



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZONIA
MUSEU PARAENSE EMILIO GOLEDI - MPEG
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**



MARCOS BENIGNO SILVA MARTINS

**O GÊNERO *Elaphoglossum* Schott ex J. Sm. (DRYOPTERIDACEAE,
POLYPODIOPSIDA) NO ESTADO DO PARÁ, BRASIL**

BELEM
2018



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZONIA
MUSEU PARAENSE EMILIO GOELDI - MPEG
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



MARCOS BENIGNO SILVA MARTINS

**O GÊNERO *Elaphoglossum* Schott ex J. Sm. (DRYOPTERIDACEAE,
POLYPODIOPSISIDA) NO ESTADO DO PARÁ, BRASIL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural da Amazônia/Museu Paraense Emílio Goeldi como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Ciências Biológicas – Botânica Tropical, área de concentração Taxonomia Vegetal.

Orientador: Prof^o. Dr. Márcio Roberto Pietrobon da Silva.

Co-orientador: Prof^o. Dr. Jeferson Miranda Costa

BELÉM
2018

MARCOS BENIGNO SILVA MARTINS

**O GÊNERO *Elaphoglossum* Schott ex J. Sm. (DRYOPTERIDACEAE,
POLYPODIOPSISIDA) NO ESTADO DO PARÁ, BRASIL**

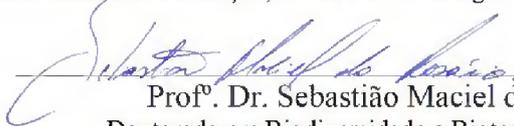
Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural da Amazônia/Museu Paraense Emílio Goeldi como requisito parcial para obtenção do título de mestre o em Ciências Biológicas – Botânica Tropical, área de concentração Taxonomia Vegetal.

Data de aprovação: ___/___/2018.

BANCA EXAMINADORA

 - Orientador
Prof. Dr. Márcio Roberto Pietrobom da Silva
Doutor em Biologia Vegetal -UFPe
Universidade Federal do Pará- Campus Bragança

_____ Co-orientador
Prof. Dr. Jeferson Miranda Costa
Doutor em Biologia Vegetal - UFMG
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará- Campus Abaetetuba

 - 1º Examinador
Prof. Dr. Sebastião Maciel do Rosário
Doutorado em Biodiversidade e Biotecnologia- UFPA
Universidade Federal do Pará

_____ - 2º Examinador
Prof. Dr. Pedro Lage Viana
Doutor em Biologia Vegetal - UFMG
Museu Paraense Emílio Goeldi

_____ - 3º Examinador
Prof. Dr. Ana Cláudia Caldeira Tavares Martins.
Doutor em Botânica -Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Universidade do Estado do Pará

_____ - Suplente
Prof. Dr. Antônio Elielson Sousa da Rocha
Doutorado em Ciências Agrárias
Museu Paraense Emílio Goeldi

Martins, Marcos Benigno Silva

O Gênero *Elaphoglossum* Schott ex J. Sm. (Dryopteridaceae, Polypodiopsida) no estado do Pará, Brasil / Marcos Benigno Silva Martins. – Belém, PA, 2018.

138 f.

Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas - Botânica Tropical) – Universidade Federal Rural da Amazônia / Museu Paraense Emílio Goeldi, 2018.

Orientador: Márcio Roberto Pietrobon da Silva.

1. Samabaias - Taxonomia. 2. Floresta Amazônica. 3. Gênero *Elaphoglossum* Schott ex J. Sm. 4. Samambaias - Gêneros Ocorrentes - Pará I. Silva, Márcio Roberto Pietrobon (orient.) II. Título

CDD – 587.3098115

“Elaphoglossum!
Oh! Não!
Elaphosso
é osso.”
Pteridólogos

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades.

Ao orientador DR. Márcio Roberto Pietrobom por ter me aceito como orientado, pelas contribuições e conselhos. Um amigo para a vida.

Ao orientador DR. Jeferson Miranda Costa que nas horas mais sombrias, quando pensei estar perdido, ele trouxe a luz, a luz do conhecimento, um PAI, um AMIGO que a vida me deu.

A CNPQ pela concessão da bolsa de estudo.

Aos Instituto Federal do Pará, Campus Abaetetuba por ter propiciado que parte desta pesquisa tenha se consolidado em seus domínios.

A minha esposa (Stéphanie Serrão) por ter me dado todo o apoio necessário para chegar até aqui.

A minha filha (Ashely Martins) motivo pelo qual busco continuar sempre querendo saber mais para um dia lhe repassar esse conhecimento.

Aos meus pais e irmãos pois família é tudo o que temos de valor nesta vida.

A Camila Martins por ter elaborados os mapas de distribuição das espécies e por ser minha amiga de mestrado.

Aos meus amigos de mestrado do Museu Paraense Emilio Goeldi.

Aos meus colegas de profissão que nas horas mais difíceis seguraram a barra no trabalho.

Ao meu grande amigo Pedro Neto (Futuro mestre) por ter me ajudado em momentos difíceis.

Aos amigos e companheiros de pesquisas do Herbario do Instituto Federal do Pará (HIFPA).

Ao futuro mestre Ricardo Filho pelos conselhos e ajudas em coletas.

Ao Ramon Callarie por ter ajeitado todas as pranchas das espécies no photoshop, pelas companhias nas coletas e etc.

Ao Bruno Lima por ter me auxiliado nas coletas e análises dos espécimes.

SUMÁRIO

RESUMO	xiv
ABSTRACT	xv
1. INTRODUÇÃO	16
2. Objetivo Geral.....	18
2.1. Objetivos Específicos.....	18
3. REFERENCIAL TEÓRICO	18
4. MATERIAL E MÉTODOS	21
4.1 Área de Estudo.....	21
4.2 Análise bibliográfica e de bases de dados especializados.....	22
4.3 Amostragem.....	23
4.4 Tratamento taxonômico e análises morfológicas.....	25
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
5.1 História do gênero.....	27
5.2 Morfologia.....	29
5.2.1 Caules.....	29
5.2.2 Frondes.....	30
5.2.2.1 Filopódio.....	30
5.2.2.2 Pecíolo.....	30
5.2.2.3 Lâmina.....	31
5.2.2.3.1 Venação.....	31
5.2.2.3.2 Soros.....	32
5.2.2.3.3 Esporos.....	32
5.2.3 Indumento.....	32
5.3 Análise de dados de literatura.....	33
5.4 Análise de dados de Herbários.....	35
5.5 Tratamento Taxonomico.....	38
5.5.1 Descrição do Gênero.....	38
5.5.2 Chave para os táxons de <i>Elaphoglossum</i> no estado do Pará.....	39
5.5.3 Descrição dos táxons.....	41
5.5.3.1 <i>Elaphoglossum discolor</i> (Kuhn) C. Chr.....	41
5.5.3.2 <i>Elaphoglossum flaccidum</i> (Fée) T. Moore.....	47

5.5.3.3 <i>Elaphoglossum glabellum</i> J. Sm.....	54
5.5.3.4 <i>Elaphoglossum herminieri</i> (Bory ex Fée) T. Moore.....	60
5.5.3.5 <i>Elaphoglossum laminarioides</i> (Fée) T. Moore.....	64
5.5.3.6 <i>Elaphoglossum lisboae</i> Rosenst.....	71
5.5.3.7 <i>Elaphoglossum luridum</i> (Fée) Christ.....	75
5.5.3.8 <i>Elaphoglossum macrophyllum</i> (Mett. ex Kuhn) H. Christ.....	84
5.5.3.9 <i>Elaphoglossum obovatum</i> Mickel.....	88
5.5.3.10 <i>Elaphoglossum pteropus</i> C. Chr.....	94
5.5.3.11 <i>Elaphoglossum raywaense</i> (Jenman) Alston.....	98
5.5.3.12 <i>Elaphoglossum scalpellum</i> (Mart.) T. Moore.....	102
5.5.3.13 <i>Elaphoglossum styriacum</i> Mickel.....	106
5.5.3.14 <i>Elaphoglossum</i> sp.1.....	111
5.5.3.15 <i>Elaphoglossum</i> sp.2.....	117
5.5.3.16 <i>Elaphoglossum</i> sp.3.....	122
5.5.3.17 <i>Elaphoglossum</i> sp.4.....	127
6. CONCLUSOES E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	131
REFERÊNCIA.....	133

LISTA DE FIGURAS

- Fig. 01:** Mapa do estado do Pará.....22
- Fig. 02:** A – C: Coletas de *Elaphoglossum* na Região do Baixo Tocantins; D – F: identificação dos espécimes.....24
- Fig. 03:** Áreas georeferenciadas de *Elaphoglossum* no estado do Pará com base em informações contidas nas etiquetas das exsiccatas e coletas realizadas.....35
- Fig. 04:** Mapa de distribuição da espécie *Elaphoglossum discolor* no estado do Pará.....45
- Fig. 05:** *Elaphoglossum discolor* A: Hábito; B: detalhe do caule, filopódio, pecíolo e base laminar; C – D: escama do caule linear-lanceolada a oval-lanceolada; E: escama linear-lanceolada do filopódio; F: escama linear-lanceolada do pecíolo; G: superfície abaxial da fronde estéril evidenciando as escamas e o padrão de venação; H: escamas da superfície abaxial e adaxial da costa e lâmina estéril; I: fragmento da lâmina fértil; J – L: escamas estreladas com pontas negras do pecíolo e costa abaxial fértil (*J. M. Costa et al 123, MG*).....46
- Fig. 06:** Mapa de distribuição da espécie *Elaphoglossum flaccidum* no estado do Pará.....51
- Fig. 07:** *Elaphoglossum flaccidum* A: Hábito; B: detalhe do caule, filopódio (encoberto por escamas), pecíolo e base laminar estreitamente cuneiforme; C: escama oboval-lanceolada com margens laterais filiformes; D: escama do filopódio com estrangulamento na região basal; E: escama linear-lanceolada do pecíolo; F: tecido laminar abaxialmente com diminutas escamas estreladas; G: escama estrelada da lâmina abaxial; H: escama da costa da lâmina abaxial; I: pecíolo contorcido da fronde fértil; J: escama linear-lanceolada do pecíolo da fronde fértil; K: lâmina fértil; L: escama da costa da lâmina fértil abaxial (*M. R. Pietrobon 7727, MG*).....52
- Fig. 08:** A – B: *Elaphoglossum discolor* em tronco de árvore; C – D: *E. flaccidum* planta epífita no interior de mata.....53
- Fig. 09:** Mapa de distribuição da espécie *Elaphoglossum glabellum* no estado do Pará.....58
- Fig. 10:** *Elaphoglossum glabellum* A: Hábito; B: região do caule, filopódio, pecíolo e base da lâmina; C: escama negra do caule; D: escama do filopódio; E: fragmento da escama proveniente do pecíolo; F: escama da costa abaxial; G: fragmento laminar com escamas esparsamente distribuídas pela costa e lâmina; H: fragmento laminar evidenciando as margens revolutas; I – J: escamas aracnoides da costa e lâmina abaxial; K: pecíolo contorcido da fronde fértil; L: fragmento da lâmina fértil (*L. A.A.A, Góes-Neto 160, MG*).....59
- Fig. 11:** *Elaphoglossum glabellum* A: detalhe do caule, filopódio e pecíolo; B: escamas negras do caule.....60
- Fig. 12:** Mapa de distribuição da espécie *Elaphoglossum herminieri* no estado do Pará.....62
- Fig. 13:** *Elaphoglossum herminieri* A: Hábito; B: escamas alaranjadas encobrendo o filopódio; C: escama linear-filiforme presente no caule; D: tecido laminar reluzente; F – H: diminutas

escamas presentes na costa abaxial da lâmina estéril; I: padrão de nervação; J: escama estrelada da lâmina abaxial (*P. Sanjuan 95*, MG).....63

Fig. 14: Mapa de distribuição da espécie *Elaphoglossum laminarioides* no estado do Pará...68

Fig. 15: *Elaphoglossum laminarioides* A: Hábito; B: detalhe do caule, filopódio, pecíolo com escamas; C: escamas negras do caule; D: escama bicolor do filopódio; E: escama linear-lanceolada do pecíolo; F: fragmento laminar da fronde estéril evidenciando a superfície escamosa; G – J: escamas esbranquiçadas encontradas ao longo do vegetal; K: fragmento laminar da fronde fértil; L – M: escamas da lâmina fértil (*S. Maciel et al 1660*, MG).....69

Fig. 16: *Elaphoglossum laminarioides* A: planta epífita; B: detalhe da fronde fértil; C: lâmina estéril escamosa.....70

Fig. 17: Mapa de distribuição da espécie *Elaphoglossum lisboae* no estado do Pará.....73

Fig. 18: *Elaphoglossum lisboae* A: Hábito; B: base longo-acuminada da fronde estéril; C: escama do caule; D: escama da superfície adaxial e costa da parte basal da lâmina estéril; E: escama oval-lanceolada da costa e superfície da parte basal da lâmina estéril; F: nervuras secundárias terminando antes da margem e com ápice dilatado; G: superfície adaxial dobrando-se na superfície abaxial; H: textura da superfície adaxial; I: textura da superfície abaxial; J: pecíolo da fronde fértil; K: escama oval-lanceolada do pecíolo da fronde fértil; L: lâmina fértil; M: escama da costa da superfície adaxial fértil; N: escama da superfície abaxial da fronde fértil (*T. E. Almeida et al 2265*, BHCB).....74

Fig. 19: *Elaphoglossum lisboae* A: Caule e filopódio escamosos; B: escama oval-lanceolada do caule.....75

Fig. 20: Mapa de distribuição da espécie *Elaphoglossum luridum* no estado do Pará.....81

Fig. 21: *Elaphoglossum luridum* A: Hábito; B: detalhe do filopódio e pecíolo com escamas; C: escamas do caule linear-lanceoladas; D: escama basifixa do filopódio; E: escama peltada do pecíolo da fronde estéril; F: fragmento laminar da fronde estéril; G – H: escamas linear-lanceolada a pectinada da costa e superfície abaxial da fronde estéril; J – K: escama do pecíolo fértil; M – N: escamas da costa abaxial da fronde fértil (*R. B. Calliari et al 76*, HIFPA)...82

Fig. 22: *Elaphoglossum luridum* A: Planta epífita no interior de mata; B: indivíduo com fronde fértil; C: escamas na costa e superfície abaxial.....83

Fig. 23: Mapa de distribuição da espécie *Elaphoglossum macrophyllum* no estado do Pará..86

Fig. 24: *Elaphoglossum macrophyllum* A: Hábito; B: detalhe do pecíolo da fronde estéril; C: escama do caule; D: escama do filopódio oval-lanceolada; E: escama bicolor do pecíolo da fronde estéril; F: escama da costa e da superfície abaxial; G – H: fragmento laminar evidenciando as nervuras se conectando (anastomosando); I: fronde fértil; J: escama do pecíolo fértil; K: escamas da costa abaxial da lâmina fértil (*G.T. Prance et al 24834, 24909*, MG)....87

Fig. 25: Mapa de distribuição da espécie *Elaphoglossum obovatum* no estado do Pará.....91

- Fig. 26:** *Elaphoglossum obovatum* A: Hábito; B: detalhe do pecíolo da fronde estéril; C: escama filiforme do caule; D: escama do filopódio linear-lanceolada; E: escama do pecíolo; F: fragmento laminar mostrando a distribuição de escama na superfície e margem da fronde estéril; G: escama linear-lanceolada encontrada na costa, superfície e margem da lâmina estéril; H: pecíolo da fronde fértil; I: escama do pecíolo da fronde fértil; J: fragmento da fronde fértil; K: escama da costa abaxial da fronde fértil (*S. Maciel & M. R. Pietrobon* 182, MG).....92
- Fig. 27:** *Elaphoglossum obovatum* A: epífita em tronco caído no interior de mata; B: escamas na margem da lâmina estéril; C: individuo com fronde fértil.....93
- Fig. 28:** Mapa de distribuição da espécie *Elaphoglossum pteropus* no estado do Pará.....96
- Fig. 29:** *Elaphoglossum pteropus* A: Hábito; B: detalhe do filopódio e pecíolo da fronde estéril; C: escama oval-lanceolada do caule; D: escama do filopódio com centro fixador negro; E: escama bicolor do pecíolo; F: fragmento laminar mostrando o padrão de venação; G: escama da costa abaxial clatrada; H: escama da superfície abaxial clatrada (*M. S. Fonseca et al* 18, MG).....97
- Fig. 30:** *Elaphoglossum pteropus* A – B: Escamas clatradas encontra na lâmina estéril.....98
- Fig. 31:** Mapa de distribuição da espécie *Elaphoglossum raywaense* no estado do Pará.....100
- Fig. 32:** *Elaphoglossum raywaense* A: Hábito; B: base da lâmina longo-atenuada conectando ao filopódio; C: escama filiforme do caule; D: costa abaxial escamosa; E: fragmento laminar mostrando o padrão de venação e margem escamosa; F: escama da costa abaxial assoveladas; G: escama assoveladas da margem; H: fragmento laminar da superfície adaxial; I – J: escamas da costa e superfície adaxial assoveladas (*M. R. Pietrobon & G. Teixeira* 8811, HBRA)....101
- Fig. 33:** Mapa de distribuição da espécie *Elaphoglossum scalpellum* no estado do Pará.....104
- Fig. 34:** *Elaphoglossum scalpellum* A: Hábito; B: detalhe do filopódio e pecíolo; C: escamas do caule e do filopódio; D: variação da escama do caule; E: escamas do pecíolo; F: fragmento laminar evidenciando a margem cartilaginosa; G – H: escamas da costa e superfície abaxial, respectivamente; I: escama do pecíolo fértil; J: fragmento laminar da fronde fértil evidenciando os soros e as escamas ao longo da costa; K – L: escama da costa abaxial da fronde fértil (*T. E. Almeida et al* 2265, BHCB).....105
- Fig. 35:** Mapa de distribuição da espécie *Elaphoglossum styriacum* no estado do Pará.....109
- Fig. 36:** *Elaphoglossum styriacum* Mickel: A: Hábito. B: disposição das escamas sobre a região dorsal do caule e basal do filopódio, bem como a lâmina foliar se prolongando até próximo ao filopódio. C: escama da região dorsal do caule com a base do filopódio. D: escama da base da lâmina estéril. E: escama da superfície abaxial. F: ápice da lâmina estéril. G: escama da região basal do pecíolo da fronde fértil. H: ápice da lâmina fértil. I: pecíolo da fronde fértil (*S. Maciel & M. R. Pietrobon* 213, MG)110
- Fig. 37:** Mapa de distribuição da espécie *Elaphoglossum* sp.1 no estado do Pará.....115
- Fig. 38:** *Elaphoglossum* sp.1 A: Hábito; B: filopódio e pecíolo; C – E: variação de formas da base laminar; F: escamas ferrugíneas com traços escuros, linear-lanceoladas encontradas no

caule; G: escamas peltada do filopódio; H – I: escamas basifixa e peltadas do pecíolo da folha estéril; J: escamas linear-lanceolada, basifixa da costa adaxial; L: superfície abaxial da lâmina; M: Superfície adaxial glabra; N: Lâmina fértil com escamas ao longo da costa; O: Escamas do pecíolo fértil; P: Escamas aracnóides da costa abaxial da lâmina fértil (*M. R. Pietrobon 5807*, HBRA e MG).....116

Fig. 39: Mapa de distribuição da espécie *Elaphoglossum* sp.2 no estado do Pará.....119

Fig. 40: *Elaphoglossum* sp.2 A: Hábito; B: sistema caule, filopódio e pecíolo escamosos; C – D: escamas bicolors do caule; E: escama do filopódio; F: escamas do pecíolo com projeções filiformes nas margens; G: fragmento lâminar com escamas cobrindo toda a superfície abaxial e margem; H – I: escamas concolores da costa e superfície abaxial; J – K: escamas da margem; L: fragmento da superfície adaxial escamosa; M – N: escamas concolores da costa e superfície adaxial (*S. Maciel & M. R. Pietrobon 863*, HBRA).....120

Fig. 41: *Elaphoglossum* sp.2 A: detalhe do caule, filopódio e pecíolo escamosos; B: escama do caule; C: escamas da costa, superfície e margem.....121

Fig. 42: Mapa de distribuição da espécie *Elaphoglossum* sp.3 no estado do Pará.....124

Fig. 43: *Elaphoglossum* sp.3 A: Hábito; B: filopódio não evidente, pecíolo escamoso; C: escama do caule oval-lanceolada com ápice escuro; D: escama linear do filopódio; E – F: escamas do pecíolo; G: fragmento lâminar da superfície abaxial evidenciando a distribuição das escamas e o padrão de venação; H: escamas da costa e superfície abaxial; I: escamas da costa e superfície adaxial; J: fragmento laminar mostrando a distribuição das escamas (*M. R. Sobral & A. G. Oliveira 10656*, BHCB).....125

Fig. 44: *Elaphoglossum* sp.3 A: exsicata contendo um espécime de *Elaphoglossum* sp.3; B: escamas ferrugíneas do pecíolo; C: escama do caule.....126

Fig. 45: Mapa de distribuição da espécie *Elaphoglossum* sp.4 no estado do Pará.....129

Fig. 46: *Elaphoglossum* sp.4 A: Hábito; B: detalhe do pecíolo; C: escamas rajadas do caule e filopódio medindo 13,0 mm compr.; D: escama rajada do pecíolo; E: fragmento da base lâminar escamoso; F – G: escamas bicolors da costa abaxial e adaxial; H: fragmento lâminar da fronde estéril escamoso; I: escamas da margem; J: escamas das superfícies abaxial e adaxial (*M. R. Pietrobon & G. Teixeira 7389*, HBRA).....130

Fig. 47: *Elaphoglossum* sp.4 A: região proximal da lâmina estéril com escamas rajadas; B: fragmento da lâmina estéril com escamas na superfície abaxial e na margem.....131

LISTA DE QUADROS

- Quadro 01:** Lista das espécies de *Elaphoglossum* para o estado do Pará com base em bibliografias especializadas, informações de sites e/ou de herbários.....34
- Quadro 02:** Lista das espécies de *Elaphoglossum* para o estado do Pará com base na análise de exsicatas das espécies depositadas nos herbários. Em negrito as espécies confirmadas para o estado.....36
- Quadro 03:** Lista de táxons de *Elaphoglossum* ocorrentes no estado do Pará, com hábito, forma de vida, ambiente de ocorrência e padrão de distribuição geográfica das espécies. Legenda – HE: Herbáceo, TE: Terrícola, EP: Epífita, RU: rupícola, CL: Clareira, LA: Local aberto, SB: Sub-bosque, SA: Sul-Americana, AM: Americana.....37

RESUMO

MARTINS, M. B. S. **O GÊNERO *Elaphoglossum* Schott ex J. Sm. (DRYOPTERIDACEAE, POLYPODIOPSIDA) NO ESTADO DO PARÁ, BRASIL.** 2016. 138f. Projeto de Pesquisa (Mestrado em Ciências Biológicas, Botânica Tropical) - Universidade Federal Rural da Amazônia/Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará, 2018.

As espécies de *Elaphoglossum* Schott ex J. Sm. (Dryopteridaceae) são consideradas confusas do ponto de vista taxonômico, principalmente quanto aos caracteres morfológicos usados para definir os táxons. Diante disso, realizou-se um estudo taxonômico das espécies do gênero ocorrentes no estado do Pará, Brasil. Para isso, realizou-se um tratamento taxonômico das espécies contendo chaves de identificação, descrições, comentários taxonômicos e ecológicos, distribuição geográfica e ilustrações para as espécies. A área de estudo compreende o estado do Pará, localizado na região Norte do Brasil, ocupando uma área de 1.247.954,32 km². O estudo foi realizado com base nos espécimes de *Elaphoglossum* depositados em herbários com coleções representativas para o estado, bem como em compilações de bibliografias e material proveniente de coletas. Para a análise e identificação do material botânico foram utilizadas bibliografias especializadas, sites de referência e diálogos com especialistas. Até o momento, *Elaphoglossum* está representado no estado do Pará por 17 espécies: *E. discolor* (Kuhn) C. Chr., *E. flaccidum* (Fée) T. Moore, *E. glabellum* J. Sm., *E. herminieri* (Bory & Fée) T. Moore, *E. laminarioides* (Fée) T. Moore, *E. lisboae* Rosenst., *E. luridum* (Fée) Christ, *E. macrophyllum* (Mett. ex Kuhn) H. Christ, *E. obovatum* Mickel, *E. pteropus* (Fée) C. Chr., *E. raywaense* (Jenman) Alston, *E. scalpillum* (Mart.) T. Moore, *E. styriacum* Mickel e mais quatro espécies não determinadas que podem ser novas para a ciência. Destas, *E. lisboae* e *E. macrophyllum* são novos registros para o estado. As espécies ocorrem em ambientes amazônicos variados como florestas de terra firme, igapó e várzea e a forma de vida predominante é epífita. A análise do padrão de distribuição geográfica indica que a maioria das espécies que ocorrem no estado do Pará são Sul-americanas. Apesar destes resultados, ainda são necessárias coletas em regiões não ou pouco amostradas no estado, bem como fazer visitas a herbários que contenham tipos das espécies ocorrentes no estado para poder sanar questões nomenclaturais e de sinônímias.

Palavras-chave: Floresta Amazônica; Samambaias; Taxonomia.

ABSTRACT

MARTINS, M. B. S. **THE GENUS *Elaphoglossum* Schott ex J. Sm. (DRYOPTERIDACEAE, POLYPODIOPSIDA) IN THE STATE OF PARÁ, BRAZIL.** 2016. 138f. Research Project (Master in Biological Sciences, Tropical Botany) – Universidade Federal Rural da Amazônia / Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará, 2018.

The species of *Elaphoglossum* Schott ex J. Sm. (Dryopteridaceae) are considered to be confused from the taxonomic point of view, mainly regarding the morphological characters used to define the taxa. Therefore, was performed a taxonomic study of the species of the genus occurring in the state of Pará, Brazil. For this, a taxonomic treatment of the species was carried out containing identification keys, descriptions, taxonomic and ecological commentaries, geographic distribution and illustrations for the species. The study area reaches the state of Pará, located in the northern region of Brazil, occupying an area of 1,247,954.32 km². The study was carried out on the basis of *Elaphoglossum* specimens deposited in herbaria with representative collections for the state, as well as in compilations of bibliographies and material from collections. For the analysis and identification of the botanical material were used specialized bibliographies, reference sites and dialogues with specialists. *Elaphoglossum* is represented in the state of Pará by 17 species: *E. discolor* (Kuhn) C. Chr., *E. flaccidum* (Fée) T. Moore, *E. glabellum* J. Sm., *E. herminieri* (Bory & Fée) T. Moore, *E. laminarioides* (Fée) T. Moore, *E. lisboae* Rosenst., *E. luridum* (Fée) Christ, *E. macrophyllum* (Mett. ex Kuhn) H. Christ, *E. obovatum* Mickel, *E. pteropus* (Fée) C. Chr., *E. raywaense* (Jenman) Alston, *E. scalpellum* (Mart.) T. Moore, *E. styriacum* Mickel and four other undetermined species that may be new to science. Of these, *E. lisboae* and *E. macrophyllum* are new records for the state. Species occur in varied Amazonian environments such as solid ground forests, alluvial forests and lowland, and the predominant form of life is epiphyte. The analysis of the geographical distribution pattern indicates that the majority of the species that occur in the state of Pará are South American. Despite of these results, collections are still necessary in regions not or little sampled in the state, as well as to make visits to herbariums that contain species types occurring in the state to be able to heal nomenclature and synonymy questions.

Keywords: Amazon Forest; Ferns; Taxonomy.

1. INTRODUÇÃO

O gênero *Elaphoglossum* Schott ex J. Sm. (Dryopteridaceae), do grego *elaphos*, veado + *glossa*, língua, isto é, cujas frondes se assemelham a uma língua de veado (STEWART *et al.*, 1983).

Possui distribuição Pantropical (KRAMER, 1990), ocorrendo na África, Sul da Índia, Ceilão e Malásia, e do Himalaia e Sul da China ao norte do Japão, bem como na Nova Guiné, Nova Caledônia e nordeste da Austrália (PROCTOR, 1985). Nas Américas, ocorre no México setentrional, sendo melhor representado na América Central e América do Sul (TRYON & TRYON, 1982; MATOS & MORAN, 2016).

Elaphoglossum possui cerca de 600 espécies (MORAN, 1995; MICKEL & SMITH, 2004; STEVENS *et al.*, 2009; MATOS & MORAN, 2016), das quais ocorrem na América Tropical entre 375 a 450 (MICKEL, 1995), o que representa até 75% das espécies do gênero a nível mundial. Destas, 93 ocorrem no Brasil, das quais 36 no Sul, 68 no Sudeste, 25 no Centro-Oeste, 26 no Nordeste e 23 no Norte (FLORA DO BRASIL 2020, 2018).

Trata-se de um dos maiores gêneros de samambaias no Brasil (CALUFF *et al.*, 2008; MORAN *et al.*, 2007) e o número de táxons descritos nele vem aumentando nos últimos anos (MICKEL, 1980, 1992, 2001; ROJAS-ALVARADO, 2002a, b, 2003; SMITH *et al.*, 2008), indicando que a diversidade deste gênero no país pode ser significativamente maior do que atualmente é reconhecido.

Nos Neotrópicos, regiões com altitudes abaixo de 500 metros tendem a apresentar uma menor riqueza de espécies de *Elaphoglossum* (MORAN, 1995), enquanto *Elaphoglossum* é mais rico nas altitudes (LABIAK, 2001). No Brasil, cerca de 85% das espécies ocorrem em habitats montanhosos nas regiões Sul e Sudeste (FLORA DO BRASIL 2020, 2018).

Elaphoglossum é composto em sua maioria por epífitas primárias 75% das espécies (MORAN *et al.*, 2007; TRYON & TRYON, 1982), uma estratégia bastante difundida e de grande sucesso adaptativo nas florestas tropicais e subtropicais úmidas (GENTRY & DODSON, 1987), embora algumas espécies sejam terrícolas ou rupícolas.

O gênero é considerado um bioindicador que compreende espécies bastante sensíveis às modificações de seu habitat, ocorrendo raramente em áreas perturbadas (BRADE, 2003; PEREIRA *et al.*, 2011). Algumas espécies podem ser resistentes por algum tempo em habitats modificados, mas diferentes condições de luz e umidade têm uma influência considerável na sua morfologia (DE LA SOTA, 1971; BARROS *et al.*, 2002).

Elaphoglossum apresenta poucos caracteres taxonômicos para distinguir as espécies (MICKEL & ATEHORTÚA, 1980). Os principais utilizados são forma, distribuição e cor das escamas no caule, pecíolo e lâmina foliar (COSTA & PIETROBOM, 2007; MACIEL, 2008; FERNANDES, 2010). Brade (2003) ressaltou a importância de se coletar as frondes jovens (recém- desenvolvidas), pois suas escamas são muitas vezes caducas e não persistem nas frondes maduras.

O gênero é caracterizado morfológicamente, de acordo com Mickel (1995), por apresentar caule curto a longo-reptante com escamas; frondes com filopódio e dimórficas, as férteis diferindo das estéreis no comprimento do pecíolo, na largura e comprimento da lâmina, com soros acrosticóides; lâminas simples, raramente divididas, lineares, oblanceoladas, elípticas, coriáceas, cartáceas ou carnosas, com escamas de diferentes formas; nervuras livres, às vezes se conectando lateralmente.

A taxonomia dessas plantas tem uma história longa e complicada, com muitas opiniões divergentes sobre circunscrições de táxon e suas relações (FÉE, 1869; BAKER, 1895; CHRIST, 1899; ROSENSTOCK, 1906-1907; ALSTON, 1958; BRADE, 1960-1961; SEHNEM, 1979). Além dos problemas familiares e genéricos, existem os problemas interespecíficos que resultam no mais intrincado e difícil débito de caracteres conspícuos e abundantes que proporcionem fácil delimitação (MELLADO, 2007). A esta problemática é adicionada uma ampla gama de paralelos e hibridizações que na maioria dos casos tornam impossível estabelecer os limites onde uma espécie termina e outra começa (ATEHORTÚA, 1984).

Desta forma, a identificação das espécies de *Elaphoglossum* no Brasil e, consequentemente no Pará, continua a ser um desafio extraordinário e muitos herbários continuam a ter um grande número de espécimes não identificados e/ou altos níveis de erros de identificação (MATOS, 2014). Assim, é possível compreender a ausência de informações taxonômicas básicas sobre quais espécies de *Elaphoglossum* que ocorrem no estado do Pará. Portanto é imprescindível um maior acúmulo de informações taxonômicas nesta área, devido a estes dados serem precursores para a realização de trabalhos de biologia pura e aplicada, bem como para a elaboração de planos de manejo e conservação de espécies de plantas na Amazônia.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar um estudo taxonômico das espécies do gênero *Elaphoglossum* Schott ex J. Sm. (Dryopteridaceae) ocorrentes no estado do Pará, Brasil.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Revisar as espécies do gênero *Elaphoglossum* no estado do Pará, depositadas nos principais herbários do Brasil.
- ❖ Realizar coletas em áreas específicas do estado do Pará, para contribuir com o estudo morfológico do gênero *Elaphoglossum*.
- ❖ Contribuir e revisar os dados do site Flora do Brasil 2020 para o gênero *Elaphoglossum*.
- ❖ Elaborar descrições, chave de identificação, ilustrações, comentários morfológicos, ecológicos e de distribuição geográfica para as espécies.

3-REFERENCIAL TEÓRICO

Ao longo do tempo, no Brasil poucos trabalhos de caráter taxonômico foram desenvolvidos para *Elaphoglossum*. No estado do Pará foram feitos somente trabalhos de cunho florístico ou com o tratamento taxonômico de poucas espécies para área restrita. Assim, procurou-se reunir algumas obras de abrangência nacional referentes ao grupo e catalogar trabalhos regionais que tratam algumas espécies do gênero como observado nos parágrafos seguintes.

No amplo estudo taxonômico desenvolvido por Hooker (1863/64) em “Species filicum”, duas espécies de *Elaphoglossum* são citadas como ocorrentes no Pará, *Elaphoglossum apodum* (Kaulf.) Schott ex J. Sm. e *E. squamosum* J. Sm.

Na obra “Cryptogmes Vasculaires du Brésil” (FÉE, 1873), há 67 espécies de *Acrostichum* L. que posteriormente foram combinadas no gênero *Elaphoglossum*. Contudo, segundo o autor, apenas 54 dessas espécies não deixam dúvidas sobre sua legitimidade. Além do mais, o autor não faz referências para espécies ocorrentes no estado do Pará.

Baker (1895), na Flora Brasiliensis, reduz o número de espécies para 28 em relação ao proposto por Fée (1873), porém, confunde muitas espécies com sinonimizções incompreendidas e cita três espécies para o estado, *Elaphoglossum auricomum* (Kunze) T. Moore, *E.*

flaccidum (Fée) T. Moore e *E. gardnerianum* (Kunze ex Fée) T. Moore e uma variedade, *E. apodum* var. *sprucei* Baker.

No trabalho desenvolvido por Sampaio (1930) intitulado “Eufilicneas do Rio Cumíná”, o autor cita apenas *E. flaccidum*, *E. gardnerianum* e *E. sprucei* (Baker) Diels como ocorrentes no estado do Pará.

No tratamento taxonômico feito por Alston (1958) “The Brazilian species of *Elaphoglossum*” são listadas 58 espécies para o Brasil, algumas das quais o autor não analisou. Entre as espécies listadas, apenas *E. laminarioides* (Fée) T. Moore e *E. rigidum* (Aubl.) Urb. foram registradas no estado do Pará.

Brade (1960/61) trata para o Brasil 76 espécies. Mas, não faz correlação em quais estados brasileiros podem ocorrer. Algumas espécies analisadas pelo autor (*E. discolor*, *E. glabellum*, *E. herminieri*, *E. laminarioides* e *E. scalpellum*) são espécies em que não há dúvida em relação a identificação ocorrendo no Pará e com registro em herbários.

No trabalho “The Ferns of Brazilian Amazonian” de Tryon & Conant (1975), são registradas dez espécies de *Elaphoglossum*. Destas, seis ocorrem no estado do Pará. São elas: *Elaphoglossum actinotricum* (Mart.) T. Moore, *E. discolor* (Kuhn) C. Chr., *E. laminarioides*, *E. nigrescens* (Hook.) T. Moore ex Diels, *E. rigidum* e *E. schomburgkii* (Fée) T. Moore.

Rodrigues *et al.* (2004) estudaram a composição florística e abundância de pteridófitas em três ambientes da bacia do rio Guamá em Belém-PA, neste estudo duas espécies de *Elaphoglossum* foram citadas: *Elaphoglossum discolor* e *E. cf. plicatum* (Cav.) C. Chr.

No levantamento florístico de pteridófitas do Parque Ambiental de Belém no estado do Pará, Costa *et al.* (2006) registraram apenas *Elaphoglossum luridum* (Fée) Christ na área inventariada. No ano seguinte Costa & Pietrobon (2007) citaram seis espécies de *Elaphoglossum* para a ilha de Mosqueiro em Belém-PA, sendo quatro espécies já ocorrentes (*Elaphoglossum discolor*, *E. flaccidum*, *E. laminarioides*, *E. luridum*) e dois novos registros para o estado do Pará (*Elaphoglossum obovatum* Mickel e *E. styriacum* Mickel). No mesmo ano, Maciel *et al.* (2007) mencionaram *Elaphoglossum luridum* para o Bosque Rodrigues Alves Jardim Botânico da Amazônia, Belém, Pará.

Anos depois, Maciel & Pietrobon (2010) registraram seis espécies de *Elaphoglossum* para uma área da Embrapa Amazônia Oriental no Município de Moju-PA e listaram 13 espécies para o estado, *Elaphoglossum actinotricum*, *E. discolor*, *E. flaccidum*, *E. gardnerianum*, *E. glabellum* J. Sm., *E. herminieri* (Bory & Fée) T. Moore, *E. laminarioides*, *E. luridum*, *E. nigrescens*, *E. obovatum*, *E. rigidum* (Aubl.) Urb., *E. sprucei* (Baker) Diels e *E. styriacum*.

No mesmo ano, Pos & Slegger (2010) mencionaram *Elaphoglossum styriacum* como espécie indicadora de especificidade com zona de altura, em estudo sobre a distribuição vertical e ecologia de epífitas vasculares na Floresta Nacional de Caxiuanã em Melgaço-PA.

Em levantamentos de licófitas e samambaias na Serra dos Martírios e Andorinhas, no município de São Geraldo do Araguaia-PA, Fonseca (2010) registrou apenas uma espécie de *Elaphoglossum*, *E. scalpellum* T. Moore, como um novo registro para o estado do Pará.

Costa & Pietrobon (2010) publicaram um estudo sobre as samambaias e licófitas do Parque Ecológico do Gunma, município de Santa Barbara-PA, neste trabalho os autores citaram sete espécies de *Elaphoglossum* a saber: *Elaphoglossum discolor*, *E. flaccidum*, *E. laminarioides*, *E. luridum*, *E. obovatum* e *E. styriacum*.

No ano seguinte, Góes-Neto (2011) citou oito espécies de *Elaphoglossum* para o corredor de Biodiversidade do norte do Pará, *E. discolor*, *E. flaccidum*, *E. glabellum*, *E. laminarioides*, *E. luridum*, *E. obovatum*, *E. raywaense* (Jenman) Alston e *E. styriacum*, registrando *E. raywaense* como nova ocorrência para o estado.

No estudo sobre as licófitas e samambaias de duas zonas de preservação da vida silvestre da Usina Hidrelétrica de Tucuruí-PA, Fernandes *et al.* (2012) citaram apenas *E. luridum* como ocorrente para a região estudada.

Elaphoglossum discolor, *E. flaccidum* e *E. laminarioides* foram estudadas anatômica e fisiologicamente por Feio *et al.* (2013) para localizar locais de produção e acumulação de compostos bioativos para determinar as possíveis estratégias de adaptações em ambientes de floresta amazônica no estado do Pará.

No trabalho de Travassos *et al.* (2014) “Florística e ecologia de samambaias e licófitas como indicadores de conservação ambiental” desenvolvido no Parque Ecológico Gunnar Vingren no município de Belém-PA, são citadas as espécies de *Elaphoglossum discolor*, *E. flaccidum* e *E. luridum*.

Ainda no mesmo ano, Arruda (2014) citou *Elaphoglossum flaccidum*, *E. glabellum*, *E. luridum* e *E. minutum* (Pohl ex Fée) T. Moore (novo registro para o estado do Pará) no levantamento feito nas Serras Ferruginosas da Floresta Nacional de Carajás.

Pietrobon *et al.* (2015) citaram seis espécies de *Elaphoglossum* para a Floresta Nacional de Caxiuanã em Melgaço-PA: *Elaphoglossum flaccidum*, *E. glabellum*, *E. herminieri*, *E. laminarioides*, *E. obovatum* e *E. styriacum*. No mesmo ano, Teixeira *et al.* (2015) citaram *Elaphoglossum luridum* em um estudo sobre potencial utilitário de licófitas e samambaias no contexto amazônico.

Segundo o site Flora do Brasil 2020 ocorrem oito espécies para o estado do Pará, *Elaphoglossum apodum*, *E. flaccidum*, *E. laminarioides*, *E. luridum*, *E. obovatum*, *E. pteropus* C. Chr., *E. raywaense* e *E. styriacum*. Sendo *E. pteropus* pela primeira vez referenciado para o estado no próprio site. Além disso, o site Flora do Brasil 2020 não fundamenta o gênero com uma chave de identificação, nem com comentários taxonômicos que norteiem as espécies e nem com pranchas de espécies de *Elaphoglossum* que ajudem no esclarecimento da morfologia dessas espécies.

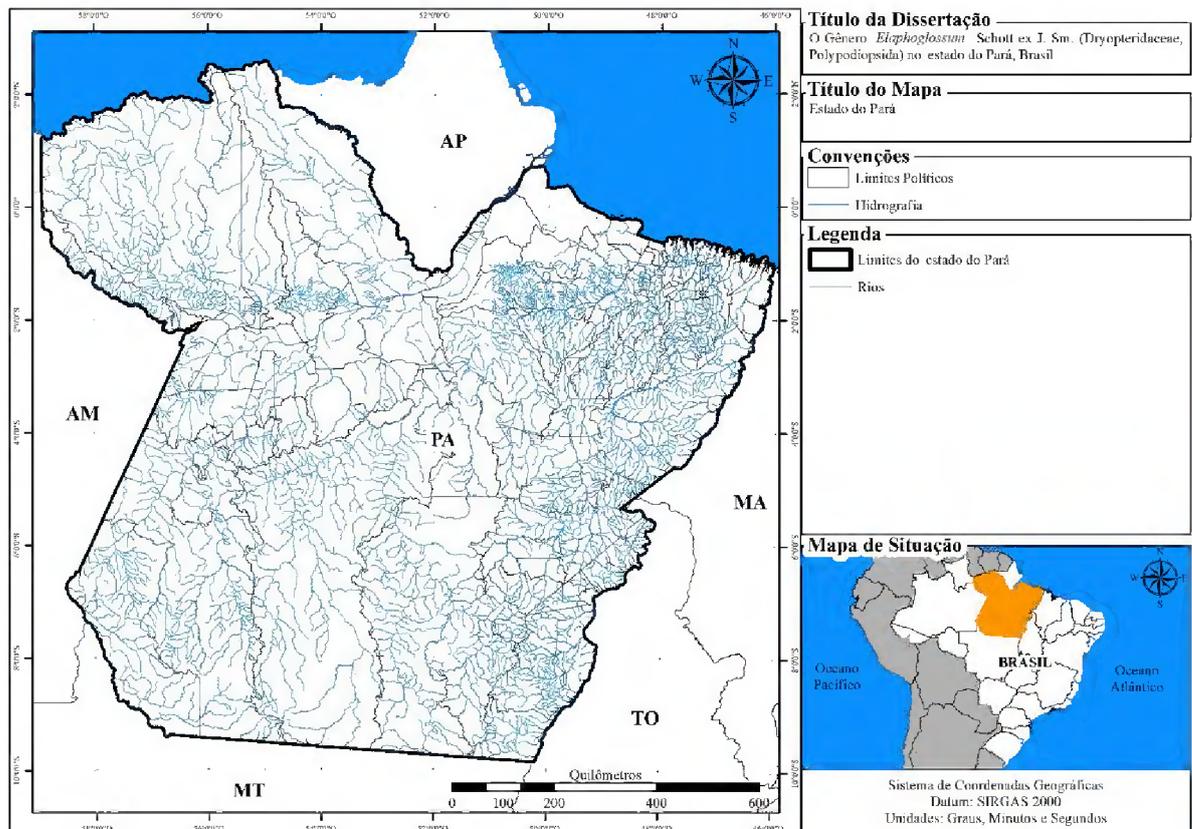
Nota-se que ao longo de 50 anos, não houveram trabalhos de caráter taxonômico que abrangessem todas as espécies de *Elaphoglossum* no estado do Pará, tendo sido feitos apenas trabalhos pontuais de levantamento florístico, anatômico ou ainda tratamentos taxonômicos locais.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Área de Estudo

O estado do Pará (Fig. 01) compreende uma área de 1.247.954,32 km² e está localizado na região norte do Brasil. Seus limites são os seguintes: estado do Amapá e o Suriname (Norte); Mato Grosso (Sul); Maranhão (Leste); Amazonas (Oeste); Oceano Atlântico (Nordeste); Tocantins (Sudeste) e estado de Roraima e Guiana (Noroeste). É dividido em 144 municípios e a capital é Belém, localizada ao norte do estado (IBGE, 2016).

Fig. 01: Mapa de localização do estado do Pará.



Fonte: IBGE, 2018.

O relevo do estado é predominantemente baixo e plano, e mais de 80% do território tem altitude de até 300 metros em relação ao nível do mar, com predominância de planícies, e as áreas que ultrapassam os 300 metros são constituídos pelos planaltos das Guianas, e altitudes superiores a 500 metros estão nas seguintes serras: Serras dos Carajás, Serra do Cachimbo e Serra do Acari (IBGE, 2016).

O ecossistema Amazônico abrange a região norte do Brasil (PIRES, 1972). A Amazônia é composta por formações vegetais contínuas, ainda que apresentem composições florísticas diferentes (IBGE, 2016). Observam-se ainda os seguintes tipos de vegetação predominantes na Amazônia: floresta de terra firme, igapó, várzea, florestas de transição, enclaves de cerrado, florestas inundáveis, matas de bambu, campinaranas, entre outros (IBGE, 2016). No baixo planalto de Santarém, encontra-se também uma área de Cerrado, na Ilha do Marajó e nas várzeas de alguns rios são encontrados campos limpos e, ao longo do litoral, mangues (PIRES, 1972).

O clima do estado é equatorial, ou seja, quente e úmido. As chuvas são constantes, com ausência de estação de secas e a temperatura média anual é de 26°C, observando-se no Pará os climas de tipo Af e Am de Koeppen (1948).

O clima Af, quente e superúmido, que só aparece em torno da cidade de Belém, registra temperatura média anual de 26,5°C, 2.800mm de pluviosidade e ausência de estação seca, apresentando temperatura máxima absoluta em torno de 35°C em janeiro/fevereiro, e a mínima de 19°C em setembro/outubro (KOEPPEN, 1948).

O clima Am de tipo monção domina em todo o resto do estado, com temperatura média anual de 26,4°C, pluviosidade um pouco reduzida (2.000 a 2.500mm anuais) e a presença de curta e mal definida estação seca, de outubro a dezembro (KOEPPEN, 1948).

Os rios que cortam o estado pertencem a três bacias hidrográficas: Bacia Amazônica, Bacia do Nordeste e Bacia Tocantins-Araguaia e os principais rios do estado são: Amazonas, Tocantins, Tapajós, Xingu, Jari e Pará (IBGE, 2016).

4.2 Análise bibliográfica e de bases de dados especializados

Inicialmente, foram levantados os registros das espécies de *Elaphoglossum* ocorrentes no estado do Pará com base em artigos de estudos anatômico, ecológico, florístico e taxonômico nacionais e regionais sobre *Elaphoglossum* e no site Flora do Brasil 2020 em construção.

4.3 Amostragem

O presente estudo foi desenvolvido com base nas coleções depositadas nos seguintes herbários BHCB, IAN, HBRA, HIFPA, HSTM, MG, NY, RB, R (siglas segundo o *Index Herbariorum*: THIERS (2016) e o Catálogo da Rede Brasileira de Herbários) e nas amostras provenientes das coletas de campo.

As coletas visaram obtenção de uma amostragem adicional para ampliar o conhecimento sobre a distribuição geográfica das espécies no estado.

Os exemplares foram coletados na Região do Baixo Tocantins (Fig. 02: A – C) e herborizados utilizando-se as técnicas usuais para plantas vasculares sem sementes (SILVA, 1989; WINDISCH, 1992). O material testemunho foi incorporado aos herbários do Museu Paraense Emílio Goeldi (MG) e do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará –Campus Abaetetuba (HIFPA).

Fig. 02: A – C: coletas de *Elaphoglossum* na Região do Baixo Tocantins-Pará; D-F: análise e identificação dos espécimes.



Fonte: Jeferson M. Costa, 2017.

4.4 Tratamento taxonômico e análises morfológicas

As identificações das espécies (Fig. 02: D – F) feitas por meio de bibliografias específicas, tais como: floras, monografias e estudos taxonômicos regionais, bem como por comparação com as descrições originais e com imagens de tipos em alta resolução disponíveis no JSTOR Global Plants. Para a abreviação dos nomes dos autores dos táxons e citação das obras originais seguiu-se a padronização adotada na base de dados do Missouri Botanical Garden no site (www.Tropicos.org).

Levantaram-se os nomes publicados para as espécies do gênero com registro no Pará nos volumes e suplementos publicados no *Index Filicum*, bem como em artigos, floras e sites especializados. A localização de materiais tipo foi feita com base nas descrições originais, em levantamento bibliográfico adicional e sites como: (Taxonomic Literature e web-sites) e através de informações oriundas de curadores de herbários e pteridólogos.

O estudo morfológico das espécies foi feito com base em 562 exsicatas provenientes dos herbários visitados. Durante as visitas a estes herbários, foram selecionados espécimes para empréstimo com a finalidade de realizar uma análise mais detalhada dos mesmos. Para a seleção destes espécimes levou-se em conta suas variações morfológicas, escolhendo-se tanto aqueles típicos, isto é, com a combinação de caracteres descritas na obra original, como aqueles com variações íngremes.

