



Artigo Original / Original Paper

Samambaias e Licófitas da Pedra do Elefante, Espírito Santo, Brasil

Ferns and Lycophytes from Pedra do Elefante, Espírito Santo, Brazil

Nelson Túlio L. Pena^{1,4}, Paulo H. Labiak², Pedro B. Schwartsburd³ & Anderson Alves-Araújo¹

Resumo

Os resultados aqui apresentados fazem parte de um trabalho maior que consiste na Flora Vascular da Pedra do Elefante, Nova Venécia, Espírito Santo. As expedições a campo foram realizadas de março de 2010 a julho de 2016, em um total de 23 visitas ao local. As amostras foram incorporadas principalmente nos herbários CEPEC, MBML, RB, UPCB, VIC e VIES. Sessenta e três espécies, uma subespécie, três variedades e dois híbridos de samambaias e licófitas foram registradas, distribuídas em 32 gêneros e 15 famílias. As famílias mais representativas foram Pteridaceae (14 spp.), Polypodiaceae (11 spp.), Anemiaceae (9 spp.) e Selaginellaceae (5 spp.). Os gêneros mais representativos foram *Anemia* (9 spp.), *Selaginella* (5 spp.), *Adiantum* e *Pteris* (4 spp. cada). Dentre estas, três espécies são novas ocorrências para o Espírito Santo e oito táxons apresentam estado de conservação. Chaves de identificações em nível genérico e específico, comentários, e distribuição geográfica para todos os táxons são apresentados. Inventários florísticos no Espírito Santo são importantes, principalmente em áreas que possuem afloramentos rochosos, pois o baixo esforço de amostragem e a alta pressão antrópica, causam impactos negativos na preservação da vegetação nativa.

Palavras-chave: biodiversidade, Mata Atlântica, pteridófitas.

Abstract

The results presented here are part of a broader work dealing with the Vascular Plants of Pedra do Elefante, Nova Venécia, Espírito Santo. Fieldwork was carried out from March 2010 to July 2016, totaling 23 expeditions. Samples were mainly incorporated in CEPEC, MBML, RB, UPCB, VIC and VIES Herbaria. Sixty-three species, one subspecies, three varieties and two hybrids of ferns and lycophytes were recorded, which are distributed in 32 genera and 15 families. The most representative families were Pteridaceae (14 spp.), Polypodiaceae (11 spp.), Anemiaceae (9 spp.) and Selaginellaceae (5 spp.). The most representative genera were *Anemia* (9 spp.), *Selaginella* (5 spp.), *Adiantum* and *Pteris* with (4 spp) each. Among these, three species are new records for the state of Espírito Santo and eight taxa present conservation status. Identification keys at generic and specific level, comments, and geographic distribution for all taxa are also presented. Floristic inventories in Espírito Santo are important, mainly in areas that have rocky outcrops, because low sampling effort and high anthropic pressure, cause negative impacts on the preservation of native vegetation.

Key words: biodiversity, Atlantic Rain Forest, pteridophytes.

¹ Universidade Federal do Espírito Santo - UFES/CEUNES, Prog. Pós-graduação em Biodiversidade Tropical - PPGBT, Rod. BR-101 Norte, km 60, Litorâneo, 29934-540, São Mateus, ES, Brasil.

² Universidade Federal do Paraná, Depto. Botânica, Centro Politécnico, C.P. 19031, 81531-980, Curitiba, PR, Brasil.

³ Universidade Federal de Viçosa, Prog. Pós-Graduação em Botânica, Depto. Biologia Vegetal, Av. P.H. Rolfs s/n, 36570-900, Viçosa, MG, Brasil.

⁴ Autor para correspondência: penatulio@gmail.com

Introdução

As samambaias e licófitas representam cerca de 13.600 espécies no mundo, com maior diversidade nos trópicos do novo e velho mundo (Moran 2008). No Brasil, 1.253 espécies são registradas (Prado *et al.* 2015) e a Mata Atlântica, reconhecidamente tratada como um dos *hotspots* mundiais da biodiversidade (Myers *et al.* 2000), apresenta maior riqueza de táxons dentre os biomas brasileiros.

A Mata Atlântica, em território brasileiro, estende-se do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul, apresentando diversos tipos de fitofisionomias (IBGE 2012). Por quase toda sua extensão podem ser encontrados os inselbergs, que são afloramentos rochosos monolíticos de composição granítica ou gnáissica que se destacam na paisagem e apresentam espaçadas ilhas de solo (Porembski & Barthlott 2000).

Os afloramentos rochosos possuem características ambientais altamente particulares, como elevadas taxas de exposição luminosa e de evaporação. Estas diferenças ambientais, aliadas a condições extremas verificadas em alguns inselbergs, levam a adaptações específicas que se refletem em altos graus de endemismos e, conseqüentemente, em diferenças nas composições florísticas entre os inselbergs (Porembski 2000). Neste contexto, o estado do Espírito Santo (ES) se destaca por apresentar uma grande concentração destas “ilhas”, cuja diversidade ainda é pouco explorada.

Com relação ao conhecimento da diversidade de samambaias e licófitas para o ES, os trabalhos mais antigos foram os realizados na Ilha de Trindade e Itaguaçu por Brade (1936, 1947), respectivamente. Desde os trabalhos de Brade, pouco foi realizado até a década de 1990, quando Behar & Viégas (1992, 1993) publicaram os levantamentos florísticos realizados no Parque Estadual de Setíba e Reserva de Comboios, nessa ordem. Mais recentemente, trabalhos de florística de samambaias e licófitas continuam a apresentar dados relevantes para o estado (*e.g.*, Viégas-Aquije & Flausino 2007; Andrade *et al.* 2016; Sylvestre *et al.* 2016; Schwartsburd *et al.* 2017; Pena *et al.* 2017a). Mesmo com as importantes contribuições citadas acima, acredita-se que o cenário atual para samambaias e licófitas no ES ainda esteja subestimado, visto os inúmeros trabalhos que vêm descrevendo espécies novas para o Estado (*e.g.*, Salino *et al.* 2008; Labiak & Matos 2009; Viveiros & Salino 2015; Mickel

2016; Moura *et al.* 2016; Salino *et al.* 2016; Schwartsburd *et al.* 2016).

Devido ao aumento de trabalhos envolvendo a flora de samambaias e licófitas do ES, o número de espécies vem se mostrando cada vez mais representativo. No ano de 2010 o ES apresentava um total de 313 espécies, destas, nove eram endêmicas (Prado & Sylvestre 2010). Compilações de dados mais recentes realizadas por Prado *et al.* (2015), revelaram um acréscimo de 44,1% para o estado, alcançando um total de 439 espécies, destas, 13 endêmicas.

Mediante ao baixo esforço amostral e a alta pressão antrópica ocasionada pelas práticas da agricultura, pastejo, exploração de granito, criação de animais, bem como por coletas não autorizadas que causam impactos negativos nas preservações das vegetações nativas existentes em afloramentos rochosos no Norte do ES, objetivou-se contribuir para um melhor conhecimento da diversidade específica de samambaias e licófitas da Área de Preservação Ambiental Pedra do Elefante, conseqüentemente para o Estado, apresentando levantamento florístico com informações sobre as distribuições geográficas, comentários e chaves para identificações dos táxons.

Material e Métodos

A Área de Preservação Ambiental Pedra do Elefante (APA) localiza-se no município de Nova Venécia, Noroeste do ES (18°46'30"S, 40°27'42"W) (Fig. 1). A área de estudo apresenta 2.562,31 ha com paisagens de afloramentos rochosos de formação granítica intercalados por vales de solo mais profundo e vegetação arbórea. A vegetação ocorrente na APA é classificada como Floresta Estacional Semidecidual Submontana e está inserida no domínio Mata Atlântica, apresentando afloramentos rochosos na faixa altitudinal de 50–500 m.s.m. (IBGE 2012). A precipitação anual média e temperatura são 800 mm e 25 °C, respectivamente (INCAPER 2017).

As expedições a campo foram realizadas de março de 2010 a julho de 2016, em um total de 23 visitas ao local. Os espécimes foram coletados nos afloramentos rochosos bem como nos fragmentos vegetacionais circundantes que consistiam em trilhas ou mata fechada, onde foi necessário o uso de tesoura de alta poda. As amostras foram preparadas de acordo com métodos usuais para herborização (Windisch 1992) e, em seguida, incorporadas às coleções dos herbários CEPEC, MBML, RB, UPCB,

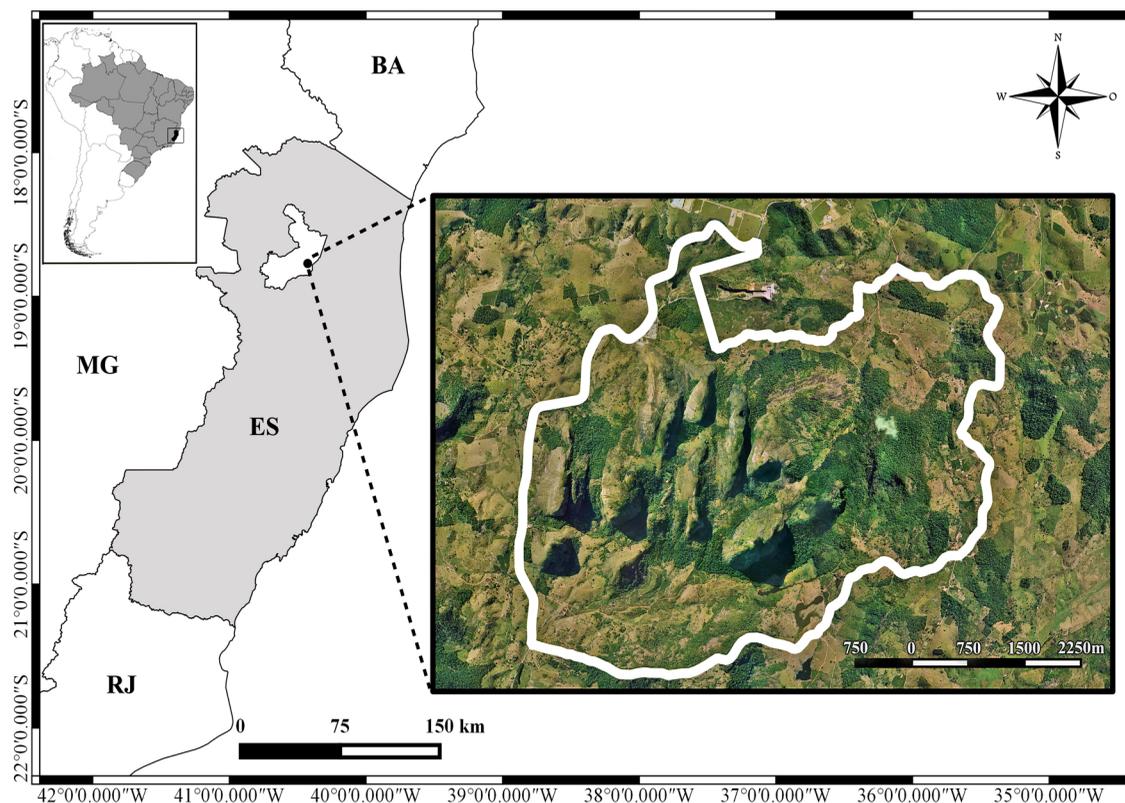


Figura 1 – Localização da APA Pedra do Elefante, Espírito Santo, Brasil.

Figure 1 – Location Map of APA Pedra do Elefante, Espírito Santo state, Brazil.

VIC e VIES (Thiers, continuamente atualizado). O sistema de classificação adotado foi o PPG I (2016) e os termos morfológicos estão de acordo com Lellinger (2002). A organização do tratamento taxonômico se deu por ordem alfabética de gênero.

Nos materiais examinados, as informações foram parcialmente suprimidas em respeito à área de coleta, a saber: BRASIL. ESPÍRITO SANTO: Nova Venécia, (APA) Pedra do Elefante. Chaves de identificação para reconhecimento dos gêneros e espécies são apresentadas. Os gêneros representados por uma única espécie contêm sinopse taxonômica. Os dados sobre distribuição geográfica em território brasileiro seguiram Prado *et al.* (2015) e Mickel (2016) de forma a complementar informações sobre gênero *Anemia*. Para as distribuições geográficas mundiais, foram adotadas literaturas específicas. Os estados de conservação foram indicados para as espécies que continham informações no Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora 2017) e International Union For Conservation of Nature (IUCN 2017).

Resultados e Discussão

Na APA foram encontradas 63 espécies, uma subespécie, três variedades e dois híbridos de samambaias e licófitas distribuídas em 32 gêneros e 15 famílias (Figs. 2 e 3). Entre as famílias com maior número de espécies encontram-se as Pteridaceae (14 spp.), Polypodiaceae (11 spp.), Anemiaceae (9 spp.) e Selaginellaceae (5 spp.). Já dentre os gêneros destacam-se *Anemia* (9 spp.), *Selaginella* (5 spp.), *Adiantum* e *Pteris* (4 spp. cada).

Os táxons exclusivamente terrestres são os mais representativos (43,7%), seguidos dos exclusivamente rupestres (22%), epífitas (7,8%), aquáticas (4,7%) e trepadeira (*Lygodium × fayae*). Outros táxons se mostraram com duas ou mais formas de vidas: terrestres/rupestres (12%), terrestre/rupestre/epífita (*Serpocaulon triseriale*), e terrestre/rupestre/hemiepífita/epífita (*Microgramma geminata*).

Com ocorrência exclusiva nos afloramentos rochosos da APA estão *Anemia ferruginea* var. *ferruginea*, *Anemia organensis*, *Cheilanthes*

goyazensis, *Doryopteris collina*, *Microgramma geminata*, *Selaginella convoluta*, *Selaginella sellowii* e *Serpocaulon catharinae*. Dentre estas, *Microgramma geminata* foi encontrada em sub-bosque existente nos topos dos afloramentos rochosos e *Serpocaulon catharinae* em áreas abertas, epifitando raízes de bromélias. As demais espécies compõem as ilhas vegetacionais formadas nos afloramentos rochosos.

Inventários florísticos de samambaias e licófitas voltados a áreas que contemplam afloramentos rochosos são raros. No entanto, Meirelles *et al.* (1999) apontam *Selaginella convoluta* e *Selaginella sellowii* como sendo elementos predominantes nas formações de ilhas de solos presentes nos afloramentos rochosos granitóides do Rio de Janeiro. Porembski & Barthlott (2000) indicam os gêneros *Anemia*, *Doryopteris* e *Selaginella* como os mais diversos e tolerantes a dessecação nos inselbergs brasileiros. Santos & Sylvestre (2006) corroboram as informações citadas acima após estudos investigativos no afloramento rochoso de Itacoatiara, Niterói, RJ. Os padrões apresentados anteriormente pelos autores são similares aos encontrados nos afloramentos rochosos da APA, onde *Anemia*, *Doryopteris* e *Selaginella* são os gêneros mais representativos e as espécies *S. convoluta* e *S. sellowii* sempre dispostas em ilhas.

