

Thelypteridaceae (Polypodiopsida) do Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil¹

 [Sirlane Santos Oliveira](#)^{2,4},  [Niksoney Azevedo Mendonça](#)³, e  [Rozijane Santos Fernandes](#)²

Como citar: Oliveira, S.S., Mendonça, N.A. & Fernandes, R.S. 2024. Thelypteridaceae (Polypodiopsida) do Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil. Hoehnea 51: e702023. <https://doi.org/10.1590/2236-8906e702023>

RESUMO – (Thelypteridaceae (Polypodiopsida) do Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil). Este trabalho apresenta uma lista das espécies de Thelypteridaceae que ocorrem no Estado do Maranhão, assim como fornece chave de identificação, descrições e comentários para as espécies da família. Para isso, foram compilados os dados de trabalhos florísticos já publicados para o Estado do Maranhão e novas expedições de campo foram realizadas entre os anos de 2017 e 2023. Foram registradas 15 espécies distribuídas em seis gêneros. *Meniscium* foi o gênero com maior riqueza, com oito espécies registradas. Dentre estas, *Meniscium longifolium* Desv. é um novo registro para o Estado do Maranhão.

Palavras-chave: Amazônia, Cerrado, flora, samambaias, taxonomia

ABSTRACT – (Thelypteridaceae (Polypodiopsida) from the State of Maranhão, northeastern Brazil). This work presents a list of Thelypteridaceae species occurring in the State of Maranhão, as well as provides an identification key, descriptions and comments for the species of the family. For this, were compiled data from floristic works already published for Maranhão State and new field expeditions were carried out between the years 2017 and 2023. Were recorded 15 species distributed in six genera. *Meniscium* was the richest genus, with eight recorded species. Among these, *Meniscium longifolium* Desv. is a new record for the State of Maranhão.

Keywords: Amazonia, Cerrado, flora, ferns, taxonomy

Introdução

Thelypteridaceae Pic.Serm. é uma das famílias mais diversas da classe Polypodiopsida, com aproximadamente 1.200 espécies distribuídas em 37 gêneros (PPG I 2016, Fawcett & Smith 2021). Essa família é morfológicamente complexa e a identificação de seus táxons é notoriamente difícil, uma vez que, muitas das espécies possuem características superficialmente semelhantes e necessitam de fertilidade completa para a identificação (Fawcett & Smith 2021). Além disso, muitos dos gêneros, especialmente os Paleotropicals, são diagnosticados por uma combinação de caracteres morfológicos, que muitas vezes se sobrepõem a outros, necessitando ainda de uma revisão sistemática nesses grupos (Fawcett & Smith 2021, Fawcett *et al.* 2021).

As principais características para o reconhecimento de Thelypteridaceae são os tricomas aciculares hialinos, mais facilmente observados na raque adaxial e na costa; dois feixes vasculares na base do pecíolo, unindo-se distalmente em forma de U; esporos monoletes; pedicelos dos esporângios com três células de espessura; sulco adaxial

da raque e costa (maioria dos gêneros) não contínuo de um eixo ao outro; lâminas catádromas e os números de bases cromossômicas $x = 27-36$ (Fawcett & Smith 2021).

Thelypteridaceae é cosmopolita e mais diversificada nos trópicos; embora algumas espécies se estendem até latitudes boreais (Fawcett & Smith 2021, Fawcett *et al.* 2021). No Brasil, Thelypteridaceae é representada por 101 espécies, as quais são amplamente distribuídas em todos os domínios fitogeográficos, ocorrendo desde áreas mais secas como na Caatinga até muito mais úmidas como na Amazônia (Salino *et al.* 2024). Entretanto, a maior diversidade é registrada para a Mata Atlântica (78 spp.), que é um centro de riqueza e endemismo para samambaias na América do Sul (Tryon & Tryon 1982, Salino *et al.* 2024). O Cerrado também é uma região importante para esse grupo de plantas e possui a segunda maior diversidade de espécies, com 33 spp. registradas (Salino *et al.* 2024).

Estudos florísticos-taxonômicos para estimar a diversidade de espécies de Thelypteridaceae no Brasil têm obtido resultados significativos, como por exemplo, os

1. Parte do Trabalho de Dissertação do primeiro Autor

2. Universidade Federal do Maranhão, Centro de Ciências de Chapadinha, Campus Chapadinha, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, BR-222, KM 04, Boa Vista, 65500-000 Chapadinha, MA, Brasil

3. Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Centro de Biociências, Departamento de Botânica, Laboratório de Evolução de Samambaias e Licófitas, Cidade Universitária, Avenida Professor Moraes Rêgo 1235, 50670-901 Recife, PE, Brasil

4. Autor para correspondência: sirlaneoliveira@outlook.com.br

conduzidos por Salino & Semir (2002), (2004a, b), Prado (2005), Arantes *et al.* (2007a, b), (2008), Ponce *et al.* (2010), (2013), Moura *et al.* (2016a). Além disso, pesquisas sobre a família conduzidas no país têm também contribuído para a descrição de novas espécies (*e.g.* Salino & Melo 2000, Salino 2002, Salino & Dittrich 2008, Matos *et al.* 2010, Salino *et al.* 2011, 2014, Moura *et al.* 2016b, Salino *et al.* 2016, Fernandes & Salino 2016), bem como para ampliação da distribuição de espécies em regiões brasileiras (Macedo *et al.* 2011).

O Estado do Maranhão, no Nordeste do Brasil, contempla em seu território três diferentes domínios: o Cerrado, a Amazônia e a Caatinga (Spinelli-Araújo *et al.* 2016). A combinação florística desses domínios no Estado tem revelado uma elevada diversidade de espécies em todos os grupos de plantas (*e.g.* Rodrigues *et al.* 2019, Saraiva *et al.* 2020, Silva Junior *et al.* 2020, Silva *et al.* 2021, Fernandes *et al.* 2021, 2022, 2023). Na flora maranhense, Thelypteridaceae era anteriormente representada por 11 espécies (Salino *et al.* 2024). No entanto, com base em estudos recentes conduzidos principalmente em Unidades de Conservação localizadas no Cerrado, o número de espécies conhecidas para a família passou de 11 para 14 espécies (Fernandes *et al.* 2022), o que demonstra que a diversidade da família pode estar subestimada. Para o Estado do Maranhão, o aumento no número de novos registros em todos os grupos de plantas tem sido frequente (*e.g.* Ferreira *et al.* 2017, 2018, Silva Junior *et al.* 2018, Guarçoni *et al.* 2018, 2020, Almeida *et al.* 2020, Fernandes *et al.* 2022). Mesmo assim, estudos ainda indicam a carência de coleta e subamostragem de áreas no Estado (*e.g.* Ferreira *et al.* 2017, 2019a, b, Scatigna *et al.* 2020, Oliveira *et al.* 2021, 2022, Pessoa *et al.* 2022, Fernandes *et al.* 2022).

Especificamente para Thelypteridaceae não há estudos no Estado do Maranhão, sendo sua diversidade relatada apenas em levantamentos florísticos de samambaias e licófitas (Bastos & Cutrim 1999, Fernandes *et al.* 2007, 2010, Conceição & Ruggieri 2010, Conceição & Rodrigues 2010, Conceição *et al.* 2015, Silva *et al.* 2017, Silva Junior *et al.* 2020, Fernandes *et al.* 2022). Além disso, esses inventários de forma geral não apresentam tratamento taxonômico para as espécies que ocorrem na área, evidenciando a importância de um estudo que inclua dados sobre as variações morfológicas dos espécimes e seus microambientes. Com base nisto, este estudo tem como objetivo registrar a diversidade de Thelypteridaceae do Estado do Maranhão, assim como disponibilizar um tratamento taxonômico para as espécies, incluindo chave de identificação, descrições morfológicas, comentários, ilustrações e distribuição geográfica.

Material e métodos

Área de estudo - O Estado do Maranhão, com aproximadamente 331.983 km², compreende o oitavo maior Estado brasileiro e o segundo do Nordeste em extensão territorial (Maranhão 2011, IBGE 2020). A vegetação do Estado apresenta três diferentes domínios fitogeográficos, bem como áreas de transições entre eles, tais como: Amazônia, ocupando cerca de 35% da área do território; Cerrado, cerca de 64%; e

Caatinga, em torno de 1% (Almeida & Vieira 2010, Spinelli-Araújo *et al.* 2016). O clima no Estado é Tropical Savânico Aw e As e Tropical Monçônico Am, com temperatura média anual variando entre 25 e 26° C e precipitação média anual entre 1400 e 1800 mm (Alvares *et al.* 2013, Martins & Oliveira 2011). O período seco ocorre de julho a novembro ou dezembro, quando o déficit hídrico é de 150 a 300 mm, e o período chuvoso vai de janeiro a junho, mas com a maior intensidade de chuvas entre fevereiro e março (IMESC 2021).

Amostragem e tratamento taxonômico - Para a obtenção de amostras e registro de dados das espécies foram realizados trabalhos de campo de 2017 a 2023. A amostragem em campo e o processo de herborização e preservação dos espécimes seguiram as técnicas-padrões usadas para as plantas vasculares sugeridas por Filgueiras *et al.* (1994) e Silva (1989). Os espécimes testemunhos foram depositados no herbário CCAA e duplicatas foram distribuídas para o herbário BHCB (siglas de acordo com Thiers 2024). Além disso, foi realizada análise de espécimes dos herbários BHCB e MG.

A identificação taxonômica foi baseada em bibliografia especializada (*e.g.* Smith 1992, 1995a, 1995b, Ponce 2007, Salino *et al.* 2015, Fernandes & Salino 2020), e quando necessário, espécimes foram enviados a especialistas para confirmação. A classificação para a família segue Fawcett & Smith (2021) e a nomenclatura segue International Plant Names Index (IPNI 2024) e Tropicos (2024). Os termos morfológicos usados nas descrições e chave de identificação são baseados em Lellinger (2002), com algumas adaptações. As descrições, comentários taxonômicos e de habitat das espécies foram feitos principalmente com base nos espécimes coletados e examinados; com exceção de duas espécies em que seguimos as descrições publicadas por Smith (1992) e Salino *et al.* (2011). A lista dos espécimes analisados está disponível na seção do tratamento taxonômico.