As exsicatas cujo empréstimo não foi possível foram analisadas nos próprios herbários onde estão depositadas. Quando não foi possível visitar um determinado herbário, solicitou-se via curadoria o empréstimo das exsicatas de interesse. Todas as exsicatas foram devidamente fotografadas com a finalidade de constituir um banco de imagens para posterior revisão e extração de informações das etiquetas.

O material examinado foi elaborado com base nos dados das etiquetas dos espécimes analisados. Para os espécimes examinados cujas etiquetas não contivessem informações sobre a localidade específica no estado ou que não informassem coletor e número de coleta, utilizaram-se as seguintes abreviações no lugar da informação ausente: *s.l.* (Sem localidade), *s.d.* (sem data), *s.c.* (sem coletor) e *s.n.* (sem número). Segue-se a ordem alfabética na orientação das unidades político-administrativas e nas listas de siglas dos herbários do material examinado. O número de duplicatas e/ou partes dos espécimes depositados em um mesmo herbário é expresso entre colchetes após a respectiva sigla. Por exemplo: *J. M. Costa & M. B. S. Martins 1339 (HIFPA [3])*.

A descrição do gênero e a morfologia geral das espécies tratadas foram baseadas em bibliografia específica e nos exemplares analisados. Além disso, elaborou-se a história taxonômica do gênero *Elaphoglossum* por meio de consulta à literatura especializada. As descrições das espécies foram feitas exclusivamente a partir dos materiais estudados. Além das descrições, foram elaborados chave de identificação e lista de material examinado para as espécies registradas no Pará, bem como comentários sobre seus habitats e aspectos taxonômicos relevantes, tais como caracteres diagnósticos e comparações entre espécies.

Para determinar se o caule é compacto, curto ou longo-reptante, levou-se em consideração a distância relativa entre as frondes e utilizou-se as seguintes simbologias para determinar tais caules. Como por exemplo: $X, X - < Y, Y$; onde X, X e Y, Y representam valores numéricos; $-$, representa intervalo entre dois valores numéricos e $<$, representa que o intervalo entre os valores numéricos é menor que um dos extremos.

Para o estudo do padrão de venação e do indumento (escamas), foram preparadas lâminas semipermanentes utilizando a técnica descrita por Foster (1949), com modificações, armazenando-as em uma caixa organizadora constituindo um banco de indumentos. Para observação e registro fotográfico destas lâminas foram utilizados microscópios com máquina fotográfica acoplada.

As ilustrações das espécies foram feitas pelo ilustrador botânico, Alex Pinheiro, quem organizou as pranchas, juntamente com o autor deste trabalho, mostrando o hábito e detalhes de estruturas relevantes para a distribuição das espécies.

O padrão de distribuição segue a classificação de Parris (2001) e Moran & Smith (2001), com adaptações de Schwartsburd & Labiak (2007), em que as espécies registradas nesse estudo foram classificadas em americanas, quando ocorrentes na América do Sul, Central e eventualmente do Norte; e sul-americanas, quando ocorrem apenas nos países da América do Sul.

A distribuição geográfica das espécies nos países americanos foi feita com base em floras, monografias e nas demais literaturas utilizadas na identificação das espécies. A distribuição das espécies no estado está indicada no mapa (Fig. 03), sendo este mapeamento feito no programa Arcgis versão 10.1 utilizando os dados das etiquetas das exsicatas de herbário, em dados obtidos das excursões de coleta e através de informações disponíveis na bibliografia. Os pontos indicados nos mapas correspondem às coordenadas geográficas constantes nas fichas de coleta ou, na ausência das coordenadas, à sede do município ou ao local de referência (Unidade de Conservação, por exemplo) no qual determinado exemplar foi coletado.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 História do gênero

Elaphoglossum foi descrito por Smith em 1842, que o incluiu na tribo Acrostichieae, secção Orthophlebieae, porém Schott (1834) já havia proposto o seu nome. Uma vez definido como um táxon, *Elaphoglossum* sofreu várias mudanças de categoria e circunscrição, por vezes sendo reinserido em outros gêneros.

Um tratamento amplo para o gênero foi preparado por Fée (1845), que o coloca como sinônimo de *Acrostichum* L. Posteriormente, Hooker (1863-1864) o incluiu como subgênero de *Acrostichum*, em Polypodiaceae (*s.l.*). Sua circunscrição foi ampliada quando Christ (1899) e Christensen (1905-1906) combinaram espécies de *Peltapteris* Link (com frondes flabeladas) e *Microstaphyla* C. Presl (com frondes pinadas) em *Elaphoglossum*.

Christensen (1938) o reconheceu como uma subfamília de Polypodiaceae, denominada Elaphoglossoideae. Ching (1940) e Herter (1949) o elevaram a categoria de família, contudo, este táxon não foi publicado validamente. Ao contrário desses pontos de vista, Holttum (1947) trata *Elaphoglossum* como membro da subfamília Lomariopsidoideae de Dennstaedtiaceae.

Copeland (1947), combinou *Elaphoglossum* e gêneros relacionados em Aspidiaceae. No entanto, o autor enfatizou que eles não têm parentes próximos entre os outros gêneros dessa família. Alston (1956), descreveu a família Lomariopsidaceae e incluiu *Elaphoglossum* e outros gêneros, tais como *Lomariopsis* Fée, *Egenolfia* Schott e *Bolbitis* Schott.

Pichi-Sermolli (1968) descreveu e publicou validamente Elaphoglossaceae e, posteriormente, Pichi-Sermolli (1969), reafirmou seu posicionamento, transferindo *Elaphoglossum* de Lomariopsidaceae para Elaphoglossaceae que foi monogenérica.

Crabbe *et al.* (1975), por outro lado, retomaram a categorização de *Elaphoglossum* como subfamília (Elaphoglossoideae) proposta por Christensen (1938), mas desta vez incluindo-a em Aspleniaceae, embora reconhecendo uma relação muito estreita com Lomariopsidaceae. Reafirmando propostas anteriores, Mickel (1980) reconheceu os representantes de *Peltapteris* e *Microstaphyla* como espécies de *Elaphoglossum*, já que só se distinguiam pelas frondes divididas, característica diagnosticada como fraca a nível genérico.

Na classificação de Tryon & Tryon (1982) *Elaphoglossum* foi incluído na tribo “Bolbitidóide” em Dryopteridaceae. Kramer & Green (1990) colocaram Elaphoglossaceae como sinônimo de Lomariopsidaceae.

Tryon & Tryon (1982) e Lorence & Rouhan (2004) incluíram como sinônimo de *Elaphoglossum* mais dois gêneros, *Aconiopteris* C. Presl (com nervuras livres e fusionadas somente nas extremidades) e *Hymenodium* Fée (com venação anastomosada).

Rouhan *et al.* (2004) e Skog *et al.* (2004) apresentaram hipóteses filogenéticas para *Elaphoglossum* com base em sequências de DNA a partir do genoma do cloroplasto (fragmentos *trnL-trnF* e *rps4-trnS* por Rouhan *et al.* (2004); *rbcL*, fragmentos *trnL-F* e *rps4-trnS* por Skog *et al.* (2004)) e evidenciaram que o gênero é monofilético. Além disso, *Elaphoglossum* emergiu junto as samambaias Driopteróides com base no número de cromossomos $X = 41$ e nos esporos monoletes (SKOG *et al.*, 2004). Segundo Moran *et al.* (2010), os Bolbitidóides são caracterizados por rizomas dorsoventrais, falta de tricomas (com algumas exceções em *Elaphoglossum*), folhas estéreis e férteis dimorfas e Soros acrosticóides.

Os estudos filogenéticos moleculares conduzidos por Rouhan *et al.* (2004) demonstraram também que as espécies de *Elaphoglossum* com folhas divididas não constituem um grupo monofilético, corroborando a proposta de Mickel (1980), mencionada anteriormente.

Os sistemas de classificação propostos por Smith *et al.* (2006; 2008) e Christenhusz *et al.* (2011) com base em evidências moleculares e morfológicas posicionaram *Elaphoglossum* em Dryopteridaceae. No recente sistema de classificação PPG I (2016), *Elaphoglossum* manteve-se em Dryopteridaceae.

Ao longo do tempo, *Elaphoglossum* foi subdividido em grupos não formais (FÉE, 1845; SODIRO, 1897) ou em diferentes categorias infragenéricas (CHRIST, 1899; DIELS, 1899), baseado principalmente na forma das frondes, textura da lâmina, características das escamas e na presença/ausência de hidatódios.

A monografia de Christ (1899) reconheceu 53 grupos dentro do gênero em quatro categorias taxonômicas. A pesquisa de Brade (1960/61) estabeleceu 44 grupos no tratamento das espécies do Brasil.

Mickel & Atehortúa (1980) estabeleceram uma classificação morfológica, baseada nas características do caule, forma da fronde, venação, indumento e estrutura dos esporos, apresentando uma chave com nove seções e 21 subseções. Algumas dessas seções correspondem aos 11 clados reconhecidos dentro do gênero no estudo molecular realizado por Rouhan *et al.* (2004).

5.2 Morfologia

Morfologicamente o gênero representado pelas espécies que ocorrem no estado do Pará, em si é de fácil reconhecimento, pois são de folhas simples e Soros acrosticóides. Mas, nem sempre é possível contar com um material fértil para certificar as espécies do gênero. Nesses casos, recorre-se às características específicas das espécies em questão, pois a forma estéril em muitos casos se assemelha a forma estéril de algumas espécies do gênero *Asplenium* L., diferenciando pela ausência ou presença de escamas clatradas no caule não encontradas em certas espécies de *Elaphoglossum* como por exemplo *Elaphoglossum flaccidum*.

Para melhor compreender o gênero *Elaphoglossum* será apresentado abaixo de forma detalha as principais estruturas que compõem um indivíduo desse gênero.

5.2.1 Caules

Os caules apresentam diâmetro entre 0,3 – 6,0 mm. Foram classificados dependendo da distância entre as frondes em: compactos (1,0 – < 3,0 cm compr.), curto-reptantes (3,0 – < 6,0 cm compr.) a longo-reptantes (6,0 – 11,0 cm compr.).

Mickel (1991) descreve *Elaphoglossum discolor* apresentando caule compacto, *E. laminarioides* como curto-reptante, *E. raywaense*. Para Prado (2005) *Elaphoglossum discolor* é descrito como curto-reptante e *E. raywaense* é mencionado como curto-reptante. Para Mickel & Smith (2004) *E. herminieri* apresenta caule curto-reptante. Entretanto, este trabalho determina o caule de *Elaphoglossum discolor*, *E. herminieri*, *E. laminarioides* e *E. raywaense* como sendo, respectivamente, longo-reptante, compacto, compacto e curto-reptante.

Em geral, apenas parte do caule é visto nas exsicatas pois os mesmos são fragmentados e montados de tal forma que somente parte da informação é disponibilizada, enquanto a outra é perdida, se tal observação não for anotada em campo pelo coletor.

Os caules possuem raízes com aspecto fibroso, ou seja, as raízes em grandes quantidades e aglomeradas e caule com aspectos esponjosos, ou seja, com a consistência de esponja, macio e poroso (observado em *Elaphoglossum styriacum* Mickel), com coloração alaranjado a negras (observado em *Elaphoglossum* sp.2 (Fig. 41 A)). A grande maioria das espécies ocorrentes no estado do Pará possuem raízes sem aspecto fibroso e sem aspecto esponjoso como em: *Elaphoglossum* sp.1, *E.sp.3* e etc. Neste estudo, todas as espécies apresentam caules densamente escamosos como em: *Elaphoglossum discolor*, *E. laminarioides* e etc.

5.2.2 Frondes

Na maioria das espécies, as frondes são longo-pecioladas, fasciculadas (isto é, agregadas na porção ascendente ou eretas do ápice caulinar), monomorfas a dimorfas (nas dimorfas as férteis com pecíolos um pouco mais longos ou curtos e segmentos da lâmina levemente mais estreitos que nas estéreis). Entre as espécies registradas no Pará, aquelas com espécimes férteis analisados apresentam frondes dimorfas. *Elaphoglossum herminieri*, *E. macrophyllum*, *E. pteropus* e *E. raywaense* não apresentaram espécimes férteis. Entretanto, apesar de não se ter analisado as frondes férteis dessas espécies, sabe-se que as mesmas são dimorfas segundo a literatura, como Mickel (1991) e Prado (2005) em relação à *E. raywaense*, Mickel & Smith (2004) em relação à *E. herminieri* e *E. pteropus* e Hirai & Prado (2012) em relação à *E. macrophyllum*. Já *E. sp.2*, *E. sp.3* (Fig. 44 A) e *E. sp.4* não se observou as frondes férteis.

5.2.2.1 Filopódio

Filopódio é a região negra que se estende da região dorsal do caule até a porção levemente dilatada do pecíolo ou, em casos raros, conectado à base da lâmina, com feixes vasculares extremamente frágeis e que se mantem fixo ao caule após a senescência foliar (SMITH, 1879). Entretanto, observou-se entre as espécies ocorrentes no estado que o filopódio apresenta padrão de coloração de alaranjado a negro.

Entre as espécies analisadas, esta estrutura pode atingir até 4 cm de comprimento, como em *Elaphoglossum sp.1*, que apresenta o maior filopódio entre as espécies do gênero registradas no estado. Contudo, não é uma estrutura presente em todas as espécies do gênero, de acordo com Mickel (1995), por exemplo, em *Elaphoglossum herminieri* não há filopódio. Entretanto, em análises dos espécimes de *E. herminieri*, constatou-se a existência de filopódio inconspícuo, medindo entre 0,4 – 1,2 cm de comprimento.

5.2.2.2 Pecíolo

De acordo com Lellinger (2002) pecíolo é a estrutura da fronde que liga a base da lâmina com a região dorsal do caule. Entretanto, a definição utilizada neste trabalho, baseia-se no fato de que o pecíolo não está conectando a base lâmina ao dorso do caule, mas sim a uma região dilatada (expandida), na região distal do filopódio.

O pecíolo pode ser presente ou ausente, glabro ou escamoso. No estado do Pará, há espécies que não apresentam pecíolo (*Elaphoglossum herminieri*, *E. lisboae* e *E. raywaense*), porém quando presente pode ser < 1,0 cm de compr., (*E. styriacum*) até ca. 22,6 cm de compr., em *Elaphoglossum laminarioides*.

5.2.2.3 Lâmina

É a porção expandida da fronde com tecido fotossintetizante. Podendo ser lâmina simples ou dividida (todas as espécies que ocorrem no estado do Pará possuem lâminas simples), com margens planas, revolutas a cartilaginosas, glabras a escamosas, cartáceas a coriáceas, com tecido laminar glabro ou com escamas diminutas a escamoso e com ou sem pontos resinosos.

Algumas espécies apresentam tecido da lâmina brilhante em *Elaphoglossum herminieri* e *E. styriacum*. De acordo com Maciel & Pietrobon (2010), *E. styriacum* apresenta idióblastos no tecido laminar, o que lhe confere tal brilho. Foi observado ainda em *E. lisboae* que a superfície adaxial da lâmina estéril é rugosa (Fig. 18 H), característica observada apenas nesta espécie dentre as ocorrentes no estado.

Apresentam variadas formas desde linear-elípticas a oblanceoladas. Tais estados de caráter combinados com outras características compõem bons diagnósticos na determinação das espécies. A base da lâmina varia de cuneada a longo-truncada, enquanto o ápice pode ser agudo a caudado.

5.2.2.3.1 Venação

Os feixes vasculares que formam a venação nas espécies de *Elaphoglossum* se estruturam da seguinte forma: a costa é ramificada em nervuras laterais, geralmente livres, simples a duas vezes furcadas, que terminam próximo da margem em pontos engrossados ou não, ou com algumas se anastomosando antes da margem ou na região proximal da lâmina.

Apresentam um padrão de espaçamento entre si que varia de 0,7– 2,0 mm e ângulo de divergência em relação à costa de 45°– 80°. Outra característica importante na taxonomia com base no padrão de venação é que, em algumas espécies, as nervuras são obscuras, não podendo se visualizadas a olho nu e com pouca luminosidade. A maioria das espécies ocorrentes no estado não apresentam hidatódios, exceto em *E. lisboae*. De acordo com Lellinger

(2002) hidatódios é uma área da epiderme geralmente elevada e obscura, ou por sua vez uma área pálida, que coincide com as terminações de nervuras e que exsuda água e sais.

5.2.2.3.2 Soros

Os esporângios desenvolvem-se sobre a superfície abaxial do esporófilo cobrindo quase a totalidade da superfície da lâmina com exceção de zonas ao longo da margem e ora na parte basal e média, ora próximo do ápice da costa. Além de não apresentarem indúsios.

Os esporângios são pedicelados (com pedicelo formado por duas fileiras de células), apresentam ânulo ereto consistindo de 11 a 12 células retangulares com paredes espessas, interrompido pelo pedicelo. Paráfises geralmente são ausentes.

5.2.2.3.3 Esporos

De acordo com Tryon & Lugardon (1990), foram examinados esporos de 50 espécies de *Elaphoglossum* para o neotrópico. Mas, nenhuma das espécies relacionadas nessa obra é foco deste trabalho, o que implica na necessidade de estudos direcionados à micrografia eletrônica de varredura (MEV) de esporos para as espécies de *Elaphoglossum* ocorrentes no estado.

Os esporos de *Elaphoglossum* variam em tamanho de 22 – 78 μm e possuem formato helicoidal a esférico ou globular, sendo monoletes com superfície baixa, tubérculos inflados ou dobras, que podem ser fenestrados, proeminentemente alados ou cristados, papilados, equinados ou reticulados (TRYON & TRYON, 1982; TRYON & LUGARDON, 1990).

Apresentam exósporo (uma camada central de parede externa do esporo, formado principalmente por esporopolenina, externa ao endósporo e interna em relação ao perisporo, LELLINGER, 2002) e perisporo (uma camada externa de esporopolenina, em geral muita ornamentada, que provem da desintegração do tapete e sua deposição sobre o exósporo durante a formação dos esporos, LELLINGER, 2002) muitas vezes com pilares abundantes, segundo Tryon & Lugardon (1990).

5.2.3 Indumento

O indumento está representado apenas por escamas que se localizam desde a região dorsal do caule, filopódio, pecíolo, distribuindo-se ao longo da lâmina pela costa, sobre e en-

tre as nervuras, em ambas as superfícies e nas margens. Contudo, há espécies em que esse indumento é ausente em uma ou mais estruturas/regiões.

As escamas são concolores ou bicolors, apresentam tons de coloração desde esbranquiçado a negro. Apresentam formas que variam de filiformes a lanceoladas, são basifixas ou peltadas, com centros fixadores translúcidos (dando à escama um aspecto transparente) a negros, margens inteiras, fimbriadas ou com projeções linear-lanceoladas, ápice inteiro a ramificado, conferindo às escamas um formato de chifre. Em geral, as escamas do caule apresentam 1,0 – 15,0 mm, mas em *Elaphoglossum herminieri* ocorrem as maiores escamas ao longo do caule, medindo ca. 19 mm de comprimento.

As escamas do caule são úteis na identificação das espécies e, por esse motivo, os caules não apenas devem ser coletados como também herborizados de forma a preservar o seu indumento.

Em campo, foi observado que alguns espécimes jovens de *Elaphoglossum luridum* apresentavam escamas nas margens das lâminas estéreis, as quais foram se perdendo no processo de herborização, corroborando com Brade (2003), segundo o qual as escamas de *Elaphoglossum* são caducas.

5.3 Análise de dados de bibliografias

Com base em análise feita em bibliografias e sites especializados, o gênero *Elaphoglossum* está representado por 23 espécies e uma variedade no estado do Pará (Quadro 01).

Quadro 01: Lista das espécies de *Elaphoglossum* registradas no estado do Pará com base em bibliografias e sites especializados.

Nome da Espécie e Variedade	Obra na qual foi citada
<i>Elaphoglossum actinotricum</i> (Mart.) T. Moore	Tryon & Conant (1975)
<i>Elaphoglossum apodum</i> (Kaulf.) Schott ex J. Sm.	Hooker (1863/64)
<i>Elaphoglossum apodum</i> var. <i>sprucei</i> Baker.	Baker (1895)
<i>Elaphoglossum auricomum</i> (Kunze) Moore	Baker (1895); Dárdano (1969)
<i>Elaphoglossum discolor</i> (Kuhn) C. Chr.	Tryon & Conant (1975)
<i>Elaphoglossum flaccidum</i> (Fée) T. Moore	Baker (1895)
<i>Elaphoglossum gardnerianum</i> (Kunze ex Fée) T. Moore	Baker (1895); Dárdano (1969)
<i>Elaphoglossum glabellum</i> J. Sm.	Costa & Pietrobon (2007)
<i>Elaphoglossum herminieri</i> (Bory & Fée) T. Moore	Pietrobon <i>et al.</i> (2015)
<i>Elaphoglossum laminarioides</i> (Fée) T. Moore	Baker (1895); Alston (1958); Tryon & Conant (1975)
<i>Elaphoglossum luridum</i> (Fée) Christ	Costa <i>et al.</i> (2006)
<i>Elaphoglossum minutum</i> (Pohl ex Fée) T. Moore	Baker (1895); Alston (1958); Arruda (2014)
<i>Elaphoglossum nigrescens</i> (Hook.) T. Moore ex Diels	Tryon & Conant (1975)
<i>Elaphoglossum obovatum</i> Mickel	Costa & Pietrobon (2007)
<i>Elaphoglossum plicatum</i> (Cav.) C. Chr.	Site Flora do Brasil 2020
<i>Elaphoglossum pteropus</i> (Fée) C. Chr.	Site Flora do Brasil 2020
<i>Elaphoglossum raywaense</i> (Jenman) Alston	Góes-Neto (2011)
<i>Elaphoglossum rigidum</i> (Aubl.) Urb.	Baker (1895); Alston (1958); Tryon & Conant (1975)
<i>Elaphoglossum scalpellum</i> T. Moore	Fonseca (2010)
<i>Elaphoglossum schomburgkii</i> (Fée) T. Moore	Tryon & Conant (1975)
<i>Elaphoglossum sprucei</i> (Baker) Diels	Sampaio (1930)
<i>Elaphoglossum squamipes</i> (Hook.) T. Moore	Site speciesLink
<i>Elaphoglossum squamosum</i> J. Sm.	Hooker (1863/64)

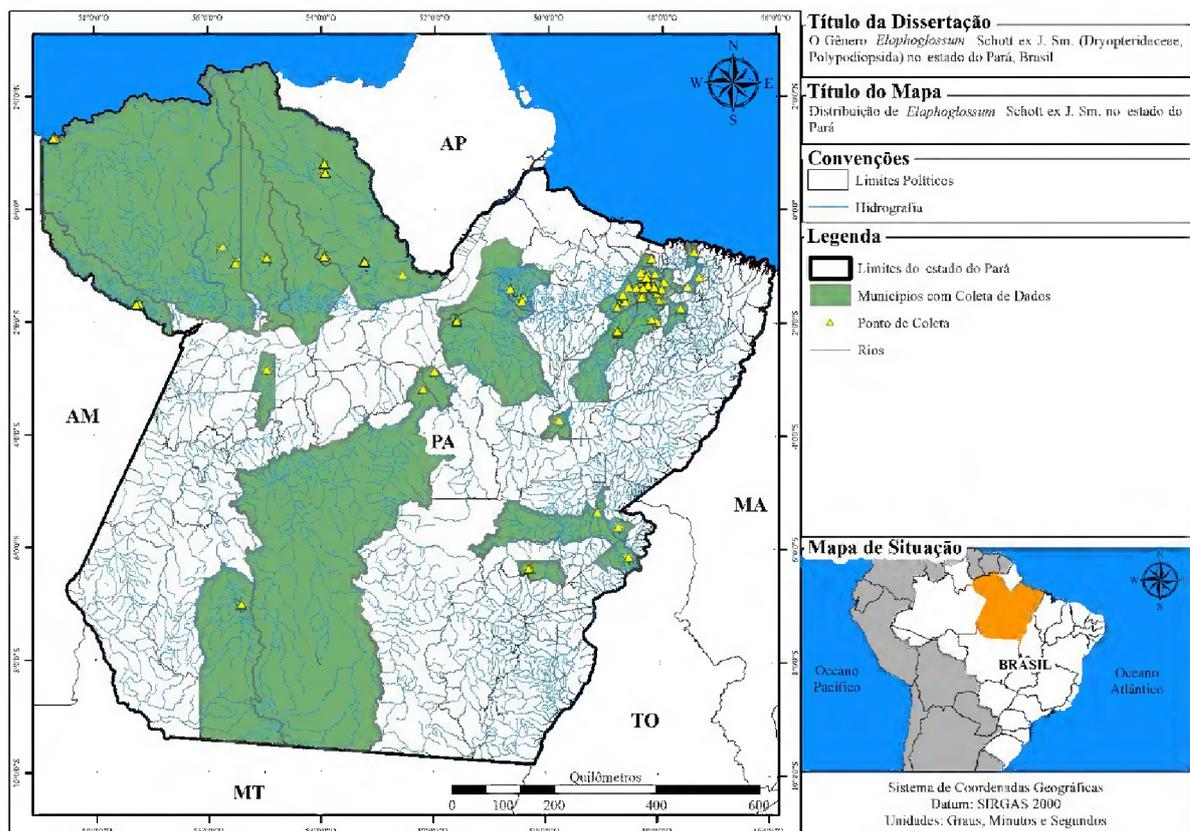
Elaphoglossum styriacum Mickel

Costa & Pietrobon (2007)

5.4 Análise de herbários

Foram analisadas 562 exsicatas de espécies de *Elaphoglossum* com registro no estado do Pará (Fig. 03) depositadas nos acervos dos herbários Museu Paraense Emílio Goeldi (MG), Embrapa Amazônia Oriental (IAN), Universidade Federal do Pará, Campus Bragança (HBRA), Museu Nacional (R), Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB), Universidade Federal de Minas Gerais (BHCB) e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará-Campus Abaetetuba.

Fig. 03 - Áreas georeferenciadas de *Elaphoglossum* no estado do Pará com base em informações contidas nas etiquetas das exsicatas e coletas realizadas.



Fonte: IBGE, 2018.

Com a análise dos espécimes depositados em herbários, reduziu-se o número de espécies citadas para o estado em comparação com a lista apresentada no Quadro 01.: Como exemplo, uma exsicata depositada no herbário IAN que primeiramente foi identificada como *Elaphoglossum actinotricum* (Mart.) T. Moore por Alexandre Curt Brade e posteriormente

revisada por Luciana Cláudia Neves Melo como sendo *E. tectum* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) T. Moore. Contudo, em análises feitas recentemente, comprovou-se que se trata de *E. laminarioides* (Fée) T. Moore. Outro erro na elucidação foi quanto ao *E. nigrescens* (Hook.) T. Moore ex Diels que se trata de *E. laminarioides*.

Além de algumas espécies serem sinônimos como: *Elaphoglossum schomburgkii* (Fée) T. Moore é sinônimo de *Elaphoglossum luridum* (Fée) Christ (ROUHAN & CREMERS, 2006); e *Elaphoglossum flaccidum* (Fée) T. Moore sinônimo de *Elaphoglossum rigidum* (Aubl.) Urb., segundo Alston (1958). Contudo, há necessidade de analisar a espécie tipo para refutar ou aceitar tal afirmativa. Até o presente com base em registros dos herbários visitados, ocorrem no estado 17 espécies de *Elaphoglossum* confirmadas (Quadro 02).

Quadro 02: Lista das espécies de *Elaphoglossum* registradas no estado do Pará com base na análise de exsicatas das espécies depositadas nos herbários. Em negrito as espécies confirmadas para o estado.

Nome da Espécie e variedade	Herbários nas quais as espécies foram encontradas
<i>Elaphoglossum discolor</i> (Kuhn) C. Chr.	MG; IAN e HBRA
<i>Elaphoglossum flaccidum</i> (Fée) T. Moore	MG; IAN, HBRA e NY
<i>Elaphoglossum glabellum</i> J. Sm.	MG; IAN, HBRA e NY
<i>Elaphoglossum herminieri</i> (Bory & Fée) T. Moore	MG e HBRA
<i>Elaphoglossum laminarioides</i> (Fée) T. Moore	MG; IAN e HBRA
<i>Elaphoglossum lisboae</i> Rosenstok.	BHCB
<i>Elaphoglossum luridum</i> (Fée) Christ	MG; IAN e HBRA
<i>Elaphoglossum macrophyllum</i> (Mett. Ex Kuhn) Christ	MG
<i>Elaphoglossum obovatum</i> Mickel	MG; IAN e HBRA
<i>Elaphoglossum pteropus</i> C. Chr.	MG e NY
<i>Elaphoglossum raywaense</i> (Jenman) Alston	MG e HBRA
<i>Elaphoglossum scalpellum</i> T. Moore	MG e HBRA
<i>Elaphoglossum styriacum</i> Mickel	MG; IAN e HBRA
<i>Elaphoglossum</i> sp.1	MG e HBRA
<i>Elaphoglossum</i> sp.2	MG e HBRA
<i>Elaphoglossum</i> sp.3	BHCB
<i>Elaphoglossum</i> sp.4	HBRA

Análise do padrão de distribuição geográfica (Quadro 03) mostra a predominância de espécies Sul-americanas (12 spp.) e Americanas (5 spp.).

Quando 03: Lista de *Elaphoglossum* ocorrentes no estado do Pará, com hábito, forma de vida, ambiente de ocorrência e padrão de distribuição geográfica das espécies. Legenda – HE: Herbáceo, TE: Terrícola, EP: Epífita, RU: rupícola, CL: Clareira, LA: Local aberto, SB: Sub-bosque, SA: Sul-Americana, AM: Americana.

Táxons	Hábito	Forma de vida	Ambiente de ocorrência	Padrão de distribuição
<i>Elaphoglossum discolor</i>	HE	EP	SB	SA
<i>Elaphoglossum flaccidum</i>	HE	EP	SB	AM
<i>Elaphoglossum glabellum</i>	HE	EP	SB	AM
<i>Elaphoglossum herminieri</i>	HE	EP	SB	AM
<i>Elaphoglossum laminarioides</i>	HE	EP	SB	AM
<i>Elaphoglossum lisboae</i>	HE	EP	SB	SA
<i>Elaphoglossum luridum</i>	HE	EP/TE	SB	AM
<i>Elaphoglossum macrophyllum</i>	HE	RU	LA	SA
<i>Elaphoglossum obovatum</i>	HE	EP	SB/LA	SA
<i>Elaphoglossum pteropus</i>	HE	EP	SB	SA
<i>Elaphoglossum raywaense</i>	HE	EP	SB	SA
<i>Elaphoglossum scalpellum</i>	HE	EP/RU	SB	SA
<i>Elaphoglossum styriacum</i>	HE	EP	SB/LA	SA
<i>Elaphoglossum</i> sp.1	HE	EP/RU	SB	SA
<i>Elaphoglossum</i> sp.2	HE	EP	LA	SA
<i>Elaphoglossum</i> sp.3	HE	EP	SB	SA
<i>Elaphoglossum</i> sp.4	HE	EP	LA	SA

5. 5 Tratamento taxonômico

5. 5 .1 Descrição do gênero

Elaphoglossum Schott ex J. Sm., J. Bot. (Hooker) 4:148. 1841, *nom. cons.* Tipo: *Elaphoglossum conforme* Schott ex J. Sm.

Aconiopteris C. Presl, Suppl. Tent. Pterid. 236. 1836. Tipo: *Aconiopteris subdiaphana* (Hook. & Grev.) C. Prel

Peltapteris Link, Fil. Spec. 147.1841. Tipo: *Peltapteris peltada* (Sw.) C.V. Morton

Rhipidopteris Schott ex Fée, Mém. Foug. 2: 14. 1845, *hom. Illeg.*, superfl. para *peltapteris peltada*, e com o mesmo tipo.

Hymenodium Fée, Mém. Foug. 2: 20, 80.1845. Tipo: *Hymenodium crinitum* (L.) Fée

Plantas epífitas, raramente terrícolas ou rupícolas. **Caules** curto a longo-reptantes ou compactos, glabros ou escamosos, com raízes fibrosas a não-fribosas, esponjosas ou não, alaranjadas a negras; **escamas** concolores ou bicolores, alaranjadas a negras, opacas a lustrosas, filiformes a lanceoladas, basifixas ou peltadas, base crenada a linear-lanceolada, centros fixadores translúcidos a negros, margens denteadas, com pequenas projeções ou fimbrias. **Frondes** fasciculadas, dimorfas; **frondes estéreis** com **filopódios** alaranjados, esverdeados, enegrecidos a negros, glabros ou escamosos; **escamas** concolores a bicolores, castanho-escuras a enegrecidas, linear-lanceoladas, oval-lanceoladas a lanceoladas, basifixas ou peltadas, centros fixadores translúcidos a negros, base crenada a linear-lanceolada, margens denteadas, com pequenas projeções ou fimbrias; **pecíolos** presentes ou ausentes, glabros ou escamosos; escamas concolores ou bicolores, esbranquiçadas a negras, filiformes a lanceoladas, centros fixadores translúcidos a negros, base crenada a linear-lanceoladas, margens com projeções filiformes; **lâminas** membranáceas, papiráceas, cartáceas a coriáceas, textura rugosa ou não, com idioblasto ou não, linear-elípticas a espatuladas, base acuminada a paulatinamente decorrente, margens planas, revolutas a cartilaginosas, glabras a escamosas, ápice acuminado a caudado; **escamas da superfície abaxial da costa e lâmina** concolores ou bicolores, esbranquiçadas a negras, filiformes a aracnóides, basifixas ou peltadas, centros fixadores translúcidos a negros, base crenada a linear-lanceolada, margens denteadas a pequenas projeções filiformes; **escamas da superfície adaxial da costa e lâmina** concolores ou bicolores, esbranquiçadas a enegrecidas, filiformes a aracnóides, basifixas ou peltadas, centros fixadores translúcidos a negros, base crenada a linear-lanceolada, margem com curtas a longas projeções filiformes; **escamas da**

margem concolores ou bicolores, esbranquiçadas a ferrugíneas, filiformes a tortuosas, basifixas, centros fixadores castanho-claros a negros, base crenada a linear-lanceolada, margem com projeções filiformes curtas a longas, lanceoladas a inteira. **Venação** pinada, livre ou anastomosante nas margens distais; **costa** abaxialmente plana, canaliculada, sulcada a achatada, evidente a inconspícua, adaxialmente plana a sulcada, evidente; **nervuras laterais** livres a anastomosantes, terminando antes da margem ou na margem, com ápice engrossado ou não, evidentes a inconspícuas, em **ângulo** de 45° – 80° com a costa; **hidatódios** presentes ou ausentes. **Fronde férteis pecíolos** presentes ou ausentes, glabros ou escamoso; **escamas** concolores ou bicolores, esbranquiçadas a negras, lineares a aracnóides, basifixas ou peltadas, base crenada a linear-lanceolada, margens com longas projeções laterais; **lâminas** subcoriáceas a cartáceas, linear-lanceoladas a linear-elípticas, base truncada, cuneada a amplamente atenuada, margens planas a cartilaginosas, glabras ou escamosas, ápice obtuso, arredondado a caudado; **escamas da superfície abaxial da costa** concolores ou bicolores, esbranquiçadas a negras, lineares a estreladas, clatradas, basifixas ou peltadas, centros fixadores translúcidos a negros, base crenada a linear-lanceolada, margens com longas projeções a quase inteiras; **escamas interesporangiadas** inconspícuas ou ausentes, castanho-claras, aracnóides; **escamas da superfície adaxial da costa e lâmina** concolores ou bicolores, alaranjadas, oval-lanceoladas a aracnóides, basifixas, base crenada a linear-lanceolada, centros fixadores translúcidos a negros, margens com projeções filiformes. **Soros** acrosticóides. **Indúsios** ausentes.

Elaborou-se uma chave de identificação com as espécies ocorrentes no estado do Pará com base nas principais características de cada táxon do gênero *Elaphoglossum*.

5. 5. 2 Chave para as espécies de *Elaphoglossum* no estado do Pará

1. Lâminas estéreis com margens escamosas.
 2. Fronde estéreis sem pecíolos..... *E. raywaense*
 - 2'. Fronde estéreis com pecíolos.
 - 3- Lâminas estéreis obovais a levemente elípticas.....*E. obovatum*
 - 3'. Lâminas estéreis lineares ou linear-lanceoladas.
 4. Costa abaxialmente não evidente, encoberta por escamas; nervuras secundárias em ângulo de 70°– 80° com a costa*E. laminarioides*
 - 4'. Costa abaxialmente evidente, parcialmente encoberta por escamas; nervuras secundárias em ângulo de 63°– 67° com a costa.

5. Escamas do caule ferrugíneas (rajadas, com traços negros), centros fixadores castanho-claros a translúcidos; lâminas membranáceas, margens com membranas ondulantes.....*Elaphoglossum* sp.4
- 5'. Escamas do caule castanho-escuras a ferrugíneas (negras no ápice), centros fixadores castanho-escuras lâminas papiráceas, margens planas.....*Elaphoglossum* sp.2
- 1'. Lâminas estéreis com margens glabras.
6. Caules curtos (3,0 – < 6,0 cm compr.) ou longo-reptantes (6,0 – 11,0 cm compr.).
7. Nervuras secundárias anastomosando próximo da margem ou formando aréolas na região basal da lâmina estéril.
8. Lâmina estéril com base arredondada, truncada a longo-truncada; superfície adaxial da costa e lâmina estéreis com escamas (na região proximal) 2,0 – 4,5 mm compr., concolores, centros fixadores castanhos.....*Elaphoglossum* sp.1
- 8'. Lâmina estéril com base cuneada; superfície adaxial da costa e lâmina estéreis glabros*E. macrophyllum*
- 7'. Nervuras secundárias não anastomosando próximo da margem, não formando aréolas na região basal da lâmina estéril.
9. Superfície abaxial da lâmina estéril com escamas bicolors.
10. Caules longo-reptantes; escamas do pecíolo da fronde estéril concolores, basifixas com centros fixadores castanho-escuros.....*E. discolor*
- 10'. Caules curto-reptantes; escamas do pecíolo da fronde estéril bicolors, peltadas com centros fixadores negros.....*E. pteropus*
- 9'-Superfície abaxial da lâmina estéril com escamas concolores.
11. Frondes estéreis sem pecíolos; hidatódios presentes.....*E. lisboae*
- 11'. Frondes estéreis com pecíolos; hidatódios ausentes.
12. Escamas do caule castanhas, centros fixadores castanhos; lâminas estéreis com margens cartilaginosas...*E. scalpellum*
- 12'. Escamas do caule castanho-escuras a negras, centros fixadores castanho-escuros; lâminas estéreis com margens planas ou revolutas.

13. Escamas do caule lustrosas, ca. 2,0 mm compr.; lâminas com margens revolutas.....*E. glabellum*
- 13'. Escamas do caule opacas, 6,0 – 15,0 mm compr.; lâminas com margens planas.....*E. luridum*
- 6'. Caules compactos (1,0 – < 3,0 cm compr.).
14. Caules com aspecto esponjosos; lâminas estéreis com idioblastos, margens revolutas.....*E. styriacum*
- 14'. Caules sem aspecto esponjosos; lâminas estéreis sem idioblastos, margens planas ou com membranas ondulantes ou dobrando-se sobre a superfície abaxial.
15. Escamas do caule alaranjadas, filiformes; filopódios glabros.....*E. herminieri*
- 15'. Escamas do caule castanho-escuras, ferrugíneas ou negras, oval-lanceoladas ou linear-lanceoladas; filopódios escamosos.
16. Lâminas coriáceas, base atenuada, margens dobrando-se sobre a superfície abaxial.....*Elaphoglossum* sp.3
- 16'. Lâminas cartáceas, base estreitamente cuneiforme, margens com membranas ondulantes.....*E. flaccidum*

5. 5. 3 Descrição dos táxons

5. 5. 3.1 *Elaphoglossum discolor* (Kuhn) C. Chr., Index Fillicum 306. (1905). Basiônimo: *Acrostichum discolor* Kuhn, Linnaea 36: 53. (1869). *Acrostichum conforme* var. *discolor* (Kuhn) Baker, Fl. Bras. (Martius) 1(2): 568. (1870). **Síntipos:** BRASIL. AMAZONAS: “San Gabriel ad Rio Negro”, s.d., *R. Spruce* 2309 e 2245 (B20-0070364-b [imagem!], BR0000006964160 [imagem!], E00429057 [imagem!], E00429058 [imagem!]); idem, Panuré, s.d., *R. Spruce* 2869 (BM000777726 [imagem!], B-20-0070365 [imagem!]) (Fig. 05 A – L; Fig. 08 A – B).

Plantas epífitas. **Caules** 1,0 – 2,0 mm diâm., longo-reptantes, espaçamento entre as frondes 0,4 – 1,0 cm compr., sem aspecto esponjoso, escamosos; **escamas** ca. 1,0 mm larg., 1,0 – 6,0 mm compr., concolores, castanhas a castanho-escuras, geralmente opacas, oval-lanceoladas a linear-lanceoladas, basifixas a peltadas, centros fixadores negros, margens com curtas a longas projeções filiformes. **Fronde** fasciculadas, dimorfas; **frondes estéreis** 17,7 – 37,0 cm compr.; **filopódios** 1,0 – 2,0 mm diâm., 1,0 – 1,5 mm compr., conspícuos, enegrecidos, não encobertos por escamas proveniente do caule; **escamas** ca. 1,0 mm larg., 2,0 – 6,0 mm compr., concolores, castanho-escuras, linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanho-escuros, margens com projeções filiformes a denteadas; **pecíolos** 0,8 – 1,5 mm diâm., 1,3 – 7,4 cm compr., escamosos; **escamas** ca. 1,0 mm larg., 2,0 – 4,0 mm compr., concolores, castanho-escuras, lineares a linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanho-escuros, margens com projeções filiformes; **lâminas** 29,0 – 42,0 mm larg., 7,4 – 26,0 cm compr., cartáceas a coriáceas, sem textura rugosa, sem idioblastos, sem pontos resinosos, elípticas, oval-lanceoladas a lanceoladas, base abruptamente acuminada a levemente decorrente, margens planas, ápice acuminado; **superfície abaxial da costa** com escamas ca. 1,0 mm larg., 1,0 – 2,0 mm compr., concolores, castanho-escuras, lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanho-escuros, margens com curtas projeções filiformes; **superfície adaxial da costa** com escamas ca. 1,0 mm larg., 1,0 – 2,0 mm compr., concolores, castanhas a castanho-escuras, aracnóides a levemente lanceoladas, basifixas a peltadas, centros fixadores castanho-escuros, margens com curtas projeções filiformes; **superfícies abaxial e adaxial da lâmina** com escamas ca. 1,0 mm diâm., ca. 1,5 mm compr., bicolores, castanhas a castanho-escuras (com partes terminais negras), estreladas, peltadas, centros fixadores castanho-escuros, margens inteiras; **escamas da margem** ausentes. **Costa abaxialmente** evidente, não encoberta por escamas, **adaxialmente** evidente, não encoberta por escamas; **nervuras secundárias** conspícuas, livres, algumas bifurcando, não anastomosando próximo à margem, não formando aréolas na região basal da lâmina, terminando antes da margem, em ângulo de 70° – 80° com a costa; **hidatódios** ausentes; **frondes férteis** 10,5 – 29,8 cm compr.; **pecíolos** ca. 1,0 mm diâm., 8,2 – 21,3 cm compr.; **escamas** ca. 1,0 mm larg., ca. 0,25 mm compr., com escamas na região basal, concolores, castanhas a castanho-escuras, estreladas, não clatradas, basifixas, centros fixadores castanhos, margens inteiras; **lâminas** 11 – 18 mm larg., 4,8 – 11,5 cm compr.; **superfície abaxial da costa** com escamas ca. 1,0 mm larg., bicolores, castanhas a castanho-escuras com partes terminais negras, estreladas, não clatradas, peltadas, centros fixadores castanhos, margens inteiras; **superfície adaxial lâmina** glabra; **escamas interrespingiadas** ausentes.

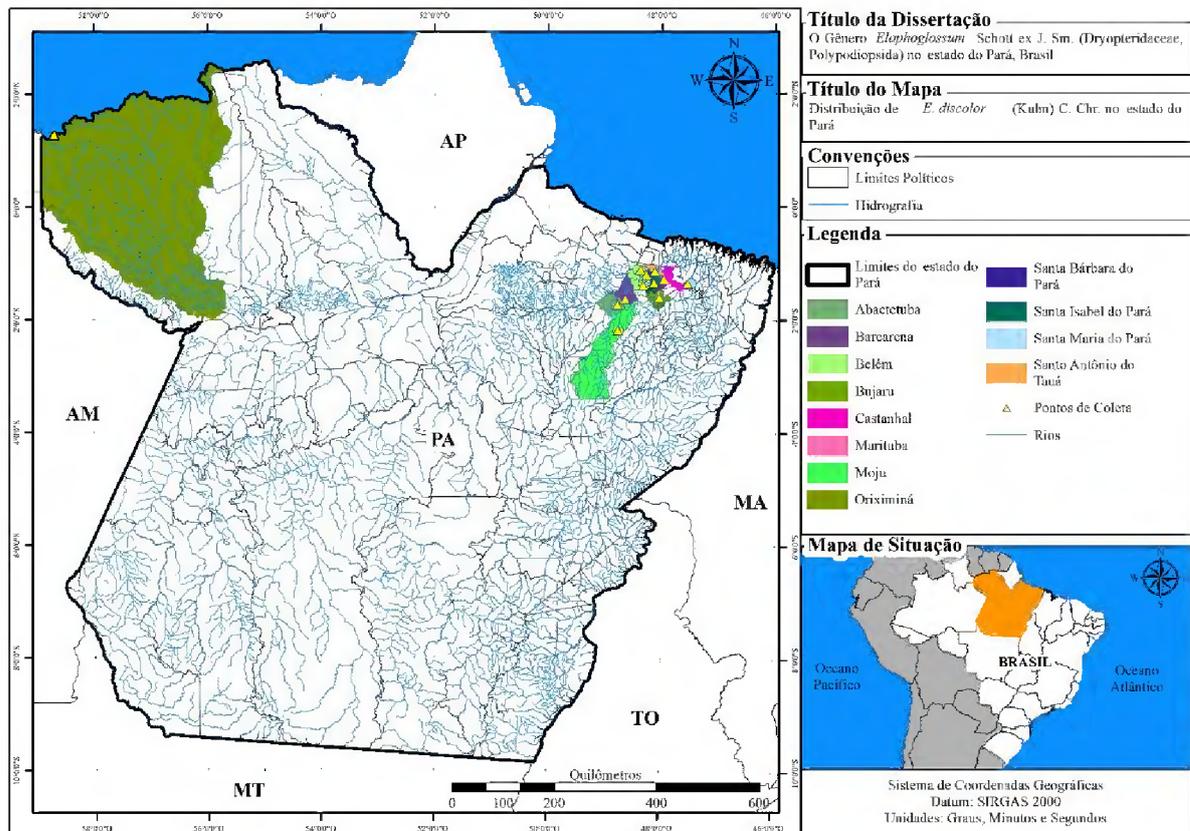
Habitat e distribuição: *Elaphoglossum discolor* são plantas epífitas (Fig. 08 A – B), ocorrendo no interior de floresta de terra firme, montana e de igapó, entre 23 – 600 m de altitudes. Ocorre na Colômbia, Venezuela, Equador, Peru e Brasil (MICKEL, 1991, 1995). No Brasil possui registro no Acre, Amazonas, Mato Grosso (FLORA DO BRASIL 2020), Mato Grosso do Sul (LEHN et al., 2015) e Pará (TRYON & CONANT, 1975) (Fig. 04).

Elaphoglossum discolor assemelha-se à *Elaphoglossum vagans* (Mett.) Hieron., que não ocorre na região norte, mas ocorre nas demais regiões do país (FLORA DO BRASIL 2020, 2018), por apresentar caule longo-reptante e lâmina com base abruptamente acuminada e ápice acuminado. Mas, difere de *E. vagans* por apresentar frondes estéreis com pecíolos 1,0 – 7,0 cm compr., escamosos e frondes férteis que excedem as frondes estéreis em comprimento. Enquanto, em *E. vagans* as frondes estéreis possuem pecíolos 8,0 – 25,0 cm compr., glabros e frondes férteis não excedendo as frondes estéreis em comprimento.