Na APA, 15 espécies endêmicas para o território brasileiro foram registradas: *Anemia collina*, *A. luetzelburgii*, *A. organensis*, *A. patens*, *Campyloneurum decurrens*, *C. rigidum*, *Cheilanthes goyazensis*, *Ctenitis chistensenii*, *Goniopteris littoralis*, *Microgramma crispata*, *M. geminata*, *Parapolystichum acutum*, *Pteris leptophylla*, *Salvinia biloba* e *Selaginella jungermannioides*. Destas, *Ctenitis chistensenii*, *Parapolystichum acutum* e *Selaginella jungermannioides* possuem registros restritos ao Sudeste brasileiro.

Segundo as informações existentes na CNCFlora (2017) e IUCN (2017), oito espécies

possuem informações quanto ao estado de conservação. *Acrostichum danaeifolium*, *Campyloneurum decurrens*, *Ceratopteris thalictroides*, *Cyclosorus interruptus*, *Microgramma crispata* e *Selaginella convoluta* são avaliadas como pouco preocupantes (LC). Já *Anemia organensis* e *Cheilanthes goyazensis* são avaliadas como quase ameaçadas (NT). De acordo com os dados de distribuição geográfica da Flora do Brasil (Prado *et al.* 2015), *Goniopteris littoralis*, *Nephrolepis brownii* e *N. exaltata* constituem em novos registros para o Espírito Santo.

A composição florística da APA apresentou-se de forma peculiar ao ser comparada com outros dois trabalhos de inventários de samambaias e licófitas no ES (ex., Andrade *et al.* 2016; Schwartzburd *et al.* 2017). O trabalho de Schwartzburd *et al.* (2017) foi realizado no Parque Estadual Mata das Flores, região Sul do ES, e ao compararmos as composições florísticas, 28 táxons (37%) são comuns aos mesmos. Contudo, ao confrontarmos com o conjunto florístico apresentado por Andrade *et al.* (2016), trabalho realizado na região norte do ES, 18 táxons (26%) são similares. Nota-se que a similaridade foi menor com o inventário realizado por Andrade *et al.* (2016), mesmo ambos os trabalhos sendo realizados na porção mais ao Norte do ES. Possivelmente os valores apresentados anteriormente estão relacionados às fitofisionomias encontradas em cada um dos trabalhos. O inventário florístico realizado por de Andrade *et al.* (2016), voltou-se as Florestas de Tabuleiro. Já o realizado por Schwartzburd *et al.* (2017), contemplou áreas montanhosas com alguns pontos de rochas expostas que guardam conjuntos florísticos mais similares aos encontrados nos afloramentos rochosos da APA. Esses resultados destacam a importância de inventários florísticos no ES que contribuam para melhor compreensão das espécies, suas distribuições geográficas e composições florísticas.

Chave de identificação dos gêneros de samambaias e licófitas ocorrentes na APA Pedra do Elefante (As espécies indicadas entre parênteses são as únicas para os gêneros)

1. Plantas aquáticas.
 2. Plantas aquáticas flutuantes..... 29. *Salvinia* (*S. biloba*)
 - 2'. Plantas aquáticas enraizadas 3
 3. Frondes 1-pinado; soros acrosticoides 1. *Acrostichum* (*A. danaeifolium*)
 - 3'. Frondes varias vezes divididas; soros lineares protegidos pela margem retroflexa da lâmina 7. *Ceratopteris* (*C. thalictroides*)

- 1°. Plantas terrestres, epífitas ou rupícolas.
4. Plantas com frondes trepadeiras, de crescimento indeterminado 16. *Lygodium* (*L. ×fayae*)
- 4°. Plantas com frondes não-trepadeiras, de crescimento determinado.
5. Plantas com microfilos com uma única nervura; esporofilos modificados ou não em estróbilos.
6. Plantas heterosporadas; esporofilos modificados em estróbilos; microfilos ligulados...
..... 30. *Selaginella*
- 6°. Plantas homosporadas; esporofilos semelhantes aos microfilos; microfilos não ligulados
..... 24. *Phlegmariurus* (*P. mandiocanus*)
- 5°. Plantas com megafilos multinervados; esporângios presentes na face abaxial ou nas margens das frondes ou em pinas basais modificadas.
7. Plantas com o par de pinas basais modificadas, esporângios não reunidos em soros e presentes apenas no par de pinas basais 3. *Anemia*
- 7°. Plantas sem o par de pinas basais modificadas, esporângios reunidos em soros, posicionados em diversas regiões das frondes.
8. Frondes pseudo-dicotomicamente furcadas; esporângios com ânulo rudimentar, sem pedicelo 12. *Dicranopteris* (*D. flexuosa*)
- 8°. Frondes não pseudo-dicotomicamente furcadas; esporângios com ânulo desenvolvido e interrompido pelo pedicelo.
9. Soros protegidos pelas margens retroflexas das lâminas (pseudo-indúcio).
10. Lâminas pedadas.
11. Lâminas glabras; pecíolo achatado abaxialmente, rizoma com escamas lanceoladas, bicolores (parte central mais escura que as bordas) 13. *Doryopteris* (*D. collina*)
- 11°. Lâminas pubescentes; pecíolos cilíndricos; rizoma com escamas filiformes, unicolor (castanho) 8. *Cheilanthes* (*C. goyazensis*)
- 10°. Lâminas não-pedadas.
12. Lâminas apresentando cobertura farinosa de cera branca a amarelada na face abaxial
..... 25. *Pityrogramma* (*P. calomelanos* var. *calomelanos*)
- 12°. Lâminas sem esta cobertura.
13. Rizomas com tricomas unisseriados
..... 27. *Pteridium* (*P. arachnoideum* subsp. *arachnoideum*)
- 13°. Rizomas com escamas.
14. Pseudo-indúcios sem nervuras; soros com paráfises
..... 28. *Pteris*
- 14°. Pseudo-indúcios com nervuras; soros sem paráfises
..... 2. *Adiantum*
- 9°. Soros não protegidos pelas margens retroflexas das lâminas.
15. Soros reniformes, lineares ou gimnogramóides.
16. Soros reniformes 21. *Nephrolepis*
- 16°. Soros lineares ou gimnogramóides.
17. Soros lineares, paralelos as costas.
18. Plantas que formam cáudice
..... 20. *Neoblechnum* (*N. brasiliense*)
- 18°. Plantas que não formam cáudice (herbáceas)
..... 5. *Blechnum*
- 17°. Soros lineares acompanhando as nervuras, ou gimnogramóides.
19. Soros gimnogramóides, não protegidos por indúcio
..... 15. *Hemionitis* (*H. tomentosa*)
- 19°. Soros lineares, acompanhando as nervuras, indusiados ..
..... 4. *Asplenium*
- 15°. Soros circulares.

20. Soros protegidos por indúsio.
21. Nervuras totalmente anastomosadas 32. *Tectaria*
- 21'. Nervuras totalmente livres ou com união apenas das nervuras basais.
22. Lâminas 1-pinado-pinatífidas, nervuras basais de segmentos adjacentes unindo-se abaixo do enseio, formando uma única nervura, que se dirige ao enseio 9. *Christella*
- 22'. Lâminas 3-pinadas, nervuras totalmente livres 22. *Parapolystichum* (*P. acutum*)
- 20'. Soros não protegidos por indúsio.
23. Lâminas inteiras, pinatissectas a 1-pinadas.
24. Rizomas desprovido de escamas 18. *Meniscium* (*M. serratum*)
- 24'. Rizomas provido de escamas.
25. Escamas dos rizomas clatradas.
26. Lâminas com escamas peltadas 26. *Pleopeltis*
- 26'. Lâminas glabras.
27. Nervuras areoladas com 2 ou mais vênulas livres e inclusas nas aréolas 6. *Campyloneurum*
- 27'. Nervuras gonioflebóides com 1 vênula livre e inclusa por aréola 31. *Serpocaulon*
- 25'. Escamas dos rizomas não clatradas.
28. Rizomas ramificados; lâminas inteiras com nervuras anastomosadas 19. *Microgramma*
- 28'. Rizoma não ramificado; lâminas pinatissectas com nervuras livres 23. *Peculuma* (*P. plumula*)
- 23'. Lâminas 1-pinado-pinatífidas a 2-pinado-pinatífidas.
29. Nervuras totalmente livres.
30. Lâminas 2-pinado-pinatífidas; raque e costas com tricomas aciculares 17. *Macrothelypteris* (*M. torresiana*)
- 30'. Lâminas 1-pinado-pinatífidas, raques e costas com escamas e tricomas catenados 10. *Ctenitis* (*C. christensenii*)
- 29'. Nervuras basais seguindo em direção ao enseio.
31. Nervuras basais unindo-se no enseio; lâmina membranácea 14. *Goniopteris* (*G. litoralis*)
- 31'. Nervuras basais unindo-se abaixo do enseio, formando uma única nervura que segue ao enseio; lâmina cartácea 11. *Cyclosorus* (*C. interruptus*)

1. *Acrostichum* L.

1.1. *Acrostichum danaeifolium* Langsd. & Fisch., Pl. Voy. Russes Monde 1: 5, pl. 1.

Acrostichum danaeifolium apresentou-se como aquática enraizada em terreno de solo brejoso na APA Pedra do Elefante. *Acrostichum danaeifolium* possui frondes 1-pinado e pinas inteiras com nervuras anastomosadas e face abaxial das pinas com soros acrosticoides. Ocorre nos Neotrópicos, México e Sul

da Flórida (Moran 1995a). No Brasil é relatado para as regiões do Nordeste (BA, CE, MA, PR); Centro-Oeste (MS); Sudeste (ES, RJ, SP) e Sul (PR, RS, SC). **Materiais examinados:** Fazenda Santa Rita, 18°47'0"S, 40°26'0"W, 200 m, 15.I.2009, P.H. Labiak et al. 5138 (CEPEC; MBML; RB; UPCB); Serra de Baixo, APA Pedra do Elefante, Brejo, 18°46'30"S, 40°27'42"W, 14.I.2009, Schwartsburd, P.B. 1903 (VIC).

2. *Adiantum* L.

Chave de identificação das espécies do gênero *Adiantum*

1. Lâminas 1-pinadas.
2. Pinas cordiformes, margens duplo serradas, soros dispostos em ambos os lados (acrosscópico e basioscópico) das pínulas; pseudo-indúsios oblongos 2.4. *Adiantum obliquum*
- 2'. Pinas flabeladas; margens inteiras; soros dispostos no ápice das pínulas; pseudo-indúsios oblongos a lunados 2.1. *Adiantum deflexens*

1'. Lâminas 2-pinadas.

3. Pinas falcadas; margens inciso-serreadas; Soros dispostos apenas no lado acrocóptico das pinulas; pseudo-indúsios falcados 2.3. *Adiantum pulverulentum*
- 3'. Pinas deltóides; margens serreadas a inciso-serreadas; Soros dispostos em ambos os lados (acrocóptico e basiocóptico) das pinulas; pseudo-indúsios oblongos..... 2.2. *Adiantum latifolium*

2.1. *Adiantum deflectens* Mart. Icon. Pl. Crypt. 94. 1834.

Adiantum deflectens possui hábito exclusivamente terrestre e é encontrada principalmente em regiões sombreadas e úmidas dos fragmentos florestais da APA Pedra do Elefante. Tem ampla distribuição na América Tropical (Winter *et al.* 2007). No Brasil é relatado para as regiões do Norte (PA, RO, TO); Nordeste (AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI); Centro-Oeste (DF, GO, MS, MT) e Sudeste (ES, MG, RJ, SP). **Materiais examinados:** trilha Pedra do Elefante, 18°76'38"S, 40°44'85"W, 200 m, 16.III.2015, *N.T.L. Pena et al. 127* (VIES); trilha da cachoeira D^a Ecília, 18°46'45"S, 40°25'57"W, 140 m, 20.IX.2015, *N.T.L. Pena et al. 504* (VIES); trilha saindo da Fazenda Santa Rita, 18°46'38"S, 40°27'4"W, 300 m, 13.I.2009, *P.H. Labiak et al. 5073* (CEPEC; MBML; RB; UPCB).

2.2. *Adiantum latifolium* Lam. Encycl. [J. Lamarck & al.] 1(1): 43. 1783.

Adiantum latifolium possui hábito exclusivamente terrestre e é amplamente distribuída nas áreas de baixada na APA Pedra do Elefante e pode ser encontrada tanto no interior como nas bordas dos fragmentos florestais. É uma espécie nativa da América Tropical (Winter *et al.* 2007). No Brasil é relatado para as regiões do Norte (AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO); Nordeste (AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI), Centro-oeste (DF, GO, MS, MT); Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, SC). **Materiais examinados:** trilha Pedra do Elefante, alagado, 18°76'42"S, 40°44'85"W, 300 m, 19.IX.2015, *N.T.L. Pena et al. 465* (VIC; VIES); trilha da cachoeira D^a Ecília, 18°46'45"S, 40°25'57"W, 140 m, 20.IX.2015, *N.T.L. Pena et al. 481* (VIES); próximo à pedreira, 18°45'28"S, 40°27'15"W, 160 m, 13.I.2009, *P.H. Labiak & P.B. Schwartsburd 5062* (MBML; UPCB).

2.3. *Adiantum pulverulentum* L. Sp. Pl. 2: 1096. 1753. Fig. 2c

Adiantum pulverulentum possui hábito exclusivamente terrestre e é encontrado nas bordas dos fragmentos florestais e as margens dos afloramentos rochosos da APA Pedra do Elefante. Ocorre na América Tropical (Mickel & Smith 2004). No Brasil é relatado para as regiões do Norte (AC, AM, AP, PA, RR); Nordeste (AL, BA, CE, PE, SE); Centro-Oeste (GO, MT) e Sudeste (ES, MG, RJ, SP).

Materiais examinados: trilha Pedra do Elefante, 18°76'38"S, 40°44'85"W, 300 m, 16.III.2015, *N.T.L. Pena et al. 139* (VIES); trilha Pedra do Elefante, próximo ao riacho temporário, 18°76'42"S, 40°44'85"W, 400 m, 9.III.2016, *N.T.L. Pena & A. Alves-Araújo 646* (VIC; VIES); trilha da cachoeira D^a Ecília, 18°46'45"S, 40°25'57"W, 150 m, 20.IX.2015, *N.T.L. Pena et al. 502* (VIC; VIES).

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

Adiantum obliquum possui hábito exclusivamente terrestre e é encontrado nas bordas dos fragmentos florestais da APA Pedra do Elefante. Ocorre na América Tropical (Moran *et al.* 1995). No Brasil é relatado para as regiões Nordeste (AC, AM, AP, RO, RR, TO); Nordeste (AL, BA, CE, MA, PE); Centro-oeste (MT); Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR).