A distribuição geográfica das espécies foi elaborada com base nas informações encontradas na bibliografia (*e.g.* Smith 1992, 1993, 1995a, 1995b, Salino *et al.* 2011, Fernandes & Salino 2020) e padronizada de acordo com Labiak & Prado (1998) e Suissa & Sundue (2020), com algumas alterações, sendo: (I.) Pantropical - espécies que ocorrem nos trópicos e subtropicais do Novo e Velho Mundo; (II.) Neotropical - espécies que ocorrem desde o México e sul dos Estados Unidos até a Patagônia, incluindo diversas ilhas; (III.) Paleotropical - espécies que ocorrem na região Paleotropical e que foram introduzidas nos Neotrópicos. A distribuição das espécies nos Estados brasileiros segue Salino *et al.* (2024).

O mapa das áreas de coleta das espécies de Thelypteridaceae no Estado do Maranhão foi confeccionado a partir das coordenadas geográficas disponíveis nas etiquetas dos exemplares coletados (figura 1). As pranchas das espécies foram feitas no Photoshop® CS6 v.13.0 (Adobe Systems 2012).

Resultados

Foram identificadas 15 espécies de Thelypteridaceae distribuídas em seis gêneros (*Christella* H. Lév., *Cyclosorus*

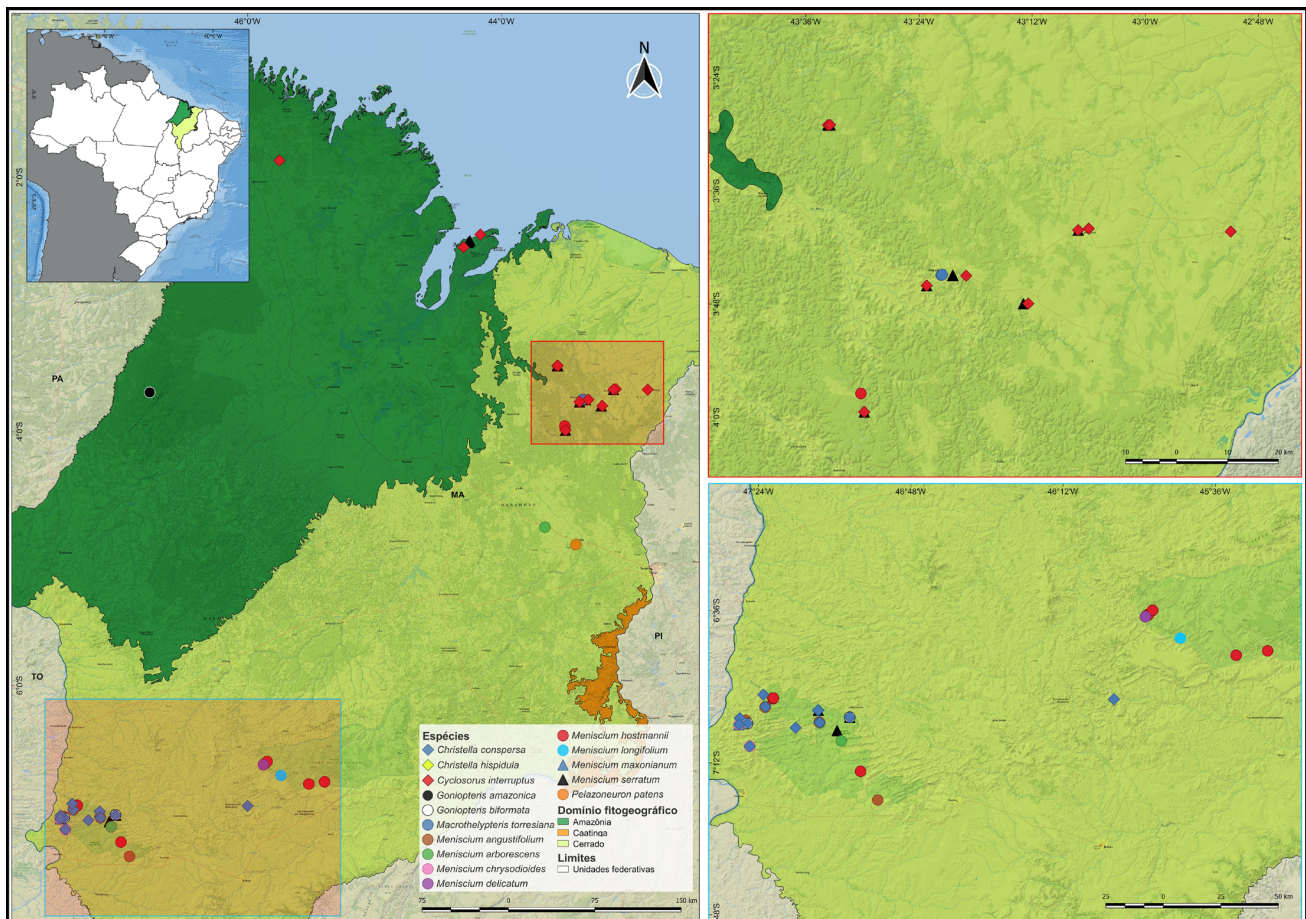


Figura 1. Mapa da área de estudo mostrando locais de amostragem de Thelypteridaceae no Estado do Maranhão (os mapas do lado direito mostram com mais detalhes os pontos da figura principal).

Figure 1. Map of the study area showing sampling sites of Thelypteridaceae in the State of Maranhão (the maps on the right show the points in the main figure in more detail).

Link, *Goniopteris* C. Presl, *Macrothelypteris* (H. Itô) Ching, *Meniscium* Schreb. e *Pelazoneuron* (Holttum) A.R. Sm. & S.E. Fawc.), sendo *Meniscium* o gênero mais representativo, com oito espécies, seguido por *Christella* e *Goniopteris*, com duas espécies cada e os gêneros restantes com uma espécie cada. Dentre as espécies identificadas, *Meniscium longifolium* Desv. é um novo registro para o Estado do Maranhão.

A forma de vida com maior número de espécies foi terrícola/rupícola com sete espécies (46,68% do total), seguida por terrícola com quatro espécies (26,67%), rupícola com três espécies (20%) e terrícola/palustre com uma espécie (6,65%).

Das 15 espécies aqui registradas, 12 possuem distribuição Neotropical (80% do total), duas são Pantropicais (13%) e uma é Paleotropical (7%).

Chave para as espécies de Thelypteridaceae do Estado do Maranhão

1. Lâmina 2-3-pinado-pinatífida *Macrothelypteris torresiana*
1. Lâmina 1-pinada a 1-pinado-pinatífida
 2. Tricomas bifurcados/estrelados presentes pelo menos no pecíolo, na raque e na costa; tricomas glandulares ausentes
 3. Nervuras basais de segmentos adjacentes unindo-se ao enseio, sem formar uma nervura excurrente; nervuras e superfície laminar entre as nervuras glabras em ambas as faces *Goniopteris amazonica*
 3. Nervuras basais de segmentos adjacentes unindo-se antes do enseio, formando uma curta nervura excurrente; nervuras e superfície laminar entre as nervuras pubescentes em ambas as faces *Goniopteris biformata*
 2. Tricomas bifurcados/estrelados ausentes; tricomas glandulares presentes ou ausentes
 4. Lâmina 1-pinado-pinatífida; nervuras livres; indúscio presente
 5. Caule longo-reptante, sem escamas; escamas costais presentes na face abaxial *Cyclosorus interruptus*
 5. Caule curto-reptante, ascendente ou ereto, com escamas pelo menos no ápice; escamas costais ausentes
 6. Nervuras basais de segmentos adjacentes unindo-se ao enseio, nunca antes; pinas basais não reduzidas ...
..... *Pelazoneuron patens*

6. Nervuras basais de segmentos adjacentes unindo-se ao enseio, acima ou abaixo do enseio, neste último caso formando uma nervura excurrente; 1-4 pares de pinas basais reduzidas
7. Costa abaxial com tricomas aciculares de 0,1-0,2 cm compr., de tamanho uniforme *Christella conspersa*
7. Costa abaxial com tricomas aciculares de 0,3 cm compr., alguns atingindo até 0,5 cm, de tamanho desigual *Christella hispidula*
4. Lâmina 1-pinada; nervuras anastomosadas; indúcio ausente
8. Pinas com margem serreada ou uncinado-serreada *Meniscium serratum*
8. Pinas com margem inteira, ondulada ou crenada
9. Superfície laminar abaxial entre as nervuras com tricomas aciculares e glandulares ou apenas glandulares
10. Costa, nervuras e superfície laminar abaxial entre as nervuras apenas com tricomas glandulares *Meniscium maxonianum*
10. Costa, nervuras e superfície laminar abaxial entre as nervuras com tricomas aciculares e glandulares
11. Lâmina membranácea; 3-6 pares de pinas; pecíolo 0,1-0,3 cm diâm.; 6-7 fileiras de aréolas entre a costa e a margem das pinas *Meniscium delicatum*
11. Lâmina cartácea; 8-16 pares de pinas; pecíolo 0,4-0,6 cm diâm.; 7-10 fileiras de aréolas entre a costa e a margem das pinas *Meniscium longifolium*
9. Superfície laminar abaxial entre as nervuras glabra ou com tricomas aciculares (tricomas glandulares, se presentes, apenas na fronde estéril)
12. Pinas oblongo-lanceoladas ou elíptico-lanceoladas; superfície laminar abaxial entre as nervuras com tricomas aciculares
13. Face abaxial das pinas com esparsos tricomas aciculares; pinas distais reduzidas; base das pinas truncada *Meniscium arborescens*
13. Face abaxial das pinas com densos tricomas aciculares; pinas distais não reduzidas; base das pinas cuneada *Meniscium chrysodioides*
12. Pinas linear-lanceoladas; superfície laminar abaxial entre as nervuras glabra (tricomas glandulares, se presentes, apenas na fronde estéril)
14. Esporângios glabros; 4-8 fileiras de aréolas entre a costa e a margem das pinas *Meniscium angustifolium*
14. Esporângios com paráfises no pedicelo; 9-12 fileiras de aréolas entre a costa e a margem das pinas *Meniscium hostmannii*

Christella H.Lév., Fl. Kouy-Tchéou 472 (1915).

