *Hymenophyllum* section *Sphaerocionium*. *Contr. U.S.Natl. Herb.* 29: 139–202.
- MORTON, C. V. 1968. The genera, subgenera, and sections of the Hymenophyllaceae. *Contributions from the United States National Herbarium* 38: 153–214.
- MURDOCK, A.G. 2008. A taxonomic revision of the eusporangiate fern family Marattiaceae, with description of a new genus *Ptisana*. *Taxon* 57(3): 737-755.
- MYNSEN, C.M. & WINDISCH, P.G. 2004. Pteridófitas da Reserva de Rio das Rochas, Mangaratiba, RJ. *Rodriguésia* 55(85): 125-156.
- MYNSEN, C.M. 2011. Woodsiaceae (Hook.) Herter (Polypodiopsida) no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Pesquisas, Botânica* 62: 273-297
- MYNSEN, C.M. 2014. Athyriaceae. *In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB92309>>. Acesso em: 14 Jun. 2014*
- NESSEL, H. 1955. Lycopodiaceae. *In: F.C. Hoehne (ed.). Flora Brasílica. Instituto de Botânica, São Paulo, fasc. 11, v. 2: 1-131.*
- NONATO, F. R. 2000. Vittariaceae (Pteridophyta) na região Sudeste do Brasil. 96f. 2000. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000.
- NONATO, F. R. & WINDISCH, P. G. 2004. Vittariaceae (Pteridophyta) do Sudeste do Brasil. *Revista Brasileira Botânica, São Paulo, v. 27(1): 149-161.*
- NUNES, J.A. 2009. Florística, Estrutura e Relações Solo-Vegetação em Gradiente Fitofisionômico sobre Canga, na Serra Sul, Flona de Carajás - Pará. Dissertação de Mestrado. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa. Pp. 112.
- ØLLGAARD, B. 2001. Schizaeaceae. *In: G. Harling & L. Andersson (eds.). Flora of Ecuador. Botanical Institute, Göteborg University* 66: 81-104.
- ØLLGAARD, B. 2012a. Nomenclatural changes in Brazilian Lycopodiaceae. *Rodriguésia* 63: 479-482.

- ØLLGAARD, B. 2012b. New combinations in Neotropical Lycopodiaceae. *Phytotaxa* 57: 10-22.
- ØLLGAARD, B.; WINDISCH, P. G. 1987. Sinopse das Licopodiáceas do Brasil. *Bradea*, Rio de Janeiro, v. 5(1): 1-43.
- ØLLGAARD, B. & WINDISCH, P.G. 2014. Lycopodiaceae in Brazil. Conspectus of the family I. The genera *Lycopodium*, *Austrolycopodium*, *Diphasium*, and *Diphasiastrum*. *Rodriguésia* vol.65(2): 293-309.
- ØSTERGAARD, A.E. & ØLLGAARD, B. 1996. A note on some morphological terms of the leaf in the Gleicheniaceae. *Amer. Fern J.* 86 (2): 52-57.
- ØSTERGAARD A.E. & ØLLGAARD, B. 2001. Gleicheniaceae. *Flora of Ecuador* 66: 1-175.
- PACHECO, L. 1995a. Hymenophyllaceae. *In: Moran, R. C. & Riba, R. (Ed.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G.; Sousa, M.; Knapp, S. (Ed.). Flora Mesoamericana. Ciudad de Mexico: Universidad Autonoma de Mexico, Vol.1. Pp. 62-83.*
- PACHECO, L. 1995b. *Adiantopsis* Fée. *In: Moran, R.C. & Riba, R. (eds.). Flora Mesoamericana. Vol. 1. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. Pp 106.*
- PAGE, C.N. 1979a. The diversity of ferns: an ecological perspective. *In: A.F. Dyer (ed.). The experimental biology of ferns. London, Academic Press. Pp. 10-56.*
- PAGE, C.N. 1979b. Experimental aspects of fern ecology. pp. 551-589. *In: A.F. Dyer (ed.) The experimental biology of ferns. London, Academic Press.*
- PARRIS, B.S. 2001. Circum-Antarctic continental distribution patterns in pteridophyte species. *Brittonia* 53(2): 270-283.
- PEREIRA, J. B. S. & LABIAK, P.H. 2013. A New Species of *Isoetes* with Tuberculate Spores from Southeastern Brazil. Published in: *The American Society of Plant Taxonomists Systematic Botany* 38(4): 869-874.
