

VANESSA MARIA DA SILVA MIRANDA

**GLEICHENIACEAE, OSMUNDACEAE E *PTERIS* (PTERIDACEAE) EM DUAS ÁREAS
DA ZONA DA MATA, MINAS GERAIS, BRASIL**

Dissertação apresentada a Universidade
Federal de Viçosa, como parte das exigências
do programa de Pós-Graduação em Botânica
para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

Orientador: Pedro Bond Schwartzburd

VIÇOSA-MINAS GERAIS

2020

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade
Federal de Viçosa - Campus Viçosa**

T

M672g
2020

Miranda, Vanessa Maria da Silva, 1990-
Gleicheniaceae, Osmundaceae e Pteris (Pteridaceae) em
duas áreas da Zona da Mata, Minas Gerais, Brasil / Vanessa
Maria da Silva Miranda. – Viçosa, MG, 2020.
85 f. : il. ; 29 cm.

Inclui anexo.

Orientador: Pedro Bond Schwartzburd.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Inclui bibliografia.

1. Biodiversidade. 2. *Sticherus*. 3. Gleichenia.

I. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Biologia
Vegetal. Mestrado em Botânica. II. Título.

CDD 22 ed. 587.3

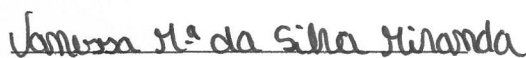
VANESSA MARIA DA SILVA MIRANDA

**GLEICHENIACEAE, OSMUNDACEAE E *PTERIS* (PTERIDACEAE) EM DUAS ÁREAS
DA ZONA DA MATA, MINAS GERAIS, BRASIL**

Dissertação apresentada a Universidade
Federal de Viçosa, como parte das exigências
do programa de Pós-Graduação em Botânica
para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

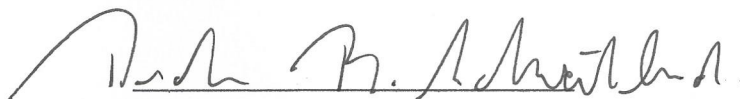
APROVADA: 27 de fevereiro de 2020.

Assentimento:



Vanessa Maria da Silva Miranda

Autora



Pedro Bond Schwartzburd

Orientador

AGRADECIMENTOS

Agradecer deveria ser um hábito, neste momento em especial, me ponho a lembrar de todos os que realizaram junto a mim este sonho, esta conquista também é de cada um de vocês! Agradeço:

Aos amigos do Herbário em especial Fernanda pela sua amizade e incentivo, ao Celso grande amigo de trabalho, ao Marcos pelos sorrisos e momentos de alegria, aos professores da Botânica: Aristéia, Andreza, Jeferson e João pelos ensinamentos. A Prof^ª. Flávia pelas orientações, por sua genuinidade e por ser exemplo de amor pela Botânica. A Josiele, grande amiga, por compartilhar as horas de ansiedade, alegrias, e principalmente nas coletas. Ao Prof. Pedro, pela sua dedicação, comprometimento e humildade e por ser um grande orientador. Aos amigos do Herbário e LEEP: Cecília, Nayara, Andreza, Sara, Clara, Maribel, Maike e Wénita: pelos ensinamentos e por fazer os dias mais descontraídos e alegres. Ao Túlio pela paciência e apoio. A Prof^ª. Rita Carvalho Okano por acreditar em meu potencial e grande apoio dado para iniciar o mestrado. A Ana Paula pelos momentos de descontração e carinho. Ao Reinaldo pelas ilustrações magníficas e pelos momentos de sabedoria.

Agradeço ao meu pai Vanderlei, pelo grande amor e presença, a minha mãe Marli pelo exemplo de força e empoderamento. Ao meu Sogro Juquita meu companheiro de coleta, meu segundo pai. Ao meu esposo Eder, meu companheiro, pela paciência e incentivo, por acreditar neste sonho comigo desde o início. Minhas pequenas Sofia e Ester que são a razão do meu caminhar.

Agradeço a minha irmã Bianca (in memoriam). A minha querida prima Camila pelo amor e amizade. A minha secretária Rita, por cuidar tão bem da minha família. Aos amigos da Secretária do DBV, em especial :Mauro, Marcelle, Ângelo e Luciene pelo apoio e união. A Jeová, pois, sem ele nada disto seria possível.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-Brasil (CAPES)-Código de Financiamento 001.

Em especial aos Professores Flávia e Pedro: Quando nascemos já somos cientistas, ansiosos por cada nova descoberta, cada dia um novo saber, nos transforma, e esse sentimento nos impulsiona a questionar cada vez mais, ao crescermos alguns resgatam este espírito de sede pelo saber, que se transforma em uma paixão. Obrigada por compartilharem comigo esta paixão pela botânica, que floresce a cada dia mais.

RESUMO

MIRANDA, Vanessa Maria da Silva, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, fevereiro de 2020. **Gleicheniaceae, Osmundaceae e *Pteris* (Pteridaceae) em duas áreas da Zona da Mata, Minas Gerais, Brasil.** Orientador: Pedro Bond Schwartzburd.

No presente trabalho é apresentado o tratamento taxonômico de Gleicheniaceae e Osmundaceae ocorrentes em duas áreas da Zona da Mata de Minas Gerais: Município de Viçosa e no Parque Estadual da Serra do Brigadeiro. Para a região de Viçosa é também apresentado o tratamento do gênero *Pteris* (Pteridaceae). Os três primeiros capítulos fazem parte do projeto da flora de pteridófitas da região de Viçosa, acrescentando a estas informações sobre a diversidade de Gleicheniaceae, Osmundaceae e *Pteris*. Nos capítulos IV e V são apresentados os dois primeiros fascículos da flora de pteridófitas do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, correspondentes ao tratamento taxonômico de Gleicheniaceae e Osmundaceae. Com relação à diversidade de Gleicheniaceae em Viçosa, foram encontradas cinco espécies distribuídas em três gêneros: (*Dicranopteris flexuosa*, *Gleichenella pectinata*, *Sticherus bifidus*, *S. lanuginosus* e *S. nigropaleaceus*). Para o Parque Estadual da Serra do Brigadeiro ocorrem seis espécies nos mesmos três gêneros (*D. flexuosa*, *G. pectinata*, *S. bifidus*, *S. lanuginosus*, *S. pruinatus* e *S. squamosus*). Na região de Viçosa ocorre uma única espécie de Osmundaceae – (*Osmunda spectabilis*); já no Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, verificam-se duas: (*Osmunda spectabilis* e *Osmundastrum cinnamomeum*). Com relação à diversidade de *Pteris*, em Viçosa foram encontrados oito táxons (sete espécies e uma variedade. (*Pteris brasiliense*, *P. decurrens*, *P. deflexa*, *P. denticulata* var. *denticulata*, *P. denticulata* var. *tristicula*, *P. ensiformis* var. ‘*Victoriae*’, *P. plumula*, *P. splendens*, e *P. Vittata*). Dentre as espécies aqui tratadas, *P. ensiformis* e *P. vittata* são exóticas invasoras; as demais são nativas. A maioria das espécies são amplamente distribuídas, exceto por *P. brasiliensis* que é endêmica do bioma Floresta Atlântica no Brasil. São apresentadas chaves de identificação, descrições padronizadas, ilustrações e lista de espécimes examinados para todos os táxons.

Palavras-chave: Floresta Atlântica. Minas Gerais. *Osmunda*. Pteridófitas. *Sticherus*. Zona da Mata.

ABSTRACT

MIRANDA, Vanessa Maria da Silva, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, February, 2020.
Gleicheniaceae, Osmundaceae e *Pteris* (Pteridaceae) in two areas of Zona da Mata, Minas Gerais, Brazil. Advisor: Pedro Bond Schwartsburd.

This work presents the taxonomic treatment of Gleicheniaceae and Osmundaceae occurring in two areas of the Zona da Mata of Minas Gerais: Viçosa Municipality and Serra do Brigadeiro State Park. For the Viçosa region, the treatment of the genus *Pteris* (Pteridaceae) is also presented. The first three chapters are part of the pteridophyte flora project in the Viçosa region, adding to this information about the diversity of Gleicheniaceae, Osmundaceae and *Pteris*. Chapters IV and V present the first two fascicles of the pteridophyte flora of the Serra do Brigadeiro State Park, corresponding to the taxonomic treatment of Gleicheniaceae and Osmundaceae. Regarding the diversity of Gleicheniaceae in Viçosa, five species were found, distributed in three genera: (*Dicranopteris flexuosa*, *Gleichenella pectinata*, *Sticherus bifidus*, *S. lanuginosus* and *S. nigropaleaceus*). For Serra do Brigadeiro State Park there are six species in the same three genera (*D. flexuosa*, *G. pectinata*, *S. bifidus*, *S. lanuginosus*, *S. pruinosis* and *S. squamosus*). In the Viçosa region there is a single species of Osmundaceae - (*Osmunda spectabilis*); in the Serra do Brigadeiro State Park, there are two: (*Osmunda spectabilis* and *Osmundastrum cinnamomeum*). Regarding the diversity of *Pteris*, in Viçosa eight taxa were found (seven species and one variety. (*Pteris brasiliense*, *P. decurrens*, *P. deflexa*, *P. denticulata* var. *Denticulata*, *P. denticulata* var. *Tristicula*, *P. ensiformis* var. '*Victoriae*', *P. plumula*, *P. splendens*, and *P. Vittata*). Among the species treated here, *P. ensiformis* and *P. vittata* are exotic invaders; the rest are native. Most species are widely distributed, except by *P. brasiliensis*, which is endemic to the Atlantic Forest biome in Brazil, presenting identification keys, standardized descriptions, illustrations and list of specimens examined for all taxa.

Keywords: Atlantic Forest. Minas Gerais. *Osmunda*. Pteridophytes. *Sticherus*. Zona da Mata.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO GERAL	8
1.2-REFERÊNCIAS BILIOGRÁFICAS	12
2-CAPÍTULO I – FLORA DO MUNICÍPIO DE VIÇOSA: GLEICHENIACEAE (FILICOPSIDA; TRACHEOPHYTA).....	15
2.1-RESUMO	15
2.2-INTRODUÇÃO	15
2.3-METODOLOGIA DE COLETA E AMOSTRAGEM	17
2.3.1-Termos Morfológicos	18
2.4-RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
2.5-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34
3-CAPITULO II – FLORA DO MUNICÍPIO DE VIÇOSA: OSMUNDACEAE (FILICOPSIDA; TRACHEOPHYTA).....	37
3.1-RESUMO	37
3.2-INTRODUÇÃO	37
3.3-MATERIAIS E MÉTODOS	39
ÁREAS DE ESTUDO	39
3.4-METODOLOGIA DE COLETA	39
3.5-RESULTADO E DISCUSSÃO	39
3.6-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	42
4-CAPÍTULO III - FLORA DO MUNICÍPIO DE VIÇOSA: PTERIDACEAE PARTE I (<i>PTERIS</i>)	44
4.1-RESUMO	44
4.2-INTRODUÇÃO	44
4.3-MATERIAL E MÉTODOS	46
ÁREAS DE ESTUDO	45

4.4-METODOLOGIA DE COLETA E AMOSTRAGEM	45
4.5-RESULTADOS E DISCUSSÃO	47
4.6-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	60
5-CAPÍTULO IV - FLORA DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO BRIGADEIRO: GLEICHENIACEAE (FILICOPSIDA; TRACHEOPHYTA)	62
5.1-RESUMO	62
5.2-INTRODUÇÃO	62
5.3-MATERIAL E MÉTODO	63
5.4-RESULTADOS E DISCUSSÃO	63
5.5-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	78
6-CAPÍTULO V – FLORA DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO BRIGADEIRO: OSMUNDACEAE (FILICOPSIDA; TRACHEOPHYTA)	79
6.1-RESUMO	79
6.2-INTRODUÇÃO	79
6.3-METODOLOGIA DE COLETA E AMOSTRAGEM.....	79
6.4-RESULTADO E DISCUSSÃO.....	80
6.5-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	84
7- CONCLUSÃO	85

INTRODUÇÃO GERAL

As pteridófitas constituem um grupo cientificamente muito interessante, por serem plantas com algumas características primitivas, origens relativamente antigas e, ainda assim, com grande sucesso evolutivo atual. Estas plantas apresentam distribuição subcosmopolita, habitando os mais variados ecossistemas, sendo mais diversas em locais quentes e úmidos, como interiores das florestas (Tryon & Tryon, 1982).

Estima-se que 1.253 espécies de Pteridófitas são encontradas no território brasileiro e, destas, 841 na região sudeste (Prado et al., 2015; Flora do Brasil, 2020). Na região sudeste, a maior diversidade destas plantas é encontrada no Domínio Mata Atlântica (883 espécies), região caracterizada por alto grau de endemismo e espécies ameaçadas de extinção, sendo que em Minas Gerais é encontrado o maior número (657 espécies) (Prado & Silvestre, 2015). O Domínio Fitogeográfico Mata Atlântica ocupa uma área de 1.110.182 Km², correspondendo a 13,04% do território nacional sendo constituído principalmente por matas ao longo da costa litorânea, desde o do Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul (Instituto Brasileiro de Florestas, 2018). Sendo considerado um hotspot para conservação da biodiversidade (Myers et al., 2000).

Porém, devido à ocupação e atividades antrópicas na região, hoje restam apenas cerca de 30% da vegetação original. Mesmo assim, estima-se que existam na Mata Atlântica cerca de 20 mil espécies vegetais (35% das espécies existentes no Brasil, aproximadamente), incluindo diversas espécies endêmicas e ameaçadas de extinção (Ministério do Meio Ambiente, 2018).

Dentre as macrorregiões incluídas no Domínio Mata Atlântica destaca-se a Zona da Mata Mineira, localizada no sudeste de Minas Gerais, a qual possui sua fisionomia natural alterada pelas atividades econômicas, entre elas o cultivo de café, cana de açúcar e gado (Meira-Neto, 1997; Pifano, 2007), resultando assim em fragmentos florestais esparsos.

Neste contexto se torna clara a necessidade de obter mais informações sobre as espécies vegetais remanescentes nestes fragmentos. No Estado de Minas Gerais entre as áreas prioritárias para conservação da Biodiversidade estão o Município de Viçosa e o Parque Estadual da Serra do Brigadeiro (Ministério do Meio Ambiente, 2017). Atualmente, há em andamento o projeto da Flora de Pteridófitas da Região de Viçosa, em desenvolvimento pelo Prof. Pedro B. Schwartsburd e

colaboradores (em sua maioria estudantes de graduação e pós-graduação). Até o momento, as seguintes famílias já foram monografadas: Anemiaceae (Rabelo & Schwartsburd, 2016), Lygodiaceae (Rabelo & Schwartsburd, 2016), Marsileaceae (Miranda & Schwartsburd, 2016), Polypodiaceae (Gonçalves da Silva & Schwartsburd, 2017), e Salviniaceae (Miranda & Schwartsburd, 2016). Outras cinco famílias estão em preparo: Cyatheaceae (Lopes & Schwartsburd, *in prep.*), Dennstaedtiaceae (Pena & Schwartsburd, *in prep.*), Dryopteridaceae (Matos et al., *in prep.*), Lindsaeaceae (Pena & Schwartsburd, *in prep.*), e Saccolomataceae (Pena & Schwartsburd, *in prep.*). Como principais resultados destes estudos, até o momento, uma espécie nova à ciência foi descrita, três híbridos novos, além de novos registros de ocorrência tanto para o Estado, quanto para o País.

Um segundo projeto de flora, na região da Zona da Mata, é a Flora de Pteridófitas do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro (PESB). Apesar de ainda não haver trabalhos publicados deste projeto, as coletas já estão em fase final de execução: no momento se têm registro de cerca de 200 espécies de samambaias da região (Schwartsburd, *comunicação pessoal*). O PESB apresenta uma das principais extensões de florestas contínuas no Estado de Minas Gerais (Plano de Manejo do PESB, 2007).

Os estudos florísticos (ou de flora) são primordiais para o conhecimento das biodiversidades locais, regionais e mais amplas. São também os pontos de partida para estudos complementares futuros, seja de anatomia, ecologia, conservação, etc., ou até mesmo de outras áreas, como bioquímica, genética, fitopatologia, etc. Sendo assim, aqui apresentamos o estudo taxonômico de Gleicheniaceae e Osmundaceae dessas duas localidades da Zona da Mata, além do gênero *Pteris* para Viçosa, provendo meios de identificação das famílias, gêneros, espécies e variedades, por meio de chaves de identificação, descrições, ilustrações e comentários taxonômicos, a serem disponibilizados em publicações em periódicos indexados. Em um contexto mais amplo, o conhecimento da pteridoflora da Zona da Mata poderá servir de base para pesquisas futuras e políticas de conservação.

O presente trabalho teve como objetivo o tratamento taxonômico das espécies (e táxons infra-específicos) de Gleicheniaceae, Osmundaceae e *Pteris* (Pteridaceae) ocorrentes em duas áreas da Zona da Mata de Minas Gerais: Município de Viçosa e Parque Estadual da Serra do Brigadeiro.

A dissertação está organizada sob a forma de cinco capítulos, sendo os três primeiros relativos à flora do Município de Viçosa: Gleicheniales, Osmundales e *Pteris* (Pteridaceae, parte I); e os dois últimos à flora do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro: Gleicheniaceae e Osmundaceae. Os formatos das duas floras são diferentes, logo há diferenças na forma que os capítulos foram redigidos – esses já seguem a formatação à qual será enviada à publicação. Ambos os formatos contêm descrições de táxons específicos, chaves de identificação, ilustrações e lista de material examinado. A diferença está na descrição de táxons supra-específicos, comentários taxonômicos, introduções e metodologias mais detalhadas, que aparecem no formato da flora de Viçosa. Os capítulos relativos à flora do PESB seguem o formato parecido ao da flora da Serra dos Carajás (e.g., Lima & Salino, 2017), sendo que as informações sobre o parque bem como o manuscrito contendo chave para as famílias está em construção (Schwartzburd et al., *in prep.*).

Caracterização das áreas de estudo

Viçosa

Viçosa é um Município do Estado de Minas Gerais, situado na chamada Zona da Mata Mineira, compreendido entre as Serras da Mantiqueira, Caparaó e da Piedade, localizado nas coordenadas geográficas entre as latitudes de 20°41'20" S a 20° 49'35" S e entre as longitudes de 42° 49' 36" WGr a 42° 54'27" WGr, e altitudes variando de ca. 650 a 850 m (Oliveira Júnior, 2005). Dentro do município encontram-se duas áreas principais a serem amostradas: a Mata do Paraíso e a Mata da Biologia, além de fragmentos de matas menores e áreas alteradas.

Mata do Paraíso

A Reserva Florestal da Mata do Paraíso pertencente à Estação de Pesquisa, Treinamento e Educação Ambiental (EPTEA), se localiza no Município de Viçosa, MG, correspondendo a uma área de cerca de 190 ha (Oliveira Júnior, 2005). Tendo sua vegetação caracterizada de acordo com Veloso et al., (1991) como fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual. Segundo Volpato (1994 *apud* Rodrigues & Garcia, 2007), atividades como retirada de madeira, práticas agrícolas entre as quais cafeicultura e pastagens foram responsáveis pela atual degradação.

Recanto das Cigarras

O Recanto das Cigarras, também conhecido como Mata da Biologia, corresponde a um fragmento do Jardim Botânico da Universidade Federal de Viçosa, em estado de regeneração natural (Paula, 2002) tendo uma área de 75 ha. Segundo Veloso et al., (1991), classificada como Floresta Estacional Semidecidual. De acordo com Paula (2002), devido à atividade cafeeira, a área foi totalmente desmatada em 1922, com a fundação da Escola Superior de Agricultura e Veterinária (ESAV). Em 1926, a área foi aderida ao campus, sendo considerada uma área de preservação permanente.

Parque Estadual da Serra do Brigadeiro (PESB)

O Parque Estadual da Serra do Brigadeiro (PESB) localiza-se na Zona da Mata Mineira, a cerca de 290 km de Belo Horizonte ocupando parte dos municípios de Ervália, Fervedouro, Sericita, Araponga, Miradouro, Pedra Bonita, Muriaé e Divino. Está situado na divisa entre as microrregiões de Viçosa, Muriaé, Manhuaçu e Ponte Nova, entre os meridianos 42° 40' e 40° 20' Oeste e os paralelos 20° 33' e 21° 00' Sul (Plano de manejo do PESB). O clima dominante é o Cwb, pela classificação de Köppen, mesotérmico, com temperatura média de 15°C, podendo-se registrar temperaturas mínimas inferiores a 0°C. A precipitação média anual é de 1.500 mm. (Benites, 2001).

Com uma área de 14.984 ha, é uma das poucas áreas de grande extensão de mata atlântica restantes em Minas Gerais (Plano de manejo do PESB). Segundo Caiafa & Silva (2005), sua vegetação é composta por fragmentos de floresta estacional semidecidual, formação altimontana e campos de altitude em platôs e áreas isoladas.

A região apresenta altitudes superiores a 1.200 m podendo chegar a 1985 m de altitude. Embora a maior parte da vegetação seja de mata Atlântica caracterizada pelo alto graudeendemismo, muitas espécies em extinção e raras podem ser identificadas (Benites, 2001). Moran (2008) associou a alta diversidade florística observada em regiões tropicais montanhosas como resultado da heterogeneidade de microambientes formado pela variação das condições ambientais: solo, declives, rochas-mãe microclimas, associadas permitindo uma maior diversidade de espécies ocupando ambiente.

1.2-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Benites, V. M., Schaefer, C. E. G. R., Mendonça, E. S., & Martin Neto, L. 2001. Caracterização da matéria orgânica e micromorfologia de solos sob Campos de Altitude no parque estadual da Serra do Brigadeiro (MG). *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 25(3), 661-67.
- Caiafa, A.N., & Silva, A.F. 2005. Composição florística e espectro biológico de um campo de altitude no Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, Minas Gerais - Brasil, *Rodriguésia*, 56(87), 163-173.
- Gonçalves da Silva, A. & Schwartzburd, P.B. 2017. Ferns of Viçosa, Minas Gerais State, Brazil: Polypodiaceae (Polypodiales, Filicopsida, Tracheophyta). *Hoehnea* 44(2): 251-268.
- Miranda, C.V & Schwartzburd, P.B. 2016. Aquatic ferns from Viçosa (MG, Brazil): Salviniiales (Filicopsida; Tracheophyta). *Brazilian Journal of Botany*: 935-942.
- Rabelo, L.S. & Schwartzburd, P.B. 2016. Schizaeales (Filicopsida, Tracheophyta) of Viçosa, Minas Gerais, Brazil, with special reference to hybrids. *Brittonia* 68: 1-18.
- Instituto Brasileiro de Florestas. 2018. *Bioma da Mata Atlântica*. Disponível em <<https://www.ibflorestas.org.br/bioma-mata-atlantica.html>> Acesso em: 15 de novembro de 2018.
- Lima, L.V & Salino, A. 2017. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Gleicheniaceae. *Rodriguésia*, Rio de Janeiro 68(3): 843-845.
- Meira-Neto, J.; Lopes de Souza, A.; Francisco da Silva, A. & Paula, A. 1997. Structure of a riverine forest directly affected by the pilar hydropower station, Ponte Nova County, MG, Brazil. *Revista Árvore* 21: 493-500.
- Ministério do Meio Ambiente. 2018. *Mata Atlântica*. Disponível em <http://www.mma.gov.br/biomas/mata-atl%C3%A2ntica_emdesenvolvimento> Acesso em: 15 de novembro de 2018.
- Ministério do Meio Ambiente. 2017. Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira. 879 p.
- Miranda, C.V & Schwartzburd, P.B. 2016. Aquatic ferns from Viçosa (MG, Brazil): Salviniiales (Filicopsida; Tracheophyta). *Brazilian Journal of Botany*: 935-942.

- Moran, R.C. 2008. Diversity, biogeography, and floristics. In Ranker, T.A. and Haufler, C.H. C (Eds). *Biology and evolution of ferns and lycophytes*. New York: Cambridge University Press. p. 367-394.
- Myers, N., Mittermeier, R., Mittermeier, C. et al., 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403, 853–858
- Oliveira Júnior, J.C. 2006. *Precipitação efetiva em floresta estacional semidecidual na reserva da Mata do Paraíso, Viçosa, Minas Gerais-Brasil*. Tese de mestrado, Universidade Federal de Viçosa, 68 p.
- Paula, A. 2002. Alterações florísticas ocorridas num período de quatorze anos na vegetação arbórea de uma floresta estacional semidecidual em Viçosa-MG. *Revista Árvore* 26(6): 743-749.
- Perrie, L.R.; Bay Molecular phylogenetics andly, M.J.; Lehnebach, C. A & Brownsey, P.J. 2007. Molecular dating of the New Zealand Gleicheniaceae. *Brittonia*, 59(2), 2007, pp. 129–141. ISSUED: 29 June 2007 © 2007, by *The New York Botanical Garden Press*, Bronx, NY 10458-5126 U.S.A.
- Pifano, D.S. 2007. *Composição da flora fanerogâmica de três remanescentes de vegetação nativa da Zona da Mata de Minas Gerais, Lavras, Brasil*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Lavras.
- Plano de manejo de Parque Estadual da Serra do Brigadeiro. 2017. Disponível em https://file.ejatlaz.org/docs/pesb_encarte_1_-_diagnostico_do_parque.pdf acesso em 25/06/2019
- Prado, J. & Sylvestre, L. 2015. Samambaias e Licófitas. In: *Lista de espécies da flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/fb128483>>.
- Prado, Jefferson, Sylvestre, Lana da S., Labiak, Paulo H., Windisch, Paulo G., Salino, Alexandre, Barros, Iva C.L., Hirai, Regina Y., Almeida, Thaís E., Santiago, Augusto C.P., Kieling-Rubio, Maria A., Pereira, Anna Flora de N., Øllgaard, Benjamin, Ramos, Carla G.V., Mickel, John T., Dittrich, Vinicius A.O., Mynssen, Claudine M., Schwartzburd, Pedro B., Condack, João Paulo S., Pereira, Jovani B.S., & Matos, Fernando B. (2015). Diversity of ferns and lycophytes in Brazil. *Rodriguésia*, 66(4), 1073-1083

Rabelo, L.S. & Schwartsburd, P.B. 2016. Schizaeales (Filicopsida, Tracheophyta) of Viçosa, Minas Gerais, Brazil, with special reference to hybrids. *Brittonia* 68: 1-18.