MATERIAL EXAMINADO. BRASIL. PARÁ: **Abaetetuba**, zona rural, mata em torno do Balneário Carlão (Rodovia PA-252, acesso para o ramal próximo a ponte do Ipixuna), 01°44'41,87"S, 48°47'58,86"W, 11. VI. 2016, *J. B. Cardoso et al.* 02 (HIFPA). **Barcarena**, Guajará da Serrana, 01°38'15,9"S, 48°39'31,2"W, 16.VIII.2012, *M. R. Pietrobon & G. Teixeira* 9044 (HBRA). **Belém** Ilha de Cotijuba, ao longo do ramal da praia da Pedra Branca, 24.V.2007, *F. R. C. Miranda* 16 (MG); idem, Ilha de Mosqueiro, mata do terço do Sr. Araújo, 01°06'45,6"S, 48°23'40,5"W, 13.IV.2005, *J. M. Costa et al.* 99 (MG); idem, Ilha de Mosqueiro, mata ao lado da Rodovia PA-391, 01°07'02,2"S, 48°23'24,9"W, 13.IV.2005, *J. M. Costa et al.* 123 (MG); idem, 18.V.2005, *J. M. Costa & M. R. Pietrobon* 145 (MG); idem, 01°06'45,6"S, 48°23'40,5"W, 13.IV.2005, *J. M. Costa et al.* 104 (MG); idem, 01°06'45,6"S, 48°23'40,5"W, 13.IV.2005, *J. M. Costa et al.* 105 (MG); idem, mata de Pirajuçara, 01°10'38,9"S, 48°22'08,0"W, 29.IX.2005, *J. M. Costa & M. R. Pietrobon* 334 (MG); idem, *J. M. Costa & M. R. Pietrobon* 332 (MG); idem, mata de Pirajuçara, 01°10'38,9"S, 48°22'08,0"W, 8.VIII.2005, *J. M. Costa* 276 (MG). **Bujaru**, Comunidade São Benedito, ramal do Curuba, 01°37'21,3"S, 48°03'43"W, 15.VIII.2012, *M. R. Pietrobon & G. Teixeira* 9036 (HBRA); idem, Vila Ponta de Terra, ramal do Km 13 da PA-140, 01°37'07,4"S, 48°03'42,6"W, 15.VIII.2012, *M. R. Pietrobon & G. Teixeira* 9018 (HBRA). **Castanhal**, Ramal para as cabeceiras do Rio Apeú, 01°16'57,2"S, 47°58'49,5"W, 28.VIII.2012, *M. R. Pietrobon & G. Teixeira* 9087 (HBRA). **Marituba**, Margem da Alça Viária, 01°24'08,3"S,

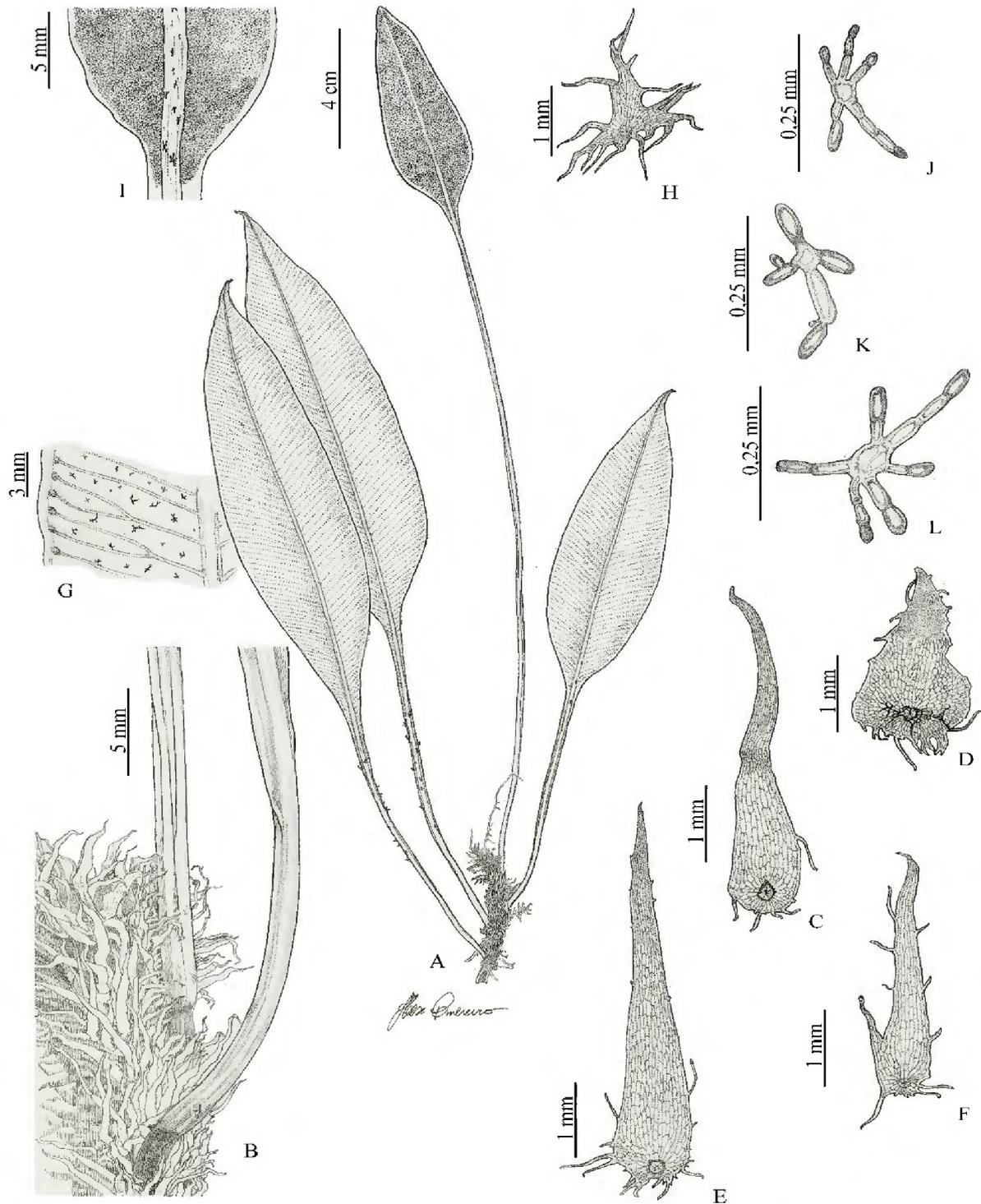
48°20'23"W, 3.VI.2011, *M. R. Pietrobon et al.* 8483 (HBRA). **Moju**, Campo Experimental da Embrapa Amazônia Oriental, Trilha Bacurizal, ao longo da margem do rio Reboque, 02°11'54,2"S, 48°47'33,6"W, 7.XII.2006, *S. Maciel & M. R. Pietrobon* 281 (MG); idem, Trilha Martius, próximo ao Rio Quênia, 02°10'28"S, 48°42'42,9"W, 3.VIII.2006, *S. Maciel et al.* 135 (MG); idem, Parcela 2, 02°10'10"S, 48°47'46" W, 28.I.2011, *R. S. Fernandes & J. V. C. Tavares* 691 (MG); idem, Parcela 5, 02°11'43"S, 48°47'37"W, 25.I.2011, *R. S. Fernandes & J. V. C. Tavares* 661 (MG). **Oriximiná**, ESEC do Grão Pará, Serra do Acari, trilha 2 de 2800 m, 01°16'17,4"N, 58°41'37,6"W, ca. 407 - 600 m, 28.VIII.2008, *M. R. Pietrobon & S. Maciel* 7782 (MG); idem, ESEC do Grão Pará, Serra do Acari, 01°16'47,4"N, 58°41'28,5"W, 30.VIII.2008, *M. R. Pietrobon & S. Maciel* 7854 (HBRA, MG); idem, *M. R. Pietrobon & S. Maciel* 7779 (HBRA, MG); idem, *M. R. Pietrobon & S. Maciel* 7744 (HBRA, MG); idem, trilha 4 de 2800 m, 01°16'16,8"N, 58°48'0,6"W, ca. 501 m, 4.IX.2008, *M. R. Pietrobon & S. Maciel* 8052 (HBRA, MG). **Santa Barbara do Pará**, Parque Ecológico de Gunma, 01°12'47"S, 48°17'21,8"W, 9.VIII.2005, *M. R. Pietrobon & P. Sanjuan* 6088 (MG); idem, *M. R. Pietrobon & P. Sanjuan* 6086 (HBRA, MG); idem, 01°12'15,5"S, 48°17'15,8"W, 17.V.2005, *M. R. Pietrobon* 5987 (HBRA, MG); idem, 01°13'25"S, 48°17'40"W, 25.VI.2009, *A. C. Feio & M. R. Pietrobon* 24 (MG); idem, 01°12'15,5"S, 48°17'15,8"W, 9.VII.2008, *M. R. Pietrobon et al.* 7724 (HBRA, MG); idem, Balneário Baiacú margem da PA-408, 01°12'50,2"S, 48°15'21,6"W, 2.XI.2011, *M. R. Pietrobon & G. Teixeira* 8621 (HBRA). **Santa Isabel do Pará**, Balneário Porto de Minas, margens da PA-140, 01°21'20,4"S, 48°09'06,4"W, 07.II.2012, *M. R. Pietrobon & G. Teixeira* 8803 (HBRA); idem, Vila Carapuru, 01°23'09,5"S, 48°08'42,4"W, 7.II.2012, *M. R. Pietrobon & G. Teixeira* 8782 (HBRA). **Santa Maria do Pará**, Mata do Jeju atrás do antigo matadouro municipal, 01°22'09"S, 47°33'58"W, 23 m de altitude, 29.IX.2010, *R. S. Vilhena & M. R. Pietrobon* 20 (HBRA). **Santo Antônio do Tauá**, RPPN KLAGESI, 9.IX.2006, *J. M. Costa* 412 (MG).

Fig. 04: Mapa de distribuição da espécie *Elaphoglossum discolor* no estado do Pará



Fonte: IBGE, 2018.

Fig. 05: *Elaphoglossum discolor* A: Hábito; B: detalhe do caule, filopódio, pecíolo e base laminar; C – D: escama do caule linear-lanceolada a oval-lanceolada; E: escama linear-lanceolada do filopódio; F: escama linear-lanceolada do pecíolo; G: superfície abaxial da fronde estéril evidenciando as escamas e o padrão de venação; H: escamas da superfície abaxial e adaxial da costa e lâmina estéril; I: fragmento da lâmina fértil; J – L: escamas estreladas com pontas negras do pecíolo e costa abaxial fértil. (J. M. Costa et al 123, MG).



Fonte: Alex Pinheiro, 2018.

5.5.3.2 *Elaphoglossum flaccidum* (Fée) T. Moore, Index Filicum 356. (1862). Basiônimo: *Acrostichum flaccidum* Fée, Mémoires sur les Familles des Fougères 2: 35, pl. 7, f. 2. (1845). **Síntipos:** GUADALUPE. “Ad ripas fluminis Lezarde”, s.d., *L’Herminier s.n.* (P00249728 [imagem!]; MO1867296 [imagem!]). GUIANA. Oiapoque, s.d., *Schomburgk 448* (K000857897 [imagem!]); idem, 1834, *Leprieur s.n.* (P00249729 [imagem!]) (Fig. 07 A – L; Fig. 08 C – D).

Plantas epífitas, raramente terrícolas. **Caules** 3,0 – 5,6 mm diâm., compactos, espaçamento entre as frondes 0,2 – 0,3 cm compr., sem aspecto esponjoso, escamosos; **escamas** 1,0 mm larg., (1,0) 2,5 – 5,0 mm compr., concolores, castanho-escuras a negras, lustrosas, oval-lanceoladas, peltadas, centros fixadores castanho-escuros, margens com projeções filiformes. **Frondes** fasciculadas, dimorfas; **frondes estéreis** (8,5) 9,0 – 47,6 cm compr.; **filopódios** 1,6 – 2,0 mm diâm., 0,2 – 1,9 mm compr., conspicuos, negros ou paleáceos, não encobertos por escamas proveniente do caule; **escamas** ca. 1,0 mm larg., 2,0 – 3,0 mm compr., concolores, castanhas a negras, oval-lanceoladas a linear-lanceoladas, basifixas a peltadas, centros fixadores castanho-escuros, margens com e curtas a longas projeções filiformes; **pecíolos** 1,3 – 1,6 mm diâm., 0,7 – 2,6 cm compr., escamosos; **escamas** ca. 1,0 mm larg., 2,0 – 3,0 mm compr., concolores, castanhas a castanho-escuras, linear-lanceoladas a oval-lanceoladas, peltadas, centros fixadores castanho-escuros, margens com curtas a longas projeções filiformes; **lâminas** 1,2 – 5,7 cm larg., 6,6 – 46,0 cm compr., cartáceas, sem textura rugosa, sem idioblastos, sem pontos resinosos, linear-lanceoladas, base estreitamente cuneiforme, margens com membranas ondulantes, ápice acuminado; **superfície abaxial da costa** com escamas ca. 1,0 mm larg., 2,0 – 3,0 mm compr., concolores, castanhas, linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanhos, margens com longas projeções filiformes; **superfícies adaxial da costa e lâmina** glabras; **superfície abaxial da lâmina** com escamas ca. 1,0 mm larg., 2,0 – 3,0 mm compr., concolores, castanhas a castanho-escuras, linear-lanceoladas a estreladas, basifixas, centros fixadores castanhos, margens com longas projeções filiformes; **escamas da margem** ausentes. **Costa abaxialmente** evidente, não encoberta por escamas, **adaxialmente** evidente, não encoberta por escamas; **nervuras secundárias** conspicuas, livres, não anastomosando próximo à margem, não formando aréolas na região basal da lâmina, terminado próximo da margem, em ângulo de 65° – 70° com a costa; **hidatódios** ausentes. **Frondes férteis** 12,5–37,0 cm compr.; **pecíolos** 1,3 – 1,6 mm diâm., 8,0 – 14,0 cm compr.; **escamas** ca. 1,0 mm larg., 1,5 – 2,5 mm compr., concolores, castanhas, linear-lanceoladas, não clatradas, basifixas, centros fixadores castanhos, margens longas projeções filiformes; **lâminas** 0,6 – 1,6 cm larg.,

4,5 – 23,0 cm compr.; **superfície abaxial da costa** com escamas ca. 1,0 mm larg., 1,0 – 2,0 mm compr., concolores, castanhas, linear-lanceoladas a oval-lanceoladas, não clatradas, basi-fixas, centros fixadores castanhos, margens com longas projeções filiformes; **superfície adaxial lâmina** glabra; **escamas interesporangiadas** ausentes.

Habitat e distribuição: *Elaphoglossum flaccidum* é planta epífita (Fig. 08 C – D) ou raramente terrícola, crescendo nas margens das matas e no interior de florestas de terra firme e submontana, entre 23 – 600 m de altitudes. Ocorre na Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Equador, Peru e Bolívia, Brasil, Trinidad, Índias Ocidentais (MICKEL, 1995). No Brasil possui registro no Acre, Amazonas, Rondônia, Mato Grosso, Pará (Fig. 06), Bahia, São Paulo, Paraná (FLORA DO BRASIL 2020, 2018) e Espírito Santo (BAKER, 1895).

Elaphoglossum flaccidum assemelha-se às demais espécies ocorrentes no Pará por apresentar caule e pecíolo escamoso, mas difere por apresentar base laminar estreitamente cuneiforme.

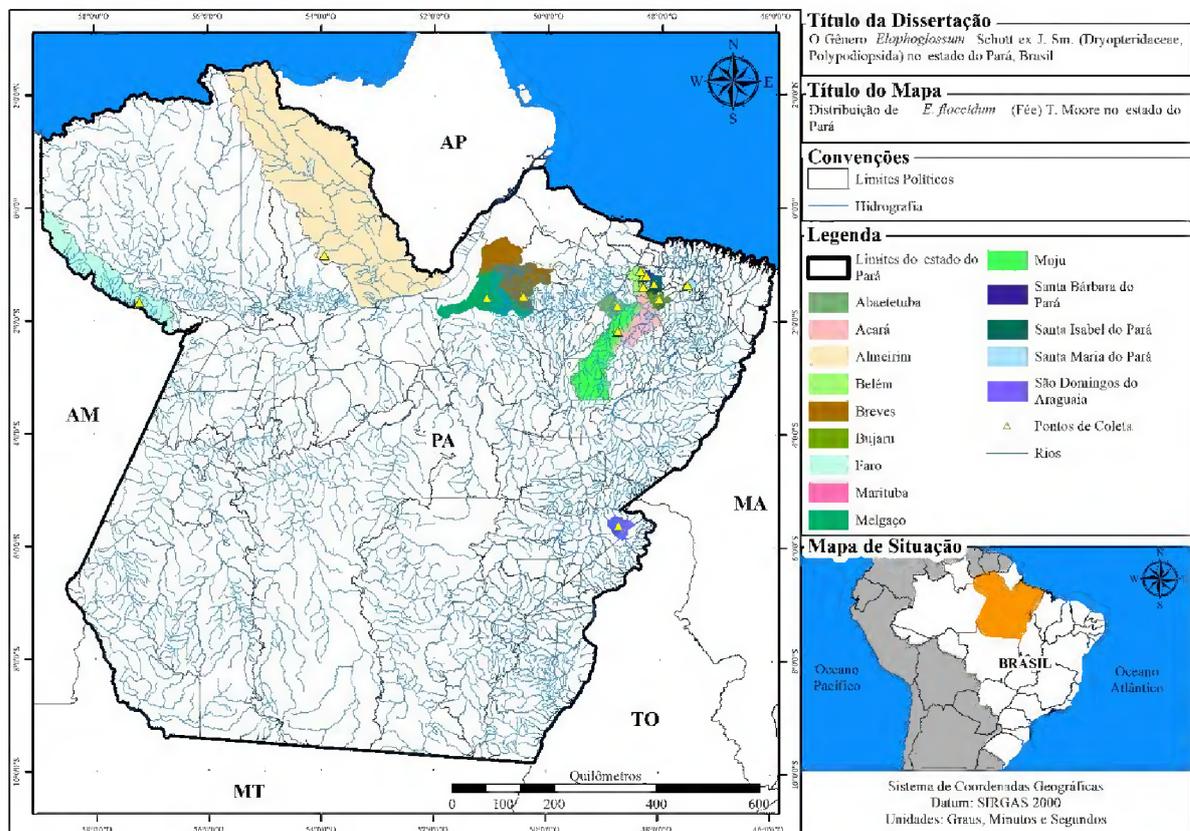
Elaphoglossum flaccidum em campo é facilmente confundido com a planta estéril de *Asplenium serratum* L. (Aspleniaceae), que também ocorre no estado, pois assemelham-se por apresentar lâminas estéreis linear-lanceoladas e cartáceas. Entretanto, *E. flaccidum* distingue-se de *A. serratum* por não apresentar escamas clatradas no caule e pelos pecíolos escamosos, enquanto *A. serratum* apresenta escamas clatradas no caule e pecíolo glabro.

MATERIAL EXAMINADO. BRASIL. PARÁ: **Abaetetuba**, zona rural, mata em torno do Balneário Carlão (Rodovia PA-252, acesso para o ramal próximo a ponte do Ipixuna), 01°44'41,87"S, 48°47'58,86"W, 11. VI. 2016, *J. B. Cardoso et al* 01 (HIFPA). **Acará**, Genipaúba, Km 24 da Alça Viaria, Rio Genipaúba, 01°13'09"S, 48°21'20"W, 16.III.2011, *S. Maciel et al.* 1668 (MG). **Almeirim**, Reserva Biológica Maicuru, ao longo da trilha 1 de 4000 m, entre 2000 e 3000, 00°50'42,6"S, 53°56'58,2"W, ca. 224 m, 30.X.2008, *M. G. C. Souza & S. Maciel* 245 (HBRA, MG); idem, trilha T1, ao longo da trilha entre as parcelas 2 e 3, 00°50'42,6"N, 53°56'58,2"W, ca. 180 m, 30.X.2008, *S. Maciel & M. G. C. Souza* 1378 (HBRA, MG); idem, Trilha T3, ao longo da trilha, 00°48'29,0"N, 53°57'22,6"W, 00°48'44,8"N, 53°56'55,7"W, ca. 250 m, 25.X.2008, *S. Maciel* 1224 (HBRA, MG). **Belém**, Ilha de Mosqueiro, mata do Pirajuçara, 01°10'38,9"S, 48°22'08,0"W, 28.IX.2005, *J. M. Costa & M. R. Pietrobon* 308 (MG); idem, *J. M. Costa* 254 (MG, RB); idem, Fazenda Mari-Mari,

01°08'32,4"S, 48°22'31,8"W, 11.VII.2005, *J. M. Costa et al.* 222 (MG); idem, Reserva do Utinga, 12.VII.2005, *M. R. Pietrobon & J. M. Costa* 6056 (MG); idem, Marambaia, Médice, Parque Ecológico Gunnar Vingren, 01°23'50"S, 48°27'55"W, 15.IV.2013, *C. Travassos & S. Maciel* 88 (MG). **Breves**, Ilha Mocajubim, Sitio Boa Esperança, 01°24'33,7"S, 50°40'39,2"W, 28.IV.2011, *M. G. C. Souza & M. R. Pietrobon* 873 (HBRA); idem, Comunidade São Pedro, ca. 01°34'05,4"S, 50°26'48,8"W, 25.VIII.2011, *M. G. C. Souza & M. R. Pietrobon* 1280 (HBRA); idem, ca. 01°33'33,2"S, 50°26'45,9"W, 04.V.2011, *M. G. C. Souza & M. R. Pietrobon* 1086 (HBRA). **Bujaru**, Vila Ponta de Terra, ramal do Km 13 da PA-140, 01°37'07,4"S, 48°03'42,6"W, 15.VIII.2012, *M. R. Pietrobon & G. Teixeira* 9016 (HBRA). **Faro**, Floresta Estadual de Faro, margem esquerda do Rio Nhamundá, transecto 2 de 3 km, 01°42'11,7"S, 57°12'07,7"W, 01°40'41,1"S, 57°12'06"W, ca. 98 m, 23.I.2008, *M. R. Pietrobon & G. Teixeira* 7448 (HBRA, MG); idem, transecto 1 de 3 km, 01°42'23,3"S, 57°12'10,1"W, 01°40'55,6"S, 57°12'30,2"W, ca. 60 m, 17.I.2008, *M. R. Pietrobon & G. Teixeira* 7278 (HBRA, MG); idem, 18.I.2008, *M. R. Pietrobon & G. Teixeira* 7342 (HBRA, MG). **Marituba**, Margem da Alça Viária, 01°24'02,7"S, 48°20'23,2"W, 3.VI.2011, *M. R. Pietrobon et al.* 8473 (HBRA). **Melgaço**, Floresta Nacional de Caxiuanã, ao longo do Igarapé Caquajó, 18.XI.2004, *M. R. Pietrobon* 5737 (HBRA, MG); idem, grade PPBIO, linha E, próximo ao 2º acampamento, 01°59'57"S, 51°36'55,1"W, 16.I.2007, *M. R. Pietrobon et al.* 6363 (HBRA, MG); idem, 20.XI.2004, P. Sanjuan 100 (MG); idem, Estação Científica Ferreira Penna, Igarapé Curuá, 26.III.2005, *M. R. Pietrobon* 5872 (HBRA, MG); idem, próximo ao igarapé Sapucuzinho, 4.III.2005, *M. R. Pietrobon* 5906 (MG). **Moju**, Campo Experimental da Embrapa Amazônia Oriental, Trilha Murça Pires, 02°11'0,13"S, 48°47'45,1"W, 14.VIII.2006, *S. Maciel et al.* 165 (MG); idem, Trilha bacurizal, 02°11'54,2"S, 48°47'33,6"W, 7.XII.2006, *S. Maciel & M. R. Pietrobon* 283 (MG); idem, margem do ramal da Vila Santa Teresinha, 02°09'35,5"S, 48°47'20,9"W, 4.XII.2006, *S. Maciel & M. R. Pietrobon* 202 (MG); idem, ramal de arraste de madeira, 02°10'10,8"S, 48°42'41,2"W, 8.XII.2006, *S. Maciel & M. R. Pietrobon* 268 (MG); idem, Trilha Martius, próximo ao Rio Quênia, 02°10'28"S, 48°42'42,9"W, 3.VIII.2006, *S. Maciel et al.* 146 (MG); idem, Trilha Ducke, 02°11'0,19"S, 48°47'45,1"W, 2.VIII.2006, *S. Maciel et al.* 116 (MG); idem, Trilha paralela ao Ramal atrás do alojamento da Embrapa, 02°11'01,0"S, 48°47'18,1"W, 28.I.2011, *R. S. Fernandes & J. V. C. Tavares* 723 (MG); idem, Parcela 2, 02°10'10"S, 48°47'46"W, 26.I.2011, *R. S. Fernandes & J. V. C. Tavares* 699 (MG); idem, Parcela 4, 02°11'11"S, 48°47'33"W, 24.I.2011, *R. S. Fernandes & J. V. C. Tavares* 647 (MG); idem, Parcela 1, 02°09'38"S, 48°47'49"W, 26.I.2011, *R. S. Fernandes & J. V. C. Tavares* 677 (MG). **Oriximiná**, ESEC do

Grão Pará, Serra do Acari, trilha 1 de 4350 m, 01°16'52,8"N, 58°41'03,1"W, ca. 457 m, 7.IX.2008, *M. R. Pietrobon & S. Maciel 8084* (MG); idem, trilha 2 de 2800 m, 01°16'17,4"N, 58°41'37,6"W, 01°16'0,3"S, 58°41'45,5"W, ca. 407 – 600 m, 28.VIII.2008, *M. R. Pietrobon & S. Maciel 7738* (HBRA, MG); idem, Serra do Acari, 01°16'47,4"N, 58°41'28,5"W, ca. 475 m, 30.VIII.2008, *M. R. Pietrobon & S. Maciel 7850* (HBRA, MG). **Santa Barbara do Pará**, Parque Ecológico de Gunma, 12.V.2006, *M. R. Pietrobon et al. 6261* (HBRA, MG); idem, 13.V.2005, *M. R. Pietrobon 5953* (HBRA, MG); idem, 01°12'15,5"S, 48°17'15,8"W, 17.V.2005, *M. R. Pietrobon 5980* (HBRA, MG); idem, 01°12'49"S, 48°17'21,8"W, 9.VIII.2005, *M. R. Pietrobon & P. Sanjuan 6087* (HBRA, MG); idem, 01°12'15,5"S, 48°17'15,8"W, 9.VII.2008, *M. R. Pietrobon et al. 7727* (HBRA, MG); idem, 01°13'25,"S, 48°17'40"W, 1.VI.2009, *A. C. Feio & M. R. Pietrobon 21* (MG); idem, 25.VI.2009, *A. C. Feio & M. R. Pietrobon 23* (MG). **Santa Isabel do Pará**, Balneário Porto de Minas, margens da PA-140, 01°21'20,4"S, 48°09'06,4"W, 07.II.2012, *M. R. Pietrobon & G. Teixeira 8804* (HBRA). **Santa Maria do Pará**, Mata do Jeju atrás do antigo matadouro municipal, 01°22'09"S, 47°33'58"W, 23 m, 29.IX.2010, *R. S. Vilhena & M. R. Pietrobon 09* (HBRA). **São Domingos do Capim**, Ramal da Vita, Sitio providencia, próximo a ilha do Fóio, Igarapé do Itabocal, 1.IX.2007, *M. S. Fonseca et al. 06* (MG); idem, Igarapé Dom Prata, 2.IX.2007, *M. S. Fonseca 4a* (HBRA, MG).

Fig. 06: Mapa de distribuição da espécie *Elaphoglossum flaccidum* no estado do Pará.



Fonte: IBGE, 2018.

Fig. 07: *Elaphoglossum flaccidum* A: Hábito; B: detalhe do caule, filopódio (encoberto por escamas), pecíolo e base laminar estreitamente cuneiforme; C: escama oboval-lanceolada com margens laterais filiformes; D: escama do filopódio com estrangulamento na região basal; E: escama linear-lanceolada do pecíolo; F: tecido laminar abaxialmente com diminutas escamas estreladas; G: escama estrelada da lâmina abaxial; H: escama da costa da lâmina abaxial; I: pecíolo contorcido da fronde fértil; J: escama linear-lanceolada do pecíolo da fronde fértil; K: lâmina fértil; L: escama da costa da lâmina fértil abaxial. (M. R. Pietrobon 7727, MG).

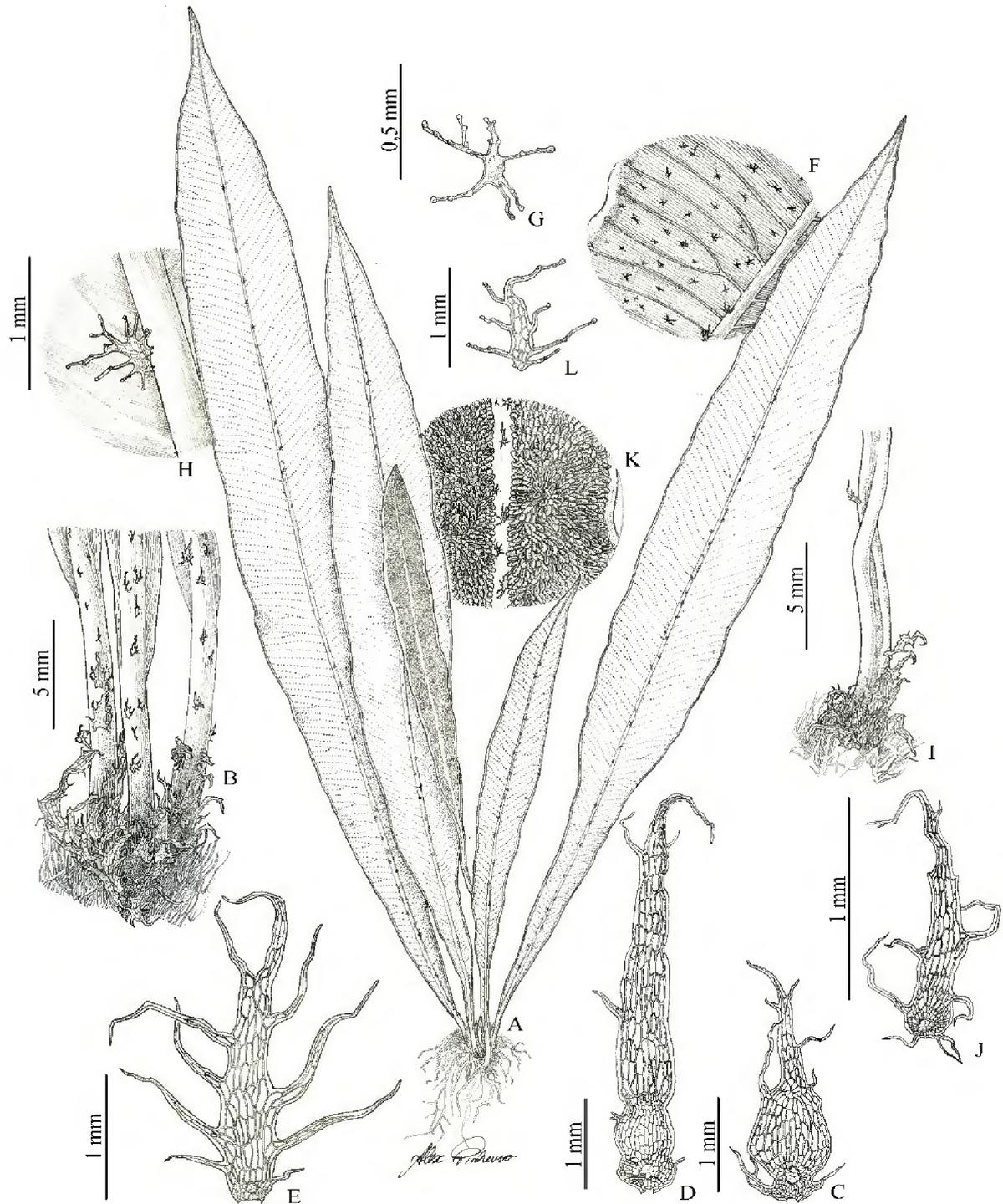


Fig. 08: A – B: *Elaphoglossum discolor* em tronco de árvore; C – D: *E. flaccidum* planta epífita no interior de mata.



Fonte: Jeferson M. Costa, 2018.

5.5.3.3 *Elaphoglossum glabellum* J. Sm., London Journal of Botany 1: 197. (1842). *Acrostichum glabellum* (J. Sm.) Klotzsch. Linnaea 20: 421. (1847). Lectótipo (designado por Mickel, 1991). GUIANA. Sem localização precisa, *s.d.*, *R.H. Schomburgk 447* (BM000605266 [imagem!], BM000605259 [imagem!], BM000605267 [imagem!]; Isolectótipos: TCD0008828 [imagem!], E00051766 [imagem!], US1431679 [imagem!]) (Fig. 10 A – L; Fig. 11 A – B).

Plantas epífitas. **Caules** 1,5 – 1,7 mm diâm., curto-reptantes, espaçamento entre as frondes 0,2 – 0,5 cm compr., sem aspecto esponjosos, escamosos; **escamas** ca. 0,7 mm larg., ca. 2,0 mm compr., bicolores, castanho-escuras a negras, lustrosas, lanceoladas, peltadas, centros fixadores castanho-escuros, margens com projeções filiformes a denteadas. **Frondeis estéreis** 7,0 – 35,7 cm compr.; **filopódios** 0,9 – 1,6 mm diâm., 3,0 – 8,0 mm compr., conspícuos, negros, não encobertos por escamas proveniente do caule; **escamas** ca. 0,7 mm larg., ca. 2,0 mm compr., bicolores, castanho-escuras a negras, lanceoladas, peltadas, centros fixadores castanho-escuros, margens com projeções filiformes a denteadas; **pecíolos** 0,5 – 1,0 mm diâm., 0,3 – 3,0 cm compr., escamosos; **escamas** ca. 0,3 mm larg., ca. 1,0 mm compr., concolores, castanho-escuras, linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanhos, margens com projeções filiformes; **lâminas** 0,3 – 1,5 cm larg., 7,0 – 35,7 cm compr., coriáceas, sem textura rugosa, sem idioblastos, sem pontos resinosos, linear-lanceoladas a linear-elípticas, base gradualmente acuminada, margens revolutas, ápice gradualmente acuminado; **superfícies abaxial e adaxial da costa e lâmina** com escamas diminutas, ca. 0,3 mm compr. entre as extremidades mais longas, concolores, castanho-escuras, estreladas, peltadas, centros fixadores castanhos, margens inteiras; **escamas da margem** ausentes. **Costa abaxialmente** evidente, não encoberta por escamas, **adaxialmente** evidente, não encoberta por escamas; **nervuras secundárias** inconspícuas, livres, não anastomosando próximo à margem, não formando aréolas na região basal da lâmina, terminando próximo da margem, em ângulo de 45° – 55° com a costa; **hidatódios** ausentes. **Frondeis férteis** ca. 9,7 cm compr.; **pecíolos** ca. 1,0 mm diâm., ca. 4,2 cm compr.; **escamas** ca. 1,0 mm larg., ca. 1,0 mm compr., concolores, castanho-escuras, linear-lanceoladas, não clatradas, basifixas, centros fixadores castanho-escuros, margens com curtas projeções filiformes; **lâminas** 0,2 – 0,7 cm larg., 6,2 – 13,5 cm compr.; **superfícies abaxial e adaxial da costa e adaxial da lâmina** glabras; **escamas interesporangiadas** ausentes.

Habitat e distribuição: *Elaphoglossum glabellum* é planta epífita ou terrícola, crescendo no interior de florestas de igapó, terra firme, submontanas e montanas, entre 24 – 700 m de altitudes. Ocorre no México, El Salvador, Costa Rica, Panamá, Jamaica, República Dominicana,

Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Equador, Peru, Bolívia, Brasil, Trinidad e Antilhas (MICKEL, 1995; NOVELINO & OLIVEIRA, 1999; MICKEL & SMITH, 2004). No Brasil, possui registro no Acre, Amazonas, Rondônia, Roraima, Distrito Federal, Goiás, Bahia, Pernambuco, Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro (FLORA DO BRASIL 2020, 2018) e Pará (COSTA & PIETROBM, 2007) (Fig. 09).

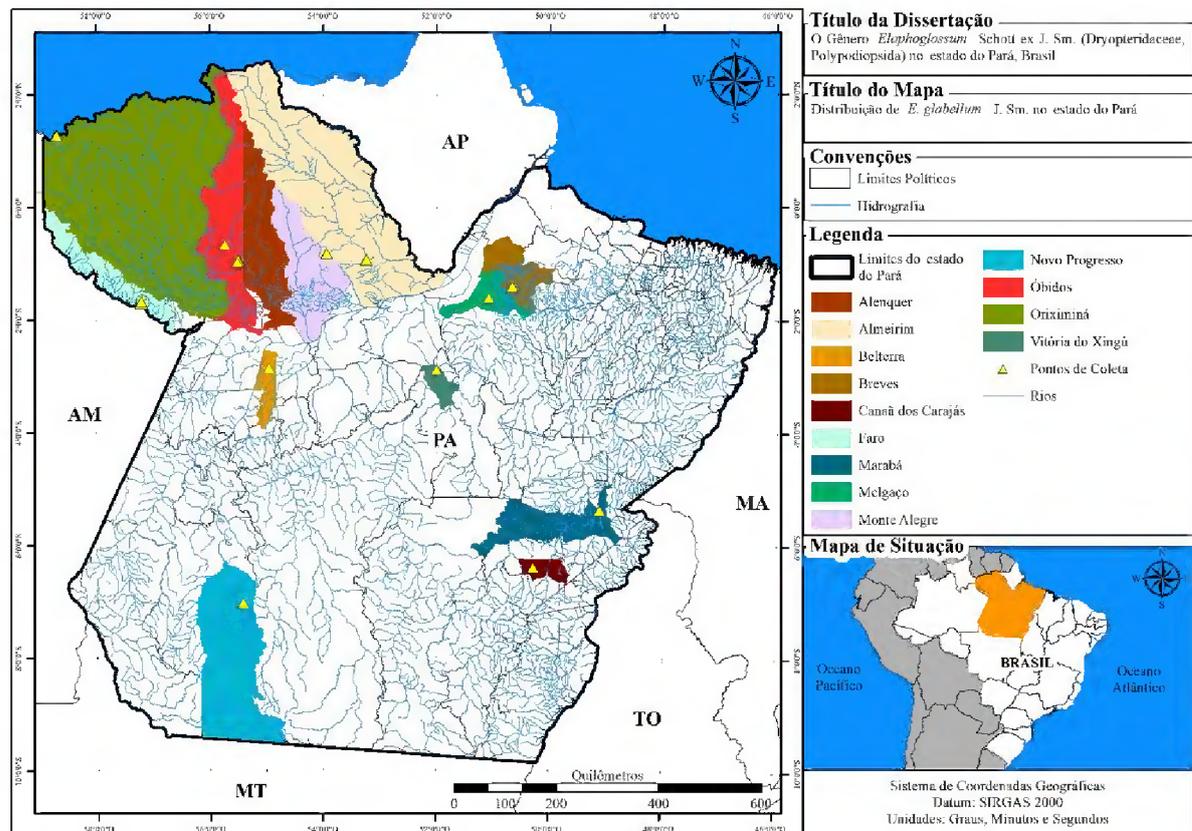
Espécimes estéreis de *Elaphoglossum glabellum* podem ser confundidos com *Vittaria lineata* (L.) Sm. (Pteridaceae), que também ocorre no estado, pelas lâminas linear-lanceoladas e pendentes nos forófitos. Entretanto, diferencia-se desta por apresentar lâminas estéreis com margens revolutas e nervuras secundárias livres, enquanto em *V. lineata* as lâminas possuem margens planas e as nervuras secundárias são areoladas.

MATERIAL EXAMINADO. BRASIL. PARÁ: **Alenquer**, Floresta Estadual do Paru, Trilha T2, cachoeira da onça, 00°54'07,1"S, 53°15'56,7"W, ca 184 m, 7.XII.2008, *S. Maciel 1452* (HBRA, MG); idem, ao longo da trilha entre as parcelas 7 e 8, 00°55'32,7"S, 53°14'57"W, 00°55'53,5"S, 53°14'31,6"W, ca. 172 m, 9.XII.2008, *S. Maciel 1499* (HBRA, MG); idem, Estação Ecológica Grão-Pará, Trilha 1 (T-1), parcela FT-01, Q:03, 7.VI.2008, *J. M. Costa 503* (HBRA, MG); idem, Trilha 1 (T-1), 7.VI.2008, *J. M. Costa 523* (HBRA, MG); idem, Trilha 1 (T-1), parcela FT-02, Q:15, 7.VI.2008, *J. M. Costa 515* (HBRA, MG); idem, Trilha 1 (T-1), parcela FT-04, Q:33, 8.VI.2008, *J. M. Costa 535* (HBRA, MG); idem, idem, Trilha 1 (T-1), parcela FT-03, Q:24, 8.VI.2008, *J. M. Costa 528* (HBRA, MG); idem, Trilha 1 (T-1), parcela FT-01, Q:07, 7.VI.2008, *J. M. Costa 510* (HBRA, MG). **Almeirim**, Distrito de Monte Dourado, Área de Manejo da Orsa Florestal, platô 1, área explorada há 5 anos, 01°11'35"S, 52°36'40"W, elevação 245, 1.VI.2010, *E. S. Leal & R. C. Forzza 182* (MG, RB); idem, Monte Dourado, estrada do Munguba, Km 9, 16.VI.1979, *M. R. Santos 624* (MG); idem, Reserva Biológica Maicuru, trilha 3 de 5200 m, parcela 3, 00°48'44,8"S, 53°56'55,7"W, ca. 250 m, 26.X.2008, *M. G. C. Souza & S. Maciel 156* (HBRA, MG); idem, parcela 4, 00°48'56,3"S, 53°56'31,1"W, ca. 214 m, 26.X.2008, *M. G. C. Souza & S. Maciel 171* (HBRA, MG); idem, ao longo da trilha 4 de 2800 m, 00°47'40,1"S, 53°55'23,2"W, ca. 188 m, 23.X.2008, *M. G. C. Souza & S. Maciel 118* (MG); idem, FLOTA do Paru, trilha 2 de 9000 m, proximidades da parcela 1, 00°53'07,2"S, 53°16'39,4"W, ca. 478 m, 5.XII.2008, *M. R. Pietrobom & S. Maciel 8112* (HBRA, MG); idem, Reserva Biológica Maicuru, trilha T3 ao longo da trilha, 00°48'08,3"S, 53°57'41,3"W, 00°48'29,0"N, 53°57'22,6"W, ca. 490 m, 25.X.2008, *S. Maciel 1206* (HBRA, MG); idem, trilha T1, igapó entre as parcelas 1 e 2, 00°50'42,6"N,

53°56'58,2"W, 00°51'09,5"N, 53°57'08"W, ca. 222 m, 30.X.2008, *S. Maciel & M. G. C. Souza 1365* (HBRA, MG); idem, Trilha T1, ao longo da trilha entre a parcela 4 e o acampamento, 00°50'10,2"N, 53°56'11,5"W, 00°49'39,8"N, 53°55'44,8"W, ca. 152 m, 31.X.2008, *S. Maciel 1387* (HBRA, MG). **Belterra**, Floresta Nacional do Tapajós, Torre do LBA 02, ramal do Km 83 da BR-163, floresta de terra firme, 02°51'24"S, 54°57'32"W, 24.IX.2001, *C. Suemitsu 1726* (HSTM). **Breves**, Aramá-miry, 27.II.1900, J. Huber 1853 (MG); idem, Estrada Breves-Corcovado, Igarapé Mamonjó, 01°38'11,6"S, 50°28'27,8"W, 14.VIII.2013, *M. R. Pietrobon 9439* (IAN, HBRA); idem, Ilha Mocajubim, Sítio Boa Esperança, 01°24'33,7"S, 50°40'39,2"W, 28.IV.2011, *M. G. C. Souza & M. R. Pietrobon 848* (HBRA, IAN); idem, Ilha Mocajubim, Sítio Boa Esperança, 01°24'25,4"S, 50°40'38,7"W, 30.IV.2011, *M. G. C. Souza & M. R. Pietrobon 979* (HBRA); idem, Ilha Mocajubim, Sítio Boa Esperança, 01°24'30,6"S, 50°40'34,5"W, 28.IV.2011, *M. G. C. Souza & M. R. Pietrobon 814* (HBRA); idem, Comunidade São Pedro, 01°33'33,2"S, 50°26'45,9"W, 04.V.2011, *M. G. C. Souza & M. R. Pietrobon 1052* (IAN, HBRA[2]); idem, Comunidade Curuaca, 01°35'57,7"S, 50°24'35,4"W, 5.V.2011, *M. G. C. Souza & M. R. Pietrobon 1127* (HBRA,). **Canaã dos Carajás**, S11-D, 700 m, 06°24'16"S, 50°17'58"W, 21.V.2010, *D. T. Souza et al. 1146* (BHCB, MG, RB); idem, S11-A, 700 m, 6°20'42"S, 50°27'3"W, 18.II.2010, *D. T. Souza et al. 1145* (BHCB, IAN). **Faro**, Floresta Estadual de Faro, margem esquerda do Rio Nhamundá, transecto 3 de 3 km, parcela 1, 01°42'19,8"S, 57°11'47,7"W, 01°40'39,3"S, 57°11'51,14"W, cerca de 90 m, 25.I.2008, *M. R. Pietrobon & G. Teixeira 7518* (MG). **Marabá**, Serra Norte, arredores da estrada para o acampamento azul, N°1, 27.V.1982, *R. Secco et al. 352* (MG). **Melgaço**, Estação Científica Ferreira Penna, plote 2 de 100ha, 2.III.2005, *M. R. Pietrobon 5821* (MG); idem, atrás da base física da ECFPn, trilha para Torre de 55 m, 31.X.2004, *P. Sanjuan & M. R. Pietrobon 202* (HBRA, MG); idem, margem do igarapé Paraquequara, 2.III.2005, *M. R. Pietrobon 5813* (MG); idem, 2.III.2005, *M. R. Pietrobon 5813* (MG); idem, Floresta Nacional de Caxiuanã, grade PPBIO, linha A, 01°57'36"S, 51°36'55"W, 21.I.2007, *M. R. Pietrobon et al. 6396* (HBRA, MG); idem, Estação Científica Ferreira Penna, igarapé do Laranjal, limite da FLONA, 28.X.2004, *P. Sanjuan 183* (HBRA, MG); idem, Estação Científica Ferreira Penna, trilha entre a capoeira e o plote 2 de 100ha, 1.XI.2004, *P. Sanjuan & M. R. Pietrobon 241* (MG); idem, 5.III.2005, *M. R. Pietrobon 6276* (MG); idem, plote 1 de 100ha, 21.X.2004, *P. Sanjuan 120* (MG). **Monte Alegre**, Floresta Estadual de Trombetas, transecto 1 de 9,7Km (2,2 – 0,75Km), 00°56'08,3"S, 55°30'02,9"W, 00°57'49,5"S, 55°30'48,2"W, ca 600 m, 24.IV.2008, *S. Maciel 721* (HBRA, MG); idem, parcela 03, 00°56'08,3"S, 55°30'02,9"W, 00°57'49,5"S, 55°30'48,2"W, ca 600 m, 24.IV.2008, *S. Maciel 710* (HBRA,

MG). **Novo Progresso**, Serra do Cachimbo, 425 m, 17.XII.1956, *J. M. Pires et al.* 6401 (IAN). **Óbidos**, Estação Ecológica Grão-Pará, Trilha 4 de 5000 m, entre 3000 e 4000 m na trilha, 00°39'27"N, 55°43'44,04"W, 18.I.2009, *M. G. C. Souza & G. Teixeira* 324 (HBRA, MG); idem, Trilha 4 de 5000 m, entre 3000 e 2000 m na trilha, 00°37'15,2"N, 55°44'28,9"W, 24.I.2009, *M. G. C. Souza & G. Teixeira* 560 (MG); idem, Trilha 1 de 5000 m, entre 3000 e 4000 m na trilha, 00°39'27"N, 55°43'44,04"W, 18.I.2009, *M. G. C. Souza & G. Teixeira* 292 (HBRA, MG). **Oriximiná**, ESEC do Grão-Pará, Serra do Acari, 01°16'47,4"N, 58°41'28,5"W, ca. 475 m, 30.VIII.2008, *M. R. Pietrobom & S. Maciel* 7855 (HBRA, MG); idem, trilha T1, igarapé, 01°16'52,8"S, 58°41'03,3"W, 7.IX.2008, *S. Maciel & M. R. Pietrobom* 1115 (HBRA, MG); idem, Trilha T2, entre a parcela 01 e o acampamento, 01°96'32,1"N, 58°41'29,2"W, 01°16'52,7"N, 58°41'30,7"W, ca. 600 m, 27.VIII.2008, *S. Maciel & M. R. Pietrobom* 777 (MG). **Vitória do Xingu**, Usina Hidrelétrica de Belo Monte, proveniente da casa de vegetação de centro de estudo, 26.IV.2012, *L. A. A. Goés-Neto* 160 (MG).

Fig. 09: Mapa de distribuição da espécie *Elaphoglossum glabellum* no estado do Pará.



Fonte: IBGE, 2017.

Fig. 10: *Elaphoglossum glabellum* A: Hábito; B: detalhe do caule, filopódio, pecíolo e base da lâmina; C: escama negra do caule; D: escama do filopódio; E: fragmento da escama proveniente do pecíolo; F: escama da costa abaxial; G: fragmento laminar com escamas esparsamente distribuídas pela costa e lâmina; H: fragmento laminar evidenciando as margens revolutas; I – J: escamas aracnoides da costa e lamina abaxial; K: ápice gradualmente acuminado; L: pecíolo contorcido da fronde fértil; M: Fragmento da lâmina fértil (*L. A.A.A, Góes-Neto 160, MG*).