- PICHI-SEMOLLI, R.E.G. 1996. Authors of scientific names in Pteridophyta. *Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond.*
- PIETROBOM, M.R. & Barros, I.C.L. 2002. Pteridófitas de um Remanescente de Floresta Atlântica em São Vicente Férrer, Pernambuco, Brasil: Pteridaceae. *Acta Botanica Brasilica* 16(4): 457-479.
- PIETROBOM, M. R.; BARROS, I. C. L. 2003. Pteridófitas de um fragmento florestal na Serra do Mascarenhas, Estado de Pernambuco, Brasil. *Insula, Florianópolis* n. 32: 73-118.
- PIETROBOM, M.R & MACIEL, S. 2008. Licófitas e samambaias (Pteridophyta) da Floresta Nacional de Caxiuanã, estado do Pará, Brasil: chave para as famílias e as espécies de Aspleniaceae e Blechnaceae. *Bol. Museu Paraense Emílio Goeldi.* 3(2): 151-163.
- PIETROBOM, M.R.; MACIEL, S.; COSTA, J.M.; SOUZA, M.G.C.; TRINDADE, M.J. & FONSECA, M.S.S. 2009. Licófitas ocorrentes na Floresta Nacional de Caxiuanã, estado do Pará, Brasil: Lycopodiaceae e Selaginellaceae. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Ciências Naturais*, v.4(1): 37-45.

- PIRES, J.M. 1973. Tipos de vegetação da Amazônia. Publicações Avulsas Museu Goeldi, Belém. 20: 179-202.
- PIRES, M.J.A. 1992. A check-list on the invasive species of Forestry plantation in lower Amazon. *Acta Amazonica* 22(1): 3-15.
- PONCE, M.M. 1995. Las species Austrobrasileñas de *Thelypteris* subg. *Amauropelta* (Thelypteridaceae, Pteridofita). *Darwiniana* 33(1-4): 257-283.
- PONCE, M.M. 2007. Sinopsis de las Thelypteridaceae de Brasil Central y Paraguay. *Hoehnea* 24(3): 283-333.
- PORTO, M. & SILVA, M.F.F. 1989. Tipos de Vegetação Metalófila da Área da Serra dos Carajás e Minas Gerais. *Acta Botânica Brasílica*, 3(2):13-21.
- PRADO, J. 1998. Pteridófitas do estado de São Paulo. *In*: C.E.M. Bicudo & G.J. Shepherd. (eds.). Biodiversidade do estado de São Paulo: Síntese do conhecimento ao final do século XX – Fungos macroscópicos e plantas. São Paulo, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. Pp. 49-61.
- PRADO, J. & WINDISCH, P.G. 2000. The genus *Pteris* L. (Pteridaceae) in Brazil. *Bol. Inst. Bot. (São Paulo)* 13: 103-199.
- PRADO, J. & LELLINGER, D. B. 2002. *Adiantum argutum*, an unrecognized species of the *A. latifolium* group. *American Fern Journal* 92(1): 23-29.
- PRADO, J. 2003. Revisões e monografias como base para análise da diversidade, o quanto conhecemos sobre a nossa flora. *In*: M. A. G. Jardim; M.N.C. Bastos & J.U.M. Santos (eds.). Desafios da Botânica Brasileira no Novo Milênio: Inventário, Sistematização e Conservação da Diversidade Vegetal. Belém: MPEG, UFRA; EMBRAPA. Pp. 278-279.
- PRADO, J. 2004a. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: 17. Pteridaceae. *Hoehnea* 31 (1): 39-49.
- PRADO, J. 2004b. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: 5. Dennstaedtiaceae. *Hoehnea* 31(1): 11-22.
- PRADO, J. 2005a. Pteridaceae. *In*: Cavalcanti, T.B. & Ramos, A.E. (eds.). Flora do Distrito Federal, Brasil. Vol. 4. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília. Pp. 183-215.
- PRADO, J. 2005b. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Pteridophyta - Davalliaceae. *Rodriguésia* 56 (86): 38-42.
- PRADO, J. 2005c. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Pteridophyta – Pteridaceae. *Rodriguésia* 56(86): 85-92.
- PRADO, J.; RODRIGUES, C.D.N.; SALATINO, A. & SALATINO, M.L.F. 2007. Phylogenetic relationships among Pteridaceae including Brazilian species, inferred from rbcL sequences. *Taxon* 56(2): 355-368.
- PRADO, J. & MORAN, R. C. 2008. Revision of the neotropical species of *Triplophyllum* (Tectariaceae). *Brittonia* v. 60(2): 103–130.