Rodrigues, I.M.C & Garcia, F.C.P. 2007. Papilionoideae (Leguminosae) arbóreas e lianas na Estação de Pesquisa, Treinamento e Educação Ambiental (EPETEA), Mata do Paraíso, Viçosa, Zona da Mata Mineira. *Revista Árvore* 31(3): 521-532.

Tryon, R.M. & Tryon, A.F. 1982. *Ferns and allied plants, with special reference to Tropical America*. Springer-Verlag, New York, 857 p.

Veloso, H. P.; Rangel Filho, A. R. L.; Lima D. C. A. 1991. *Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal*. IBGE, Rio de Janeiro, Brasil, 124p.

Volpato, M.M.L. 1994. *Regeneração natural em uma floresta secundária no domínio da Mata Atlântica: uma análise fitossociológica*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

CAPÍTULO I – FLORA DO MUNICÍPIO DE VIÇOSA: GLEICHENIACEAE (FILICOPSIDA; TRACHEOPHYTA)

Vanessa M.S. Miranda^{2,3,4} & P.B. Schwartzburd^{2,3}

² Departamento de Biologia Vegetal, Universidade Federal de Viçosa, Av. Peter Henry Rolfs s.n., Viçosa, MG, Brasil. CEP 36570-900

³ Programa de pós-graduação em Botânica

⁴ Autor para correspondência: vanessamirandabot@gmail.com

2.1-RESUMO

Na região de Viçosa ocorrem três gêneros e cinco espécies de Gleicheniaceae (Gleicheniales): *Dicranopteris flexuosa*; *Gleichenella pectinata*; *Sticherus bifidus*; *Sticherus lanuginosus* e *Sticherus nigropaleaceus*. Todas são amplamente distribuídas na região neotropical. São apresentadas chaves de identificação, descrições padronizadas, ilustrações e lista de material examinado de todos os táxons.

Palavras-chave: *Dicranopteris*, Gleicheniaceae, Floresta Atlântica, *Sticherus*, *Gleichenia*.

2.2-INTRODUÇÃO

Gleicheniales é uma ordem monofilética que compreende três famílias, 10 gêneros e cerca de 170 espécies: Matoniaceae, com dois gêneros e quatro espécies, Dipteridaceae com dois gêneros e 11 espécies, e Gleicheniaceae, com seis gêneros e cerca de 160 espécies (PPG I, 2016). No sistema de classificação do PPG I (2016), a ordem está inclusa na classe Polypodiopsida, subclasse Polypodiidae (samambaias leptoesporangiadas); já no sistema de Kenrick & Crane (1997), que foi adotado nos outros fascículos desta Flora, pertence a classe Filicopsida, a qual exclui Sphenopsida.

Segundo Smith et al. (2008), Gleicheniales tem como principais características a presença de estelos radiculares com 3-5 pólos de protoxilema, anterídeos com 8-12 células estreitas curvas ou com paredes sinuosas.

A família Gleicheniaceae, objeto deste estudo, data do Permiano, a cerca de 270 ma (Pryer, 2004). É uma família monofilética, sendo composta de seis gêneros e ca. 160 spp: *Dicranopteris* com cerca de 20 espécies; *Diplopterygium* com cerca de 25 espécies; *Gleichenella* monotípico;

Gleichenia cerca de 15 espécies; *Sticherus* com 95 espécies; e *Stromatopteris* monotípico. (PPG I, 2016).

Segundo Smith et al. (2008), Gleicheniaceae se caracteriza por abranger plantas terrestres ou epifíticas, com rizoma longo rastejante ramificado, solenostélico ou raramente protostélico, com pecíolo alongado, frondes monomórficas de crescimento indeterminado, lâminas bifurcadas com pseudo-dicotomias (exceto em *Stromatopteris*), soro abaxial não marginal, contendo de 5 a 15 esporângios com ânulo oblíquo, esporos globosos, tetraédricos ou bilaterais, e gametófitos verdes superficiais.

Ecológicamente, as espécies de Gleicheniaceae geralmente são encontradas em áreas abertas e em ambientes ensolarados, clareiras em matas e solos pobres em nutrientes. Barrancos antropizados em beiras de estrada podem estar recobertos por densas moitas de Gleicheniaceae (Kessler & Smith 2018). A família possui espécies pioneiras, muitas vezes invasoras, com alto potencial fitotóxico (Østergaard-Andersen & Ølgaard, 2001; Rolim L, 2007), como *Gleichenella pectinata* cujos estudos de extratos e frações indicaram a ação alelopática desse vegetal sobre diferentes espécies de plantas (Muller, 2007) e também potencial ação inseticida (Molitero, 2016).

Historicamente, a primeira referência literária a Gleicheniaceae corresponde a um exemplar de *Acrostichum furcatum* por Linnaeus (1759), hoje reconhecido com *Sticherus furcatus* (L.) Ching (Lima & Salino, 2018). Mais tarde, em 1793, Smith estabeleceu que todas as espécies atualmente colocadas em Gleicheniaceae fossem inseridas no gênero *Gleichenia*. Desde então diversos autores vêm estabelecendo novas classificações levando em conta tanto aspectos morfológicos quanto delimitações geográficas. Entre esses autores, Underwood, em 1907, subdividiu a família em um gênero neotropical (*Dicranopteris*) e um gênero paleotropical (*Gleichenia*). Mais tarde, em 1957, Holttum considerou duas subfamílias compostas por três gêneros (*Dicranopteris*, *Gleichenia* e *Stromatopteris*) e seis subgêneros, assim como adotado nos trabalhos de Tryon & Tryon (1982). Kramer (1990) considerou a divisão em cinco gêneros; *Dicranopteris*, *Diplopterigium*, *Gleichenia*, *Sticherus* e *Stromatopteris*, porém Østergaard-Andersen & Øllgaard (2001) em um trabalho sobre a flora do Equador tratou *Dicranopteris* como distinta de *Gleichenella* baseado nas diferenças do padrão de ramificações e indumento, reestabelecendo assim seis gêneros como adotado por Gonzales & Kessler (2011), Lima & Salino (2018), e a grande maioria dos trabalhos posteriores.

Nos últimos anos, estudos baseados em análises filogenéticas mostram a Família com dois clados principais: um contendo espécies que apresentam tricomas - *Diplopterygium*, *Dicranopteris* e *Gleichenella*; e outro, com espécies que possuem escamas - *Gleichenia*, *Stromatopteris* e *Sticherus* (Pryer et al., 2004; Kessler & Smith, 2018).

No Brasil ocorrem três gêneros (*Dicranopteris*, *Gleichenella* e *Sticherus*), porém o número de espécies é ainda conflitante entre os diferentes autores. A grande maioria dos trabalhos com Gleicheniaceae no Brasil é restrito às floras locais, tais como: Windisch (1994), Prado (2004, 2005) e Rolim (2007). Recentemente foram realizados dois trabalhos mais amplos: Gonzales & Kessler (2011), que revisaram taxonomicamente as espécies de *Sticherus* para o Neotrópico, considerando um total de 54 espécies e 3 híbridos; e Lima & Salino (2018), que revisaram taxonomicamente a família para o território brasileiro. Enquanto Gonzales & Kessler (2011) reconheceram 12 espécies de *Sticherus* para Brasil (das quais quatro ocorrentes em Minas Gerais), Lima & Salino reconheceram 11 espécies (das quais sete ocorrentes em Minas Gerais). Apesar de 11 e 12 espécies parecerem números similares, há grandes diferenças nas espécies aceitas em cada trabalho.

Tendo em vista a circunscrição de espécies conflitantes entre estes dois trabalhos, e dando continuidade aos estudos da Flora de Viçosa (e.g., Rabello & Schwartsburd, 2016; Miranda & Schwartsburd, 2017; Gonçalves da Silva & Schwartsburd, 2018), é aqui apresentado o tratamento taxonômico de Gleicheniaceae para o Município de Viçosa.

2.3-METODOLOGIA DE COLETA E AMOSTRAGEM

Foram realizadas coletas na Mata da Biologia, Mata do Paraíso. Os exemplares de Gleicheniaceae foram coletados principalmente nas bordas de estradas e barrancos, clareiras em matas.

O material coletado foi herborizado e seco, conforme as técnicas usuais de herborização, sendo posteriormente catalogado. Para identificação do material botânico foi utilizada bibliografia especializada (e.g., Østergaard-Andersen & Øllgaard, 1996, 2001; Prado, 2004; Moran, 1995; Gonzales & Kessler, 2011; Kessler & Smith, 2018; Lima & Salino, 2018), além de comparações com espécimes presentes no Herbário VIC e em visita ao Herbário CESJ, e análise dos tipos nomenclaturais via herbários virtuais. Foram observadas e revisadas a identificação de exsicatas

no site species link das localidades estudadas. Todos os materiais das famílias estudadas presentes no Herbário VIC foram revisados e re-identificados.

Os caracteres morfológicos foram observados com auxílio de lupa e microscópio, foram efetuadas medidas de comprimento e espessura do rizoma, pecíolo, pinas e segmentos, e feitas lâminas semipermanentes para observação das escamas e dos esporos. Para verificar o tamanho dos esporos de *Sticherus* spp. foram efetuadas medidas de comprimento com uso de microscópio, sendo efetuada medida dos esporos de três amostras, sendo uma de cada espécie correspondendo a: *S.bifidus* (V.S.Miranda 72), *S.lanuginosus* (V.S.Miranda 70) e *S.nigropaleaceus* (V.S. Miranda 71), sendo estes encontrados na mesma localidade, em um mesmo barranco. Para cada amostra foram medidos 10 esporos e efetuada a média aritmética das medidas. Foram feitas lâminas semipermanentes para observação das escamas e tricomas, observou-se tamanho, formato, tipo de ápice, base, cor, tipo de margem. O material foi posteriormente fotografado em um microscópio.

Para confecção das chaves foram observados os caracteres morfológicos diagnósticos e suas variações. Alguns se mostraram mais promissores como o tipo de escamas presentes nas gemas e formato de segmentos. A padronização de tipos de escamas foi baseada em Lellinger (2002) com algumas adaptações.

2.3.1-Termos Morfológicos

Gleicheniaceae possui crescimento intermitente, baseado em padrão de ramificação pseudoticotômica, o que distingue claramente sua arquitetura foliar em relação a outros grupos de pteridófitas e torna clara a necessidade de uma padronização diferenciada de termos para nomear suas partes. As folhas de Gleicheniaceae alcançam grandes comprimentos formando moitas, tanto devido ao crescimento do rizoma, que pode alcançar metros de comprimento, quanto ao fato de apresentar gemas dormentes entre as bifurcações, as quais podem se tornar ativadas em diferentes períodos. Durante o desenvolvimento da lâmina, ocorre desenvolvimento do pecíolo formando lateralmente duas pinas entremeadas por uma gema dormente, finalizando-se o crescimento destas pinas, o botão apical passa a se desenvolver, formando uma raque que também se divide formando

uma nova pseudoticotomia e novos brotos (Gonzales & Kessler, 2011), evento este que ocorre inúmeras vezes formando folhas de vários metros de comprimentos.

Os termos morfológicos foram baseados em Gonzales & Kessler (2011) e Østergaard-Andersen & Øllgaard (1996), com algumas adaptações. Considerando-se pecíolo a estrutura da fronde que liga a base da lâmina com seu ponto de fixação ao rizoma; raque o eixo central que se forma a partir da primeira subdivisão lateral do pecíolo; pinas os ramos formados a partir do eixo central (raques e pecíolo) através do desenvolvimento da gema que estava dormente; raquiola o eixo central das pinas; pínulas a cada subdivisão da pina; segmentos-subdivisão da pínula; segmentos acessórios as pinas reduzidas presentes na base de cada pseudodicotomia; costa o eixo central de um segmento correspondente a nervura principal; costula ramificação da costa e nervuras formadas a partir da ramificação dos vasos condutores da costula.

2.4-RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ordem Gleicheniales está representada em Viçosa por uma família (Gleicheniaceae) e três gêneros, com cinco espécies: *Dicranopteris flexuosa* (Schrad.) Underwood; *Gleichenella pectinata* (Willd.) Ching; *Sticherus bifidus* (Willd.) Ching; *S. lanuginosus* (Moric. ex Fée) Nakai & *S. nigropaleaceus* (J.W. Sturm) J. Prado & Lellinger. O que corresponde a cerca de 45% da diversidade de espécies presentes em Minas Gerais. As cinco espécies encontram-se muitas vezes associadas entre elas, formando densas moitas em barrancos ou em clareiras de trilhas.

Observou-se frequentemente que os espécimes de *Sticherus bifidus*, *S. lanuginosus* e *S. nigropaleaceus* coexistiam nos mesmos barrancos, ocorrendo muito próximas umas das outras. Esta observação corroborara a hipótese de Gonzales & Kessler (2013) de que *S. bifidus* tenha origem híbrida. Realmente, os espécimes de *S. bifidus* possuem morfologia intermediária entre as outras duas espécies viçosenses, evidenciado no tamanho intermediário das pinas, e as escamas com coloração intermediária – apenas com escurecimento basal; em *S. nigropaleaceus* as escamas são totalmente nigrescente e em *S. lanuginosus* são totalmente estramineas. Os esporos de *S. bifidus* apresentaram uma média de tamanho de 42.09 mm com variação de 36.8mm a 40.25mm, já os de *S. lanuginosus* apresentaram tamanho médio de 33.58 mm, variando entre 32.2mm a

34.5mm e os de *S. nigropaleaceus* com tamanho médio de 47.26 mm, variando entre 40.71mm a 53.13mm. Sendo assim o tamanho médio dos esporos de *S. bifidus* foram intermediários entre *S. lanuginosus* e *S. nigropaleaceus* (Anexo 1, Tabela 1), e os esporos aparentam ser viáveis. Ainda são necessários estudos complementares para se constatar o status de híbrido de *S. bifidus*. Caso seja um híbrido de fato, provavelmente ele não seja poliplóide, uma vez que os esporos não mostraram ser muito maiores que o das espécies progenitoras, muito pelo contrário, eles são intermediários. (Anexo 1, Tabela 1).

Gleicheniaceae (R. Br.) C. Presl, Reliq. Haenk. 1:70(1825).

Plantas terrestres ou epifíticas. *Rizomas* longos rastejantes, ramificados, com escamas ou tricomas. *Fronde*s monomorfas, eretas ou escandentes; *pecíolos* contínuos com caule, longos, com um feixe vascular em forma de C na base, glabros, com tricomas ou escamas; *lâminas* 1-4 furcadas, ou raramente não furcadas (*Diplopterygium*); *pinas* com pseudoticotomias regulares ou irregulares, com *gemas* na base das furcas, cobertas por tricomas ou escamas; *segmentos* lineares, deltóides ou triangulares; *segmentos aflebióides* presentes ou ausentes; *esporângios* 3-4 por soro; *esporos* amarelos; *vena*ção aberta; *indúsios* ausentes; *esporângios* globosos, com *ânulo* oblíquo completo, subssésseis; *esporos* monoletes ou triletes, sem clorofila.

Gleicheniaceae se distingue, principalmente, por possuir lâminas foliares com arquiteturas complexas, baseadas em padrões de ramificação pseudo-dicotômicos e com crescimento intermitente (Østergaard-Andersen & Øllgaard, 2001). Durante o desenvolvimento da lâmina foliar, a gema apical permanece latente e o par de pinas subjacentes cresce sobre a vegetação circundante. Quando esta termina seu crescimento, a gema apical volta a se desenvolver. Tal forma descontinua de crescimento possibilita que as folhas se desenvolvam sobre a vegetação circundante, formando densas moitas (Moran, 1995).

Gleicheniaceae está composta por espécies pioneiras, sendo colonizadoras em áreas perturbadas, ocorrendo em cortes de barrancos, deslizamentos de terra, clareiras de floresta e pastagens antigas, podendo alcançar longos comprimentos (Østergaard-Andersen & Øllgaard, 2001).

Chave para os gêneros de Gleicheniaceae ocorrentes em Viçosa, Minas Gerais, Brasil:

- 1. Segmentos aflebióides presentes *Dicranopteris*
- 1'. Segmentos aflebióides ausentes
 - 2. Frondes anisotomicamente divididas; gemas com indumento de tricomas *Gleichenella*
 - 2'. Frondes isotomicamente divididas; gemas com indumento de escamas *Sticherus*

Dicranopteris Bernh. Nees J.Bot. 1(2) :38 (1805).

Plantas terrestres ou rupícolas. *Rizomas* longo-rastejantes, paleáceos, com tricomas multicelulares castanhos avermelhados e rígidos, ou glabrescentes. *Frondes* escandentes; *pecíolos* esverdeados ou paleáceos, glabros; *lâminas* isotomicamente ramificada, 1-4 furcadas; raques glabras; *segmentos* lineares a deltoides de margem plana; *gemas* com tricomas castanhos avermelhados rígidos; *nervuras* 3-4-furcadas, com tricoma globoso glandular de ápice alaranjado; *tecido laminar* entre nervuras glabro abaxial e adaxialmente; *soros* com 3-4 esporângio, *esporos* amarelos fluorescentes. Esporos triletes.

Das quatro espécies do gênero *Dicranopteris* descritas para o Brasil por Lima & Salino (2018), somente uma foi encontrada na região de estudo: *Dicranopteris flexuosa*.

Dicranopteris flexuosa (Schrad.) Underwood, Bull. Torrey Bot. Club 34: 254. 1907. (Figura-1:A-E). *Mertensia flexuosa* Schrad. Gött. Gel. Anz. 1824: 863. 1824. *Gleichenia flexuosa* (Schrad.) Mett. Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavi 1: 50. 1863.

Plantas terrestres. *Rizomas* 2.5-3.6 mm diam. paleáceos; *tricomas* multicelulares, castanho-avermelhados. *Frondes* escandentes, até ca. 3 m compr.; *pecíolos* ca. 50 cm compr., 2.5–3.1 mm diam., esverdeados ou paleáceos, glabros; *lâminas* isotomicamente ramificadas, 1-5 furcadas, com segmentos aflebióides na base de cada pseudo-dicotomia; *raques* glabras; *gemas* com tricomas castanhos avermelhados rígidos; *segmentos* lineares, com margens planas; *costas* com tricomas esparsos castanho avermelhados; *nervuras* 1-2-furcadas, abaxialmente com tricomas globosos glandulares de ápice alaranjado, adaxialmente glabras; *tecido laminar entre nervuras* glabro abaxial e adaxialmente; *soros* com 6–7 esporângios; *esporos* amarelos, fluorescentes, triletes.

Distribuição geográfica: Amplamente distribuída na região Neotropical. (Prado et al., 2015; Lima & Salino, 2018).

Lista de material examinado: Brasil, Minas Gerais: Viçosa, campus da UFV, 31/03/2019, *V.S. Miranda et al.* 74 (VIC); *ibid.*, 31/03/2019, *V.S. Miranda et al.* 75 (VIC); *ibid.*, 31/03/2019, *V.S. Miranda et al.* 76 (VIC); *ibid.*, 31/03/2019, *V.S. Miranda et al.* 77 (VIC); *ibid.*, em frente ao Herbário, 31/03/ 2019, *V.S. Miranda et al.* 79 (VIC); *ibid.*, Mata do Paraíso, 24/09/2019, *V.S. Miranda et al.* 90 (VIC). *ibid.*, Belvedere, 11/09/1977, Rosane & Rosângela s.n. (VIC-7931); *ibid.*, final da mata da Biologia, 16/08/2013, *P.B. Schwarzburd et al.* 2827 (VIC); *ibid.*, ao final da PH Rolfs, próximo ao condomínio novo, 02/05/2016, *P.B. Schwarzburd et al.* 3781 (VIC); *ibid.*, ao final da PH Rolfs, próximo ao condomínio novo, 06/10/2016, *P.B. Schwarzburd & N.S. Smith-Braga* 3797 (VIC); *ibid.*, Belvedere, 11/19/1977 *Rosane & Rosângela* (VIC-7938); *ibid.*, 11/19/1977, *Rosane & Rosângela* (VIC-7939).

Dicranopteris flexuosa é facilmente reconhecida por ter segmentos acessórios aflebióides na base das furcas, segmentos glabros apenas com tricomas glandulosos nas nervuras secundárias, e tricomas multicelulares castanhos avermelhados nas gemas. Distingui-se das outras espécies de *Dicranopteris* presentes no Brasil pela lâmina somente com tricomas glandulares pontuais nas nervuras, enquanto que *D. rufinervis* (Mart) Ching. possui tricomas rufos ao longo da costa, e *D. nervosa* (kaulf.) Maxon segmentos lanosos com muitos tricomas, dando aspecto esbranquiçado aos segmentos. *Dicranopteris seminuda* (Klotzsch) Maxon ocorre ao norte do País e possui segmentos pubescentes sem tricomas glandulares globosos nas nervuras secundárias.

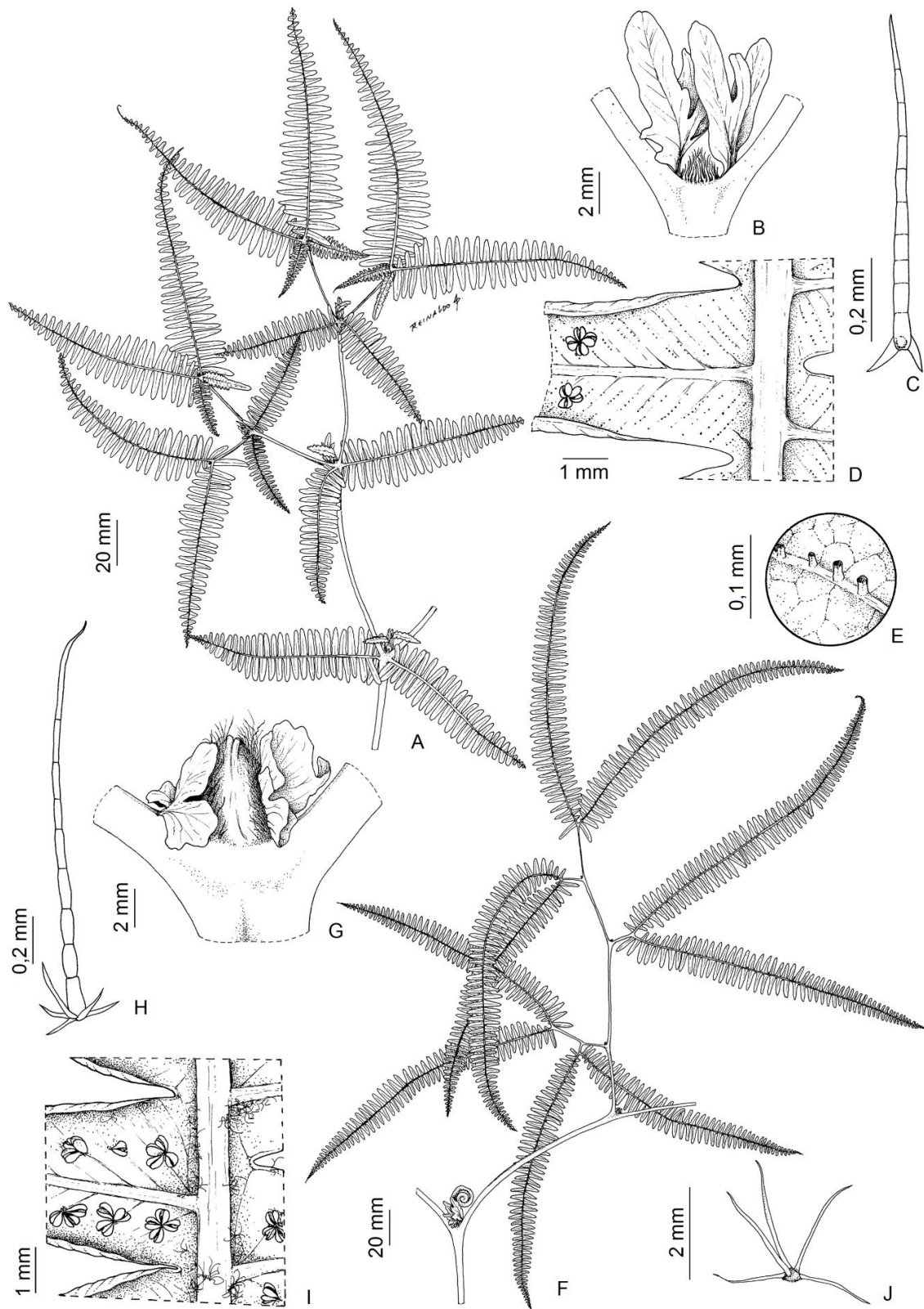


FIGURA 1. A-E: *Dicranopteris flexuosa*. (P.B. Schwartsburd 2827). A- Porção da Fronde, com segmentos aflebioides nas bifurcações, B-Região da gema com tricomas multicelulares, C-Detalhe tricoma multicelular, D-Porção abaxial do segmento, com esporângios, E- Detalhe do tricoma globoso glandular nas veias secundárias. F-J: *Gleichenella pectinata* (V.S. Miranda 59). F-Porção da fronde, anisotomicamente dividida, G-Região da gema, com tricomas multicelulares H- Detalhe tricoma multicelular da gema, I-Porção abaxial do segmento com tricomas estrelados, J- Detalhe do tricoma estrelado.

Gleichenella Ching. Sunyatsenia 5: 276 (1940).