Materiais examinados: estrada para afloramento rochoso Pedra do Elefante, 18°77'75"S, 40°43'35"W, 380 m, 20.IX.2015, *N.T.L. Pena et al. 490* (VIES); trilha da cachoeira D^a Ecília, 18°46'45"S, 40°25'57"W, 140 m, 20.IX.2015, *N.T.L. Pena et al. 506* (VIC; VIES).

3. *Anemia* Sw.**Chave de identificação das espécies do gênero *Anemia***

1. Plantas com rizomas reptantes.
2. Lâminas estéreis 1-pinado a 1-pinado-pinatífido 3.6. *Anemia organensis*
- 2'. Lâminas estéreis 2-pinado a 3-pinado.
3. Rizomas com tricomas vermelhos; pinas férteis 7–11 cm compr.; pinas estéreis basais 1,5–3 cm compr. 3.3. *Anemia ferruginea* var. *ferruginea*

- 3'. Rizomas com tricomas castanhos a alaranjados; pinas férteis 12–30 cm compr.; pinas basais estéreis ≥ 3 cm compr.
4. Pecíolos castanhos; lâminas estéreis com ápice subconforme; pinas basais estéreis com ápice arredondado..... 3.7. *Anemia patens*
- 4'. Pecíolos castanho escuro; lâminas estéreis com ápice pinatífido; pinas basais estéreis com ápice agudo.
5. Pecíolos 27–35 cm compr.; pinas basais estéreis 8–11 \times 4–6 cm 3.9. *Anemia tomentosa* var. *tomentosa*
- 5'. Pecíolos (3–)10–24 cm compr.; pinas basais estéreis 3–4 \times 1–2 com 3.10. *Anemia tomentosa* var. *anthriscifolia*
- 1'. Plantas com rizomas eretos a decubentes.
6. Pinas estéreis totalmente inteiras.
7. Pecíolos comumente alados, densamente lanoso; raques densamente lanosas; nervuras livres 3.1. *Anemia collina*
- 7'. Pecíolos não alados; glabrescentes a vilossos, raques glabrescentes a sparsamente vilosos; nervuras anastomosadas 3.8. *Anemia phyllitidis*
- 6'. Pinas estéreis ligeiramente lobadas a 1-pinadas.
8. Nervuras livres, glabrescente a vilosas em ambas as faces da lâmina 3.4. *Anemia hirsuta*
- 8'. Nervuras livres, com anastomoses no ápice da pina, com tricomas estrigosos em ambas as face da lâmina.
9. Lâminas estéreis ovadas a lanceoladas; pinas basais estéreis com ápice redondos; costas esparsamente vilosas na face abaxial de lâmina e esparsamente estrigosos na face adaxial da lamina 3.2. *Anemia* \times *elephantensis*
- 9'. Lâminas estéreis deltoides; pinas basais estéreis com ápice agudo; costas esparsamente estrigosas e ambas as faces da lâmina 3.5. *Anemia luetzelburgii*

3.1. *Anemia collina* Raddi, Opusc. Sci. 3. 282. 1819.

Anemia collina apresentou-se com hábito terrestre e rupestre, encontrada desde a borda ao interior dos fragmentos florestais da APA Pedra do Elefante. Ocorre na América do Sul (Mickel 2016). No Brasil é relatada para as regiões Nordeste (BA) e Sudeste (ES, MG, RJ).

Materiais examinados: estrada na APA em direção à Pedra do Elefante, 18°77'75"S, 40°43'35"W, 330 m, 20.IV.2015, *N.T.L. Pena et al.* 495 (VIC; VIES); Serra de baixo, 18°46'37"S, 40°26'38"W, 313 m, 18.II.2008, *P.H. Labiak et al.* 4678 (MBML; CEPEC; RB; UPCB).

3.2. *Anemia* \times *elephantensis* N.T.L. Pena & Schwartzb., *Hoehnea* 44(4): 590. 2017.

Anemia \times *elephantensis* possui hábito exclusivamente terrestre e foi encontrado na borda do fragmento florestal da APA Pedra do Elefante. *Anemia* \times *elephantensis* é um híbrido resultado do cruzamento entre *Anemia hirsuta* e *A. luetzelburgii* apresentando características intermediárias como: lâminas ovadas a lanceoladas (como em *A. hirsuta*) e deltoides (como em *A. luetzelburgii*); costas vilosas na face adaxial (como em *A. hirsuta*) e estrigosas na face abaxial (como em *A.*

luetzelburgii); nervuras livres com anastomoses no ápice das pinas (como em *A. luetzelburgii*). Ver maiores detalhes em Pena *et al.* (2017b). Endêmica do Espírito Santo (Mickel 2016).

Materiais examinados: estrada para Pedra do Elefante, 18°77'75"S, 40°43'35"W, 300 m, 20.IX.2015, *N.T.L. Pena et al.* 649 (VIC; VIES).

3.3. *Anemia ferruginea* Humb. & Bonpl. ex Kunth var. *ferruginea*, *Nov. Gen. Sp.* [H.B.K.] 1: 32. 1815.

Anemia ferruginea var. *ferruginea* possui hábito exclusivamente rupestre e é encontrada apenas em afloramento rochoso da APA Pedra do Elefante. Ocorre na América do Sul (Mickel 2016). No Brasil é relatada para as regiões do Norte (AM, RO, TO), Nordeste (BA, MA, PE, PI, SE), Centro-Oeste (DF, GO, MS, MT), Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR).

Materiais examinados: afloramento rochoso da D^a Ecília, 18°77'44"S, 40°46'38"W, 448 m, 5.V.2015, *N.T.L. Pena et al.* 258 (VIC; VIES).

3.4. *Anemia hirsuta* (L.) Sw., *Syn. Fil.* (Swartz) 156. 1806 \equiv *Osmunda hirsuta* L., *Sp.Pl.* 2: 1064. 1753.

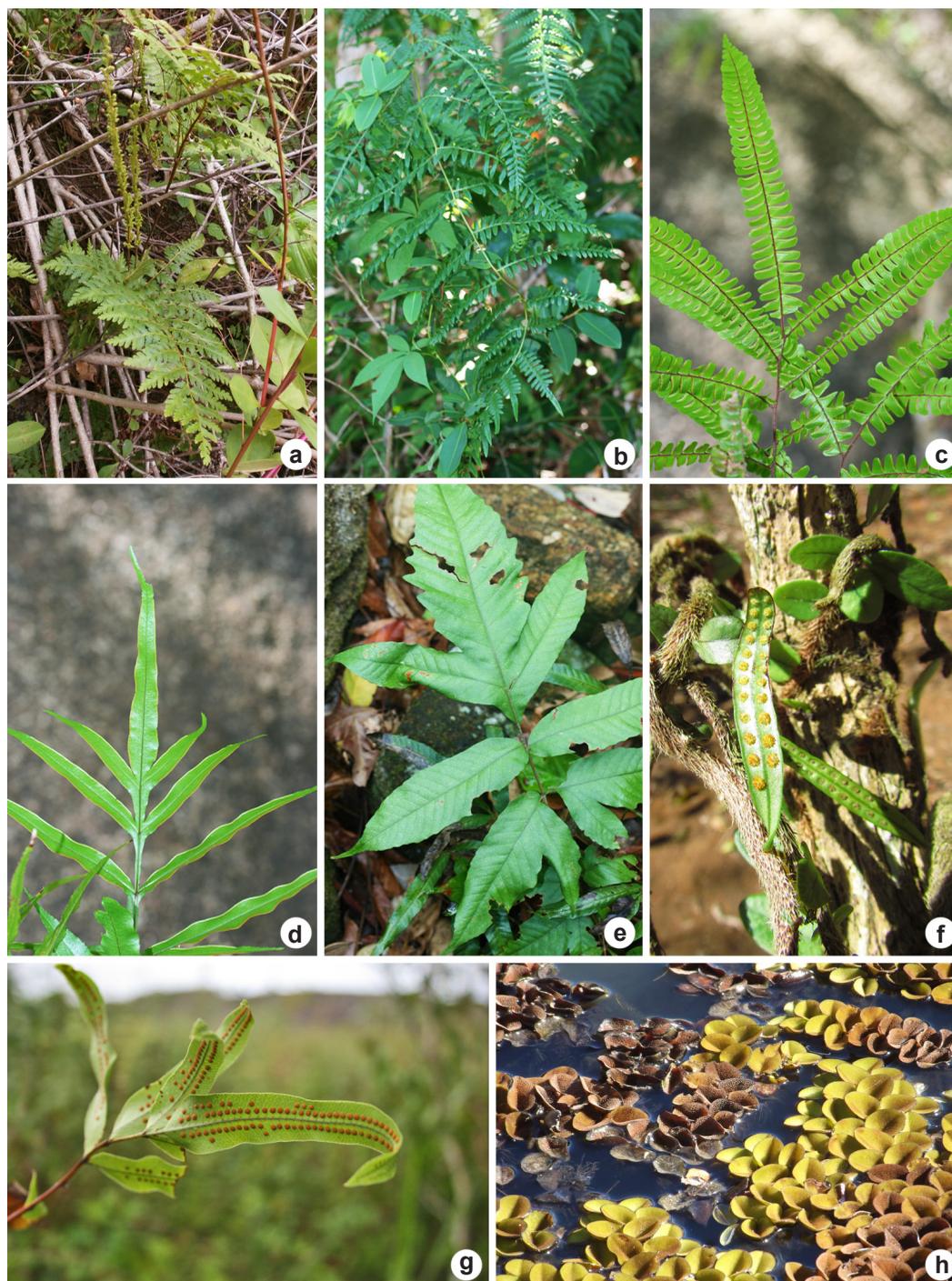


Figura 2 – a-h. Espécies terrestres, epífitas e aquática da APA Pedra do Elefante, Espírito Santo, Brazil – a. *Anemia tomentosa* var. *tomentosa* (Anemiaceae); b. *Pteridium arachnoideum* subsp. *arachnoideum* (Dennstaedtiaceae); c. *Adiantum pulverulentum* (Pteridaceae); d. *Pteris denticulata* var. *tristicula* (Pteridaceae); e. *Tectaria incisa* (Tectariaceae); f. *Microgramma vacciniifolia* (Polypodiaceae); g. *Serpocaulon triseriale* (Polypodiaceae); h. *Salvinia biloba* (Salviniaceae).

Figure 2 – a-h. Terrestrial, epiphyte and aquatic species from APA Pedra do Elefante, Espírito Santo, Brazil – a. *Anemia tomentosa* var. *tomentosa* (Anemiaceae); b. *Pteridium arachnoideum* subsp. *arachnoideum* (Dennstaedtiaceae); c. *Adiantum pulverulentum* (Pteridaceae); d. *Pteris denticulata* var. *tristicula* (Pteridaceae); e. *Tectaria incisa* (Tectariaceae); f. *Microgramma vacciniifolia* (Polypodiaceae); g. *Serpocaulon triseriale* (Polypodiaceae); h. *Salvinia biloba* (Salviniaceae).

Anemia hirsuta possui hábito exclusivamente rupestre e é encontrada em rochas presentes no interior ou nas bordas dos fragmentos florestais da APA Pedra do Elefante. Ocorre na América Tropical (Mickel 2016). No Brasil é relatada para as regiões Nordeste (AL, BA, CE, MA, PE, PI, SE), do Centro-Oeste (DF, GO, MA, MT) e Sudeste (ES, MG, RJ, SP).

Materiais examinados: estrada na APA com direção a Pedra do Elefante, 18°77'75"S, 40°43'35"W, 327 m, 20.IV.2015, *N.T.L. Pena et al. 650* (VIES); Serra de Baixo, 18°46'37"S, 40°26'38"W, 313 m, 18.I.2008, *P.H. Labiak et al. 4677* (MBML; CEPEC; UPC); Fazenda Santa Rita, 18°46'38"S, 40°27'40"W, 300 m, 13.I.2009, *P.H. Labiak et al. 5075* (MBML; CEPEC; UPCB).

3.5. *Anemia luetzelburgii* Rosenst. Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 20: 94. 1924.

Anemia luetzelburgii possui hábito terrestre e rupestre e é amplamente encontrada nos fragmentos florestais, principalmente em locais úmidos próximos a cachoeira, riachos temporários e bordas dos afloramentos rochosos da APA Pedra do Elefante. Endêmica do Brasil (Mickel 2016), ocorrendo nas regiões Nordeste (BA) e Sudeste (ES, MG, RJ).

Materiais examinados: estrada para carro em direção à Pedra do Elefante, 18°77'75"S, 40°43'35"W, 330 m, 18.IV.2015, *N.T.L. Pena et al. 439* (VIC; VIES); trilha Pedra do Elefante, 18°76'38"S, 40°44'85", 308 m, 19.IV.2015, *N.T.L. Pena et al. 469* (VIC; VIES); Cachoeira da D^a Ecília, 18°46'45"S, 40°25'57"W, 138 m, 19.IV.2015 *N.T.L. Pena et al. 501* (VIC; VIES).

3.6. *Anemia organensis* Rosenst. Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 20: 95. 1924.

Anemia organensis possui hábito terrestre e rupestre, com distribuição restrita aos afloramentos rochosos da APA Pedra do Elefante. Endêmica do Brasil (Mickel 2016), ocorrendo nas regiões Nordeste (BA) e Sudeste (ES, MG, RJ, SP).

Materiais examinados: afloramento Rochoso Pedra do Elefante, 18°46'30"S, 40° 27' 42"W, 568 m, 25.III.2015, *N.T.L. Pena et al. 155* (VIC; VIES); afloramento rochoso à direita na subida para a Pedra do Elefante, 18°46'13"S, 40°26'51"W, 300-600 m, 14.I.2009, *P.H. Labiak et al. 5110* (MBML; CEPEC; RB; UPCB); Serra de Baixo, 18°46'10"S, 40°27'45"W, 420-653 m, 19.II.2008, *A.P. Fontana et al. 4872* (MBML; UPCB; RB).

3.7. *Anemia patens* Mickel & Labiak, Fl. Neotrop. Monogr. 118: 68, figs. 62A-C. 2016.

Anemia patens possui hábito exclusivamente rupestre e é encontrada nos afloramento rochoso da APA Pedra do Elefante. *Anemia patens* trata-

se de uma nova espécie recentemente descrita por Mickel (2016). Endêmica do Espírito Santo (Mickel 2016).

Materiais examinados: Serra de Baixo, Pedra da Torre, Inselbergue, 18°46'58"S, 40°26'47"W, 420 m, 18.II.2008, *P.H. Labiak et al. 4689* (MBML; CEPEC; RB; UPCB).

3.8. *Anemia phyllitidis* (L.) Sw., Syn. Fil. (Swartz) 155. 1806. *Osmunda phyllitidis* L., Sp. Pl. 2: 1064. 1753.

Anemia phyllitidis possui hábito exclusivamente terrestre e é comumente encontrada em locais antropizados da APA Pedra do Elefante. Ocorre na América Tropical (Mickel 2016). No Brasil é relatada para as regiões Norte (AC, AM, PA, RO, TO); Nordeste (AL, BA, CE, PE, SE); Centro-Oeste (DF, GO, MS, MT); Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, RS, SC).