O gênero pode ser reconhecido por possuir as pinas basais gradualmente reduzidas e pelos tricomas aciculares eretos em todas as superfícies da lâmina, inclusive entre as nervuras (Fawcett & Smith 2021). *Christella* possui 66 espécies, das quais três são registradas no Brasil (Fawcett & Smith 2021, Salino *et al.* 2024). No Maranhão, três espécies são registradas (Salino *et al.* 2024), entretanto, apenas duas foram examinadas e consideradas neste estudo.

Christella conspersa (Schrad.) Á. Löve & D. Löve, Taxon 26: 326 (1977).

Figura 2 a

Caule curto-reptante a decumbente, com escamas pubescentes. Frondes 11-132 cm compr., monomorfas; pecíolo 2-62 × 0,1-0,5 cm, na base com escamas pubescentes; moderados tricomas aciculares e às vezes glandulares; lâmina 7-69 cm compr., cartácea, 1-pinado-pinatífida, ápice pinatífido, base com 1-4 pares de pinas reduzidas; raque com densos a moderados tricomas aciculares, raros glandulares; pinas 1,2-11 × 0,4-1,6 cm, 7-29 pares, linear-lanceoladas, ápice acuminado, base truncada; incisão de 2/3 ou maior que a distância entre a costa e a margem da pina; segmentos 0,1-0,4 cm larg., arqueados, ápice agudo; nervuras livres, as basais de segmentos adjacentes unindo-se ao enseio,

acima ou abaixo do enseio, neste último caso formando uma curta nervura excurrente (0,1 cm compr.); faces adaxial e abaxial da costa, cóstula, nervuras e superfície laminar entre as nervuras com tricomas aciculares, estes de tamanho uniforme na costa abaxial (0,1-0,2 cm compr.), e às vezes tricomas glandulares; soros arredondados, com indúcio piloso e glanduloso; esporângio glabro.

Material examinado: BRASIL. MARANHÃO: Carolina, Resort da Pedra Caída, Cachoeira do Santuário Ecológico, 07-II-2020, S.S. Oliveira & M.R. Pirotbom 149 (CCAA 2506); Localidade Vereda Bonita, 06-II-2020, S.S. Oliveira & M.R. Pirotbom 108 (CCAA 2507); Parque Nacional da Chapada das Mesas, Cachoeira do Prata, 29-X-2017, L.R. Silva & F.C. Almeida 85 (CCAA 779/BHCB); idem. L.R. Silva & F.C. Almeida 104 (CCAA 772); idem. L.R. Silva & F.C. Almeida 101 (CCAA 778); idem. 06-VI-2018, F.C. Almeida, J.A.S. Silva, L. Oliveira & F. Ottoni 118 (CCAA 785); Cachoeira São Romão, 31-X-2017, L.R. Silva & F.C. Almeida 166 (CCAA 777); idem. L.R. Silva & F.C. Almeida 187 (CCAA 783); idem. L.R. Silva & F.C. Almeida 185 (CCAA 769); idem. 13-III-2017, L.R. Silva & M.R. Pirotbom 68 (CCAA 716/BHCB); idem. L.R. Silva & M.R. Pirotbom 69 (CCAA 718/BHCB); idem. 07-VI-2018, F.C. Almeida, J.A.S. Silva, L. Oliveira & F. Ottoni 57 (CCAA 787/BHCB); idem. F.C. Almeida, J.A.S. Silva, L. Oliveira

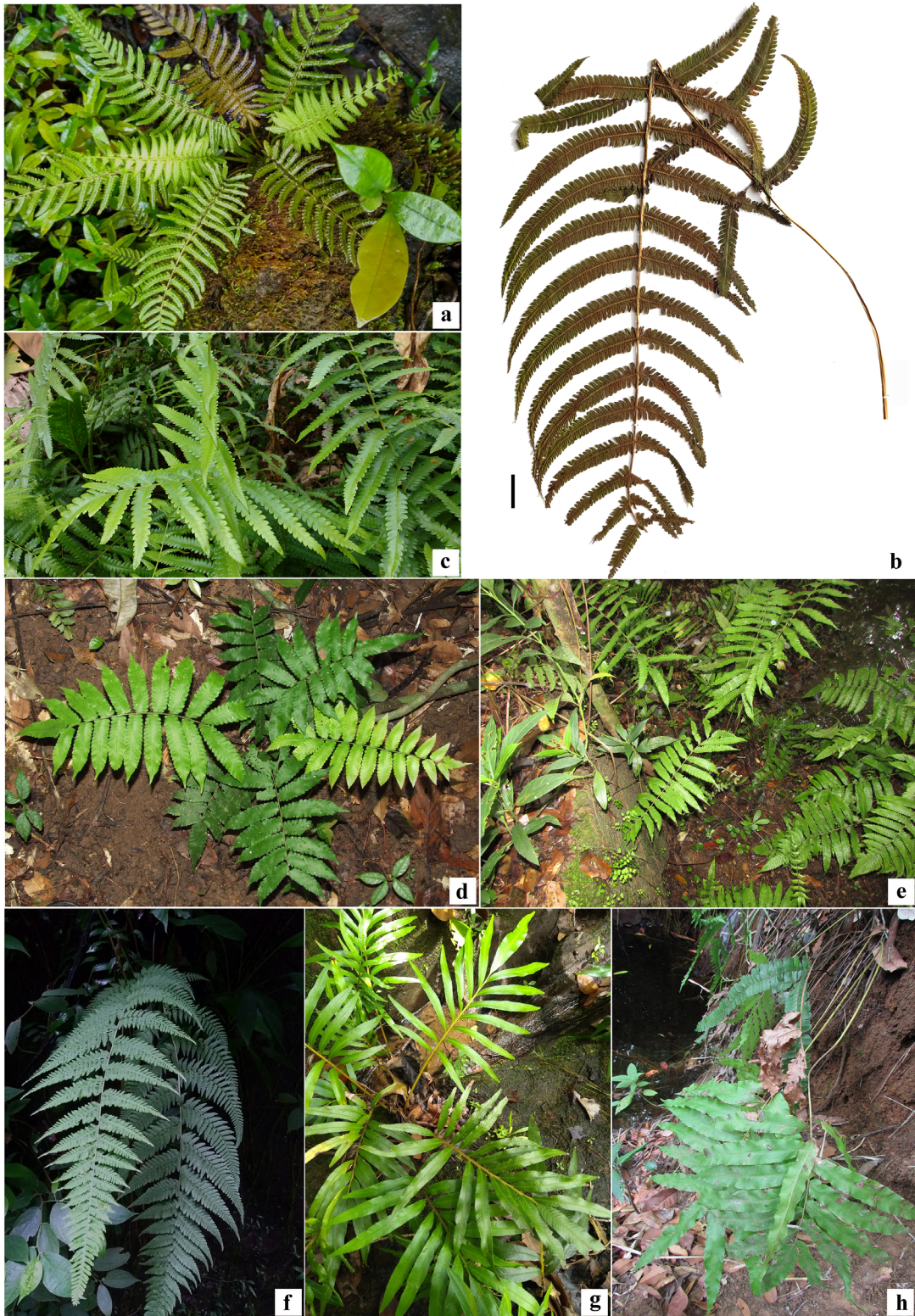


Figura 2. a. *Christella conspersa* (Schrad.) Á. Löve & D. Löve. Hábito. b. *Christella hispidula* (Decne.) Holttum. Fronde fértil. c. *Cyclosorus interruptus* (Willd.) H. Itô. Hábito. d. *Goniopteris amazonica* (Salino & R.S. Fernandes) Salino & T.E. Almeida. Hábito. e. *Goniopteris biformata* (Rosenst.) Salino & T.E. Almeida. Hábito. f. *Macrothelypteris torresiana* (Gaudich.) Ching. Hábito. g. *Meniscium angustifolium* Humb. & Bonpl. ex Willd. Hábito. h. *Meniscium arborescens* Humb. & Bonpl. ex Willd. Hábito. Escala b = 2 cm.

Figure 2. a. *Christella conspersa* (Schrad.) Á. Löve & D. Löve. Habit. b. *Christella hispidula* (Decne.) Holttum. Fertile frond. c. *Cyclosorus interruptus* (Willd.) H. Itô. Habit. d. *Goniopteris amazonica* (Salino & R.S. Fernandes) Salino & T.E. Almeida. Habit. e. *Goniopteris biformata* (Rosenst.) Salino & T.E. Almeida. Habit. f. *Macrothelypteris torresiana* (Gaudich.) Ching. Habit. g. *Meniscium angustifolium* Humb. & Bonpl. ex Willd. Habit. h. *Meniscium arborescens* Humb. & Bonpl. ex Willd. Habit. Scale b = 2 cm.

& *F. Ottoni* 54 (CCAA 767); Riacho Lajes, 30-X-2017, *L.R. Silva & F.C. Almeida* 139 (CCAA 773); Cachoeira do Porão, 04-II-2020, *S.S. Oliveira & M.R. Pietrobon* 30 (CCAA 2490); Passagem da dona Lena, 05-II-2020, *S.S. Oliveira & M.R. Pietrobon* 87 (CCAA 2504); Sede do ICMBio, 05-II-2020, *S.S. Oliveira & M.R. Pietrobon* 78 (CCAA 2503); Riacho Fundo, próximo à sede do ICMBio, 05-II-2020, *S.S. Oliveira & M.R. Pietrobon* 75 (CCAA 2505); idem. *S.S. Oliveira & M.R. Pietrobon* 73 (CCAA 2508); Borda do Parque Nacional da Chapada das Mesas, Cachoeira da Ponta da Serra, rio Laje, 08-VI-2018, *F.C. Almeida, J.A.S. Silva, L. Oliveira & F. Ottoni* 110 (CCAA 784); idem. *F.C. Almeida, J.A.S. Silva, L. Oliveira & F. Ottoni* 113 (CCAA 768); idem. 11-III-2017, *L.R. Silva & M.R. Pietrobon* 32 (CCAA 719/BHCB); idem. *L.R. Silva & M.R. Pietrobon* 28 (CCAA 720/BHCB); Entorno do Parque Nacional da Chapada das Mesas, riacho Serra Grande, 06-VI-2018, *F.C. Almeida, J.A.S. Silva, L. Oliveira & F. Ottoni* 34 (CCAA 766); Cachoeira da Mansinha, 03-II-2020, *S.S. Oliveira & J.A.S. Silva* 16 (CCAA 2509); Estreito, Parque Nacional da Chapada Mesas, margem direita do rio Farinha, 12-III-2017, *L.R. Silva & M.R. Pietrobon* 49 (CCAA 721/BHCB); idem. Cachoeira do Prata, 06-VI-2018, *F.C. Almeida, J.A.S. Silva, L. Oliveira & F. Ottoni* 17 (CCAA 788); idem. *F.C. Almeida, J.A.S. Silva, L. Oliveira & F. Ottoni* 18 (CCAA 765); São Raimundo das Mangabeiras, Recanto das Águias, 15-II-2017, *W.R. Silva Junior & A.W.C. Ferreira* 12 (CCAA 2155).