Plantas terrestres. *Rizoma*, longo rastejante paleáceo ou castanho, ramificado, com tricomas multicelulares rígidos e marrons, pubescente. *Frondes* eretas a escandentes, pseudotomicamente dividida; *pecíolo*, esverdeado ou paleáceo, glabro ou com tricomas esparsos; *pinas* irregularmente furcadas; *segmentos* de formato lineares com margem revoluta; *gemas* com tricomas castanhos avermelhados dourados rígidos; *nervuras* 1-2 furcadas; *raquiola* abaxialmente com presença de tricomas estrelados e adaxialmente glabra; *costas e nervuras* abaxialmente coberta de tricomas estrelados e adaxialmente glabra; *tecido laminar* entre as nervuras glabro; *esporângio* 3-7 por soro; *esporos* monolete.

Gleichenella pectinata (Willd.) Ching, Sunyatsenia 5: 276. 1940. (Figura 1:F-J). *Mertensia pectinata* Willd. Kongl. Vetensk. Acad. Handl. 25: 168. 1804. *Dicranopteris pectinata* (Willd.) Underw. Bull. Torrey Bot. Club 34: 260. 1907.

Plantas terrestres. *Rizomas* 3.7- 4.8 mm diam, paleáceos ou castanhos; moderadamente ou densamente cobertos por tricomas multicelulares rígidos marrons. *Frondes* eretas ou escandentes, até ca. 3 m compr.; *pecíolos* 75–150 cm compr., 3.7-4 mm diam, esverdeados ou paleáceos, glabros; *lâminas* anisotomicamente ramificadas, 1-4 furcadas, ausência de segmentos acessórios na base de cada pseudoticotomia; *raques* glabras; *gemas* com tricomas multicelulares castanhos rígidos; *segmentos* lineares, com margem revoluta; *nervuras* 1-2 furcadas, *raquiola* abaxialmente com presença de tricomas estrelados e adaxialmente glabra; *costas e nervuras* abaxialmente coberta de tricomas estrelados e adaxialmente glabra, *tecido laminar* entre as nervuras glabro; *soros* com 3–4 esporângios; *esporos* monoletes.

Distribuição geográfica: Brasil: N, NE, CO, SE, S. Belize, Bolívia, Caribe, Colômbia, Costa Rica, Equador. (Prado, et al 2015; Lima & Salino, 2018).

Lista de Material examinado: Brasil, Minas Gerais: Viçosa, Campus da UFV, Avenida PH Rolfs, Próximo ao RU 2, 02/06/2014, *P.B. Schwartzburd & T. Campos* 3265 (VIC); *ibid.*, próximo ao condomínio novo, 02/05/2016, *P.B. Schwartzburd, et al.* 3778 (VIC); *ibid.*, estrada para criação de equídeos 05/2016, *P.B. Schwartzburd & N.S. Smith-Braga* 3798 (VIC); *ibid.*, Mata da Biologia, Recanto das Cigarras entre as churrasqueiras e Bandeiras, esquina da rotatória, *V.S. Miranda et al.* 56 (VIC); *ibid.*, Mata da Biologia, Recanto das Cigarras entre as churrasqueiras e Bandeiras, esquina da rotatória, 28/03/2019, *V.S. Miranda et al.* 59 (VIC); *ibid.*, Mata da Biologia, Recanto das Cigarras, 29/03/2019, *V.S. Miranda et al.* 66 (VIC); *ibid.*, , primeira praça, 10/09/1998, *G.E. Valente & L.A. Basilio* 354 (VIC); *ibid.*, Barranco entre Belvedere I e Belvedere das Bandeiras, 10/09/1998, *G.E. Valente & Basilio, L.A.* 352 (VIC), ESAV, 24/12/1958, *H.S. Irwin.* 2308 (VIC); *ibid.*, Mata da Prefeitura, 26/07/1999, *A.F. carvalho* 704 (VIC); *ibid.*, Campus da UFV, pastagem da Zootecnia, 20/05/1997, *S.J.S. Neto* s.n. (VIC-22923).

Gleichenella pectinata é distinta dos demais gêneros de Gleicheniaceae por ter ramos de tamanhos desiguais, tricomas multicelulares marrons, tricomas estrelados na superfície abaxial dos segmentos. Ocorrem em barrancos, formando densas moitas onde suas pinas se expandem umas sobre as outras, impossibilitando surgimento de outras vegetações entremeadas.

Sticherus C. Presl. Tent. Pterid. 51(1836).

Plantas terrestres. *Rizomas* marrons ou negros, longo rastejantes, ramificados, com escamas rígidas marrons ou nigrescentes. *Fronde*s eretas ou escandentes; *pecíolos* verdes, negros ou ferrugíneos, com ou sem escamas; *lâminas* isotomicamente ramificada, furcadas, ausência de segmentos acessórios na base de cada pseudo-dicotomia; *raquis* cilíndrica ou sulcada; moderadamente, densamente ou esparsamente coberta com *escamas* estramíneas, marrons ou nigrescentes; triangulares ou lineares lanceoladas; *gemas* das axilas cobertas por escamas estramineas, marrons ou nigrescentes, concolores ou bicolores em alguns casos com escurecimento apical basal ou central; *segmentos* lineares ou deltóides; *raquiolas* e *superfície abaxial* dos segmentos com *escamas* estramineas e aracnóides; *esporângios* 3-4 por soros; *esporos* monoletes.

Chave para espécies de *Sticherus* ocorrentes em Viçosa, Minas Gerais, Brasil:

1. Frondes eretas; segmento ca. 2x mais compridos que largos, escamas da gema estramineas.....*Sticherus lanuginosus*

1'. Frondes escandentes; segmentos ca. 4x mais compridos que largos, escamas da gema nigrescentes ou com escurecimento basal.

2. Rizoma negro coberto por escamas negras lanceoladas de margem denteada, escamas da gema totalmente nigrescentes com margem setosa.....*Sticherus nigropaleaceus*

2'. Rizoma marrom coberto de escamas marrons lanceoladas de margem denteada, gemas com escamas com escurecimento basal.....*Sticherus bifidus*

Sticherus bifidus (Willd.) Ching, Sunyatsenia 5: 282. 1940. (Figura 2:A-F). *Mertensia bifida* Willd. Kongl. Vetensk. Acad. Nya Handl. 25:168 1804. *Dicranopteris bifida* (Willd.) Maxon, N. Amer. Fl. 16(1): 60. 1909.

Plantas terrestres. *Rizoma* 2.18-3.29 mm diam, marrom, *escamas* rígidas marrom bronze, lanceoladas, base truncada, margem denteada. *Fronde*s escandentes; *pecíolos* 20-37cm compr., 2.0-2.7 mm diam., verde ou avermelhado quando maduro, coberto por *escamas* estramineas de margem longo fimbriada; *raquis* terete coberta por escamas estramineas, lanceoladas, *margem* longo fimbriadas com escurecimento basal; *gemas* com escamas estramineas, lanceoladas, com algumas regiões mais escurecidas ou castanho escuro, formando densa massa, na maturidade caducas; *segmentos* até 4x mais compridos que largos, lineares com margem plana a revoluta; *raquiola* abaxialmente coberta por escamas estramineas longo fimbriadas com escurecimento basal e adaxialmente coberta de escamas aracnoides; *nervuras* 1 furcadas; *costas e nervuras* cobertos por *escamas* estramineas longo fimbriadas, dentriticas e *escamas* aracnoides; *tecido laminar entre nervuras* abaxialmente lanoso e adaxialmente glabro; soros com 3-4 *esporângio*; *esporos* monoletes.

Distribuição Geográfica: Brasil: NE, CO, SE, S. Bolívia, Caribe, Colômbia, Costa Rica, México, Nicarágua, Venezuela. (Prado, et al. 2015; Lima & Salino, 2018)

Lista de material examinado: Brasil, Minas Gerais: Viçosa, Campus da UFV, Silvicultura, em uma das estradas de circulação interna, 16/12/1986, *G.E. Valente & A.A. Azevedo 01* (VIC); ibid., recanto das Cigarras, em barranco a margem de estrada, a 20 m da pracinha, 01/06/1986, *C.C.de*

Paula, s.n. (VIC-9652); *ibid.*, Mata da Biologia, Recanto das Cigarras, entre as churrasqueiras e Bandeiras, esquina da rotatória, 28/03/2019, *V.S. Miranda* 57 (VIC); *ibid.*, Mata da Biologia, Recanto das Cigarras 28/03/2019, *V.S. Miranda* 60 (VIC); *ibid.*, entre as churrasqueiras e Bandeiras, esquina da rotatória. 28/03/2019, *V.S. Miranda*. 55, (VIC); *ibid.*, Campus da UFV, Mata do Paraíso, Trilha dos Alpes, em barranco, 09/02/2017, *P.B. Schwartzburd. et al.* 3875 (VIC); *ibid.*, interior de floresta, 23/05/2013, *P.B. Schwartzburd & L. Rabelo-Sales* 2799 (VIC); *ibid.*, ESAV, 24/05/1935, *Kulhmann*, (VIC-1903); *ibid.*, Campus da UFV, final do PH Rolfs, próximo ao condomínio Novo, 25/04/2016, *P.B. Schwartzburd et al.* 3776 (VIC); *ibid.*, Mata da Biologia, recanto das Cigarras, 28/03/2019, *V.S. Miranda et al.* 62 (VIC); *ibid.*, Campus da UFV, próximo ao condomínio Novo, final da PH Rolfs, 02/05/2016, *P.B. Schwartzburd & N.S. Smith-Braga* 3795 (VIC); *ibid.*, estrada Viçosa a Cajuri, BR 121, Córrego Canela a caminho do Sítio da EVA, 31/03/2019, *V.S. Miranda et al.* 72 (VIC).

Material examinado adicional: Brasil, Minas Gerais, Ervália, Sítio do Gima Cupertino, Barranco próximo ao Tanque, 24/06/2019, *V.S. Miranda et al.* 81; *ibid.*, 16/06/2019, *V.S. Miranda et al.* 83 (VIC); *ibid.*, 24/06/2019, *V.S. Miranda et al.* 85 (VIC); *ibid.*, 24/06/2019, *V.S. Miranda et al.* 86 (VIC); *ibid.*, 24/06/2019, *V.S. Miranda et al.* 87 (VIC); *ibid.*, 24/06/2019, *V.S. Miranda, et al.* 89 (VIC); *ibid.*, 24/06/2019, *V.S. Miranda et al.* 90 (VIC).

Sticherus bifidus é comumente confundida com *Sticherus lanuginosus*, podemos diferenciá-las por *S. bifidus* ter ramos escandentes, escamas das gemas estramineas ou marrons podendo ter ápice ou base mais escurecidos, enquanto *Sticherus lanuginosus* possuem escamas totalmente estramineas, sem nenhum escurecimento. Além disto, os segmentos de *S. lanuginosus* apresentam-se bem menores e seu porte é mais ereto, ao contrário de *S. bifidus* que apresenta ramos escandentes. As escamas das gemas de *S. bifidus*, muitas vezes, são caducas, e pinas são fortemente arqueadas. Gonzales & Kessler (2011), reconheceram *Sticherus decurrens* como diferente de *S. bifidus* devido algumas diferenças como padrão escurecimento das escamas, presença de pseudo-estípula e escamas aracnoides na superfície dos segmentos. Ainda, segundo Kessler & Smith (2018), *S. decurrens* possui segmentos abaxialmente com escamas aracnóides (como em *S. bifidus*) e escamas fimbriadas (como em *S. lanuginosus*), o que pode sugerir hibridação. Lima & Salino (2018), por outro lado, adotaram uma circunscrição mais ampla, considerando-os como sinônimos. Segundo estes autores, tais fatores foram bastante variáveis no indivíduo entre populações ou na mesma

população. Nos espécimes de Viçosa esta variação também foi observada, corroborando a sinonímia proposta por Lima & Salino (2018).

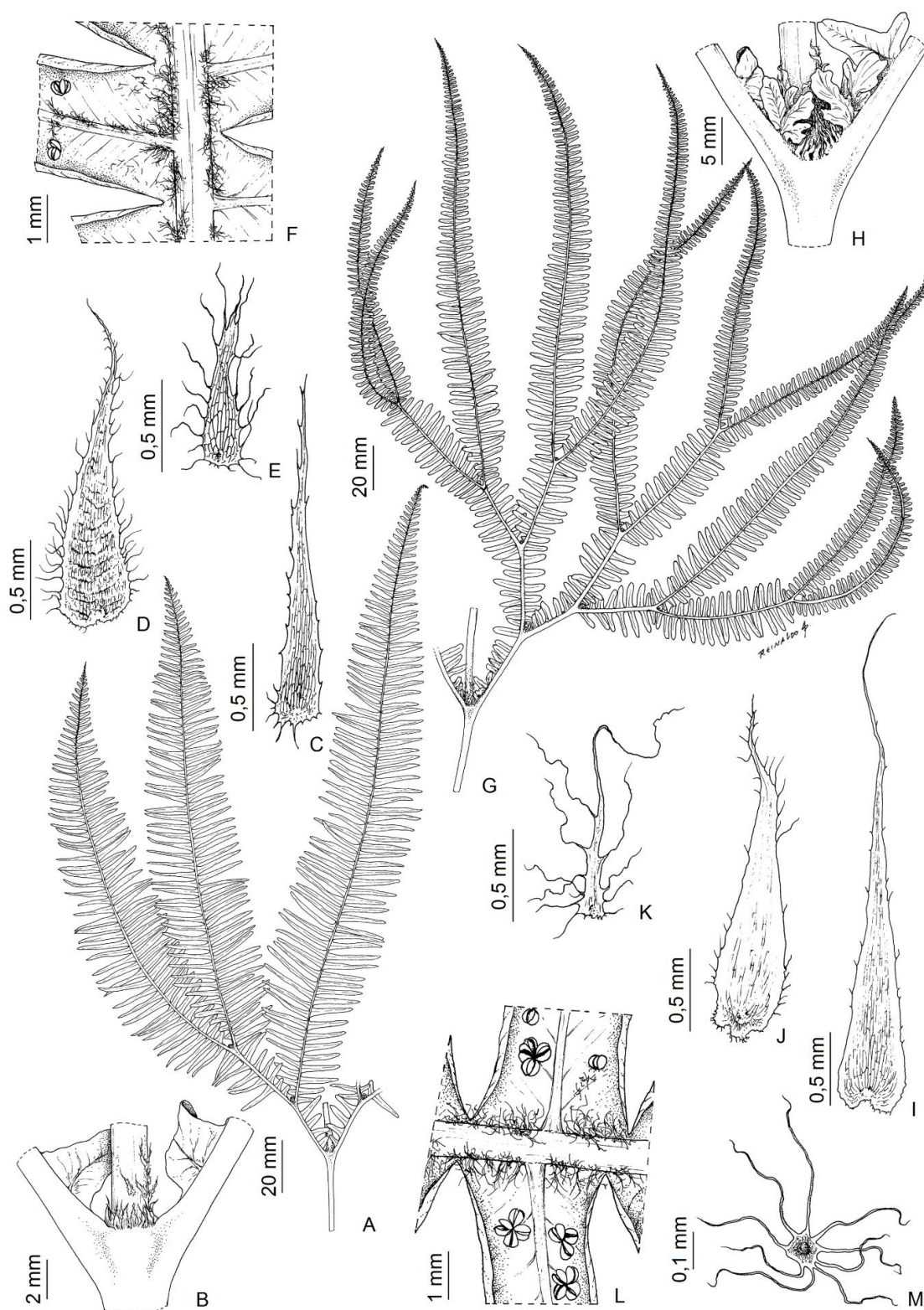


FIGURA 2. A-F: *Sticherus bifidus* (V.S. Miranda 72). A-Porção da Fronde, B-Região da gema, com escamas C: Escamas da raiz, D-Escamas da Gema, E- Escama da raqui, F- Porção abaxial do

segmento, com esporângios. G-M: *Sticherus lanuginosus* (V.S. Miranda 70). G-Porção da Fronde, H-Região da gema, com escamas, I-Escamas da raiz, J-Escamas da Gema, K- Escama da raquí, L-Porção abaxial do segmento com esporângios e escamas, M- Escamas aracnoides.

Sticherus lanuginosus (Moric. ex Feé) Nakai, Bull. Natl. Sci. Mus., Tokyo 29: 20. 1950. (Figura 2: G-M). *Mertensia lanuginosa* Moric. ex Fée, Crypt. Vasc. Brésil 1. 202. 1869.

Plantas terrestres. *Rizoma* 2.4-5.49 mm diam, marrom, densamente coberto por *escamas* mais ou menos rígidas de cor marrom bronze, lanceoladas, base arredondada, *margem* denteada ou serreada. *Fronde*s eretas; *pecíolos* 52-90 cm compr.; 3.15-4.51 mm diam.; esverdeados, na base com escamas estramineas de *margem* longa fimbriada e escamas aracnoides; *lâminas* 5 furcadas; *raquis* sulcada coberta por escamas estramineas ou marrons, lineares, *margem* longo fimbriadas; *gemas* com escamas lanceoladas, *margem* fimbriadas, estramineas, sem nenhum escurecimento; *segmentos* lineares até 2x mais compridos que largos tendendo a deltoides com *margem* plana a revoluta; *raquiola* abaxialmente coberta por escamas estramineas longo fimbriadas e escamas aracnoides e adaxialmente coberta de escamas aracnoides; *nervuras* 1 furcadas; *costas e nervuras* cobertos por escamas estramineas triangulares longo fimbriadas, e escamas aracnoides; *tecido laminar entre nervuras* abaxialmente ideem e adaxialmente glabro; *esporângio* 4 por soros; *esporos* monoletes.

Distribuição geográfica: Brasil: NE(Bahia), CO (Distrito Federal, Goiás), SE (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo), S (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina,), Bolívia. (Prado, et al 2015; Lima & Salino, 2018).

Lista de material examinado: Brasil, Minas Gerais: Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, ao final da PH Rolfs, Próximo ao Condomínio novo, 25/04/2016, P.B. Schwartsburd et al. 3775 (VIC); ibid., , 02/05/2016, P.B. Schwartsburd et al. 3780 (VIC); ibid., 02/05/2016, P.B. Schwartsburd & N.S. Smith-Braga 3793 (VIC); ibid., 02/05/2016, P.B. Schwartsburd & N.S. Smith-Braga 3794 (VIC); ibid., Mata do Paraíso, trilha dos Alpes, 09/02/2017, P.B. Schwartsburd 3876 (VIC); ibid., estrada para criação de Equídeos, 13/10/2016, P.B Schwartsburd & N.S. Smith-Braga 3799 (VIC); ibid., Mata da Biologia, Recanto das Cigarras, 29/03/2019, V.S. Miranda et al. 64 (VIC); ibid., Mata da Biologia, Recanto das Cigarras, 29/03/2019, V.S. Miranda et al. 65 (VIC);

ibid., estrada Viçosa a Cajuri, BR 121, Córrego Canela a caminho do Sítio da EVA, 31/03/2019, *V.S. Miranda et al.* 70, (VIC); ibid., campus da UFV, 31/03/2019, *V.S. Miranda et al.* 78 (VIC); ibid., Silvicultura, em umas das estradas de circulação interna, 16/12/1986, *G.E. Valente & A.A. Azevedo* 04 (VIC); ibid., 23/02/1987, *G.E. Valente & A.A. Azevedo* 12 (VIC); ibid., Belvedere, 11/09/1977, *Rosane & Rosângela* (VIC-7937); ibid., 1930, *Y. Mexia* 4856 (VIC); ESAV, 24/02/1959, *H.S. Irwin*. 2730 (VIC).

Material examinado adicional: Ervália, Sítio do Gima Cupertino, Barranco próximo ao Tanque, 24/06/2019, *V.S. Miranda et al.* 82 (VIC); ibid., 24/06/2019, *V.S. Miranda et al.* 84 (VIC).

Gonzales & Kessler (2011) e Lima & Salino (2018) citaram “*Gleichenia lanuginosa*” como o basionímo de *Sticherus lanuginosus*, porém este nome nunca foi publicado. O correto nome do basionímo é *Mertensia lanuginosa*, validamente publicada por Fée (1869).

Sticherus lanuginosus é facilmente distinta por ramos eretos formando um “buquê”, segmentos menores com báculos cobertos por uma lanugem, e escamas das gemas totalmente estramineas. Segundo Rolim (2007), possui aflébias trifoliadas diferenciando de *Sticherus bifidus* que não possui aflébias.

Sticherus nigropaleaceus (J.W. Sturm) J. Prado & Lellinger, Amer. Fern J.86:98(1996). (Figura 3: A-F). *Mertensia nigropaleaceae* J.W. Sturm, Fl. Bras. (Martius) 1(2):222(1859).

Plantas terrestres. *Rizoma* 2.73-2.92 mm diam, negro, densamente coberto por escamas rígidas nigrescentes, triangulares, *margem* denteada. *Fronde*s escandentes; *pecíolos* 40-71.5 cm compr., 3.5-3.8 mm diam, negro ou ferrugíneo, glabro; *lâminas* 1-3 furcadas; *raquis* moderadamente coberta de escamas negras, triangulares, *margem* setosa; *gemas* com escamas nigrescentes lanceoladas, *margem* setosa; *segmentos* muito compridos cerca de 4x mais compridos que largos, lineares, com *margem* plana a revoluta; *raquiola* abaxialmente coberta de escamas negras, lanceoladas, *margem* longo fimbriadas e adaxialmente glabra; *nervuras* 1 furcadas; *costas e nervuras* cobertos por escamas estramineas longo fimbriadas e escamas aracnoides; *tecido laminar entre nervuras* abaxialmente e adaxialmente glabro; *esporângio* 4 por soros; *esporos* monoletes.

Distribuição geográfica: Brasil: NE(Bahia), SE (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo), S (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina). Bolívia. (Prado, et al 2015; Lima & Salino, 2018)

Lista de material examinado: Brasil, Minas Gerais: Viçosa, Mata da Biologia, recanto das cigarras, 28/03/2019, V.S. *Miranda et al.* 61 (VIC); *ibid.*, 29/03/2019, V.S. *Miranda et al.* 63 (VIC); *ibid.*, 29/03/2019, V.S. *Miranda et al.* 67 (VIC); *ibid.*, V.S. *Miranda et al.* 68 (VIC); *ibid.*, final da Mata da Biologia, estrada, 16/08/2013, P.B. *Schwartsburd et al.*, 2828 (VIC); *ibid.*, ao final da PH Rolfs, próximo ao condomínio novo, 02/05/2016, P.B. *Schwartsburd & N.S. Smith-Braga*, 3792 (VIC); *ibid.*, 02/05/2016, P.B. *Schwartsburd & N.S. Smith-Braga*, 3796 (VIC); *ibid.*, Campus da UFV, Nova P.H Rolfs, barranco em condominio novo, 09/2019, P.B. *Schwartsburd, et al.* 4605 (VIC); *ibid.*, Barranco entre Belvedere I e Belvedere de Bandeiras, 10/09/1998, G.E. *Valente & L.A. Basilio* 351 (VIC); *ibid.*, estrada Viçosa a Cajuri, BR 121, Córrego Canela a caminho do Sítio da EVA, 31/03/2019, V.S. *Miranda et al.*, 71 (VIC); Fazenda da Aguáda, próximo a precipício em declive de floresta, 02/10/1930, Y. *Mexia*, 5137 (VIC).

Material examinado adicional: Brasil, Minas Gerais, Ervália, Cachoeira dos Roberto no Grama, 10/10/2019, V.S. *Miranda & E.F. Miranda* 92 (VIC).

Sticherus nigropaleaceus é uma espécie distinta no gênero, facilmente reconhecida pelas escamas negras ao longo da raquis e das gemas, segmentos muito compridos cerca de 4x mais compridos que largos.

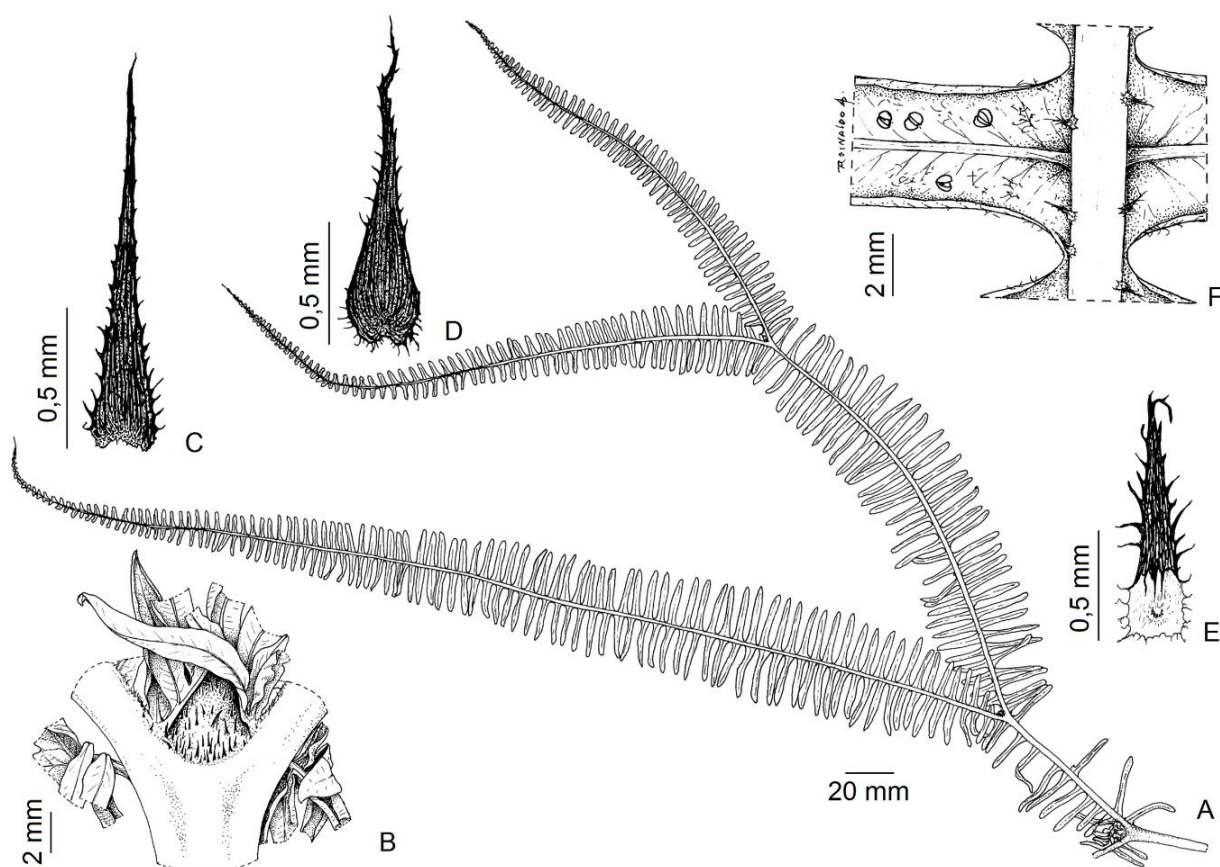


FIGURA 3. A-F: *Sticherus nigropaleaceus* (V.S. Miranda 71). A- Porção da Fronde, B- Região da gema com escamas, C- Escamas da raiz, D- Escamas da Gema, E- Escama da raqui, F- Porção abaxial do segmento com esporângios e escamas.