- PRADO, J. & MORAN, R.C. 2009. Checklist of the ferns and lycophytes of Acre State, Brazil. *Fern Gazette* 18: 230-263.
- PRADO, J.; HIRAI, R. Y. & SCHWARTSBURD, P. B. 2010. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. *Pteridophyta*: 9. Grammitidaceae e 16. Polypodiaceae. *Hoehnea* 37(3): 445-460
- PRADO, J. 2014a. *Bolbitis*. *In*: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB90954>>. Acesso em: 06 Jun. 2014
- PRADO, J. 2014b. *Lastreopsis*. *In*: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB91089>>. Acesso em: 12 Jun. 2014.
- PRADO, J. 2014c. *Lindsaeaceae*. *In*: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB91292>>. Acesso em: 20 Fev. 2014
- PRADO, J. 2014d. *Polybotrya*. *In*: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB91122>>. Acesso em: 13 Jun. 2014
- PRADO, J. 2014e. *Pteridaceae*. *In*: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB91794>>. Acesso em: 11 Abr. 2014
- PRADO, J. 2014f. *Tectariaceae*. *In*: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB92128>>. Acesso em: 13 Fev. 2014
- PRADO, J.; SYLVESTRE, L.; SALINO, A.; CONDACK, J.P.S.; WINDISCH, P.G.; HIRAI, R.Y.; ALMEIDA, T.E. & KIELING-RUBIO, M.A. 2014b. *Dryopteridaceae*. *In*: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB91093>>. Acesso em: 06 Jun. 2014
- PRADO, J.; SYLVESTRE, L. & PEREIRA, J.B. 2014b. *Isoetaceae*. *In*: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB91271>>. Acesso em: 11 Jun. 2014
- PRADO, J. & SYLVESTRE, L. 2014. *Samambaias e Licófitas*. *In*: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB128483>>. Acesso em 05 Jul. 2014.
- PRYER, K. M., H. SCHNEIDER, & MAGALLO S. 2004. The radiation of vascular plants. *In*: J. Cracraft and M. J. Donoghue [eds.], *Assembling the tree of life*, Oxford University Press, New York, New York, USA. Pp. 138–153.
- RAYOL, B.P. 2006. Análise Florística e Estrutural Da Vegetação Xerofítica das Savanas Metalófilas na Floresta Nacional de Carajás: Subsídios À Conservação. Dissertação de mestrado, Universidade Federal Rural da Amazônia e Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém. Pp. 86.

- RAYOL, B.P.; SILVA, M.F.F. & ALVINO, F.O. 2006. Dinâmica da regeneração natural de florestas secundárias no município de Capitão Poço, Pará, Brasil. *Amazônia: Ciência & Desenvolvimento*, Belém, vol. 2(3): 93-110.
- RIBA, R. 1995. Metaxyaceae. Moran, R.C. & R. Riba, R. (Eds.). *Flora Mesoamericana*. 1. Psilotaceae a Salviniaceae. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México. Pp.85-86.
- RIBEIRO, B.; VERÍSSIMO, A.; PEREIRA, K. 2009. O Avanço do Desmatamento sobre as Áreas Protegidas em Rondônia. *Imazon*, n. 6. Dez-2005 Disponível em: <http://www.imazon.org.br/especiais/especiais.asp?id=331> Acesso em: 30.09.2009. www.imazon.org.br.
- RODRIGUES, S.T.; ALMEIDA, S.S.; ANDRADE, L.H.C.; BARROS, I.C.L. & VAN DEN BERG, M.E. 2004. Composição florística e abundância de pteridófitas em três ambientes da bacia do Rio Guamá, Belém, Pará, Brasil. *Acta Amazonica* 34(1): 35-42.
- ROLIM, L. B. 2007. Pteridófitas do Parque Estadual do Itacolomi, Minas Gerais, Brasil. Dissertação de Mestrado. Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília. Pp. 271.
- ROLIM, L.B. & SALINO, A. 2007. Ophioglossaceae. *In*: Cavalcanti, T.B. (ed.). *Flora do Distrito Federal, Brasil*. Vol. 6. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília. Pp 137-142.
- ROLIM, L. B. & SALINO, A. 2008. Polypodiaceae Bercht & J. Presl (Polypodiopsida) no Parque Estadual do Itacolomi, MG, Brasil. *Lundiana* 9(2):83-106.
- ROLLERI, C. H. 2004. Revisión del género *Danaea* (Marattiaceae - Pteridophyta). *Darwiniana*, v. 42, n. 1-4, p. 217-301.