Christella conspersa é semelhante a *C. hispidula* (Decne.) Holttum, que também ocorre na área de estudo. No entanto, *C. conspersa* possui os tricomas da costa abaxial de tamanho uniforme e geralmente tricomas glandulares no indúcio, enquanto *C. hispidula* possui tricomas de tamanho desigual na costa e cóstula e indúcio apenas com tricomas aciculares. Além disso, as nervuras basais de segmentos adjacentes em *C. conspersa* não formam longas nervuras excurrentes como em *C. hispidula*. No Estado do Maranhão, três morfotipos distintos foram observados para esta espécie: o primeiro, coletado principalmente em afloramentos de rochas próximo a cachoeiras, é caracterizado pelo pequeno porte (até 10 cm compr.), nervuras basais de segmentos adjacentes unindo-se no enseio ou acima do mesmo e face abaxial moderadamente pubescente com tricomas aciculares e glandulares (figura 3 a-b). O segundo morfotipo, coletado em áreas parcialmente ensolaradas próximo ou na margem de riachos, possui um porte médio (até 60 cm compr.), nervuras que se unem apenas no enseio e face abaxial densamente pubescente com tricomas aciculares e glandulares (figura 3 c-d). O terceiro, coletado também próximo a áreas de cachoeiras, tem porte semelhante ao do segundo (até 60 cm compr.); no entanto, possui nervuras que na mesma pina podem se unir no enseio e abaixo do enseio, neste último caso formando uma curta nervura excurrente, e face abaxial apenas com tricomas aciculares (figura 3 e-f). Essa grande variação morfológica da espécie na área de estudo pode estar associada à ocorrência em diferentes fitofisionomias do domínio do Cerrado (Mata Ciliar, Mata de Galeria) e também a diferentes características do

ambiente de ocorrência, como locais com grande umidade e sombreamento, próximos a cachoeiras e riachos; e locais secos e ensolarados.

Distribuição e habitat: Neotropical. No Brasil é registrada para AL, BA, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PB, PE, PR, RJ, RS, SC, SP e TO. Cresce como rupícola sobre afloramento rochoso, paredões e cânion de cachoeira e como terrícola em barranco. Encontrada em Mata de Galeria e Mata Ciliar, próximo a trilhas, cachoeiras e riachos.

Christella hispidula (Decne.) Holttum, Kew Bull. 31(2): 312 (1976).

Figura 2 b

Caule subereto a ascendente, com escamas pubescentes. Frondes 84 cm compr., monomorfas; pecíolo 31 × 0,1 cm, na base com escamas pubescentes; moderados tricomas aciculares; lâmina 52 cm compr., cartácea, 1-pinado-pinatífida, ápice pinatífido, base com 1-3 pares de pinas reduzidas; raque com moderados tricomas aciculares; pinas 12 × 1,5 cm, 25 pares, linear-lanceoladas, ápice acuminado, base truncada a levemente oblíqua; incisão de 2/3 ou maior que a distância entre a costa e a margem da pina; segmentos 0,3 cm larg., arqueados a levemente lanceolados, ápice obtuso a arredondado; nervuras livres, as basais de segmentos adjacentes unindo-se abaixo do enseio, formando uma longa nervura excurrente (0,2-0,3 cm compr.); faces adaxial e abaxial da costa, cóstula, nervuras e superfície laminar entre as nervuras com tricomas aciculares, estes de tamanho desigual na costa e cóstula abaxial (0,3-0,5 cm compr.); soros arredondados, com indúcio piloso; esporângio com tricoma glandular no pedicelo.

Material examinado: BRASIL. MARANHÃO: Carolina, Parque Nacional da Chapada das Mesas, Cachoeira São Romão, 13-III-2017, *L.R. Silva & M.R. Pietrobon* 72 (CCAA 717).

Christella hispidula pode ser reconhecida por possuir as nervuras basais de segmentos adjacentes unindo-se sempre abaixo do enseio, formando uma longa nervura excurrente e pelos tricomas da costa e cóstula abaxial de tamanhos variados. É semelhante a *C. conspersa* (ver comentário anterior).

Distribuição e habitat: Pantropical. No Brasil a espécie ocorre no AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RO, RS, SC, SP e TO. Cresce como rupícola sobre paredão rochoso. Encontrada em Mata Ciliar.

Cyclosorus Link, Hort. Berol. [Link] 2: 128 (1833).

O gênero pode ser reconhecido pelo caule longo-reptante, enegrecido e sem escamas, lâminas truncadas na base, pela presença de glândulas na face abaxial da lâmina e pedicelos dos esporângios e pela costa abaxial com escamas persistentes (Holttum 1982). *Cyclosorus* possui duas ou três espécies (Fawcett & Smith 2021). No Brasil ocorre apenas uma espécie (Salino *et al.* 2024), a qual também é registrada no Estado do Maranhão.

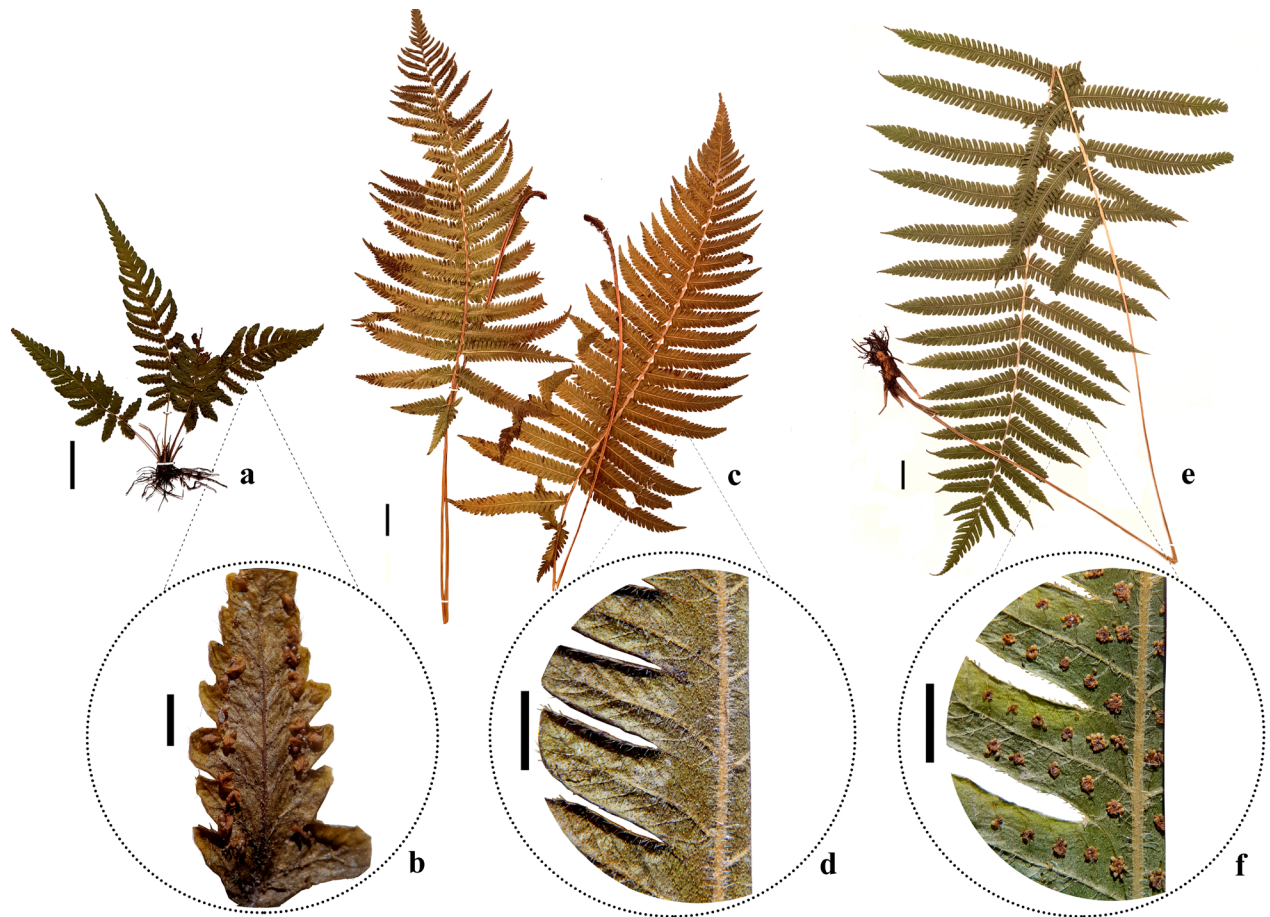


Figura 3. a-f. *Christella conspersa* (Schrad.) Á. Löve & D. Löve. a-c-e. Fronde. b-d-f. Detalhe das pinas. Escala a-c-e = 2cm; b = 1mm; d-f = 2mm.

Figure 3. a-f. *Christella conspersa* (Schrad.) Á. Löve & D. Löve. a-c-e. Frond. b-d-f. Detail of the pinnae. Scale a-c-e = 2cm; b = 1mm; d-f = 2mm.