2.5-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Ostergaard-Andersen, E & Ollgaard, B. 1996. A note on some morphological terms of the leaf in the Gleicheniaceae. *American Fern Journal* 86: 52-57.
- Gonçalves da Silva, A. & Schwartsburd, P.B. 2017. Ferns of Viçosa, Minas Gerais State, Brazil: Polypodiaceae (Polypodiales, Filicopsida, Tracheophyta). *Hoehnea* 44(2): 251-268.
- Gonzales, J. & Kessler, M. (2011). A synopsis of the Neotropical species of *Sticherus* (Gleicheniaceae), with descriptions of nine new Species. *Phytotaxa* 31:1–54.
- Holttum, R.E. (1957). Morphology, growth-habit, and classification in the family Gleicheniaceae. *Phytomorphology* 7:168–184.
- Kenrick, P. & Crane, P.R. 1997. The origin and early diversification of land plants - a cladistic study. Smithsonian Institution Press, Washington and London
- Kessler, M. & Smith, A.R. 2018. Prodomus of a fern Flora for Bolivia. XI. Gleicheniaceae. *Phytotaxa*, 344(1):53-63.
- Kramer, K.U. & Green, P.S. 1990. Gleicheniaceae. In: Kubitzki, K. (ed.). *The families and genera of vascular plants. Pteridophytes and gymnosperms*. Springer-Verlag, Berlin, pp. 145-152.
- Lellinger, D.B. (2002). A modern multilingual glossary for taxonomic pteridology. *American Fern Society*, Smithsonian.
- Linnaeus, C. (1759). *Systema Naturae* ed. 10. Salvi, Stockholm.
- Moliterno, A.A.C. & Abreu, P.F. 2016. Atividade inseticida dos extratos aquosos de *Gleichenella pectinata* (willd) Ching (gleicheniaceae) contra *atta laevigata* (f. Smith, 1858) (hymenoptera: formicidae). *CES REVISTA*, Juiz de Fora 30(1): 56-68.
- Moran, R.C. (1995). Gleicheniaceae. In Davidse, G., M. Sousa S. & Knapp, S. (eds.), *Flora Mesoamericana*, pp. 58–62.
- Miranda, C.V & Schwartsburd, P.B. 2016. Aquatic ferns from Viçosa (MG, Brazil): Salviniiales (Filicopsida; Tracheophyta). *Brazilian Journal of Botany*: 935-942.

- Muller, C.; Chagas, F.F.; Peres, T.L.P.; Hess, S.C. Faccenda, O & Daloso, D.M. 2007. Potencial Fitotóxico de Algumas Espécies Gleicheniaceae sobre *Allium cepa* L. *Revista Brasileira de Biociências*, Porto Alegre 5(2): 45-47.
- Østergaard-Andersen, E & Øllgaard, B. (2001). Gleicheniaceae. In Harling, G. & Andersson, L. (eds.), *Flora of Ecuador* 66: 107–169.
- PPG, I. 2016. A community-derived classification for extant lycophytes and ferns. *Journal of Systematics and Evolution* 54: 563–603.
- Prado, J. 2004. *Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga*, Sao Paulo, SP.
- Prado, J. 2005. *Flora da reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Pteridophyta – Gleicheniaceae*.
- Prado, Jefferson, Sylvestre, Lana da S., Labiak, Paulo H., Windisch, Paulo G., Salino, Alexandre, Barros, Iva C.L., Hirai, Regina Y., Almeida, Thaís E., Santiago, Augusto C.P., Kieling-Rubio, Maria A., Pereira, Anna Flora de N., Øllgaard, Benjamin, Ramos, Carla G.V., Mickel, John T., Dittrich, Vinicius A.O., Mynssen, Claudine M., Schwartzburd, Pedro B., Condack, João Paulo S., Pereira, Jovani B.S., & Matos, Fernando B.. (2015). Diversity of ferns and lycophytes in Brazil. *Rodriguésia*, 66(4), 1073-1083
- Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Wolf, P.G., Schneider, H., Smith, A.R. & Cranfill, R. (2004). Phylogeny and evolution of ferns (monilophytes) with a focus on early-diverging lineages. *American Journal of Botany* 91: 1582–1598.
- Rabelo, L.S. & Schwartzburd, P.B. 2016. Schizaeales (Filicopsida, Tracheophyta) of Viçosa, Minas Gerais, Brazil, with special reference to hybrids. *Brittonia* 68: 1-18.
- Rolim, L.B. 2007. *Pteridófitas do Parque Estadual do Itacolomi Minas Gerias Brasil -Brasilia-Distrito Federal*. Tese.
- Smith, A.R.; Pryer, K.M.; Schuettpelz, E.; Korall, P.; Schneider, H. & Wolf, P.G. 2008. The biology and evolution of ferns and lycophytes. In: Ranker, T.A. & Haufler, C.H. (eds.). *Cambridge University Press*, Cambridge, 1 pp. 426-428.
- Underwood, L.M. (1907). American Ferns VIII. A preliminary review of the North American Gleicheniaceae. *Bulletin of the Torrey Botanical Club* 34: 243–262.

Windisch, P. G. 1994. *Pteridofitas do estado de Mato Grosso: Gleicheniaceae*. Bradea.

Anexo 1

Tabela 1 – medidas dos esporos das espécies de *Sticherus* provenientes de Viçosa:

Espécies	<i>S. lanuginosus</i> (V.S.Miranda 70)	<i>S. bifidus</i> (V.S.Miranda 72)	<i>S. nigropaleaceus</i> (V.S. Miranda 71).
m.1	33.35 mm	36.8mm	48.99 mm
m.2	32.2 mm	39.1 mm	51.52 mm
m.3	34.5 mm	40.25 mm	44.39 mm
m.4	34.5 mm	40.25 mm	50.83 mm
m.5	33.58 mm	38.41 mm	53.13 mm
m.6	32.43 mm	36.8 mm	48.99 mm
m.7	32.66 mm	38.64 mm	45.77 mm
m.8	34.5 mm	36.8 mm	43.93 mm
m.9	34.5 mm	45.08 mm	40.71 mm
m.10	33.58 mm	42.09 mm	44.39 mm
Média	33.58 mm	39.42 mm	47.26 mm

CAPITULO II – FLORA DO MUNICÍPIO DE VIÇOSA: OSMUNDACEAE (FILICOPSIDA; TRACHEOPHYTA)

Vanessa M.S. Miranda^{2,3,4} & P.B. Schwartzburd^{2,3}

² Departamento de Biologia Vegetal, Universidade Federal de Viçosa, Av. Peter Henry Rolfs s.n., Viçosa, MG, Brasil. CEP 36570-900

³ Programa de pós-graduação em Botânica

⁴ **Autor para correspondência: vanessamirandabot@gmail.com**

3.1-RESUMO

Na região de Viçosa ocorre uma única espécie de Osmundaceae: *Osmunda spectabilis*. (Osmundaceae), de distribuição Americana. São apresentadas descrições padronizadas, ilustrações e lista de material examinado.

Palavras-chave: *Osmunda*, Osmundaceae, Floresta Atlântica

3.2-INTRODUÇÃO

Osmundales é uma ordem monofilética que compreende uma família (Osmundaceae), seis gêneros e cerca de 18 espécies: *Claytosmunda* (monoespecífico), *Leptopteris* (seis spp.), *Osmunda* (ca. quatro spp.), *Osmundastrum* (monoespecífico), *Plenasium* (ca. quatro spp.), e *Todea* (duas spp.) (PPG I, 2016). No sistema de classificação do PPG I (2016) a ordem está inclusa na Classe Polypodiopsida, Subclasse Polypodiidae (leptoesporangiadas). Já no sistema de Kenrick & Crane (1997), pertence a classe Filicopsida.

Filogeneticamente, a família é considerada um marco na transição da condição de eusporangiada a leptoesporangiada, o que pode ser evidenciado pelo grande tamanho dos esporos

e do esporângio de algumas espécies, o qual pode se desenvolver a partir de mais de uma célula, remetendo a relação destas com as samambaias eusporangiadas (Kramer, 1990; Phipps, 1998).

Osmundales possui distribuição cosmopolita e seu surgimento data do Carbonífero Tardio (~323 mya). Estudos filogenéticos moleculares, com base em sequências de DNA do cloroplasto, confirmaram a posição intermediária de Osmundales entre as demais samambaias leptoesporangiadas e as eusporangiadas (Hassebe et al., 1994).

Segundo Smith et al. (2008), Osmundales (e Osmundaceae) se caracteriza por ter estipulas na base dos pecíolos, folhas dimórficas ou hemidimórficas, esporângios grandes com uma fenda apical, ânulo lateral, esporos verdes, subglobosos e triletes. Ainda segundo Kramer (1990), o ânulo não é um ânulo propriamente dito, mas um grupo de células mais alargadas em relação às demais.

Osmundaceae foi descrita pela primeira vez por Linnaeus (1759). Segundo Arana & Ponce (2015), a família tem sido tradicionalmente reconhecida por alguns autores com suas espécies distribuídas em três gêneros, *Leptopteris*, *Todea* e *Osmunda*, sendo *Osmunda* dividido em três subgêneros. Contudo, baseado em estudos anatômicos (Miller, 1967) e estudos morfológicos e filogenéticos, Metzgar (2008) reconheceu quatro gêneros, com a descrição de um novo gênero *Osmundastrum*, e a repartição de *Osmunda* em três subgêneros: *Osmunda*, *Plenasium* e *Claystomunda* (Yatabe et al., 2005; Metzgar et al., 2008).

Para região sul americana entre os trabalhos com Osmundaceae foram realizados a Flora da Bolívia por Kessler & Smith (2017) e para Argentina, Paraguai e Uruguai o de Arana & Ponce (2015). No Brasil poucos são os estudos taxonômicos sobre a família, a maioria deles composto por levantamentos florísticos de pteridófitas, como por exemplo o de Prado (2004) para o Parque Estadual das Fontes do Ipiranga e Prado, (2006) para o Distrito federal. No Brasil há a ocorrência de dois gêneros, *Osmunda* e *Osmundastrum*, e duas ou três espécies distribuídas nas seguintes regiões: Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul, nos domínios fitogeográficos do Cerrado e da Mata Atlântica, sendo uma espécie pouco conhecida (ou controversa) endêmica do Cerrado, *Osmunda gracilis* L. (Reflora, 2020). Para Minas Gerais são relatados *Osmunda spectabilis* e *Osmundastrum cinnamomeum* (Flora do Brasil, 2020).

Em continuidade aos trabalhos da florula de Viçosa (e.g., Miranda & Schwartzburd, 2016; Rabelo & Schwartzburd, 2016; Gonçalves da Silva & Schwartzburd, 2018), aqui se apresenta o manuscrito de Osmundaceae.

3.3-MATERIAIS E MÉTODOS

ÁREAS DE ESTUDO

Viçosa

3.4-METODOLOGIA DE COLETA

Foram realizadas coletas na Mata da Biologia, Mata do Paraíso. Os exemplares de Osmundaceae foram encontrados em locais mais úmidos ao redor de lagos, brejos e em locais encharcados.

O material coletado foi herborizado e seco, conforme as técnicas usuais de herborização, sendo posteriormente catalogado. Para identificação do material botânico foi utilizada bibliografia especializada (Kramer & Green, 1990; Prado, J. 2004; Arana & Ponce, 2015; Kessler & Smith, 2017), além de comparações com espécimes presentes no Herbário VIC, e análise do tipo nomenclatural via herbários virtuais. Foram observadas e revisadas a identificação de exsicatas no site species link das localidades estudadas. Todo o material das famílias estudadas presentes no Herbário VIC foram revisadas e reidentificadas.

3.5-RESULTADO E DISCUSSÃO

Foi encontrada apenas uma espécie de Osmundales para região de Viçosa: *Osmunda spectabilis* Willd. (Osmundaceae).

Osmundaceae Martynov

Plantas terrestres ou palustres. *Caules* eretos a decumbentes, com sifonostelo ectofloico; *pecíolos* contínuos com caule; *frondes* dimórficas ou hemi-dimórficas; eretas ou escandentes; *lâmina* 1-2-pinada a pinatífida; *venação* livre; *indúsios* ausentes; *esporângios* grandes, com uma fenda apical, não agrupados em soros, dispostos ao longo das nervuras ou cobrindo totalmente a face abaxial da lâmina; *ânulo* lateral; *esporos* verdes, subglobosos, triletes; *gametófitos* grandes, verdes; $x = 22$.

Osmunda L., Sp.Pl.2:1063.1753.

Plantas terrestres ou *palustres*. *Rizoma* ereto. *Fronde*s hemi-dimórficas, com porção fértil posicionado no 2/3 distal sobre a estéril, ou dimórficas e bipinadas; lâmina *fértil* com porção abaxial totalmente recoberta por soros, *lâmina estéril* com nervuras livres e margem serreada.

Osmunda spectabilis Willd. Sp. Pl. 4, 5: 98. 1810. (Figura 4: A-D). *Osmunda regalis* var. *spectabilis* (Willd.) A. Gray, Manual(ed.2) 600. 1856. *Osmunda regalis* subsp. *spectabilis* (Willd.) Á. Löve & D. Löve, Taxon 26(2, 3): 324. 1977.

Rizoma ereto, massivo, marrom-escuro. *Fronde*s hemi-dimórficas, bipinadas; pina cerca de 1 m compr.; *pecíolos* 20-56 cm compr., 3.2-4.5 mm diam. Glabros, quadrangulares, sulcados; *pinas férteis* no 1/3 distal, alternas; *raquis* glabras ou esverdeadas; *pínulas férteis e estéreis* articuladas sobre peciólulo; *peciólulo* curto menos de 1 mm; com tricomas avermelhados na base; *pínulas* opostas, *estéreis* cerca de 17 cm e *férteis* de cerca de 13 cm; *segmentos* glabros, com a margem serreada; *nervuras* 2-furcadas.

Distribuição geográfica: Brasil (CO, NE, SE e S). Argentina, Canadá, Estados Unidos da América, Paraguai, Uruguai (Prado, et al 2015; Arana & Ponce,2015).

Lista de material examinado: Brasil, Minas Gerais:Viçosa, Fazenda da Aguáda, 14/10/1930, *Y Mexia*. 5169 (VIC); ibid., Mata da Prefeitura, ao lado da estrada, no brejo, 08/05/1978, *M.P. Coons et al.*, 78-448 (VIC); ibid., 14/01/1935 *Kulhmann, sn*, (VIC 1905); Mata do Paraíso, 27/06/2014, *P.B. Schwartsburd et al.*, 3281 (VIC); Mata do Seu Nico, Charco em área aberta, 15/12/2014, *P.B. Schwartsburd et al.* 3456 (VIC).

Material examinado adicional: Brasil, Minas Gerais, Ervália, Cachoeira dos Roberto no Grama, 10/10/2019, *V.S.Miranda & E.F.Miranda* 104 (VIC); ibid., Careço, cachoeira do João Roberto, parte baixa em área alagada, 06/11/2019, *V.S. Miranda & E.F. Miranda* 115 (VIC).

Osmunda spectabilis se caracteriza por ter frondes hemidimórficas sendo a porção fértil disposta nos 2/3 distais da fronde, com esporângios dispostos diretamente sobre a lâmina. Arana & Ponce (2015) reconheceram *Osmunda regalis* var. *spectabilis* de distribuição Americana como uma espécie válida considerando-a como *Osmunda spectabilis*, segundo os autores, diferente de *Osmunda regalis* de distribuição Europeia, *O.spectabilis* ocorre no novo mundo e se caracteriza por ter frondes menos coriáceas além de pecíolo e raque menos robustas que *O.regalis* (Mickel & Smith, 2004). Em nosso trabalho consideramos *O. spectabilis*, como uma espécie válida para as Américas.

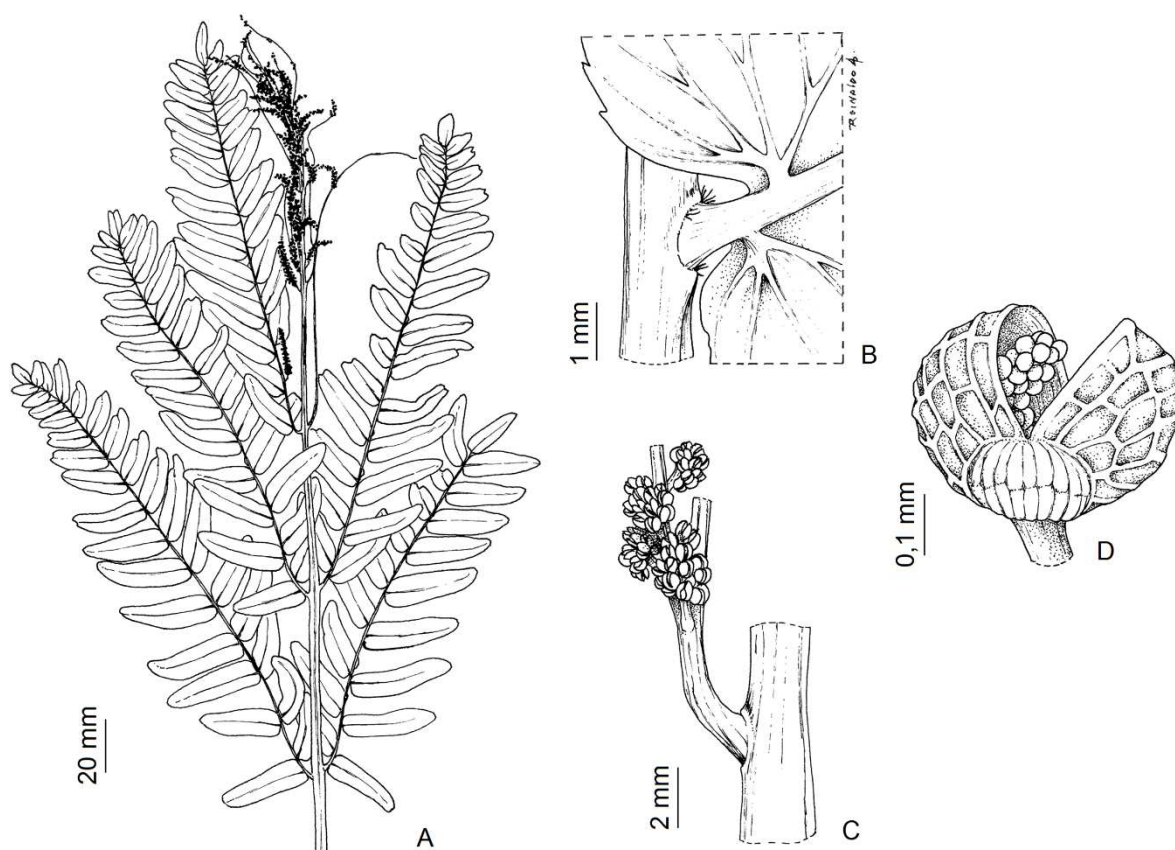


FIGURA 4. *Osmunda spectabilis*. (V.S. Miranda 115): A -Frondes hemidimórficas, B- Porção abaxial do segmento e região do pecíolo, C-Pina fértil com esporângios e pecíolo, D-Esporângio com camada de células diferenciadas.

3.6-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arana, M. D. & M. M. Ponce. 2015. Osmundaceae in Argentina, Paraguay and Uruguay. *Darwiniana, nueva serie* 3(1): 27-37.
- Hassebe M.; Omori, T.; Nakazawa, M. Sano, T.; & Iwatsuki, K. 1994- rbcL gene sequences provide evidence for the evolutionary lineages of leptosporangiate ferns. *Proceeding of the National Academy of Sciences of The United States of America*. 91(12): 5730-5734.
- Kenrick, P. & Crane, P.R. 1997. The origin and early diversification of land plants - a cladistic study. Smithsonian Institution Press, Washington and London.
- Kessler, M & Smith, A.R. 2017. Prodromus of a fern flora for Bolivia. IX. *Osmundaceae*. *Phytotaxa* 327(1): 100–102.
- Kramer, K.U. & Green, P.S. 1990. Osmundaceae. In: Kubitzki, K. (ed.). The families and genera of vascular plants. Pteridophytes and gymnosperms. *Springer-Verlag*, Berlin, pp. 197-200.
- Linnaeus, C. (1759). *Systema Naturae ed. 10*. Salvi, Stockholm.
- Metzgar, J.S.; Skog, J.E.; Zimmer, E.A. & Pryer, K.M. The paraphyly of *Osmunda* is confirmed by phylogenetic analyses of seven plastid loci-2008. *Systematic Botany*, 33(1): 31-36.
- Miller, C. N., Jr. 1967. Evolution of the fern genus *Osmunda*. *Contributions from the Museum of Paleontology, University of Michigan* 21: 139–203.
- Mickel, J.T. & Smith, A.R. 2004. The Pteridophytes of Mexico. *Memoirs of The New York Botanical Garden* 88: 1-1055.
- Phipps, C.J.; Taylor, T.M.; Taylor, E.L.; Cuneo, N.R.; Boucher, L.D. & Yao, X. 1998. *Osmunda* (Osmundaceae) from the Triassic of Antarctica: An Example of Evolutionary Stasis. *American Journal of Botany* 85(6): 888-895.
- PPG I. 2016. A community-derived classification for extant lycophytes and ferns. *Journal of Systematics and Evolution* 54: 563–603.
- Prado, J. 2004. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. *Pteridophyta*: 15. *Osmundaceae*.

Prado, Jefferson, Sylvestre, Lana da S., Labiak, Paulo H., Windisch, Paulo G., Salino, Alexandre, Barros, Iva C.L., Hirai, Regina Y., Almeida, Thaís E., Santiago, Augusto C.P., Kieling-Rubio, Maria A., Pereira, Anna Flora de N., Øllgaard, Benjamin, Ramos, Carla G.V., Mickel, John T., Dittrich, Vinicius A.O., Mynssen, Claudine M., Schwartsburd, Pedro B., Condack, João Paulo S., Pereira, Jovani B.S., & Matos, Fernando B.. (2015). Diversity of ferns and lycophytes in Brazil. *Rodriguésia*, 66(4), 1073-1083

Osmundaceae in Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB596481>>. Acesso em: 16 mai. 2020

Smith, A.R.; Pryer, K.M.; Schuettpelz, E.; Korall, P.; Schneider, H. & Wolf, P.G. 2008. The biology and evolution of ferns and lycophytes. In: Ranker, T.A. & Haufler, C.H. (eds.). Cambridge University Press, Cambridge, pp. 426-428.

Yatabe, Y.; Murakami, N & Iwatsuki, K. (2005) Claytosmunda; a new subgenus of Osmunda (Osmundaceae). *Acta Phytotaxonomica et Geobotanica* 56: 127–128.

CAPÍTULO III - FLORA DO MUNICÍPIO DE VIÇOSA: PTERIDACEAE PARTE I (*PTERIS*)

Vanessa M.S. Miranda^{2,3,4}, J. Prado (a ser convidado) & P.B. Schwartzburd^{2,3}

² Departamento de Biologia Vegetal, Universidade Federal de Viçosa, Av. Peter Henry Rolfs s.n., Viçosa, MG, Brasil. CEP 36570-900

³ Programa de pós-graduação em Botânica

⁴ Autor para correspondência: vanessamirandabot@gmail.com

4.1-RESUMO

Pteris possui distribuição Pantropical, sendo o sudeste do Brasil um dos principais centros de diversidade e endemismo (Prado & Windisch, 2002). Na região de Viçosa ocorrem para o gênero *Pteris* (Pteridaceae) sete espécies e duas variedades: *Pteris brasiliense*; *Pteris decurrens*; *Pteris deflexa*; *Pteris denticulata* com duas variedades, *P. denticulata* var. *denticulata* e *P. denticulata* var. *tristricula*. *Pteris ensiformes* var. ‘*Victoriae*’; *Pteris plúmula*; *Pteris splendens* e *Pteris vitatta*. São apresentadas chaves de identificação, descrições padronizadas, ilustrações e lista de material examinado de todos os táxons.

Palavras-chave: *Pteris*, Pteridaceae, Floresta Atlântica

4.2-INTRODUÇÃO

Pteridaceae é umas das mais diversas famílias dentre as pteridófitas, sendo amplamente distribuída em todo mundo, com a maioria das espécies encontradas nas regiões tropicais (Tryon & Tryon, 1982). Ela é monofilética, composta por cinco subfamílias, 53 gêneros e 1211 espécies. (PPG I, 2016). Possui alta representatividade

entre as pteridófitas correspondendo a cerca de 10% da diversidade destas (Tryon & Tryon, 1982).