Materiais examinados: trilha da D^a Ecília, 18°78'25"S, 40°43'61"W, 195 m, 16.III.2015, *N.T.L. Pena et al. 107* (VIES); trilha da cachoeira D^a Ecília, 18°46'45"S, 40°25'57"W, 142 m, 19.XI.2015, *N.T.L. Pena et al. 500* (VIC; VIES).

3.9. *Anemia tomentosa* (Sav.) Sw. var. *tomentosa*, Syn. Fil. (Swartz) 157. 1806 ≡ *Osmunda tomentosa* Sav. in Lam., Encycl. 4: 652. 1797. Fig. 2a

Anemia tomentosa var. *tomentosa* possui hábitos terrestre e rupestre e é amplamente encontrada na APA Pedra do Elefante. Ocorre na América do Sul (Mickel 2016). No Brasil é relatada para as regiões Sudeste (ES, RJ, SP) e Sul (PR, RS, SC).

Materiais examinados: trilha da D^a Ecília, 18°76'54"S, 40°44'16"S, 284 m, 9.V.2015, *N.T.L. Pena & J. Lubner 185* (VIES); estrada para Pedra do Elefante, 18°46'16"S, 40°27'55"W, 300 m, 21.XII.2015, *N.T.L. Pena et al. 589* (VIES); afloramento rochoso a direita, subindo a Pedra do Elefante, 18°46'32"S, 40°27'02"W, 450 m, 8.III.2016, *N.T.L. Pena & A. Alves-Araújo 635* (VIC; VIES).

3.10. *Anemia tomentosa* var. *anthriscifolia* (Schrad.) Mickel, Iowa State J. Sci. 36: 424. 1962 ≡ *Anemia anthriscifolia* Schrad. Gott. gel. Anz. 1824.

Anemia tomentosa var. *anthriscifolia* possui hábitos terrestre e rupestre e é amplamente encontrada na APA Pedra do Elefante. Ocorre na América do Sul (Mickel 2016). No Brasil é relatada para as regiões Nordeste (BA, PB, PE); Centro-Oeste (GO, MS, MT); Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR).

Materiais examinados: afloramento rochoso à esquerda, subindo a Pedra do Elefante, 18°77'45"S,

40°46'6"W, 18.VI.2015, *N.T.L. Pena & W.O. Souza 284* (VIES); estrada para carro em direção à Pedra do Elefante, 18°77'75"S, 40°43'35"W, 213 m, 20.IX.2015, *N.T.L. Pena et al. 488* (VIC; VIES); afloramento rochoso

Dª Ecília, 18°77'44"S, 40°46'38"W, 400 m, 7.III.2016, *N.T.L. Pena & A. Alves-Araújo 592* (VIC; VIES).

4. *Asplenium* L.

Chave de identificação das espécies do gênero *Asplenium*

1. Lâminas 1-pinadas4.1. *Asplenium auriculatum*
 1'. Lâminas inteiras.
 2. Lâminas ovadas a lanceoladas, nervuras anastomosadas.....4.2. *Asplenium balansae*
 2'. Lâminas estreito-elípticas, nervuras livres.....4.3. *Asplenium serratum*

4.1. *Asplenium auriculatum* Sw., Kongl. Vetensk. Acad. Handl. 1817. 68. 1817. Fig. 3a

Asplenium auriculatum possui hábito exclusivamente rupestre e é encontrado restritamente em locais úmidos e sombreados como no interior dos fragmentos florestais ou próximo as margens dos afloramentos rochosos da APA Pedra do Elefante. Ocorre na América Tropical (Sylvestre 2001). No Brasil é relatado para as regiões Norte (RO); Nordeste (AL, BA, PB, PE); Centro-Oeste (MS); Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, RS, SC).

Materiais examinados: base do afloramento rochoso à direita na subida da Pedra do Elefante, em riacho temporário, 18°77'75"S, 40°43'35"W, 300 m, 8.XII.2015, *N.T.L. Pena et al. 552* (VIC; VIES).

4.2. *Asplenium balansae* (Baker) Sylvestre, *Rodriguésia* 61(1): 110. 2010.

Asplenium balansae possui hábito exclusivamente rupestre e é encontrado as margens dos afloramentos rochosos da APA Pedra do Elefante. Ocorre na América do Sul (Brasil e Paraguai) (Sylvestre & Windisch 2002). No Brasil é relatado para as regiões Nordeste (BA); Centro-Oeste (MS); Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, RS).

Materiais examinados: Fazenda Neblina, trilha que margeia a montanha, 18°47'13"S, 40°26'44"W, 300 m, 15.I.2009, *P.H. Labiak et al. 5125* (CEPEC, MBML, RB, UPCB).

4.3. *Asplenium serratum* L. Sp. Pl. 2: 1079. 1753. [1 May 1753]. Fig. 3b

Asplenium serratum possui hábito exclusivamente rupestre e é encontrado preferencialmente em locais sombreados e úmidos como próximos a alagados e as margens dos afloramentos rochosos da APA Pedra do Elefante. Ocorre na América Tropical (Sylvestre 2001). No Brasil é relatado para as regiões Norte (AC, AM, AP, PA, RO, RO); Nordeste (AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI); Centro-oeste (GO, MS, MT); Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, SC).

Materiais examinados: base do afloramento rochoso à direita subindo a Pedra do Elefante, em riacho temporário, 18°77'75"S, 40°43'35"W, 300 m, 8.XII.2015, *N.T.L. Pena et al. 540* (VIC; VIES); final da trilha Pedra do Elefante, próximo a alagado, 18°76'38"S, 40°44'85"W, 380 m, 19.IX.2015, *N.T.L. Pena et al. 460* (VIC; VIES); trilha saindo da Fazenda Santa Rita, 18°77'72"S, 40°45'11"W, 300 m, 13.I.2009, *Labiak et al. 5071* (CEPEC, MBML, RB, UPCB).

5. *Blechnum* L.

Chave de identificação das espécies do gênero *Blechnum*

1. Lâminas pilosas..... 5.1. *Blechnum appendiculatum*
 1'. Lâminas glabras5.2. *Blechnum occidentale*

5.1. *Blechnum appendiculatum* Willd., Sp. Pl., ed. 4, 5(I): 410. 1810.

Blechnum appendiculatum possui hábito terrestre e é encontrado em ilhas vegetacionais presentes nos afloramentos rochosos da APA

Pedra do Elefante. Ocorre nos Neotrópicos com distribuição geográfica incerta para o Brasil (Mickel & Smith 2004; Gasper *et al.* 2016).

Materiais examinados: afloramento rochoso à esquerda subindo a Pedra do Elefante, 18°77'78"S,



Figura 3 – a-h. Espécies rupícolas da APA Pedra do Elefante, Espírito Santo, Brazil – a. *Asplenium auriculatum* (Aspleniaceae); b. *Asplenium serratum* (Aspleniaceae); c. *Campyloneurum decurrens* (Polypodiaceae); d. *Campyloneurum rigidum* (Polypodiaceae); e. *Pechuma plumula* (Polypodiaceae); f. *Pleopeltis minima* (Polypodiaceae); g. *Doryopteris collina* (Pteridaceae); h. *Selaginella convoluta* (Selaginellaceae).

Figure 3 – a-h. Rupicolous species from APA Pedra do Elefante, Espírito Santo, Brazil – a. *Asplenium auriculatum* (Aspleniaceae); b. *Asplenium serratum* (Aspleniaceae); c. *Campyloneurum decurrens* (Polypodiaceae); d. *Campyloneurum rigidum* (Polypodiaceae); e. *Pechuma plumula* (Polypodiaceae); f. *Pleopeltis minima* (Polypodiaceae); g. *Doryopteris collina* (Pteridaceae); h. *Selaginella convoluta* (Selaginellaceae).

40°46'62"W, 500 m, 18.IX.2015, *N.T.L. Pena et al. 456*. (VIC; VIES).

5.2. *Blechnum occidentale* L. Sp. Pl. 2: 1077. 1753 [1 May 1753].

Blechnum occidentale possui hábito exclusivamente terrestre e é encontrado principalmente nas bordas dos fraguimentos vegetais da APA Pedra do Elefante. Ocorre na América Tropical e na África (Gasper *et al.* 2016). No Brasil é relatado para as regiões Norte (AC,

AM, PR, RO); Nordeste (BA, CE, PE, SE); Centro-oeste (DF, GO, MS, MT); Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, RS, SC).

Materiais examinados: estrada para Pedra do Elefante, 18°46'16"S, 40°27'25"W, 300 m, 18.IX.2015, *N.T.L. Pena et al. 437* (VIC; VIES); afloramento rochoso Pedra do Elefante, 18°46'11"S, 40°27'40"W, 300 m, 19.IX.2015, *N.T.L. Pena 466* (VIES); Serra de Baixo, 18°46'37"S, 40°26'38"W, 313 m, 19.II.2008, *P.H. Labiak et al. 4704* (CEPEC; MBML; RB; UPCB).

6. *Campyloneurum* C.Presl.

Chave de identificação das espécies do gênero *Campyloneurum*

1. Lâminas 1-pinadas6.1. *Campyloneurum decurrens*
- 1'. Lâminas inteiras.
 2. Lâminas lineares, 15–40 × 1–2 cm, pecíolos 2–4 cm compr., nervuras anastomosadas com 2 aréolas entre a costa e a margem da lâmina6.3. *Campyloneurum rigidum*
 - 2'. Lâminas elípticas, 35–80 × 4–7 cm, pecíolos 13–24 cm compr., nervuras anastomosadas com mais de 2 aréolas entre a costa e a margem da lâmina 6.2. *Campyloneurum nitidum*

6.1. *Campyloneurum decurrens* (Raddi) C.Presl Tent. Pterid. 190. 1836. Fig. 3c

Campyloneurum decurrens possui hábito exclusivamente rupestre e é encontrado exclusivamente em área sombreada e úmida como as margens dos afloramentos rochosos, por onde escorre água da chuva. Endêmica do Brasil (Vasques & Prado 2011), com ocorrência para as regiões Nordeste (BA); Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR).

Materiais examinados: base do afloramento rochoso à direita subindo a Pedra do Elefante, próximo ao riacho temporário, 18°77'75"S, 40°43'35"W, 300 m, 6.XII.2015, *N.T.L. Pena et al. 543* (VIC; VIES).

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

Campyloneurum nitidum possui hábito terrestre e rupestre e é encontrado apenas em locais úmidos e sombreados por onde escorre água da chuva, principalmente próximo aos afloramentos chorosos. Ocorre na América do Sul (Rolim & Salino 2008). No Brasil é relatado para as regiões Nordeste (BA); Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, RS, SC).

Materiais examinados: em riacho temporário na base do afloramento rochoso à direita, subindo a Pedra do Elefante, 18°77'75"S, 40°43'35"W, 300 m, 8.XII.2015, *N.T.L. Pena & A. Alves-Araújo 539* (VIC; VIES); base do afloramento rochoso à direita na subida para a Pedra do Elefante, 18°46'13"S, 40°26'51"W, 300-600 m,

14.I.2009, *P.H. Labiak et al. 5116* (CEPEC; MBML; RB; UPCB).

6.3. *Campyloneurum rigidum* Sm., Cat. Kew Ferns 2. 1856. Fig. 3d

Campyloneurum rigidum possui hábito exclusivamente rupestre e só foi encontrado em locais sombreados e úmido, próximo a cursos d'água. Endêmica do Brasil (Vasques & Prado 2011), com ocorrência para as regiões do Nordeste (BA); Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, RS, SC).

Materiais examinados: em riacho temporário na base do afloramento rochoso à direita subindo a Pedra do Elefante, 18°77'75"S, 40°43'35"W, 300 m, 8.XII.2015, *N.T.L. Pena & A. Alves-Araújo 542* (VIC; VIES); interior de mata, na base do afloramento rochoso à direita subindo a Pedra do Elefante, 18°46'34"S, 40°27'2"W, 371 m, 21.XII.2015, *N.T.L. Pena & A. Alves-Araújo 563* (VIC; VIES).

7. *Ceratopteris* Brongn.

7.1. *Ceratopteris thalictroides* (L.) Brongn., Bull. Sci. Soc. Philom. Paris 8: 186

Ceratopteris thalictroides apresentou-se como aquática enraizada e é encontrada exclusivamente em área brejosa. Ocorre na América tropical (Tryon & Tryon 1982). No Brasil é relatado para as regiões Nordeste (BA, PE); Centro-oeste (MS, MT) e Sudeste (ES, RJ, SP).

Materiais examinados: fazenda Santa Rita, 18°47'0"S,

40°26'0"W, 200 m, 15.I.2009, *P.H. Labiak et al. 5140* (CEPEC; MBML; RB; UPCB); Serra de Baixo, APA Pedra do Elefante, Brejo, 18°46'30"S, 40°27'42"W, 14.I.2009, *Schwartsburd, P.B. 1902* (VIC).

8. *Cheilanthes* Sw.

8.1. *Cheilanthes goyazensis* (Taub.) Domin, *Bibl. Bot.* 85(1): 133. 1913.

Cheilanthes goyazensis possui hábito exclusivamente rupestre e é encontrado nos afloramentos rochosos, ou próximos a eles. *Cheilanthes goyazensis* é muito semelhante à espécie *C. eriophora*. No entanto, de acordo com Tryon (1956), *Cheilanthes goyazensis* pode ser distinguida por apresentar lâminas com os lobos das margens mais uniformes, face adaxial com tricomas esbranquiçadas ou acinzentadas e na face

abaxial tricomas esbranquiçadas à ferrugíneo. Já *Cheilanthes eriophora* apresenta lâminas com os lobos basais das margens mais profundos que os demais e tricomas esbranquiçados a rufescentes em ambas as superfícies das lâminas. No Brasil é relatada para as regiões Nordeste (BA); Centro-oeste (GO, MG); Sudeste (ES, MG, SP) e Sul (PR). **Materiais examinados:** afloramento rochoso Pedra do Elefante, 18°76'81"S, 40°46'19"W, 641 m, 25.III.2015, *N.T.L. Pena et al. 173* (VIES); afloramento rochoso à esquerda subindo a Pedra do Elefante, 18°77'66"S, 40°46'22"W, 555 m, 23.VI.2015, *N.T.L. Pena et al. 325* (VIC; VIES). Fazenda Neblina, trilha que margeia a montanha, 18°47'13"S, 40°26'44"W, 300 m, 15.I.2009, *P.H. Labiak et al. 5129* (CEPEC; MBML; RB; UPCB).

9. *Christella* H. Lév.

Chave de identificação das espécies do gênero *Christella*

1. Frondes \geq 90 cm compr.; raque, costa e nervura com tricomas dispostos abaxialmente, entre 3–5 mm 9.1. *Christella hispidula*
- 1'. Frondes \leq 50 cm compr.; raque, costa e nervura com tricomas dispostos abaxialmente, < 2 mm 9.2. *Christella dentata*

9.1. *Christella dentata* (Forssk.) E. St. John.