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

Figura 2 c

Caule longo-reptante, glabro. Frondes 53-133 cm compr.; pecíolo 16-53 × 0,1-0,4 cm, glabro ou com esparsos tricomas aciculares; lâmina 37-80 cm compr., cartácea, 1-pinado-pinatifida, ápice subconforme, base sem pinas reduzidas; raque com tricomas aciculares e esparsas escamas oblongo-lanceoladas pubescentes; pinas 7-12 × 1-1,9 cm, 15-27 pares, linear-lanceoladas, ápice agudo a acuminado, base truncada; incisão de 1/3 da distância entre a costa e a margem da pina; segmentos 0,4-0,6 cm larg., deltoides a levemente arqueados, ápice agudo a arredondado; nervuras livres, as basais de segmentos adjacentes unindo-se antes do enseio, formando uma longa nervura excurrente (0,2-0,4 cm compr.); face adaxial da costa com esparsos tricomas aciculares; cóstula, nervuras e superfície laminar entre as nervuras glabras; face abaxial da costa com tricomas aciculares e escamas iguais às da raque, tricomas glandulares esparsos; cóstula, nervuras e superfície laminar entre as nervuras com tricomas glandulares e aciculares; soros arredondados, com indúcio piloso; esporângio com tricoma glandular no pedicelo.

Material examinado: BRASIL. MARANHÃO: Chapadinha, Angelim, represa do Sr. Genival, 29-X-2016, *Turma de*

Biologia 2016.2 21 (CCAA 117); Rio Bandeira, Balneário Bandeira, povoado Mata do Jeroça, Resex Chapada Limpa, 11-VII-2019, *R.S. Fernandes et al.* 1079 (CCAA 2250); Reserva Itamacaoca, 29-IV-2017, *V.G. Carneiro et al.* 12 (CCAA 905); idem. 02-IV-2016, *R.S. Fernandes & F.P. Ottoni* 1026 (CCAA 99); Balneário Repouso do Guerreiro, 15-VIII-2015, *R.S. Fernandes, A. Rodrigues, Rayzza & Sydney* 993 (CCAA 48); Povoado Xororó, 28-V-2016, *M.A.F. Rodrigues* 99 (CCAA 1006); Povoado Gavião, 26-V-2016, *M.A.F. Rodrigues* 67 (CCAA 1011); Povoado Buriti Corrente, 02-IV-2015, *M.A.F. Rodrigues* 99 (CCAA 1018); Povoado da Prata, 06-IV-2022, *M.C.A. Pestana & M.I. Silva* 58 (CCAA 3164); Paço do Lumiar, praia do Araçagi, 15-XII-2017, *W.R. Silva & A.W.C. Ferreira* 80 (CCAA 2183); São Luís, Universidade Federal do Maranhão-Vila Bacanga, 08-VI-2018, *W.R. Silva & A.R.C. Ferreira* 97 (CCAA 2184); Cândido Mendes, Fazenda Sete Irmãos, 14-X-2017, *W.R. Silva Junior & A.W.C. Ferreira* 77 (CCAA 2182); Brejo, povoado Centro dos Abreus, 29-VIII-2018, *Turma de Biologia* 2018.2 20 (CCAA 936); idem. *Turma de Biologia* 2018.2 18 (CCAA 933); São Benedito do Rio Preto, Mucambo, 18-VII-2016, *Turma de Biologia* 2016.1 03 (CCAA 90); Povoado São José dos Costas-Mucambo, 23-I-2016, *R.S. Fernandes, F.P. Ottoni & V.G. Carneiro* 1001 (CCAA 53); Anapurus, riacho Fontinha, 28-IV-2017,

Turma de Biologia 2017.1 22 (CCAA 502); idem. *Turma de Biologia 2017.1 12* (CCAA 504); idem. *Turma de Biologia 2017.1 27* (CCAA 498); idem. Balneário, 30-I-2016, *J.C. Santos & J.M.S. Matos 1007* (CCAA 58).

Essa espécie pode ser reconhecida pelo caule longo-reptante, pelas escamas oblongo-lanceoladas presente na raque e face abaxial da costa, e pelos tricomas glandulares na lâmina abaxial. Na área de estudo, a espécie geralmente forma grandes populações em vários ambientes alagados ou próximo a riachos.

Distribuição e habitat: Pantropical. No Brasil é registrada para AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PR, RJ, RN, RO, RS, SC, SE, SP e TO. Cresce como terrícola sobre barranco e palustre em área brejosa. Encontrada em Mata de Galeria, próximo à margem de riachos.

Goniopteris C. Presl, Tent. Pterid. 181, t.7 (9-11) (1836).

Goniopteris é caracterizado pela presença de tricomas bifurcados ou estrelados em algumas partes da fronde e sobre as escamas do ápice do rizoma (Salino 2002). O gênero compreende cerca de 138 espécies, das quais 39 ocorrem no Brasil (Fawcett & Smith 2021, Salino *et al.* 2024). Destas, duas ocorrem no Estado do Maranhão.

Goniopteris amazonica (Salino & R.S. Fernandes) Salino & T.E. Almeida, *Phytokeys* 57: 36 (2015).

Figura 2 d

Caule decumbente a ereto, com escamas pubescentes. Frondes 33-87 cm compr., monomorfas a subdimorfas; pecíolo 26-50 × 0,1-0,4 cm, com tricomas estrelados e aciculares; lâmina 18,5-33,5 cm compr., cartácea, 1-pinado-pinatífida, ápice subconforme, base sem pinas reduzidas; raque com tricomas aciculares, estrelados e bifurcados; pinas 9-21,5 × 1,8-3 cm, 8-18 pares, elípticas a lanceoladas, ápice agudo a acuminado, base truncada a oblíqua; incisão de 1/2 a 3/4 da distância entre a costa e a margem da pina; segmentos 3,3-4 cm larg., arqueados, ápice agudo a arredondado; nervuras livres, as basais de segmentos adjacentes unindo-se antes do enseio, sem uma nervura excurrente, ou raramente unindo-se ao enseio; faces adaxial e abaxial da costa e cóstula com tricomas aciculares e bifurcados, nervuras e superfície laminar entre as nervuras glabras; soros arredondados, com indúcio piloso; esporângio glabro.

Material examinado: BRASIL. MARANHÃO, Centro Novo do Maranhão, Rebio Gurupi-Norte, 06-IX-2010, *R.S. Fernandes 630* (BHCB, MG); idem. *R.S. Fernandes 631* (BHCB, MG); idem. *R.S. Fernandes 632* (BHCB, MG).

Goniopteris amazonica difere de *G. biformata* (Rosenst.) Salino & T.E. Almeida, outra espécie que também ocorre na área de estudo, por possuir as nervuras e superfícies da lâmina glabras em ambas as faces e as nervuras basais de segmentos adjacentes unindo-se ao enseio, sem formar uma nervura excurrente. *G. biformata* possui as nervuras e ambas as faces da superfície laminar pubescentes e as nervuras basais de segmentos adjacentes

se unem ao enseio ou antes do enseio, formando uma curta nervura excurrente.

Distribuição e habitat: Neotropical (restrita ao Brasil). Citada para o MA e PA. Cresce como terrícola nas florestas da Amazônia, geralmente em encostas ao longo de riachos ou trilhas (Salino *et al.* 2011).

Goniopteris biformata (Rosenst.) Salino & T.E. Almeida, *Phytokeys* 57: 37 (2015).

Figura 2 e

Caule subereto a ereto, com escamas pubescentes. Frondes 26,5-99,5 cm compr., subdimorfas; pecíolo 11-53 × 0,1-0,3 cm, na base com escamas pubescentes; esparsos tricomas bifurcados e estrelados; lâmina 15-46 cm compr., cartácea, 1-pinado-pinatífida, ápice subconforme a pinatífido, base sem pinas reduzidas; raque com tricomas aciculares, bifurcados e estrelados; pinas 3,5-13 × 1,5-6 cm, 6-13 pares, elípticas a lanceoladas, ápice longo-acuminado, base truncada a oblíqua; incisão de 3/4 da distância entre a costa e a margem da pina; segmentos 0,3-0,5 cm larg., arqueados a levemente falcados, ápice agudo a arredondado; nervuras livres, as basais de segmentos adjacentes unindo-se antes do enseio, formando uma curta nervura excurrente ou unindo-se ao enseio; face adaxial da costa, cóstula, nervuras e superfície laminar entre as nervuras com tricomas aciculares; face abaxial da costa com tricomas aciculares e bifurcados e raros tricomas estrelados; cóstula, nervuras e superfície laminar entre as nervuras com tricomas aciculares; soros arredondados, com indúcio piloso; esporângio glabro.

Material examinado: BRASIL. MARANHÃO: Carolina, Resort da Pedra Caída, Cachoeira do Santuário Ecológico, 07-II-2020, *S.S. Oliveira & M.R. Pietrobom 136* (CCAA 2363); Parque Nacional da Chapada das Mesas, Cachoeira São Romão, 13-III-2017, *L.R. Silva & M.R. Pietrobom 74* (CCAA 722/BHCB); idem. 07-IV-2018, *F.C. Almeida, J.A.S. Silva, L. Oliveira & F. Ottoni 61* (CCAA 786); idem. 31-X-2017, *L.R. Silva & F.C. Almeida 180* (CCAA 780); idem. *L.R. Silva & F.C. Almeida 188* (CCAA 781); idem. *L.R. Silva & F.C. Almeida 168* (CCAA 782).

A espécie pode ser reconhecida pelos densos tricomas aciculares em ambas faces das pinas, principalmente nas pinas férteis e gemas comumente presentes nas axilas das pinas distais. Na área estudada difere facilmente de *G. amazonica* (ver comentário anterior).

Distribuição e habitat: Neotropical. No Brasil é registrada para o AC, GO, MA, MG, MS, MT, PA e SP. Cresce como rupícola entre fendas, paredão rochoso e cânion de cachoeira e como terrícola em serrapilheira. Encontrada em Mata Ciliar, próximo a cachoeiras.

Macrothelypteris (H. Itô) Ching, *Acta Phytotax. Sin.* 8(4): 308 (1963).

O gênero pode ser reconhecido pela lâmina 2-3-pinado-pinatífida, pela ausência de sulcos ao longo da raque e costa adaxial e pelas nervuras simples, não alcançando a margem dos segmentos (Holttum 1969). *Macrothelypteris* possui

cerca de 10 espécies nativas dos trópicos e subtropicais, principalmente da Ásia e África, com uma espécie naturalizada nas Américas (Smith 1992, Fawcett & Smith 2021), sendo esta espécie registrada no Brasil e também no Estado do Maranhão (Salino *et al.* 2024).

Macrothelypteris torresiana (Gaudich.) Ching, Acta Phytotax. Sin. 8(4): 310 (1963).