Segundo Smith et al. (2008), Pteridaceae se caracteriza por apresentar plantas terrestres, epífitas ou rupícolas, com esporângios na superfície abaxial, nervuras livres e bifurcadas, ou areoladas, sem vênula inclusa, soro marginal ou intramarginal, linearmente disposto na margem revoluta, formando um falso indúcio, ou esporângios ao longo das veias, com anulo vertical interrompido, esporos globosos ou tetraédricos, triletes, n° cromossômico 29 ou 30.

Pteris, objeto de nosso estudo, está incluso na subfamília Pteridoidea que é monofilética, constituída por 13 gêneros e 400 espécies. (PPG1, 2016). *Pteris* é um gênero pantropical, monofilético composto por cerca de 250 espécies (Smith et al., 2008. PPG1, 2016), sendo 50 espécies ocorrentes nos Neotrópicos (Prado & Windisch, 2000) e 24 espécies no Brasil, sendo 6 espécies endêmicas. Quanto à distribuição, a maioria, 20 espécies, estão presentes na região sudeste, na região da Mata Atlântica, seguido pela Amazônia (Flora do Brasil, 2020). Sendo o sudeste do Brasil um dos principais centros de diversidade e endemismo, principalmente na Serra do Mar e Serra da Mantiqueira (Prado & Windisch, 2000). Em Minas Gerais são encontradas 18 espécies com 2 variedades

Segundo Prado & Windisch (2000), os principais caracteres diagnósticos em *Pteris* são: padrão de divisão da fronde, tipo de venação foliar, padrão de nervação do pecíolo, margem da pina e tipo de indumento. Entre algumas variações morfológicas, podemos definir espécies de *Pteris* por ser plantas terrestres, cespitosas; rizoma ereto ou horizontal, massivo e amadeirado, com escamas eretas a decumbentes, glabras ou com indumento de tricomas ou escamas, lâmina 1-5 pinada ou irregularmente dividida, composta, imparipinada ou pinada, com a pina inteira a pinatifida; pecíolo variável entre sua superfície lisa, áspera ou espinhosa com cor variando entre marrom claro, paleáceo marrom escuro e vermelho amarronzado, podendo ser glabro ou com indumento de tricomas e escamas na base, formato terete ou sulcado, com variações dos números de sulcos adaxial 1-3; venação livre, simples ou furcada, areolada com aréolas completas ou parcialmente areoladas com terminações livres na margem da lâmina; Esporos triletes, tetraédricos ou globosos.

Segundo Prado & Windisch (2000), as espécies de *Pteris* podem ser encontradas em ambientes variados como: florestas primárias e secundárias, margem de estradas, rios e cachoeiras e em áreas perturbadas. Sendo ocorrentes em regiões montanhosas e remanescentes de Floresta Atlântica ao longo do sudeste e sul do Brasil.

Espécies de *Pteris*, ocorrem em ambientes diversos, enquanto algumas espécies de *Pteris*, como *P. vitata*, são encontradas em ambientes antropizados, ou em solo pobre em matéria orgânica como *P. deflexa*, outras são restritas a ambientes florestais úmidos e sombreados, como *P. brasiliense*. Outras podem ser cultivadas como ornamentais como *P. ensiformes*. (Hoshizaki & Moran, 2001),

4.3-MATERIAL E MÉTODOS

ÁREAS DE ESTUDO

Viçosa

4.4-METODOLOGIA DE COLETA E AMOSTRAGEM

Foram realizadas coletas na Mata da Biologia e Mata do Paraíso. O material coletado foi herborizado e seco, conforme as técnicas usuais de herborização, sendo posteriormente catalogado. Para identificação do material botânico foi utilizada bibliografia especializada (Tryon & Tryon, 1982; Prado & Windisch, 2000; Prado, 2004; Martinez, 2011), além de comparações com espécimes presentes no Herbário VIC e análise dos tipos nomenclaturais via herbários virtuais. Foi observada e revisada a identificação de exsicatas no site species link das localidades estudadas. Todo o material das famílias estudadas presentes no Herbário VIC foi revisado e reidentificado. Muitas espécies já haviam sido coletadas em anos anteriores, sendo parte de um projeto já em andamento. Para confecção das chaves foram observados os caracteres morfológicos diagnósticos e suas variações. Alguns se mostraram mais promissores como padrão de nervação, indumento, formato dos segmentos. A padronização de tipos nervação foi baseada em Prado, 2004 e Lellinger, 2002 com algumas adaptações

4.5-RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação à diversidade do gênero *Pteris* em Viçosa foram encontradas oito táxons (sete espécies e uma variedade) dentre as 18 espécies descritas para Minas Gerais: *Pteris brasiliense* Raddi; *Pteris decurrens* C. Presl; *Pteris deflexa* Link; *Pteris denticulata* Sw com duas variedades, *P. denticulata* var. *denticulata* e *P. denticulata* var. *tristicula*. *Pteris ensiformes* var. 'Victoriae' Baker; *Pteris plumula* Desv. *Pteris splendens* Kaulf. *Pteris vittata* L. isso representa 50% das espécies registradas para Minas Gerais (estado que possui a maior diversidade em *Pteris* para o Brasil). Os principais caracteres morfológicos para diferenciação das espécies são o formato da lâmina, padrão de nervação foliar, superfície do pecíolo e indumento.

***Pteris* L., Sp. Pl. 21073 (1753).**

Plantas terrestres, epifíticas ou rupícolas. *Caule* ereto ou escandente. *Rizoma* paleáceo amadeirado, curto, ereto, decumbente ou ascendente, coberto por escamas ou restritas ao ápice. *Soros* marginais, lineares, margem revoluta formando um falso indúcio. *Fronde*s monomórficas, subdimórficas ou dimórficas, eretas ou escandentes; *pecíolo* contínuo ao caule, formato circular ou quadrangular, liso ou rugoso, 1-3 sulcado adaxialmente, paleáceo a amarronzado, glabro ou com tricomas, podendo ter escamas na base; *lâmina* cartácea, coriácea ou subcoriácea, pedada a tripedada, 1-5 pinada, pinatifida; *segmentos* alternos ou opostos, 1º par e 2º de pinas bifurcadas, glabros ou com tricomas esparsos, articulados ou não com a raque; *costa* podendo ser aristada com aristas rijas ou com tricomas, segmentos formato lineares a deltoide, sinuosidade entre os *segmentos* ou ângulo retos decorrentes; *raque* glabra ou com tricomas, porção basiocópica dos segmentos com lâmina decorrente sobre a raque, margem inteira lisa, serreada ou denteada; *nervação* livres ou parcialmente ou totalmente areolada, aréolas isodiamétricas ou com uma ou duas longas aréola paralelas a costa entre 2 costulas adjacentes, *aréolas* reduzindo de tamanho ao se aproximar da margem tornando livres. Com ou sem lacínios adaxialmente na base da costula; *esporângios* formados sobre a superfície abaxial e sobre nervura coletora na margem; *esporos* triletes.

Chave para espécies de *Pteris* encontrada em Viçosa, Minas Gerais, Brasil:

1. Frondes monomórficas

2. Nervuras totalmente livres.....2

3. Lâmina 2- pinado pinatifida, costa aristada na face adaxial

4. Segmentos deltoides com ápice acuneado *P. deflexa*

4.' Segmentos lineares de ápice oblongo *P. plumula*

3- Lâmina 1- pinado, costa não aristada *P. vittata.*

2'. Nervuras parcialmente ou totalmente areoladas.....5

5. Uma única aréola alongada paralela a costa, segmentos decorrentes sobre a araque, com ângulo reto entre dois segmentos *P. decurrens.*

5'. Mais de uma aréola paralela a costa, segmentos formam entre si um ângulo agudo

6. Pecíolo com superfície rugosa *P. splendens*

6'. Pecíolo com superfície lisa *P. brasiliensis.*

1'. Frondes dimórficas ou subdimórficas

7. Frondes dimórficas, lâmina verde com porção central esbranquiçada..... *P. ensiformis*

7'. Frondes subdimórficas, lâmina totalmente verde.....8

8. Apenas os segmentos proximais furcados *P. denticulata var. denticulada.*

8'. Segmentos proximais, mediais e distais
 furcados
P.denticulata var. *tristicula*.

Pteris brasiliensis Raddi, Opusc. Sci. 3: 293, 1819. (Figura 5: A-B). *Pteris denticulata* var. *brasiliensis* (Raddi) Baker. Syn. Fil. 169. 1867

Plantas terrestres. *Rizoma* 5.73-6.7 mm diam., decumbente a ereto, curto e compacto, coberto no ápice com *escamas* lanceoladas enegrecidas, *margem* lacerada. *Fronde*s monomórficas eretas; *pecíolo* 28-37 cm compr., 1.83-2.15 mm diam., abaxialmente terete e adaxialmente 1 sulcado, paleáceo com base marrom escura, liso, com escamas na base; *lâmina* coriácea, com cerca de 7 pares de pinas alternas, sendo o primeiro par de pinas por vezes o 2º par bifurcados; *raque* glabra; *pinas* glabras, linear, ápice da lâmina com margem denticulada ou toda denticulada; *nervação* aréolada com aréolas grandes junto a costa tendendo a retangulares que vão se tornando menores ao aproximar da margem e terminarem livres.

Distribuição geográfica: Brasil: NE (Alagoas, Bahia, Ceará, Pernambuco), SE (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo), S (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina). (Prado, et al. 2015)

Lista de material examinado: Brasil, Minas Gerais: Viçosa, Campus da UFV, mata da Silvicultura, XI/1994, *J.A.Meira Neto* 898 (VIC).

Material examinado adicional: Brasil: São Paulo, Ilhas de Palmas, Floresta Atlântica insular, 29/08/2019, *P. B. Schwartzburd & Rossi* 2531 (VIC). Rio Grande do Sul, Itati, Reserva Biológica da Mata da Paludosa, 06/2016, *F. Gonzatti et al.* 2389 (VIC/UCS).

Pteris brasiliensis possui lâmina coriácea, com margem do segmento denticulado, suas pinas variam de inteiras a pinatífidas. (Prado & Windisch, 2000). Embora morfológicamente semelhante com *P. splendens* distingue-se deste por ter aréolas alongadas tendendo a retangulares enquanto *P. splendens* possui aréolas isodiamétricas tendendo a hexagonal.

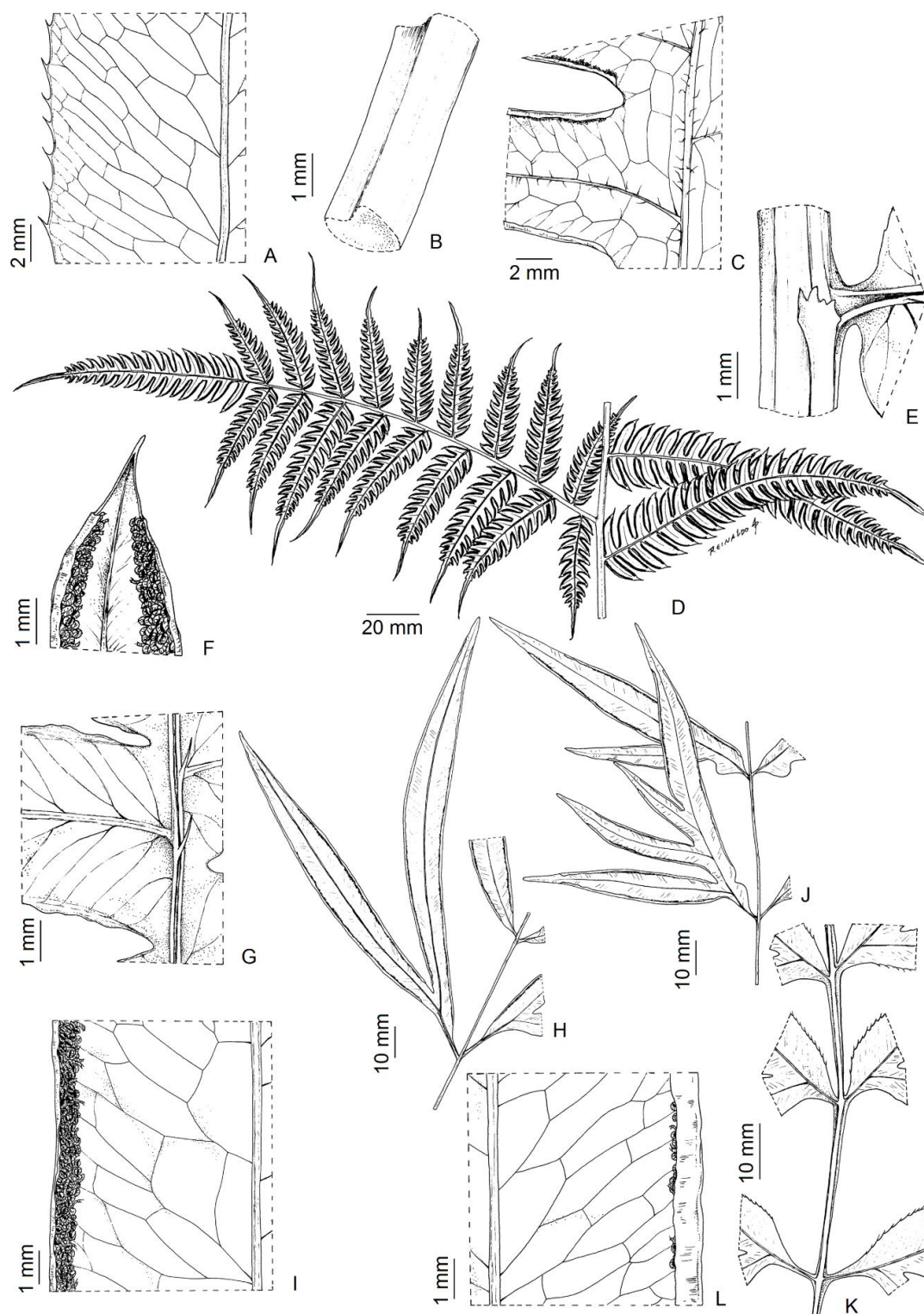


FIGURA 5.A-B: *Pteris brasiliensis* (VIC 20331). A- Detalhe da porção abaxial do segmento fértil, com nervação areolada, B- Peciolo Sulcado. C: *Pteris decurrens* (P.B. Schwartzburd & E. guatimosin 2620). Porção abaxial pina fértil, mostrando nervação areolada. D-G: *Pteris deflexa* (Y.Mexia 4853). D- Porção da pina mostrando padrão areolado. E- Detalhe da base da pina e do peciolo. F- Detalhe da base da pina. G- Detalhe da base da pina. H- Porção da pina. I- Detalhe da base da pina. J- Porção da pina. K- Porção da pina. L- Detalhe da base da pina.

divisão, E- Porção pecíolo com estipula, F-Porção abaxial pina fértil mostrando o ápice agudo, G-Porção abaxial pina fértil com detalhe da costa aristada. H-I: *Pteris denticulata* var. *denticulata* (P.B.Schwartzburd. et al. 2835). H- Padrão de divisão da pina, I- porção abaxial pina fértil, com nervação areolada. J-L: *Pteris denticulata* var. *tristiculata* (P.B.Schwartzburd et al. 2836.). J- Padrão de divisão da pina, K-Detalhe raque alada, L- Porção abaxial lâmina fértil, com nervação areolada.

Pteris decurrens C. Presl, c. Prag. 1:183,1822 (Figura 5: C). *Pteris horizontalis* (Fée) Rosenst. Meded. Rijks-Herb.19: 10. 1913

Plantas terrestres. *Rizoma* 7.5-10.3 mm diam, paleáceo, ereto, curto e compacto, no ápice coberto de escamas lanceoladas com listra fina e brilhante marrom escura, margem hialina fimbriada. *Fronde*s monomorfa, eretas; *pecíolo* 29.5-54 cm compr. 2.8-3.5mm diam, abaxialmente terete, adaxialmente 1-3 sulcado, paleáceo com escurecimento marrom na base, escamas na base idem as do caule; *lâmina* cartácea, 1 pinado pinatifida, *raque* com tricomas; *segmentos* lineares, margem do segmento inteira ou serreada. Cerca de 30 pares por pina, *segmentos* abaxialmente com tricomas na *costa e costula*, *tecido laminar* glabro, adaxialmente com tricomas na *costa e costula* e entre o *tecido laminar*, *segmentos* decorrentes, esparsos tendendo a formar um ângulo reto entre eles, *lâmina* dos segmentos ultrapassam a raqui a envolvendo basioscopicamente; *venação* areolada com uma larga aréola junto às costas e outra menor.

Distribuição geográfica: Brasil:NE (Bahia), SE (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo), S (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina). Bolívia, Peru, Colômbia e Venezuela. (Prado, et al. 2015)

Lista de material examinado: Brasil, Minas Gerais: Viçosa, Campus da UFV, Mata da Silvicultura, XI/1994, *J.A. Meira Neto* (VIC-20333); *ibid.*, *J.A. Meira Neto* 2221 (VIC); *ibid.*, ESAV, 06/06/1968, *Kulhmann* (VIC-1886); *ibid.*, Mata do Seu Nico, 06/11/2012, *P.B. Schwartzburd & E. Guatimosin* 2616 (VIC). *Ibid.*, Mata do Seu Nico, 15/12/2014, *P.B.Schwartzburd et al.* 3442 (VIC).

Material examinado adicional: Brasil, Minas Gerais: Distrito de Carangola, Fazenda do Grama, 27/01/1930, *Mexia*, Y.4244 (VIC); Parque Nacional da Serra do Caparaó, Vale Verde, 28/09/1977, *Coons*, M.P. 77-655 (VIC).

Pteris decurrens é caracterizada por ter segmentos decurrentes com ângulo reto entre eles, base da pina apical e distal com a lâmina basioscopicamente decurrente sobre a raque, venação areolada com uma larga aréola junto á costa e outra menor. Morfologicamente é semelhante a *Pteris propinqua* diferenciando-se desta por apresentar uma aréola grande e outra menor entre duas costulas adjacentes enquanto *P. propinqua* possui uma única grande aréola junto a costa e lacínios na base da costula na face abaxial, ausentes em *P. decurrens*.

Pteris deflexa Link, Hort. Berol.2:30.1833. (Figura 5: D-G). *Pteris gaudichaudii* J. Agardh. Recensio Specierum Generis Pteridis 42-43.1839

Rizoma paleáceo, ca.5 mm curto e compacto, rastejante a ereto, com *escamas* lanceoladas no ápice, região central listra marrom escura, e *margem* hialina fimbriada. *Frondes* monomorfos, ereta; *pecíolo*, ca.30 cm compr., ca.5mm diam, paleáceo, abaxialmente terete, adaxialmente 1 sulcado, glabro distalmente, escamas na base, liso; *lâmina* cartácea, tripartida, 2 pinado pinatisecta, cerca de 20 pares de pinulas por pina; *raqui* glabra; *segmentos* alternos, *segmentos abaxialmente e adaxialmente* glabros, *costa* aristada na face adaxial e proeminente e deflexa na abaxial, *margem* inteira a serreada, *segmentos* deltoides quase triangulares, *nervuras* livres 1- furcada,

Distribuição geográfica. Brasil:NE(Bahia), CO (Mato Grosso do Sul, Mato Grosso), SE (Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo), S (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina). Bolívia, Colômbia, Equador, Guiana Francesa, Guiana, Peru, Suriname, Estados Unidos e Venezuela. (Prado & Windisch, 2000; Prado, et al. 2015)

Lista de Material examinado: Brasil, Minas Gerais: Viçosa, campus da ESAV, estrada da Horticultura, 08/07/1930, *Y. Mexia* 4853 (VIC).

Pteris deflexa é confundida com *P. plúmula* distinguindo-se desta apresentar aristas rijas nas costas dos segmentos e lâmina glabra enquanto *P. plúmula* possui tricomas alvos na costa e na lâmina dos segmentos.

***Pteris denticulata* Sw. var. *denticulata*.** Prod 129. 1788. (Figura 5:H-I) *Litobrochia denticulata* (Sw.) C.Presl. Tent.Pterid. 149. 1836.

Plantas terrestres ou rupícolas. *Rizoma* 5.2- 7.8 mm diam, curto e compacto, decumbente a ereto, coberto no ápice por escamas marrons escuras brilhantes, *margem* fimbriada.

*Fronde*s subdimorfas, eretas; *pecíolo* 14-43 cm compr., 1.2-2.71 mm diam, abaxialmente terete, adaxialmente 1 sulcado, paleáceo com base marrom, liso, glabro distalmente com escamas na base; *raque* alada, glabra; *lâmina* coriácea, 1 pinado pinatífida, com cerca de 4-6 *pares de pinas* opostas ou sub opostas, sendo o primeiro par de pinas por vezes o 2° e 3° par bifurcados, inteiros ou lobados, *pinas* lanceoladas, *margem* denteada, abaxialmente e adaxialmente glabras; *nervação* areolada com uma aréola grande junto a costa e outra menor, tornando-se livres e menores a encontrar a margem, porção basiocópica das pinas com lâmina decorrente sobre a raque.

Pteris denticulata possui pinas com margens denteadas, *raquis* aladas e não possui aristas nas costas.

Pteris denticulata é compreendida por duas variedades: *P. denticulata* var. *denticulata* e (Figura 5:H-I) e *P.denticulata* var.*tristicula* (Figura 5:J-L), separadas pelo padrão de divisão da lâmina. Em *P.denticulata* var. *denticulata* o 1° por vezes p 2° par de pinas proximais são bifurcados enquanto que em *P. denticulata* var.*tristicula* a pina encontra-se mais dividida com 1° 2° e por vezes os 3° pares de pinas mais lobados cerca de lobos.

Distribuição geográfica. Brasil: N(Pará), NE (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco), CO (Mato Grosso do Sul, Mato Grosso), SE (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo), S (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina). Bolívia, Guiana, Venezuela. (Prado & Windisch, 2000; Prado, et al. 2015)

Lista de Material examinado: Brasil, Minas Gerais:Viçosa na Estrada para São Miguel, 02/04/1930, *Y. Mexia* 4554 (VIC); *ibid.*, Campus da UFV, Mata da Silvicultura, 11/1994, *J.A. Meira Neto* (VIC-20334); *ibid.*, 11/1994, *J.A. Meira Neto* (VIC-20335); *ibid.*, 11/1994, *J.A. Meira, Neto* (VIC-20336); *ibid.*, 11/1994, *J.A. Meira Neto* (VIC-20337); *ibid.*, ESAV, 09/04/1930, *Y. Mexia* 4593 (VIC); Viçosa, ESAV, 22/02/1959, *H.S. Irwin* 2690 (VIC); *ibid.*, Mata do Seu Nico, 06/11/2012, *P.B. Schwartsburd & Guatimosin* 2612 (VIC); *ibid.*, Caprinocultura e Pedreira, 20/01/2014, *P.B.Schwartsburd et al.* 2917 (VIC); *ibid.*, Reserva da Mata do Paraíso, 06/11/2012, *Schwartsburd & L. Rabelo-Sales* 2804 (VIC); *Ibid.*, Mata da Biologia, 11/01/2014, *C.V.Miranda* 06 (VIC); *ibid.*, Fazenda Criciuma, 26/04/1930, *Y.Mexia* 4646 (VIC); *ibid.*, Mata da Biologia, Área de experimento do *Professor Alexandre, F. da Silva* 20/03/1985, *M.F.Vieira, & Fontenelle* 198 (VIC). *ibid.*, Mata da Biologia, Recanto das Cigarras, 09/06/2014, *P.B.Schwartsburd & R.L.Lopes* 3270 (VIC).

Pteris denticulata* var. *tristicula J.Prado Amer.Fern J. 83:131(1993). (Figura 5:J-L)
Libotrichia tristicula (Raddi) Presl, Tent, Pter.149.1836

Plantas terrestres ou rupícolas. *Rizoma* 5.2- 7.8 mm diam, curto e compacto, decumbente a ereto, coberto no ápice por escamas marrons escuras brilhantes, margem fimbriada. *Fronde*s subdimórficas, eretas; *pecíolo* 14-43 cm compr., 1.2-2.71 mm diam, abaxialmente terete, adaxialmente 1 sulcado, paleáceo com base marrom, liso, glabro distalmente com escamas na base; *raque* alada, glabra; *lâmina* coriácea, 1 pinado pinatifida, com cerca de 4-6 *pares de pinas* opostas ou sub opostas, sendo o primeiro par de pinas por vezes o 2º e 3º par bifurcados, inteiros ou lobados, *pinas* lanceoladas, *margem* denteada, abaxialmente e adaxialmente glabras; *nervação* areolada com uma aréola grande junto a costa e outra menor, tornando-se livres e menores a encontrar a margem, porção basiocópica das pinas com lâmina decorrente sobre a raque.

Distribuição geográfica: Brasil: Ceará á Santa Catarina. Argentina (Prado & Windisch, 2000; Prado, et al. 2015)

Lista de Material examinado: Brasil, Minas Gerais: Viçosa, Campus da UFV, Mata da Biologia, 17/12/1996, *C.F.Nascimento et al.* 266 (VIC); *ibid.*, ESAV, 11/1934, *J.G. Kulhmamm*, (VIC-1303); *ibid.*, Belvedere, 11/09/1977, *Rosângela & Rosane* (VIC-7832); *ibid.*, 11/09/1977, *Rosângela e Rosane*, (VIC8033); *ibid.*, Mata do Seu Nico, 08/10/1998, *G.E. Valente* 361(VIC); *ibid.*, Reserva da Mata do Paraíso, Trilha dos Gigantes, 11/09/2012, *P.B. Schwartzburd & F.Ferreira da Silva.* 2609 (VIC); *ibid.*, Mata do Seu Nico, 06/11/2012, *P.B. Schwartzburd & Guatimosin* 2615 (VIC); *ibid.*, Mata da Biologia, 11/01/2014, *C.V. Miranda* 05 (VIC). *ibid.*, Mata da Biologia, Recanto das Cigarras, 09/06/2014, *P.B.Schwartzburd & R.L.Lopes* 3270b (VIC).