Christella dentata possui hábito exclusivamente terrestre e é encontrada principalmente em áreas antropizadas da APA Pedra do Elefante. *Christella dentata* é morfologicamente muito semelhante a *C. hispidula*, devido à presença de nervuras basais adjacentes que se unem abaixo do enseio, formando uma só nervura, que segue em direção ao enseio. No entanto, de acordo com Salino & Semir (2002), *Christella dentata* pode ser diferenciada de *C. hispidula* por apresentar tricomas na raque e face abaxial das raques, costas e nervuras < 2 mm (v.s. entre 3–5 mm); caule curto-reptante (v.s. longo-reptantes); ocorrência em locais antropizados e/ou matas secundárias (v.s. exigência a locais sombreados no interior de matas). Considerada introduzida e amplamente naturalizada nas Américas, África, Ásia e ilhas do pacífico (Smith 1992). No Brasil é relatada para as regiões Nordeste (AL, BA, CE, MA, PB, PE); Centro-Oeste (DF, GO, MS, MT); Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, RS, SC).

Materiais examinados: estrada na APA para carro em direção à Pedra do Elefante, 18°46'16"S, 40°27'22"W, 300 m, 18.IX.2015, *N.T.L. Pena et al. 413* (VIC; VIES); estrada para carro em direção à Pedra do Elefante, 18°46'16"S, 40°27'25"W, 300-400 m, 18.IX.2015, *N.T.L. Pena et al. 446* (VIC; VIES).

9.2. *Christella hispidula* (Decne.) Holttum, *Kew Bulletin* 31 1976.

Christella hispidula possui hábito exclusivamente terrestre e é encontrada no interior dos fragmentos florestais, localidade sombreada e úmida, próximo a cachoeira da APA Pedra do Elefante. Ver mais detalhes em *Christella dentata*. Ocorre nas Américas, África e Ásia (Salino & Semir 2002). No Brasil é relatado para as regiões Norte (AM, AP, PA); Nordeste (AL, BA, MA, PB, PE); Centro-oeste (DF, GO); Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, RS, SC).

Materiais examinados: fragmento de mata, próximo a cachoeira da D^a Ecília, 18°46'45"S, 40°25'57"W, 200 m, 20.IX.2015, *N.T.L. Pena et al. 496* (VIC; VIES).

10. *Ctenitis* (C. Chr.) C. Chr.

10.1. *Ctenitis christensenii* R.S. Viveiros & Salino, *Phytotaxa* 239(1): 2. 2015.

Ctenitis christensenii possui hábito terrestre e é encontrada tanto no interior quanto em bordas dos fragmentos florestais, bem como próximos as margens dos afloramentos rochosos da APA Pedra do Elefante. *Ctenitis christensenii* trata-se de uma espécie recentemente descrita por Viveiros & Salino (2015) e pode ser reconhecida pelas escamas lineares-lanceoladas presentes nas costas, face

abaxial das lâminas glabras entre as nervuras ou com esparsos tricomas filiformes a baciliformes. Endêmica do Brasil, ocorrendo na região Sudeste (ES, MG, RJ) (Viveiros & Salino 2015).

Materiais examinados: estrada para carro em direção à Pedra do Elefante, 18°46'16"S, 40°27'25"W, 300 m, 18.IX.2015, *N.T.L. Pena et al. 440* (VIC; VIES); final da trilha Pedra do Elefante, próximo a alagado, 18°76'42"S, 40°44'85"W, 380 m, 19.IX.2015, *N.T.L. Pena & A. Alves-Araújo 459* (VIC; VIES); Serra de Baixo, 18°46'37"S, 40°26'38"W, 313 m, 18.II.2008, *P.H. Labiak et al. 4675* (CEPEC; MBML; RB; UPCB).

11. *Cyclosorus* Link

11.1. *Cyclosorus interruptus* (Willd.) H.Ito, Bot. Mag. (Tokyo) 51: 714. f.9. 1937.

Cyclosorus interruptus possui hábito exclusivamente terrestre e é encontrado em ambientes antropizados, próximos a alagados ou em locais mais secos como as margens das estradas da APA Pedra do Elefante. *Cyclosorus interruptus* pode ser reconhecido por apresentar nervuras basais que se unem abaixo do enseio, formando uma única nervura que segue ao enseio e pelas lâminas cartáceas. Ocorre nos Neotrópicos até o México, África e Ásia (Smith 1992). No Brasil é relatado para as regiões Norte (AM, AP); Nordeste (AL, BA, CE, MA, PB, PE); Centro-Oeste (DF, GO, MS, MT); Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, RS, SC).

Materiais examinados: estrada para carro em direção a Pedra do Elefante, 18°77'75"S, 40°43'35", 300-400 m, 20.IX.2015, *N.T.L. Pena et al. 487* (VIC; VIES); Fazenda Santa Rita, terreno brejoso as margens da estrada, 18°47'0"S, 40°26'0"W, 200 m, 15.I.2009, *P.H. Labiak et al. 5137* (CEPEC; MBML; RB; UPCB).

12. *Dicranopteris* Bernh.

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

Dicranopteris flexuosa possui hábito exclusivamente rupestre e é encontrada apenas em fendas presentes nos afloramentos rochosos da APA Pedra do Elefante, por onde escorre água da chuva. *Dicranopteris flexuosa* pode ser reconhecida pelas frondes de desenvolvimento pseudo-dicotomicamente furcadas e devido aos esporângios com ânulo rudimentar, sem pedicelo. Ocorre nos Neotrópicos até o Sudeste dos Estados Unidos (Alabama, Florida) (Mickel & Smith 2004). No Brasil é relatada para as regiões Norte (AM, AP, PA, RO, RR, TO); Nordeste (AL, BA, CE, MA, PB, PE, RN, SE); Centro-Oeste (DF, GO, MS, MT); Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, RS, SC).

Materiais examinados: afloramento rochoso D^a Ecília, 18°77'44"S, 40°46'38"W, 400 m, 5.V.2015, *N.T.L. Pena et al. 257* (VIC; VIES).

13. *Doryopteris* J.Sm.

13.1. *Doryopteris collina* (Raddi) J. Sm., J. Bot. (Hooker) 4: 163. 1841. Fig. 3g

Doryopteris collina possui hábito exclusivamente rupestre e é encontrada nos afloramentos rochosos existentes na APA Pedra do Elefante. *Doryopteris collina* pode ser reconhecido pelos pecíolos nigrescentes, lustrosos, achatados abaxialmente, lâminas glabras, pedadas, e por apresentar pseudo-indúcio formado pela margem retroflexa da lâmina que protege os esporângios. Ocorre na América do Sul (Tryon 1942). No Brasil é relatada para as regiões Norte (AM, TO); Nordeste (BA, PB, PE); Centro-oeste (DF, GO, MT); Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, SC).

Materiais examinados: afloramento rochoso Pedra do Elefante, 18°77'19"S, 40°44'70"W, 513 m, 25.III.2015, *N.T.L. Pena et al. 153* (VIES); afloramento rochoso à esquerda subindo a Pedra do Elefante, 18°77'51"S, 40°46'6"W, 494 m, 18.VI.2015, *N.T.L. Pena & W.O. Souza 279* (VIC; VIES); trilha da cachoeira da D^a Ecília, 18°46'45"S, 40°25'57"W, 200 m, 20.IX.2015, *N.T.L. Pena et al. 482* (VIC; VIES).

14. *Goniopteris* C. Presl

14.1. *Goniopteris littoralis* (Salino) Salino & T.E. Almeida, PhytoKeys 57: 40. 2015.

Goniopteris littoralis possui hábito exclusivamente terrestre e é encontrado nas bordas dos fragmentos vegetais, próximo a cachoeiras, bem como na base dos afloramentos rochosos da APA Pedra do Elefante. *Goniopteris littoralis* pode ser reconhecida por apresentar frondes 1-pinado-pinatifido, nervuras basais unindo-se no enseio e pinas membranáceas. Ocorre na região Sudeste (ES, MG, SP).

Materiais examinados: trilha da D^a Ecília, 18°78'30"S, 40°43'45"W, 200 m, 16.III.2015, *N.T.L. Pena et al. 106* (VIC; VIES); trilha da cachoeira da D^a Ecília, 18°46'45"S, 40°25'57"W, 200 m, 20.IX.2015, *N.T.L. Pena et al. 497* (VIC; VIES); Fazenda Neblina, trilha que margeia a montanha, 18°47'13"S, 40°26'44", 300 m, 15.I.2009, *P.H. Labiak et al. 5121* (CEPEC; MBML; RB; UPCB).

15. *Hemionitis* L.

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

Hemionitis tomentosa possui hábito exclusivamente rupestre e é encontrada em locais

com bastante intensidade luminosa, como em rochas às margens de riacho temporário e nos afloramentos rochosos da APA Pedra do Elefante. *Hemionitis tomentosa* pode ser reconhecida pelas frondes 1-pinado, pinas inteiras com soros gimnogramóides desprovido de indúcio e acompanhando as nervuras. Ocorre nos Neotrópicos até o México e nas Índias Ocidentais (Tryon & Tryon 1982). No Brasil é relatado para as regiões Norte (AC); Nordeste (AL, BA, CE, PE); Centro-Oeste (DF, GO, MS, MT); Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, SC).

Materiais examinados: estrada para carro subindo para Pedra do Elefante, próximo ao riacho temporário, 18°77'45"S, 40°46'6"W, 300 m, 18.IX.2015, *N.T.L. Pena et al. 420* (VIC; VIES); afloramento rochoso à esquerda, subindo a Pedra do Elefante, 18°77'45"S, 40°46'63"W, 500 m, 18.IX.2015, *N.T.L. Pena et al. 510* (VIC; VIES); afloramento rochoso à direita, subindo a Pedra do Elefante, 18°46'13"S, 40°26'51"W, 300-600 m, 14.I.2009, *P.H. Labiak et al. 5107* (CEPEC; MBML; RB; UPCB).

16. *Lygodium* Sw.

16.1. *Lygodium* × *fayae* Jermy & T.G. Walker, Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Bot. 13(2): 252

Lygodium × *fayae* possui frondes de hábito trepador volúvel e é encontrado exclusivamente no interior dos fragmentos florestais da APA Pedra do Elefante. Devido à presença da pina palmada e pinas secundárias comumente articuladas com pecíolos alados, acredita-se tratar do híbrido também evidenciado em Viçosa, MG, por Rabelo & Schwartsburd (2016), onde os autores relatam que *Lygodium venustum* Sw. e *Lygodium volubile* Sw. são simpátricos. Desta forma, apesar de serem documentados apenas para Trinidad, Suriname e Brasil por esses autores, possivelmente ocorrem em toda parte do mundo. No Brasil é relatado para a Região Sudeste (ES, MG).

Materiais examinados: trilha Pedra do Elefante, 18°76'38"S, 40°44'85"W, 220 m, 19.IX.2015, *N.T.L. Pena 474* (VIC; VIES).

17. *Macrothelypteris* (H.Ito) Ching.

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

Macrothelypteris torresiana possui hábito exclusivamente terrestre e é encontrada tanto em borda como no interior dos fragmentos florestais da APA Pedra do Elefante. *Macrothelypteris torresiana* pode ser reconhecido pela fronde 2-pinado-pinatífida, raque e costas com tricomas aciculares, nervuras livres com tricomas simples, pinas glabras entre as nervuras e os soros não indusiados. Ocorre nos Neotrópicos até o Sudeste dos Estados Unidos, África, Ásia e Ilhas do Pacífico (Salino & Semir 2002). Naturalizada em território brasileiro e com relato para as regiões Norte (RO); Nordeste (AL, BA, CE, PB, PE, RN); Centro-Oeste (DF, GO, MS, MT); Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, RS, SC).

Materiais examinados: estrada para carro em direção à Pedra do Elefante, 18°46'16"S, 40°27'25"W, 300-400 m, 18.IX.2015, *N.T.L. Pena et al. 411* (VIC; VIES); Serra de Baixo, 18°46'37"S, 40°26'38"W, 313 m, 19.II.2008, *P.H. Labiak et al. 4705* (CEPEC; MBML; RB; UPCB).

18. *Meniscium* Schreb.

18.1. *Meniscium serratum* Cav., Descr. 548. 1803.

Meniscium serratum possui hábito exclusivamente terrestre e é encontrado em borda dos fragmentos florestais da APA Pedra do Elefante. *Meniscium serratum* pode ser reconhecido pelo rizoma longo-reptante sem escamas e pinas com margens serradas a crenadas. Ocorre nos Neotrópicos até o Sudeste dos Estados Unidos (Smith 1992). No Brasil é relatado para as regiões Norte (AC, PA); Nordeste (AL, BA, PE) Centro-Oeste: (GO, MS, MT); Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, SC).

Materiais examinados: trilha Pedra do Elefante, 18°76'42"S, 40°44'85"W, 400 m, 19.IX.2015, *N.T.L. Pena et al. 458* (VIC; VIES); Serra de Baixo, APA Pedra do Elefante, Brejo, 18°46'30"S, 40°27'42"W, 14.I.2009, *Schwartsburd, P.B. 1901* (VIC).

19. *Microgramma* C.Presl.

Chave de identificação das espécies do gênero *Microgramma*

1. Lâminas monomorfas, lâminas férteis 10–18 cm compr. 19.2. *Microgramma geminata*
- 1'. Lâminas sub-dimorfas, lâminas férteis < 10 cm compr.
 2. Lâminas estéreis 1,5–3 × 1 cm; lâminas férteis 2,5–5 × 0,3 cm; soros sem paráfises 19.3. *Microgramma vacciniifolia*
 - 2'. Lâminas estéreis 3–5 × 1 cm; lâminas férteis 5,5–6 × 0,4 cm; soros com paráfises 19.1. *Microgramma crispa*

19.1. *Microgramma crispata* (Fée) R.M.Tryon & A.F.Tryon, *Rhodora* 84: 129. 1982.

Microgramma crispata possui hábito exclusivamente epifítico e é encontrada desde as bordas aos interiores dos fragmentos florestais e nos afloramentos rochosos da APA Pedra do Elefante. *Microgramma crispata* pode ser confundido com *M. vacciniifolia*, no entanto as lâminas foliares de *M. crispata* são maiores e os soros apresentam paráfises. Endêmica da Floresta Atlântica Brasileira, ocorrendo nas regiões Nordeste (AL, BA, PE, SE) e Sudeste (ES, RJ, SP). **Materiais examinados:** afloramento rochoso Pedra do Elefante, 18°46'6"S, 40°27'41"W, 600 m, 7.III.2016, *N.T.L. Pena & A. Alves-Araújo 603* (VIC; VIES); afloramento rochoso à direita, subindo a Pedra do Elefante, 18°46'16"S, 40°26'50", 600 m, 8.III.2016, *N.T.L. Pena & A. Alves-Araújo 634* (VIC; VIES); Fazenda Santa Rita, trilha dos motoqueiros, 18°46'56"S, 40°26'8.99"W, 190 m, 29.III.2009, *A.M. Assis et al. 2386* (MBML).