- ROLLERI, C.H. & PRADA, C. 2006. Catálogo comentado de las especies de *Blechnum* L. (Blechnaceae, Pteridophyta) de Mesoamérica y Sudamérica. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 63(1): 67-106.
- ROTHFELS, C.J., SUNDUE, M.A., KUO, Li-Y., LARSSON, A., KATO, M., SCHUETTPELZ, E. & PRYER, K.M. 2012. A revised family-level classification for eupolypod II ferns (Polypodiidae: Polypodiales). *Taxon* 61(3): 515-533.
- SALINO, A. 1996. Levantamento das pteridófitas da Serra do Cuscuzeiro, Analândia, SP, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 19(2):173-178.
- SALINO, A. 2000. Estudos taxonômicos na família Thelypteridaceae (Polypodiopsida) no Estado de São Paulo, Brasil. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas. Pp. 173.
- SALINO, A. & SEMIR, J. 2002. Thelypteridaceae (Polypodiophyta) do estado de São Paulo: *Macrothelypteris* e *Thelypteris* subgêneros *Cyclosorus* e *Steiropteris*. *Lundiana* 31(1): 9-27.
- SALINO, A. & SEMIR, J. 2003. Notas sobre duas espécies de *Thelypteris* Schmidel (Thelypteridaceae - Pterophyta) do Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 17 (4): 515-521.
- SALINO, A. & SEMIR, J. 2004a. *Thelypteris* subg. *Amauropelta* (Kunze) A.R. Sm. (Thelypteridaceae - Pterophyta) no Estado de São Paulo, Brasil. *Lundiana* 5 (2): 83-112.

- SALINO, A.; SEMIR, J. 2004b. *Thelypteris* subg. *Meniscium* (Thelypteridaceae - Pterophyta) no Estado de São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, São Paulo, v. 27(1): 103-114.
- SALINO, A. 2005. Thelypteridaceae. *In*: Cavalcanti, T.B. & Ramos, A.E. (eds.). *Flora do Distrito Federal, Brasil*. Vol. 4. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília. Pp. 251-294.
- SALINO, A. & CARVALHO, F. A. 2005. Dryopteridaceae. *In*: Cavalcanti, T. B., Ramos, A. E. (Org.). *Flora do Distrito Federal, Brasil*. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, v.4: 137-143.
- SALINO, A.; SILVA, S.M.; DITTRICH, V.A.O. & BRITZ, R.M. 2005. Flora Pteridofítica. *In*: M.C.M. Marques & R.C. Britz (orgs.). *História Natural e Conservação da Ilha do Mel*. Curitiba, Editora UFPR. Pp. 85-101.
- SALINO, A. & ALMEIDA, T.E. 2008. Pteridófitas do Parque Estadual do Jacupiranga, SP, Brasil. *Acta Botanica Brasílica* 22(4): 983-991.
- SALINO, A. & ALMEIDA, T.E. 2009. Pteridófitas. *In*: Stehmann, J.R.; Forzza, R.C.; Salino, A.; Sobral, M.; Costa, D.P. & Kamino, L.H.Y. *Plantas da Floresta Atlântica*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Pp.19-25.
- SALINO, A.; ALMEIDA, T.E.; SMITH, A.R.; GÓMEZ, A.N.; KREIER, H.P. & SCHNEIDER, H. 2008. A new species of *Microgramma* (Polypodiopsida) from Brasil and recircumscription of the genus based on phylogenetic evidence. *Systematic Botany* 33(4): 630-635.
- SALINO, A. 2009. New combinatins in *Pleopeltis* (Polypodiaceae) from Southeastern Brasil. *American fern Journal* 99(2): 106-108.
- SALINO, A & ALMEIDA, T. E. 2009. Pteridófitas. *In*: Stehmann, J. R.; Forzza, R. C.; Salino, A.; Sobral, M.; Costa, D. P. Kamino, L. H. Y (eds.) *Plantas da Floresta Atlântica*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Pp. 19-25
- SALINO, A.; ALMEIDA, T.E. 2014a. *Ctenitis*. *In*: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB90970>>. Acesso em: 10 Jun. 2014
- SALINO, A.; ALMEIDA, T.E. 2014b. *Cyclodium*. *In*: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB90975>>. Acesso em: 11 Jun. 2014
- SALINO, A. & ALMEIDA, T.E. 2014c. *Dryopteris*. *In*: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB90977>>. Acesso em: 11 Jun. 2014
- SALINO, A. & ALMEIDA, T.E. 2014d. Thelypteridaceae. *In*: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB126252>>. Acesso em: 16 Jun. 2014
- SALINO, A., FERNANDES, R.S. & PIETROBOM, M.R. 2011. *Thelypteris amazonica* sp. nov. (Thelypteridaceae) from Amazonian Brazil. *Nordic Journal of Botany* 29:1-4.