Pteris ensiformis* var. *Victoriae Baker, Gard. Chron. Ser.3.7:576, 1890. (Figura 6: A-D)

Plantas terrestres ou rupestres. *Rizoma* 3-4.2mm curto e ereto, densamente coberto de escamas marrons, margem inteira. *Fronde*s dimórficas, eretas; *pecíolo* 23 cm compr., 1.28 mm diam, 1-3 sulcado, paleáceo, *liso*, glabro distalmente com escamas na base, 1-3 pares de pinas; *lâmina* cartácea, 2 pinado pinatifida; segmentos *férteis* ensiformes, margem fortemente revoluta, glabros, opostos, margem inteira ou serreada, ápice agudo, base cuneada ou decorrente na raquis, *nervuras* livres, *pina* estéril lobada linear com linha esbranquiçada ao longo das veias.

Distribuição geográfica. Brasil:N(Amazonas) SE (Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo). Bolívia, China, Japão, Filipinas, Coréia do Sul, Tailândia, Estados Unidos, Vietnã. (Prado & Windisch, 2000; Prado, et al. 2015)

Lista de material examinado: Brasil, Minas Gerais: Viçosa, Rua Senador Vaz de Melo, 91/701,16/09/1998, *G.E. Valente* 356 (VIC). *ibid.*, UFV, estufas próximas a entrada do Recanto das Cigarras, 22/04/2015, *P.B.Schwartsburd et al.* 3502 (VIC).

Pteris ensiformes é facilmente reconhecida por ter porção central dos segmentos esbranquiçada a prateada.

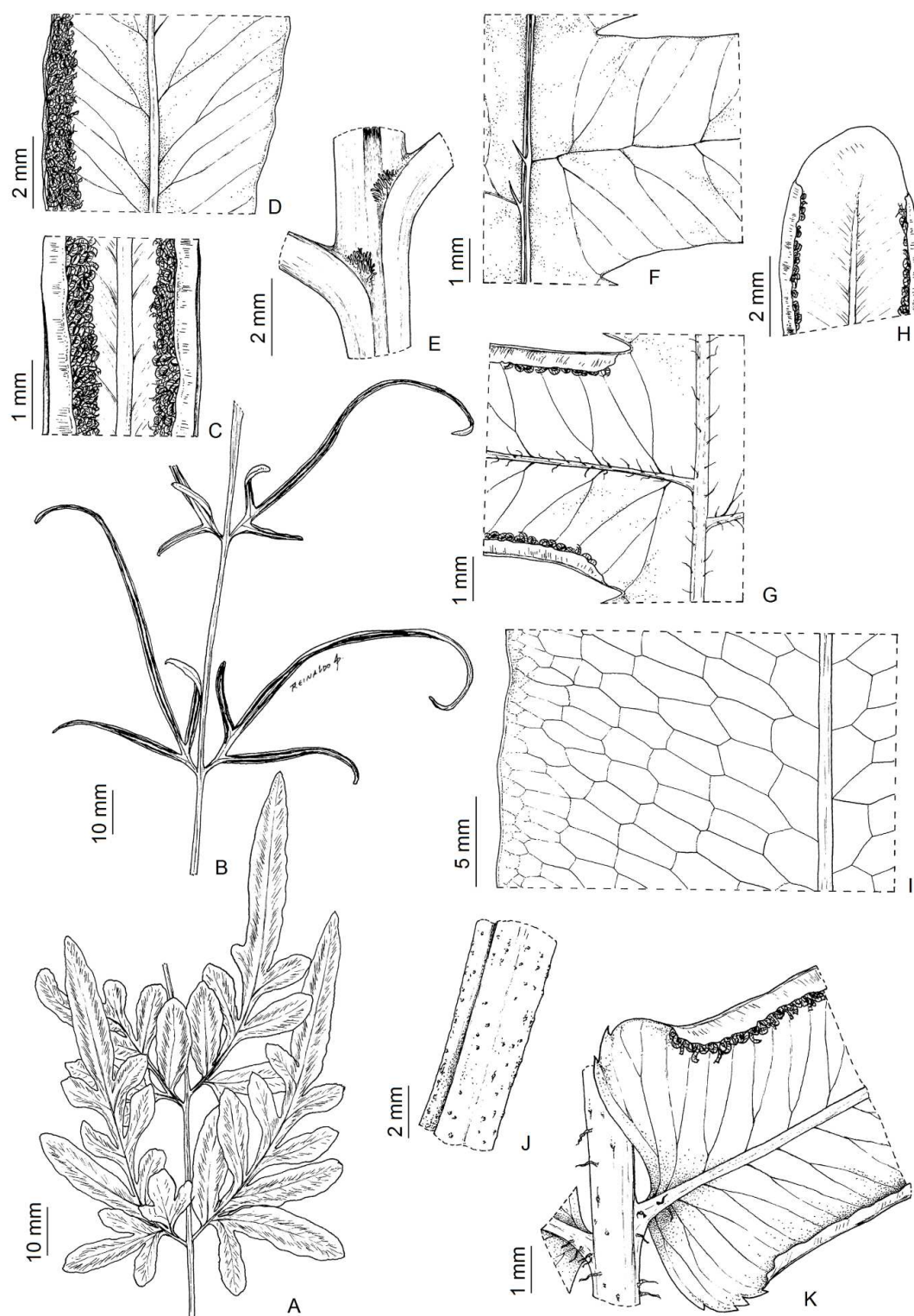


FIGURA 6. A-D: *Pteris ensiformes* (G.E. Valente 356). A-B- porção da lâmina estéril e fértil, evidenciando dimorfismo foliar. C-D- Detalhes das pinas férteis, com nervuras livres. E-H: *Pteris plúmula* (P.B. Schwartzburd & S. Ferreira da Silva 2604). E- Pecíolo sulcado com estipulas e projeções epidérmicas, F-Detalhe porção adaxial dos segmentos

com costa aristada, G-Detalhe da porção abaxial com nervuras livres e tricomas, H-Ápice da pina com formato oblongo. I-J:*Pteris splendens*. I-Detalhe porção abaxial da pina com nervação areolada, J-Peciolo superfície rugosa.K: *Pteris vittata* (G.E.Valente et al. 251) detalhe do pecíolo e pina fértil, com nervuras livres.

Pteris plumula Desv., Mém.Soc. Linn. Paris 6(3): 297,1827 (Figura 6: E-H). *Pteris quadriaurita* Retz. Observ. Bot.6:38-39.1971

Plantas terrestres. *Rizoma* 6.4- 8.3 mm, decumbente, paleáceo, coberto no ápice por *escamas* com listra central escurecida e margem hialina e fina. *Fronde*s monomórficas, eretas; *peciolo* 36-45 cm compr., 1.69-1.74 mm diam, abaxialmente terete, adaxialmente 1-3 sulcado, amarelo paleáceo, base escura amarronzada, liso; *lamina* cartácea, bipinada na base sendo os dois primeiros pares de segmentos bifurcados, pinada acima dos primeiros pares, nove ou mais pares de pinas alternas; *raque* com tricomas hialinos; *segmentos* alternos, formato deltoides, *margem* inteira, segmentos abaxialmente com tricomas na *costa e costula*, *tecido laminar* glabro, adaxialmente glabro na *costula* e no *tecido laminar*, *costa* aristada, *nervuras livres* 1 furcada, porção basiocópica dos segmentos proximais com lâmina decorrente sobre a raque.

Distribuição geográfica: Brasil: NE (Pará, Ceará), CO (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso), SE (Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo), S (Paraná, Rio Grande do Sul). Venezuela. (Prado & Windisch, 2000; Prado, et al. 2015)

Lista de Material examinado: Brasil, Minas Gerais: Viçosa, Rua Nova, 14/VI/1999, A.F. Carvalho 618 (VIC); *ibid.*, Mata do Paraíso, 11/09/2012. P.B.Schwartsburd & da Silva, F. 2604 (VIC). *ibid.*, 700 m de alt., 25/05/2015, P.B.Schwartsburd et al.3505 (VIC).

Material examinado adicional: Brasil, Minas Gerais, Ervália, Gramma, Cachoeira dos Roberto, local inundado, V.S. Miranda & E.F. Miranda 102 (VIC).

Pteris plumula é caracterizada por ter segmentos deltoides, com sinuosidade entre eles. Seus segmentos possuem abaxialmente tricomas na costa e costula, com tecido laminar glabro, adaxialmente são glabros, apresentando costa aristada, suas *nervuras* são *livres* 1 furcada, *P. plumula* é frequentemente confundida com *Pteris quadriaurita*, segundo Prado & Windisch, (2000) o epíteto *plumula* foi considerado por Proctor (1989) e

Desvaux (1827) para designar plantas da região neotropical separando-as de plantas do Sri Lanka e nordeste da Índia principalmente com base na ploidia destas serem distintas.

***Pteris splendens*.** Kaulf., Enum. Filic. 186 (1824). (Figura 6: I-J). *Litobrochia splendens* (Kaulf.) C. Presl- Tent. Pterid. 149. 1836.

Plantas terrestres. *Rizoma* 5.56-6.58 mm diam, ereto ou decumbente; *escamas* lanceoladas, marrons, brilhantes, com uma fina porção central esclerótica escurecida, com a margem hialina e fimbriada. *Fronde*s monomórficas, eretas; *pecíolo* 44-58 cm compr., 2.43-3.28 mm diam, abaxialmente quadrangular, adaxialmente 1-3 sulcado, vermelho-acastanhado na base, paleáceo acima, rugoso, com escamas na base; *lâminas* subcoriáceas, 1-pinada, ou raramente com a pina basal furcada, com ca. 5 pares pinas alternas; *raque* glabra; *pinas* pecioladas. *Pinas* adaxialmente e abaxialmente glabras, *formato* linear lanceolado, *margem* denteada, *vena*ção areolada, com aréolas largas isodiamétricas juntas a costa que reduzem de tamanho e torna-se livres a encostar na margem.

Distribuição geográfica: Brasil:NE (Bahia, Ceará, Pernambuco), SE (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo), S (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina). Guiana e Peru. (Prado & Windisch, 2000; Prado, et al. 2015)

Lista de Material examinado: Brasil, Minas Gerais: Viçosa, Floresta Ombrófila Densa, Mata do Seu Nico, 06/11/2012, P.B. Schwartzburd & E. Guatimosin 2620 (VIC); *ibid.*, Fazenda da Aguáda, 31/07/1930, Y.Mexia 4931(VIC); *ibid.*, ESAV, 17/10/1934, J.G.Kulhmann (VIC-001305). *ibid.*, UFV, Mata da Sivicultura em direção ao cristo, 740 m de alt., 20° 46' S, 42° 52' W, 31/10/2014, P.B.Schwartzburd et al. 3422 (VIC).

Pteris splendens é caracterizada por ter *vena*ção areolada, com aréolas largas isodiamétricas juntas a costa que reduzem de tamanho e torna-se livres a encostar na margem, *pecíolo* 1sulcado adaxialmente.

***Pteris vittata* L.** Sp.Pl.2:1074,1753. (Figura 6: K). *Pycnodoria vittata* (L.) Small. Ferns Florida.89.1932.

Plantas terrestres ou rupestres. *Rizoma* 4.9-9.15 mm diam, ascendente, densamente coberto de escamas lanceoladas marrons claras. *Fronde*s monomórficas, eretas ou pendulas; *pecíolo* 3.5-7 cm, 1.59-1.75 mm diam, abaxialmente terete, adaxialmente 1

sulcado, paleáceo, densamente escamoso com escamas lanceoladas hialinas; *lâmina* cartácea, 1 pinada; *raque* com escamas; *segmentos* opostos, formato linear, base truncada, margem denteada ou inteira, revoluta, curto peciolado; *pina* não articulada com a *raque*, *nervuras* livres 1 furcada.

Distribuição geográfica: Brasil: N (Acre, Amazonas, Pará, Tocantins, Alagoas, Bahia, Pernambuco, Sergipe), CO (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul), SE (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo), S (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina). África do Sul, Argentina, Caribe, China, Estados Unidos, México, Peru, Suriname e Venezuela. (Prado & Windisch, 2000; Prado, et al. 2015)

Lista de material examinado: Brasil, Minas Gerais, Viçosa, 11/01/2014, *C.V. Miranda* 07 (VIC); ibid., Campus da UFV, Pedreira da Caprinocultura, 12/12/1996 *G.E. Valente, et al.* 251, (VIC).

Material examinado adicional: Brasil, Minas Gerais: Raposos, Barragem de rejeito de Mineração Morro Velho, Morro do Galo, 19/11/1998, *G.E. Valente* 369 (VIC); São João Del Rey, 14/08/1977, *Rosângela* (VIC-8000).

Pteris vittata é originária do Velho Mundo, posteriormente introduzida nas Américas, e hoje encontrada no Norte e Sudeste do Brasil. *Pteris vittata* é facilmente encontrada em ambiente ruderal, em meio a calçadas, em frestas de muros, pedras, e em áreas perturbadas. *Pteris vittata* é morfológicamente relacionada a *P. longifolia*, porém distinta desta por não possuir a pina articulada com a *raque*.

Pteris vittata é uma espécie que possui alta taxa de acumulação de arsênio, podendo ser usada para remediação de áreas contaminadas (Chen, et al.2002).

4.6-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Chen, T., Wei, C., Huang, Z. et al. 2002. Arsenic hyperaccumulator *Pteris Vittata* L. and its arsenic accumulation. *Chin. Sci. Bull.* 47, 902–905 (2002).
- Hoshizaki, B. J. & R. C. Moran (2001). *Fern Grower's Manual*. Timber Press
- Lellinger, D.B. 1997. *Pteris deflexa* and Its Allies. *American Fern Journal*, 87(2): 66-70
Published by American Fern Society.
- Lellinger, D.B. (2002). A modern multilingual glossary for taxonomic pteridology. *American Fern Society*, Smithsonian Institution, Washington, D.C.
- Martinez, O. 2011. Morfología y distribución del complejo *Pteris cretica* L. (Pteridaceae) para el continente Americano. *Journal international de botanique systématique* - Candollea
- Moran, R.C & Yatskievych, G. 1995. Pteridaceae. Pp. 104-105. In: R. C. Moran & R. Riba (Eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: G. Davidse, M. Sousa & S. Knapp (eds.). *Flora Mesoamericana*. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1.
- PPG I. 2016. A community-derived classification for extant lycophytes and ferns. *Journal of Systematics and Evolution* 54: 563–603.
- Prado, J. 2004. *Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP*. Pteridophyta: 17. Pteridaceae.
- Prado, J & Windisch, P.G. 2000. The genus *Pteris* L. (Pteridaceae) in Brazil. *Boletim do Instituto de Botânica* 13: 103-199
- Prado, J. 2005. Flora da Reserva Ducke, Amazônia, Brasil: Pteridophyta - Pteridaceae. *Rodriguésia* 56 (86): 85-92.
- Prado, J. 2005. Pteridaceae da Reserva ecológica de Macaé de cima, Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil. *Rodriguésia* 56:87. Rio de Janeiro.
- Prado, Jefferson, Sylvestre, Lana da S., Labiak, Paulo H., Windisch, Paulo G., Salino, Alexandre, Barros, Iva C.L., Hirai, Regina Y., Almeida, Thaís E., Santiago, Augusto C.P.,

- Kieling-Rubio, Maria A., Pereira, Anna Flora de N., Øllgaard, Benjamin, Ramos, Carla G.V., Mickel, John T., Dittrich, Vinicius A.O., Mynssen, Claudine M., Schwartzburd, Pedro B., Condack, João Paulo S., Pereira, Jovani B.S., & Matos, Fernando B.. (2015). Diversity of ferns and lycophytes in Brazil. *Rodriguésia*, 66(4), 1073-1083
- Silva, F.D.; Athayde-Filho, F.P & Windisch, P.G. 2013. Sinopse do Gênero *Pteris* L. (Pteridaceae, Polypodiopsida) no Estado de Mato Grosso. Pesquisas, *Botânica* (64): 197-205 São Leopoldo: Instituto Anchietano de Pesquisas.
- Smith, A.R.; Pryer, K.M.; Schuettpelz, E.; Korall, P.; Schneider, H. & Wolf, P.G. 2008. The biology and evolution of ferns and lycophytes. In: Ranker, T.A & Haufler, C.H. (eds.). *Cambridge University Press*, Cambridge, pp. 426-428.
- Tryon, R.M. & Tryon, A.F. 1982. Ferns and allied plants, with special reference to tropical America. *Springer Verlag*, New York, 857 p.

CAPÍTULO IV - FLORA DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO BRIGADEIRO: GLEICHENIACEAE (FILICOPSIDA; TRACHEOPHYTA)

Vanessa M.S. Miranda^{2,3,4} & P.B. Schwartzburd^{2,3}

² Departamento de Biologia Vegetal, Universidade Federal de Viçosa, Av. Peter Henry Rolfs s.n., Viçosa, MG, Brasil. CEP 36570-900

³ Programa de pós-graduação em Botânica

⁴ **Autor para correspondência:** vanessamirandabot@gmail.com

5.1-RESUMO

Na região do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro ocorrem três gêneros e seis espécies de Gleicheniaceae: *Dicranopteris flexuosa*, *Gleichenella pectinata*, *Sticherus bifidus*, *S. lanuginosus*, *S. pruinosis* e *S. squamosus*. *S. squamosus* é endêmica ao Brasil, enquanto que as outras espécies são amplamente distribuídas na região Neotropical. São apresentadas chaves de identificação, descrições padronizadas e lista de material examinado de todas as espécies.

Palavras-chave: *Dicranopteris*, Gleicheniaceae, gleiquênias, Floresta Atlântica, *Sticherus*

5.2-INTRODUÇÃO

Este é o primeiro fascículo da flora de pteridófitas do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, onde é apresentado o tratamento taxonômico da família Gleicheniaceae. O modelo a ser seguido será de modo abreviado, diferentemente da flora de Viçosa (e.g., Rabelo & Schwartzburd, 2016; Miranda & Schwartzburd, 2016). Este formato é semelhante ao da flora da Serra dos Carajás (e.g., Lima & Salino, 2017). As informações sobre o Parque, bem como o fascículo contendo chave para as famílias, estão em construção (Schwartzburd et al. *in prep.*). O sistema de classificação adotado nesta flora é o do PPG I (2016).

5.3-MATERIAL E MÉTODO

Foram realizadas coletas no Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, nas trilhas da Lajinha, trilha do Encontro, trilha do Muriqui, nas estradas de circulação interna do parque. Em Ervália, na cachoeira dos Roberto no Grama e na Cachoeira do Pico do Cruzeiro, no Complexo turístico do Pico do Cruzeiro. Os exemplares de *Gleicheniaceae* foram coletados principalmente nas bordas de estradas e barrancos, clareira em matas, borda de trilhas.

Foram analisados materiais dos herbários CESJ e VIC, além de análise dos tipos nomenclaturais e materiais adicionais citados para o PESB, via herbários virtuais.

5.4-RESULTADOS E DISCUSSÃO

Gleicheniaceae (R. Br.) C. Presl, Reliq. Haenk. 1:70(1825)

Plantas terrestres ou epifíticas. *Rizomas* longos rastejantes, ramificados, com escamas ou tricomas. *Fronde*s monomorfas, eretas ou escandentes; *pecíolos* contínuos com caule, longos, com um feixe vascular em forma de C na base, glabros, com tricomas ou escamas; *lâminas* 1-4 furcadas, ou raramente não furcadas (*Diplopterygium*); *pinas* com pseudoticotomias regulares ou irregulares, com *gemas* na base das furcas, cobertas por tricomas ou escamas; *segmentos* lineares, deltóides ou triangulares; *segmentos aflebióides* presentes ou ausentes; *esporângios* 3-4 por soro; *esporos* amarelos; *vena*ção aberta; *indúsios* ausentes; *esporângios* globosos, com *ânulo* oblíquo completo, subsséiseis; *esporos* monoletes ou triletes, sem clorofila.

Gleicheniaceae se distingue, principalmente, por possuir lâminas foliares com arquiteturas complexas, baseadas em padrões de ramificação pseudo-dicotômicos e com crescimento intermitente (Østergaard-Andersen & Øllgaard, 2001). Durante o desenvolvimento da lâmina foliar, a gema apical permanece latente e o par de pinas subjacentes cresce sobre a vegetação circundante. Quando esta termina seu crescimento, a gema apical volta a se desenvolver. Tal forma descontínua de crescimento possibilita que as folhas se desenvolvam sobre a vegetação circundante, formando densas moitas (Moran, 1995).

Gleicheniaceae está composta por espécies pioneiras, sendo colonizadoras em áreas perturbadas, ocorrendo em cortes de barrancos, deslizamentos de terra, clareiras de floresta e pastagens antigas, podendo alcançar longos comprimentos (Østergaard-Andersen & Øllgaard, 2001).

Foram encontrados os três gêneros no PESB, com as seguintes espécies: *Dicranopteris flexuosa* (Schrader) Underwood; *Gleichenella pectinata* (Willd) Ching; *Sticherus bifidus* (Willd) Ching; *Sticherus lanuginosus* (Moric. ex Fée) Nakai; *Sticherus pruinosis* (Mart.) Ching e *Sticherus squamosus* (Fée) J. Gonzales

Chave para gêneros

1. Presença de segmentos acessórios.....*Dicranopteris*
- 1'. Ausência de segmentos acessórios
2. Frondes anisotomicamente divididas; indumento de tricomas.....*Gleichenella*
- 2'. Frondes isotomicamente divididas, presença de escamas nas gemas.....*Sticherus*

***Dicranopteris* Bernh. - Uma espécie no PESB**

***Dicranopteris* Bernh. Nees J.Bot. 1(2) :38 (1805).**

Plantas terrestres ou rupícolas. *Rizomas* longo-rastejantes, paleáceos, com tricomas multicelulares castanhos avermelhados e rígidos, ou glabrescentes. *Frondes* escandentes; *pecíolos* esverdeados ou paleáceos, glabros; *lâminas* isotomicamente ramificada, 1-4 furcadas; raques glabras; *segmentos* lineares a deltoides de margem plana; *gemas* com tricomas castanhos avermelhados rígidos; *nervuras* 3-4-furcadas, com tricoma globoso glandular de ápice alaranjado; *tecido laminar* entre nervuras glabro abaxial e adaxialmente; *soros* com 3-4 esporângio, *esporos* amarelos fluorescentes. Esporos triletes.

Das quatro espécies do Gênero *Dicranopteris* descritas para o Brasil somente uma foi encontrada: *Dicranopteris flexuosa*.

Dicranopteris flexuosa (Schrad.) Underwood, Bull. Torrey Bot. Club 34: 254. 1907. (Figura-7:A-E). *Mertensia flexuosa* Schrad. Gött. Gel. Anz. 1824: 863. 1824. *Gleichenia flexuosa* (Schrad.) Mett. Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavi 1: 50. 1863

Plantas terrestres. *Rizoma* 2.52-3 mm diam, paleáceo; *tricomas* multicelulares, castanhos avermelhados. *Fronde*s escandentes, até ca. 3 m compr.; *pecíolos* ca.50 cm compr., 2.5-3.11 mm diam, esverdeados ou paleáceos, glabro; *lâminas* isotomicamente ramificadas, 1-5 furcadas, com segmentos acessórios na base de cada pseudoticotomia; *raques* glabras; *gemas* com tricomas castanhos avermelhados rígidos; *segmentos* lineares, com margem plana; *costas* tricomas esparsos castanho avermelhados; nervuras 1-2-furcadas, abaxialmente com tricomas globosos glandulares de ápice alaranjado, adaxialmente glabras; *tecido laminar entre nervuras* glabro abaxial e adaxialmente; *soros* com 6–7 esporângios; *esporos* triletes amarelos, fluorescentes.

Lista de material examinado: Brasil, Minas Gerais, Araponga, A. Salino, A. et al. 5552 (BHCB).

Material examinado adicional: Brasil, Minas Gerais, Viçosa, campus da UFV, final da mata da Biologia, 16/08/2013, P.B. Schwartsburd et al. 2827 (VIC).