19.2. *Microgramma geminata* (Schrad.) R.M.Tryon & A.F.Tryon, *Rhodora* 84: 129. 1982.

Microgramma geminata possui hábito rupestre, terrestre, hemeipífita, epífita e é encontrada no interior dos fragmentos florestais e nos afloramentos rochosos, local no qual a espécie apresentava as três formas de vida citada acima. Endêmica do Brasil (Boldrin & Prado 2007), ocorrendo nas regiões do Nordeste (AL, BA, PE) e Sudeste (ES, MG, RJ, SP).

Materiais examinados: afloramento rochoso à direita na subida para a Pedra do Elefante, 18°46'15"S, 40°26'50"W, 607 m, 25.VII.2016, *N.T.L. Pena et al. 656* (VIES); *N.T.L. Pena et al. 657* (VIES); Serra de Baixo, Fazenda Santa Rita, 18°46'49"S, 40°26'40"W, 320 m, 15.IV.2009, *C.N. Fraga 2533* (CEPEC; MBML; RB; UPCB).

19.3. *Microgramma vacciniifolia* (Langsd. & Fisch.) Copel., *Gen. Fil.* [Copeland] 185. 1947. Fig. 2f

Microgramma vacciniifolia possui hábito epifítico e é encontrada em trilhas, interior dos fragmentos florestais e nos afloramentos rochosos da APA Pedra do Elefante. Para mais informações, ver comentário de *M. crispata*. Difundidas nas Grandes Antilhas e América do Sul (Tryon & Stolze 1993). No Brasil é relatado para as regiões Nordeste (AL, BA, CE, PB, PE, RN, SE); Centro-Oeste (MS, MT); Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, RS, SC).

Materiais examinados: afloramento rochoso à esquerda da Pedra do Elefante, 18°77'66"S, 40°46'22"W, 555 m, 23.VI.2015, *N.T.L. Pena et al. 319* (VIC; VIES); estrada para carro sentido Pedra do Elefante, 18°46'16"S, 40°27'25"W, 300 m, 18.IX.2015, *N.T.L. Pena et al. 403* (VIC; VIES); trilha Pedra do Elefante, 18°76'86"S, 40°45'67"W, 300 m, 19.IX.2015, *N.T.L. Pena et al. 470* (VIES).

20. *Neoblechnum* Gasper & V.A.O. Dittrich.

20.1. *Neoblechnum brasiliense* (Desv.) Gasper & V.A.O. Dittrich, *Phytotaxa* 275(3): 214. 2016.

Neoblechnum brasiliense possui hábito exclusivamente terrestre e é encontrado próxima a riacho temporário, sobre um raso solo úmido cobrindo rocha. *Neoblechnum brasiliense* pode ser reconhecido por apresentar cáudice, frondes com margens serreadas e escamas linear-lanceoladas e nigrescentes na base do pecíolo e rizoma. Ocorre nos Neotrópicos (Gasper *et al.* 2016). No Brasil é relatado para as regiões Nordeste (BA, CE, PE); Centro-Oeste (DF, GO, MS, MT); Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, RS, SC).

Materiais examinados: riacho temporário que passa pela estrada na APA Pedra do Elefante, 18°77'75"S, 40°43'35"W, 300 m, 20.IX.2015, *N.T.L. Pena et al. 479* (VIC; VIES).

21. *Nephrolepis* Schott.

Chave de identificação das espécies do gênero *Nephrolepis*

1. Frondes férteis ≤ 50 cm compr.; escamas da raque castanhos, 1,5 mm compr.; pínulas na porção mediana a raque 3,5 cm compr. 20.2. *Nephrolepis exaltata*
- 1'. Frondes férteis > 1 m compr.; escamas da raque castanhos com a parte central nigrescentes, 3 mm compr.; pínulas na porção mediana a raque 8 cm compr. 20.1. *Nephrolepis brownii*

21.1. *Nephrolepis brownii* (Desv.) Hovenkamp & Miyam., *Blumea* 50(2): 293. 2005.

Nephrolepis brownii possui hábito terrestre e rupestre, encontrado no interior dos fragmentos florestais, bem como em ilhas de vegetação

presentes nos afloramentos rochosos da APA Pedra do Elefante. Ocorre na Ásia tropical, Oceania, Introduzida na América Tropical e as ilhas havaianas (Hovenkamp & Miyamoto 2005). No Brasil é relatado para as regiões Norte (AC,

AM, AP, PA); Nordeste (BA); Sudeste (ES, RJ, SP) e Sul (PR).

Materiais examinados: afloramento rochoso Pedra do Elefante, 18°46'6"S, 40°27'41"W, 600 m, 29.VII.2015, *N.T.L. Pena et al. 367* (VIES); estrada para carro, sentido Pedra do Elefante 18°46'16"S, 40°27'25"W, 300 m, 18.IX.2015, *N.T.L. Pena et al. 405* (VIC; VIES); afloramento rochoso à esquerda, subindo a Pedra do Elefante, 18°77'79"S, 40°46'27"W, 500 m, 18.IX.2015, *N.T.L. Pena et al. 512* (VIC; VIES).

21.2. *Nephrolepis exaltata* (L.) Schott, Gen. Fil. [Schott] t. 3 (1834); HB. 301. Chr. 289. NPfl. 207. 1834.

Nephrolepis exaltata possui hábito exclusivamente rupestre e é encontrada sob solo raso presente nos afloramentos rochosos da APA Pedra do Elefante. Ocorre na América Tropical (Hovenkamp & Miyamoto 2005). No Brasil é relatada para as regiões Norte (AM, PA); Nordeste (AL, BA, CE, PB, PE, PI, RN); Centro-Oeste (DF, GO, MS); Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, RS, SC).

Materiais examinados: afloramento rochoso à direita na subida a Pedra do Elefante, 18°46'16"S, 40°26'50"W, 600 m, 6.XI.2015, *N.T.L. Pena et al. 530* (VIC; VIES).

22. *Parapolystichum* (Keyserl.) Ching.

22.1. *Parapolystichum acutum* (Kuntze) Labiak, Sundue & R.C.Moran, *Brittonia* 67(1): 82. 2014.

Parapolystichum acutum possui hábito exclusivamente terrestre e é encontrado em borda dos fragmentos florestais da APA Pedra do Elefante. *Parapolystichum acutum* pode ser reconhecido pela fronde 3-pinadas e soros com indúsios. Restrita ao Sudeste Brasileiro (Labiak et al. 2015). Sudeste: (ES, MG).

Materiais examinados: estrada para carro em direção à Pedra do Elefante, 18°46'16"S, 40°27'25"W, 320 m, 18.IX.2015, *N.T.L. Pena et al. 428* (VIES); Serra de Baixo, 18°77'69"S, 40°44'38"W, 19.II.2008, *P.H. Labiak et al. 4706* (CEPC; MBML; RB; UPCB).

23. *Pecluma* M.G. Price

23.1. *Pecluma plumula* (Willd.) M.G. Price, *Amer. Fern J.* 73: 115. 1983. Fig. 3e

Pecluma plumula possui hábito exclusivamente rupestre e é encontrada próxima a cachoeira da APA Pedra do Elefante. *Pecluma plumula* pode ser reconhecida pelas lâminas lanceoladas com tricomas aciculares, pinas sendo gradualmente reduzidas em direção a base

nervuras livres. Ocorre nos Neotrópicos até o Sudeste dos Estados Unidos (Evans 1969). No Brasil é relatada para as regiões Nordeste (BA); Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, SC).

Materiais examinados: trilha da cachoeira da D^a Ecília, 18°46'45"S, 40°25'57"W, 138 m, 20.XII.2015, *N.T.L. Pena et al. 499* (VIC; VIES).

24. *Phlegmariurus* (Herter) Holub

24.1. *Phlegmariurus mandiocanus* (Raddi) B.Øllg., *Rodriguésia* 63(2): 480. 2012.

Phlegmariurus mandiocanus possui hábito exclusivamente epifítico e é encontrado apenas nos afloramentos rochosos da APA Pedra do Elefante. *Phlegmariurus mandiocanus* pode ser reconhecido por apresentar microfílos dispostos em espiral por todo o caule. Ocorre na América do Sul (Assis & Labiak 2009). No Brasil é relatado para as regiões Nordeste (AL, BA, CE, PE); Centro-Oeste (MS); Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, RS, SC).

Materiais examinados: afloramento rochoso à direita na subida para a Pedra do Elefante, 18°46'13"S, 40°26'51"W, 300-600 m, 14.I.2009, *P.H. Labiak et al. 5099* (CEPEC, MBML, RB, UPCB).

25. *Pityrogramma* Link

25.1. *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link var. *calomelanos*, *Handb. Gewachse* 3. 20. 1833.

Pityrogramma calomelanos var. *calomelanos* possui hábito exclusivamente terrestre e é encontrada em locais antropizados da APA Pedra do Elefante. *Pityrogramma calomelanos* var. *calomelanos* trata-se de uma espécie invasora naturalizada e pode ser reconhecida pela presença de cobertura de cera branca presentes nas lâminas e pela presença do pseudo-indúsio, margem retroflexa que protege os esporângios. Ocorre nos Neotrópicos até o Sudeste dos Estados Unidos (Prado 2004). No Brasil é relatada para as regiões Norte (AM, PA); Nordeste (AL, BA, CE, PB, PE, PI, RN); Centro-Oeste (DF, GO, MS, MT); Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, RS, SC).

Materiais examinados: trilha Pedra do Elefante, 18°76'42"S, 40°44'85"W, 200-400 m, 19.IX.2015, *N.T.L. Pena et al. 463* (VIC; VIES); estrada para carro subindo para Pedra do Elefante, 18°77'75"S, 40°43'35"W, 300-400 m, 20.IX.2015, *N.T.L. Pena et al. 489* (VIC; VIES); Serra de Baixo, 18°46'37"S, 40°26'30"W, 313 m, 19.II.2008, *P.H. Labiak et al. 4703* (CEPEC; MBML; RB; UPCB).

26. *Pleopeltis* Humb. & Bonpl. ex Willd.

Chave de identificação das espécies do gênero *Pleopeltis*

1. Lâminas 15–22 cm compr., escamas peltadas em ambas as faces das lâminas25.1. *Pleopeltis hirsutissima*
 1'. Lâminas 1,5–3 cm compr., escamas peltadas na face abaxial..... 25.2. *Pleopeltis minima*

26.1. *Pleopeltis hirsutissima* (Raddi) de la Sota, Darwiniana 45(2): 239. 2008.

Pleopeltis hirsutissima possui hábito exclusivamente epifítico e é encontrada em ilha vegetacionais formadas nos afloramentos rochosos da APA Pedra do Elefante. Ocorre na América do Sul (Prado *et al.* 2010). No Brasil é relatada para as regiões Centro-Oeste (DF, GO, MS, MT); Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, RS, SC).

Materiais examinados: afloramento rochoso à direita na subida para a Pedra do Elefante, 18°46'13"S, 40°26'51"W, 300-600 m, 14.I.2009, P.H. Labiak *et al.* 5101 (CEPEC; MBML; RB; UPCB).

26.2. *Pleopeltis minima* (Bory) J. Prado & R.Y. Hirai, Amer. Fern J. 100(4): 191. 2011. Fig. 3f

Pleopeltis minima possui hábito exclusivamente rupestre e é encontrada sobre rocha presente nas trilhas da APA Pedra do Elefante. Ocorre na América do Sul (Prado & Hirai 2010). No Brasil é relatada para as regiões Centro-oeste (MS); Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, RS, SC).

Materiais examinados: trilha principal da Pedra do

Elefante, 18°76'42"S, 40°44'85"W, 300 m, 19.XI.2015, N.T.L. Pena *et al.* 468 (VIC; VIES).

27. *Pteridium* Gled. ex Scop.

27.1. *Pteridium arachnoideum* (Kaulf.) Maxon subsp. *arachnoideum*, J. Wash. Acad. Sci. 14. 89. 1924. Fig. 2b

Pteridium arachnoideum subsp. *arachnoideum* possui hábito exclusivamente terrestre e é encontrado em formações vegetais presentes nos afloramentos rochosos da APA Pedra do Elefante. *Pteridium arachnoideum* subsp. *arachnoideum* pode ser reconhecido por apresentar lâminas 2–3-pinadas, ≥ 2 m de compr., soros marginais lineares e protegidos pela margem retroflexa da lâmina. Ocorre na América do Sul (Schwartzburd *et al.* 2014). No Brasil é relatado para as regiões Norte (RO); Nordeste (AL, BA, CE, PB, PE, RN); Centro-Oeste (DF, GO, MS); Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, RS, SC).

Materiais examinados: afloramento rochoso Pedra do Elefante, 18°46'24"S, 40°27'42"W, 500 m, 7.III.2015, N.T.L. Pena & A. Alves-Araújo 596 (VIC; VIES).

28. *Pteris* L.

Chave de identificação das espécies do gênero *Pteris*

1. Frondes 2-pinado-pinatífidas27.3. *Pteris leptophylla*
 1'. Frondes 1-pinadas ou 1-pinado-pinatífidas.
 2. Frondes 1-pinadas; pinas basais, medianas e distais lanceoladas27.4. *Pteris splendens*
 2'. Frondes 1-pinado-pinatífidas; pinas basais, medianas e distais inteiras ou pinatífidas.
 3. Pinas basais pinatífidas no lado basioscópico; pinas medianas e distais inteiro-lanceoladas .
27.1. *Pteris denticulata* var. *denticulata*
 3'. Pinas basais, medianas e distais pinatífidas no lado basioscópico
 27.2. *Pteris denticulata* var. *tristricula*

28.1. *Pteris denticulata* Sw. var. *denticulata*, Prodr. [O. P. Swartz] 129. 1788.

Pteris denticulata var. *denticulata* possui hábito exclusivamente terrestre e é encontrada em borda dos fragmentos florestais próximo a trilhas da APA Pedra do Elefante. Ocorre na América e Europa (Prado & Windisch 2000). No Brasil é relatada para as regiões Norte (PA); Nordeste (BA,

CE, MA, PE); Centro-oeste (MS, MT); Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, RS, SC).

Materiais examinados: trilha Pedra do Elefante, 18°46'42"S, 40°44'85"W, 300 m, 19.IX.2015, N.T.L. Pena *et al.* 473 (VIC; VIES).

28.2. *Pteris denticulata* var. *tristricula* (Raddi) J.Prado, Amer. Fern J. 83(4): 131 (1993). Fig. 2d

Pteris denticulata var. *tristicula* possui hábito exclusivamente terrestre e é encontrada nas bordas e nos interiores dos fragmentos florestais da APA Pedra do Elefante. Ocorre no Brasil e Argentina (Prado & Windisch 2000). No Brasil é relatada para as regiões Nordeste (BA, CE); Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (SC).