- SALINO, A. ; VIVEROS, R. S. 2012. Flora II: As pteridófitas da Serra do Caraça. *In*: Christiano Ottoni. (Org.). Serra do Caraça. 1ed. Belo Horizonte: Edição do autor, v. 1: 82-97.
- SALINO, A.; SOUZA, M.G.M & ARRUDA, A.J. 2014. *Thelypteris indusiata* (Thelypteridaceae), a new fern species from Amazonian Brazil. *Phytotaxa* 156 (5): 279–284
- SAMPAIO, A.J. 1930. Eufilicineas do Rio Cuminá. *Arquivos do Museu Nacional*. Pp. 8-60.
- SANTOS, M.G. & SYLVESTRE, L.S. 2006. Aspectos florísticos e econômicos das pteridófitas de um afloramento rochoso do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 20(1): 115-124.
- 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.
- SCHWARTSBURD, P.B. & LABIAK, P.H. 2007. Pteridófitas do Parque Estadual de Vila Velha, Ponta Grossa, Paraná, Brasil. *Hoehnea* 34(2): 159-209.
- SCHWARTSBURD, P. B., LABIAK, P. H. & SALINO, A. 2007. A new species of *Ctenitis* (Dryopteridaceae) from southern Brazil. *Brittonia* 59 (1): 29-32.
- SCHWARTSBURD, P.B. 2014a. Dennstaedtiaceae. *In*: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB90928>>. Acesso em: 14 Jun. 2014
- SCHWARTSBURD, P.B. 2014b. Saccolomataceae. *In*: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB92022>>. Acesso em: 15 Jun. 2014
- SECCO, R.S. & MESQUITA, A.L. 1983. Nota Sobre a Vegetação de Canga da Serra Norte. I *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Nova Série Botânica*, 59:1-13.
- SILVA, A. T. 1989. Pteridófitas. *In*: Bononi, V. L. R. & Fidalgo, O (eds.). Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico. Instituto de Botânica, São Paulo. Pp. 33-34.
- SILVA, M.F.F. & Rosa, N. 1990. Estudos botânicos na Área do Projeto Ferro de Carajás, Serra Norte. I – Aspectos ecológicos e vegetacionais dos campos rupestres. *In*: Congresso Nacional de Botânica, 35, Manaus, 1990. Sociedade de Botânica do Brasil. Pp.367-379.
- SILVA, M.F.F. 1991. Análise Florística da Vegetação que Cresce sobre Canga Hematítica em Carajás-Pará (Brasil). *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Botânica*, 7(2):79-108.
- SILVA, M.F.F. 1992a. Análise Florística da Vegetação que Cresce sobre Canga Hematítica em Carajás-Pa (Brasil). *Série Especial do Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi*. 7(2):79-108.
- SILVA, M.F.F. 1992b. Distribuição de Metais Pesados na Vegetação Metalófila de Carajás. *Acta Botanica Brasílica*, 6(1):107-122.
- SILVA, M.F.F.; Secco, R.S. & Lobo, M.G.A. 1996. Aspectos Ecológicos da Vegetação Rupestre da Serra dos Carajás (PA). *Acta Amazônica*, 26(1/2): 17-44.
- SILVA, J.M.C.; Rylands, A.B. & Fonseca, G.A.B. 2005. O destino das áreas de endemismo da Amazônia. *Megadiversidade* 1: 124-131.

- SILVA, M.R.P. & Barros, I.C.L. 2005. Schizaeaceae. In: Cavalcanti, T. B. & Ramos, A.E. (orgs.). Flora do Distrito Federal, Brasil. Brasília, DF. v.4: 219-247.
- SILVA, M.R.P. & ROSÁRIO, S.M. 2008. Licófitas e samambaias (Pteridophyta) da Floresta Nacional de Caxiuanã, estado do Pará, Brasil: chave para as famílias e as espécies de Aspleniaceae e Blechnaceae. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais, v.3,(2): 151-163.
- SILVA, G.T. 2009. Aspectos florísticos das licófitas e samambaias ocorrentes na Ilha de Trambioca, Município de Barcarena, Estado do Pará, Brasil. Monografia de Graduação. Curso de Bacharelado em Biologia da Universidade Federal do Pará, campus de Belém, Belém. Pp. 64.