Distribuição geográfica: Amplamente distribuída na região Neotropical. (Lima & Salino, 2018)

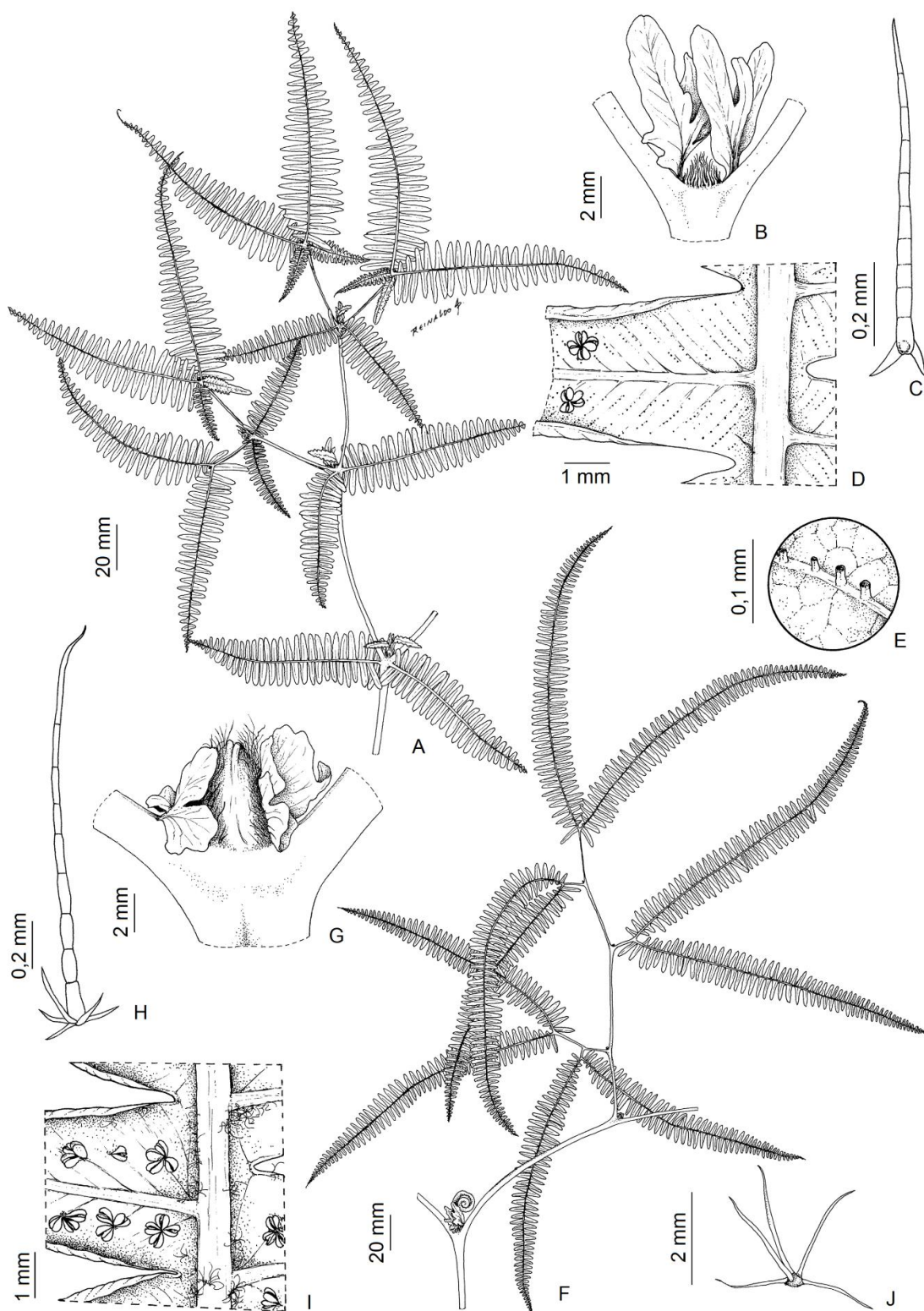


FIGURA 7. A-E: *Dicranopteris flexuosa*. (P.B. Schwartzburd. 2827). A- Porção da Fronde, com segmentos aflebioides nas bifurcações, B-Região da gema com tricomas multicelulares, C-Detalhe tricoma multicelular, D-Porção abaxial do segmento, com esporângios, E- Detalhe do tricoma globoso glandular nas veias secundárias. F-

J: *Gleichenella pectinata* (V.S. Miranda 59). F- Porção da fronde, anisotomicamente dividida, G- Região da gema, com tricomas multicelulares H- Detalhe tricoma multicelular da gema, I- Porção abaxial do segmento com tricomas estrelados, J- Detalhe do tricoma estrelado.

Gleichenella Ching. Sunyatsenia 5: 276 (1940).

Plantas terrestres. *Rizoma*, longo rastejante paleáceo ou castanho, ramificado, com tricomas multicelulares rígidos e marrons, pubescente. *Fronde*s eretas a escandentes, pseudotomicamente dividida; *pecíolo*, esverdeado ou paleáceo, glabro ou com tricomas esparsos; *pinas* irregularmente furcadas; *segmentos* de formato lineares com margem revoluta; *gemas* com tricomas castanhos avermelhados dourados rígidos; *nervuras* 1-2 furcadas; *raquiola* abaxialmente com presença de tricomas estrelados e adaxialmente glabra; *costas e nervuras* abaxialmente coberta de tricomas estrelados e adaxialmente glabra; *tecido laminar* entre as nervuras glabro; *esporângio* 3-7 por soro; *esporos* monoletete.

Gleichenella pectinata (Willd.) Ching, Sunyatsenia 5: 276. 1940. (Figura 7:F-J). *Mertensia pectinata* Willd. Kongl. Vetensk. Acad. Handl. 25: 168. 1804. *Dicranopteris pectinata* (Willd.) Underw. Bull. Torrey Bot. Club 34: 260. 1907.

Plantas terrestres. *Rizoma* 3-4 mm diam, paleáceo ou castanho; moderadamente ou densamente coberto por tricomas multicelulares rígidos marrons. *Fronde*s eretas ou escandentes, até ca. 3 m compr.; *pecíolos* 3.9 x 1.45cm compr., diam esverdeados ou paleáceos, glabro; *lâminas* anisotomicamente ramificadas, 1-4 furcadas, ausência de segmentos acessórios na base de cada pseudoticotomia; *raques* glabras; *gemas* com tricomas multicelulares castanhos rígidos; *segmentos* lineares, com margem revoluta; *nervuras* 3-4-furcadas, *raquiola* abaxialmente com presença de tricomas estrelados e adaxialmente glabra; *costas e nervuras* abaxialmente coberta de tricomas estrelados e adaxialmente glabra, *tecido laminar* entre as nervuras glabro; *soros* com 3–7 esporângios; *esporos* monoletes.

Lista de Material examinado: Brasil, Minas Gerais, Araponga, Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, trilha da pedra do pato, 04/05/2017, P.B.Schwartzburd et al. 4104 (VIC); ibid., estrada do Parque, 24/02/2019, V.S. Miranda & E.F. Miranda 44 (VIC).

Material examinado adicional: Brasil, Minas Gerais, Viçosa, Campus UFV, Mata da Biologia, Recanto das Cigarras entre as churrasqueiras e Bandeiras, esquina da rotatória, 28/03/2019, *V.S. Miranda et al.* 59 (VIC).

Distribuição geográfica: Brasil: N, NE, CO, SE, S. Belize, Bolívia, Caribe, Colômbia, Costa Rica, Equador. (Prado, et al 2015; Lima & Salino, 2018).

Sticherus C. Presl. Tent. Pterid. 51(1836).

Plantas terrestres. *Rizomas* marrons ou negros, longo rastejantes, ramificados, com escamas rígidas marrons ou nigrescentes. *Fronde*s eretas ou escandentes; *pecíolos* verdes, negros ou ferrugíneos, com ou sem escamas; *lâminas* isotomicamente ramificada, furcadas, ausência de segmentos acessórios na base de cada pseudo-dicotomia; *raquis* cilíndrica ou sulcada; moderadamente, densamente ou esparsamente coberta com *escamas* estramíneas, marrons ou nigrescentes; triangulares ou lineares lanceoladas; *gemas* das axilas cobertas por escamas estramineas, marrons ou nigrescentes, concolores ou bicolores em alguns casos com escurecimento apical basal ou central; *segmentos* lineares ou deltóides; *raquiolas* e *superfície abaxial* dos segmentos com *escamas* estramineas e aracnóides; *esporângios* 3-4 por soro; *esporos* monoletes.

Foram encontradas quatro espécies no PESB

Chave para espécies de *Sticherus* no PESB, Araponga, Minas Gerais:

1. Segmentos triangulares ou deltóides.....*Sticherus pruinosus*
- 1'. Segmentos lineares.
 2. -Fronde)s eretas quando jovens, escandentes na maturidade, raquis com escamas estramineas com ápice ou base escurecido.
 3. Segmentos de tamanhos diferentes, ausência de tricomas estrelados *nas costas* na lâmina foliar.....*Sticherus bifidus*
 - 3'. Segmentos do mesmo tamanho, presença de escamas estreladas nas costas da lâmina foliar.....*Sticherus squamosus*
 - 2'. Fronde)s eretas, raquis com escamas totalmente estramineas ou marrom claras.....*Sticherus lanuginosus*

Sticherus bifidus (Willd.) Ching, Sunyatsenia_5: 282. 1940. (Figura 8: A-F) *Mertensia bifida* Willd. Kongl. Vetensk. Acad. Nya Handl. 25:168 1804. *Dicranopteris bifida* (Willd.) Maxon, N. Amer. Fl. 16(1): 60. 1909.

Plantas terrestres. Rizoma 2.4-3 mm diam, marrom, *escamas* rígidas marrom bronze, lanceoladas, base truncada, margem denteada. *Fronde*s escandentes; *pecíolos* 36-88 cm compr., 2.49-3.2 mm diam, verde ou avermelhado quando maduro, comprimento 36-88 cm, coberto por *escamas* estramineas de margem longo fimbriada; *raquis* terete coberta por *escamas* estramineas, lanceoladas, *margem* longo fimbriadas com escurecimento basal; *gemas* com *escamas* estramineas, triangulares, com algumas regiões mais escurecidas ou castanho escuro, formando densa massa, na maturidade caducas; *segmentos* até 4x mais compridos que largos, lineares com margem plana a revoluta; *raquiola* abaxialmente coberta por *escamas* estramineas longo fimbriadas com escurecimento basal e adaxialmente coberta de *escamas* aracnoides; *nervuras* 1 furcadas; *costas e nervuras* cobertos por *escamas* estramineas longo fimbriadas, dentriticas e *escamas* aracnoides; *tecido laminar entre nervuras* abaxialmente lanoso e adaxialmente glabro; soros com 3-4 *esporângio* ; *esporos* monoletes

Lista de material examinado: Brasil, Minas Gerais: Araponga, Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, conjunto de trilhas da lajinha/Pico, *P.B.Schwartsburd et al.* 2976 (VIC); *ibid.*, estrada principal, 04/05/2017, *P.B. Schwartsburd, et al.* 4096 (VIC). *ibid.*, início da trilha do Muriqui, 23/02/2019, *V.S. Miranda et al.* 07 (VIC); *ibid.*, 23/02/2019, *V.S. Miranda et al.* 08 (VIC); *ibid.*, Final da trilha do Muriqui, *V.S. Miranda et al.* 19 (VIC); *ibid.*, início da trilha do Muriqui, 23/02/2019, *V.S. Miranda et al.* 20 (VIC); *ibid.*, 23/02/2019, *V.S. Miranda et al.* 21(VIC); *ibid.*, 23/02/2019, *V.S. Miranda et al.* 22(VIC); Ervália, Gramma, Pico do Cruzeiro próximo a SEDE do complexo turístico, 06/11/2019, *V.S. Miranda & E.F. Miranda* 105 (VIC); *ibid.*, 06/11/2019, *V.S. Miranda & E.F. Miranda* 106 (VIC); *ibid.*, 06/11/2019, *V.S. Miranda & E.F. Miranda* 108 (VIC); *ibid.*, 06/11/2019, *V.S. Miranda & E.F. Miranda* 132 (VIC); *ibid.*, cachoeira do Pico do Cruzeiro, 06/11/2019, *V.S.Miranda & E.F. Miranda* 120 (VIC); *ibid.*, 06/11/2019, *V.S. Miranda & E.F. Miranda*.121 (VIC); *ibid.*, 06/11/2019, *V.S. Miranda & E.F. Miranda* 122, (VIC); *ibid.*, 06/11/2019, *V.S. Miranda & E.F. Miranda* 124 (VIC); Ervália, Pico do Cruzeiro, cachoeira do Pico do Cruzeiro, 06/11/2019, *V.S. Miranda & E.F. Miranda* 111

(VIC); *ibid.*, 06/11/2019, *V.S. Miranda & E.F. Miranda 118* (VIC); *ibid.*, 06/11/2019, *V.S. Miranda & E.F. Miranda 128* (VIC); *ibid.*, 06/11/2019, *V.S. Miranda & E.F. Miranda 129* (VIC); *ibid.*, 06/11/2019, *V.S. Miranda & E.F. Miranda 131* (VIC). Ervália, Cachoeira dos Roberto no Grama, 10/10/2019, *V.S. Miranda & E.F. Miranda 91* (VIC); *ibid.*, 10/10/2019, *V.S. Miranda & E.F. Miranda 93*; *ibid.*, 10/10/2019, *V.S. Miranda & E.F. Miranda 94* (VIC); *ibid.*, 10/10/2019, *V.S. Miranda & E.F. Miranda 96* (VIC); *ibid.*, 10/10/2019, *V.S. Miranda & E.F. Miranda 97* (VIC).

Material examinado adicional: Brasil, Minas Gerais, estrada Viçosa a Cajuri, BR 121, Córrego Canela a caminho do Sítio da EVA, 31/03/2019, *V.S. Miranda et al. 72* (VIC).

Distribuição geográfica: Brasil: NE (Bahia, Ceará), CO (Distrito Federal), CO (Mato Grosso), SE (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, S (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina). Bolívia, Caribe, Colômbia, Costa Rica, México, Nicarágua, Venezuela. (Prado et al, 2015; Lima & Salino, 2018)

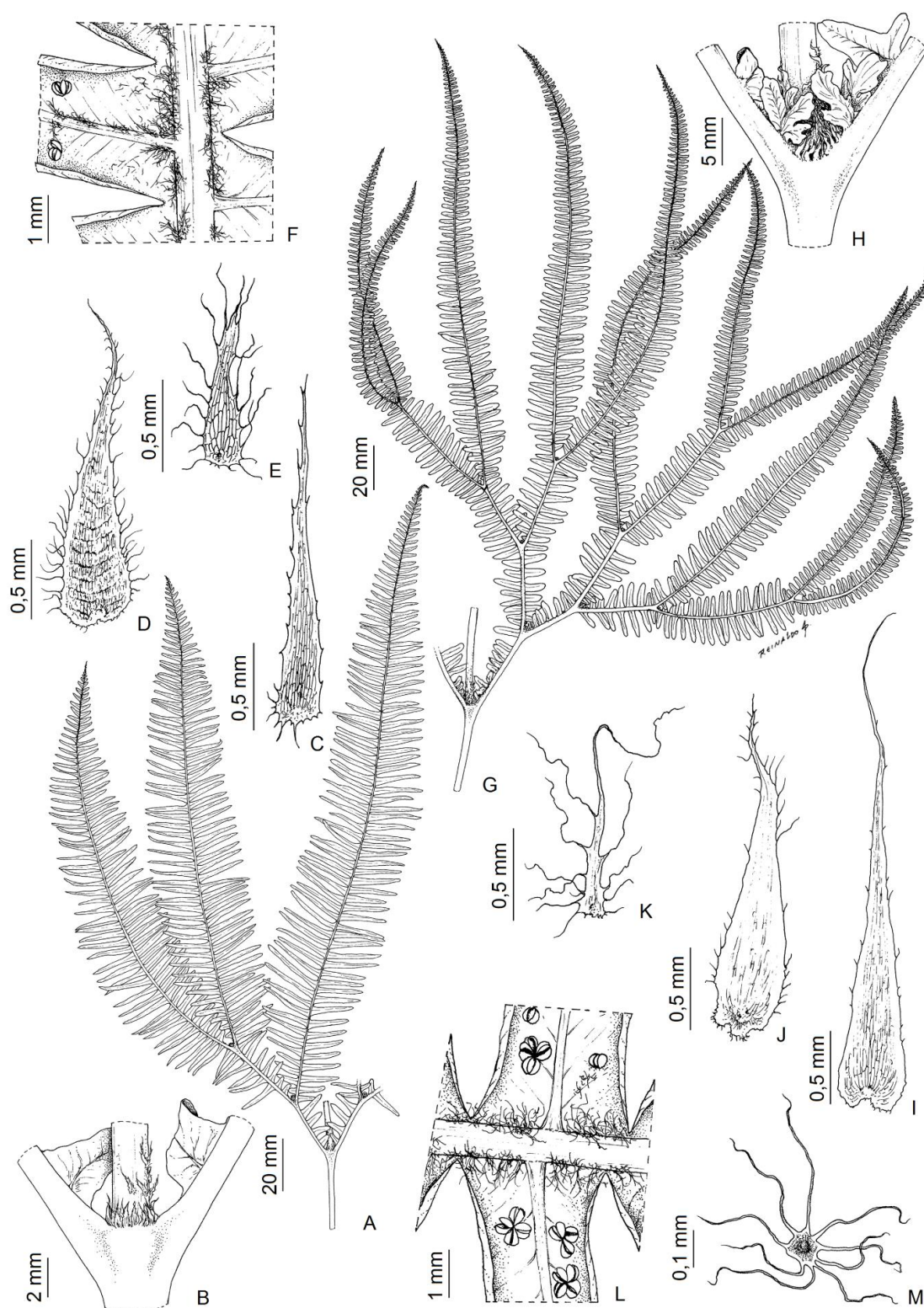


FIGURA 8. *Sticherus bifidus* (V.S. Miranda 72). A- Porção da Fronde, B- Região da gema, com escamas C- Escamas da raiz, D- Escamas da Gema, E- Escama da raqui, F- Porção abaxial do segmento, com esporângios; G-M: *Sticherus lanuginosus* (V.S. Miranda 70). G- Porção da Fronde, H- Região da gema, com escamas, I- Escamas da raiz,

J-Escamas da Gema, K- Escama da raqui, L- Porção abaxial do segmento com esporângios e escamas, M-Escamas aracnoides.

Sticherus lanuginosus (Moric. ex Feé) Nakai, Bull. Natl. Sci. Mus., Tokyo n°29:20 (1950). *Mertensia lanuginosa* Moric.ex Fee, Crypt. Vasc. Brasil 1.202.1869. (Figura 2: G-M)

Plantas terrestres. *Rizoma* 3.36-4.88mm diam, marrom, densamente coberto por *escamas* mais ou menos rígidas de cor marrom bronze, lanceoladas, base arredondada, *margem* denteada ou serrada. *Fronde*s eretas; *pecíolos* 26-51 cm, *compr.* 1.63-4.34 diam, esverdeados, na base com escamas estramineas de *margem* longa fimbriada e escamas aracnoides; comprimento 26-51 cm, *lâminas* 5 furcadas; *raquis* sulcada coberta por escamas estramineas ou marrons, lineares, *margem* longo fimbriadas; *gemas* com escamas lanceoladas, *margem* fimbriadas estramineas, sem nenhum escurecimento; *segmentos* lineares até 2x mais compridos que largos tendendo a deltoides com *margem* plana a revoluta; *raquiola* abaxialmente coberta por escamas estramineas longo fimbriadas e escamas aracnoides e adaxialmente coberta de escamas aracnoides; *nervuras* 1 furcadas; *costas e nervuras* cobertos por escamas estramineas triangulares longo fimbriadas, e escamas aracnoides; *tecido laminar entre nervuras* abaxialmente ideem e adaxialmente glabro; *esporângio* 4 por soros; *esporos* monoletes.

Lista de material examinado: Brasil, Minas Gerais: Araponga, Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, estrada do Parque, 24/02/2019, *V.S. Miranda et al.* 49 (VIC); *ibid.*, 24/02/2019, *V.S. Miranda et al.* 50 (VIC); Ervália, estrada para o complexo Turístico do Pico do Cruzeiro, 06/11/2019, *V.S. Miranda & E.F. Miranda* 109 (VIC); *ibid.*, 06/11/2019, *V.S. Miranda & E.F. Miranda* 110 (VIC); *ibid.*, Pico do Cruzeiro, cachoeira do Pico do Cruzeiro, 06/11/2019, *V.S. Miranda & E.F. Miranda* 113 (VIC); *ibid.*, 06/11/2019, *V.S. Miranda & E.F. Miranda* 114 (VIC); *ibid.*, 06/11/2019, *V.S. Miranda & E.F. Miranda* 120 (VIC); *ibid.*, 06/11/2019, *V.S. Miranda & E.F. Miranda* 130 (VIC); *ibid.* 06/11/2019, *V.S. Miranda & E.F. Miranda* 134 (VIC); *ibid.*, 06/11/2019, *V.S. Miranda & E.F. Miranda* 136 (VIC). Ervália, Cachoeira dos Roberto no Grama, 10/10/2019, *V.S. Miranda & E.F. Miranda* 98 (VIC); *ibid.*, 10/10/2019, *V.S. Miranda & E.F. Miranda* 101 (VIC).

Material examinado adicional: Brasil, Minas Gerais, estrada Viçosa a Cajuri, BR 121, Córrego Canela a caminho do Sítio da EVA, 31/03/2019, *V.S. Miranda et al.* 70 (VIC).

Distribuição geográfica: Brasil:NE(Bahia), CO (Distrito Federal, Goiás), SE (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo), S (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina). Bolívia. (Prado et al, 2015; Lima & Salino, 2018).

Sticherus pruinus (Mart.) Ching, Sunyatsenia 5:284(1940). (Figura 9: A-F). *Mertensia pruinosa* Mart. Icon. Pl. Crypt.109.1834. *Gleichenia pruinosa* (Mart.) Christ, Bull. Herb.Boissie ser. 2, 3:618 (1903). *Dicranopteris pruinosa* (Mart.) Maxon, Contr. U.S. Natl. Herb.24:49 (1922).

Plantas terrestres. *Rizoma* 2.9 cm diam, marrom escuro, densamente coberto por escamas marrons escuras, lineares, lanceoladas, margem denteada. *Fronde*s eretas quando jovens depois escandentes; *pecíolos* 1.8 x 20 cm compr., diam, sulcados paleáceos com escamas na base; *lâminas* 3-6 furcadas; *raque* densamente escamosa; *gemas* com escamas marrom claro triangulares, margem longo fimbriada; *segmentos* triangulares pequenos, com margem revoluta; glabrescentes, *raquiola* abaxialmente coberta de escamas marrom claro, lineares, lanceoladas, margem longo fimbriadas e adaxialmente escamas filiformes hialinas alongadas; *costas e nervuras* com escamas estramineas triangulares e tricomas hialinos, adaxialmente glabra; *tecido laminar entre nervuras* glabro, nervuras 1 furcadas; *soros* com 3-5 *esporângio*; esporos monoletes.

Distribuição geográfica: Brasil:SE (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo), S (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina). Bolívia e Costa Rica. (Prado et al, 2015; Lima & Salino, 2018).

Lista de material examinado: Brasil, Minas Gerais, Araponga, Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, Trilha para Pico do Boné, 26/05/200, *A. Salino et al.* 5509 (CESJ-57182).

Sticherus pruinus distingue-se facilmente das outras espécies do gênero pelos segmentos triangulares ou deltoides pequenos. Na visita ao Herbário CESJ foram encontradas duas morfoespécies identificadas como *Sticherus pruinus*, uma apresenta-se com superfície abaxial dos segmentos glauca e glabra, costa com escamas escassas sendo esta morfoespécie restrita a Ouro Preto, enquanto a outra apresenta-se com superfície esverdeada e densamente escamosa na costa e raquis. *Sticherus pruinus* é confundida com outras espécies como *S. gracilis*, *S. lanuginosus* e *S. bifidus*

provavelmente devido a variações de tamanho de acordo com habitat. Devido a isto traremos abaixo diferenças entre estas espécies.

Sticherus pruinosus é confundida com *Sticherus gracilis*, porém seus segmentos não são glabros como de *Sticherus gracilis* apresentando escamas, possui também raquis escamosas, segmentos mais triangulares, ao contrário de *S. gracilis* que possui raquis glabra e segmento linear. Segundo Rolim, (2007) caracterizada por ter escamas filiformes na nervura principal dos segmentos.

Sticherus pruinosus apresenta segmentos bem menores e mais triangulares que *S. bifidus* com a qual é frequentemente confundida, além de escamas totalmente hialinas sem nenhum escurecimento e porte ereto ao contrário de *S. bifidus* que na maturidade passa a ser escandente.

Sticherus pruinosus é sinônimo de *Sticherus penninger* embora fossem tratadas como espécies distintas por alguns autores como *Gonzales & Kessler* (2011) e *Lima & Salino* (2018), além disto, um grande número de exemplares de *Sticherus pruinosus* foi identificado como *Sticherus longipes* o que remete à precisão da padronização de um único nome evitando assim tais confusões.

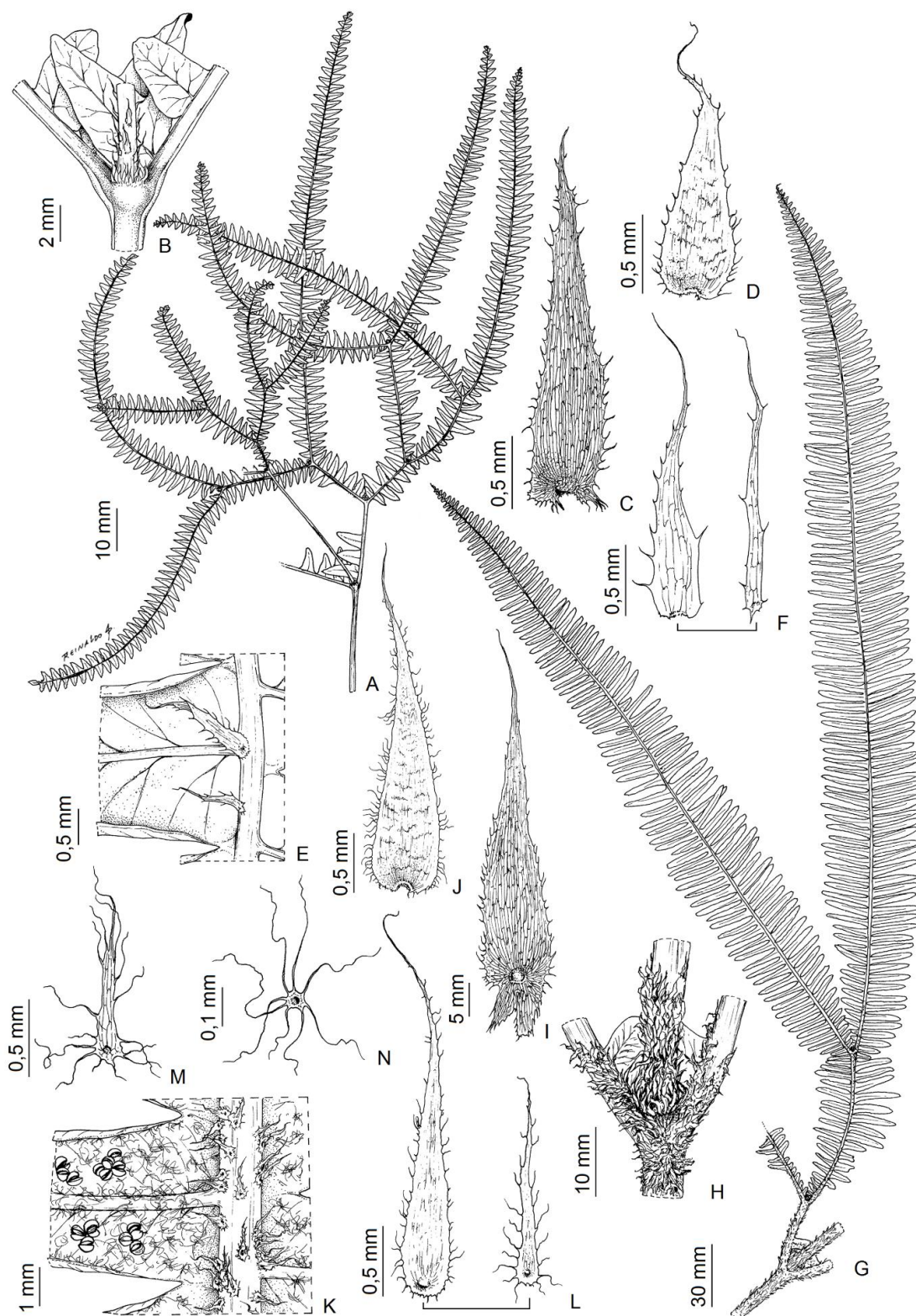


FIGURA 9: A-F: *Sticherus pruinosus* (A. Salino et al. 5509). A-Porção da Fronde; B-Região da gema, com escamas, C- Escama do Rizoma, D-Escama da Gema, E-porção abaxial do segmento, com esporângios e escamas F- Escamas da lâmina; G-L: *Sticherus squamosus* (P.B. Schwartsburd 4085). G- Porção da Fronde, H-Região da Gema

densamente escamosa, I- Escama do Rizoma, J- Escama da Gema, K-Porção abaxial do segmento, com escamas L- Escamas da raqui, M- Escama estrelada da Lâmina, N- Escama aracnóide.