Figura 2 f

Caule subereto a curto-reptante, com escamas pubescentes. Frondes 63-131 cm compr.; pecíolo 27-63 × 0,3-0,5 cm, glabrescente; lâmina 36-68 cm compr., cartácea, 2-3-pinado-pinatífida, ápice pinatífido, base sem pinas reduzidas; raque com tricomas aciculares de tamanhos irregulares e esparsos tricomas glandulares; pinas 9,5-17 × 2,5-4 cm, 11-17 pares, lanceoladas, ápice acuminado, base adnata à raque; pínulas 1,5-2,5 × 0,6-0,8 cm, elípticas a lanceoladas; segmentos 0,1 cm larg., inteiros, lobados ou pinatífidos; nervuras bifurcadas, não alcançando as margens do enseio; face adaxial da costa, cóstula e nervuras com tricomas aciculares; superfície laminar entre as nervuras com tricomas glandulares; face abaxial da costa, cóstula, nervuras e superfície laminar entre as nervuras com tricomas aciculares e glandulares; soros arredondados, com indúcio piloso; esporângio com tricoma glandular na cápsula.

Material examinado: BRASIL. MARANHÃO: Carolina, Resort da Pedra Caída, Cachoeira do Santuário Ecológico, 07-II-2020, S.S. Oliveira & M.R. Pietrobom 151 (CCAA 2489); Chapadinha, localidade Aldeia, 28-I-2019, H.K.F. Silva *et al.* 01 (CCAA 1933); idem. Aldeia, Sítio do Sr. Francisco, 02-II-2018, F.C. Almeida 03 (CCAA 673); Caxias, Bairro Centro, 14-VIII-2010, L.P. Neres & J. Sousa 13 (CCAA 2030).

Macrothelypteris torresiana pode ser reconhecida pela lâmina 2-3-pinado-pinatífida e pelas nervuras bifurcadas nunca alcançando as margens do enseio. Por ser a única espécie com essas características na área de estudo, é facilmente diferenciada das demais espécies da família.

Distribuição e habitat: Paleotropical. No Brasil é registrada para AL, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PB, PE, PR, RJ, RN, RO, RS, SC e SP. Cresce como rupícola sobre paredão rochoso e como terrícola sobre barranco. Encontrada em Mata Ciliar, próximo a riachos, represas e cachoeiras.

Meniscium Schreb., Gen. Pl., ed. 8[a]. 2: 757 (1791).

O gênero é caracterizado pela lâmina 1-pinada (raramente simples), com pina apical conforme ou subconforme, margem inteira a serrada, nervuras regularmente anastomosadas, indumento, quando presente, de tricomas simples ou glandulares e indúcio ausente. *Meniscium* possui 25 espécies, das quais 12 ocorrem no Brasil (Fernandes & Salino 2020, Salino *et al.* 2024). Destas, oito ocorrem no Estado do Maranhão.

Meniscium angustifolium Humb. & Bonpl. ex Willd., Sp. Pl., ed. 4 [Willdenow] 5: 133 (1810).

Figura 2 g

Caule curto-reptante, glabro ou com poucas escamas glabras. Frondes 17-103,5 cm compr., monomorfas; pecíolo

6,4-43 × 0,1-0,7 cm, na base com escamas glabras; esparsos tricomas aciculares; lâmina 10-60 cm compr., cartácea, 1-pinada, ápice conforme, base sem pinas reduzidas; raque com tricomas aciculares; pinas 5-22 × 0,6-2,4 cm, 2-13 pares, linear-lanceoladas, ápice acuminado, base cuneada; margens inteiras a onduladas; nervuras anastomosadas, com 4-8 fileiras de aréolas entre a costa e a margem das pinas; face adaxial glabra ou às vezes com esparsos tricomas aciculares na costa; face abaxial da costa com tricomas aciculares; nervuras e superfície laminar entre as nervuras glabras; soros oblongos a lineares, sem indúcio; esporângio glabro.

Material examinado: BRASIL. MARANHÃO: Carolina, Resort da Pedra Caída, Cachoeira do Santuário Ecológico, 07-II-2020, S.S. Oliveira & M.R. Pietrobom 150 (CCAA 2491); idem. S.S. Oliveira & M.R. Pietrobom 167 (CCAA 2499); Cachoeira da Pedra Furada, 07-II-2020, S.S. Oliveira & M.R. Pietrobom 179 (CCAA 2500); Parque Nacional da Chapada das Mesas, riacho Laje, 30-X-2017, L.R. Silva & F.C. Almeida 138 (CCAA 924); idem. L.R. Silva & F.C. Almeida 135 (CCAA 927); idem. L.R. Silva & F.C. Almeida 137 (CCAA 928); Riacho Fundo, 05-II-2020, S.S. Oliveira & M.R. Pietrobom 70 (CCAA 2501); Próximo à Cachoeira do Siduca, 04-II-2020, S.S. Oliveira & M.R. Pietrobom 41 (CCAA 2502); Cachoeira da Ponta da Serra, 11-III-2017, L.R. Silva & M.R. Pietrobom 27 (CCAA 715); Entorno do Parque Nacional da Chapada das Mesas, riacho Serra Grande, 06-VI-2018, F.C. Almeida, J.A.S. Silva, L. Oliveira & F. Ottoni 35 (CCAA 912); Cachoeira Ponta da Serra, 08-VI-2018, F.C. Almeida, J.A.S. Silva, L. Oliveira & F. Ottoni 109 (CCAA 907); Riachão, Parque Nacional da Chapada das Mesas, riacho das Mortes, 31-X-2017, L.R. Silva & F.C. Almeida 140 (CCAA 925).

Meniscium angustifolium difere das outras espécies do gênero que também ocorrem no Maranhão, por possuir ambas as superfícies da lâmina entre as nervuras e os esporângios glabros e pela presença de tricomas aciculares extremamente curvados na costa e nervuras abaxiais.

Distribuição e habitat: Neotropical. No Brasil é citada para o AC, GO, MA, MG, MS, RO, SP e TO. Cresce como rupícola sobre paredão rochoso e entre fendas de rochas e como terrícola à margem de trilhas. Encontrada em Mata de Galeria e Mata Ciliar, próximo à margem de cachoeiras e riachos.

Meniscium arborescens Humb. & Bonpl. ex Willd., Sp. Pl., ed. 4 [Willdenow] 5: 133 (1810).

Figura 2 h

Caule curto-reptante, glabro ou com poucas escamas glabras. Frondes 84,2-95 cm compr., monomorfas a subdimorfas; pecíolo 48-53 × 0,3-0,5 cm, na base com escamas glabras; esparsos tricomas aciculares; lâmina 35,5-42 cm compr., cartácea a subcoriácea, 1-pinada, ápice conforme, base sem pinas reduzidas; raque com esparsos tricomas aciculares; pinas 12,5-17 × 2,8-3,5 cm, 5-12 pares, oblongo-lanceoladas, ápice agudo, base truncada a arredondada; margens onduladas a crenadas; nervuras anastomosadas, com 8-10 fileiras de aréolas entre a costa e a margem das pinas; face adaxial da costa com esparsos tricomas aciculares, nervuras e superfície laminar entre as

nervuras glabras; face abaxial da costa, nervuras e superfície laminar entre as nervuras com esparsos tricomas aciculares; soros oblongos, sem indúcio; esporângio com paráfise septada no pedicelo.

Material examinado: BRASIL. MARANHÃO: Carolina, Parque Nacional da Chapada das Mesas, riacho das Rosas, 31-X-2017, *L.R. Silva & F.C. Almeida 176* (CCAA 918); Riacho Fundo, 05-II-2020, *S.S. Oliveira & M.R. Pietrobom 72* (CCAA 2496); Sede do ICMBio, 05-II-2020, *S.S. Oliveira & M.R. Pietrobom 77* (CCAA 2495); Caxias, 3º Distrito Buriti Corrente, 02-IV-2015, *M. Conceição & D. Lucas 40* (CCAA 24); idem. *M. Conceição & D. Lucas 35* (CCAA 22); idem. *M. Conceição & D. Lucas 09* (CCAA 23); idem. *M. Conceição & D. Lucas 07* (CCAA 25); idem. *M. Conceição & D. Lucas 15* (CCAA 21).

Meniscium arborescens é semelhante a *M. serratum* Cav. por possuir as pinas distais levemente reduzidas. Entretanto, *M. serratum* possui a margem das pinas serreada ou uncinado-serreada e a face abaxial densamente pubescente, enquanto *M. arborescens* possui a margem das pinas ondulada a crenada e a face abaxial apenas esparsamente pubescente. Além disso, o pedicelo do esporângio de *M. arborescens* possui paráfise septada, enquanto o pedicelo de *M. serratum* é glabro.

Distribuição e habitat: Neotropical. No Brasil a espécie é citada para o AC, AM, AP, BA, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PI, PR, RJ, RO, SE, SP e TO. Cresce como terrícola à margem de trilhas. Encontrada em Mata Ciliar, próximo a trilhas e riachos.

Meniscium chrysodioides Fée, Mém. Foug., 5. Gen. Filic. 225 (1852).

Figura 4 a

Caule curto-reptante, glabro ou com poucas escamas glabras. Frondes 45-128 cm compr., subdimorfas; pecíolo 20-74 × 0,2-0,5 cm, na base com escamas pubescentes; esparsos tricomas aciculares; lâmina 23-54 cm compr., cartácea, 1-pinada, ápice conforme, base sem pinas reduzidas; raque com tricomas aciculares e esparsas escamas filiformes; pinas 13-29 × 3,5-4,1 cm, 4-8 pares, elíptico-lanceoladas, ápice acuminado, base cuneada a arredondada; margens onduladas; nervuras anastomosadas, com 9-18 fileiras de aréolas entre a costa e a margem das pinas; face adaxial da costa com tricomas aciculares, raros a esparsos nas nervuras e superfície laminar entre as nervuras; face abaxial da costa, nervuras e superfície laminar entre as nervuras com densos tricomas aciculares, esparsas escamas filiformes e acaroides na costa; soros oblongos, sem indúcio; esporângio com paráfise no pedicelo.