- SILVA, I.F. 2010. Samambaias e licófitas ocorrentes no Parque Estadual Monte Alegre, Estado do Pará, Brasil. Monografia de Graduação. Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará, campus de Soure, Soure. Pp. 51.
- SILVA, G. T. da S. 2013. Hymenophyllaceae (Polypodiopsida) na Mesorregião Metropolitana De Belém, Estado Do Pará, Brasil- Belém.
- SIQUEIRA, C.R.; WINDISCH, P.G. 1998. Pteridófitas da região nordeste do estado de São Paulo, Brasil: Dennistaedtiaceae. Acta bot. bras. 12(3): 357-365.
- SKOG, J. E., J. T. MICKEL, R. C. MORAN, M. VOLOVSEK & E. A. ZIMMER. 2004. Molecular studies of representative species in the fern genus *Elaphoglossum* (Dryopteridaceae) based on cpDNA sequences rbcL, trnL-F, and rps4-TRNS. International Journal of Plant Sciences 165: 1063–1075.
- SMITH, A. R. 1986. Revision of the Neotropical Fern Genus *Cyclodium*. American Fern Journal, v. 76, n. 2, p. 56-98.
- SMITH, A. R. 1992. Thelypteridaceae. In: Tryon, R. M.; Stolze, R. G. Pteridophyta of Peru. Part III. 16. Thelypteridaceae. Fieldiana Botany, n. 29: 1-80.
- SMITH, A. R. 1993. Phytogeographic principles and their use in understanding fern relationships. Journal of Biogeography, 20: 255-264.
- SMITH, A. R. 1995a. *Acrostichum*. In: Berry, P. E.; Holst, B. K.; Yatskievych, K. (Ed.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: Steyermark, J. S.; Berry, P. E.; Holst, B. K. (Ed.). Flora of the Venezuelan Guayana. Portland, Timber Press, v.2: 253-254.
- SMITH, A.R. 1995b. Blechnaceae. In: Berry, P. E.; Holst, B. K.; Yatskievych, K. (Ed.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: Steyermark, J. S.; Berry, P. E.; Holst, B. K. (Ed.). Flora of the Venezuelan Guayana. Portland, Timber Press, v.2: 23-29.
- SMITH, A.R. 1995c. Cyatheaceae. In: Berry, P. E.; Holst, B. K.; Yatskievych, K. (Ed.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: Steyermark, J. S.; Berry, P. E.; Holst, B. K. (Ed.). Flora of the Venezuelan Guayana. Portland, Timber Press, v.2: 30-43.
- SMITH, A. R. 1995d. *Cyclodium*. In: Berry, P. E.; Holst, B. K.; Yatskievych, K. (Ed.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: Steyermark, J. S.; Berry, P. E.; Holst, B. K. (Ed.). Flora of the Venezuelan Guayana. Portland, Timber Press. v.2: 81-84.

- SMITH, A.R. 1995e. *Pteridium*. In: Berry, P. E.; Holst, B. K.; Yatskievych, K. (Ed.). Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: Steyermark, J. S.; Berry, P. E.; Holst, B. K. (Ed.). Flora of the Venezuelan Guayana. Portland, Timber Press, v.2: 69-70.
- SMITH, A.R. 1995f. Pteridophytes. In: P.E. Berry; B.K. Holst & K. Yatskievych (eds.). Flora of the Venezuelan Guyana. V.2. Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. Timber Press. Portland.
- SMITH, A.R.; TUOMISTO, H.; PRYER, K.M.; HUNT, J.S. & WOLF, P.G. 2001. *Metaxya lanosa*, a second species in the genus and fern family Metaxyaceae. Systematic Botany 26(3): 480-486.
- SMITH, A. R.; PRYER, K.M.; SCHUETTPELZ, E.; KORALL, P.; SCHNEIDER, H.; Wolf, P.G. 2006a. A classification for extant ferns. Taxon, v. 55(3): 705-731.
- SMITH, A.R.; KREIER, H.-P.; HAUFLE, C.H.; Ranker, T.A. & SCHNEIDER, H. 2006b. *Serpocaulon* (Polypodiaceae), a new genus segregated from *Polypodium*. Taxon v. 55(4): 919-930.
- SMITH A.R., PRYER, K.M., SCHUETTPELZ, E., KORALL, P., SCHNEIDER, H. & WOLF, P.G. 2008. Fern Classification. In: Ranker, T.A. & Haufler, C.H. (Eds.). The Biology and Evolution of Ferns and Lycophytes. Cambridge: Cambridge University Press. Pp. 417-467.