Materiais examinados: estrada para carro em direção à Pedra do Elefante, 18°77'45"S, 40°46'6"W, 300 m, 18.IX.2015, *N.T.L. Pena et al. 421* (VIC; VIES); final da trilha Pedra do Elefante, alagado, 18°76'42"S, 40°44'85"W, 200 m, 19.IX.2015, *N.T.L. Pena et al. 461* (VIC; VIES); trilha da cachoeira da D^a Ecília, 18°46'45"S, 40°25'57"W, 200 m, 20.IX.2015, *N.T.L. Pena et al. 503* (VIC; VIES).

28.3. *Pteris leptophylla* Sw., Kongl. Vetensk. Acad. Handl. 1817.

Pteris leptophylla possui hábito exclusivamente terrestre e é encontrada somente em borda dos fragmentos vegetais da APA Pedra do Elefante. Endêmica do Brasil (Prado & Windisch 2000), ocorrendo nas regiões Nordeste (BA, PE); Sudeste e Sul (SC).

Materiais examinados: trilha Pedra do Elefante, 18°76'38"S, 40°44'85"W, 300 m, 19.IX.2015, *N.T.L. Pena et al. 471* (VIC; VIES).

28.4. *Pteris splendens* Kaulf., Enum. Filic. 186. 1824.

Pteris splendens possui hábito exclusivamente terrestre e é encontrado no

interior e nas bordas dos fragmentos florestais. Ocorre no Brasil e Paraguai (Prado & Windisch 2000). No Brasil é relatado para as regiões Nordeste (BA, CE, PE); Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, RS, SC).

Materiais examinados: estrada para carro em direção a Pedra do Elefante, 18°46'16"S, 40°27'25"W, 300-500 m, 18.IX.2015, *N.T.L. Pena et al. 452* (VIC; VIES).

29. *Salvinia* Ség.

29.1. *Salvinia biloba* Raddi, Pl. Bras. Nov. Gen. 1. 1 t. 1 f. 4. 1825. Fig. 2h

Salvinia biloba é uma espécie de hábito aquático flutuante e é encontrada em alagados presentes na APA Pedra do Elefante. *Salvinia biloba* pode ser reconhecida por apresentarem frondes estéreis nomomorfas de coloração verde, lâmina bilobada, soróforos dispostos em racemo (Miranda & Schwartsburd 2016). Endêmica para o Sudeste do Brasil (ES, RJ - provavelmente SP) e Sul (PR) (Miranda & Schwartsburd 2016).

Materiais examinados: trilha em direção à Pedra do Elefante, 18°45'13"S, 40°25'48"W, 91 m, 18.IX.2015, *C.V. Miranda et al. 12* (VIC; VIES); fim da trilha Pedra do Elefante, 18°46'16"S, 40°27'12"W, 367 m, 19.IX.2015, *C.V. Miranda et al. 13* (VIC; VIES); Serra de Baixo, APA Pedra do Elefante, Brejo, 18°46'30"S, 40°27'42"W, 14.I.2009, *Schwartsburd P.B. 1900* (VIC).

30. *Selaginella* P.Beauv.

Chave de identificação das espécies do gênero *Selaginella*

1. Microfilos monomorfos, dispostos espiraladamente no caule29.4. *Selaginella sellowii*
- 1'. Microfilos dimorfos, dispostos em duas fileiras dorsais e duas laterais.
 2. Planta formando rosetas, microfilos laterais com bordas esbranquiçadas 29.1. *Selaginella convoluta*
 - 2'. Plantas não formando rosetas, microfilos laterais sem bordas esbranquiçadas.
 3. Microfilos laterais com pequenas aurículas no lado basioscópico29.5. *Selaginella suavis*
 - 3'. Microfilos laterais sem aurículas.
 4. Microfilos laterais com margens serradas a inteiras, ápices obtusos, adaxialmente rugosos29.2. *Selaginella flexuosa*
 - 4'. Microfilos laterais com margens ciliadas, ápices agudos a obtusos, adaxialmente lisos 29.3. *Selaginella jungermannioides*

30.1. *Selaginella convoluta* (Arn.) Spring, Flora Brasiliensis 1(2): 131. 1840. Fig. 3h

Selaginella convoluta possui hábito exclusivamente rupestre e é encontrada nos afloramentos rochosos da APA Pedra do Elefante, formando ilhas e servindo de suporte para o

crescimento de outros vegetais. Ocorre nos Neotrópicos até o México (Heringer *et al.* 2016). No Brasil é relatado para as regiões Nordeste (BA, CE, PB, PE, PI); Centro-Oeste (GO, MT), Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR).

Materiais examinados: afloramento rochoso da D^a

Ecília, 18°78'25"S, 40°43'61"W, 217 m, 9.III.2015, *N.T.L. Pena et al. 212* (VIC, VIES); afloramento rochoso Pedra do Elefante, 18°46'28"S, 40°26'54"W, 503 m, 6.XI.2015, *N.T.L. Pena et al. 523* (VIES); afloramento rochoso à direita na subida para Pedra do Elefante, 18°46'16"S, 40°26'50"W, 400 m, 8.III.2016, *N.T.L. Pena et al. 618* (VIES).

30.2. *Selaginella flexuosa* Spring, *Flora* 21: 197. 1838.

Selaginella flexuosa possui hábito exclusivamente terrestre e é encontrada as margens dos afloramentos rochosos da APA Pedra do Elefante, que retém umidade devido à água da chuva que pelos afloramentos escorrem. Ocorre nos Neotrópicos até o México (Heringer *et al.* 2016). No Brasil é relatada para as regiões Nordeste (BA, PE); Centro-Oeste (DF, MT); Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, RS, SC).

Materiais examinados: Fazenda Neblina, trilha que margeia a montanha, 18°47'13"S, 40°26'44"W, 300 m, 15.I.2009, *P.H. Labiak et al. 5131* (CEPEC, MBML, RB, UPCB).

30.3. *Selaginella jungermannioides* (Gaudich.) Spring, *Flora Brasiliensis* 1(2): 121. 1840.

Selaginella jungermannioides possui hábito exclusivamente rupestre e é encontrada em rocha próximo a cachoeira presente na APA Pedra do Elefante. De acordo Heringer *et al.* (2016), alguns exemplares de *Selaginella jungermannioides* são erroneamente determinados como *S. contigua*. Contudo, *S. jungermannioides* apresenta caule prostrado, microfílos laterais ciliados e microfílos dorsais com ápice acuminado, enquanto *S. contigua* apresenta hábito ereto e microfílos dorsais com ápice aristado. Restrita ao Sudeste do Brasil: (ES, MG, e RJ) (Heringer *et al.* 2016).

Materiais examinados: trilha da cachoeira da D^a Ecília,

18°46'46"S, 40°25'57"W, 300 m, 20.IX.2015, *N.T.L. Pena et al. 484* (VIC; VIES).

30.4. *Selaginella sellowii* Hieron., *Hedwigia* 39: 306. 1900.

Selaginella sellowii possui hábito exclusivamente rupestre e é encontrada nos associada aos tapetes de ilhas vegetacionais formados por *S. convoluta* dos afloramentos rochosos da APA Pedra do Elefante. Ocorre nos Neotrópicos até o México (Heringer *et al.* 2015). No Brasil é relatada para as regiões Nordeste (BA); Centro-Oeste (GO, MS, MT); Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, RS, SC).

Materiais examinados: afloramento rochoso à esquerda subindo a Pedra do Elefante, 18°77'45"S, 40°46'6"W, 494 m, 18.VI.2015, *N.T.L. Pena & W.O. Souza 280* (VIC; VIES); serra de baixo, Pedra da Torre, 18°46'58"S, 40°26'58"W, 420–500 m, 18.II.2008, *P.H. Labiak et al. 4688* (CEPEC, MBML, RB, UPCB); afloramento rochoso à direita na subida para a Pedra do Elefante, 18°46'13"S, 40°26'51"W, 300–600 m, 14.I.2008, *P.H. Labiak et al. 5113* (CEPEC, MBML, RB, UPCB).

30.5. *Selaginella suavis* (Spring) Spring, *Linnaea* 18: 521. 1844[1845].

Selaginella suavis possui hábito exclusivamente terrestre, sendo encontrado em rochas com fina camada de solo nos fragmentos vegetais da APA Pedra do Elefante. Ocorre no Peru e Brasil (Hirai & Prado 2000). No Brasil é relatado para as regiões Centro-Oeste (GO, MS, MT); Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, RS, SC).

Materiais examinados: trilha da cachoeira da D^a Ecília, 18°46'46"S, 40°25'57"W, 145 m, 20.IV.2015, *N.T.L. Pena et al. 498* (VIC; VIES); trilha saindo da fazenda Santa Rita, 18°46'38"S, 40°27'40"W, 300 m, 13.I.2009, *P.H. Labiak et al. 5084* (CEPEC, MBML, RB, UPCB).

31. *Serpocaulon* A.R.Sm.

Chave de identificação das espécies do gênero *Serpocaulon*

1. Frondes 8–15 cm compr., pinatisssectas; 1 soro por fileira 30.1. *Serpocaulon catharinae*
 1'. Frondes 60–100 cm compr., 1-pinadas; 2–3 soros por fileira 30.2. *Serpocaulon triseriale*

31.1. *Serpocaulon catharinae* (Langsd. & Fisch.) A. R. Sm. *Taxon* 55(4): 928. 2006.

Serpocaulon catharinae possui hábito epifítico e é sendo encontrado exclusivamente nos topos dos afloramentos rochosos da APA Pedra do Elefante, em áreas abertas, epifitando raízes *Alcantarea trepida* Versieux & Wand (Bromeliaceae - Angiosperma). Ocorre na América do Sul (Prado *et al.* 2010). No

Brasil é relatado para as regiões Nordeste (AL, BA, PB, PE); Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, RS, SC).

Materiais examinados: afloramento rochoso Pedra do Elefante, 18°78'67"S, 40°45'67"W, 600 m, 7.III.2016, *N.T.L. Pena & A. Alves-Araújo 601* (VIC; VIES); Pedra do Elefante, 18°46'1,2"S, 40°27'27"W, 630 m, 26.V.2010, *A.M. Assis et al. 2485* (MBML); afloramento rochoso à

direita na subida para a Pedra do Elefante, 18°46'13"S, 40°26'51"W, 300–600 m, 14.I.2009, *P.H. Labiak et al.* 5997 (CEPEC, MBML, RB, UPGB).

31.2. *Serpocaulon triseriale* (Sw.) A.R.Sm., Taxon 55(4): 929. 2006. Fig. 2g

Serpocaulon triseriale possui hábito terrestre, rupestre e epifítico, com ampla distribuição nos afloramentos rochosos da APA Pedra do Elefante. Ocorre na América Tropical (Labiak & Prado 2008). No Brasil é relatado para as regiões Norte (AC, AM, PA, TO); Nordeste (AL, BA, CE, PE); Centro-Oeste (DF, GO, MS, MT); Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, RS, SC).

Materiais examinados: afloramento rochoso Pedra do Elefante, 18°77'88"S, 40°45'91"W, 556 m, 25.III.2015, *N.T.L. Pena et al.* 150 (VIES); afloramento rochoso à esquerda subindo a Pedra do Elefante, 18°77'66"S, 40°46'22"W, 555 m, 23.VI.2015, *N.T.L. Pena et al.* 320 (VIC; VIES); Trilha Pedra do Elefante, 18°76'42"S, 40°44'85"W, 176 m, 19.IX.2015, *N.T.L. Pena et al.* 457 (VIC; VIES).

32. *Tectaria* Cav.

32.1. *Tectaria incisa* Descr. 249. 1802. Fig. 2e

Tectaria incisa possui hábito exclusivamente terrestre e é encontrada em locais sombreados, próximo a alagados ou as margens dos afloramentos que retém umidade. *Tectaria incisa* pode ser diferenciada dos demais táxons do mesmo gênero por apresentar frondes 1-pinado, nervuras anastomosadas e soros protegidos por indúcio. Ocorre nos Neotrópicos até o México (Moran 1995b). No Brasil é relatada para as regiões Norte (AC, AM, AP, PA, RO, RR); Nordeste (AL, BA, CE, PE); Centro-Oeste (MS, MT), Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, RS, SC). **Materiais examinados:** fim da trilha Pedra do Elefante, próximo a alagado, 18°46'42"S, 40°44'85"W, 300–400 m, 19.IX.2015, *N.T.L. Pena et al.* 464 (VIC; VIES); serra de baixo, 18°46'37"S, 40°26'38"W, 313 m, 19.II.2008, *P.H. Labiak et al.* 4709 (CEPEC; MBML; RB; UPGB).

Agradecimentos

Ao IEMA, a autorização de coletas; ao Gestor responsável pela APA Pedra do Elefante, Gilcimar Santana Pereira, o apoio; ao setor de transporte do CEUNES/UFES, o suporte logístico; à Dona Ecila e família, todo o suporte; aos integrantes do Laboratório de Sistemática e Genética Vegetal (SGV); às taxonomistas em samambaias, Andreza Gonçalves da Silva, Cecília Miranda e Nayara Soares Smith Braga; aos Herbários MBML, VIC e VIES; e à FAPES, a bolsa de Mestrado concedida ao primeiro autor.

Referências

- Andrade RC, Sylvestre LS & Menezes LFT (2016) Ferns and lycophytes in three fragments of Tabuleiro lowland forest in northern Espírito Santo state, Brazil: composition and floristic relationships in Atlantic Forest. *Brazilian Journal of Botany* 39: 1-11.
- Assis ELM & Labiak PH (2009) Lycophyta da borda oeste do Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil. *Acta botânica brasileira* 23: 703-712.
- Behar L & Viégas MGF (1992) Pteridophyta da Restinga do Parque Estadual de Setiba, ES. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão (Nova Série)* 1: 39-59.
- Behar L & Viégas GMF (1993) Pteridophyta da Restinga de Comboios, Aracruz/ Linhares, ES. *In: III Simpósio de Ecossistemas da Costa Brasileira*. São Paulo. ACIESP 3: 134-144.
- Boldrin AHL & Prado J (2007) Pteridófitas terrestres e rupícolas do Forte dos Andradas, Guarujá, São Paulo, Brasil. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 25: 1-69.
- Brade AC (1936) Filicíneas da Ilha de Trindade. *Archivos do Instituto de Biologia Vegetal* 3: 1-6.
- Brade AC (1947) Contribuição para o conhecimento da flora do Espírito Santo (I. Pteridófitas). *Rodriguésia* 10: 25-52.
- CNCFlora (2017) Lista Vermelha da flora brasileira versão 2016.1. Centro Nacional de Conservação da Flora. Disponível em <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Cheilanthes_goyazensis>. Acesso em 10 setembro 2017.
- Evans M (1969) Interspecific relationships in the polypodium pectinatum-plumula complex. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 55: 193-293.
- Gasper AL, Dittrich VAO, Smith AR & Salino A (2016) A classification for Blechnaceae (Polypodiales: Polypodiopsida): new genera, resurrected names, and combinations. *Phytotaxa* 275: 191-227.
- Heringer G, Valdespino IA & Salino A (2016) *Selaginella* P.Beauv. from Minas Gerais, Brazil. *Acta Botanica Brasilica* 30: 60-77.
- Hovenkamp PH & Miyamoto F (2005) A conspectus of the native and naturalized species of *Nephrolepis* (Nephrolepidaceae) in the world. *Blumea* 50: 279-322.
- IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2012) Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Série Manuais Técnicos em Geociências, 2ª ed. IBGE, Rio de Janeiro. 274p.
- INCAPER (2017) Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. Disponível em <<http://hidrometeorologia.incaper.es.gov.br>>. Acesso em 31 Julho 2017.
- Labiak PH & Matos FB (2009) *Cyathea atrocastanea*, a new tree fern from the Atlantic Rain Forest of Southeastern Brazil. *Systematic Botany* 34: 476-480.