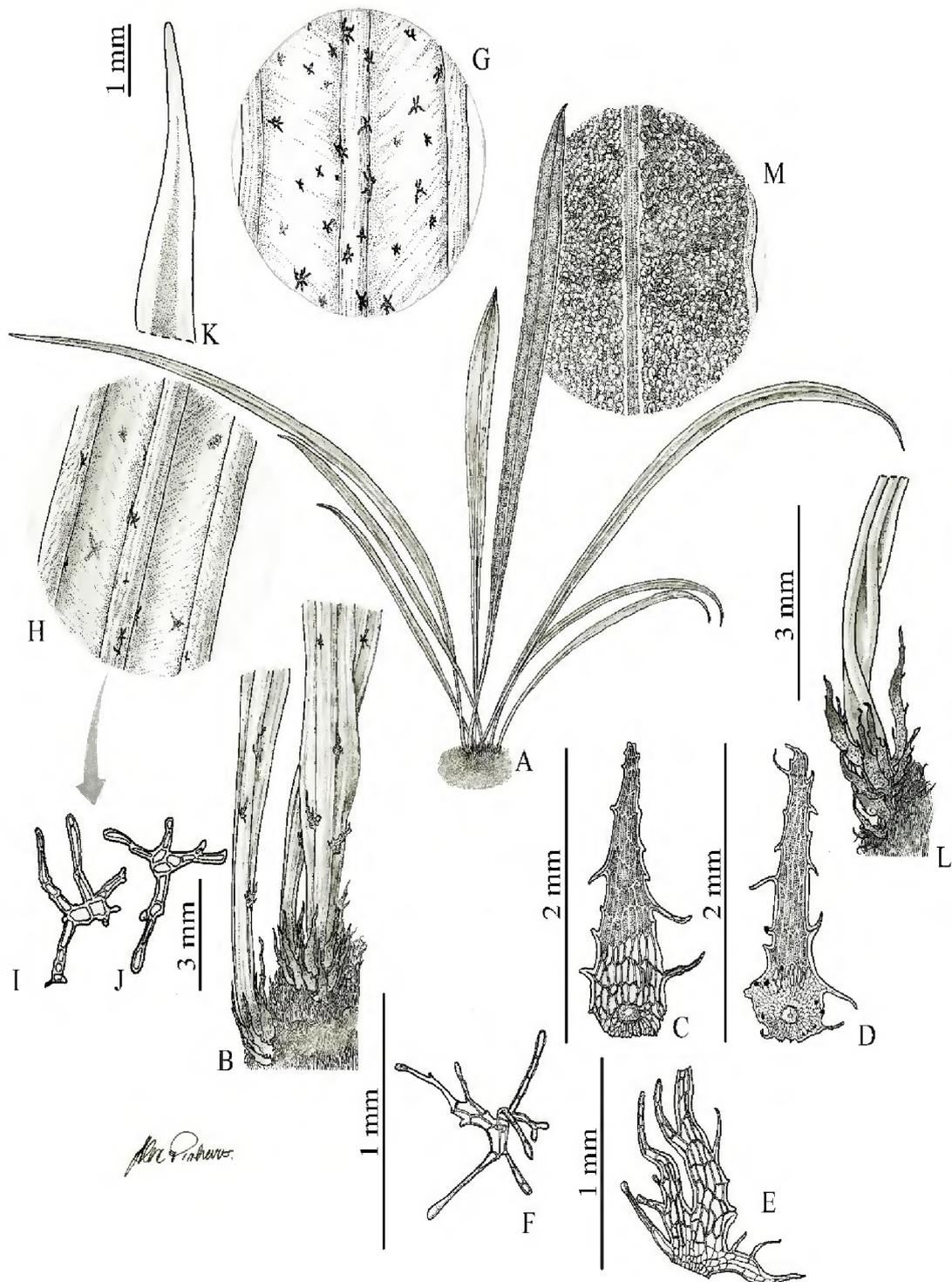
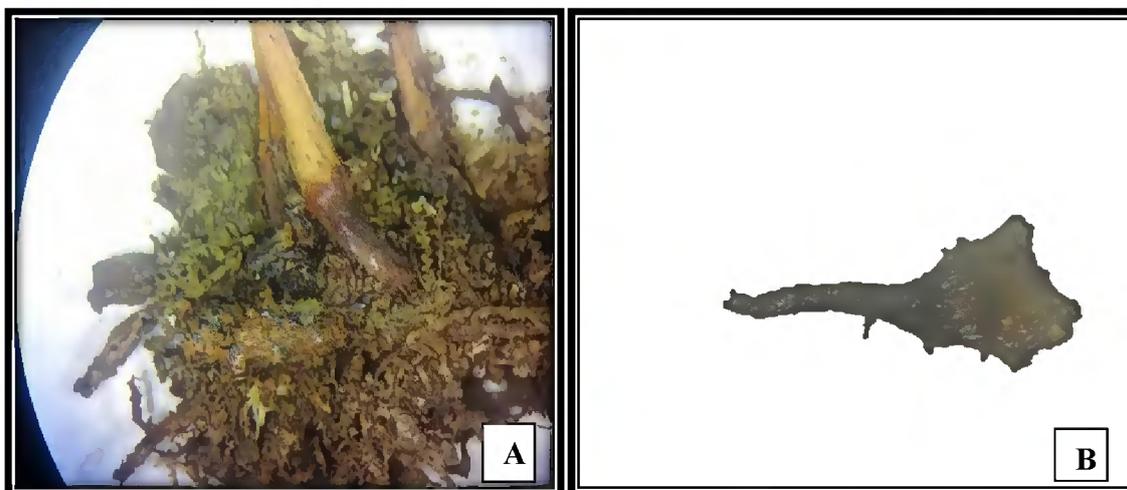


Fig. 11: *Elaphoglossum glabellum* A: detalhe do caule, filopódio e pecíolo; B: escama negra do caule.



Fonte: Marcos B. S. Martins, 2017.

5.5.3.4 *Elaphoglossum herminieri* (Bory & Fée) T. Moore, Index Fillicum xvi (1857) [*non Elaphoglossum herminieri* (Bory & Fée) Christ, Bulletin de l'Herbier Boissier, sér. 2 5(1): 10. (1905)], *nom. illeg.* supérfluo. Basiônimo: *Acrostichum herminieri* Bory & Fée, Mémoires sur les Familles des Fougères 2: 43, pl. 11. (1845). Lectótipo (designado por Mickel & Smith, 2004): GUADELOUPE. Sem localização precisa, *s.d.*, *L'Herminier s.n.* (P00245078 [imagem!]); Isolectótipos: GH00096219 [imagem!], MPU13882 [imagem!], RB12746 [imagem!]). (Fig. 13 A – J).

Síntipos remanescentes: GUAIANA FRANCESA. Sem localização precisa, 1834, *Leprieur s.n.* (P00249761 [imagem!]).

Plantas epífitas. Caules ca. 2,0 mm diâm., compactos, espaçamento entre as frondes 0,2 – 0,3 cm compr., sem aspecto esponjoso, escamosos; **escamas** ca. 1,5 mm larg., 9,0 – 19,0 mm compr., concolores, alaranjadas, lustrosas, filiformes, basifixas, centros fixadores castanhos, margens com curtas projeções filiformes. **Frondes estéreis** 22,0 – 52,0 cm compr.; **filopódios** ca. 2,1 mm diâm., 4,0 – 12,0 mm compr., esverdeados a enegrecidos, inconspícuos, encobertos por um tufo de escamas alaranjadas proveniente do caule; **escamas** ausentes; **pecíolos** ausentes; **lâminas** 1,5 – 2,8 cm larg., 22,0 – 52,0 cm compr., cartáceas, sem textura rugosa, sem idioblastos, sem pontos resinosos, linear-lanceoladas, base longo-atenuada, margens planas, ápice acuminado; **superfícies abaxial e adaxial da costa e abaxial da lâmina** com escamas diminutas, < 1,0 mm compr., concolores, castanho-claras ou castanhas, estreladas ou aracnóides, peltadas, centros fixadores castanhos, margens com projeções filiformes; **superfi-**

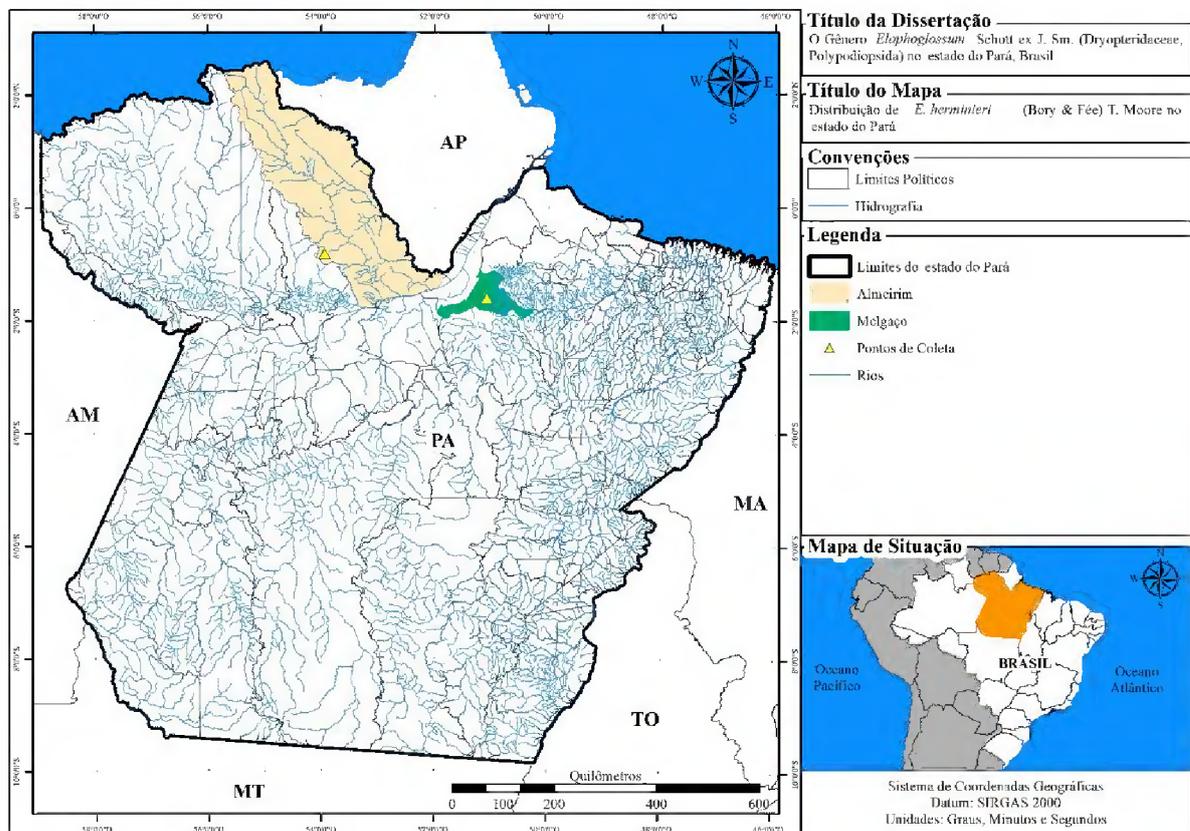
cie adaxial da lâmina glabra; **escamas da margem** ausentes. **Costa abaxialmente** evidente, não encoberta por escamas, **adaxialmente** evidente, não encoberta por escamas; **nervuras secundárias** conspícuas, livres, não anastomosando próximo à margem, não formando aréolas na região basal da lâmina, terminando próximo da margem, em ângulo de 50° – 60° com a costa; **hidatódios** ausentes. **Frondes férteis** não vistas.

Habitat e distribuição: *Elaphoglossum herminieri* são plantas epífitas, crescendo às margens de florestas de terra firme e no interior de florestas de igapó, até 45 m de altitudes. Ocorre no México, Belize, Guatemala, Honduras, Nicarágua, Costa Rica, Panamá, Colômbia, Venezuela, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Equador, Brasil, Antilhas maior, Antilhas menor e Trinidad e Tobago (MICKEL, 1995; MICKEL & SMITH, 2004). No Brasil possui registro na Bahia, São Paulo (FLORA DO BRASIL 2020, 2018) e Pará (PIETROBOM *et al.*, 2015) (Fig. 12).

Entre as espécies de *Elaphoglossum* ocorrentes no estado do Pará, *Elaphoglossum herminieri* se distingue por apresentar caule densamente escamoso, com escamas alaranjadas e filiformes, superfícies abaxial e adaxial da costa e abaxial da lâmina com diminutas escamas < 1,0 mm compr., estreladas ou aracnóides, e superfície adaxial da lâmina glabra.

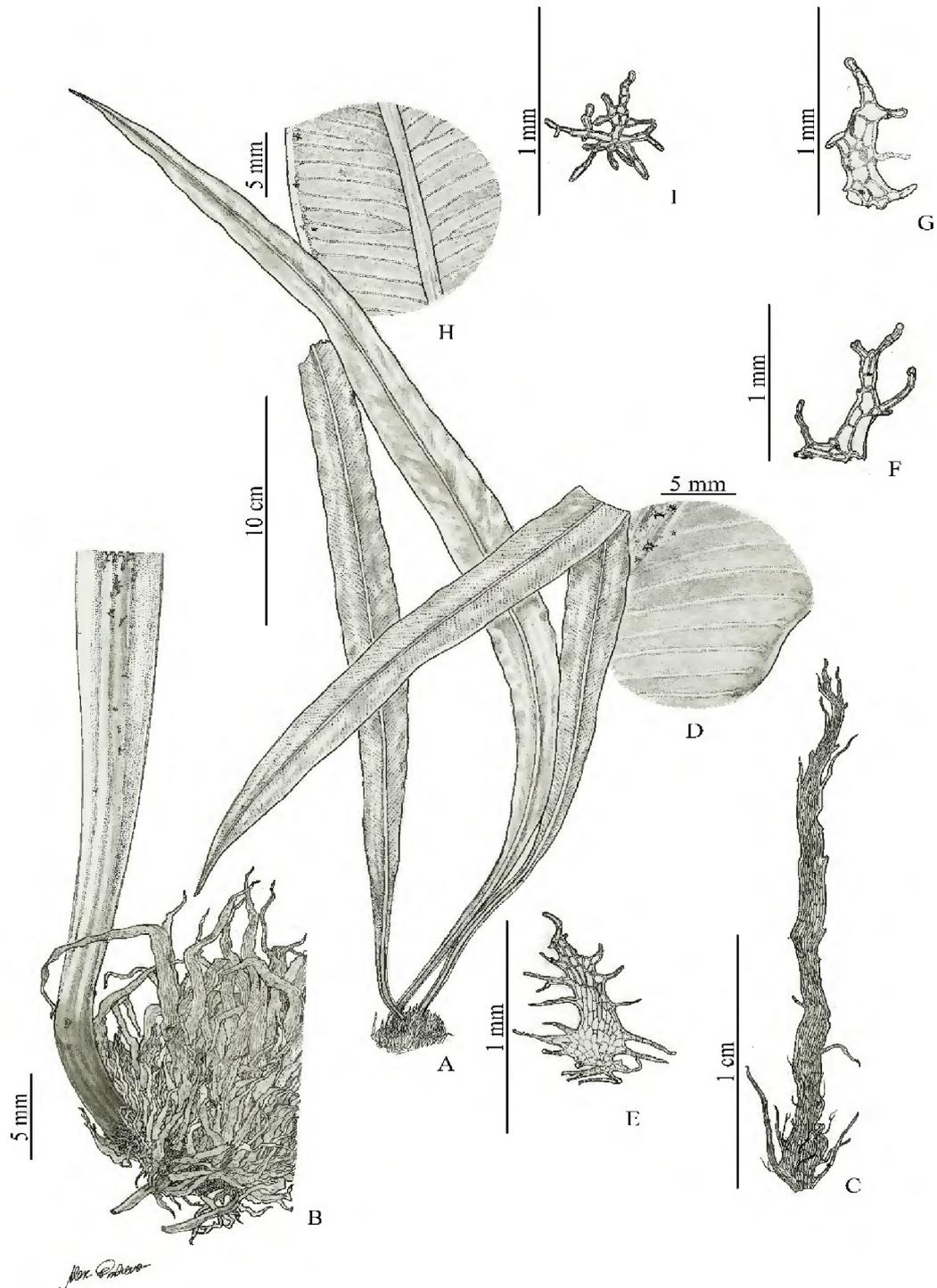
MATERIAL EXAMINADO. BRASIL. PARÁ: **Almeirim**, Monte Dourado, Estrada Sul de Pacanari, 45 m, 11.XII.1978, *M. R. Santos 517* (MG). **Melgaço**, Estação Científica Ferreira Penna, plote 1 de 100ha, 20.X.2004, *P. Sanjuan 95* (HBRA, MG).

Fig. 12: Mapa de distribuição da espécie *Elaphoglossum herminieri* no estado do Pará.



Fonte: IBGE, 2017.

Fig. 13: *Elaphoglossum herminieri* A: Hábito; B: detalhe do caule escamoso e do filopódio; C: escama linear-filiforme presente no caule; D: tecido laminar reluzente; E – G: diminutas escamas presentes na costa abaxial da lâmina estéril; H: padrão de nervação; I: escama estrelada da lâmina abaxial (*P. Sanjuan 95, MG*).



5.5.3.5 *Elaphoglossum laminarioides* (Fée) T. Moore, Index Filicum 10. (1857). Basiônimo: *Acrostichum laminarioides* Fée, Mémoires sur les Familles des Fougères 57, pl. 12. (1845) [*non Acrostichum laminarioides* E. Fourn., Mexicanas Plantas 1: 67. (1872)], *nom. illeg.* homônimo posterior. Lectótipo (designado por MICKEL, 1991): GUIANA FRANCESA. Oiapoque, VII.1834, *Leprieur 128.*, (P00249776 [imagem!]; Isolectótipo: B-20-0070955 [imagem!]) (Fig. 15 A – M; Fig. 16 A – C).

Plantas epífitas. **Caules** ca. 6,0 mm diâm., compactos, espaçamento entre as frondes 0,1 – 0,3 cm compr., sem aspecto esponjoso, escamosos; **escamas** 0,5 – 1,0 mm larg., 3,0 – 6,0 mm compr., bicolors, castanhas a negras, lustrosas, linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores negros, margens com pequenas projeções filiformes a denteadas. **Frondes estéreis** 17,5 – 110,0 cm compr.; **filopódios** ca. 1,1 mm diâm., ca. 10,1 mm compr., inconspícuos, enegrecidos, não encobertos por escamas proveniente do caule; **escamas** 0,5 – 1,0 mm larg., 3,0 – 6,0 mm compr., bicolors, castanhas a enegrecidas, linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanho-escuros, margens com projeções filiformes a denteadas; **pecíolos** 0,9 – 1,8 mm diâm., 1,3 – 22,6 cm compr., escamosos; **escamas** ca. 1,0 mm larg., ca. 4,0 mm compr., bicolors, esbranquiçadas, alaranjadas a raramente castanho-escuras, lineares a linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanho-claros, margens com projeções filiformes; **lâminas** 1,6 – 4,0 cm larg., 15,2 – 89,4 cm compr., cartáceas, sem textura rugosa, sem idioblastos, sem pontos resinosos, lineares, base atenuada, margens planas, ápice acuminado a longo-caudado; **superfície abaxial da costa** com escamas ca. 1,0 mm larg., 1,0 – 4,0 mm compr., bicolors, esbranquiçadas a alaranjadas, lineares a linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanho-claros, margens com projeções filiformes; **superfície adaxial da costa** com escamas ca. 0,5 mm larg., 1,0 – 2,5 mm compr., concolores, esbranquiçadas, lineares a linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanho-claros, margens com projeções filiformes; **superfície abaxial da lâmina** com escamas ca. 1,0 mm larg., ca. 1,0 mm compr., bicolors, esbranquiçadas a alaranjadas, lineares a linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanho-claros, margens com projeções filiformes; **superfície adaxial da lâmina** com escamas ca. 0,5 mm larg., ca. 2,5 mm compr., concolores, esbranquiçadas, lineares a linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanho-claros, margens com projeções filiformes; **escamas da margem** ca. 0,5 mm larg., ca. 2,5 mm compr., concolores, esbranquiçadas, lineares a linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanho-claros, margens com projeções filiformes. **Costa abaxialmente** não evidente, encoberta por escamas, **adaxialmente** evidente, encoberta

por escamas; **nervuras secundárias** inconspícuas, livres, não anastomosando próximo à margem, não formando aréolas na região basal da lâmina, terminando próximo da margem, em ângulo de 70° – 80° com a costa; **hidatódios** ausentes. **Fronde férteis** 13,5 – 31,2 cm compr.; **pecíolos** 0,8 – 1,4 mm diâm., 5,4 – 12,0 cm compr.; **escamas** ca. 0,5 mm larg., ca. 2,0 mm compr., concolores, esbranquiçadas, lineares a linear-lanceoladas, não clatradas, peltadas, centros fixadores castanho-claros, margens com projeções filiformes; **lâminas** 1,0 – 1,9 cm larg., 7,6 – 18,0 cm compr.; **superfície abaxial da costa** com escamas ca. 0,5 mm larg., ca. 1,0 mm compr., concolores, esbranquiçadas, lineares a linear-lanceoladas, não clatradas, peltadas, centros fixadores castanho-claros, margens com projeções filiformes; **superfícies adaxial da costa e lâmina** com escamas ca. 0,5 mm larg., ca. 1,0 mm compr., concolores, esbranquiçadas, lineares a linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanho-claros, margens com projeções filiformes; **escamas interesporangiadas** ausentes.

Habitat e distribuição: *Elaphoglossum laminarioides* são plantas epífitas (Fig. 16 A – B), crescem no interior de florestas de igapó, ombrófila aberta e de terra firme, entre 135 – 475 m de altitudes. Ocorre na Venezuela, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Equador, Peru e Brasil (MICKEL, 1991, 1995). No Brasil possui registro no Amapá, Amazonas (FLORA DO BRASIL 2020, 2018) e Pará (Fig. 14).

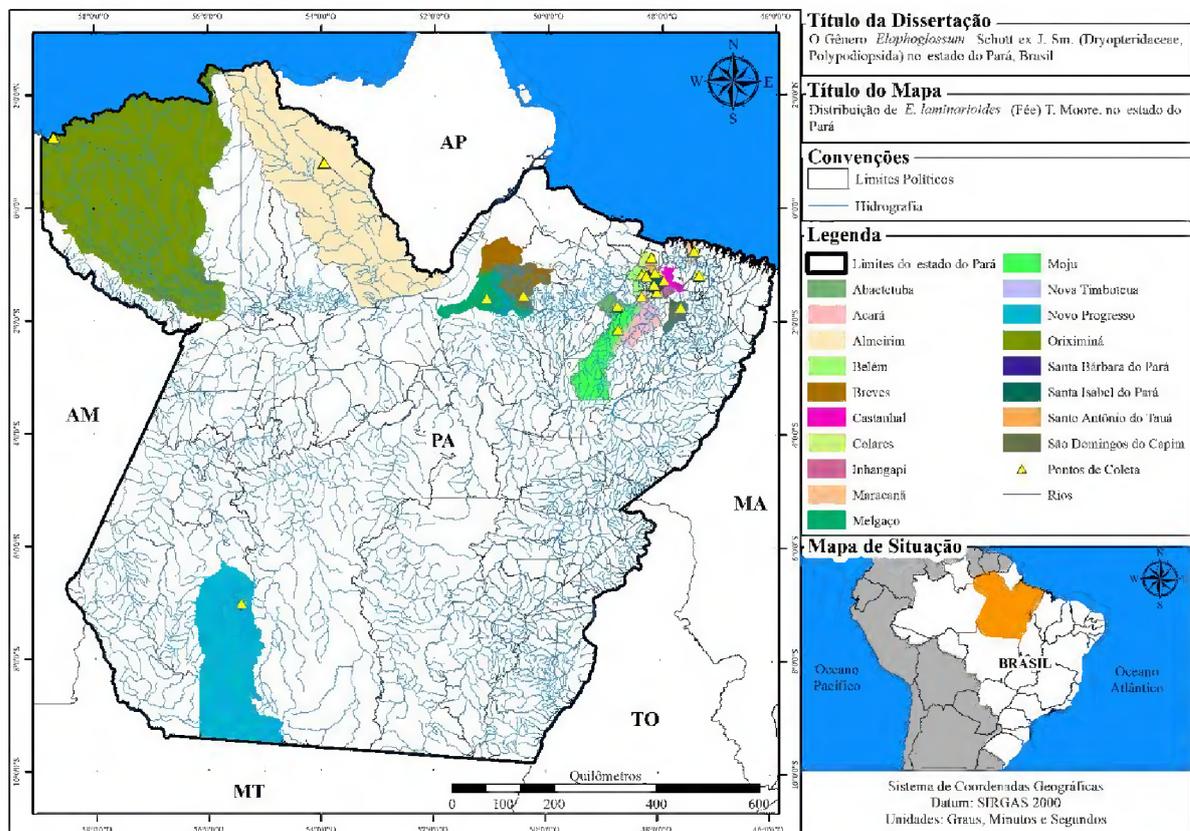
Elaphoglossum laminarioides aproxima-se de *Elaphoglossum plumosum* (Fée) T. Moore, que também ocorre na região Norte, pelas lâminas estéreis cartáceas e densamente escamosas. Contudo, *E. laminarioides* difere de *E. plumosum* por apresentar lâminas revestidas por escamas esbranquiçadas (Fig. 16 C) e ápice longo-caudado, enquanto esta última possui lâminas revestidas por escamas ferrugíneas e ápice obtuso a agudo.

MATERIAL EXAMINADO. BRASIL. PARÁ: **Abaetetuba**, zona rural, mata em torno do Balneário Carlão (Rodovia PA-252, acesso para o ramal), 01°44'37,9"S, 48°47'56,6"W, 5 m, 26.X.2016, *R. L. Ferreira Filho et al 44* (HIFPA). Idem, Reserva do Laranjal, 20.VII.2010, *L. P. S. Cunha & J. M. Costa 29* (HIFPA). **Acará**, Genipaúba, Km 24 da Alça Viária, Rio Genipaúba, 01°33'09"S, 48°21'20"W, 16.III.2011, *S. Maciel et al. 1660* (MG [3]); idem, Comunidade Livramento, 01°33'56"S, 48°22'17"W, 17.III.2011, *C. C. Miranda et al. 69* (MG); idem, Comunidade Livramento, 01°33'56"S, 48°22'17"W, 17.III.2011, *C. Travassos et al. 34* (MG); idem, Comunidade Livramento, 01°33'56"S, 48°22'17"W, 17.III.2011, *C. C. Miranda et al. 70* (MG); idem, Comunidade Livramento, 01°33'56"S, 48°22'17"W, 17.III.2011, *C. C. Mi-*

randa et al. 71 (MG); idem, Comunidade Livramento, 01°33'56"S, 48°22'17"W, 17.III.2011, *C. C. Miranda et al. 72* (MG). **Almeirim**, FLOTA do Paru, trilha 2 de 9000 m, próximo do rio Paru D'Este, 0°54'44,6"N, 53°15'33,2"W, 135-265 m, 8.XII.2008, *M. R. Pietrobon & S. Maciel 8183* (MG); idem, Reserva Biológica Maicuru, Trilha T3, ao longo da trilha, 00°48'29"N, 53°57'22,6"W, 00°48'44,8"N, 53°56'55,7"W, ca. 250 m, 25.X.2008, *S. Maciel 1221* (HBRA, MG); idem, 26.X.2008, *S. Maciel 1255* (HBRA, MG); idem, 31.X.2008, *S. Maciel 1384* (HBRA, MG). **Belém**, Ilha de Mosqueiro, mata ao lado da rodovia PA-391, 01°07'02,2"S, 48°23'24,9"W, 13.IV.2005, *J. M. Costa et al. 122* (MG); idem, 18.V.2005, *J. M. Costa & M. R. Pietrobon 133* (MG); idem, 18.V.2005, *J. M. Costa & M. R. Pietrobon 159* (MG, RB); idem, Ilha de Mosqueiro, mata do Pirajuçara, 01°10'38,9"S, 48°22'08,0"W, 8.VIII.2005, *J. M. Costa 252* (MG, RB); idem, *J. M. Costa 248* (MG); idem, Ilha de Mosqueiro, Fazenda Mari-Mari, 01°08'32,4"S, 48°22'31,8"W, 11.VII.2005, *J. M. Costa et al. 209* (MG); idem, Ilha de Cotijuba, ao longo do ramal da praia da pedra Branca, 24.V.2007, *F. R. C. Miranda et al. 22* (HBRA, MG); idem, Reserva Aurá, 19.V.2005, *M. R. Pietrobon et al. 6006* (HBRA, MG); idem, S.L., 1.X.1945, *J. M. Pires & G. A. Black 338* (IAN). **Breves**, Comunidade São Pedro, 01°33'33,2"S, 50°26'45,9"W, 04.V.2011, *M. G. C. Souza & M. R. Pietrobon 1051* (IAN, HBRA). **Castanhal**, Ramal para as cabeceiras do Rio Apeú, Igarapé Papuquara, 01°16'57,2"S, 47°58'49,5"W, 28.VIII.2012, *M. R. Pietrobon & G. Teixeira 9083* (IAN, HBRA). **Colares**, Vila, Mangueira da vila, 17.VII.2010, *R. S. Fernandes et al. 543* (MG). **Inhangapi**, Ramal da Rocinha, sentido PA-140, 01°29'22,7"S, 48°06'18,9"W, 09.II.2012, *M. R. Pietrobon & G. Teixeira 8836* (HBRA, IAN). **Maracanã**, Santo Antônio da Prata, 5.VIII, *J. Huber 7041* (MG). **Melgaço**, Estação Científica Ferreira Penna, margem do igarapé Puraquequara, 2.III.2005, *M. R. Pietrobon 5812* (MG). **Moju**, Campo Experimental da Embrapa Amazonia Oriental, Ao longo da margem do Rio Carioca, 02°08'47,7"S, 48°48'12,1"W, 5.XII.2006, *S. Maciel & M. R. Pietrobon 217* (IAN, MG); idem, Ramal da Vila Santa Tereza, ao longo do rio Santa Teresinha, 02°09'36,6"S, 48°46'55,1"W, 6.XII.2006, *S. Maciel & M. R. Pietrobon 241* (IAN, MG [2]); idem, Ramal da Vila Santa Teresinha, 02°09'54,4"S, 48°47'17,7"W, 4.XII.2006, *S. Maciel & M. R. Pietrobon 188* (MG); idem, Trilha Murça Pires, 02°11'0,13"S, 48°47'45,1"W, 4.VIII.2006, *S. Maciel et al. 160* (MG); idem, Trilha Martuis, 02°10'28"S, 48°47'42,9"W, 3.VIII.2006, *S. Maciel et al. 145* (MG); idem, ao longo da trilha, 02°10'37,1"S, 48°48'00,4"W, 25.I.2011, *R. S. Fernandes & J. V. C. Tavares 676* (MG). **Nova Timboteua**, Campo de instrução de Nova Timboteua, Exército Brasileiro/2° Bis, 01°11'51,3"S, 47°21'42,2"W, 25.XI.2011, *M. R. Pietrobon et al. 8670a* (HBRA). **Novo Progresso**, s.l., XII. 1899, *J. Huber 1779* (MG); idem, Serra do Cachimbo,

425 m, 17.XII.1956, *J. M. Pires et al.* 6400 (IAN). **Oriximiná**, ESEC do Grão-Pará, Serra do Acari, 01°16'47,4"N, 58°41'28,5"W, ca. 475 m, 30.VIII.2008, *M. R. Pietrobon & S. Maciel* 7872 (HBRA); idem, Estação Ecológica Grão Pará, Trilha T3, entre a parcela 01 e a parcela 02, 01°15'18,2"N, 58°42'27,7"W, 01°15'37,5"N, 58°42'15,9"W, ca 400 m, 29.VIII.2008, *S. Maciel* 863 (HBRA, MG). **Santa Barbara do Pará**, Reserva Ecológica de Gunma, 01°13'25"S, 48°17'40"W, 1.VI.2009, *A. C. Feio & M. R. Pietrobon* 19 (MG); idem, *A. C. Feio & M. R. Pietrobon* 20 (MG); idem, 25.VI.2009, *A. C. Feio & M. R. Pietrobon* 25 (MG); idem, 01°12'15,5"S, 48°17'15,8"W, 17.V.2005, *M. R. Pietrobon* 5979 (HBRA, MG); idem, 13.V.2005, *M. R. Pietrobon* 5951 (HBRA, MG); idem, 01°12'49"S, 48°17'21,8"W, 9.VIII.2005, *M. R. Pietrobon & P. Sanjuan* 6089 (HBRA, MG). **Santa Isabel do Pará**, Vila Caraparú, 01°23'09,5"S, 48°08'42,4"W, 07.II.2012, *M. R. Pietrobon & G. Teixeira* 8784 (HBRA, IAN); idem, Balneário Porto de Minas, margens da PA-140, 01°21'20,4"S, 48°09'06,4"W, 07.II.2012, *M. R. Pietrobon & G. Teixeira* 8812 (HBRA, IAN). **Santo Antônio do Tauá**, RPPN KLAGESI, 11.IV.2007, *R. S. Tavares* 27 (MG). **São Domingos do Capim**, Igarapé da Prata, 2.IX.2007, *M. S. Fonseca et al.* 58 (HBRA, MG).

Fig. 14: Mapa de distribuição da espécie *Elaphoglossum laminarioides* no estado do Pará.



Fonte: IBGE, 2017.

Fig. 15: *Elaphoglossum laminarioides* A: Hábito; B: detalhe do caule, filopódio, pecíolo com escamas; C: escamas negras do caule; D: escama biclor do filopódio; E: escama linear-lanceolada do pecíolo; F: fragmento laminar da fronde estéril evidenciando a superfície escamosa; G – J: escamas esbranquiçadas encontradas ao longo do vegetal; K: fragmento laminar da fronde fértil; L – M: escamas da lâmina fértil (*S. Maciel et al 1660*, MG).



Fig. 16: *Elaphoglossum laminarioides* A: planta epífita; B: detalhe da fonde fértil; C: lâmina estéril escamosa.



Fonte: Jeferson M. Costa, 2018.

5.5.3.6 *Elaphoglossum lisboae* Rosenst, Repertorium Specierum Novarum Regni Vegetabilis 20: 92. (1924). Tipo: BRASIL. GOIÁS, Serra do Duro [Ouro], VIII.1913, *Lutzelburg 16056* (não localizado) (Fig. 18 A – N).

Plantas epífitas. **Caules** 1,1 – 1,5 mm diâm., longo-reptantes, espaçamento entre as frondes 0,6 – 0,8 cm compr., sem aspecto esponjoso, escamosos; **escamas** 1,1 – 1,2 mm larg., 2,8 – 3,8 mm compr., concolores, castanho-claras, lustrosas, oval-lanceoladas, peltadas, centros fixadores castanhos, margens denteadas. **Fronde estéreis** 5,4 – 8,0 cm compr.; **filopódios** ca. 1,0 mm diâm., ca. 4,0 mm compr., inconspícuos, alaranjados, não encobertos por escamas proveniente do caule; **escamas** 1,1 – 1,2 mm larg., 2,8 – 3,8 mm compr., concolores, castanho-claras, oval-lanceoladas, peltadas, centros fixadores castanhos, margens denteadas; **pecíolos** ausentes; **lâminas** ca. 1,0 cm larg., 5,4 – 8,0 cm compr., coriáceas, sem textura rugosa, sem idioblastos, com pontos resinosos, lanceoladas, base longo-acuminada, margem dobrando sobre a superfície abaxial, ápice agudo; **superfície abaxial da costa** com escamas ca. 1,2 mm larg., 2,5 – 3,0 mm compr., concolores, alaranjadas, oval-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanhos, margens denteadas; **superfícies adaxial da costa e lâmina** com escamas (apenas na região proximal) 1,0 – 1,5 mm larg., ca. 2,0 mm compr., concolores, esbranquiçadas, oval-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanhos, margens denteadas; **superfície abaxial da lâmina** com escamas 1,0 – 1,5 mm larg., ca. 2,0 mm compr., concolores, esbranquiçadas, oval-lanceoladas, peltadas, centros fixadores castanhos, margens denteadas; **escamas da margem** ausentes. **Costa abaxialmente** evidente, não encoberta por escamas, **adaxialmente** evidente, não encoberta por escamas; **nervuras secundárias** conspícuas, livres, não anastomosando próximo à margem, não formando aréolas na região basal da lâmina, terminando próximo da margem, em ângulo de 50° – 60° com a costa; **hidatódios** presentes. **Fronde férteis** ca. 9,2 cm compr.; **pecíolos** 0,4 – 0,8 mm diâm., ca. 5,3 cm compr.; **escamas** ca. 1,1 mm larg., ca. 3,5 mm compr., concolores, castanho-claras, oval-lanceoladas, arredondadas, lanceoladas, não clatradas, basifixas, centros fixadores castanhos, margens com projeções filiformes a linear-lanceoladas; **lâminas** ca. 0,6 cm larg., ca. 3,5 cm compr.; **superfície abaxial da costa** com escamas ca. 1,0 mm larg., ca. 3,5 mm compr., concolores, castanho-claras, oval-lanceoladas, arredondadas, lanceoladas, não clatradas, basifixas, centros fixadores castanhos, margens com projeções filiformes a linear-lanceoladas; **superfícies adaxial da costa e lâmina** com escamas ca. 1,0 mm larg., ca. 1,0 mm compr., concolores, alaranjadas, aracnói-

des, basifixas, centros fixadores castanho-claras, margens crenadas; **escamas interesporangíadas** inconspícuas, concolores, castanho-claras, aracnóides, peltadas.

Habitat e distribuição: *Elaphoglossum lisboae* são plantas epífitas, crescem no interior de floresta, 20 m de altitude. Trata-se de uma espécie endêmica do Brasil ocorrendo em Goiás (Flora do Brasil 2020), sendo aqui apresentada como um novo registro para o estado do Pará (Fig. 17).

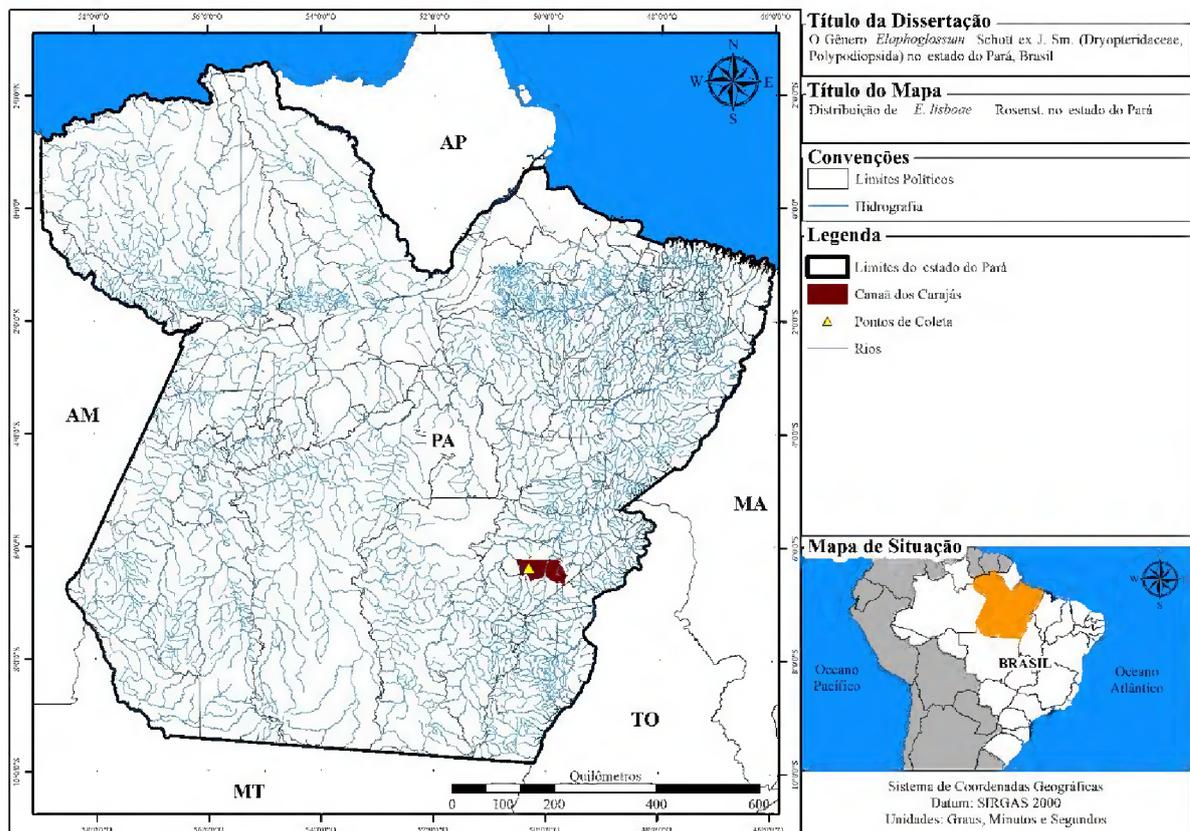
Elaphoglossum lisboae assemelha-se à *E. squamipes* (Hook.) T. Moore, que ocorre também na região Norte, por apresentar caules longo-reptantes (Fig. 18 A) com escamas castanho-claras e com pontos resinosos. Mas, distingue-se desta pelas lâminas das frondes estéreis sem pecíolo, estreitamente lanceoladas, com base longo-acuminada, margem encurvada sobre a superfície abaxial e superfície adaxial com textura rugosa (Fig. 18 H). Enquanto *E. squamipes* apresenta lâminas estéreis com pecíolos, oval-lanceoladas ou espatuladas, base cuneada, margens planas a levemente crenuladas e superfície adaxial lisa.

Elaphoglossum lisboae se aproxima também de *E. minutum* (Pohl ex Fée) T. Moore, que ocorrem nas regiões Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste, por apresentar escamas do caule oval-lanceoladas (Fig. 19 A – B) e filopódios. Mas, distingue-se desta pela fronde estéril não apresentar pecíolos e pelas lâminas com base longo-acuminada, ápice agudo e hidatódios presentes. Enquanto que em *E. minutum* as frondes estéreis possuem pecíolos e suas lâminas apresentam base cuneada, ápice obtuso e hidatódios ausentes.

MATERIAL EXAMINADO. BRASIL. PARÁ: **Canaã dos Carajás**, Floresta Nacional de Carajás, serra sul, Corpo D, 06°23'28"S, 50°20'19"W, ca. 617 m, 20.II.2010, *T. E. Almeida et al* 2265 (BHCB).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO. BRASIL.GOIAS, Serra do Duro [Ouro], VIII.1913, *Lutzelburg 18932* (S-R-1870 [imagem!]).

Fig. 17: Mapa de distribuição da espécie *Elaphoglossum lisboae* no estado do Pará.



Fonte: IBGE, 2017.

Fig. 18: *Elaphoglossum lisboae* A: Hábito; B: base longo-acuminada da fronde estéril; C: escamas do caule; D: escamas da lâmina adaxial e costa da parte basal da lâmina estéril; E: escamas oval-lanceoladas da costa e lâmina da parte basal da fronde estéril; F: nervuras secundárias terminando antes da margens e com ápices dilatados; G: lâmina adaxial dobrando-se na lâmina abaxial; H: textura da lâmina adaxial; I: textura da lâmina abaxial; J: peciolo da fronde fértil; K: escamas oval-lanceoladas do peciolo da fronde fértil; L: lâmina da fronde fértil; M: escamas da costa da lâmina adaxial da fronde fértil; N: escamas da lâmina abaxial da fronde fértil (T. E. Almeida et al 2265, BHCB).

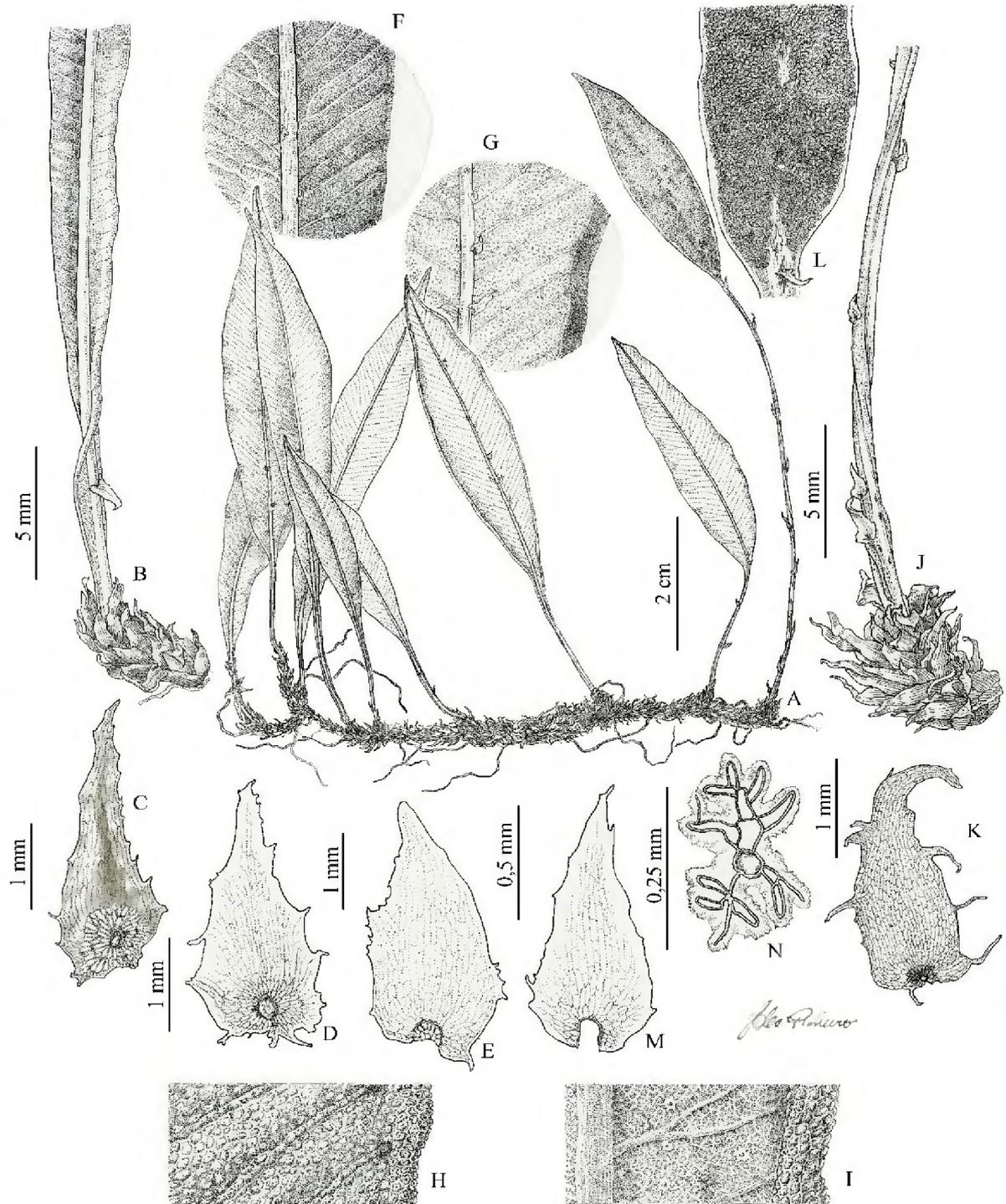
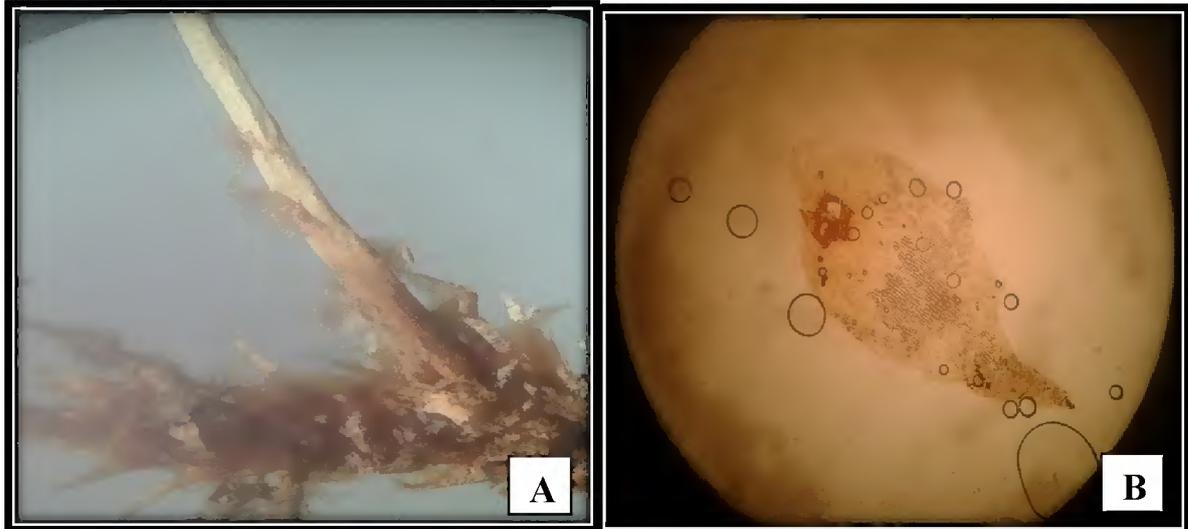


Fig. 19: *Elaphoglossum lisboae* A: caule e filopódio escamosos; B: escama oval-lanceolada do caule.



Fonte: Marcos B. S. Martins, 2018.

5.5.3.7 *Elaphoglossum luridum* (Fée) Christ, Neue Denkschriften der Allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die Gesamten Naturwissenschaften 36(1): 33. (1899) [*non Elaphoglossum luridum* (Fée) Christ, Bulletin de l'Herbier Boissier, sér. 2 5(1): 10. (1905)], *nom. illeg. superfluo.* Basiônimo: *Acrostichum luridum* Fée, Mémoires sur les Familles des Fougères 2: 35, pl. 19. (1845). *Acrostichum latifolium* var. *luridum* (Fée) Sodiro, Cryptogamae vasculares Quitenses 431. (1893). Lectótipo (designado por Rouhan & Cremers, 2006): GUAIANA FRANCESA. “in ripis fluminis Oyapoc”, 1844, *M. Melinon* 373 (P00249865 [imagem!]). (Fig. 21 A – N; Fig. 22 A – C)

Síntipos remanscentes: GUIANA. Oiapoque, 1834, *F.M.R. Leprieur* 56 (P00630811 [imagem!]); idem, 1834, *F.M.R. Leprieur* 385 (não localizado); idem, 1838, *R.H. Schomburgk* 450 (P00249995 [imagem!], BM000605650 [imagem!], K000857896 [imagem!]).

Plantas epífitas. **Caules** 2,2 – 4,5 mm diâm., curto-reptantes, espaçamento entre as frondes 0,3 – 0,4 cm compr., sem aspecto esponjoso, escamosos; **escamas** ca. 2,0 mm larg., 6,0 – 15,0 mm compr., concolores, castanho-escuras a negras, opacas, linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanho-escuros, margens com projeções filiformes. **Fronde estéreis** 17,0 – 30,8 cm compr.; **filopódios** 6,8 – 7,7 mm diâm., ca. 15,0 mm compr., conspícuos, negros, não encobertos por escamas proveniente do caule; **escamas** ca. 2,0 mm larg., 6,0 – 15,0 mm compr., concolores, castanho-escuras a negras, linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanho-escuros, margens com projeções filiformes; **pecíolos** 1,8 – 1,9 mm diâm., 1,7 – 3,5 cm compr., escamosos; **escamas** ca. 2,0 mm larg., 3,0 – 7,0 mm compr., concolores, casta-

nho-escuras a negras, linear-lanceoladas a oval-lanceoladas, peltadas, centros fixadores negros, margem com projeções filiformes; **lâminas** 3,7 – 10,0 cm larg., 17,0 – 30,8 cm compr., coriáceas, sem textura rugosa, sem idioblastos, sem pontos resinosos, oblongo-elípticas, base longo-atenuada, margens planas, ápice agudo a obtuso; **superfície abaxial da costa** com escamas ca. 1,0 mm larg., 2,0 – 3,0 mm compr., concolores, castanho-escuras a negras, linear-lanceoladas a pectinadas, peltadas, centros fixadores castanho-escuros, margens com projeções filiformes; **superfície adaxial da costa** com escamas ca. 1,0 mm larg., 2,0 – 3,0 mm compr., concolores, castanho-escuras a enegrecidas, linear-lanceoladas a pectinadas, peltadas, centros fixadores castanho-escuros, margens com projeções filiformes; **superfície abaxial da lâmina** com escamas ca. 1,0 mm larg., 2,0 – 3,0 mm compr., concolores, castanho-escuras a negras, linear-lanceoladas a pectinadas, peltadas, centros fixadores castanho-escuros, margens com projeções filiformes; **superfície adaxial da lâmina** com escamas ca. 1,0 mm larg., 2,0 – 3,0 mm compr., concolores, castanho-escuras a negras, linear-lanceoladas a pectinadas, peltadas, centros fixadores castanho-escuros, margens com projeções filiformes; **escamas da margem** ausentes. **Costa abaxialmente** evidente, não encoberta por escamas, **adaxialmente** evidente, não encoberta por escamas; **nervuras secundárias** conspícuas, livres, não anastomando próximo à margem, não formando aréolas na região basal da lâmina, terminando próximo da margem, em ângulo de 60° – 70° com a costa; **hidatódios** ausentes. **Frondes férteis** 18,8 – 30,0 cm compr.; **pecíolos** 1,7 – 3,0 mm diâm., 7,0 – 12,0 cm compr.; **escamas** ca. 1,0 – 1,0 mm larg., 1,0 – 6,0 mm compr., concolores, castanho-escuras a negras, linear-lanceoladas, não clatradas, basifixas, centros fixadores castanho-escuros, margens com projeções filiformes; **lâminas** 2,0 – 3,6 cm larg., 13,0 – 19,0 cm compr.; **superfície abaxial da costa** com escamas ca. 1,0 mm larg., 2,0 – 3,0 mm compr., concolores, castanho-escuras a negras, linear-lanceoladas, não clatradas, basifixas, centros fixadores castanho-escuros, margens com longas projeções filiformes; **superfícies adaxial da costa e lâmina** glabras; **escamas interesporangiadas** ausentes.