- SOUZA, F.S.; SALINO, A.; VIANA, P.L. & SALIMENA, F.R.G. 2012. Pteridófitas da Serra Negra, Minas Gerais, Brazil. Acta Botanica Brasilica 26(2): 378-390.
- SOUZA, F. S. 2012. Pteridófitas da Serra do Caparaó, Brasil: Inventário e relações florísticas. Pp. 368.
- SOUZA Jr.; SIQUEIRA J.V.; SALES M.H.; FONSECA A.V.; RIBEIRO, J.G.; NUMATA, I.; COCHRANE, M.A.; BARBER, C.P.; ROBERTS D.A. & BARLOW J. 2013. Ten-Year Landsat Classification of Deforestation and Forest Degradation in the Brazilian Amazon. Remote Sens. 5: 5493-5513.
- SOUZA, M.C.; GUILLAUMET, J.-L. & AGUIAR, I.J.A. 2003. Ocorrência e distribuição de pteridófitas na Reserva Florestal Walter Egler, Amazônia Central, Brasil. Acta Amazonica 33(4): 555-562.
- STOLZE, R.G. 1974. A taxonomic revision of the genus *Cnemidaria* (Cyatheaceae). Fieldiana, Botany, n.s. 37: 1-98.
- STCP Engenharia de Projetos Ltda. 1993. Guia para elaboração de planos de manejo integrado, sustentado e participativo (MISP) e critérios para a localização de áreas demonstrativas. IBAMA- BIRD. Relatório Final. Curitiba-Paraná (PR). Pp. 89.
- SUNDUE, M.A. & PRADO, J. 2005. *Adiantum diphyllum*, a rare and endemic species of Bahia State, Brazil, and its close relatives. Chave para as espécies de *Adiantum*. Brittonia 57(2): 123-128.
- SYLVESTRE, L. 1997. Pteridófitas da Reserva Ecológica Macaé de Cima. In: Lima, H. C. & Guedes-Bruni, R. R. Serra de Macaé de Cima: Diversidade Florística e Conservação em Mata Atlântica. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Pp. 40-52.

- SYLVESTRE, L.S. 2001. Revisão taxonômica das espécies da família Aspleniaceae A. B. Frank ocorrentes no Brasil. Tese de doutorado. Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo. 575 p.
- SYLVESTRE, L. S. & RAMOS, C. G. V. 2005. Aspleniaceae. *In*: Cavalcanti, T.B. & Ramos, A.E. (eds.). Flora do Distrito Federal, Brasil. Vol. 4. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília. Pp 111-120.
- SYLVESTRE, L. S. 2014a. Aspleniaceae *In*: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB90672>>. Acesso em: 27 Jun.2014
- SYLVESTRE, L. 2014b. Metaxyaceae. *In*: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB91512>>. Acesso em: 15 Jun. 2014
- SYLVESTRE, L. 2014c. Oleandraceae. *In*: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB91516>>. Acesso em: 15 Jun. 2014
- TAVARES, R.S. 2009. Licófitas e samambaias (Pteridophyta) da RPPN Klagesi, Município de Santo Antonio do Tauá, Estado do Pará, Brasil. Monografia de Graduação. Curso de Licenciatura em Biologia do Centro Federal de Educação Tecnológica do Pará, Belém. 44p.
- TEJERO-DÍEZ, J.D.; MICKEL, J.T.; SMITH, A.R. 2009. A hybrid *Phlebodium* (polypodiaceae, polypodiophyta) and its influence on the circumscription of the genus. *Amer. Fern J.* 99(2):109-116.
- TINDALE, M. D. 1965. A Monograph of the Genus *Lastreopsis* Ching. *Contributions from the New South Wales National Herbarium* 3 (5): 249-339.
- TRYON, R. M. 1942. A Revision of the Genus *Doryopteris*. *Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University* 143: 1-80.
- TRYON, R. M. 1962. The fern genus *Doryopteris* in Santa Catarina and Rio Grande do Sul, Brazil. *Sellowia* 14: 51-59.
- TRYON, R.M. 1972. Endemic areas and geographic speciation in tropical American ferns. *Biotropica* 4(3): 121-131.
- TRYON, R. M.; Conant, D. S. 1975. The ferns of Brazilian Amazonia. *Acta Amazonica* 5(1): 23-34.
- TRYON, R.M. 1976. A revision of the genus *Cyathea*. *Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University* 206: 19- 98.
- TRYON, R.M. 1986. The biogeography of species, with special reference to ferns. *The Botanical Review* 52(2): 117-156.