Material examinado: BRASIL. MARANHÃO: Carolina, Parque Nacional da Chapada das Mesas, sede do ICMBio, 05-II-2020, *S.S. Oliveira & M.R. Pietrobom 80* (CCAA 2497); Entorno do Parque Nacional da Chapada das Mesas, riacho RPPN Mansinha, 06-VI-2018, *F.C. Almeida, J.A.S. Silva, L. Oliveira & F. Ottoni 42* (CCAA 909); idem. *F.C. Almeida, J.A.S. Silva, L. Oliveira & F. Ottoni 36* (CCAA 911); idem. 07-VI-2018, *F.C. Almeida, J.A.S. Silva, L. Oliveira & F. Ottoni 80* (CCAA 915); idem. 03-II-2020, *S.S.*

Oliveira & J.A.S. Silva 18 (CCAA 2492); Resort da Pedra Caída, Cachoeira do Capelão, 07-II-2020, *S.S. Oliveira & M.R. Pietrobom 196* (CCAA 2498); Cachoeira da Pedra Furada, 07-II-2020, *S.S. Oliveira & M.R. Pietrobom 171* (CCAA 2494).

Meniscium chrysodioides difere das demais espécies do gênero na área de estudo pelas frondes subdimorfas, pelas pinas elípticas e pela face abaxial da lâmina foliar com densos tricomas aciculares de tamanho uniforme.

Distribuição e habitat: Neotropical. No Brasil é citada para o AC, AL, GO, MA, MG, MS, PA, PE, SE e SP. Cresce como terrícola em barranco e rupícola sobre fendas de rochas, paredão rochoso e cânion de cachoeiras. Encontrada em Mata de Galeria e Mata Ciliar, próximo a riachos e áreas brejosas.

Meniscium delicatum R.S. Fernandes & Salino, Phytotaxa 273(3): 176 (2016).

Figura 4 b

Caule curto-reptante, glabro. Frondes 46-89 cm compr., monomorfas; pecíolo 21-43 × 0,1-0,3 cm, na base com escamas glabras; esparsos tricomas glandulares e aciculares; lâmina 25-44 cm compr., membranácea, 1-pinada, ápice conforme, base sem pinas reduzidas; raque com esparsos tricomas glandulares, raros aciculares; pinas 11-13 × 1,5-1,8 cm, 3-6 pares, linear-lanceoladas, ápice longo-acuminado, base truncada a arredondada; margens onduladas a crenadas; nervuras anastomosadas, com 6-7 fileiras de aréolas entre a costa e a margem das pinas; face adaxial da costa, nervuras e superfície laminar entre as nervuras com tricomas glandulares e aciculares; face abaxial da costa, nervuras e superfície laminar entre as nervuras com densos tricomas glandulares e aciculares; soros arredondados a oblongos, sem indúcio; esporângio glabro ou com paráfise septada no pedicelo.

Material examinado: BRASIL. MARANHÃO: Carolina, Parque Nacional da Chapada das Mesas, Cachoeira São Romão, rio Farinha, 13-III-2017, *L.R. Silva & M.R. Pietrobom 65* (CCAA 726/BHCB); idem. 31-X-2017, *L.R. Silva & F.C. Almeida 161* (CCAA 919); idem. 07-VI-2018, *F.C. Almeida, J.A.S. Silva, L. Oliveira & F. Ottoni 46* (CCAA 910); Resort da Pedra Caída, Cachoeira da Pedra Furada, 07-II-2020, *S.S. Oliveira & M.R. Pietrobom 178* (CCAA 2362).

Na área de estudo, a espécie do gênero mais semelhante a *M. delicatum* é *M. maxonianum*, ambas apresentam pinas linear-lanceoladas e densos tricomas glandulares na face abaxial da lâmina foliar. Entretanto, *M. delicatum* difere por também possuir tricomas aciculares na face abaxial; *M. maxonianum* não possui. Além disso, a face adaxial de *M. delicatum* possui tricomas glandulares e aciculares e as pinas possuem consistência membranácea, enquanto *M. maxonianum* possui face adaxial glabra e as pinas possuem consistência cartácea.

Distribuição e habitat: Neotropical (restrita ao Brasil). Citada para o AM, GO, MA, MS e PI. Cresce como rupícola



Figura 4. a. *Meniscium chrysodioides* Fée. Hábito. b. *Meniscium delicatum* R.S. Fernandes & Salino. Hábito. c. *Meniscium hostmannii* (Klotzsch) R.S. Fernandes & Salino. Hábito. d-e. *Meniscium longifolium* Desv. d. Detalhe da face abaxial da pina fértil. e. Hábito. f. *Meniscium maxonianum* (A.R. Sm.) R.S. Fernandes & Salino. Fronde fértil. g. *Meniscium serratum* Cav. Hábito. h. *Pelazoneuron patens* (Sw.) A.R. Sm. & S.E. Fawc. Hábito. Escala d = 1mm; f = 2cm. (Imagem a modificada de Fernandes *et al.* 2022; h de Fernandes *et al.* 2007).

Figure 4. a. *Meniscium chrysodioides* Fée. Habit. b. *Meniscium delicatum* R.S. Fernandes & Salino. Habit. c. *Meniscium hostmannii* (Klotzsch) R.S. Fernandes & Salino. Habit. d-e. *Meniscium longifolium* Desv. d. Detail of the abaxial face of the fertile pinna. e. Habitat. f. *Meniscium maxonianum* (A.R. Sm.) R.S. Fernandes & Salino. Fertile frond. g. *Meniscium serratum* Cav. Habitat. h. *Pelazoneuron patens* (Sw.) A.R. Sm. & S.E. Fawc. Habitat. Scale d = 1mm; f = 2cm. (Image a modified from Fernandes *et al.* 2022; h from Fernandes *et al.* 2007).

entre fendas de rochas, sobre paredão rochoso e cânion de cachoeiras. Encontrada em Mata Ciliar.

Meniscium hostmannii (Klotzsch) R.S. Fernandes & Salino, Phytotaxa 184(1): 8 (2014).

Figura 4 c

Caule curto-reptante, glabro. Frondes 71-185 cm compr., monomorfas; pecíolo 40-127 × 0,3-0,5 cm, na base com escamas pubescentes; esparsos tricomas aciculares; lâmina 31-58 cm compr., cartácea, 1-pinada, ápice conforme, base sem pinas reduzidas; raque com tricomas aciculares; pinas 15-30 × 2,2-3,5 cm, 6-17 pares, linear-lanceoladas, ápice acuminado, base truncada; margens onduladas a crenadas; nervuras anastomosadas, com 9-12 fileiras de aréolas entre a costa e a margem das pinas; face adaxial da costa com tricomas aciculares, raros nas nervuras, superfície laminar entre as nervuras glabra; face abaxial da costa e nervuras com tricomas aciculares e esparsas escamas filiformes, superfície laminar entre as nervuras glabra, às vezes com tricomas glandulares presente na fronde estéril; soros oblongos, sem indúcio; esporângio com paráfise no pedicelo.

Material examinado: BRASIL. MARANHÃO: Carolina, Parque Nacional da Chapada das Mesas, riacho Buenos Aires, 11-III-2017, L.R. Silva & M.R. Pietrobom 08 (CCAA 725); idem. L.R. Silva & M.R. Pietrobom 11 (CCAA 724); idem. 30-X-2017, L.R. Silva & F.C. Almeida 107 (CCAA 922); idem. L.R. Silva & F.C. Almeida 113 (CCAA 923); idem. L.R. Silva & F.C. Almeida 117 (CCAA 920); idem. L.R. Silva & F.C. Almeida 124 (CCAA 921); idem. 31-X-2017, L.R. Silva & F.C. Almeida 153 (CCAA 926); idem. 08-VI-2018, F.C. Almeida, J.A.S. Silva, L. Oliveira & F. Ottoni 82 (CCAA 914); idem. F.C. Almeida, J.A.S. Silva, L. Oliveira & F. Ottoni 97 (CCAA 913); Chapadinha, RESEX Chapada Limpa, Povoado São Gabriel, 23-VIII-2022, N.A. Mendonça & R.S. Fernandes 30 (CCAA 2378); idem. N.A. Mendonça & R.S. Fernandes 31 (CCAA 2379); idem. N.A. Mendonça & R.S. Fernandes 32 (CCAA 2380); Mirador, Parque Estadual do Mirador, 14-II-2017, W.R. Silva & A.W.C. Ferreira 07 (CCAA 2185); idem. Base da Geraldina, 08-II-2023, S.S. Oliveira & R.S. Fernandes 205 (CCAA); idem. 09-II-2023, S.S. Oliveira & R.S. Fernandes 224 (CCAA 4019); idem. S.S. Oliveira & R.S. Fernandes 232 (CCAA 4016); idem. S.S. Oliveira & R.S. Fernandes 233 (CCAA 4017); idem. 10-II-2023, S.S. Oliveira & R.S. Fernandes 237 (CCAA 4018).

Espécimes de *Meniscium hostmannii* que possuem tricomas glandulares podem ser confundidos com os de *M. longifolium* Desv. No entanto, *M. longifolium* se diferencia por possuir tricomas aciculares e densos tricomas glandulares por toda a face abaxial da lâmina, enquanto *M. hostmannii* possui tricomas aciculares somente na costa e nas nervuras e tricomas glandulares, quando presente, apenas na superfície laminar entre as nervuras da fronde estéril.

Distribuição e habitat: Neotropical. No Brasil é registrada para o AC, AM, AP, DF, GO, MA, MT, PA, PE e RO. Cresce como rupícola sobre afloramento de rocha e terrícola em

barranco arenoso. Encontrada em Mata de Galeria, próximo a cachoeira e à margem de riachos.

Meniscium longifolium Desv., Mém. Soc. Linn. Paris 6(3): 223 (1827).

Figura 4 d-e

Caule curto-reptante, glabro. Frondes 100-162 cm compr., monomorfas; pecíolo 54-75 × 0,4-0,6 cm, na base com escamas pubescentes; densos tricomas aciculares; lâmina 45-85 cm compr., cartácea, 1-pinada, ápice conforme, base sem pinas reduzidas; raque com tricomas aciculares; pinas 16-28 × 2-3,1 cm, 8-16 pares, linear-lanceoladas, ápice acuminado, base cuneada a arredondada; margens inteiras a onduladas; nervuras anastomosadas, com 7-10 fileiras de aréolas entre a costa e a margem das pinas; face adaxial da costa com tricomas aciculares, nervuras e superfície laminar entre as nervuras glabras; face abaxial da costa, nervuras e superfície laminar entre as nervuras com densos tricomas aciculares e glandulares e com esparsas escamas filiformes; soros oblongos, sem indúcio; esporângio com paráfise no pedicelo.