- Labiak PH & Prado J (2008) New combinations in *Serpocaulon* and a Provisional Key for the Atlantic Rain Forest Species. *American Fern Journal* 98: 139-159.
- Labiak PH, Sundue M, Rouhan G & Moran RC (2015) New combinations in *Lastreopsis* and *Parapolystichum* (Dryopteridaceae). *Brittonia* 67: 79-86.
- Lellinger DB (2002) A modern multilingual glossary for taxonomic pteridology. *Pteridologia* 3: 1-263.
- Mickel JT (2016) *Anemia* (Anemiaceae). *Flora Neotropica Monograph* 118: 1-181.
- Mickel JT & Smith AR (2004) The pteridophytes of Mexico. Part I (Descriptions and maps). Vol. 88. The New York Botanical Garden, New York. 1055p.
- Miranda CV & Schwartzburd PB (2016) Aquatic ferns from Viçosa (MG, Brazil): Salviniaceae (Filicopsida; Tracheophyta). *Brazilian Journal of Botany* 39: 1-8.
- Moran RC (1995a) *Acrostichum*. In: Moran RC & Riba R (eds.) Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse G, Sousa M & Hnapp S (eds.) *Flora Mesoamericana*. Vol. 1. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. Pp. 105-106.
- Moran RC (1995b) *Tectaria*. In: Moran RC & Riba R (eds.) Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse G, Sousa M & Knapp S (eds.) *Flora Mesoamericana*. Vol. 1. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. Pp. 204-209.
- Moran RC, Zimmer B & Jermy AC (1995) *Adiantum*. In: Moran RC, Riba R (eds.) Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse G, Sousa M & Knapp S (eds.) *Flora Mesoamericana*. Vol. 1. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. Pp. 106-108.
- Moran RC (2008) Diversity, biogeography and floristics. In: Ranker TA & Hafler CH (eds.) *Biology and evolution of ferns and lycophytes*. Cambridge University Press, Cambridge. Pp. 367-394.
- Moura IO, Moura LC & Salino A (2016) Two new species of Goniopteris (Thelypteridaceae) from Brazil. *Brittonia* 68: 1-7.
- Myers N, Mittermeier RA, Mittermeier CG, Fonseca GAB & Kent J (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858.
- Pena NTL, Saiter FZ & Viégas-Aquije GMF (2017a) Ferns and Lycophytes from fragments of semideciduous Forest in central Espírito Santo, Brazil. *Rodriguésia* 68: 1977-1986.
- Pena NTL, Schwartzburd PB & Alves-Araújo A (2017b) Anemiaceae from Pedra do Elefante, Espírito Santo state, Brazil, with notes on a new hybrid. *Hoehnea* 44: 588-598.
- Porembski S (2000) The invasibility of tropical granite outcrops ('inselbergs') by exotic weeds. *Journal of the Royal Society of Western Australia* 83: 131-137.
- Porembski S & Barthlott W (2000) Granitic and gneissic outcrops (inselbergs) as centers of diversity for desiccation-tolerant vascular plants. *Plant Ecology* 151: 19-28.
- PPG I-Pteridophyte Phylogeny Group (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. *Hoehnea* 31: 39-49.
- Prado J & Hirai RY (2010) A new combination in *Pleopeltis* and some nomenclatural notes related to illustrations validating fern names. *American Fern Journal* 100: 189-194.
- Prado J, Hirai RY & Schwartzburd PB (2010) Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: 9. Grammitidaceae e 16. Polypodiaceae. *Hoehnea* 37: 445-460.
- Prado J & Sylvestre LS (2010) As samambaias e licófitas do Brasil. In: Forzza RC, Baumgratz JFA, Bicudo CEM, Canhos D, Carvalho Jr AA, Costa A, Costa DP, Hopkins M, Leitman PM, Lohmann LG, Lughadha EN, Maia LC, Martinelli G, Menezes M, Moriom MP, Nadruz M, Peixoto AL, Pirani JR, Prado J, Queiroz LP, Souza VC, Stehmann JR, Sylvestre LS, Walter BMT & Zappi DC (orgs.) *Catálogo de plantas e fungos do Brasil*. Vol. 1. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Pp. 69-74.
- Prado J, Sylvestre LS, Labiak PH, Windisch PG, Salino A, Barros ICL, Hirai RY, Almeida TE, Santiago ACP, Kieling-Rubio MA, Pereira AFN, Øllgaard B, Ramos CGV, Mickel JT, Dittrich VAO, Mynssen CM, Schwartzburd PB, Condack JPS, Pereira JBS & Matos FB (2015) Diversity of ferns and lycophytes in Brazil. *Rodriguésia* 66: 1073-1083.
- Prado J & Windisch PG (2000) The genus *Pteris* L. (Pteridaceae) in Brazil. *Boletim do Instituto de Botânica* 13: 103-199.
- Rabelo LS & Schwartzburd PB (2016) Schizaeales (Filicopsida, Tracheophyta) of Viçosa, Minas Gerais, Brazil, with special reference to hybrids. *Brittonia* 68: 1-18.
- Rolim LB & Salino A (2008) Polypodiaceae Bercht & J. Presl (Polypodiopsida) no Parque Estadual do Itacolomi, MG, Brasil. *Lundiana* 9: 83-106.
- Salino A, Leroy CJ, Moura LC & Moura IO (2016) Four new species of the fern genus *Goniopteris* (Thelypteridaceae) from Brazilian Atlantic Forest. *Phytotaxa* 255: 249-258.
- Salino A & Semir J (2002) Thelypteridaceae (Polypodiophyta) do estado de São Paulo: *Macrothelypteris* e *Thelypteris* subgêneros *Cyclosorus* e *Steiropteris*. *Lundiana* 3: 9-27.
- Salino A, Almeida TE, Smith AR, Gómez AN, Kreier H-P & Schneider H (2008) A new species of *Microgramma* (Polypodiaceae) from Brazil and Recircumscription of the Genus Based on Phylogenetic Evidence. *Systematic Botany* 33: 630-635.

- Schwartzburd PB, Miranda CV & Prado J (2016) *Oleandra* (Oleandraceae) in the Brazilian Atlantic Forest. *American Fern Journal* 106: 191-205.
- Schwartzburd PB, Moraes PLR & Lopoos-Mattos KLB (2014) Recognition of two morpho-types in South American Brackens (Pteridium-Dennstadiaceae-Polypodiopsida). *Phytotaxa* 170: 103-117.
- Schwartzburd PB, Miranda CV, Pena NTL, Oliveira MH, Silva RV & Marcolino F (2017) Checklist of ferns and lycophytes from Parque Estadual Mata das Flores, Castelo, Espírito Santo, Brazil. *Check List* 13: 621-633.
- Smith AR (1992) Thelypteridaceae. In: Tryon RM & Stolze RG (eds.) *Pteridophyta of Peru*. Part III. 16. Thelypteridaceae. *Fieldiana Botany* 29: 1-80.
- Sylvestre LS (2001) Revisão taxonômica das espécies da família Aspleniaceae A.B. Frank ocorrentes no Brasil. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo. 575p.
- Sylvestre LS & Windisch PG (2002) New combinations in *Antigramma* C. Presl (Aspleniaceae) and a synopsis of the species. *Bradea* 8: 331-333.
- Sylvestre LS, Almeida TE, Mynssen CM & Salino A (2016) Samambaias e Licófitas da Reserva Natural Vale, Linhares/ES. In: Rolim SG, Menezes LFT & Srbeke-Araujo AC (eds.) *Floresta Atlântica de Tabuleiro: diversidade e endemismo na Reserva Natural Vale*. Ed. Rupestre, Belo Horizonte. Pp. 157-166.
- The IUCN Red List of Threatened Species (2017) Version 2016-1. Disponível em <www.iucnredlist.org>. Acesso em 31 agosto 2017.
- Thiers B [continuamente atualizado] Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em <<http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>>. Acesso em 31 agosto 2017.
- Tryon RM (1942) A revision of the genus *Doryopteris*. *Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University* 143: 1-80.
- Tryon RM (1956) A revision of the American species of *Notholaena*. *Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University* 179: 1-106.
- Tryon RM & Tryon AF (1982) *Ferns and Allied Plants, with Special Reference to Tropical America*. Springer-Verlag, New York, Berlin. 857p.
- Vasques DT & Prado J (2011) *Campyloneurum* C. Presl (Polypodiaceae) no estado de São Paulo, Brasil. *Hoehnea* 38: 147-163.
- Viégas-Aquije GMF & Flausino GMF (2007) Levantamento Florístico de Pteridófitas da Reserva Biológica Augusto Ruschi, Santa Teresa, ES. *Revista Brasileira de Biociências* 5: 909-911.
- Viveiros RS & A Salino (2015) Two new species of *Ctenitis* (Dryopteridaceae) from South America and taxonomic notes on similar species. *Phytotaxa* 239: 1-16.
- Windisch PG (1992) Pteridófitas da região norte-ocidental do estado de São Paulo: guia para estudo e excursões. 2ª ed. Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto. 200p.
- Winter SLS, Myssen CM & Prado J (2007) *Adiantum* (Pteridaceae) no Arboreto do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Brasil. *Rodriguésia* 58: 847-858.

Lista de exsiccatas

Amorim AMA 7430 (19.1), 7502 (3.10), 7516 (4.3). **Assis AM** 2277 (2.1), 2280 (4.3), 2353 (2.1), 2362 (3.10), 2386 (19.1), 2483 (8.1), 2485 (31.1), 2491 (3.6), 2492 (13.1). **Fontana AP** 4865 (21.1), 4866 (13.1), 4867 (8.1), 4872 (3.6), 5225 (2.3). **Fraga CN** 2066 (2.2), 2067 (28.2), 2080 (3.10), 2507 (2.1), 2533 (19.2). **Goldenberg R** 1148 (3.6). **Labiak PH** 4674 (2.3), 4675 (10.1), 4677 (3.3), 4678 (3.1), 4679 (13.1), 4686 (30.1), 4687 (3.9), 4688 (30.4), 4689 (3.7), 4703 (25.1), 4704 (5.2); 4705 (17.1), 4706 (22.1), 4707 (5.1), 4709 (32.1), 5062 (2.2), 5071 (4.3), 5073 (2.1), 5075 (3.3), 5083 (2.3), 5084 (30.5), 5099 (24.1), 5101 (26.1), 5102 (31.2), 5107 (15.1), 5110 (3.6), 5113 (30.4), 5116 (6.2), 5121 (14.1), 5122 (10.1), 5125 (4.2), 5127 (2.3), 5129 (8.1), 5131 (30.2), 5137 (11.1), 5138 (1.1), 5140 (7.1), 5142 (13.1), 5997 (31.1). **Miranda CV** 12 (29.1), 13 (29.1). **Pena NTL** 106 (14.1), 107 (3.8), 108 (3.8), 127 (2.1), 128 (2.1), 131 (2.1), 139 (2.3), 148 (2.3), 150 (31.2), 153 (13.1), 155 (3.6), 173 (8.1), 185 (3.9), 212 (30.1), 213 (31.2), 227 (13.1), 256 (13.1), 257 (12.1), 258 (3.2), 280 (30.4), 281 (13.1), 282 (13.1), 283 (13.1), 284 (3.10), 285 (3.10), 319 (19.3), 320 (31.2), 325 (8.1), 367 (21.1), 369 (3.6), 403 (19.3), 405 (21.1), 411 (17.1), 413 (9.1), 415 (5.2), 420 (15.1), 421 (28.2), 428 (22.1), 433 (22.1), 437 (5.2), 439 (3.5), 440 (10.1), 445 (31.2), 446 (9.1), 448 (28.2), 452 (28.4), 453 (10.1), 454 (19.3), 456 (5.1), 457 (31.2), 458 (18.1), 459 (10.1), 460 (4.3), 461 (28.2), 463 (25.1), 464 (32.1), 465 (2.2), 466 (5.2), 467 (2.1), 468 (26.2), 469 (3.5), 470 (19.3), 471 (28.3), 472 (2.3), 473 (28.1), 474 (16.1), 476 (2.3), 478 (28.2), 479 (20.1), 480 (15.1), 481 (2.2), 482 (13.1), 483 (13.1), 484 (30.3), 485 (30.3), 487 (11.1), 488 (3.10), 489 (25.1), 490 (2.4), 491 (2.2), 492 (28.2), 493 (28.2), 494 (5.2), 495 (3.1), 496 (9.2), 497 (14.1), 498 (30.5), 499 (23.1), 500 (3.8), 501 (3.5), 502 (2.3), 503 (28.2), 504 (2.1), 505 (3.5), 506 (2.4), 507 (3.10), 508 (13.1), 509 (13.1), 510 (15.1), 511 (13.1), 512 (21.1), 523 (30.1), 526 (31.2), 530 (21.2), 531 (19.1), 533 (31.1), 539 (6.2), 540 (4.3), 541 (15.1), 542 (6.3), 543 (6.1), 552 (4.1), 553 (4.1), 554 (4.1), 556 (19.3), 563 (6.3), 579 (13.1), 583 (13.1), 589 (3.9), 591 (19.1), 592 (3.10), 593 (30.1), 596 (27.1), 599 (3.5), 600 (3.6), 601 (31.1), 602 (8.1), 603 (19.1), 604 (31.2), 605 (31.2), 606 (13.1), 607 (13.1), 618 (30.1), 634 (19.1), 636 (3.9), 641 (23.1), 642 (28.4), 643 (28.4), 644 (28.2), 645 (2.2), 646 (2.3), 647 (10.1), 648 (4.3), 649 (3.4), 650 (3.3), 656 (19.2), 657 (19.2). **Schwartzburd PB** 1891 (2.3), 1892 (10.1), 1893 (4.3), 1894 (3.5), 1895 (28.2), 1896 (22.1), 1898 (13.1), 1899 (8.1), 1900 (29.1), 1901 (18.1), 1901-B (14.1), 1902 (7.1), 1903 (1.1).

Editora de área: Dra. Lana Sylvestre

Artigo recebido em 25/11/2016. Aceito para publicação em 01/03/2018.



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License.