- TRYON, R.M. & Tryon, A.F. 1982. Ferns and allied plants with special reference to tropical America. Springer-Verlag, New York. Pp. 857.

- TRYON, R.M. & STOLZE, R.G. 1989a. Pteridophyta of Peru, part I: 1. Ophioglossaceae – 12. Cyatheaceae. *Fieldiana (Botany)* 20: 01-145.
- TRYON, R.M. & STOLZE, R.G. 1989b. Pteridophyta of Peru, part II: 13. Pteridaceae – 15. Dennstaedtiaceae. *Fieldiana (Botany)* 22: 01-125.
- TRYON, R.M. & STOLZE, R.G. 1991. Pteridophyta of Peru. Part. IV. 17. Dryopteridaceae. *Fieldiana, Botany*, 27: 1-176.
- TRYON, R.M. & STOLZE, R.G. 1992. Pteridophyta of Peru, part III: 16. Thelypteridaceae. *Fieldiana (Botany)* 29: 01-80.
- TRYON, R.M. & STOLZE, R.G. 1993. Pteridophyta of Peru, part Part V: 18. Aspleniaceae - 21. Polypodiaceae. *Fieldiana (Botany)* 32: 1-190.
- TUOMISTO, H. & MORAN, R. C. 2001. Marattiaceae. *In: Harling, G.; Andersson, L. (Ed.). Flora of Ecuador*. Botanical Institute, Göteborg University, n. 66: 23-68
- VALDESPINO, I.A. 1993. Notes on neotropical *Selaginella* (Selaginellaceae), including new species from Panama. *Brittonia* 45: 315–327
- VALDESPINO, I.A. 1995. A monographic revision of *Selaginella* P. Beauv. subgenus *Heterostachys* Baker in Central and South America. Ph.D. Thesis, The City University of New York.
- VARESCHI, V. 1968. *Flora de Venezuela: Helechos*. Vol. 1. Edición Especial. Instituto Botánico, Caracas. 1033p.
- VASCO, A.; MICKEL, J.T. & Moran, R.C. 2013. Taxonomic Revision of the Neotropical Species of *Elaphoglossum* Sect. *Squamipedia* (Dryopteridaceae). *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 99 (2): 244-286.
- VIVEROS, R. S. 2010. Pteridófitas da Serra do Caraça, Minas Gerais, Brasil. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. Pp. 256.
- YESILYURT, J.C. 2004. A Systematic Revision of the Genus *Doryopteris* J.Sm. (Pteridaceae: Cheilanthroideae). University of Reading: Pp. 560.
- WANG, Z. R.; HE, Z. R. & Kato, M. 2013. Athyriaceae. *In: Z. Y. Wu, P. H. Raven & D. Y. Hong, eds., Flora of China*, Vol. 2–3 (Pteridophytes). Pp. 418–534
- WINDISCH, P.G. 1978. The systematics of the group of *Sphaeropteris hirsuta* (Cyatheaceae). *In: B. Maguire (ed.), The Botany of the Guayana Highland*. *Memoirs of The New York Botanical Garden* 29: 2-22.
- WINDISCH, P. G. 1992. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Hymenophyllaceae. *Boletim de Botânica* 13: 133-139.
- WINDISCH, P. G. 1996. Pteridófitas do Estado de Mato Grosso: Hymenophyllaceae. *Bradea* 6(47): 400-423.

- WINDISCH, P.G. 2014. Hymenophyllaceae. *In*: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB91179>>. Acesso em: 07 Mar. 2014
- WINDISCH, P.G. & Santiago, A.C.P. 2014. Cyatheaceae. *In*: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB90854>>. Acesso em: 24 Fev. 2014
- WINDISCH, P.G.; Kieling-Rúbio, M.A. 2014a. *Elaphoglossum*. *In*: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB91002>>. Acesso em: 24 Fev. 2014
- WINDISCH, P.G.; Ramos, C.G.V.; Øllgaard, B. 2014b. Lycopodiaceae. *In*: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB128494>>. Acesso em: 23 Jun. 2014
- WINTER, S.L.S.; SYLVESTRE S.L. & PRADO J. 2011. O gênero *Adiantum* (Pteridaceae) no estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Rodriguésia* 62(3): 663-681.
- ZUQUIM, G.; COSTA, F.R.C; PRADO, J. & TUOMISTO, H. 2008. Guia de samambaias e Licófitas da REBIO Uatumã, Amazônia Central. Manaus, INPA. Pp. 316.