Habitat e distribuição: *Elaphoglossum luridum* são plantas epífitas (Fig. 22 A) ou terrícolas, crescendo no interior de florestas de terra firme e nas margens de floresta de igapó, entre 23 – 478 m de altitudes. Ocorre na Costa Rica, Panamá, Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Equador, Peru, Bolívia, Brasil, Antilhas e Trinidad e Tobago (MICKEL, 1991, 1995). No Brasil possui registro no Acre, Amapá, Amazonas, Rondônia, Roraima, Tocantins, Pará (Fig. 20), Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Espírito

Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (FLORA DO BRASIL 2020, 2018).

Elaphoglossum luridum assemelha-se a *E. macrophyllum* pela lâmina estéril oblongo-elíptica, com margens planas. Entretanto, *E. luridum* difere desta por apresentar base da lâmina longo-atenuada, ápice agudo a obtuso, além das escamas da superfície abaxial da costa linear-lanceoladas. Já *E. macrophyllum* a base da lâmina é cuneada, ápice acuminado a levemente caudado e superfície abaxial da costa estéril com escamas oval-lanceoladas.

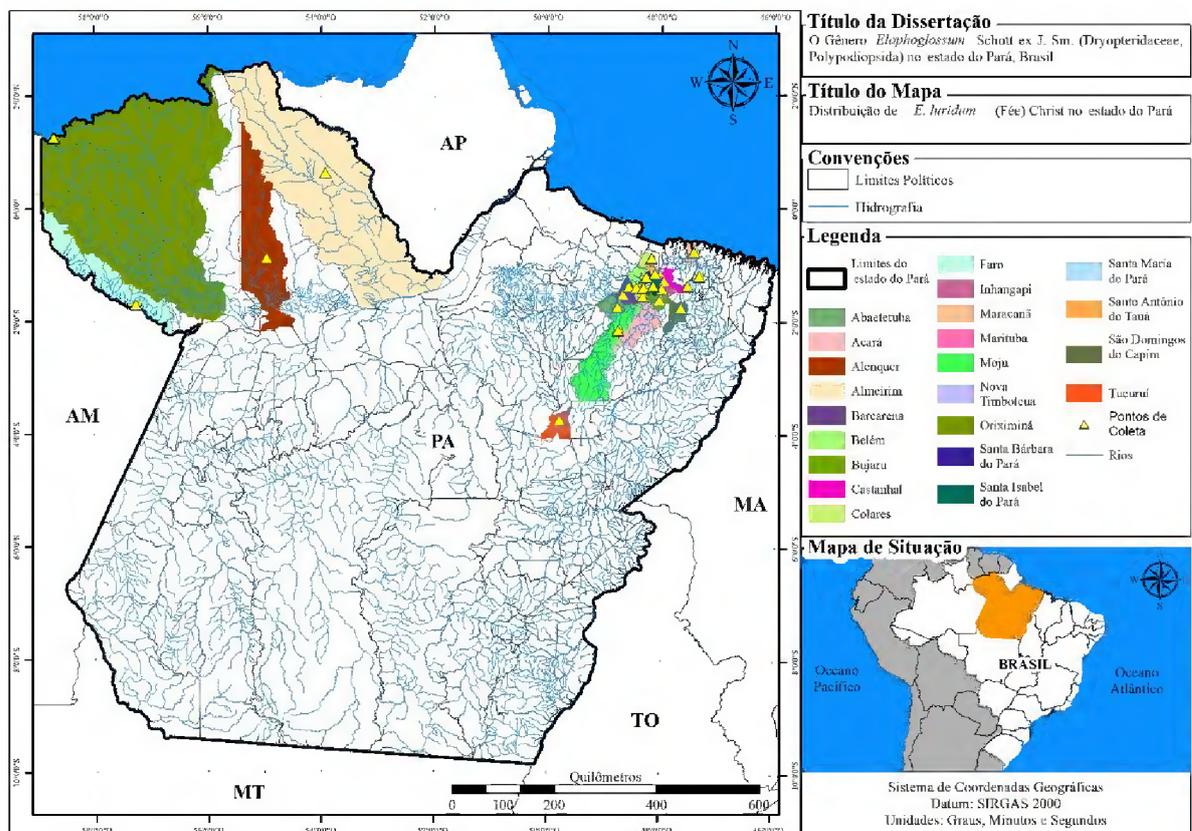
MATERIAL EXAMINADO. BRASIL. PARÁ: **Abacetuba**, zona rural, propriedade do Profº Zito (Rodovia PA- 252), próximo a Colônia Velha, 01°46'05,15"S, 48°47'48,89"W, 28.V.2016, *R. X. Sena et al 41* (HIFPA). Idem, *R. X. Sena et al 43* (HIFPA); Idem, Reserva do Laranjal, 20.VII.2010, *L. P. S. Cunha & J. M. Costa 28* (HIFPA); Idem, zona rural, mata em torno do Balneário Carlão (Rodovia PA-252, acesso para o ramal próximo a ponte do Ipixuna), 01°44'41,87"S, 48°47'58,86"W, 26.V.2016, *J. M. Costa & M. B. S. Martins 1327* (HIFPA); Idem, *J. M. Costa & M. B. S. Martins 1328* (HIFPA); Idem, 21.VI.2016, *J. M. Costa & M. B. S. Martins 1339* (HIFPA [3]); Idem, *J. M. Costa & M. B. S. Martins 1340* (HIFPA); Idem, 11. VI. 2006, *J. B. Cardoso et al 03* (HIFPA); Idem, *J. B. Cardoso et al 06* (HIFPA); Idem, *J. B. Cardoso et al 07* (HIFPA); Idem, *J. B. Cardoso et al 09* (HIFPA [3]). **Acará**, Genipaúba, Km 24 da Alça Viária, Comunidade Livramento, 01°33'56"S, 48°22'17"W, 17.III.2011, *C. Travassos et al. 23* (MG); idem, Rio Genipaúba, margem do rio, 01°33'09"S, 48°21'20"W, 16.III.2011, *S. Maciel et al. 1657* (MG); idem, *S. Maciel et al. 1667* (MG). **Alenquer**, Estação Ecológica Grão-Pará, Trilha 4 (T-4), parcela F-01, 10.VI.2008, *J. M. Costa 607* (HBRA, MG); idem, Trilha 1 (T-1), parcela FT-03, Q:28, 8.VI.2008, *J. M. Costa 533* (HBRA, MG); idem, parcela FT-04, Q:33, 8.VI.2008, *J. M. Costa 538* (HBRA, MG); idem, 8.VI.2008, *J. M. Costa 554* (HBRA, MG); idem, Trilha 1 (T-1), 7.VI.2008, *J. M. Costa 524* (HBRA, MG); idem, Floresta Estadual do Paru, Trilha T3, ao longo da tilha, 00°56'51,1"S, 53°13'57,7"W, 00°56'43"S, 53°14'39,5"W, 70 m, 6.XII.2008, *S. Maciel 1430* (HBRA, MG). **Almeirim**, Reserva Biológica Maicuru, ao longo da trilha T4 de 2800 m, entre 2300 e 2800 m, 00°47'40,1"S, 53°55'23,2"W, ca. 188 m, 23.X.2008, *M. G. C. Souza & S. Maciel 104* (HBRA, MG); idem, trilha T4, as proximidades da parcela 2, 00°38'34,8"N, 53°55'47,1"W, ca. 180 m, 23.X.2008, *S. Maciel 1153* (HBRA, MG); idem, Heliponto, entorno, 00°49'39,8"N, 53°55'44,8"W, ca. 166 m, 1.XI.2008, *S. Maciel 520* (HBRA, MG); idem, trilha T3, ao longo da trilha, 00°48'44,8"S, 53°56'55,7"W, 00°48'56,3"N, 53°56'31,1"W, ca.

230 m, 26.X.2008, *S. Maciel 1254* (HBRA, MG); idem, Trilha T3, ao longo da trilha, 00°48'29,0"N, 53°57'22,6"W, 00°48'44,8"N, 53°56'55,7"W, ca 250 m, 25.X.2008, *S. Maciel 1222* (HBRA, MG); idem, FLOTA do Paru, trilha 2 de 9000 m, próximo do Rio Paru D'Este, 00°54'44,6"N, 53°15'33,2"W, ca. 135-265 m, 8.XII.2008, *M. R. Pietrobon & S. Maciel 8184* (HBRA, MG); idem, proximidades da parcela 1, 00°53'07,2"N, 53°16'39,4"W, ca. 478 m, 5.XII.2008, *M. R. Pietrobon & S. Maciel 8114* (HBRA, MG). **Barcarena**, Ilha de Trambioca, Arapijó, 01°23'-01°31'S, 48°36'-48°42'W, 23.IX.2009, *G. Teixeira et al. 127* (HBRA, HDCB, MG, RB); idem, *G. Teixeira et al. 124* (HBRA, HDCB, MG, RB). **Belém**, Marambaia, Médico, Parque Ecológico Gunnar Vingren, 01°23'51"S, 48°27'57"W, 27.VIII.2013, *C. Travassos 104* (MG); idem, Reserva do Mocambo, 19.IX.1985, *S. A. S. Jurema & O. C. Nascimento 08* (MG); idem, VII.1991, *S. T. Rodrigues & M. R. Santos 133* (IAN, MG); idem, Reserva do Mocambo, Área de Pesquisa Ecológica do Rio Guamá, 18.IV.2005, *M. R. Pietrobon 5889* (HBRA, MG); idem, Reserva Ambiental do Utinga, Área de Pesquisa Ecológica do Rio Guamá, 14.IV.2005, *M. R. Pietrobon 5852a* (HBRA, MG); idem, Área de Pesquisa Ecológica do Rio Guamá, 18.IV.2005, *M. R. Pietrobon 5902* (HBRA, MG); idem, Reserva Ambiental do Utinga, Área de Pesquisa Ecológica do Rio Guamá, 14.IV.2005, *M. R. Pietrobon 5852b* (HBRA, MG); idem, Reserva Aurá, 19.V.2005, *M. R. Pietrobon et al. 5999* (HBRA, MG); idem, Ilha de Mosqueiro, mata ao da rodovia PA-391, 01°07'02,2"S, 48°23'24,9"W, 18.V.2005, *J. M. Costa & M. R. Pietrobon 127* (MG); idem, Parque Municipal da Ilha de Mosqueiro, 01°09'16,5"S, 48°27'32,9"W, 2.VI.2005, *J. M. Costa & D. Teixeira 188* (MG); idem, Fazenda Mari-Mari, 01°08'32,4"S, 48°22'31,8"W, 11.VII.2005, *J. M. Costa et al. 201* (MG); idem, Mata do Pirajuçara, 01°10'38,9"S, 48°22'08,0"W, 29.IX.2005, *J. M. Costa & M. R. Pietrobon 333* (MG); idem, Mata do Igarapé São João, 01°08'54"S, 48°22'53"W, 27.X.2005, *J. M. Costa & M. R. Pietrobon 353* (MG, RB); idem, Ilha de Cotijuba, ao longo do ramal da praia da Pedra Branca, 24.V.2007, *F. R. C. Miranda 33* (MG); idem, Reserva Mocambo, 17.XI.1982, *M. G. A. Lobo et al. 217* (MG); idem, Reserva Mocambo, 30.XI.1993, *S. T. Rodrigues & M. R. Santos 130* (IAN); idem, 30.XI.1993, *S. T. Rodrigues & M. R. Santos 141* (IAN); idem, 30.XI.1993, *S. T. Rodrigues & M. R. Santos 136* (IAN); idem, Reserva Florestal do Utinga, 14.X.2012, *M. G. C. Souza et al. 73* (HBRA, IAN); idem, Ilha de Cotijuba, ao longo do Sitio do Paraíba, 4.IV.2008, *F. R. C. Miranda 139* (HBRA, MG). **Bujaru**, Comunidade São Benedito, ramal do Curuba, 01°37'21,3"S, 48°03'43"W, 15.VIII.2012, *M. R. Pietrobon & G. Teixeira 9035* (HBRA). **Castanhhal**, Ramal para as cabeceiras do Rio Apeú, Igarapé Papuquara, 01°16'57,2"S, 47°58'49,5"W, 28.VIII.2012, *M. R. Pietrobon & G. Teixeira 9084* (HBRA, IAN). **Colares**, Vila, na vila, 17.VII.2010, *R. S. Fernandes & J. M. Costa*

549 (HBRA, MG [2]). **Faro**, Floresta Estadual de Faro, margem esquerda do Rio Nhamundá, 01°41'51,4"S, 57°15'42,8"W, 20.I.2008, *M. R. Pietrobon & G. Teixeira* 7389 (HBRA, MG). **Inhangapi**, Entre Vila Pernambuco e Trindade, sentido BR-316, 01°25'13,9"S, 48°01'14,7"W, 09.II.2012, *Pietrobon & G. Teixeira* 8865 (HBRA, IAN); idem, 01°29'22,7"S, 48°06'18,9"W, 09.II.2012, *M. R. Pietrobon & G. Teixeira* 8837 (HBRA, IAN). **Maracanã**, Santo Antônio da Prata, 5.VIII, *J. Huber* 7040 (MG). **Marituba**, Reserva Ambiental Mata da Pirelli, Mata da Pirelli, 01°25'30"S, 48°16'57"W, 31.X.2013, *S. Maciel* 1789 (MG); idem, *S. Maciel* 1794 (MG [2]); idem, Margem da Alça Viária, 01°24'08,3"S, 48°20'23"W, 3.VI.2011, *M. R. Pietrobon et al.* 8482 (HBRA). **Moju**, Campo Experimental da Embrapa Amazonia Oriental, Ramal da Vila Santa Teresinha, 02°09'36,6"S, 48°46'55,1"W, 6.XII.2006, *S. Maciel & M. R. Pietrobon* 245 (IAN, MG [2]), idem, Parcela 2, 02°10'10"S, 48°47'46"W, 26.I.2011, *R. S. Fernandes & J. V. C. Tavares* 700 (MG), idem, Fora da parcela, 02°10'40"S, 48°47'36"W, 26.I.2011, *R. S. Fernandes & J. V. C. Tavares* 705 (MG), idem, Trilha Ducke, 02°11'0,19"S, 48°47'45,1"W, 2.VIII.2006, *S. Maciel et al.* 110 (IAN, MG); idem, Trilha Martius, próximo ao Rio Quênia, 02°10'28"S, 48°47'42,9"W, 3.VIII.2006, *S. Maciel et al.* 142 (MG); idem, Ramal da Vila Santa Teresinha, próximo ao Rio Carioca, 02°08'47,7"S, 48°48'12,1"W, 4.XII.2006, *S. Maciel & M. R. Pietrobon* 175 (MG); idem, *S. Maciel & M. R. Pietrobon* 176 (IAN, MG); idem, Rio da Vila Santa Teresinha, 02°09'36,6"S, 48°46'55,1"W, 4.XII.2006, *S. Maciel & M. R. Pietrobon* 203 (IAN, MG); idem, *S. Maciel & M. R. Pietrobon* 205 (MG); idem, ao longo do Rio Santa Teresinha, 6.XII.2006, *S. Maciel & M. R. Pietrobon* 244 (MG [2]); idem, ao longo do Rio Santa Teresinha, 6.XII.2006, *S. Maciel & M. R. Pietrobon* 246 (IAN, MG); idem, ao longo do Rio Santa Teresinha, 6.XII.2006, *S. Maciel & M. R. Pietrobon* 247 (IAN, MG [3]); idem, Trilha do Bacurizal, ao longo da margem do Rio Reboque, 02°11'54,2"S, 48°47'33,6"W, 7.XII.2006, *S. Maciel & M. R. Pietrobon* 282 (IAN, MG); idem, 02°10'50,1"S, 48°46'28,3"W, *S. Maciel & M. R. Pietrobon* 296 (MG); idem, Baixo Rio Moju, Comunidade Jurumundeua, sitio do Sr. Moises, 01°44'06,7"-01°44'08,7"S, 48°30'00,2"-48°30'05,1"W, 24.III.2010, *S. Maciel* 1621 (MG). **Nova Timboteua**, Campo de instrução de Nova Timboteua, Exército Brasileiro/2° Bis, 01°11'51,3"S, 47°21'42,2"W, 25.XI.2011, *M. R. Pietrobon et al.* 8670 (HBRA); idem, Campo de instrução de Nova Timboteua, Exército Brasileiro/2° Bis, 01°11'51,7"S, 47°22'20,1"W, 25.XI.2011, *M. R. Pietrobon et al.* 8682 (HBRA); idem, 01°12'04,4"S, 47°22'05,5"W, 28.XI.2011, *M. R. Pietrobon et al.* 8744 (HBRA). **Oriximiná**, ESEC do Grão-Pará, Serra do Acari, trilha de 4000 m, proximidades da parcela 2, 01°15'37,7"N, 58°42'15,9"W, ca. 333 m, 31.VIII.2008, *M. R. Pietrobon & S. Maciel* 7960 (HBRA, MG). **Santa Barbara do Pará**,

Reserva Ecológica de Gunma, 13.V.2005, *M. R. Pietrobon 5952* (HBRA, MG); idem, 01°12'15,5"S, 48°17'15,8"W, 17.V.2005, *M. R. Pietrobon 5977* (HBRA, MG); idem, 17.V.2005, *M. R. Pietrobon 5963* (HBRA, MG); idem, *M. R. Pietrobon 5978* (HBRA, MG); idem, 01°12'49"S, 48°17'21,8"W, 9.VIII.2005, *M. R. Pietrobon & P. Sanjuan 6088a* (HBRA); idem, 01°13'25"S, 48°17'40"W, 1.VI.2009, *A. C. Feio & M. R. Pietrobon 26* (MG); idem, *A. C. Feio & M. R. Pietrobon 27* (MG); idem, *A. C. Feio & M. R. Pietrobon 22* (MG); idem, Margem da rodovia PA-391, sentido Ilha de Mosqueiro, próximo da ponte, 01°11'46,1"S, 48°18'32,2"W, 2.XI.2011, *M. R. Pietrobon & G. Teixeira 8609* (HBRA); idem, 2.XI.2011, *M. R. Pietrobon & G. Teixeira 8615* (HBRA). **Santa Isabel do Pará**, Vila Caraparú, 01°22'13,2"S, 48°10'28,7"W, 07.II.2012, *M. R. Pietrobon & G. Teixeira 8768* (HBRA, IAN); idem, 01°23'09,5"S, 48°08'42,4"W, 07.II.2012, *M. R. Pietrobon & G. Teixeira 8789* (HBRA, IAN); idem, Balneário Porto de Minas, margens da PA-140, 01°21'20,4"S, 48°09'06,4"W, 07.II.2012, *M. R. Pietrobon & G. Teixeira 8821* (HBRA, IAN). **Santa Maria do Pará**, Mata do Jeju atrás do antigo matadouro municipal, 01°22'09"S, 47°33'58"W, 23 m, 29.IX.2010, *R. S. Vilhena & M. R. Pietrobon 16* (HBRA); idem, *R. S. Vilhena & M. R. Pietrobon 07* (HBRA). **Santo Antônio do Tauá**, RPPN KLAGESI, 9.IX.2009, *J. M. Costa 416* (MG); idem, 9.IX.2006, *J. M. Costa 415* (HBRA, MG). **São Domingos do Capim**, Ramal da Vita, Sítio providencia, próximo a ilha do Fóio, Igarapé do Itabocal, 1.IX.2007, *M. S. Fonseca et al 04* (HBRA, MG); idem, Igarapé Dom Prata, 2.IX.2007, *M. S. Fonseca 4b* (HBRA, MG). **Tucuruí**, 25 km ao Sul da Represa de Tucuruí, Rodovia BR-422 para Breu Branco, 03°52'S, 49°44'W, ca. 90 m, 15.III.1980, *T. Plowman et al. 9563* (MG); idem, 16 Km a leste da Represa de Tucuruí, ao longo da nova estrada PA-263, 03°45'S, 49°39'W, ca. 70 m, 18.III.1980, *T. Plowman et al. 9754* (MG). **Município não determinado**, Km 117 da Rodovia Belém-Brasília, 26.I.1960, *E. Oliveira 431* (IAN).

Fig. 20: Mapa de distribuição da espécie *Elaphoglossum luridum* no estado do Pará.



Fonte: IBGE, 2017.

Fig. 21: *Elaphoglossum luridum* A: Hábito; B: detalhe do filopódio e pecíolo com escamas; C: escamas do caule linear-lanceoladas; D: escama basifixa do filopódio; E: escama peltada do pecíolo da fronde estéril; F: fragmento laminar da fronde estéril; G – H: escamas linear-lanceolada a pectinada da costa e superfície abaxial da fronde estéril; J – K: escama do pecíolo fértil; M – N: escamas da costa abaxial da fronde fértil (R.B. Calliarie et al 76, HIFPA).

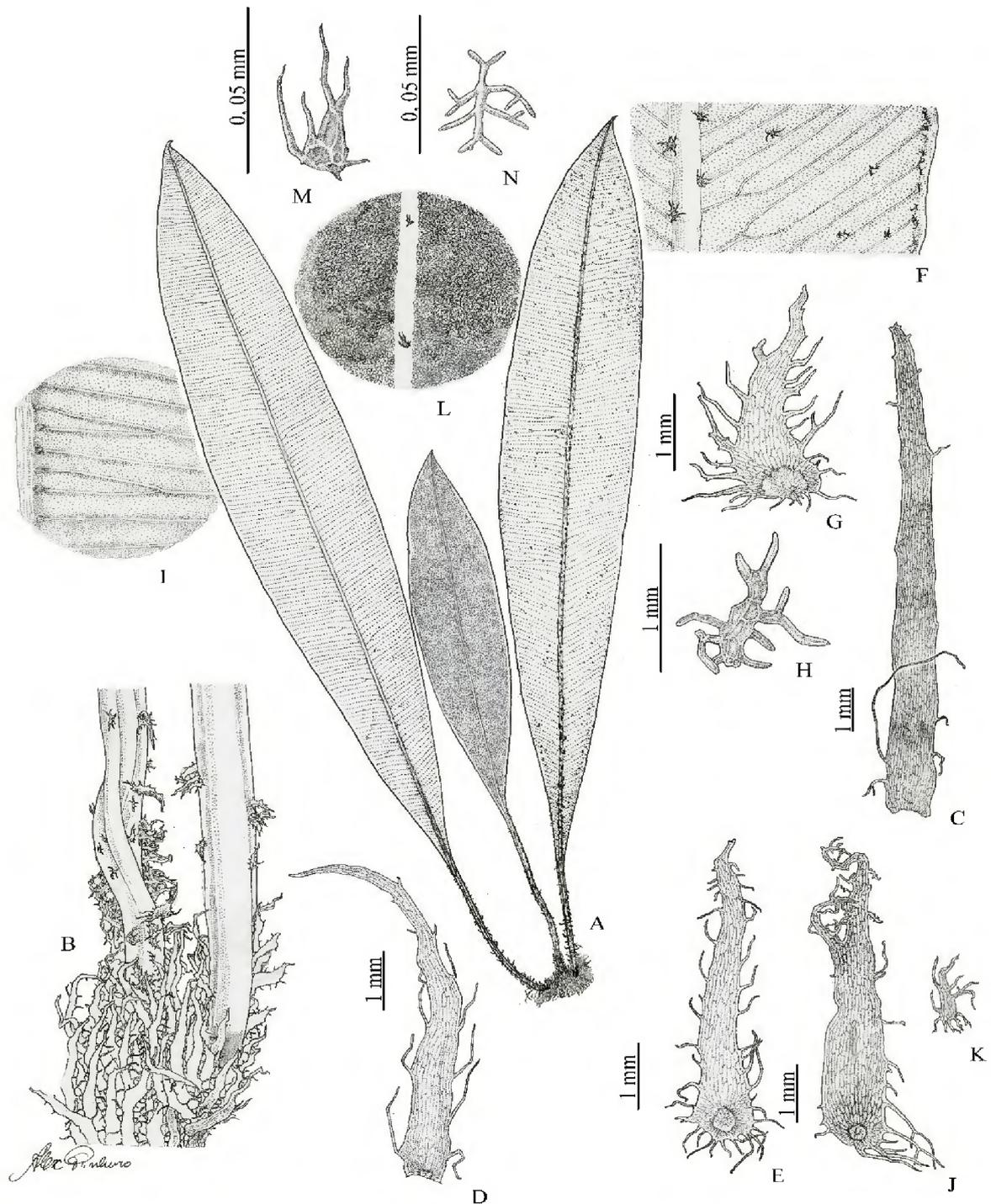


Fig. 22: *Elaphoglossum luridum* A: planta epífita no interior de mata; B: indivíduo com fronde fértil; C: escamas na costa e superfície abaxial.



Fonte: Jeferson M. Costa, 2018.

5.5.3.8 *Elaphoglossum macrophyllum* (Mett. ex Kuhn) Christ, Bulletin de l'Herbier Boissier, sér. 2 5(1): 10. (1905). Basiônimo: *Acrostichum macrophyllum* Mett. ex Kuhn, Linnaea 36: 61. (1869). Holótipo: BRASIL. Sem localização precisa, *s.d.*, *Sellow C. 22 pp* (B-20-0071212 [imagem!]) (Fig. 24 A – K).

Plantas rupícolas. **Caules** ca. 6,0 mm diâm., curto-reptantes, espaçamento entre as frondes 0,2 – 0,4 cm compr., sem aspecto esponjoso, escamosos; **escamas** ca. 0,1 mm larg., 3,0 – 6,0 mm compr., bicolores, castanho-escuras, opacas, linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores negros, margens com curtas projeções filiformes. **Fronde estéreis** 39 – 51 cm compr.; **filopódios** ca. 3,0 mm diâm., 9,0 – 24,0 mm compr., conspícuos, enegrecidos, não encobertos por escamas proveniente do caule; **escamas** ca. 0,2 mm larg., 3,0 – 6,0 mm compr., bicolores, castanho-escuras, oval-lanceoladas, peltadas, centros fixadores negros, margens com pequenas projeções filiformes a denteadas; **pecíolos** 1,5 – 4,6 mm diâm., 9,4 – 19,5 cm compr., escamosos; **escamas** ca. 0,2 mm larg., 3,0 – 6,0 mm compr., bicolores, castanho-escuras, oval-lanceoladas, basifixas a peltadas, centros fixadores negros, margens com curto a longas projeções filiformes; **lâminas** 4,6 – 7,1 cm larg., 59,4 – 93,6 cm compr., papiráceas a coriáceas, sem textura rugosa, sem idioblastos, sem pontos resinosos, oblongo-elípticas, base cuneada, margens planas, ápice acuminado a levemente caudado; **superfície abaxial da costa** com escamas ca. 1,0 mm larg., 1,0 – 3,0 mm compr., concolores, castanho-escuras, oval-lanceoladas, basifixas, centros fixadores negros, margens com curtas a longas projeções filiformes; **superfícies adaxial da costa e lâmina** glabras; **superfície abaxial da lâmina** com escamas ca. 1,0 mm larg., 1,0 – 3,0 mm compr., concolores, castanho-escuras, linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores negros, margens com curtas a longas projeções filiformes; **escamas da margem** ausentes. **Costa abaxialmente** evidente, não encoberta por escama, **adaxialmente** evidente, não encoberta por escamas; **nervuras secundárias** conspícuas, livres, algumas anastomosando próximo à margem, não formando aréolas na região basal da lâmina, terminando próximo da margem, em ângulo de 70° – 80° com a costa; **hidatódios** ausentes. **Fronde férteis** não vistas.

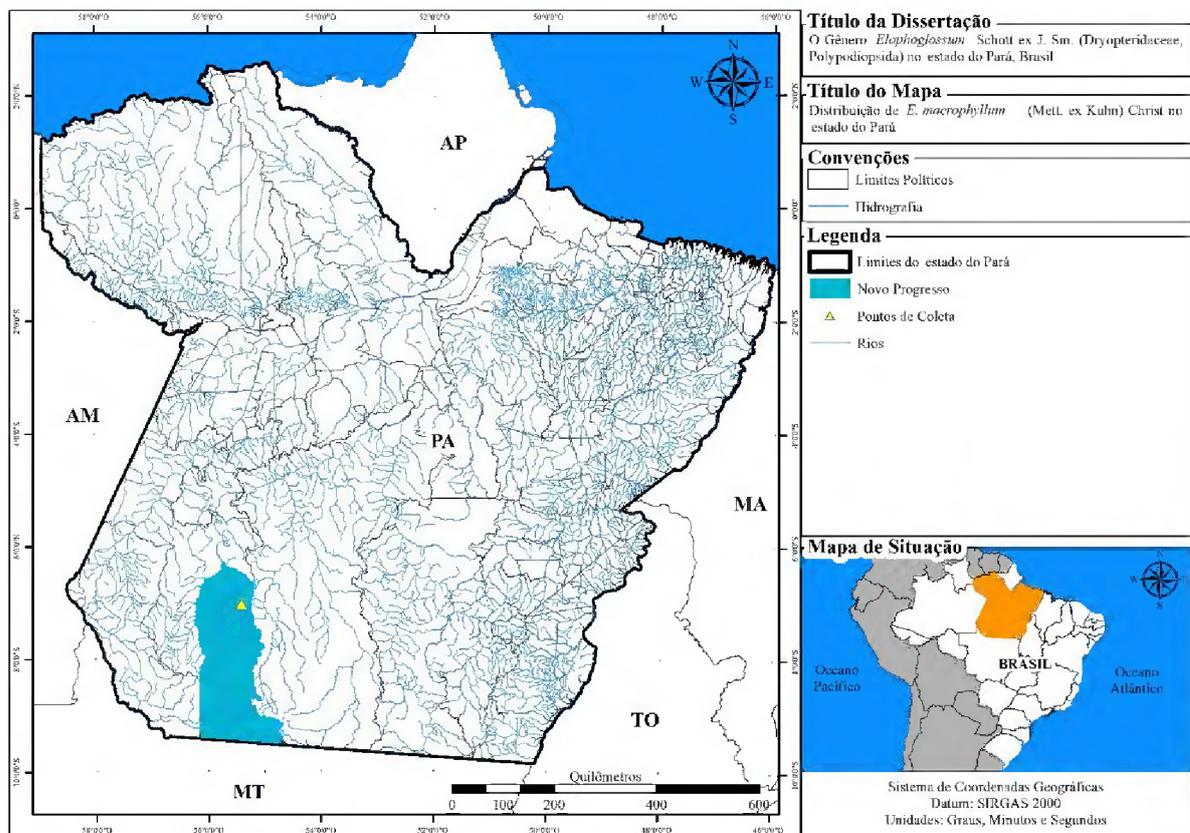
Habitat e distribuição: *Elaphoglossum macrophyllum* são plantas rupícolas, crescendo em cerrado perturbado, 300 m de altitude. Ocorre na Venezuela, Guiana, Guiana Francesa, Peru e Brasil (MICKEL, 1995; HIRAI & PRADO, 2012). No Brasil possui registro na Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Minas Gérias, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Rio Grande

do Sul, Santa Catarina (FLORA DO BRASIL 2020, 2018), sendo aqui apresentada como um novo registro para o estado do no Pará (Fig. 23).

MATERIAL EXAMINADO. BRASIL. PARÁ: **Novo Progresso**, Serra do Cachimbo, cachoeira de Curuá, inclinação norte da Serra do Cachimbo, 300m altitudes, rodovia Cuiabá-Santarém Br 163, 5.IX.1977, *G. T. Prance et al.* 24909 (MG); idem, 300 m, 4.XI.1977, *G. T. Prance et al.* 24834 (INPA, MG, NY).

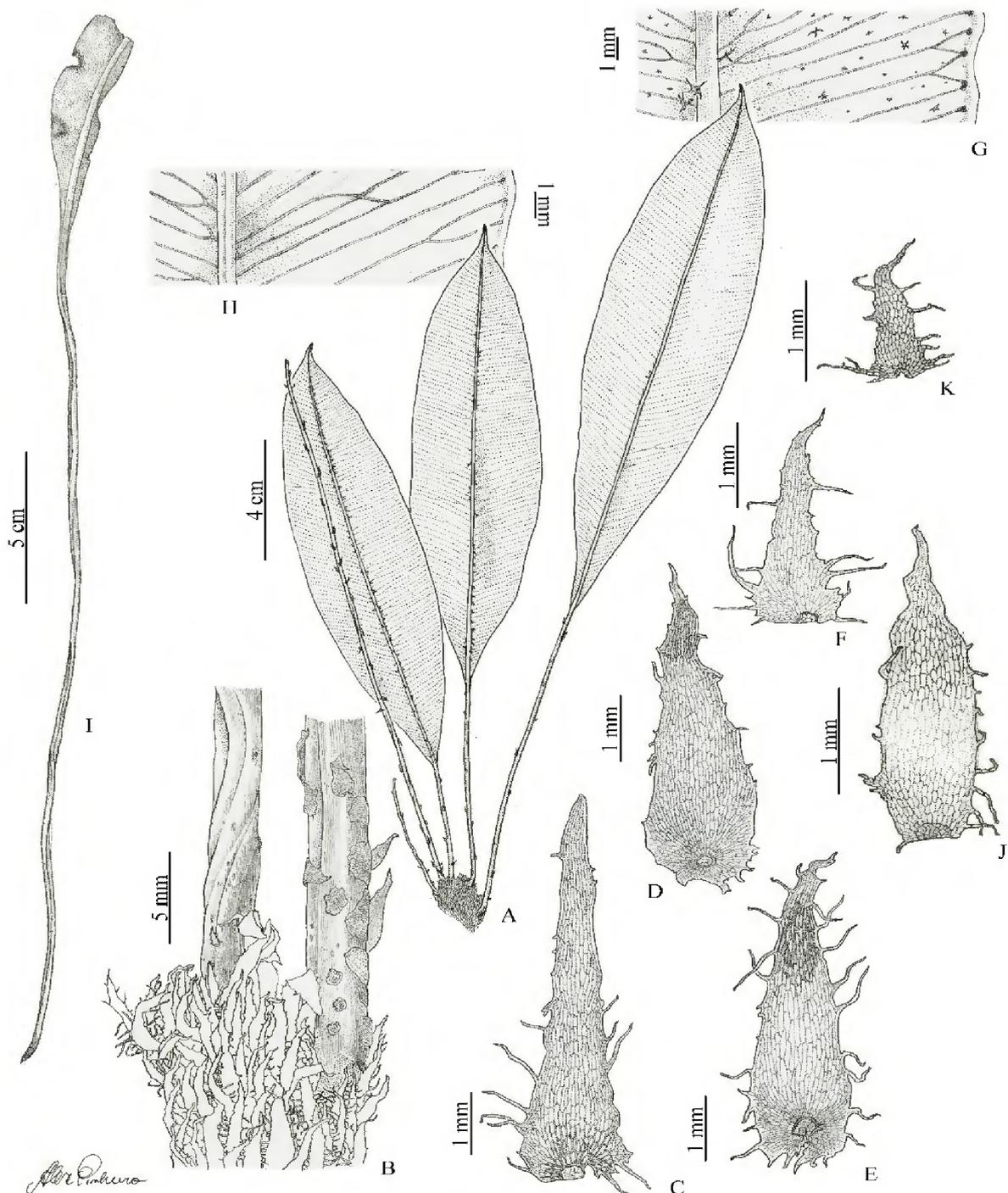
Elaphoglossum macrophyllum assemelha-se à *Elaphoglossum hymenodistrum* (Fée) Brade, que ocorre nas regiões Sudeste e Sul (BRADE, 2003), por apresentar caules curto-reptantes e algumas nervuras secundárias anastomosando próximo às margens. Entretanto, difere desta por possuir lâminas com margens planas e nervuras secundárias terminando antes das margens, não se conectando a uma nervura de comunicação marginal. Enquanto que em *E. hymenodistrum* as lâminas apresentam margens membranáceas e as nervuras secundárias terminam em uma nervura de comunicação que acompanha as margens.

Fig. 23: Mapa de distribuição da espécie *Elaphoglossum macrophyllum* no estado do Pará.



Fonte: IBGE, 2017.

Fig. 24: *Elaphoglossum macrophyllum* A: Hábito; B: detalhe do pecíolo da fronde estéril; C: escama do caule; D: escama do filopódio oval-lanceolada; E: escama bicolor do pecíolo da fronde estéril; F: escama da costa e da superfície abaxial; G – H: fragmento lâminar evidenciando as nervuras se conectando (anastomosando); I: fronde fértil; J: escama do pecíolo fértil; K: escamas da costa abaxial da lâmina fértil (G.T. Prance et al 24834, 24909, MG).



Fonte: Alex Pinheiro, 2018.

5.5.3.9 *Elaphoglossum obovatum* Mickel, Brittonia 39: 322, f. 7A – C. (1987). Holótipo: VENEZUELA. AMAZONAS: Cerro Yapacana, 3°45'N, 66°45'W, 520-825 m, 7.V.1970, *J. Steyermark & G. Bunting 103199* (US2587287 [imagem!]; Isótipos: NY00149678 [imagem!], VEN343102 [imagem!]) (Fig. 26 A – K; Fig. 27 A – C).

Plantas epífitas. **Caules** 2,8 – 3,0 mm diâm., compactos, espaçamento entre as frondes 0,2 – 0,3 cm compr., sem aspecto esponjoso, escamosos; **escamas** ca. 1,0 mm larg., 7,0 – 13,0 mm compr., concolores, alaranjadas, opacas, filiformes, peltadas, centros fixadores castanhos, margens com projeções filiformes. **Frondes estéreis** 6,0 – 31,0 cm compr.; **filopódios** 1,3 – 2,7 mm diâm., 2,0 – 10,0 mm compr., conspícuos, negros, não encobertos por escamas proveniente do caule; **escamas** ca. 1,0 mm larg., 2,0 – 5,0 mm compr., concolores, alaranjadas a castanhas, linear-lanceoladas, peltadas, centros fixadores castanhos, margens com projeções filiformes; **pecíolos** 1,1 – 2,0 mm diâm., 1,0 – 3,0 cm compr., escamosos; **escamas** ca. 1,0 mm larg., 2,0 – 5,0 mm compr., concolores, alaranjadas a castanhas, linear-lanceoladas, peltadas, centros fixadores castanhos, margens com projeções filiformes; **lâminas** 2,3 – 6,2 cm larg., 6,2 – 27,8 cm compr., coriáceas, sem textura rugosa, sem idioblastos, sem pontos resinosos, obovais a levemente elípticas, base cuneada, margens planas, ápice arredondado a obtuso; **superfície abaxial da costa** com escamas ca. 1,0 mm larg., 2,0 – 4,0 mm compr., concolores, castanhas, linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanhos, margens com projeções filiformes; **superfície adaxial da costa** com escamas ca. 1,0 mm larg., 1,0 – 4,0 mm compr., concolores, castanho-claras, linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanhos, margens com projeções filiformes; **superfície abaxial da lâmina** com escamas diminutas, < 1,0 mm larg., ca. 1,0 mm compr., concolores, castanho-claras, aracnóides, peltadas, centros fixadores castanhos, margens inteiras; **superfície adaxial da lâmina** com escamas diminutas, < 1,0 mm compr., concolores, castanho-claras, aracnóides, peltadas, centros fixadores castanhos, margens inteiras; **escamas da margem** ca. 1,0 mm larg., 2,0 – 3,0 mm compr., concolores, castanhas, lineares e tortuosas, basifixas, centros fixadores castanhos, margens com longas projeções filiformes. **Costa abaxialmente** evidente, não encoberta por escamas, **adaxialmente** evidente, não encoberta por escamas; **nervuras secundárias** inconspícuas, livres, não anastomosando próximo à margem, não formando aréolas na região basal da lâmina, terminando próximo da margem, em ângulo de 70° com a costa; **hidatódios** ausentes. **Frondes férteis** 8,0 – 14,6 cm compr.; **pecíolos** ca. 1,7 mm diâm., ca. 5,5 cm compr.; **escamas** diminutas, < 1,0 mm compr. de uma extremidade a outra, concolores, castanho-claras, aracnóides, não clatradas, peltadas, centros fixadores castanhos, margens inteiras; **lâ-**

minas 1,0 – 2,0 cm larg., 5,0 – 11,0 cm compr.; **superfícies abaxial e adaxial da costa e adaxial da lâmina** glabras; **escamas interesporangiadas** ausentes.

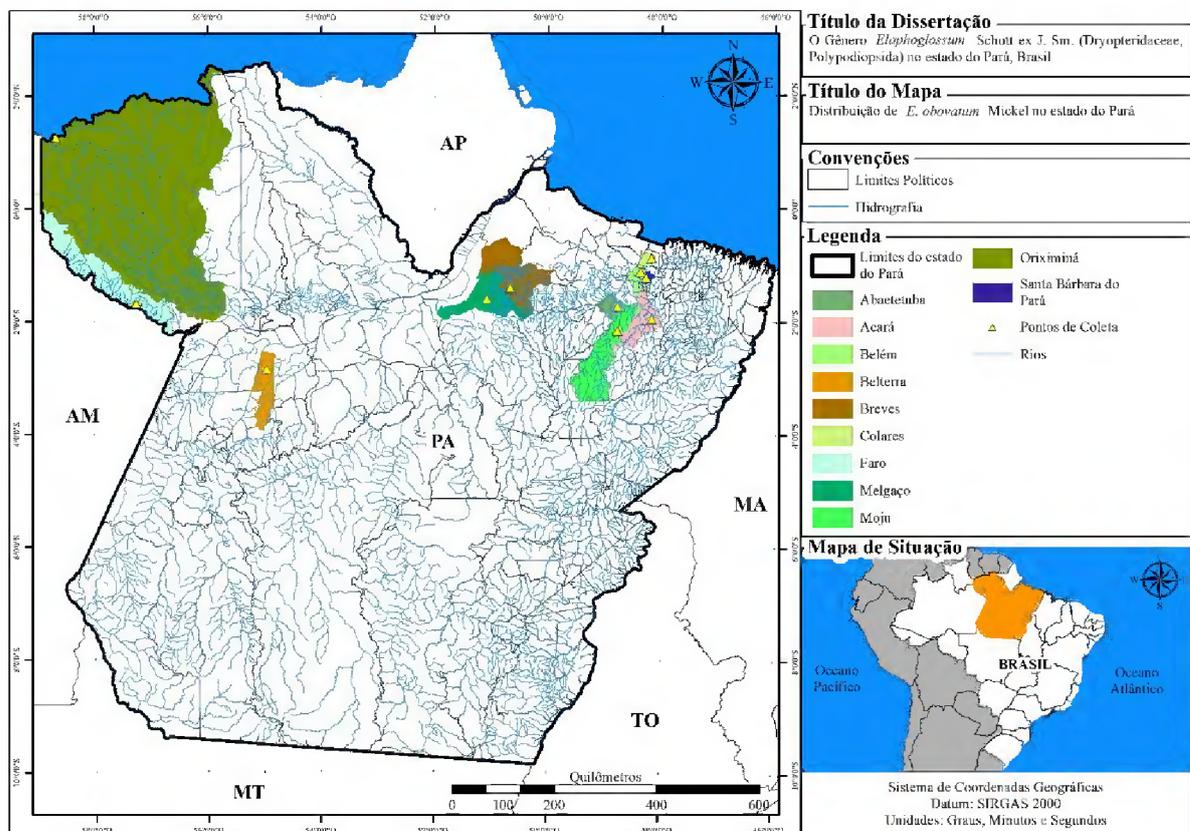
Habitat e distribuição: *Elaphoglossum obovatum* são plantas epífitas (Fig. 27 A), crescem no interior de floresta ombrófila de terra firme, floresta de igapó e em campinarana alta, até 600 m de altitude. Ocorre na Venezuela, Peru e Brasil (MICKEL, 1991, 1995). No Brasil possui registro no Amazonas e Pará (FLORA DO BRASIL 2020, 2018) (Fig. 25).

Em campo, *Elaphoglossum obovatum* assemelha à *E. luridum* e à *E. scalpellum* no que diz respeito ao formato e textura coriácea das lâminas estéreis. Contudo, *E. obovatum* possui lâminas com margens escamosas (Fig. 26 F e Fig. 27 B), enquanto em *E. luridum* e *E. scalpellum* nas frondes maduras as margens são glabras. Além disso, *E. obovatum* difere de *E. scalpellum* por não possuir escamas clatradas nos pecíolos das frondes férteis (Fig. 27 C), enquanto *E. scalpellum* apresenta pecíolos das frondes férteis com escamas clatradas.

MATERIAL EXAMINADO. BRASIL. PARÁ: **Abaetetuba**, zona rural, mata em torno do Balneário Carlão (Rodovia PA-252, acesso para o ramal próximo a ponte do Ipixuna), 01°44'41,87"S, 48°47'58,86"W, 26.V.2016, *J. M. Costa & M. B. S. Martins 1328A* (HIFPA[2]); idem, ca.01°44'40,96"S, 48°47'58,23"W, 18. V.2016, *R. B. Calliari et al. 74* (HIFPA). **Acará**, Genipaúba, Km 24 da Alça Viaria, Sitio do Sr. Raimundo, 1°57'36"S, 48°11'51"W, 18.I.2006, *S. Maciel 95* (MG). **Belém**, Ilha de Mosqueiro, mata ao lado da Rodovia PA-391, 01°07'02,2"S, 48°23'24,9"W, 13.IV.2005, *J. M. Costa et al. 119* (MG); idem, 01°07'02,2"S, 48°23'24,9"W, 18.V.2005, *J. M. Costa & M. R. Pietrobom 128* (MG); idem, *J. M. Costa & M. R. Pietrobom 143* (MG); idem, *J. M. Costa & M. R. Pietrobom 147* (MG, RB); idem, *J. M. Costa & M. R. Pietrobom 142* (MG); idem, Ilha de Cotijuba, ao longo do sitio do Paraiba, 04.IV.2008, *F. R. C. Miranda 143* (MG); idem, Reserva no entorno da Ceasa, 12.VII.2005, *M. R. Pietrobom & J. M. Costa 6053* (HBRA, MG). **Belterra**, Floresta Nacional do Tapajós, Torre do LBA 02, ramal do Km 83 da BR-163, floresta de terra firme, 02°51'24"S, 54°57'32"W, 198 m, 24.IX.2001, *C. Suemitsu 1724* (HSTM); idem, na altura do Km 150 da BR-163 (Rodovia Cuiabá-Santarém) floresta estacional semidecidual, 03°36'33"S, 54°51'15"W, 153 m, 23.I.2016, *T. Almeida et al. 4224* (HSTM). **Breves**, Ilha Mocajubim, Comunidade Lauto, 01°24'25,4"S, 50°40'38,7"W, 30.IV.2011, *M. G. C. Souza & M. R. Pietrobom 972* (HBRA). **Colares**, Vila, Mangueira da vila, 17.VII.2010, *R. S. Fernandes 538* (MG). **Faro**, Floresta Estadual de Faro, margem esquerda do Rio Nhamundá, 01°41'23"S,

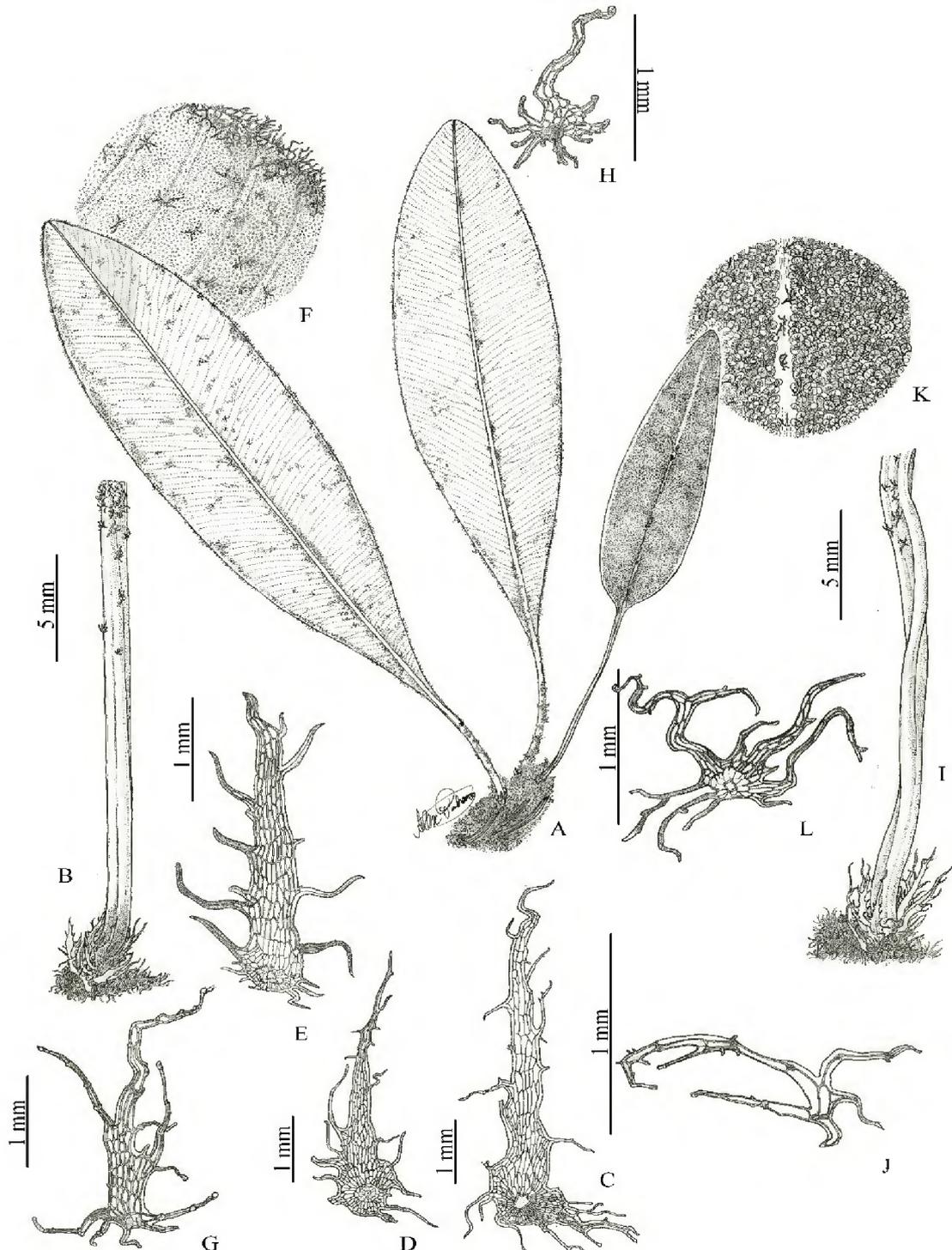
57°15'09,5"W, 26.I.2008, *M. R. Pietrobon & G. Teixeira* 7531 (HBRA, MG). **Melgaço**, Floresta Nacional de Caxuanã, trilha para a grade do PPBIO, 18.IX.2004, *M. R. Pietrobon* 5744 (MG); idem, grade PPBIO, linha A, 01°57'36"S, 51°36'55"W, 21.I.2007, *M. R. Pietrobon et al.* 6398 (HBRA, MG). **Moju**, Campo Experimental da Embrapa Amazonia Oriental, ao longo da margem do Rio Carioca, 02°08'47,7"S, 48°48'12,1"W, 5.XII.2006, *S. Maciel & M. R. Pietrobon* 212 (MG, IAN); idem, Trilha Normália, 02°10'13,3"S, 48°47'46,9"W, 27.VIII.2006, *S. Maciel et al.* 323 (MG); idem, Ramal da Vila Santa Teresinha, 02°08'47,7"S, 48°48'12,1"W, 4.XII.2006, *S. Maciel & M. R. Pietrobon* 182 (IAN, MG). **Oriximiná**, ESEC do Grão-Pará, Serra do Acari, trilha T1, entre as parcelas 1 e 2, 01°16'39,6"N, 58°39'50"W, ca. 600 m, 1.IX.2008, *S. Maciel & M. R. Pietrobon* 1033 (HBRA, MG). **Santa Barbara do Pará**, Reserva Ecológica de Gunma, 01°12'15,5"S, 48°17'15,8"W, 09.VII.2008, *M. R. Pietrobon et al.* 7733 (HBRA, MG); idem, 01°13'25"S, 48°17'40"W, 25.VI.2009, *A. C. Feio & M. R. Pietrobon* 30 (MG); idem, *A. C. Feio & M. R. Pietrobon* 31 (MG); idem, *A. C. Feio & M. R. Pietrobon* 32 (MG); idem, 01°12'15,5"S, 48°17'15,8"W, 17.V.2005, *M. R. Pietrobon* 5976 (MG).