Sticherus squamosus (Fée) J. Gonzales, Phytotaxa 31:47 (2011). (Figura 9: G-N). *Mertensia squamosa* Fée, Crypt. Vasc. Bresil 1.202 t.72 f.2.1869. *Gleichenia squamosa* (Fée) Brade. Rodriguésia 10(21):33.1948.

Plantas terrestres. Rizoma 4.37-4.71 mm diam, marrom, densamente coberto por escamas macias marrom escuro, triangulares, margem denteada, ápice alongado. *Fronde*s escandentes; *pecíolos* 45.5-110 cm compr., 4.4-6.14 mm diam, paleáceo coberto de escamas marrons, lanceoladas, margem curto ciliada; *lâminas* 2-4 furcadas; *raquis* sulcada densamente coberta de escamas marrons claro, lineares, lanceoladas, margem ciliada; *gemas* com escamas marrom claro a marrom avermelhado com região basal mais escura, lanceoladas, margem longo ciliada; *segmentos* lineares, com margem plana a revoluta; abaxialmente tomentosos; *raquiola* abaxialmente coberta de escamas marrons, lanceoladas, margem ciliada e adaxialmente escamas marrons lanceoladas, margem ciliada; *nervuras* 1 furcadas; *costas e nervuras* abaxialmente cobertos por escamas estramineas, lineares, margem longo fimbriadas, escamas aracnoides; e escamas estreladas; *tecido laminar entre nervuras* abaxialmente glabro e adaxialmente glabro; esporângio 4-5 por soros; esporos monoletes.

Distribuição geográfica: Endêmica ao sudeste do Brasil (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo). (Lima & Salino, 2018).

Lista de material examinado: Brasil, Minas Gerais, Araponga, Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, Trilha do Encontro, no final da trilha, 23/02/2019, V.S. Miranda et al. 07 (VIC); ibid., início da trilha, 23/02/2019, V.S. Miranda et al. 16 (VIC); ibid., estrada do Parque, 24/02/2019, V.S. Miranda et al. 51 (VIC); ibid., logo antes da portaria de Araponga, 13/03/2014, P.B. Schwartzburd & J.B.S. Pereira 3147 (VIC); Ervália, Cachoeira dos Roberto no Grama, 10/10/2019, V.S. Miranda & E.F. Miranda 95 (VIC); ibid., Pico do Cruzeiro, cachoeira do Pico do Cruzeiro, parte baixa 06/11/2019, V.S. Miranda & E.F. Miranda 133 (VIC); ibid., 06/11/2019, V.S. Miranda & E.F. Miranda 135 (VIC).

Material examinado adicional: Brasil, Minas Gerais: Carangola, Fazenda da Grama, 27/01/1930, *Y. Mexia* 4250 (VIC); Parque Estadual do Itacolomy, 08/06/2013 trilha para o Pico, *P.B.Schwartsburd et al.* 2809 (VIC).

Lima & Salino (2018), reconheceram como sinônimos *Sticherus squamosus* e *Sticherus lanosus* anteriormente separadas por *Gonzales & Kessler* (2011), devido a variações quando padrão de escurecimento de escamas e quantidade de indumento características determinadas por *Lima & Salino* (2018), como de valor taxonômico limitado.

A presença de tricomas estrelares foi um caráter diagnóstico em *S. squamosus* que possibilitou separar de *S. bifidus* espécie com a qual frequentemente é confundida. As escamas de *S. squamosus* apresentam-se maiores e mais lanceoladas enquanto as de *S. bifidus* são mais claras com escurecimento basal, formato triangular. *Sticherus squamosus* pode ser diferenciada por apresentar segmentos do mesmo tamanho, formato mais robusto que *S. bifidus* e raquis sulcada. *S. squamosus* diferencia-se de *S. bifidus* pelas escamas das gemas marrons mais escurecidas e maiores e por apresentar tricomas estrelados nas costas dos segmentos além de raquis e pecíolo densamente coberto de indumento escamoso.

5.5-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gonzales, J. & Kessler, M. (2011). A synopsis of the Neotropical species of *Sticherus* (Gleicheniaceae), with descriptions of nine newspecies. *Phytotaxa* 31:1–54.
- Lima, L.V & Salino, A. 2017. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Gleicheniaceae. *Rodriguésia*, Rio de Janeiro 68(3): 843-845.
- Lima, L.V & Salino, A. 2018. The fern Family Gleicheniaceae (Polydiopsida) in Brazil- *Phytotaxa* 358(3):199-234.
- Miranda, C.V. & Schwartzburd, P.B. 2016. Aquatic ferns from Viçosa (MG, Brazil): Salviniaceae (Filicopsida; Tracheophyta). *Brazilian Journal of Botany*: 935-942.
- Moran, R.C. (1995). Gleicheniaceae. In Davidse, G., M. Sousa S. & Knapp, S. (eds.), *Flora Mesoamericana*, pp. 58–62, Vol. 1: Psilotaceae a Salviniaceae, Universidad Nacional Autónoma de México, Missouri Botanical Garden & The Natural History Museum, London.
- Østergaard-Andersen, E. & Øllgaard, B. (2001). Gleicheniaceae. In Harling, G & Andersson, L. (eds.), *Flora of Ecuador* 66: 107–169.
- PPG I. 2016. A community-derived classification for extant lycophytes and ferns. *Journal of Systematics and Evolution* 54: 563–603.
- Prado, J. 2004. *Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga*, São Paulo, SP. Pteridophyta: 8. *Gleicheniaceae*.
- Prado, Jefferson, Sylvestre, Lana da S., Labiak, Paulo H., Windisch, Paulo G., Salino, Alexandre, Barros, Iva C.L., Hirai, Regina Y., Almeida, Thaís E., Santiago, Augusto C.P., Kieling-Rubio, Maria A., Pereira, Anna Flora de N., Øllgaard, Benjamin, Ramos, Carla G.V., Mickel, John T., Dittrich, Vinicius A.O., Mynssen, Claudine M., Schwartzburd, Pedro B., Condack, João Paulo S., Pereira, Jovani B.S., & Matos, Fernando B.. (2015). Diversity of ferns and lycophytes in Brazil. *Rodriguésia*, 66(4), 1073-1083
- Rabelo, L.S. & Schwartzburd, P.B. 2016. Schizaeales (Filicopsida, Tracheophyta) of Viçosa, Minas Gerais, Brazil, with special reference to hybrids. *Brittonia* 68: 1-18.
- Rolim, L.B. 2007. *Pteridófitas do Parque Estadual do Itacolomi Minas Gerais Brasil - Brasília-Distrito Federal*. Tese.

CAPÍTULO V – FLORA DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO BRIGADEIRO: OSMUNDACEAE (FILICOPSIDA; TRACHEOPHYTA)

Vanessa M.S. Miranda^{2,3,4} & P.B. Schwartzburd^{2,3}

² Departamento de Biologia Vegetal, Universidade Federal de Viçosa, Av. Peter Henry Rolfs s.n., Viçosa, MG, Brasil. CEP 36570-900

³ Programa de pós-graduação em Botânica

⁴ Autor para correspondência: vanessamirandabot@gmail.com

6.1-RESUMO

Na região do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro ocorrem dois gêneros e duas espécies de Osmundaceae: *Osmunda spectabilis* e *Osmundastrum cinnamomeum*. *Osmunda spectabilis*, de distribuição Americana, e *Osmundastrum*, de distribuição Pantropical, sendo encontrada também em regiões neoárticas e neotropicais da América. São apresentadas chaves de identificação, descrições padronizadas, ilustrações e lista de material examinado de todos os táxons.

Palavras-chave: *Osmunda*, Osmundaceae, Floresta Atlântica

6.2-INTRODUÇÃO

Este é o segundo fascículo da flora de pteridófitas do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, onde é apresentado o tratamento taxonômico da família Osmundaceae. O modelo a ser seguido é o do primeiro fascículo (Miranda & Schwartzburd, *in prep.*). A informação sobre o parque bem como o fascículo contendo chave para as famílias está em construção (Schwartzburd et al., *in prep.*). O sistema de classificação adotado nesta flora é o do PPG I (2016).

6.3-METODOLOGIA DE COLETA E AMOSTRAGEM

Foram realizadas coletas no Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, nas trilhas da Lajinha, trilha do Encontro, trilha do Muriqui, nas estradas de circulação interna do parque. Em Ervália, na cachoeira dos Roberto, no Gramma e na Cachoeira do Pico do Cruzeiro, no Complexo turístico do Pico do Cruzeiro. Os exemplares de Osmundaceae foram encontrados em locais mais úmidos ao redor de lagos, brejos e em locais encharcados.

Foram analisados materiais dos herbários CESJ e VIC, além de análise dos tipos nomenclaturais e materiais adicionais citados, para o PESB, via herbários virtuais.

6.4-RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados dois gêneros com uma espécie cada no PESB: *Osmunda spectabilis* Willd e *Osmundastrum cinnamomeum* (L.) C. Presl.

Osmundaceae Martynov

Plantas terrestres ou palustres. *Caules* eretos a decumbentes, com sifonostelo ectofloico; *pecíolos* contínuos com caule; *frondes* dimórficas ou hemi-dimórficas; eretas ou escandentes; *lâmina* 1-2-pinada a pinatífida; *venação* livre; *indúsios* ausentes; *esporângios* grandes, com uma fenda apical, não agrupados em soros, dispostos ao longo das nervuras ou cobrindo totalmente a face abaxial da lâmina; *ânulo* lateral; *esporos* verdes, subglobosos, triletes; *gametófitos* grandes, verdes; $x = 22$.

Referências: Arana & Ponce, 2015; Kramer & Green 1990; Prado et al., 2015

Chave para os gêneros de Osmundaceae no PESB, Araponga, Minas Gerais:

- 1. Frondes dimórficas..... *Osmundastrum*
- 1'. Frondes hemidimórficas, com a porção fértil posicionada nos 2/3 distais sobre a porção estéril*Osmunda*

Osmunda L., Sp.Pl.2:1063.1753.

Foi encontrada uma espécie no PESB

Plantas terrestres ou palustres. Rizoma ereto. Frondes hemi-dimórficas, com porção fértil posicionado no 2/3 distal sobre a estéril, ou dimórficas e bipinadas; lâmina fértil com porção abaxial totalmente recoberta por soros, lâmina estéril com nervuras livres e margem serreada.

***Osmunda spectabilis* Willd** Species Plantarum. Editio quarta 5: 98. 1810. (Figura 1: F-H). *Osmunda regalis* subsp. *spectabilis* (Willd.) Á. Löve & D. Löve. Taxon 26(2/3): 324. 1977. *Osmunda regalis* var. *spectabilis* (Willd.) A. Gray. A Manual of the Botany of the Northern United States. Second Edition 600. 1856.

Rizoma ca.20 mm diam, ereto de cor. *Fronde*s hemidimórficas, bipinadas; pina cerca de 1 m, *pecíolos* ca.4.5 mm diam, comprimento ca. 53 cm, glabros, quadrangulares e sulcados; *pinas férteis* no 1/3 distal, alternas; *raquis* glabras ou esverdeadas; *pínulas férteis e estéreis* articuladas sobre peciólulo; *peciólulo* curto menos de 1 mm; com tricomas avermelhados na base ; *pínulas* opostas, *estéreis* cerca de 17 cm e *férteis* de cerca de 13 cm; *Segmento fértil*, 2.5-3 cm, pinatisecto, formato elíptico ou lanceolado, textura cartáceo ou subcoriácea; glabros, margem serreada; *nervuras* 2 furcadas , *esporângios* não agrupados em soros, *esporos* triletes, . *Segmento estéril* 2-2,5 cm, alternos.

Lista de material examinado: Brasil, Minas Gerais: Araponga, Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, Pico do Boné, Beira de trilha de acesso ao Pico, propriedade do Senhor Eugênio Belo, 26/05/1995, *G.E.Valente* 344 (VIC); *ibid.*, 21/02/2014, *P.B.Schwartzburg et al.* 2958 (VIC); Ervália, Cachoeira dos Roberto no Grama, 10/10/2019, *V.S.Miranda & E.F.Miranda* 104 (VIC); *ibid.*, Careço, cachoeira do João Roberto, parte baixa em área alagada, 06/11/2019, *V.S. Miranda & E.F. Miranda* 115 (VIC).

Distribuição geográfica: Brasil (CO, NE, SE e S). Argentina, Canadá, Estados Unidos da América, Paraguai e Uruguai (Prado, et al 2015; Arana & Ponce, 2015).

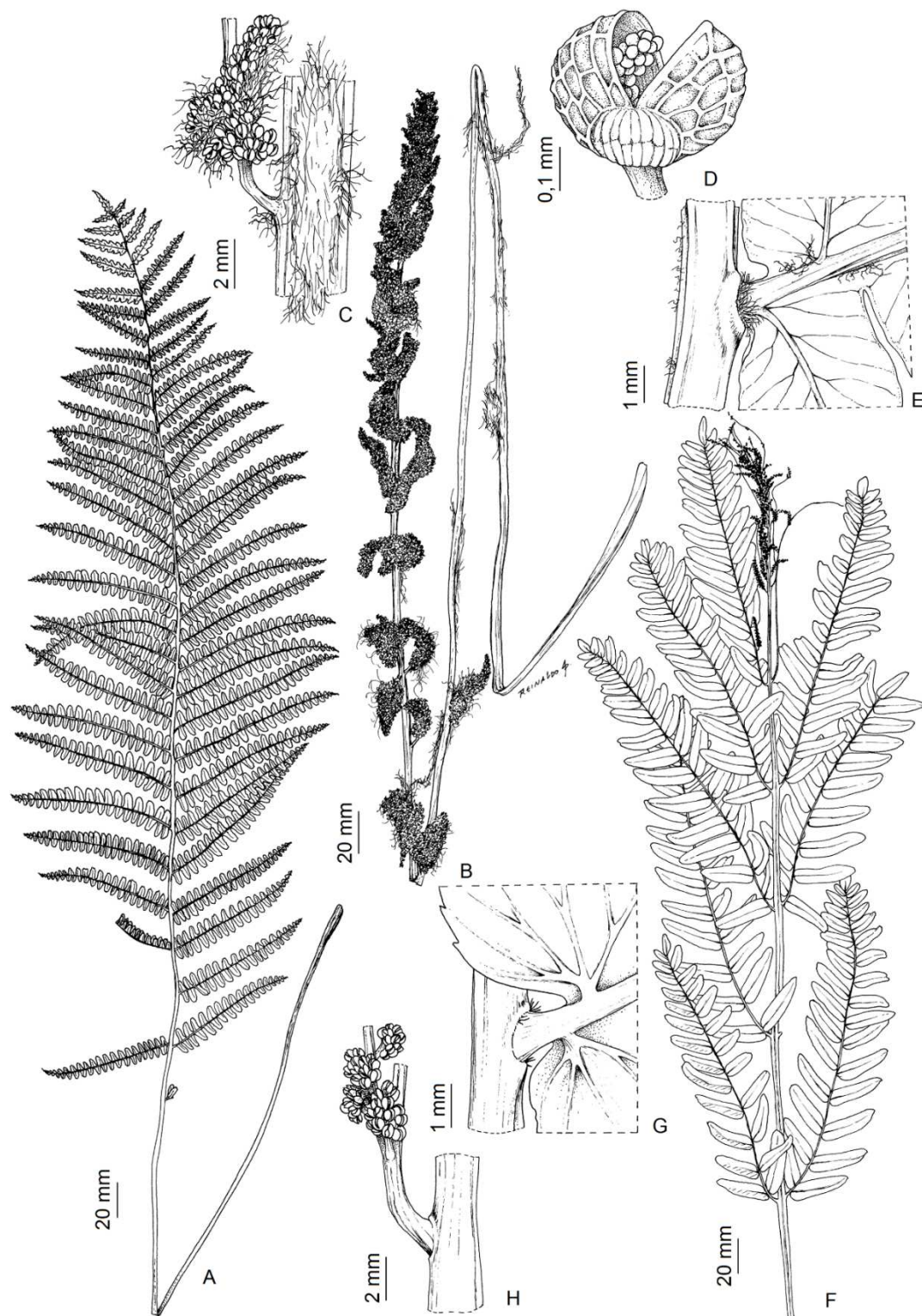


FIGURA 10. A-E: *Osmundastrum cinnamomeum* (P.B.Schwartzburd. 2699) . A-Pina estéril, B- Pina fértil,C-detálhe da pina fértil, D- Esporângio com camada de células diferenciadas,E- Detálhe do segmento estéril,pecíolo e tricomas na base do pecíólulo.F-H:*Osmunda spectabilis* (V.S.Miranda 115). F- Fronde hemidimórfica, G- detálhe porção

abaxial do segmento estéril, peciolo e tricomas na base peciólulo, H- detalhe do segmento fértil e do peciolo.

Osmundastrum C. Presl, Gefassbündel Farrn 18 (1847). –Foi encontrada uma espécie no PESB

Osmundastrum cinnamomeum (L.) C. Presl. Die Gefässbündel im Stipes der Farrn 18. 1847. (Figura 10: A-E). *Struthiopteris cinnamomea* (L.) Bernh. Journal für die Botanik 1801: 126. 1801

Rizoma horizontal, robusto de cor marrom. *Frondes* dimorficas; pina cerca de 1 m; lâmina fértil 1-pinado -pinatisecta, lâmina estéril bipinada, pecíolos ca. 4.46 mm diam, comprimento de ca de 50 cm, quadrangulares, sulcados, paleáceos ferrugíneos, escurecidos na base, cobertos por tricomas cinamomeos; raquis com tricomas; raquiola na base rodeada de tricomas, pinas opostas, tamanho, pínulas alternas; pina estéril com pínulas de cerca de 10 cm, segmentos deltoides, pinatífidos, subcoriáceo, margem inteira com tricomas ou levemente ondulada; nervuras 1 furcadas; pinas estéreis com cerca de 22 pares de pínulas bipinadas, cobertas por esporângios não agrupados em soros. Esporos triletes.

Distribuição geográfica: Brasil (NE, SE e S). Bolívia, China, Coreia do Norte, Coreia do Sul, Índia, Japão, Rússia, Vietnã (Prado, et al 2015; Arana & Ponce, 2015).

Lista de material examinado: Brasil, Minas Gerais, Araponga, Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, Serra das Cabeças, topo do Totem, 27/04/2013, P.B. Schwartsburd 2699 et al. (VIC). Ibid., P.B. Schwartsburd 3187 (VIC).

Osmundastrum cinnamomeum difere de *O.regalis* principalmente pelo dimorfismo das frondes, sendo a pina fértil com esporângios dispostos diretamente sobre a lâmina nos seus 2/3 distal.

6.5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arana, M. D & M. M. Ponce. 2015. Osmundaceae in Argentina, Paraguay and Uruguay. *Darwiniana, nueva serie* 3(1): 27-37.
- Kessler, M & Smith, A.R. 2017. Prodromus of a fern flora for Bolivia. IX. Osmundaceae. *Phytotaxa* 327(1):100–102
- Lima, L. V & Salino, A. 2017. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Gleicheniaceae. *Rodriguésia*, Rio de Janeiro 68(3): 843-845.
- Miranda, C.V & Schwartzburd, P.B. 2016. Aquatic ferns from Viçosa (MG, Brazil): Salviniaceae (Filicopsida; Tracheophyta). *Brazilian Journal of Botany*: 935-942.
- PPG I. 2016. A community-derived classification for extant lycophytes and ferns. *Journal of Systematics and Evolution* 54: 563–603.
- Prado, J. 2004. *Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP*. Pteridophyta: 15. Osmundaceae.
- Prado, Jefferson, Sylvestre, Lana da S., Labiak, Paulo H., Windisch, Paulo G., Salino, Alexandre, Barros, Iva C.L., Hirai, Regina Y., Almeida, Thaís E., Santiago, Augusto C.P., Kieling-Rubio, Maria A., Pereira, Anna Flora de N., Øllgaard, Benjamin, Ramos, Carla G.V., Mickel, John T., Dittrich, Vinicius A.O., Mynssen, Claudine M., Schwartzburd, Pedro B., Condack, João Paulo S., Pereira, Jovani B.S., & Matos, Fernando B. (2015). Diversity of ferns and lycophytes in Brazil. *Rodriguésia*, 66(4), 1073-1083
- Rabelo, L.S & Schwartzburd, P.B. 2016. Schizaeales (Filicopsida, Tracheophyta) of Viçosa, Minas Gerais, Brazil, with special reference to hybrids. *Brittonia* 68: 1-18.
- Reflora. 2018. *Programa Reflora*. Disponível em <<http://reflora.jbrj.gov.br>> Acesso em: 15 de novembro de 2018.
- Smith, A.R.; Pryer, K.M.; Schuettpelz, E.; Korall, P.; Schneider, H & Wolf, P.G. 2008. *The biology and evolution of ferns and lycophytes*. In: Ranker, T.A. & Haufler, C.H. (eds.). Cambridge University Press, Cambridge, pp. 426-428.

7-CONCLUSÃO

O Presente trabalho possibilitou reconhecer a diversidade e realizar o tratamento taxonômico de Gleicheneaceae, Osmundaceae e *Pteris* (Pteridaceae) ocorrentes em duas regiões da Zona da Mata de Minas Gerais: Município de Viçosa, e Parque Estadual da Serra do Brigadeiro. Ambas regiões classificadas como áreas prioritárias para conservação da Biodiversidade em Minas gerais.

Foram registradas 17 espécies e uma variedade distribuídas da seguinte forma: em relação à diversidade da Família Gleicheniaceae em Viçosa foram encontrados três Gêneros distribuídos em cinco espécies: *Dicranopteris flexuosa* (Schrad.) Underwood; *Gleichenella pectinata* (Willd.) Ching; *Sticherus bifidus* (Willd.) Ching; *Sticherus lanuginosus* (Moric.ex Fée) Nakai e *Sticherus nigropaleaceus* (J.W. Sturm) J. Prado & Lellinger. Para o Parque Estadual da Serra do Brigadeiro ocorrem três gêneros e seis espécies de Gleicheniaceae (Gleicheniales): *Dicranopteris flexuosa* (Schrad.) Underwood; *Gleichenella pectinata* (Willd.) Ching; *Sticherus bifidus* (Willd.) Ching; *Sticherus lanuginosus* (Moric.ex Fée) Nakai; *Sticherus pruinosus* (Mart.) Ching e *Sticherus squamosus* (Fée) J.Gonzales . Em comparação a Flora de Gleicheniaceae de Viçosa: *Sticherus nigropaleaceus* ocorre em Viçosa, porém não ocorrem no PESB. *Sticherus pruinosus* e *Sticherus squamosus* ocorrem apenas no PESB. Na região de Viçosa ocorre uma única espécie de Osmundaceae (Osmundales): *Osmunda spectabilis* Willd. No Parque Estadual da Serra do Brigadeiro ocorrem dois gêneros e duas espécies de Osmundaceae (Osmundales): *Osmunda spectabilis* Willd e *Osmundastrum cinnamomeum* (L.) C. Presl. Em relação a diversidade do gênero *Pteris* em Viçosa foram encontradas sete espécies e duas variedades dentre as 18 espécies descritas para Minas Gerais: *Pteris brasiliense* Raddi; *Pteris decurrens* C. Presl; *Pteris deflexa* Link; *Pteris denticulata* Sw com duas variedades, *P. denticulata* var *denticulata* e *P. denticulata* var. *tristicula*. *Pteris ensiformes* cv. 'Victoriae' Baker; *Pteris plúmula* Desv; *Pteris splendens* Kaulf. *Pteris vittata* L.

Conclui-se que dentre as famílias estudadas as duas áreas possuem diferenças tanto no número de espécies presentes quanto na sua composição, inclusive a presença espécie endêmica da Mata Atlântica *S.squamosus* no PESB .