Fig. 25: Mapa de distribuição da espécie *Elaphoglossum obovatum* no estado do Pará.



Fonte: IBGE, 2017.

Fig. 26: *Elaphoglossum obovatum* A: Hábito; B: vista do pecíolo da fronde estéril; C: escama filiforme do caule; D: escama do filopódio linear-lanceolada; E: escama do pecíolo; F: fragmento laminar mostrando a distribuição de escama na superfície e margem da fronde estéril; G: escama linear-lanceolada encontrada na costa, superfície e margem da lâmina estéril; H: pecíolo da fronde fértil; I: escama do pecíolo da fronde fértil; J: fragmento da fronde fértil; K: escama da costa abaxial da fronde fértil (*S. Maciel & M. R. Pietrobon 182, MG*).



Fonte: Alex Pinheiro, 2018.

Fig. 27: *Elaphoglossum obovatum* A: epífita em tronco caído no interior de mata; B: escamas na margem da lâmina estéril; C: indivíduo com fronde fértil.



Fonte: Jeferson M. Costa, 2018.

5.5.3.10 *Elaphoglossum pteropus* (Fée) C. Chr., Index Filicum 314. (1905) [*non Elaphoglossum alatum* Gaudich, Voyage autour de Monde exécuté pendant les Années 1836 et 1837 sur la Corvette la ~Bonite...Botanique, pl. 135. (1846)]. Basiônimo: *Acrostichum alatum* Fée, Mémoires sur les Familles des Fougères 2: 35, pl. 5, f. 2. (1845), *nom. illeg.* [*non Acrostichum alatum* Roxb., Calcutta Journal of Natural History and Miscellany of the Arts and Sciences in India 4: 480. (1844)]. Lectótipo (designado por Rouhan & Cremers, 2006): GUIANA FRANCESA e INGLESA. “in truncis arboreum in sylvis”, VI. 1831, *Leprieur 120* (P00249810 [imagem!]; IL: P00249963 [imegem!]) (Fig. 29 A – H; Fig. 30 A – B).

Síntipos remanescentes: GUIANA FRANCESA e INGLESA: “in truncis arboreum in sylvis”, VI. 1831, *Schomburgk 449* (BM000937965 [imagem!], BM000937966 [imagem!], BM000937967 [imagem!], P00249809 [imagem!]) B 20 0071717-b [imagem!]).

Plantas epífitas. **Caules** 1,0 – 1,4 mm diâm., curto-reptantes, espaçamento entre as frondes ca. 0,3 cm compr., sem aspecto esponjoso, escamosos; **escamas** ca. 1,0 mm larg., 1,0 – 3,5 mm compr., bicolores, castanho-escuras a negras, lustrosas, oval-lanceoladas a linear-lanceoladas, peltadas, centros fixadores negros, margens com curtas a longas projeções filiformes. **Fronde estéreis** 27,5 – 36,7 cm compr.; **filopódios** ca. 2,0 mm diâm., ca. 21,0 mm compr., conspícuos, enegrecidos, não encobertos por escamas proveniente do caule; **escamas** ca. 1,0 – 1,5 mm larg., 1,5 – 4,0 mm compr., bicolores, castanho-escuras, linear-lanceoladas, peltadas, centros fixadores negros, margens com curtas a longas projeções filiformes; **pecíolos** ca. 1,5 mm diâm., 7,0 – 13,8 cm compr., escamosos; **escamas** ca. 1,0 mm larg., 1,5 – 3,0 mm compr., bicolores, castanho-escuras (com traços negros), linear-lanceoladas, peltadas, centros fixadores negros, margens com projeções filiformes; **lâminas** 3,0 – 3,7 cm larg., 21,0 – 23,5 cm compr., membranáceas a cartáceas, sem textura rugosa, sem idioblastos, sem pontos resinosos, oval-lanceoladas a lanceoladas, base longo-decorrente, margens planas, ápice acuminado; **superfície abaxial da costa** com escamas ca. 1,0 mm larg., ca. 3,0 mm compr., bicolores, castanho-escuras, linear-lanceoladas, peltadas, centros fixadores transparentes a castanho-escuros, margens com projeções filiformes; **superfícies adaxial da costa e lâmina** glabras; **superfície abaxial da lâmina** ca. 1,0 mm larg., 1,0 – 2,0 mm compr., bicolores, castanho-escuras, linear-lanceoladas, peltadas, centros fixadores transparentes, margens com projeções filiformes; **escamas da margem** ausentes. **Costa abaxialmente** evidente, parcialmente encoberto por escamas, **adaxialmente** evidente, não encoberta por escamas; **nervuras secundárias** conspícuas, livres, não anastomosando próximo à margem, não formando aréolas na regi-

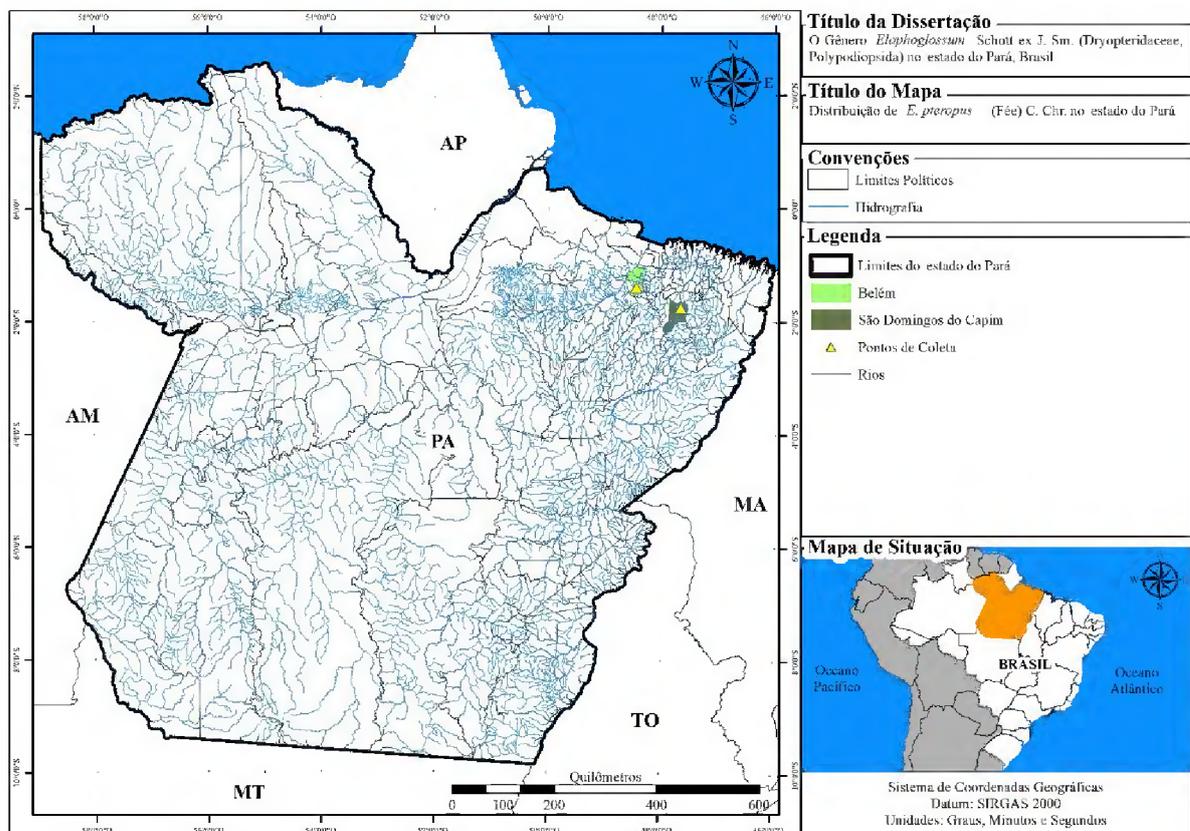
ão basal da lâmina, terminando próximo da margem, em ângulo de 60° – 70° com a costa; **hidatódios** ausentes. **Fronde férteis** não vistas.

Habitat e distribuição: *Elaphoglossum pteropus* são plantas epífitas, crescendo em floresta de terra firme. Ocorre na Venezuela, Guiana, Suriname Guiana Francesa, Bolívia, Brasil, Antilhas e Trinidad e Tobago (MICKEL, 1995). No Brasil possui registro no Mato Grosso, Pará (Fig. 28), Bahia, Espírito Santo, Minas Gérias, Rio de Janeiro e São Paulo (FLORA DO BRASIL 2020, 2018).

Elaphoglossum pteropus assemelha-se à *Elaphoglossum ovalifolium* (Fée) Christ., que ocorre na região Sudeste, por apresentar lâminas estéreis oval-lanceoladas, com base longodecorrente nos pecíolos e consistência membranácea. Entretanto, difere desta por apresentar lâminas com margens planas e superfícies abaxial da costa e da lâmina com escamas linear-lanceoladas. Enquanto *E. ovalifolium* apresenta lâminas com margens membranáceas, superfície abaxial da costa escassamente guarnecida de escâmulas aladas e superfície abaxial da lâmina glabra (BRADE, 2003).

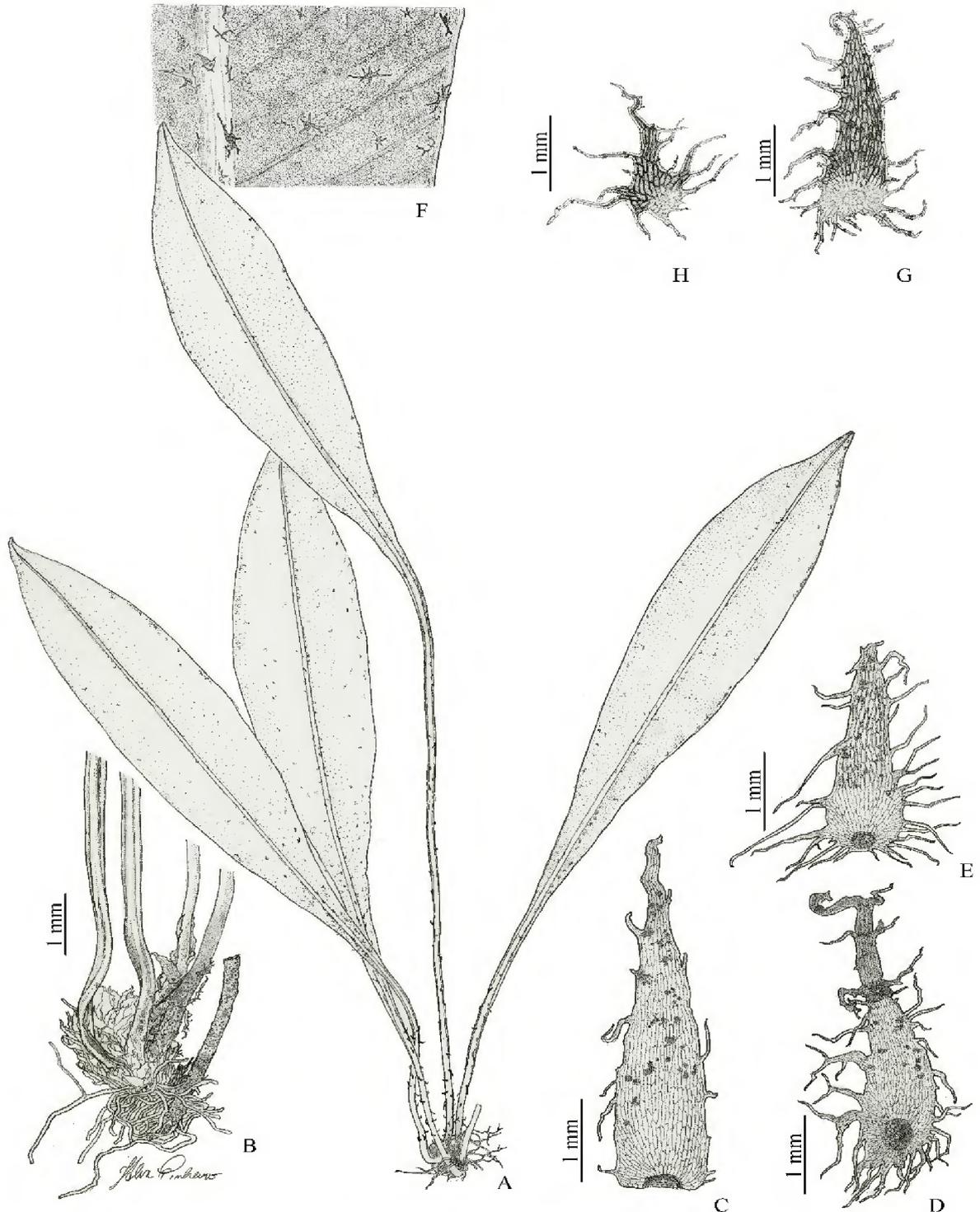
MATERIAL EXAMINADO: BRASIL. PARÁ: **Belém**, Marambaia, Médice, Parque Ecológico Gunnar Vingren – PEGV, ao longo da ponte ao igarapé, 01°23'50"S, 48°27'55"W, 18.II.2013, *C. Travassos & S. Maciel 81* (MG). **São Domingos do Capim**, Ramal da Vita, Sítio Providencia, próx. Ilha do Fóio, igarapé do itabocal, 01.IX.2007, *M.S. Fonseca et al 18* (MG).

Fig. 28: Mapa de distribuição de *Elaphoglossum pteropus* no estado do Pará.



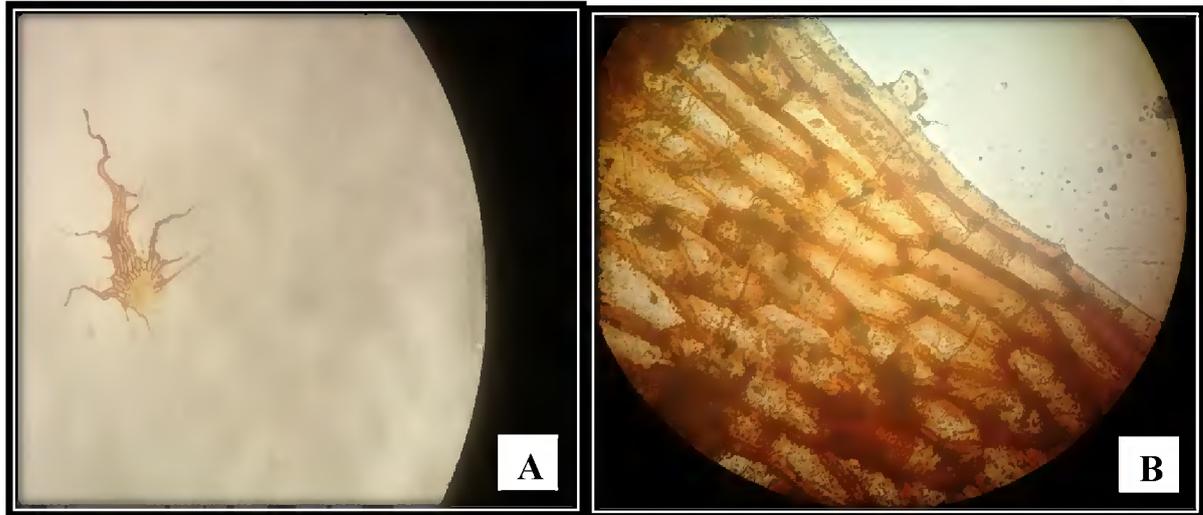
Fonte: IBGE, 2018.

Fig. 29: *Elaphoglossum pteropus* A: Hábito; B: vista do filopódio e pecíolo da fronde estéril; C: escama oval-lanceolada do caule; D: escama do filopódio com centro fixador negro; E: escama bicolor do pecíolo; F: fragmento laminar mostrando o padrão de venação; G: escama da costa abaxial clatrada; H: escama da superfície abaxial clatrada (*M. S. Fonseca et al 18, MG*).



Fonte: Alex Pinheiro, 2018.

Fig. 30: *Elaphoglossum pteropus* A – B: Escamas clatradas encontra na lâmina estéril.



Fonte: Marcos B. S. Martins, 2018.

5.5.3.11 *Elaphoglossum raywaense* (Jenman) Alston, Boletim da Sociedade Broteriana, sér. 2, 32: 24. (1958). Basiônimo: *Acrostichum raywaense* Jenman, The Ferns and Fern-Allies of the British West Indies and Guinana 18:341. (1909). Lectótipo (designado por Matos & Mickel, 2014): GUIANA. Região do Monte Raywa, Rio Isorooroo, *s.d.*, *G. S. Jenman 1858* (NY00214456; Isolectótipo: NY00214457) (Fig. 32 A – J).

Plantas epífitas. **Caules** 4,0 – 6,0 mm diâm., curto-reptantes, espaçamento entre as frondes 0,2 – 0,4 cm compr., sem aspecto esponjoso, escamosos; **escamas** ca. 1,0 mm larg., 1,0 – 4,0 mm compr., concolores, ferrugíneas, opacas, filiformes, basifixas, centros fixadores castanhos, margens denteadas. **Frondes estéreis** 30,8 – 39,0 cm compr.; **filopódios** ca. 2,0 mm diâm., ca. 5,0 mm compr., inconspícuos, enegrecidos, encobertos por um tufo de escamas ferrugíneas proveniente do caule; **escamas** ca. 1,0 mm larg., 1,0 – 4,0 mm compr., concolores, ferrugíneas, filiformes, basifixas, centros fixadores castanhos, margens inteiras; **pecíolos** ausentes; **lâminas** 4,5 – 6,2 cm larg., 30,8 – 39,0 cm compr., cartáceas, sem textura rugosa, sem idioblastos, sem pontos resinosos, espatuladas, base longo-atenuada, margens planas, ápice agudo a caudado; **superfície abaxial da costa** com escamas ca. 1,0 mm larg., 3,0 – 6,0 mm compr., concolores, ferrugíneas, assoveladas, basifixas, centros fixadores castanhos, margens inteiras; **superfície adaxial da costa** com escamas ca. 1,0 mm larg., 3,0 – 6,0 mm compr., concolores, ferrugíneas, assoveladas, basifixas, centros fixadores castanhos, margens inteiras; **superfície abaxial da lâmina** com escamas ca. 1,0 mm larg., 3,0 – 6,0 mm compr., concolores, ferrugíneas, assoveladas, basifixas, centros fixadores castanhos, margens inteiras; **super-**

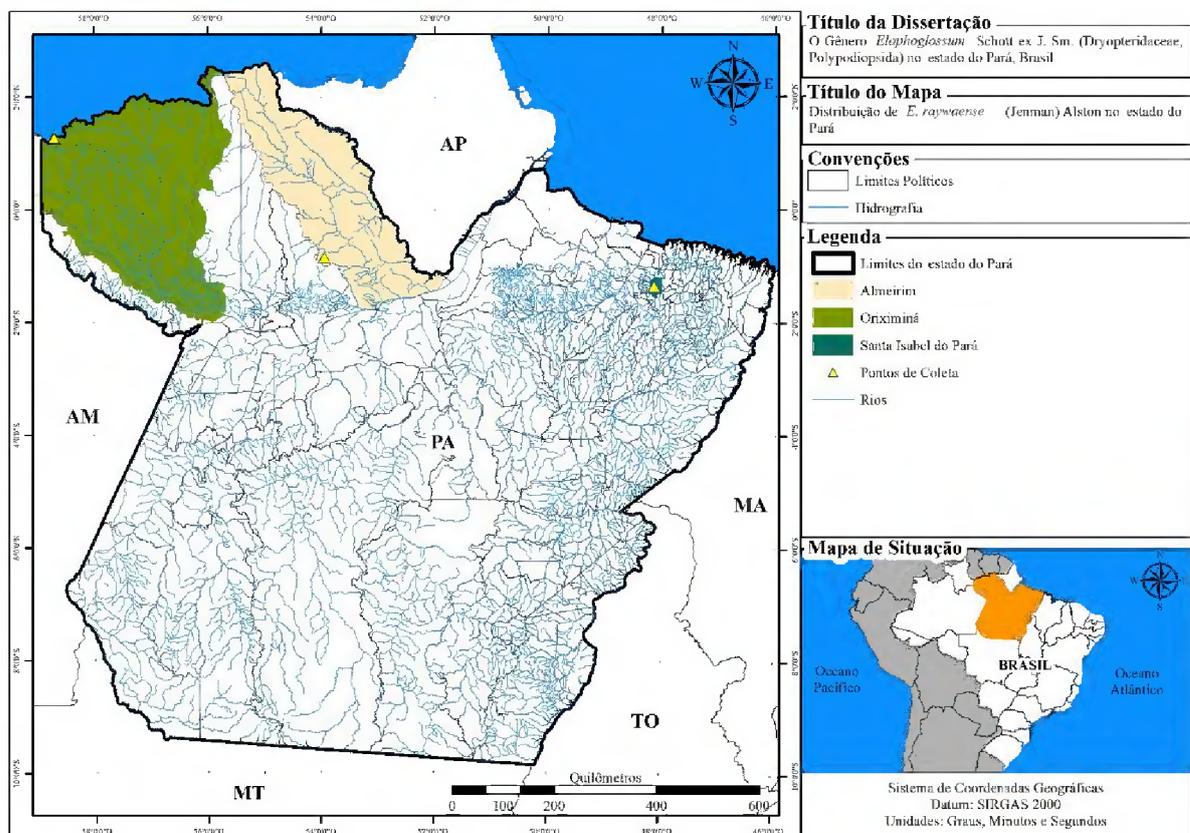
face adaxial da lâmina com escamas ca. 1,0 mm larg., 3,0 – 6,0 mm compr., concolores, ferrugíneas, assoveladas, basifixas, margens inteiras; **escamas da margem** ca. 1,0 mm larg., 3,0 – 6,0 mm compr., concolores, ferrugíneas, assoveladas, basifixas, centros fixadores castanhos, margens inteiras. **Costa abaxialmente** evidente, encoberta por escamas, **adaxialmente** evidente, encoberta por escamas; **nervuras secundárias** conspícuas, livres, não anastomosando próximo à margem, não formando aréolas na região basal da lâmina, terminando próximo da margem, em ângulo de 60° com a costa; **hidatódios** ausentes. **Fronde férteis** não vistas.

Habitat e distribuição: *Elaphoglossum raywaense* são plantas epífitas, crescem no interior de floresta de várzea, floresta ombrófila aberta e floresta de terra firme montana, entre 180 – 600 m de altitudes. Ocorre na Venezuela, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Equador e Peru (MICKEL, 1991, 1995). No Brasil, possui registro no Acre, Amazonas, Pará (Fig. 31) e Roraima (FLORA DO BRASIL 2020, 2018).

Elaphoglossum raywaense difere das demais espécies do gênero que ocorrem no Pará por apresentar lâminas estéreis com escamas assoveladas abaxialmente na costa e nas margens.

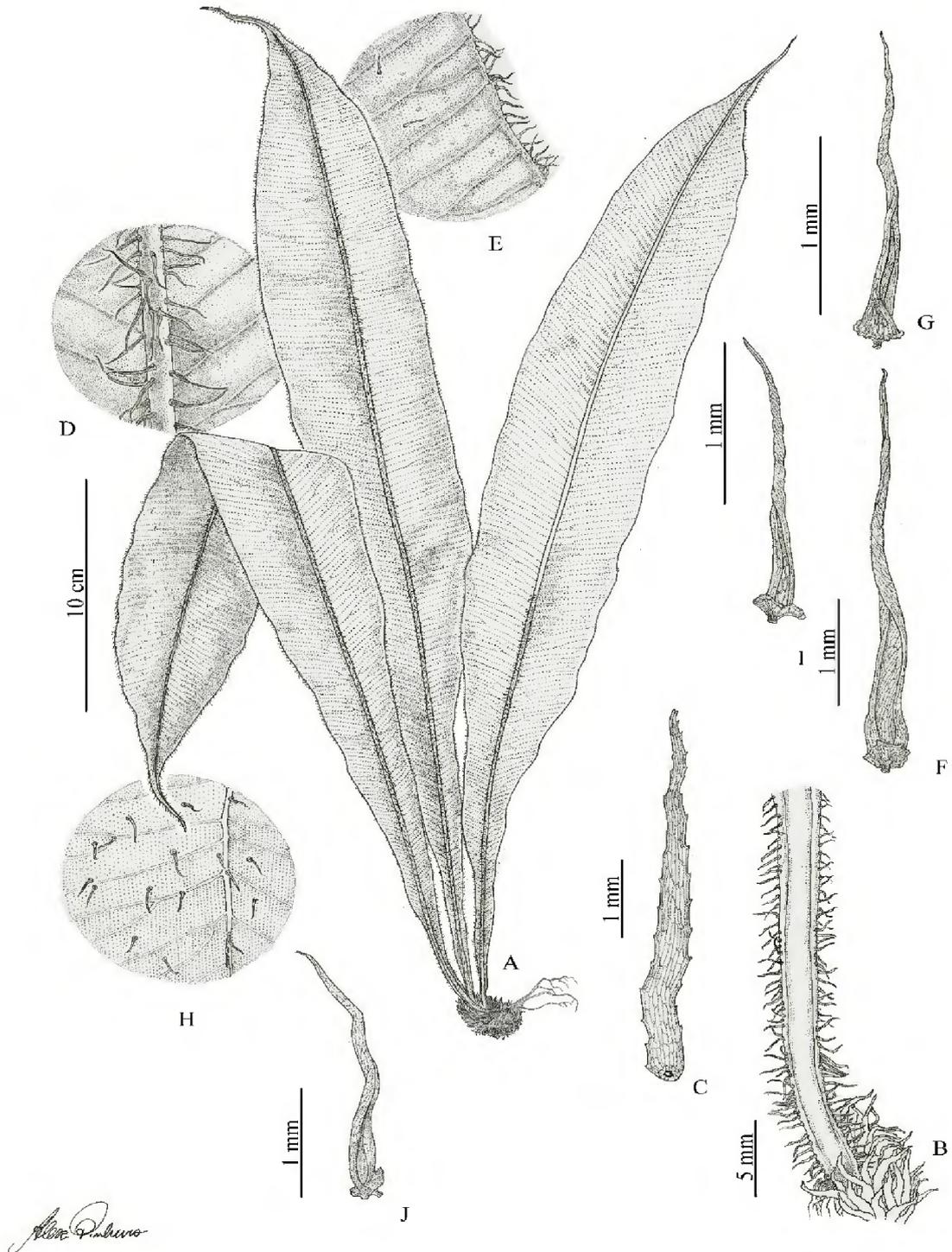
MATERIAL EXAMINADO. BRASIL. PARÁ: **Almeirim**, Reserva Biológica Maicuru, ao longo da trilha T1 entre as parcelas 2 e 3, 00°50'42,6"S, 53°56'58,2"W, ca. 180 m, 30.X.2008, *S. Maciel & M. G. C. Souza 1382* (MG). **Oriximiná**, ESEC do Grão-Pará, Serra do Acari, trilha 2 de 2800 m, 01°16'17,4"N, 58°41'37,6"W, ca. 407 - 600 m, 28.VIII.2008, *M. R. Pietrobom & S. Maciel 7742* (HBRA, MG). **Santa Isabel do Pará**, Balneário Porto de Minas, margens da PA-140, 01°21'20,4"S, 48°09'06,4"W, 07.II.2012, *M. R. Pietrobom & G. Teixeira 8811* (HBRA).

Fig. 31: Mapa de distribuição da espécie *Elaphoglossum raywaense* no estado do Pará.



Fonte: IBGE, 2017.

Fig. 32: *Elaphoglossum raywaense* A: Hábito; B: base da lâmina longo-atenuada conectando ao filopódio; C: escama filiforme do caule; D: costa abaxial escamosa; E: fragmento laminar mostrando o padrão de venação e margem escamosa; F: escama da costa abaxial assoveladas; G: escama assoveladas da margem; H: fragmento laminar da superfície adaxial; I – J: escamas da costa e superfície adaxial assoveladas (*M. R. Pietrobon & G. Teixeira 8811, HBRA*).



5.5.3.12 *Elaphoglossum scalpellum* (Mart.) T. Moore, Index Filicum 14. (1857). Basiônimo: *Acrostichum scalpellum* Mart., Icones Plantarum Cryptogamicarum 86. 1834. Holótipo: BRASIL. AMAZONAS, Rio Negro, perto do rio Japurá, I.1820, *Martius* s.n. (M0274930 [imagem!]). (Fig. 34 A – L)

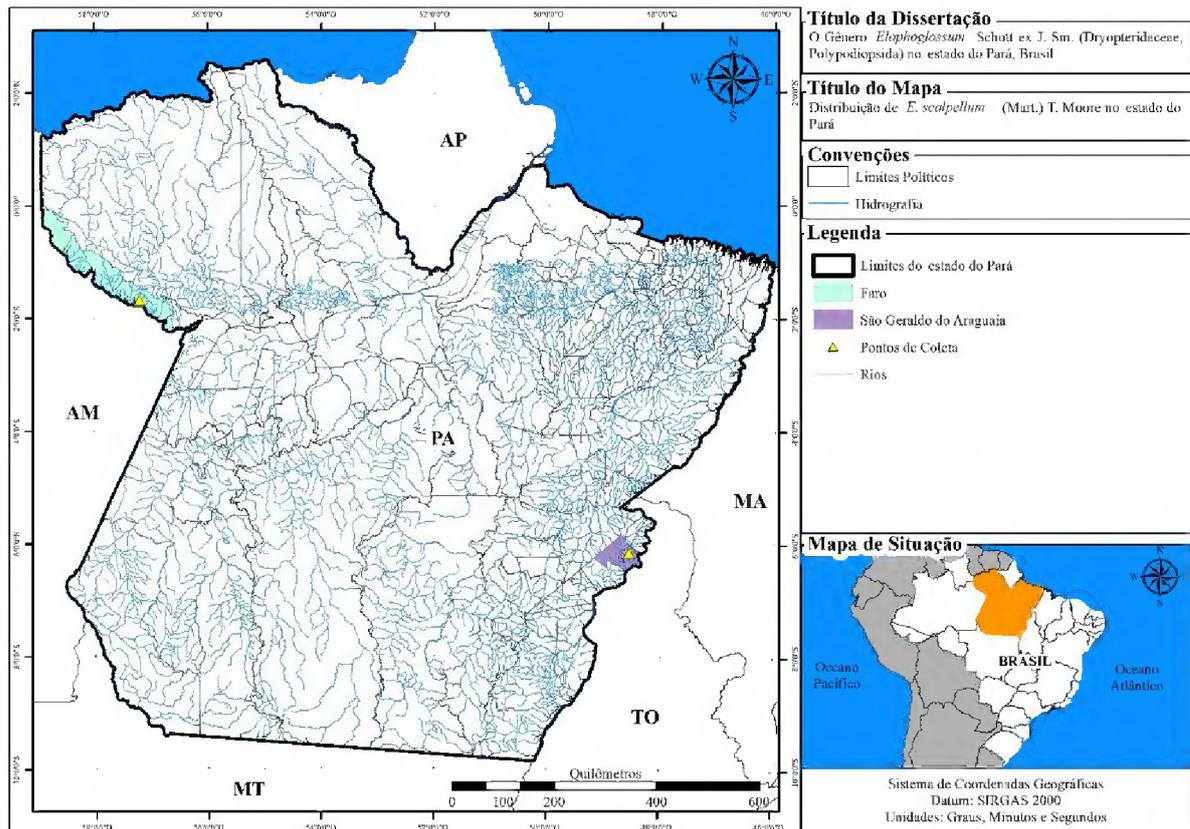
Plantas epífitas ou rupícolas. **Caules** ca. 3,0 mm diâm., curto-reptantes, espaçamento entre as frondes ca. 0,5 cm compr., sem aspecto esponjoso, escamosos; **escamas** ca. 1,0 mm larg., 3,0 – 10,1 mm compr., concolores, castanhas, lustrosas, linear-lanceoladas a oval-lanceoladas, basifixas a peltadas, centros fixadores castanhos, margens com projeções filiformes. **Fronde estéreis** 7,2 – 32,5 cm compr.; **filopódios** 2,0 – 2,5 mm diâm., 2,0 – 32,0 mm compr., conspícuos, enegrecidos, não encobertos por escamas proveniente do caule; **escamas** ca. 1,0 mm larg., 3,0 – 10,0 mm compr., concolores, castanhas, linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanhos, margens com projeções filiformes; **pecíolos** 1,0 – 2,0 mm diâm., 1,6 – 15,5 cm compr., escamosos; **escamas** ca. 1,0 mm larg., 2,0 – 5,0 mm compr., concolores, castanhas, lineares a linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanhos, margens com projeções filiformes; **lâminas** 4,0 – 6,0 cm larg., 7,0 – 20,0 cm compr., coriáceas, sem textura rugosa, sem idioblastos, sem pontos resinosos, oblongas, base cuneada, margens cartilaginosas, ápice obtuso ou arredondado; **superfície abaxial da costa** com escamas ca. 1,0 mm larg., 2,0 – 6,0 mm compr., concolores, castanho-escuras, filiformes, basifixas, centros fixadores castanhos, margens com longas projeções filiformes a lanceoladas; **superfícies adaxial da costa e lâmina** glabras; **superfície abaxial da lâmina** com escamas ca. 1,0 mm larg., 1,0 – 2,5 mm compr., concolores, castanhas a castanho-escuras, aracnóides a lineares, peltadas, centros fixadores castanhos, margens com curtas a longas projeções filiformes; **escamas da margem** ausentes. **Costa abaxialmente** evidente, não encoberta por escamas, **adaxialmente** evidente, não encoberta por escamas; **nervuras secundárias** conspícuas, livres, não anastomosando próximo à margem, não formando aréolas na região basal da lâmina, terminando próximo da margem, em ângulo de 60° – 70° com a costa; **hidatódios** ausentes. **Fronde férteis** 13,4 – 30,0 cm compr.; **pecíolos** 1,5 – 2,0 mm diâm., 7,5 – 20,0 cm compr.; **escamas** ca. 1,0 mm larg., 3,0 – 3,5 mm compr., concolores, castanhas, linear-lanceoladas, clatradas, basifixas, centros fixadores castanhos, margens com projeções filiformes; **lâminas** 1,4 – 2,0 cm larg., 7,5 – 11,0 cm compr.; **superfície abaxial da costa** com escamas ca. 1,0 mm larg., 1,5 – 2,5 mm compr., concolores, castanhas, linear-lanceoladas, clatradas, peltadas, centros fixadores castanhos, margens com projeções filiformes; **superfícies adaxial da costa e lâmina** glabras; **escamas interesporangiadas** ausentes.

Habitat e distribuição: *Elaphoglossum scalpellum* são plantas epífitas ou rupícolas, crescem em floresta de terra firme e floresta de várzea, entre 60 – 98 m de altitudes. Ocorre na Colômbia (BRADE, 2003). No Brasil possui registro apenas no Pará (FONSECA, 2010) (Fig. 33).

Elaphoglossum scalpellum pode ser confundida com *Elaphoglossum lingua* (Rad.) Brack., que não ocorre na região Norte, mas ocorre nas demais regiões (FLORA DO BRASIL 2020, 2018), por apresentar lâminas estéreis oblongas, com base cuneada e ápice obtuso a arredondado. Entretanto, difere desta por apresentar margens das lâminas estéreis cartilaginosas, enquanto em *E. lingua* as margens das lâminas estéreis são planas.

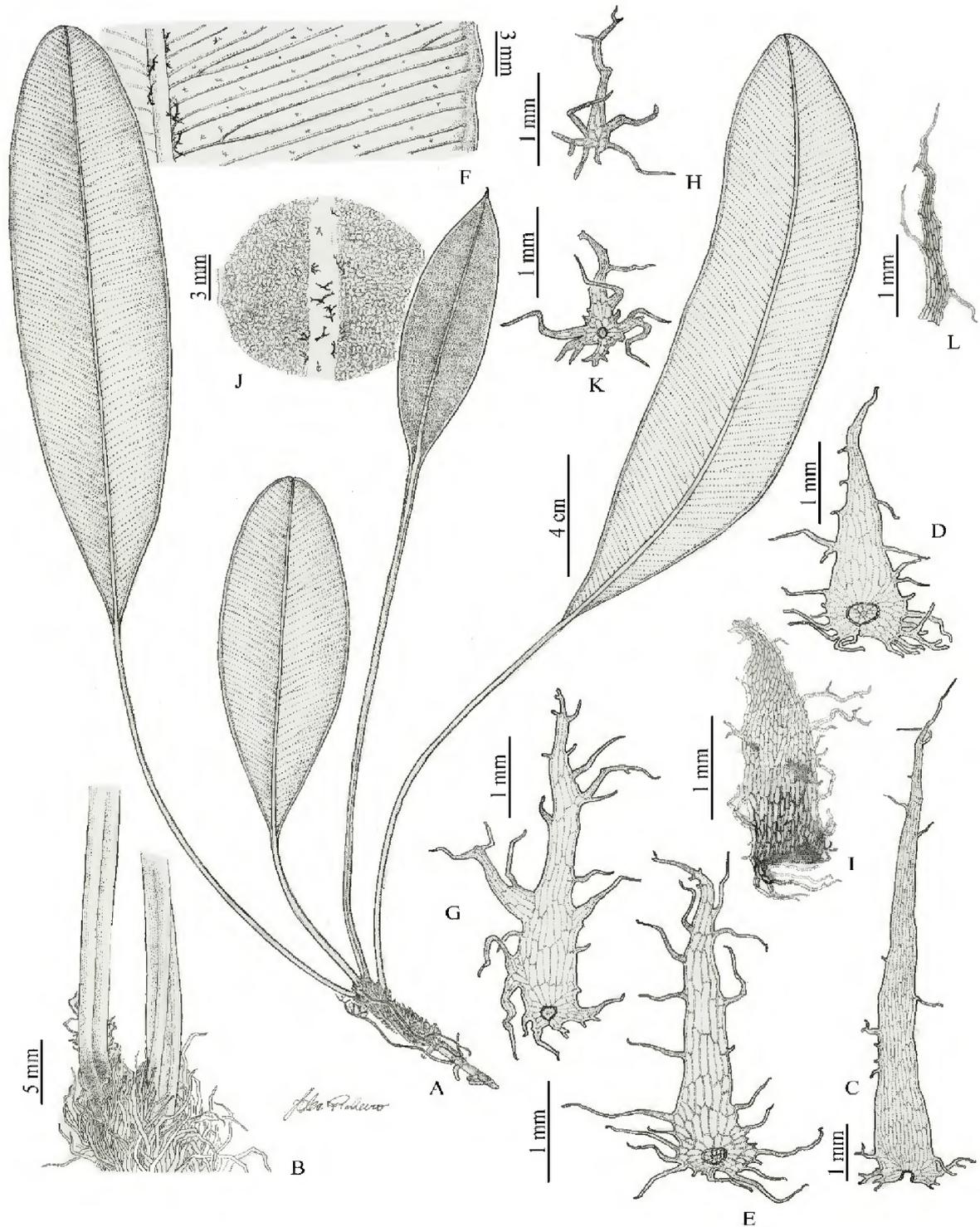
MATERIAL EXAMINADO. BRASIL. PARÁ: **Faro**, Floresta Estadual de Faro, margem esquerda do Rio Nhamundá, transecto 1 de 3 km, 01°42'23,3"S, 57°12'10,1"W, 01°40'55,6"S, 57°12'30,2"W, ca. 60 m, 17.I.2008, *M. R. Pietrobon & G. Teixeira 7277* (HBRA, MG); idem, 18.I.2008, *M. R. Pietrobon & G. Teixeira 7343* (HBRA, MG); idem, transecto 3 de 3 km, parcela 1, 01°42'19,8"S, 57°11'47,7"W, 01°40'39,3"S, 57°11'51,14"W, ca. 90 m, 24.I.2008, *M. R. Pietrobon & G. Teixeira 7481* (HBRA, MG); idem, 14.I.2008, *M. R. Pietrobon & G. Teixeira 7215* (HBRA, MG); idem, transecto 2 de 3 km, 01°42'11,7"S, 57°12'07,7"W, 01°40'41,1"S, 57°12'0,6"W, ca. 98 m, 22.I.2008, *M. R. Pietrobon & G. Teixeira 7422* (HBRA, MG). **São Geraldo do Araguaia**, Serra dos Martírios, Andorinhas, ramal para Vila Sucupira, Casa do Sr. Peixe frito, 06°15'24"S, 38°18'0,07"W, 17.VII.2009, *M. S. S. Fonseca & M. R. Pietrobon 254* (HBRA).

Fig. 33: Mapa de distribuição da espécie *Elaphoglossum scalpelli* no estado do Pará.



Fonte: IBGE, 2017.

Fig. 34: *Elaphoglossum scalpellum* A: Hábito; B: vista do filópódio e pecíolo; C: escamas do caule e do filópódio; D: variação da escama do caule; E: escama do pecíolo; F: fragmento laminar evidenciando a margem cartilaginosa; G – H: escamas da costa e superfície abaxial, respectivamente; I: escama do pecíolo fértil; J: fragmento laminar da fronde fértil evidenciando os soros e as escamas ao longo da costa; K – L: escama da costa abaxial da fronde fértil (*M. S. S. Fonseca & M. R. Pietroboni* 264, HBRA).



Fonte: Alex Pinheiro, 2018.

5.5.3.13 *Elaphoglossum styriacum* Mickel, Brittonia 39: 326, f. 4I – K. (1987). Holótipo: VENEZUELA. BOLÍVAR: Chimantá Massif, 1000 m, 14.V.1953, *J.A. Steyermark 75347* (MO; isótipos: US3170199 [imagem!], VEN284968 [imagem!]). (Fig. 36 A – L)

Plantas epífitas. **Caules** ca. 3,4 mm diâm., compactos, espaçamento entre as frondes 0,2 – 0,3 cm compr., com aspecto esponjoso, escamosos; **escamas** ca. 1,5 mm larg., ca. 6,0 mm compr., concolores, alaranjadas, opacas, linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanho-claros, margens com longas projeções filiformes. **Frondes estéreis** 4,2 – 32,0 cm compr.; **filopódios** 1,6 – 2,0 mm diâm., 5,0 – 15,0 mm compr., conspícuos, esverdeados a negros, não encobertos por escamas proveniente do caule; **escamas** ca. 1,5 mm larg., ca. 6,0 mm compr., concolores, alaranjadas, linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanho-claros, margens com longas projeções filiformes; **pecíolos** ausentes; **lâminas** 1,5 – 5,0 cm larg., 4,0 – 32,0 cm compr., coriáceas, sem textura rugosa, com idioblastos, sem pontos resinosos, oblanceoladas a elípticas, base longo-acuminada a decorrente, margens revolutas, ápice agudo-apiculado; **superfície abaxial da costa** com escamas diminutas, ca. 1,0 mm larg., ca. 2,0 mm compr., concolores, castanhas, aracnóides a linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanho-claros, margens com curtas projeções filiformes; **superfícies adaxial da costa e lâmina** glabras; **superfície abaxial da lâmina** com escamas diminutas, ca. 1,0 mm larg., 1,0 – 2,0 mm compr., concolores, castanhas, aracnóides a linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanho-claros, margens curtas projeções filiformes a curtamente denteadas; **escamas da margem** ausentes. **Costa abaxialmente** evidente, não encoberta por escamas, **adaxialmente** evidente, não encoberta por escamas; **nervuras secundárias** conspícuas, livres, não anastomosando próximo à margem, não formando aréolas na região basal da lâmina, terminando próximo da margem, em ângulo de 49° – 65° com a costa; **hidatódios** ausentes. **Frondes férteis** 16,5 – 23,4 cm compr.; **pecíolos** 0,7 – 1,0 mm diâm., 9,0 – 13,0 cm compr.; **escamas** ca. 1,0 mm larg., ca. 3,0 mm compr., concolores, castanhas, linear-lanceoladas, não clatradas, basifixas, centros fixadores castanhos, margens com curtas projeções filiformes; **lâminas** ca. 1,0 cm larg., 7,4 – 10,4 cm compr.; **superfícies abaxial e adaxial da costa e adaxial da lâmina** glabras; **escamas interesporangiadas** ausentes.

Habitat e distribuição: *Elaphoglossum styriacum* são plantas epífitas, cresce no interior de floresta de terra firme e na margem de igarapé em floresta de várzea, entre 78 – 609 m altitudes. Ocorre no Venezuela, Suriname, Peru e Brasil (MICKEL, 1995; PRADO, 2005). No

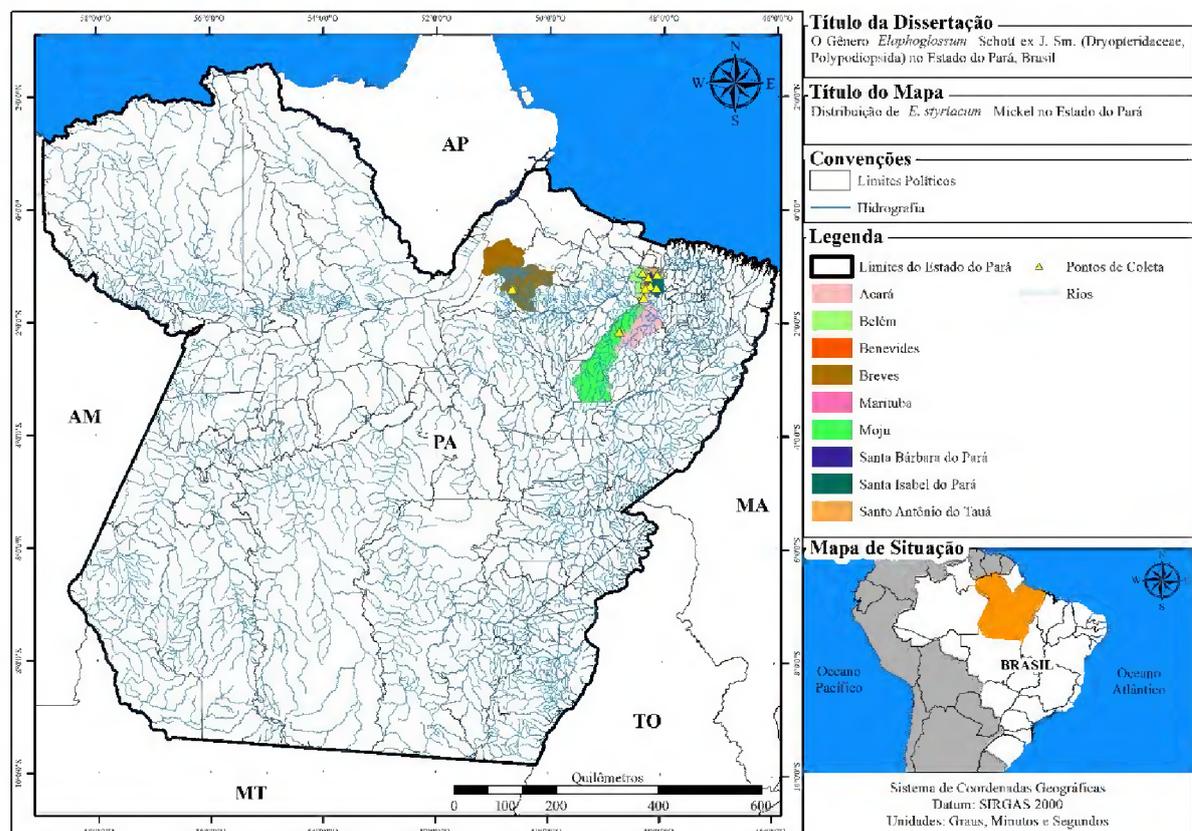
Brasil possui registro no Acre, Amazonas e Pará (FLORA DO BRASIL 2020, 2018) (Fig. 35).

Elaphoglossum styriacum distingue-se das demais espécies do gênero que ocorrem no Pará por apresentar caule com aspecto esponjoso e raízes fibrosas, além de possuir idioblastos e margens revolutas.

MATERIAL EXAMINADO. BRASIL. PARÁ: **Acará**, Genipaúba, Km 24 da Alça Viária, Comunidade Livramento, 01°33'56''S, 48°22'17''W, 17.III.2011, *C. Travassos et al.* 35 (MG). **Belém**, Ilha de Mosqueiro, mata ao lado da Rodovia PA-391, 01°07'02,2''S, 48°23'24,9''W, 18.V.2005, *J. M. Costa & M. R. Pietrobon* 149 (MG, RB); idem, 01°07'02,2''S, 48°23'24,9''W, 18.V.2005, *J. M. Costa & M. R. Pietrobon* 150 (MG). **Benevides**, PA-17, Estrada do Mosqueiro, Balneário do Igarapé Paricatuba, 8.X.1974, *H. P. Paustista* 130 (MG). **Breves**, Ilha Mocajubim, Sítio Boa Esperança, 01°24'33,7''S, 50°40'39,2''W, 28.IV.2011, *M. G. C. Souza & M. R. Pietrobon* 858 (HBRA); idem, *M. G. C. Souza & M. R. Pietrobon* 858a (HBRA, IAN). **Marituba**, margem da Alça Viária, 01°24'02,7''S, 48°20'23,2''W, 3.VI.2011, *M. R. Pietrobon et al.* 8530 (HBRA). **Moju**, Campo Experimental da Embrapa Amazonia Oriental, Rio da Vila Santa Terezinha, 02°09'36,6''S, 48°46'55,1''W, 4.XII.2006, *S. Maciel & M. R. Pietrobon* 204 (MG); idem, Parcela 2, 02°10'10''S, 48°47'46''W, 26.I.2011, *R. S. Fernandes & J. V. C. Tavares* 688 (MG); idem, Fora da parcela, 02°10'40''S, 48°47'36''W, 26.I.2011, *R. S. Fernandes & J. V. C. Tavares* 706 (MG); idem, Parcela 4, 02°11'11''S, 48°47'33''W, 24.I.2011, *R. S. Fernandes & J. V. C. Tavares* 650 (MG); idem, Parcela 5, 02°11'43''S, 48°47'37''W, 25.I.2011, *R. S. Fernandes & J. V. C. Tavares* 664 (MG); idem, Ramal da vila Santa Terezinha, 02°09'54,4''S, 48°47'17,7''W, 27.VIII.2006, *S. Maciel et al.* 317 (IAN, MG); idem, ao longo da margem do Rio Carioca, 02°08'47,7''S, 48°48'12,1''W, 5.XII.2006, *S. Maciel & M. R. Pietrobon* 213 (MG); idem, Trilha Martius, 02°10'28''S, 48°47'42,9''W, 3.VII.2006, *S. Maciel et al.* 137 (IAN, MG); idem, Trilha Bacurizal, 02°11'54,2''S, 48°47'33,6''W, 7.XII.2006, *S. Maciel & M. R. Pietrobon* 284 (IAN, MG); idem, Trilha Ducke, 02°11'0,19''S, 48°47'45,1''W, 2.VII.2006, *S. Maciel et al.* 103 (IAN, MG). **Oriximiná**, ESEC do Grão Pará, Serra do Acari, trilha 2 de 2800 m, 01°16'17,4''N, 58°41'37,6''W, ca. 407-600 m, 28.VIII.2008, *M. R. Pietrobon & S. Maciel* 7847 (HBRA, MG); idem, trilha 1 de 4350 m, proximidades da parcela 3, 01°16'40,3''N, 58°40'53,1''W, 2.IX.2008, *M. R. Pietrobon & S. Maciel* 8002 (HBRA, MG); idem, trilha T4, grotta entre a parcela 1 e 2, 01°15'28''N, 58°40'41,2''W, 01°15'5''N, 58°40'41,2''W, 450 m de altitude, 3.IX.2008, *S. Maciel & M. R. Pietrobon* 1068 (HBRA, MG); idem, trilha T3, entre a

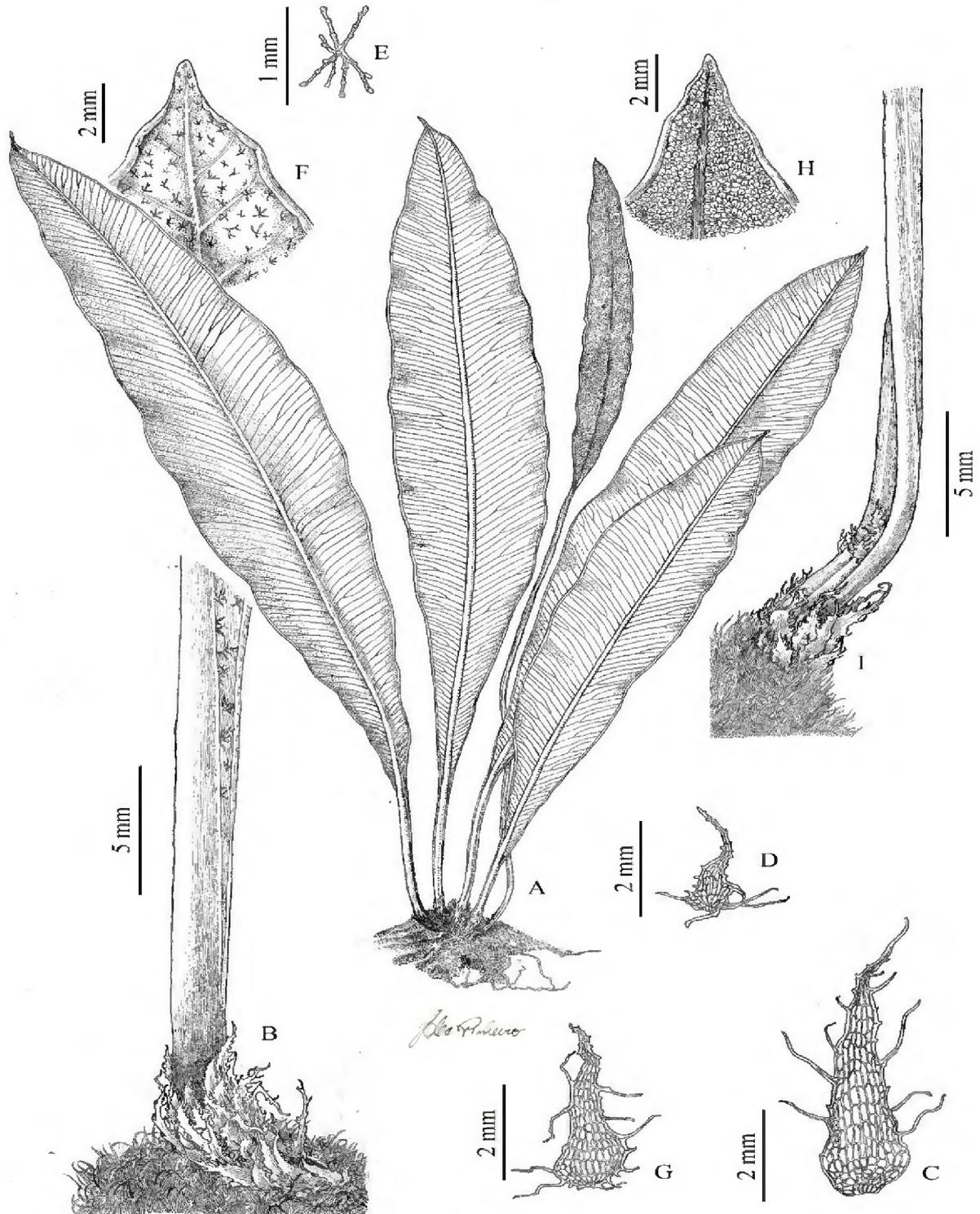
parcela 1 e 2, 01°15'18,2"N, 58°42'27,7"W, 01°15'37,5"N, 58°42'15,9"W, 400 m, 29.VIII.2008, *S. Maciel & M. R. Pietrobon* 855 (HBRA, MG). **Santa Barbara do Pará**, Estação Ecológica do Gunma, 01°12'15,5"S, 48°17'15,8"W, 7.VI.2006, *M. R. Pietrobon* 8258 (HBRA); idem, Margem da rodovia PA-391, sentido Ilha de Mosqueiro, próximo da ponte, 01°11'46,1"S, 48°18'32,2"W, 2.XI.2011, *M. R. Pietrobon & G. Teixeira* 8614 (HBRA). **Santa Isabel do Pará**, Vila Caraparú, 01°23'09,5"S, 48°08'42,4"W, 07.II.2012, *M. R. Pietrobon & G. Teixeira* 8788 (HBRA, IAN). **Santo Antônio do Tauá**, RPPN KLAGESI, 09.VIII.2007, *J. C. Costa* 417 (MG).

Fig. 35: Mapa de distribuição da espécie *Elaphoglossum styriacum* no estado do Pará.



Fonte: IBGE, 2017.

Fig. 36: *Elaphoglossum styriacum* A: Hábito; B: disposição das escamas sobre a região dorsal do caule e basal do filopódio, bem como a lâmina foliar se prolongando até próximo ao filopódio; C: escamas da região dorsal do caule com a base do filopódio; D: escamas da base da lâmina estéril; E: escamas da lâmina abaxial; F: ápice da lâmina estéril; G: escamas da região basal do pecíolo da fronde fértil; H: ápice da lâmina fértil; I: pecíolo da fronde fértil (*S. Maciel & M. R. Pietrobon 213, MG*).



Fonte: Alex Pinheiro, 2016.

5.5.3.14 *Elaphoglossum* sp.1 (Fig. 38 A – P)

Plantas epífitas ou terrícolas (provavelmente acidentais). **Caules** 3,6 – 4,0 mm diâm., compactos, espaçamento entre as frondes ca. 0,5 cm compr., sem aspecto esponjoso, escamosos; **escamas** 0,8 – 1,1 mm larg., 3,5 – 8,0 mm compr., bicolores, ferrugíneas (traços escuros), lustrosas, linear-lanceoladas, basifixas a peltadas, centros fixadores negros, margens com projeções filiformes. **Fronde estéreis** 10,0 – 52,0 cm compr.; **filopódios** 1,5 – 2,6(3,7) mm diâm., 30,0 – 40,0 mm compr., conspícuos, enegrecidos a negros, não encobertos por escamas proveniente do caule; **escamas** 1,0 – 1,5 mm larg., 1,0 – 6,0 mm compr., bicolores, castanho-escuras a ferrugíneas, oval-lanceoladas a linear-lanceoladas, basifixas a peltadas, centros fixadores negros, margens com projeções filiformes; **pecíolos** 1,6 – 3,0 mm diâm., 0,5 – 1,5 cm compr., escamosos; **escamas** 0,5 – 0,8 mm larg., 3,0 – 4,0 mm compr., concolores, castanho-claras a castanho-escuras, linear-lanceoladas, basifixas a peltadas, centros fixadores negros, margens com projeções filiformes; **lâminas** 1,7 – 5,4 cm larg., 9,4 – 48,0 cm compr., coriáceas, sem textura rugosa, sem idioblastos, sem pontos resinosos, linear-lanceoladas, oblanceoladas a espatuladas, base arredondada, truncada a longo-truncada, margens planas, às vezes com membrana ondulante, ápice acuminado; **superfície abaxial da costa** com escamas (na região proximal) 0,4 – 0,7 mm larg., 2,0 – 5,0 mm compr., concolores, castanho-claras a castanho-escuras, linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanho-escuros, margens com projeções filiformes; **superfície adaxial da costa** com escamas (na região proximal) 0,2 – 0,7 mm larg., 2,2 – 4,5 mm compr., concolores, castanho-claras, linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanhos, margens com projeções filiformes; as demais regiões da costa abaxial e adaxial glabras ou com esparsas escamas aracnóides; **superfície abaxial da lâmina** com escamas (na região proximal) 0,4 – 0,7 mm larg., 2,0 – 5,0 mm compr., concolores, castanho-claras a castanho-escuras, linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanhos, margens com projeções filiformes; **superfície adaxial da lâmina** com escamas (na região proximal) 0,2 – 0,7 mm larg., 2,2 – 4,5 mm compr., concolores, castanho-claras, linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanhos, margens com projeções filiformes; as demais regiões da lâmina adaxial glabras ou com esparsas escamas aracnóides, fusiformes ou sem uma forma definida; **escamas da margem** ausentes. **Costa abaxialmente** evidente, não encoberta por escamas, **adaxialmente** evidente, não encoberta por escamas; **nervuras secundárias** conspícuas, livres, não anastomosando próximo à margem, formando aréolas na região basal da lâmina, terminando próximo da margem, em ângulo de 65° – 75° com a costa; **hidatódios** ausentes. **Fronde férteis** 32,2 – 42,7 cm compr.; **pecíolos** 2,1 – 2,5 mm diâm., 3,0 –

11,0 cm compr.; **escamas** ca. 1,0 mm larg., 1,0 – 2,0 mm compr., concolores, castanho-claras, aracnóides a linear-lanceoladas, não clatradas, basifixas, centros fixadores castanhos, margens com projeções filiformes a lanceoladas; **lâminas** 2,6 – 3,9 cm larg., 27,3 – 36,7 cm compr.; **superfície abaxial da costa** com escamas ca. 0,5 mm larg., 0,2 – 2,5 mm de compr., bicolores castanhas (com traços escuros), aracnóides, filiformes a linear-lanceoladas, não clatradas, basifixas, centros fixadores castanhos, margens com projeções filiformes; **superfícies adaxial da costa e lâmina** com escamas diminutas, > 1,0 mm larg., ca. 1,0 mm compr., concolores, castanhas, aracnóides a filiformes, basifixas a peltadas, centros fixadores castanhos, margens inteiras; **escamas interesporangiadas** ausentes.

Habitat e distribuição: *Elaphoglossum* sp.1 são plantas epífitas ou terrícolas, crescem na margem de igarapé, no interior de florestas, entre 87 – 600 m de altitudes. Ocorre no Pará (Fig. 37).

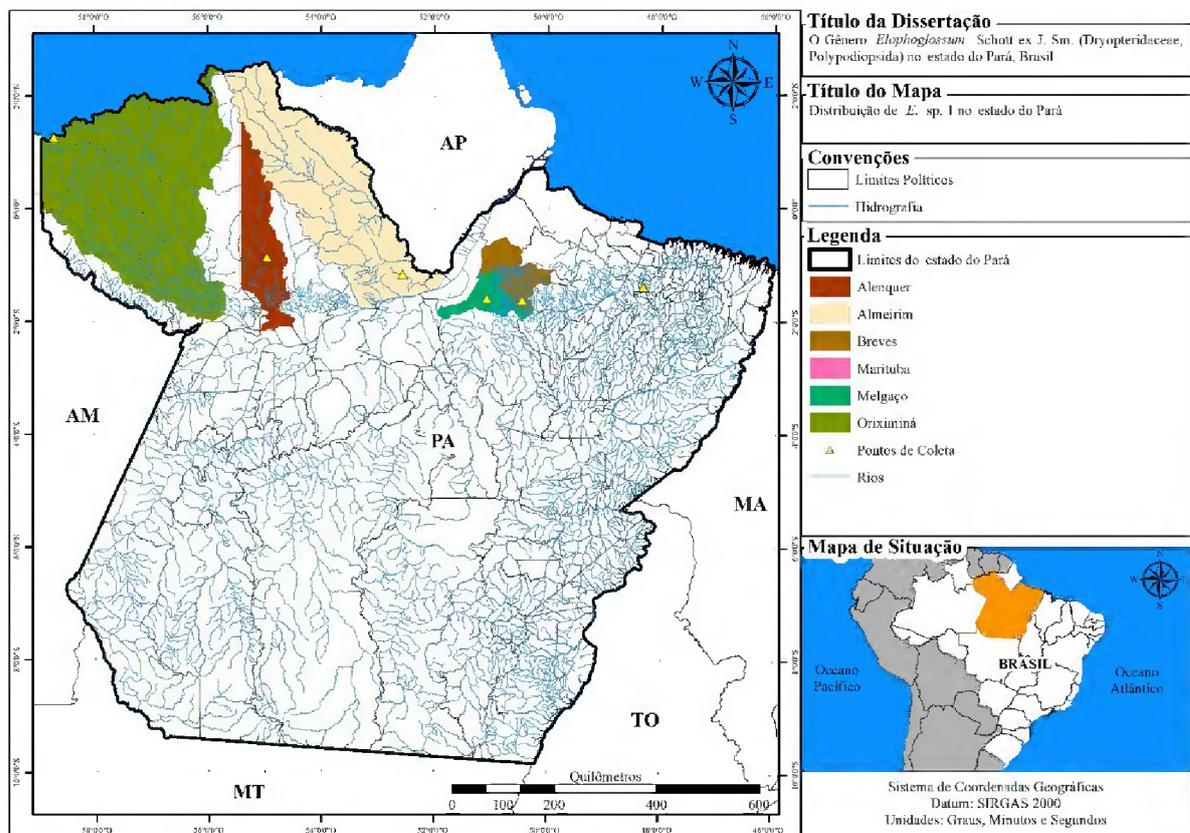
Elaphoglossum sp.1 se assemelha à *E. luridum* por apresentar lâminas com consistência coriácea, margens planas e glabras. Entretanto, difere desta por apresentar base da lâmina arredondada, truncada a longo-truncada (apresenta a forma de diapasão quando vista juntamente com o pecíolo e/ou filopódio); nervuras secundárias formando aréolas na região basal da lâmina; e escamas linear-lanceoladas e castanho-claras na região basal da lâmina. Já em *E. luridum* a base da lâmina é longo-atenuada, as nervuras secundárias não formam aréolas em nenhuma região da lâmina. Além disso, na região basal da lâmina há escamas linear-lanceoladas a pectinadas e castanho-escuras a negras.

Elaphoglossum sp.1 apresenta uma estreita relação de semelhança com *Elaphoglossum micropus* Rosenst., que ocorre na Bolívia, por apresentar escamas do caule ferrugíneas, linear-lanceoladas, base da lâmina estéril geralmente truncada e com maior concentração de escamas na região proximal da lâmina. Entretanto, *Elaphoglossum* sp.1 difere de *E. micropus* por apresentar filopódio 3,0 – 4,0 cm comprimento, lâmina estéril linear-lanceolada, oblanceolada a espatulada, coriácea; nervuras secundárias não se anastomosando próximo a margem, mas formando aréolas na região basal da lâmina. Já *E. micropus* apresenta filopódio 0,5 – 1,0 cm comprimento, lâmina estéril oval-alongada a oval-subspatulada, cartácea; algumas nervuras secundárias se anastomosando próximo à margem, não formando aréolas na região basal da lâmina.

MATERIAL EXAMINADO. BRASIL. PARÁ: **Alenquer**, Estação Ecológica do Grão-Pará, Trilha 1(T-1), 8.VI.2008, *J. M. Costa 548* (HBRA, MG). **Almeirim**, Distrito de Monte Dourado, Área de Manejo da Orsa Florestal, Acampamento Bituba, Cultivada no Acampamento, 01°10'37"S, 52°34'16"W, 01.VII.2010, *R. C. Forzza & E. S. Leal 5947* (MG, RB, SP); idem, trilha 3 de 5200 m, parcela 3, 00°48'44,8"S, 53°56'55,7"W, ca. 250 m, 26.X.2008, *M. G. C. Souza & S. Maciel 153* (HBRA, MG). **Breves**, Estrada Breves-Corcovado, Igarapé Mamanjó, 01°38'11,6"S, 50°28'27,8"W, 14.VIII.2013, *M. R. Pietrobon 9438* (HBRA); idem, Porto de entrada da Comunidade Arapijó, 01°39'05,5"S, 50°25'57"W, 3.V.2011, *M. G. C. Souza & M. R. Pietrobon 1036* (HBRA); idem, Ilha Mocajubim, Comunidade Lauto, 01°24'25,4"S, 50°40'38,7"W, 30.IV.2011, *M. G. C. Souza & M. R. Pietrobon 936* (HBRA); idem, Comunidade São Pedro, ca. 01°33'51,8"S, 50°26'56,6"W, 25.VIII.2011, *M. G. C. Souza & M. R. Pietrobon 1236* (HBRA). **Marituba**, margem da Alça Viária, 01°24'08,3"S, 48°20'23"W, 3.VI.2011, *M. R. Pietrobon et al. 8478* (HBRA). **Melgaço/Portel**, Floresta Nacional de Caxiuanã, grade PPBIO, linha E, próximo do 2º acampamento, 01°59'47"S, 51°36'55,1"W, 16.I.2007, *M. R. Pietrobon et al. 6368* (HBRA, MG); idem, parcela 25, 16.I.2007, 01°59'47"S, 51°37'17,8"W, *M. R. Pietrobon et al. 6739* (MG); idem, ao longo do igarapé Caquajó, 18.XI.2004, *M. R. Pietrobon et al. 5734* (HBRA, MG); idem, trilha para a grade principal do PPBIO, 18.XI.2004, *M. R. Pietrobon et al. 5749* (HBRA, MG); idem, Estação Científica Ferreira Penna, margem do igarapé Puraquequara, 2.III.2005, *M. R. Pietrobon et al. 5807* (HBRA, MG); idem, Estação Científica Ferreira Penna, parcela central de 1ha do plote 2 de 100ha, 01.XI.2004, *P. Sanjuan & M. R. Pietrobon 259b* (HBRA, MG); idem, plote 4 de 100ha, 01.XI.2004, *P. Sanjuan 136* (MG), idem, plote 2 100ha, 8.X.2004, *P. Sanjuan & M. R. Pietrobon 403* (HBRA, MG); idem, atrás da base física da ECFPn, trilha para a torre de 55 m, 31.X.2004, *P. Sanjuan & M. R. Pietrobon 206* (MG); idem, plote 4 de 100ha, 10.XI.2004, *P. Sanjuan & M. R. Pietrobon 507* (HBRA, MG); idem, Entrada do plote 5 de 100ha, 9.XI.2004, *P. Sanjuan & M. R. Pietrobon 456* (MG); idem, atrás da base física da ECFPn, trilha para a torre de 55 m, 31.X.2004, *P. Sanjuan & M. R. Pietrobon 205* (MG); idem, Plote 3 de 100ha, 9.XI.2004, *P. Sanjuan 606* (MG); idem, grade PPBIO, linha A, 01°57'36,8"S, 51°36'55"W, 12.I.2007, *M. R. Pietrobon et al. 6294* (HBRA, MG); idem, grade PPBIO, linha C, 01°58'41,9"S, 51°36'55,1"W, 20.I.2007, *M. R. Pietrobon et al. 6389* (HBRA, MG); idem, grade do PPBIO, linha A, parcela 1, 01°57'36,9"S, 51°37'0,8"W, 12.I.2007, *M. R. Pietrobon et al. 6421* (HBRA, MG); idem, grade do PPBIO, linha C, parcela 14, 01°58'41,9"S, 51°38'48,4"W, 14.I.2007, *M. R. Pietrobon et al. 6590* (MG); idem, margem do igarapé Puraquequara, 2.III.2005, *M. R. Pietrobon 5807* (MG); idem, plote 1 de

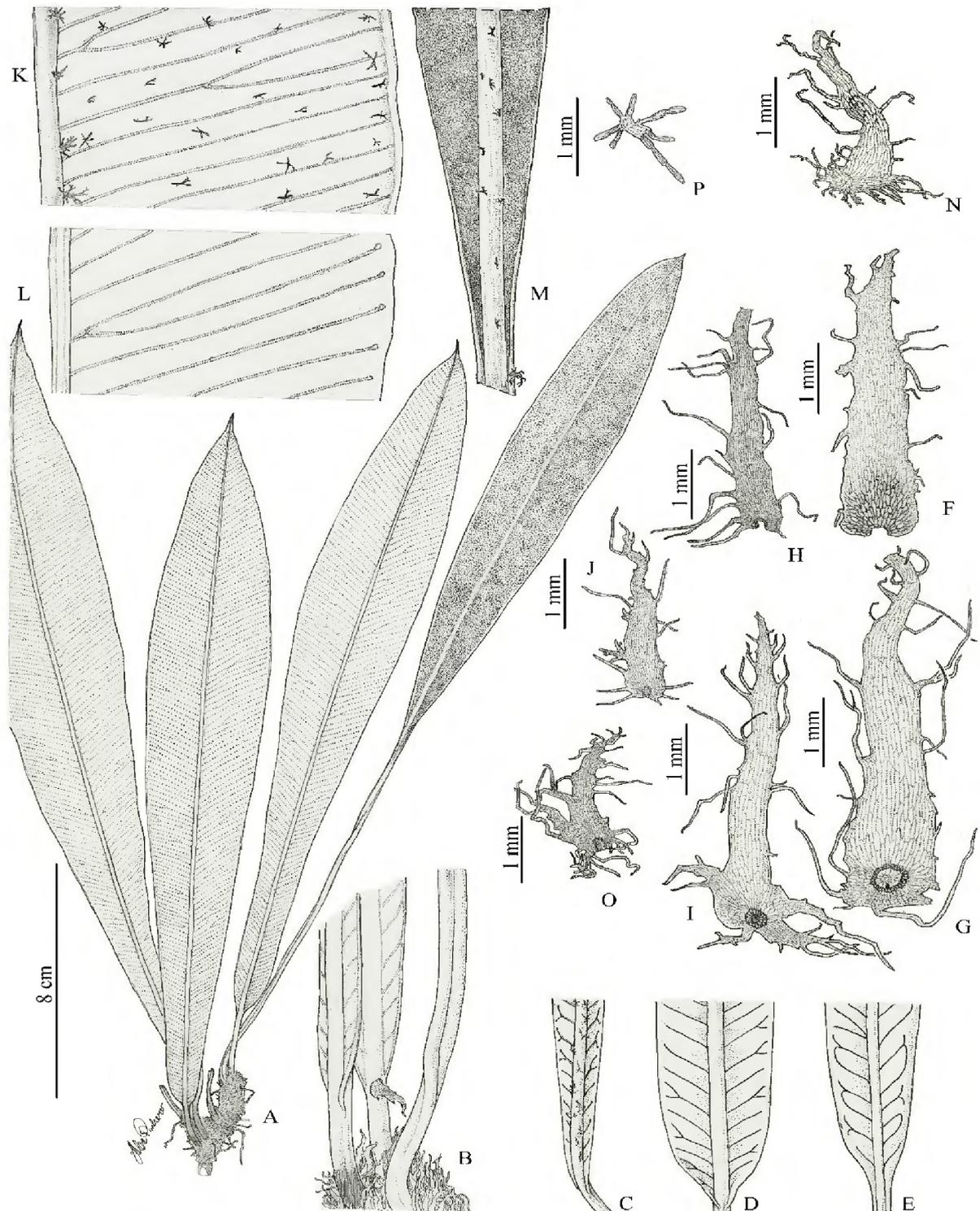
100ha, 18.X.2004, *P. Sanjuan 73* (MG); idem, parcela central de 1ha do plote 2 de 100ha, 1.XI.2004, *P. Sanjuan & M. R. Pietrobon 258* (MG); idem, plote 3 de 100ha, 12.XI.2004, *M. R. Pietrobon 5696* (MG); idem, próximo do igarapé Puraquequara, 27.II.2005, *M. R. Pietrobon 5772* (HBRA, MG); idem, trilhas no plote 2, entre o plote de 100ha e o plote central 1ha, 1.XI.2004, *P. Sanjuan & M. R. Pietrobon 229* (HBRA, MG); idem, plote 2 de 100ha, 8.XI.2004, *P. Sanjuan & M. R. Pietrobon 426* (MG); idem, parcela central de 1ha do plote 6 de 100ha, 5.XI.2004, *P. Sanjuan & M. R. Pietrobon 369* (MG); idem, plote 4 de 100ha, 25.X.2004, *P. Sanjuan 152* (MG); idem, Estação Científica Ferreira Penna, 11.IV.2009, *R. S. Fernandes 416* (MG); idem, parcela central de 1ha do plote 5, 9.X.2004, *P. Sanjuan & M. R. Pietrobon 482* (MG); idem, grade PPBIO, linha C, 20.I.2007, *M. R. Pietrobon et al. 6339* (MG); idem, grade PPBIO, linha A, 01°57'36"S, 51°36'55"W, 21.I.2007, *M. R. Pietrobon et al. 6404* (MG); idem, entre o igarapé Quaquajó e o 1º acampamento do PPBIO, 01°57'38,9"S, 51°36'45,3"W, 21.I.2007, *M. R. Pietrobon et al. 6411a* (HBRA, MG); idem, Próximo ao igarapé Sapucuzinho, 4.III.2005, *M. R. Pietrobon 5917*(MG); idem, trilha para o plote 1ha de 100ha, 18.X.2004, *P. Sanjuan 65* (MG); idem, parcela central de 1ha de 100ha, 16.XI.2004, *P. Sanjuan & M. R. Pietrobon 537* (MG); idem, plote 5 de 100ha, 9.XI.2004, *P. Sanjuan & M. R. Pietrobon 498* (MG); idem, plote 2 de 100ha, 8.X.2004, *P. Sanjuan & M. R. Pietrobon 442* (HBRA, MG); idem, atrás da base física da ECFPn, igarapé Puraquequara, 3.XI.2004, *P. Sanjuan & M. R. Pietrobon 294* (MG); idem, parcela central de 1ha do plote 6 de 100ha, 5.XI.2004, *P. Sanjuan & M. R. Pietrobon 368* (HBRA, MG); idem, igarapé Curuá, 3.XI.2004, *P. Sanjuan & M. R. Pietrobon 312* (MG); idem, igarapé atrás do Heliponto, 4.XI.2004, *P. Sanjuan & M. R. Pietrobon 321* (MG); idem, Estação Científica Ferreira Penna, plote 1 de 100ha, 16.XI.2004, *P. Sanjuan & M. R. Pietrobon 535* (HBRA, MG). **Oriximiná**, Estação Ecológica Grão Pará, Trilha T1, entre a parcela 1 e a parcela 2, 01°16'39,6"N, 58°40'16,1"W, 01°16'30,2"N, 58°39'50"W, ca 600 m, 1.IX.2008, *S. Maciel & M. R. Pietrobon 1036* (HBRA, MG); idem, ESEC do Grão Pará, Serra do Acari, trilha 2 de 2800 m, 01°16'17,4"N, 58°41'37,6"W, ca. 407-600 m, 21.VIII.2008, *M. R. Pietrobon & S. Maciel 7846* (HBRA, MG); idem, trilha T2, entre a parcela 3 e parcela 4, 01°16'00,3"N, 58°41'45,5"W, 01°15'56"N, 58°42'06,1"W, 29.VIII.2008, *S. Maciel & M. R. Pietrobon 839* (HBRA, MG).

Fig. 37: Mapa de distribuição da espécie *Elaphoglossum* sp.1 no estado do Pará.



Fonte: IBGE, 2017.

Fig. 38: *Elaphoglossum* sp.1 A: Hábito; B: filopódio e pecíolo; C – E: variação das formas da base laminar; F: escamas ferrugíneas com traços escuros, linear-lanceoladas encontradas no caule; G: escamas peltada do filopódio; H – I: escamas basifixa e peltadas do pecíolo da folha estéril; J: escamas linear-lanceolada, basifixa da costa adaxial; K – L: superfície abaxial da lâmina; M: superfície adaxial glabra; N: lâmina fértil com escamas ao longo da costa; O: escamas do pecíolo fértil; P: escamas aracnóides da costa abaxial da lâmina fértil (M. R. Pietrobom 5807 HBRA e MG).



5.5.3.15 *Elaphoglossum* sp.2 (Fig. 40 A – N; Fig. 41 A – C)

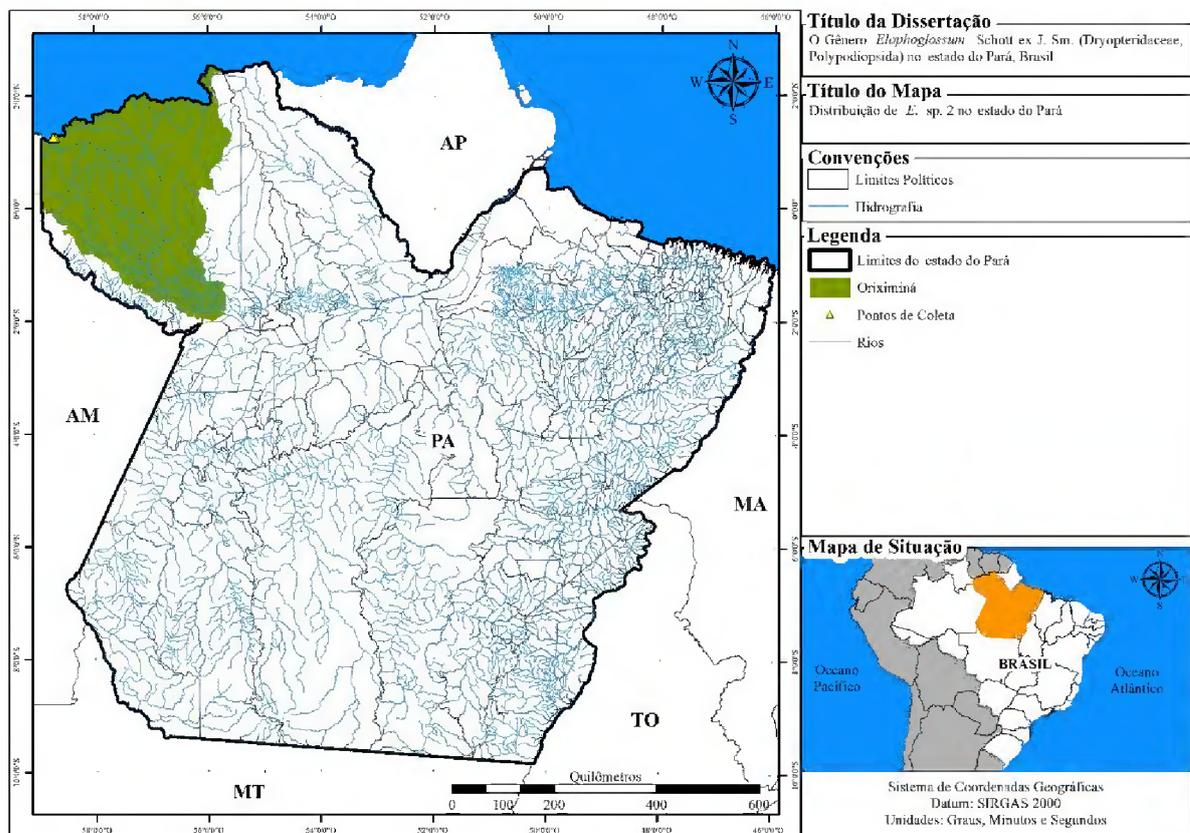
Plantas epífitas. **Caules** 1,7 – 1,8 mm diâm., compactos, espaçamento entre as frondes 0,2 – 0,3 cm compr., sem aspecto esponjoso, escamosos; **escamas** ca. 1,0 mm larg., 2,0 – 6,0 mm compr., bicolors, castanho-escuros a ferrugíneas (negras no ápice), lustrosas, linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanho-escuros, margens com curtas a longas projeções filiformes. **Fronde estéreis** 13,0 – 27,5 cm compr.; **filopódios** ca. 1,1 mm diâm., ca. 10,2 mm compr., inconspícuos, enegrecidos, não encobertos por escamas proveniente do caule; **escamas** ca. 1,0 mm larg., 2,0 – 4,0 mm compr., bicolors, castanhas a ferrugíneas, linear-lanceoladas a oval-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanho-escuros a negros, margens com projeções filiformes; **pecíolos** 1,4 – 1,7 mm diâm., 1,0 – 3,0 cm compr., escamosos; **escamas** ca. 1,0 mm larg., 2,0 – 4,0 mm compr., concolores, castanhas a ferrugíneas, lineares a linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanho-escuros a negros, margens com projeções filiformes; **lâminas** 1,2 – 2,2 cm larg., 14,0 – 28,0 cm compr., papiráceas, sem textura rugosa, sem idioblastos, sem pontos resinosos, lineares, base longo-atenuada, margens planas, ápice acuminado; **superfície abaxial da costa** com escamas ca. 1,0 mm larg., 1,0 mm compr., concolores, castanhas a castanho-escuros, oval-lanceoladas a linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanhos, margens com longas projeções filiformes; **superfície adaxial da costa** com escamas ca. 1,0 mm larg., 1,0 – 2,0 mm compr., concolores, castanhas a castanho-escuros, oval-lanceoladas a linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanhos, margens com longas projeções filiformes; **superfície abaxial da lâmina** com escamas ca. 1,0 mm larg., 0,5 – 2,0 mm compr., concolores, castanhas a castanho-escuros, oval-lanceoladas a linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanhos, margens com projeções filiformes; **superfície adaxial da lâmina** com escamas ca. 1,0 mm larg., 1,0 – 2,0 mm compr., concolores, castanhas a castanho-escuros, oval-lanceoladas a linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanhos, margens com longas projeções filiformes; **escamas da margem** ca. 1,0 mm larg., ca. 2,0 mm compr., concolores, castanhas a castanho-claras, oval-lanceoladas a linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanhos, margens com longas projeções filiformes. **Costa abaxialmente** evidente, parcialmente encoberta por escamas, **adaxialmente** evidente, parcialmente encoberta por escamas; **nervuras secundárias** inconspícuas, livres, não anastomosando próximo à margem, não formando aréolas na região basal da lâmina, terminando próximo da margem, em ângulo de 63° – 67° com a costa; **hidatódios** ausentes. **Fronde férteis** não vistas.

Habitat e distribuição: *Elaphoglossum* sp.2 são plantas epífitas, crescem no interior de floresta ombrófila aberta, entre 400 – 600 m de altitudes. Ocorre no Pará (Fig. 39).

Elaphoglossum sp.2 assemelha-se à *E. laminarioides* por apresentar caule com escamas bicolores, linear-lanceoladas, lâminas estéreis escamosas, lineares com margens planas. Entretanto, difere desta por apresentar escamas das superfícies abaxial e adaxial da costa e lâmina castanhas a castanho-escuras, além de nervuras secundárias em ângulo de 63° – 67° com a costa. Enquanto em *E. laminarioides* as escamas das superfícies abaxial e adaxial da costa e lâmina são esbranquiçadas a alaranjadas e as nervuras secundárias formam um ângulo de 70° – 80° com a costa.

MATERIAL EXAMINADO: Brasil. Pará: **Oriximiná**, Estação Ecológica Grão Pará, Trilha T3, entre a parcela 1 e a parcela 2, 01°15'18,2"N, 58°42'27,7"W, 01°15'37,5"N, 58°42'15,9"W, ca. 400 m, 29.VIII.2008, *S. Maciel & M. R. Pietrobon* 863 (HBRA, MG); Idem, Trilha T4, ao longo da trilha, ca. 01°15'51,5"N, 58°40'47,7"W, 01°16'16,8"N, 58°41'00,6"W, ca. 500m, 3.IX.2008, *S. Maciel & M. R. Pietrobon* 1111 (MG).

Fig. 39: Mapa de distribuição da espécie *Elaphoglossum* sp.2 no estado do Pará.



Fonte: IBGE, 2017.

Fig. 40: *Elaphoglossum* sp.2 A: Hábito; B: sistema caule, filopódio e pecíolo escamosos; C – D: escamas biolores do caule; E: escama do filopódio; F: escamas do pecíolo com projeções filiformes nas margens; G: fragmento laminar com escamas cobrindo toda a superfície abaxial e margem; H – I: escamas concolores da costa e superfície abaxial; J – K: escamas da margem; L: fragmento da superfície adaxial escamosa; M – N: escamas concolores da costa e superfície adaxial (*S. Maciel & M. R. Pietrobon* 863, HBRA).

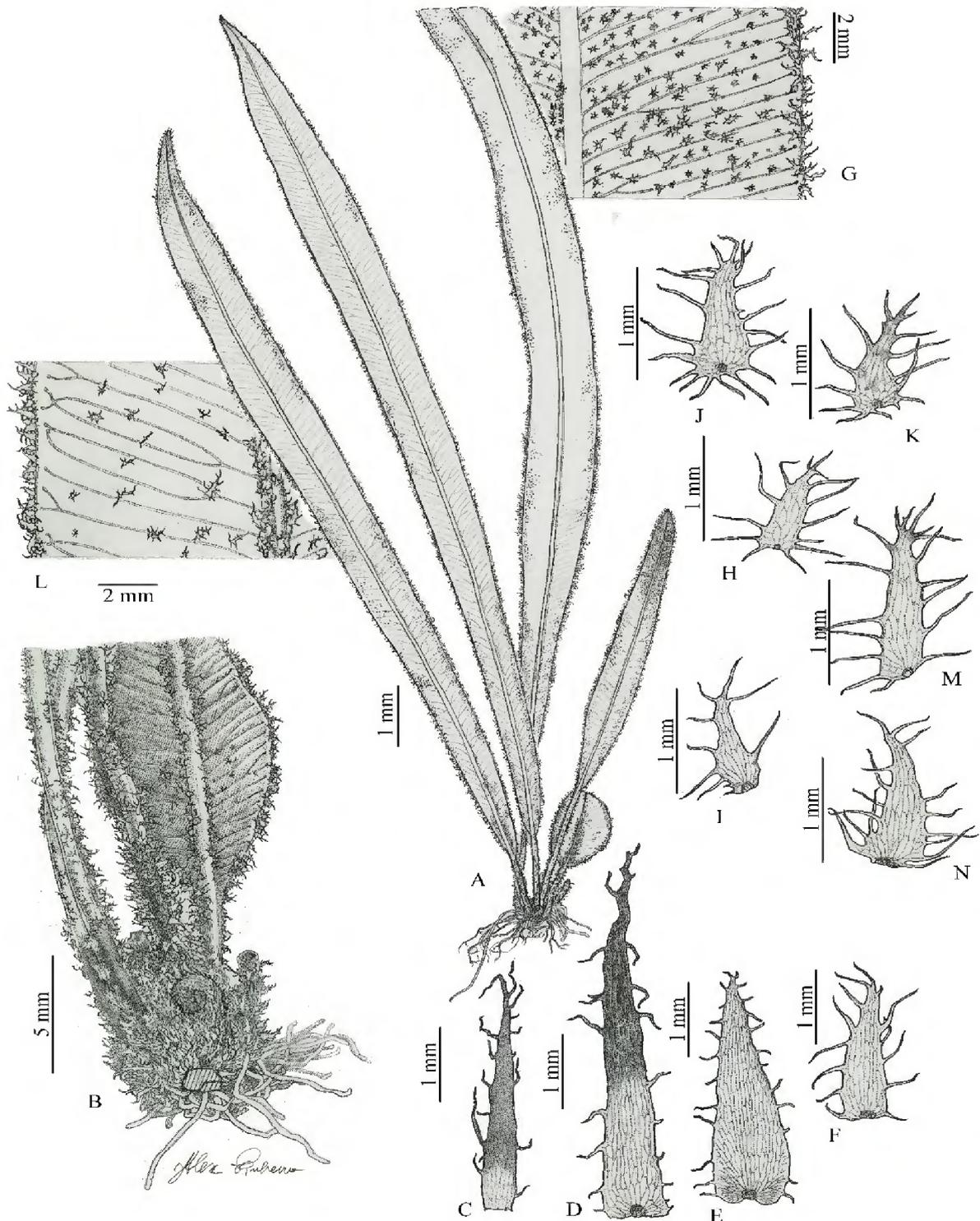
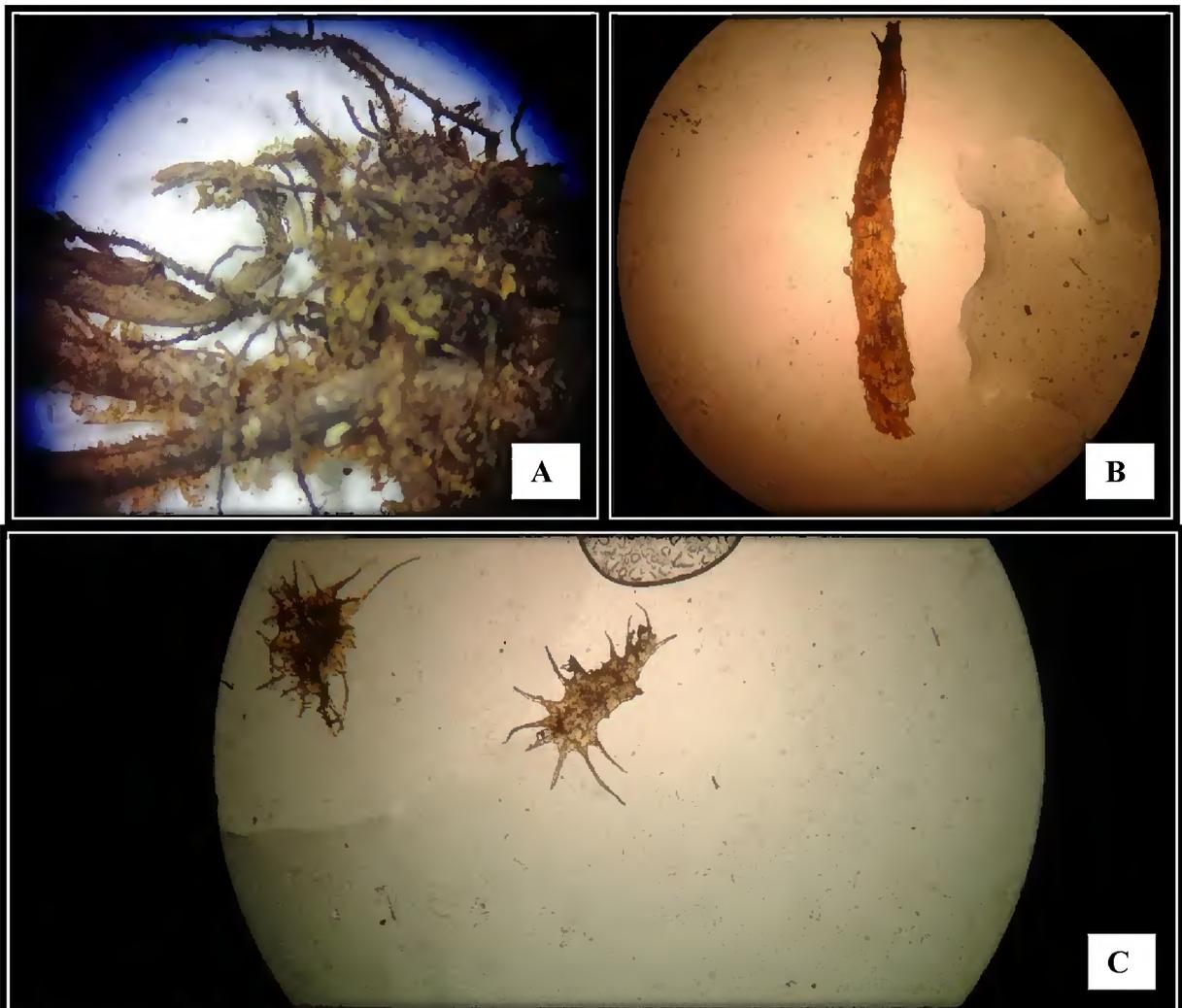


Fig. 41: *Elaphoglossum* sp.2 A: detalhe do caule, filopódio e pecíolo escamosos; B: escama do caule; C: escamas da costa, superfície e margem.



Fonte: Marcos B. S. Martins, 2018.

5.5.3.16 *Elaphoglossum* sp.3 (Fig. 43 A – J; Fig. 44 A – C).

Plantas epífitas. **Caules** compactos, sem aspecto esponjoso, escamosos; **escamas** 0,5 – 1,5 mm larg., 4,0 – 10,0 mm compr., bicolores, castanho-escuras a ferrugíneas (às vezes negras no ápice), lustrosas, oval-lanceoladas a linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores negros, margens com longas projeções filiformes. **Fronde estéreis** ca. 28,0 cm compr.; **filopódios** inconspícuos, enegrecidos, não encobertos por escamas proveniente do caule; **escamas** ca. 0,6 mm larg., ca. 6,0 mm compr., concolores, ferrugíneas, lineares, basifixas, centros fixadores castanhos, margens com projeções filiformes; **pecíolos** ca. 1,0 mm diâm., ca. 8,0 cm compr., escamosos; **escamas** ca. 1,0 mm larg., 1,0 – 3,0 mm compr., concolores, castanhas, linear-filiformes, basifixas, centros fixadores castanhos, margens com projeções filiformes tortuosas; **lâminas** ca. 2,4 cm larg., ca. 21,0 cm compr., coriáceas, sem textura rugosa, sem idioblastos, sem pontos resinosos, linear-lanceoladas, base atenuada, margens dobrando-se sobre a superfície abaxial, ápice acuminado; **superfície abaxial da costa** com escamas ca. 0,5 – 1,5 mm larg., 1,0 – 4,0 mm compr., bicolores, castanhas a ferrugíneas (com regiões enegrecidas), filiformes, basifixas, centros fixadores castanhos, margens com projeções lanceoladas; **superfície adaxial da costa** com escamas ca. 0,5 – 1,5 mm larg., 2,0 – 3,0 mm compr., bicolores, castanhas a ferrugíneas (com regiões enegrecidas), filiformes, basifixas, centros fixadores castanhos, margens com projeções filiformes; **superfície abaxial da lâmina** com escamas ca. 0,5 – 1,5 mm larg., 1,0 – 4,0 mm compr., bicolores, castanhas a ferrugíneas (com regiões enegrecidas), filiformes, basifixas, centros fixadores castanhos, margens com projeções filiformes; **superfície adaxial da lâmina** com escamas ca. 0,5 – 1,5 mm larg., 2,0 – 3,0 mm compr., bicolores, castanhas a ferrugíneas (com regiões enegrecidas), filiformes, basifixas, centros fixadores castanhos, margens com projeções filiformes; **escamas da margem** ausentes. **Costa abaxialmente** evidente, não encoberta por escamas, **adaxialmente** evidente, não encoberta por escamas; **nervuras secundárias** conspícuas, livres, não anastomosando próximo à margem, não formando aréolas na região basal da lâmina, terminando próximo da margem, em ângulo de 70° com a costa; **hidatódios** ausentes. **Fronde férteis** não vistas.

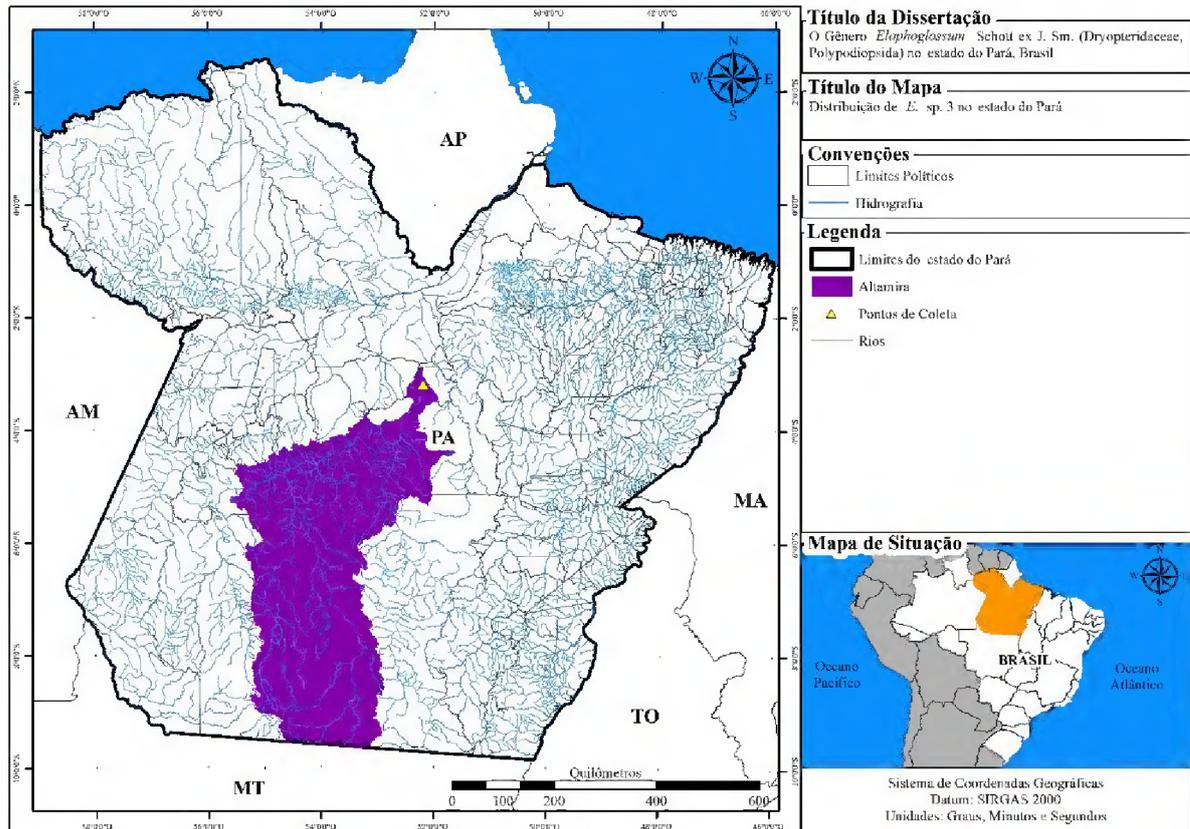
Habitat e distribuição: *Elaphoglossum* sp.3 são plantas epífitas, crescem no interior de mata. Ocorre no Pará (Fig. 42).

Elaphoglossum sp.3 se assemelha à *E. acrocarpum* (Mart.) T. Moore, que não ocorre na região Norte, mas ocorre no Nordeste e Sudeste, por apresentar escamas do caule geralmente li-

near-lanceoladas, filopódios inconspícuos e lâminas linear-lanceoladas a elípticas, com ápice acuminado. Contudo, difere desta por não apresentar lâminas estéreis abaxialmente com escamas filiformes, com margens glabras. Enquanto *E. acrocarpum* apresenta lâminas estéreis abaxialmente com escamas subuladas e margens escamosas.

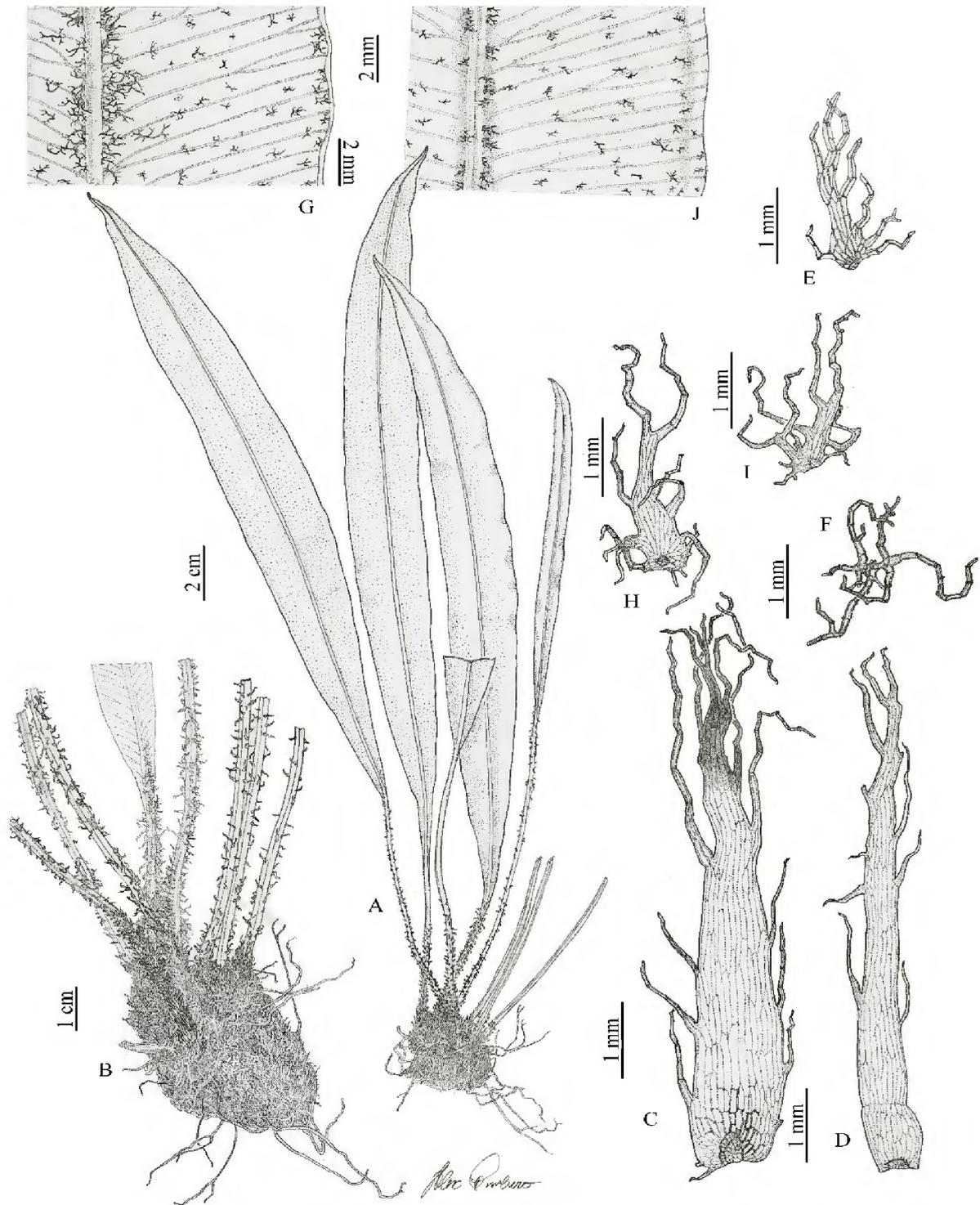
MATERIAL EXAMINADO. BRASIL. PARÁ: **Altamira**, Serra do Cachimbo, XII.2005, *M. Sobral & A. G. Oliveira 10656* (BHCB).

Fig. 42: Mapa de distribuição da espécie *Elaphoglossum* sp.3 no estado do Pará.



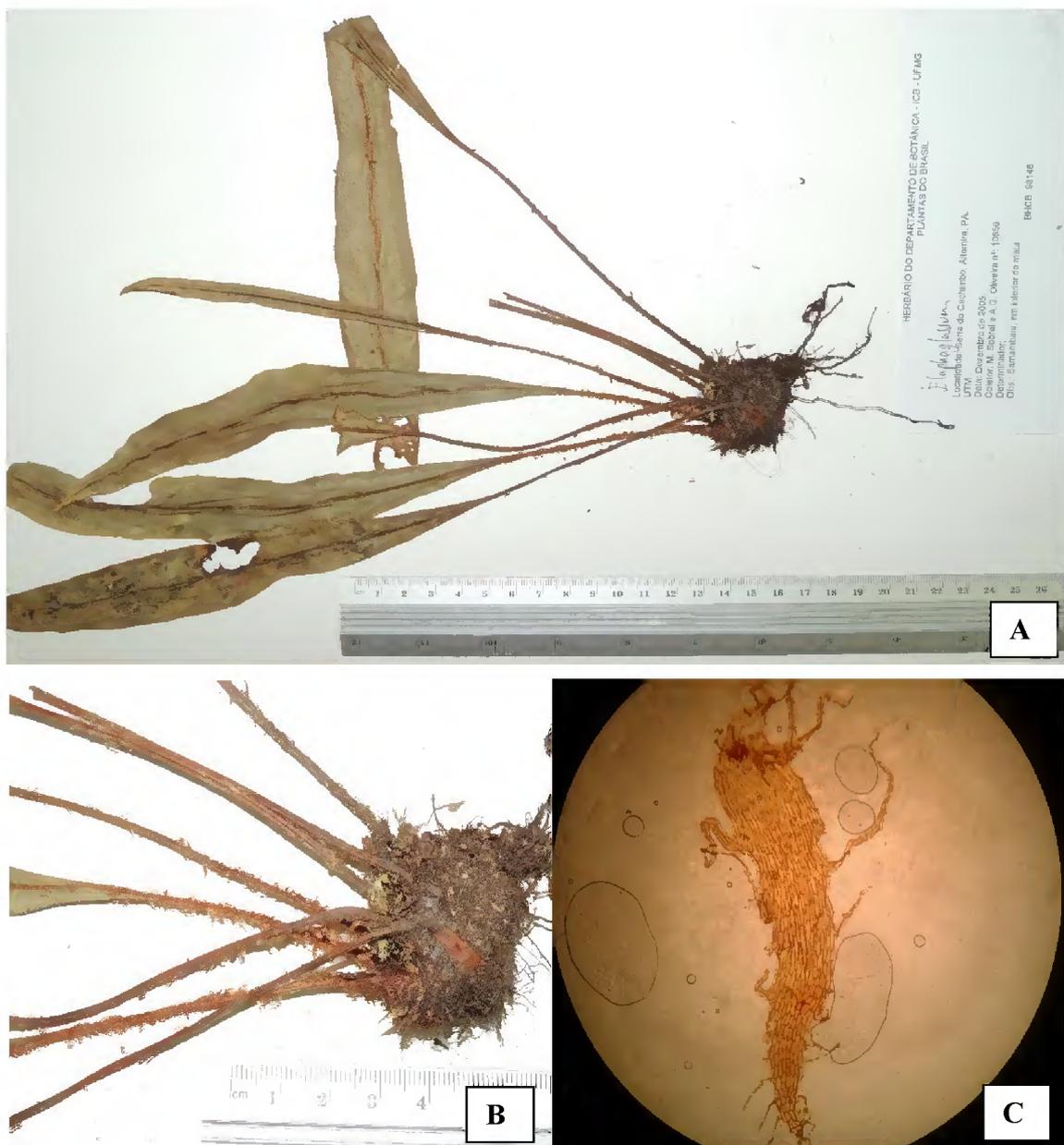
Fonte: IBGE, 2017.

Fig. 43: *Elaphoglossum* sp.3 A: Hábito; B: filopódio não evidente, pecíolo escamoso; C: escama do caule oval-lanceolada com ápice escuro; D: escama linear do filopódio; E – F: escamas do pecíolo; G: fragmento laminar da superfície abaxial evidenciando a distribuição das escamas e o padrão de venação; H: escamas da costa e superfície abaxial; I: escamas da costa e superfície adaxial; J: fragmento laminar mostrando a distribuição das escamas (*M. Sobral & A. G. Oliveira 10656, BHCB*).



Fonte: Alex Pinheiro, 2018.

Fig. 44: *Elaphoglossum* sp.3 A: exsiccata contendo um espécime; B: escamas ferrugíneas do pecíolo; C: escama do caule.



Fonte: Marcos B. S. Martins, 2018.

5.5.3.17 *Elaphoglossum* sp.4 (Fig. 46 A – J; Fig. 47 A – B)

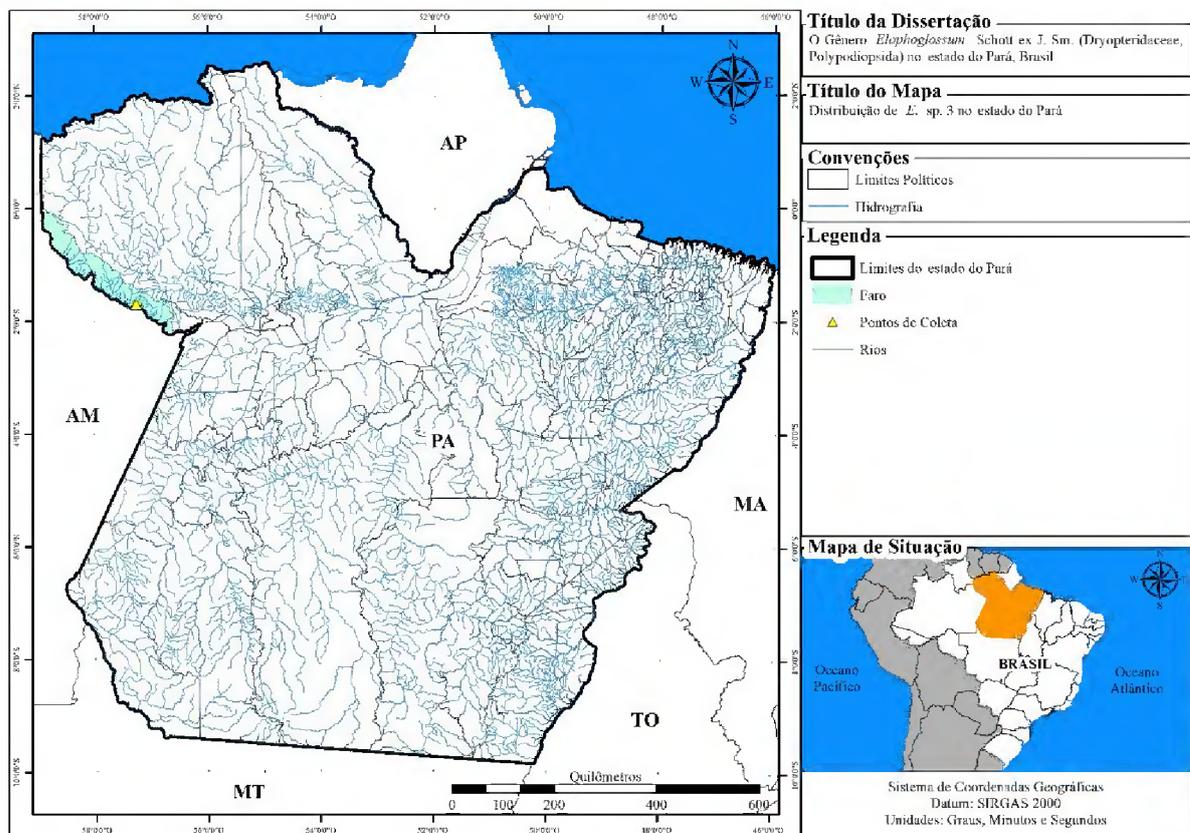
Plantas epífitas. **Caules** ca. 4,9 mm diâm., compactos, espaçamento entre as frondes 0,1 – 0,3 cm compr., sem aspecto esponjoso, escamosos; **escamas** ca. 2,0 mm larg., 4,0 – 13,0 mm compr., bicolors, ferrugíneas (rajadas, com traços negros), lustrosas, linear-lanceoladas a filiformes, basifixas, centros fixadores castanho-claros a translúcidos, margens com projeções filiformes. **Frondes estéreis** ca. 23,2 cm compr.; **filopódios** 1,6 – 2,2 mm diâm., 0,5 – 1,5 mm compr., conspícuos, enegrecidos, parcialmente encobertos por escamas ferrugíneas proveniente do caule; **escamas** ca. 2,0 mm larg., 4,0 – 7,0(13,0) mm compr., bicolors, ferrugíneas (rajadas com traços negros), linear-lanceoladas a filiformes, basifixas, centros fixadores castanho-claros a translúcidos, margens com projeções filiformes; **pecíolos** 1,8 – 2,2 mm diâm., ca. 4,9 cm compr., escamosos; **escamas** ca. 1,0 mm larg., 3,0 – 7,0 mm compr., bicolors, castanhas a castanho-escuras (rajadas com traços negros), linear-lanceoladas a filiformes, basifixas, centros fixadores castanho-claros a translúcidos, margens com projeções filiformes; **lâminas** ca. 2,0 cm larg., ca. 16,8 cm compr., membranáceas, sem textura rugosa, sem idióblastos, sem pontos resinosos, linear-lanceoladas, base acuminada, margens com membranas ondulantes, ápice acuminado; **superfície abaxial da costa** com escamas ca. 1,0 mm larg., 1,0 – 5,0 mm compr., bicolors, castanho-escuras a enegrecidas, linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanho-claros a translúcidos, margens com longas projeções filiformes; **superfície adaxial da costa** com escamas ca. 1,0 mm larg., 1,0 – 5,0 mm compr., bicolors, castanho-escuras a enegrecidas, linear-lanceoladas, basifixas, centros fixadores castanho-claros a translúcidos, margens com longas projeções; **superfície abaxial da lâmina** com escamas ca. 1,0 mm larg., 1,0 – 2,0 mm compr., concolores, castanhas a castanho-escuras, lineares, basifixas, centros fixadores castanho-claros a translúcidos, margens com projeções filiformes; **superfície adaxial da lâmina** com escamas ca. 1,0 mm larg., 1,0 – 2,0 mm compr., concolores, castanhas a castanho-escuras, lineares, basifixas, centros fixadores castanho-claros a translúcidos, margens com projeções filiformes; **escamas da margem** ca. 1,0 mm larg., 1,0 – 2,0 mm compr., concolores, castanhas a castanho-escuras, lineares, basifixas, centros fixadores castanho-claros a translúcidos, margens com projeções filiformes. **Costa abaxialmente** evidente, parcialmente encoberta por escamas, **adaxialmente** evidente, não encoberta por escamas; **nervuras secundárias** conspícuas somente na região basal da lâmina, livres, não anastomosando próximo à margem, não formando aréolas na região basal da lâmina, terminando próximo da margem, em ângulo de 63° com a costa; **hidatódios** ausentes. **Frondes férteis** não vistas.

Habitat e distribuição: *Elaphoglossum* sp.4 são plantas epífitas, crescem em floresta de campinarana alta. Ocorre no Pará (Fig. 45).

Elaphoglossum sp.4 diferencia-se das demais espécies de *Elaphoglossum* que ocorrem no estado do Pará por apresentar escamas do caule e do pecíolo bicolores, rajadas, com traços negros, centros fixadores castanho-claros a translúcidos, conferindo a escama um aspecto transparente, bem como nervuras secundárias dispostas em ângulo de 63° com a costa.

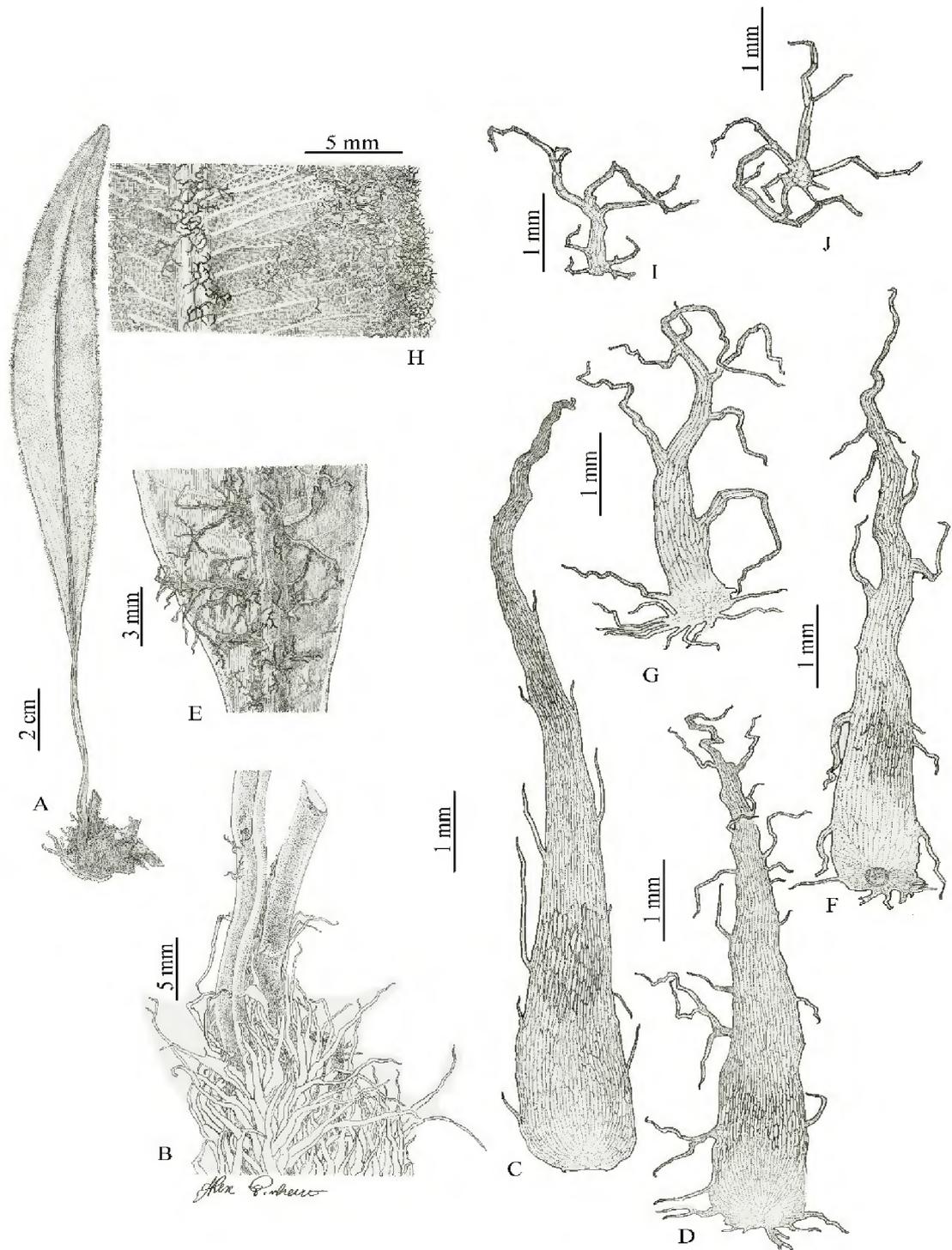
MATERIAL EXAMINADO. BRASIL. PARÁ: **Faro**, Floresta Estadual de Faro, margem esquerda do rio Nhamundá, 01°41'51,4" S, 57°15,142,8"W, 20.I.2008, *M. R. Pietrobon & G. Teixeira 7389* (HBRA).

Fig. 45: Mapa de distribuição da espécie *Elaphoglossum* sp.4 no estado do Pará.



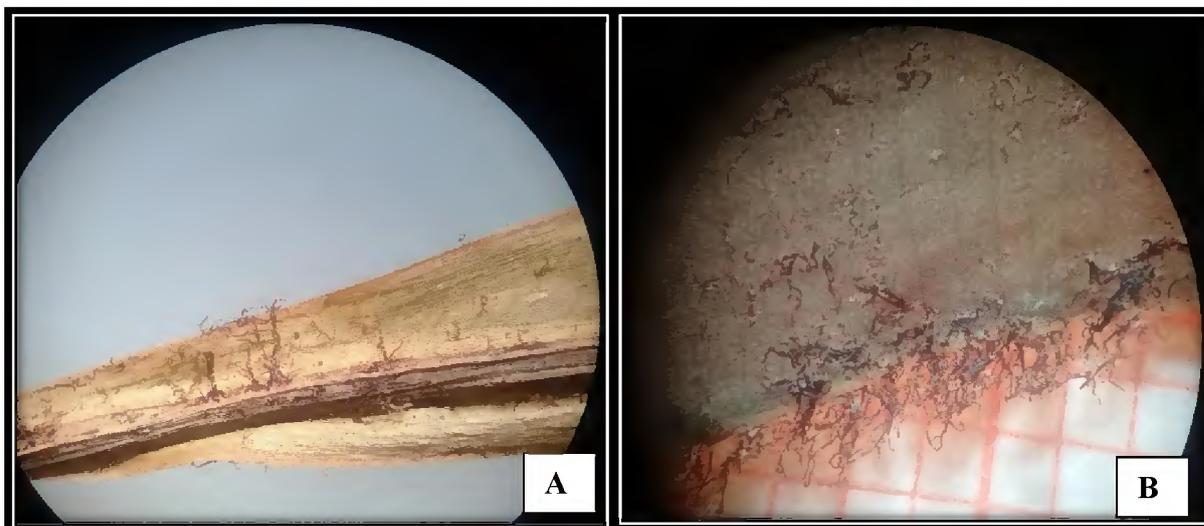
Fonte: IBGE, 2017.

Fig. 46: *Elaphoglossum* sp.4 A: Hábito; B: vista do pecíolo; C: escamas rajadas do caule e filopódio medindo 13,0 mm compr.; D: escama rajada do pecíolo; E: fragmento da base lâminar escamoso; F – G: escamas bicolorres da costa abaxial e adaxial; H: fragmento lâminar da fronde estéril escamoso; I: escamas da margem; J: escamas das superfícies abaxial e adaxial (*M. R. Pietrobon & G. Teixeira 7389, HBRA*).



Fonte: Alex Pinheiro, 2018.

Fig. 47: *Elaphoglossum* sp.4 A: região proximal da lâmina estéril com escamas rajadas; B: fragmento da lâmina estéril com escamas na superfície abaxial e na margem.



Fonte: Marcos B. S. Martins, 2018.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No levantamento bibliográfico e em sites especializados realizado neste trabalho, observou-se o registro de 23 espécies de *Elaphoglossum* no estado do Pará. Destas, 20 tiveram seu *voucher* encontrado durante o levantamento das coleções nos herbários visitados. Entretanto, após análises taxonômicas destes *vouchers*, foram confirmadas apenas 11 espécies que tinham registro na literatura devido haver erros de identificações.

Também como resultado das análises dos espécimes de *Elaphoglossum* depositados nos herbários visitados, agregou-se dois novos registros para o estado (*E. lisboae* e *E. macrophyllum*) e quatro espécies não determinadas, mas morfologicamente distintas das demais espécies ocorrentes no estado do Pará, que podem representar espécies novas para a ciência.

Quando se compara os resultados aqui obtidos com os dados referentes à quantidade de espécies de *Elaphoglossum* disponibilizados pelo site Flora do Brasil 2020 para o estado do Pará (que são oito: *E. apodum*, *E. flaccidum*, *E. laminarioides*, *E. luridum*, *E. obovatum*, *E. pteropus*, *E. raywaense* e *E. styricum*), observa-se que houve um aumento superior ao dobro de espécies listadas pela referida fonte. Além disso, não se encontrou o *voucher* de *E. apodum* ou qualquer espécime depositado nos herbários visitados que estivesse de acordo com a descrição desta espécie.

É importante salientar que foram realizadas 11 excursões em áreas de baixa altitudes na região do Baixo Tocantins, sobretudo no município de Abaetetuba, onde se pôde coletar e

conhecer em campo cinco das 17 espécies de *Elaphoglossum* ocorrentes no estado. Verificou-se ainda que estas cinco espécies coletadas (*E. discolor*, *E. flaccidum*, *E. laminarioides*, *E. luridum* e *E. obovatum*) apresentam escamas quando jovens, mas à medida que crescem essas escamas caem em algumas espécies e persistem em outras. Esta característica (glabrescência) pode influenciar na determinação das espécies, por exemplo, *E. luridum* e *E. obovatum* são semelhantes na forma da lâmina estéril e, quando juvenis, foi observado em campo que ambas apresentam escamas na margem da lâmina. Assim, um taxonomista que desconheça esse detalhe pode confundir espécimes jovens de *E. luridum*, cujas lâminas são escamosas nas margens (embora glabras nos indivíduos maduros), com *E. obovatum*, que é caracterizada pelas lâminas com margens tipicamente escamosas nos espécimes maduros.

A contribuição deste trabalho foi elaborar meios para o reconhecimento do gênero e identificação das espécies, mesmo aquelas não determinadas, por meio de chave de identificação para as espécies de *Elaphoglossum* ocorrentes no estado do Pará, além de descrições morfológicas, comentários e ilustrações para cada uma delas. Mostrou-se ainda através de mapas como tais espécies desse gênero estão distribuídas ao longo do estado do Pará.

Apesar disso, necessita-se de mais coletas em regiões de altitudes, visto que é o ambiente preferencial de algumas espécies não registradas neste estudo, bem como fazer visitas a herbários que contenham tipos das espécies ocorrentes no estado para poder sanar questões nomenclaturais e de sinônimas. Além disso, explorar o potencial ecológico como indicador de áreas conservadas e realizar um estudo anatômico no filopódio para saber se o mesmo é parte constituinte do pecíolo ou não.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALSTON, A. H.G. The subdivision of the Polypodiaceae. **Taxon** 5: 23–25. 1956.
- ALSTON, A. H. G. The Brazilian species of *Elaphoglossum*. **Boletim da Sociedade Broteriana** 32: 1–32. 1958.
- ARRUDA, A.J. **Samambaias e licófitas das serras ferruginosas da floresta nacional de Carajás, Pará, Brasil**. Dissertação de Mestrado. UFMG. 224 págs. 2014.
- ATEHORTÚA, L. Contribuciones al conocimiento de los helechos del género *Elaphoglossum* (Elaphoglossaceae) - Parte I: Morfología y Anatomía. **Actualidades biológicas**, v.13, nº 50. 1984.
- BAKER, J. G. *Acrostichum* L. Pp. 565–592. In: MARTIUS, C.F.P.&EICHLER, A.W. (eds.). **Flora Brasiliensis**, v. 1, part 2. Fleischer, Leipzig. 1895.
- BARROS, I.C.L.; SANTIAGO, A.C.P.; XAVIER, S.R.S.; PIETROBOM-SILVA, M.R. & LUNA, C.P.L. Diversidade e Aspectos Ecológicos das Pteridófitas (Avenças, Samambaias e Planta Afins) Ocorrentes em Pernambuco. Pp. 153-171. In: M. Tabarelli & J.M.C. Silva (Eds.). **Diagnóstico da Biodiversidade de Pernambuco**. Massangana e SECTMA, Recife. 2002.
- BRADE, A. C. O gênero *Elaphoglossum* (Polypodiaceae) no Brasil. I. Chaves para determinar as espécies brasileiras. **Rodriguésia** 35-36: 21–48. 1960/61.
- BRADE, A. C. **O gênero *Elaphoglossum* (Pteridophyta) no Brasil**. São Leopoldo: UNISINOS, 204 p. 2003.
- CALUFF, M. G., C. SÁNCHEZ & G. SHELTON. Helechos y plantas afines (Pteridophyta) de Cuba. I. Fitogeografía. **Revista del Jardín Botánico Nacional** 29: 21–49. 2008.
- CHING, R.C. On natural classification in the Family “Polypodiaceae”. **Sunatsenia** 5:21-265. 1940.
- CHRIST, H. Monographie des genus *Elaphoglossum*. **Neue Denkschriften der Allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die Gesamten Naturwissenschaften** 36: 1–159. 1899.
- CHRISTENHSZ, M. J. M.; ZHANG, XIANG-CHUN; SHNEIDER, H. Alinear sequence of extant families and genera of lycophytes and ferns. **Phytotaxa** 19: 7 – 54. 2011.
- CHRISTENSEN, C.. **Index Filicum** 1: 1-384 (1905); 2: 385-744 (1906). Apud H. Hagerup. Hafniae. 1905-1906,

CHRISTENSEN, C. Filicinae. En: F. Verdoorn. **Manual of Pteridology**. Martin Nijhoff. The Hague. 1938.

COPELAND, E.B. Genera Filicum. **Chronica Botanica**. Waltham, Mass.. 1947

COSTA, J. M. & PIETROBOM, M. R. “Pteridófitas (Lycophyta e Monilophyta) da Ilha de Mosqueiro, Município de Belém, Estado do Pará, Brasil ” **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi Ciências Naturais**, v. 2, n. 3, pp. 45-56. 2007.

COSTA, J. M. & PIETROBOM, M. R. “Samambaias e Licófitas do Parque Ecológico do Gunma, Município de Santa Bárbara do Pará, Estado do Pará, Brasil”. **Rodriguésia**, v. 61, n. 2, pp. 223-232. 2010.

COSTA, J. M.; SOUZA, M. G. C.; PIETROBOM, M. R. Levantamento florístico das pteridófitas (Lycophyta e Monilophyta) do Parque Ambiental de Belém (Belém, Pará, Brasil). **Rev. Biol. Neotropical**, v. 3, n. 1, p. 4-12. 2006.

CRABBE, J.A., JERMY, A.C & MICKEL, J.T, A new sequence for the pteridophyte herbarium. **Fern. Gaz.** 11(2/3):141-162. 1975.

DÁRDANO. A. L., **Pteridófitas que ocorrem nas floras extra-Amazônicas e Amazônica do Brasil e proximidades**. Anais do XX congresso Nacional de Botânica da Sociedade Botânica do Brasil, pág. 33-40. Jan. 1969.

DE LA SOTA, E.R. El epifitismo y las pteridofitas en Costa Rica (América Central). **Nova Hedwigia** 21: 401-465. 1971.

DIELS, L. Polypodiaceae. En: Engler & K. Prantl. (Eds.), **Die Natürlichen Pflanzenfamilien**. v. 1, pp. 139-339. 1899.

FÉE, A.L.A. **Histoire des Acrostichées**. (Mém. Fam. Foug. 2.) veuge Berger Levrault, Strasbourg. 1845.

FÉE, A.L.A. **Cryptogames vasculaires (Fougères, Lycopodiaceés, Hydroptéridées, Équisétacées) du Brésil**. J. B. Baillièere et Fils Libraires, Paris. 1869.

FÉE, A.L.A. **Cryptogames vasculaires (Fougères, Lycopodiaceés, Hydroptéridées, Équisétacées) du Brésil**. Iie partie: supplement et revision. J. B. Baillièere et Fils Libraires, Paris. 1873.

FEIO, A.C.; AGUIAR-DIAS, A. & POTIGUARA, R.C. *Elaphoglossum* (Dryopteridaceae-Fern) of amazon rainforest in brazil: Anatomic characterization and adaptative strategies. **American journal of plant sciences**, 4.1863-1871. 2013.

FERNANDES, R. S. **Licófitas e monilófitas de duas Zonas de Preservação da vida silvestre da Usina Hidroelétrica de Tucuruí, Estado do Pará, Brasil.** Dissertação de Mestrado. UFRA, MPEG. Belém, Pará. 2010.

FERNANDES, R.S.; MACIEL, S. & PIETROBOM, M.R. Licófitas e monilófitas das Unidades de Conservação da Usina Hidroelétrica - UHE de Tucuruí, Pará, Brasil. **Hoehnea** 39(2): 247-285. 2012.

FLORA DO BRASIL 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >. Acesso em: 17 Abr. 2018.

FONSECA, M.S.S. **Licófitas e monilófitas da Serra dos Martírios/ Andorinhas. São Geraldo do Araguaia, Pará, Brasil.** Dissertação de Mestrado. 111 págs. 2010.

FOSTER, A.S. Practical plant anatomy. New York, **D. Van Nostrand Co.** 1949.

GENTRY, A. H. & DODSON, C.H. Contribution of non trees to species richness of a tropical rain forest. **Biotropica** 19: 149-156. 1987.

GOÉS-NETO, L.A.A. **Licófitas e Samambaias do corredor de Biodiversidade do Norte do Pará, Brasil.** / Luiz Armando de Araújo Góes Neto. Dissertação de mestrado. Bélem.183 págs. 2011.

HERTER, W.G. Flora del Uruguay I. Pteridophyta. Elaphoglossaceae. **Rev. Sudam. Bot.** 9:21. 1949.

HIRAI, R. G., PRADO, J. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. Pteridophyta: 7. Dryopteridaceae e 11. Lomariopsidaceae. **Hoehnea** 39 (4): 555-564, 1 fig., 2012.

HOLLTUM, R.E. A revised classification of Leptosporangiated ferns. **Journ. Linn. Soc. Bot.** 53: 123-158. 1947.

HOOKE, W. J. **Species Filicum** 5. 1863/64.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/default_territ_aera.shtm>. Acesso em: 07 abr. 2016.

KOPPEN, N.W. **Climatologia, con un Estudio de los Climats de la Tierra**, Fundo Cultural Económico. México, 478 p. 1948.

KRAMER, K.U. Lomariopsidaceae. *In*: K. Kubitzki (ed.). **The families and genera of vascular plants.** *In*: K.U. Kramer & P.S. Green (eds.). **Pteridophytes and Gymnosperms.** Springer-Verlag, Berlin, v. 1, pp. 164-170. 1990.

KRAMER, K. U.; GREEN, P. S. **Pteridophytes and Gymnosperms**. In: KUBITZKI, K. (Ed.). **The families and Genera of Vascular Plants**. Berlin: Springer-Verlag, p. 1-404. 1990.

LABIAK, P.H. **Revisão taxonômica das espécies de Grammitidaceas (C. Prel) Ching (Pteridophyta) no Brasil**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2001.

LEHN, C. R.; ASSIS, E. L.; NEVES, D. M. *Elaphoglossum discolor* (Kuhn) C. Chr. (Dryopteridaceae, polypodiales, Monilophyta): first record for the state of Mato Grosso do Sul, Brazil. **Check List** 11(4):1715. 2015.

LELLINGER, D.B. A modern multilingual glossary for taxonomic pteridology 3. **American Fern Society**, Washington, D.C. 2002.

LORENCE, D.H & ROUHAN, G. A revision of the Mascarene species of *Elaphoglossum* (Elaphoglossaceae). **Ann Mo Bot Gard** 91:536–565. 2004.

MACIEL, S. **Lycophyta e Monilophyta do Campo Experimental da Embrapa Amazônia Oriental, município de Moju, Estado do Pará, Brasil/** Sebastião Maciel. – Belém. 178 f.: il. 2008.

MACIEL, S. & PIETROBOM, M.R. Dryopteridaceae e Lomariopsidaceae (Polypodiopsida) do Campo Experimental da Embrapa Amazônia Oriental, Moju, Pará, Brasil. **Rodriguésia** 61(3): 405-414. 2010.

MACIEL, S. SOUZA, M. G. C. & PIETROBOM, M. R. “Licófitas e Monilófitas do Bosque Rodrigues Alves Jardim Botânico da Amazônia, Município de Belém, Estado do Pará, Brasil.” **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi Ciências Naturais**, v. 2, n. 2, pp. 69-83. 2007.

MATOS, F. B. Typification of some species names in *Elaphoglossum* section *Polytrichia* (Dryopteridaceae) from Brazil. **Acta Botânica Brasileira** 28: 404–407. 2014.

MATOS, F.B.; MICKEL, J. T. The Brazilian species of *Elaphoglossum* sect. *Polytrichia* (Dryopteridaceae). **Brittonia** 66: 371 – 564. 2014.

MATOS, F.B.; MORAN, R.C. *Elaphoglossum mickeliorum* (Dryopteridaceae), a nova espécie de *Elaphoglossum* secção *Polytrichia* do Peru. **Brittonia**, DOI 10.1007/s12228-016-9450-4. 2016.

MELLADO, L. F. N. **Estudio taxonômico y ecológico del género *Elaphoglossum* (Elaphoglossaceae), en el Parque Nacional Yanachaba-Chemillen Oxapampa, Pasco**. Tese de doutorado. 211 págs. Lima-Peru. 2007.

MICKEL, J. T. Nine new *Elaphoglossum* (Elaphoglossaceae) from México. **Brittonia** 32: 334–339. 1980.

MICKEL, J. T. *Elaphoglossum*. In: TRYON, R. M.; STOLZE, R. G. Pteridophyta of Peru. Part IV: 17. Dryopteridaceae. **Fieldiana, Botany New Series**, Chicago, v. 27, p. 111-166, 1991.

MICKEL, J. T. New species of the Genus *Elaphoglossum* from Mesoamerica. **Novon** 2: 368–382. 1992.

MICKEL, J.T. *Elaphoglossum*. In: R.C. Moran & R. Ribas (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: G. Davidse, M. Souza & S. Knapp. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1., pp. 250-283. 1995.

MICKEL, J. T. A new species in the *Elaphoglossum petiolatum* complex (Elaphoglossaceae) from Mexico. **Brittonia** 53: 487–489. 2001.

MICKEL, J. T.; ATEHORTÚA, L. Subdivision of the genus *Elaphoglossum*. **Am. Fern J.**, v. 70, n. 2, p. 47-68. 1980.

MICKEL, J. & SMITH, A.R. The pteridophytes of Mexico. **Memoirs of the New York Botanical Garden** 88: 1-1070. 2004.

MORAN, R.C. Lomariopsidaceae. In: R.C. Moran & R. Ribas (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. In: G. Davidse, M. Souza & S. Knapp. (eds.). **Flora Mesoamericana**. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1., pp. 247-285. 1995.

MORAN, R.C.; SMITH, A. R. Phylogeographic relationships between neotropical and African-Madagascan pteridophytes. **Brittonia**, v. 53, p. 304-351. 2001.

MORAN, R. C.; HANKS, J. C.; ROUHAN, G. Spore morphology in relation to phylogeny in the fern genus *Elaphoglossum* (Dryopteridaceae). **Int. J. Plant. Sci.** 168 (6): 905-929. 2007.

MORAN, R. C., LABIAK, P. H. & SUNDUE, M. Phylogeny and character evolution of the bolbitidoid ferns (Dryopteridaceae). **International Journal of Plant Sciences** 171: 547–559. 2010.

NOVELINO, R.F.; OLIVEIRA, J.E.Z. **Flora do Parque Estadual do Ibitipoca, Minas Gerais, Brasil: Elaphoglossaceae (Pteridophyta)**. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Brasília. Pp. 1-33. 1999.

PARRIS, B.S. Circum-Antarctic continental distribution patterns in pteridophyte species. **Brittonia**, v. 53, p. 270-283, 2001.

PEREIRA, A. F. N.; BARROS, I. C. L.; SANTIAGO, A. C. P.; SILVA, I. I. A. Florística e distribuição geográfica das samambaias e licófitas da Reserva Ecológica de Gurjaú, Pernambuco, Brasil. **Rodriguésia**, v.62, n.1, p.1-10. 2011.

PICHI-SERMOLLI, R. E. G. Adumbratio Florae Aetiopicae: 15. Elaphoglossaceae. **Webbia**. v. 23, n. 1, p. 209-246. 1968.

PICHI-SERMOLI, R. E. G. Adumbratio Florae Aetiopicae 15. Elaphoglossaceae. **Webbia**, 23:209-246. 1969.

PIETROBOM, M.R.; MEDEIRO, P.S.; FONSECA, M.S.S.; MACIEL, S.; SOUZA, M.G.C & COSTA, J.M. Contribuição à preservação da floresta Nacional de Caxiuanã, Pará, Brasil: Licófitas e Samambaias. Pesquisas, Botânico. São Leopoldo: **Instituto Anchieta de Pesquisa**. 68: 349 – 361. 2015.

PIRES, J.M. **Estudos dos principais tipos de vegetação do estuário amazônico. Piracicaba**, 183p.Tese-Doutoramento-ESALQ. 1972.

POS, E.T. & SLEEGERS, A.D.M. Vertical distribution and ecology of vascular epiphytes in a lowland tropical rainforest of Brazil. **Bol. Mus. Pará. Emilio Goeldi. Cienc. Nat.**, Belém, v.5, n.3, p 335 – 344. 2010.

PPG I. A community-derived classification for extant lycophytes and ferns: the pteridophyte phylogeny group. **Journal of Systematics and Evolution**. Vol. 54 (6): 563-603. 2016.

PRADO, J. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Pteridophyta - Lomariopsidaceae. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 86, p. 59-66. 2005.

PROCTOR, G. R. **Ferns of Jamaica: A guide to Pteridophytes**. British Museum Natural History, London. 1985

RODRIGUES, S. T.; ALMEIDA, S. S. de; ANDRADE, L. H. C.; BARROS, I. C. L.; BERG, M. E. V.DEN. Composição florística e abundância de pteridófitas em três ambientes da bacia do rio Guamá, Belém, Pará, Brasil. **Acta amazônica**, Manaus, v. 34, n. 1, p. 35-42. 2004.

ROJAS-ALVARADO, A. F. New species, new combination and new distributions in neotropical species of *Elaphoglossum* (Lomariopsidaceae). **Revista de Biología Tropical** 50: 969–1006. 2002a.

ROJAS-ALVARADO, A. F. New taxa, new records and redefined concepts in the *Elaphoglossum* sect. *Elaphoglossum* subsect. *Pachiglossa* (Lomariopsidaceae) from Mexico and Central América. **Revista de Biología Tropical** 51: 1–32. 2002b.

ROJAS-ALVARADO, A. F. Notes on *Elaphoglossum* (Lomariopsidaceae) Section *Polytrichia* Subsection *Hybrida* in Mexico and Central America. **Revista de Biología Tropical** 51: 33–48. 2003.

ROSENSTOCK, E. Beiträge zur Pteridophyten flora Südbrasilensis. **Hedwigia** 46: 57–144 [1906], 145–167. 1906–1907.

ROUHAN, G.; CREMERS, G. Lectotypifications of some american *Acrostichum* and *Elaphoglossum* (Elaphoglossaceae). *Systematics and Geography of Plants* 76: 179–183. 2006.

ROUHAN, G.; DUBUISSON, J.-Y.; RAKOTONDRAINIBE, F.; MOTLEYD, T. J.; MICKEL, J. T.; LABATA, J.-N. L. & MORAN, R. C. Molecular phylogeny of the fern genus *Elaphoglossum* (Elaphoglossaceae) based on chloroplast non-coding DNA sequences: contributions of species from the Indian Ocean area. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, 33:745-763. 2004.

SAMPAIO, A. J. Eufilicineas do Rio Cuminá (Afl. do Rio Trombetas - E. do Pará) e primeira colleta de eufilicineas da Amazonia. **Arq. Mus. Nac. Rio Janeiro**, Rio de Janeiro, v. 32, p. 9-48. 1930.

SCHOTT, H. **Genera Filicum** (Wallishausser). Viena. 1834.

SCHWARTSBURD, P. B.; LABIAK, P. H. Pteridófitas do Parque Estadual de Vila Velha, Ponta Grossa, Paraná, Brasil. **Hoehnea**, v. 34, n. 2, p. 159-209. 2007.

SEHNEM, A. **Aspidiáceas. Flora Ilustrada Catarinense, Part 1. Herbário Barbosa Rodrigues**, Itajaí. Pp. 1–356. In: R. Reitz (ed.). 1979.

SILVA, A.T. Pteridófitas. In: Fidalgo, O.; Bononi, V.L.R. (orgs.). **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. São Paulo, Instituto de Botânica de São Paulo, p. 32-34. 1989.

SKOG, J. E., MICKEL, J. T., MORAN, R. C., VOLOVSEK, M. & ZIMMER, E. A. Molecular studies of representative species in the fern genus *Elaphoglossum* (Dryopteridaceae) based on cpDNA sequences *rbcl*, *trnL-F*, and *rps4-TRNS*. **Int. J. Plant Sci.**, 165(6):1063-1075. 2004.

SMITH, J. **Ferns, British & foreign: the history, organography, classification, and enumeration of the species of garden ferns with a treatise on their cultivation**. New and enlarged ed. London: W.H. Allen & Co. 1879.

SMITH, A. R.; KATHLEEN, M. P.; SCHUETTPELZ, E.; KORALL, P.; SCHNEIDER, H.; WOLF, P. G. A classification for extant ferns. **Taxon**, Vienna, v. 55, p. 705-731, 2006.

SMITH, A.R., PRYER, K.M. SCHUETTPELZ, E. KORALL, P. SCHNEIDER, H. & WOLF, P.G. Fern classification; pp. 417–467, in: T.A. Ranker and C.H. Haufler (eds). **The biology and evolution of ferns and lycophytes**. Cambridge: Cambridge University Press. 2008.

SODIRO, A. **Cryptogamae Vasculares Quitenses**. Quito: Typis Universitatis. 1897.

STEVENS, W.D.; MONTIEL, O.M. & POOL, A. **Flora de Nicarágua: Tomo IV helechos**. Monographs in systematic botany from the Missouri Botanical Garden.v.116. 2009.

STEWART, R. R.; JOHNSON, D. M. & MICKEL, J. T. The meaning of their names. **Bulletin of the American fern Society**. v. 10. n. 4 e 5. 1983.

TEIXEIRA, G.; MACIEL, S. & PIETROBOM, M.R. Potencial utilitário de licófitas e Samambaias: aplicabilidade ao contexto amazônico. **Biota Amazônica**. Macapá, v.5, n.1, p. 68 – 73. 2015.

THIERS, B. **Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff**. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em <<http://sweetgum.nybg.org/ih/>>. Acesso em 24 outubro 2016.

TRAVASSOS, C.C.; JARDIM, M.A.G. & MACIEL, S. Florística e ecologia de samambaias e licófitas como indicadores de conservação ambiental. **Biota Amazônia** 4(4): 40-44. 2014.

TRYON, R.M.; CONANT, D.S. The Ferns of Brazilian Amazonia. **Acta Amazonica**, 5(1): 23-34. 1975.

TRYON, A.F.; LUGARDON, B. Spores of Pteridophyta: surface, wall structure and diversity based on electron microscope studies. **Springer Verlag**: New York, 648 p. 1990.

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

WINDISCH, P.G. **Pteridófitas da Região Norte-Occidental do Estado de São Paulo – Guia para excursões**. 2.ed. Campus de São Jose do Rio Preto – SP: UNESP, 110 p. 1992.