Material examinado: BRASIL. MARANHÃO, Mirador, Parque Estadual do Mirador, Base da Geraldina, 08-II-2023, S.S. Oliveira & R.S. Fernandes 202 (CCAA 4023); idem. 09-II-2023, S.S. Oliveira & R.S. Fernandes 227 (CCAA 4022).

Meniscium longifolium é relacionada a *Meniscium hostmannii* (ver comentário anterior).

Distribuição e habitat: Neotropical. No Brasil é registrada para o AC, AM, AP, BA, CE, DF, ES, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RO, SC e SP. Cresce como terrícola próximo à margem de rio. Encontrada em Mata de Galeria.

Meniscium maxonianum (A.R. Sm.) R.S. Fernandes & Salino, Phytotaxa 184(1): 9 (2014).

Figura 4 f

Caule curto-reptante a ascendente, glabro ou com poucas escamas glabras. Frondes 148 cm compr., monomorfas; pecíolo 78 × 0,6 cm, glabrescente; lâmina 70 cm compr., cartácea, 1-pinada, ápice conforme, base sem pinas reduzidas; raque com tricomas glandulares, raros aciculares; pinas 32 × 3,1 cm, 12 pares, linear-lanceoladas, ápice agudo, base cuneada; margens onduladas a crenadas; nervuras anastomosadas, com 10 fileiras de aréolas entre a costa e a margem das pinas; face adaxial da costa com raros tricomas glandulares, nervuras e superfície laminar entre as nervuras glabras; face abaxial da costa, nervuras e superfície laminar entre as nervuras com densos tricomas glandulares; soros oblongos a arqueados, sem indúcio; esporângio glabro.

Material examinado: BRASIL. MARANHÃO: Carolina, Resort da Pedra Caída, Cachoeira do Capelão, 07-II-2020, S.S. Oliveira & M.R. Pietrobom 193 (CCAA 2493).

Meniscium maxonianum se assemelha a *M. delicatum* (ver comentário em *M. delicatum*).

Distribuição e habitat: Neotropical. No Brasil a espécie ocorre no AM, BA, DF, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PR,

SC, SP e TO. Cresce como rupícola em paredão rochoso. Encontrada em Mata Ciliar, próximo à cachoeira.

Meniscium serratum Cav., Descr. Pl. (Cavanilles) 548 (1803). Figura 4 g

Caule curto-reptante, glabro. Frondes 52-155 cm compr., monomorfas; pecíolo 17-81 × 0,4-0,7 cm, na base com escamas glabras; esparsos tricomas aciculares; lâmina 35-74 cm compr., cartácea, 1-pinada, ápice conforme, base sem pinas reduzidas; raque com tricomas aciculares; pinas 9-17 × 1,9-3,5 cm, 12-17 pares, lanceoladas, ápice agudo, base cuneada; margens serreadas ou uncinado-serreada; nervuras anastomosadas, com 11-17 fileiras de aréolas entre a costa e a margem das pinas; face adaxial da costa com tricomas aciculares, nervuras e superfície laminar entre as nervuras glabras; face abaxial da costa, nervuras e superfície laminar entre as nervuras com densos tricomas aciculares; soros oblongos a arqueados, sem indúcio; esporângio glabro.

Material examinado: BRASIL. MARANHÃO: Carolina, Parque Nacional da Chapada das Mesas, Cachoeira São Romão, 13-III-2017, L.R. Silva & M.R. Pietrobom 76 (CCAA 723); idem. 31-X-2017, L.R. Silva & F.C. Almeida 182 (CCAA 917); idem. 07-VI-2018, F.C. Almeida, J.A.S. Silva, L. Oliveira & F. Ottoni 68 (CCAA 908); Estreito, Parque Nacional da Chapada das Mesas, Cachoeira do Prata, 06-VI-2018, F.C. Almeida, J.A.S. Silva, L. Oliveira & F. Ottoni 23 (CCAA 916); idem. 12-III-2017, L.R. Silva & M.R. Pietrobom 54 (CCAA 727); São Benedito do Rio Preto, povoado São José dos Costas, 25-VI-2016, Turma de Biologia 2016.1 04 (CCAA 89); Povoado São José dos Costas-Mucambo, 23-I-2016, R.S. Fernandes, F. Ottoni & V.G. Carneiro 999 (CCAA 50); São Luís, Cohafuma, 15-VI-2018, W.R. Silva & A.W.C. Ferreira 117 (CCAA 2186); idem. W.R. Silva Junior 118 (CCAA 1362); Chapadinha, Balneário Repouso do Guerreiro, 04-IV-2016, R.S. Fernandes & F. Ottoni 1062 (CCAA 97); idem. 20-IX-2019, Turma de Biologia 2019.2 02 (CCAA 2269); Resex Chapada Limpa, 11-VII-2019, R.S. Fernandes *et al.* 1078 (CCAA 2253); Povoado Gavião, 26-V-2016, M.A.F. Rodrigues 65 (CCAA 1010); idem. M.A.F. Rodrigues 55 (CCAA 1012); Angelim, represa do Sr. Genival, 29-X-2016, Turma de Biologia 2016.2 22 (CCAA 119); Povoado da Prata, 06-IV-2022, M.C.A. Pestana & M.I. Silva 57 (CCAA 3169); Anapurus, Balneário público deputado Júlio Monteles, 30-I-2016, R.S. Fernandes 1006 (CCAA 61); Fontinha do Turi, 29-IV-2017, Turma de Biologia 2017.1 11 (CCAA 503); idem. 28-IV-2017, Turma de Biologia 2017.1 21 (CCAA 501); idem. 29-IV-2017, Turma de Biologia 2017.1 28 (CCAA 499).

Meniscium serratum é a única espécie do gênero que ocorre no Brasil que possui a margem das pinas serreada ou uncinado-serreada. Na área de estudo é semelhante a *M. arborescens* (ver comentário sobre essa espécie).

Distribuição e habitat: Neotropical. No Brasil é citada para o AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PR, RJ, RO, SC, SE e SP. Cresce como terrícola sobre barranco. Encontrada em Mata de Galeria

e Mata Ciliar, na margem de cachoeiras, riachos e borda de igarapé.

Pelazoneuron (Holttum) A.R. Sm. & S.E. Fawc., Sida, Bot. Misc. 59: 62 (2021).

O gênero pode ser reconhecido por possuir as nervuras livres com um ou às vezes dois pares de segmentos adjacentes unindo-se em um ângulo agudo no enseio, pelo caule longo-reptante, frondes monomorfas, ausência de aeróforos sobre a base das pinas, ausência de gemas e glândulas na lâmina foliar e indúcio persistente, relativamente grande (Fawcett & Smith 2021). *Pelazoneuron* possui 16 espécies conhecidas, das quais quatro ocorrem no Brasil (Fawcett & Smith 2021, Salino *et al.* 2024). No Estado do Maranhão, uma espécie é registrada.

Pelazoneuron patens (Sw.) A.R. Sm. & S.E. Fawc., Sida, Bot. Misc. 59: 64 (2021).

Figura 4 h

Caule ereto, com escamas glabras. Frondes 45-150 cm compr., monomorfas; pecíolo 15-60 × 3-6 cm, na base com escamas glabras; com tricomas aciculares; lâmina 25-75 cm compr., cartácea, 1-pinado-pinatífida, ápice pinatífido, base sem pinas reduzidas; raque com tricomas aciculares; pinas 10-30 × 1,5-3 cm, 11-31 pares, linear-lanceoladas, ápice acuminado, base truncada; incisão de 3/4 ou maior que a distância entre a costa e a margem da pina; segmentos 2-4 cm larg., oblíquos, subfalcados a falcados; nervuras livres, as basais de segmentos adjacentes unindo-se ao enseio; face adaxial glabra ou às vezes com tricomas aciculares e glandulares na costa e cóstula; face abaxial da costa, cóstula, nervuras e superfície laminar entre as nervuras com tricomas aciculares e glandulares; soros arredondados, com indúcio piloso e glanduloso; esporângio glabro ou com glândulas no pedicelo.

Material examinado: BRASIL. MARANHÃO: Caxias, APA do Inhamum, 15-11-2005, R.S. Fernandes & F. Limeira-de-Oliveira 14 (EAC, MG); idem. 06-05-2006, R.S. Fernandes 31 (MG).

No Estado do Maranhão, a espécie mais semelhante a *Pelazoneuron patens* é *Christella conspersa*. Estas podem ser confundidas por possuírem tricomas glandulares na face abaxial da lâmina e no indúcio e por geralmente possuírem nervuras basais de segmentos adjacentes unindo-se ao enseio. No entanto, *P. patens* possui a face adaxial da superfície laminar glabra ou às vezes pubescente apenas na costa e cóstula, enquanto *C. conspersa* possui a face adaxial totalmente pubescente.

Distribuição e habitat: Neotropical. No Brasil é citada para o AC, BA, CE, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PR, RJ, RS, SC e SP. Cresce como terrícola no interior de Mata Ciliar, próximo a brejos (Fernandes *et al.* 2010).

Discussão

As espécies de Thelypteridaceae listadas neste estudo representam 14,8% das espécies reconhecidas

no Brasil e 40,5% das espécies registradas para a região Nordeste (Salino *et al.* 2024). O Maranhão é o terceiro Estado do Nordeste com maior riqueza de espécies de Thelypteridaceae, com 15 espécies registradas; apenas os Estados da Bahia (29 spp.) e Pernambuco (17 spp.) possuem mais espécies (Salino *et al.* 2024).

Os representantes de Thelypteridaceae no Estado do Maranhão ocorrem em dois dos três domínios fitogeográficos que abrangem o Estado: o Cerrado e a Amazônia. Em se tratando da área mais diversa, o Cerrado se destaca, onde 14 das 15 espécies ocorrem; quatro ocorrem na Amazônia maranhense (tabela 1). No Estado do Maranhão, a maior diversidade da família no Cerrado possivelmente ocorre pela predominância do domínio no Estado e pela maior amostragem tanto em coletas como em número de estudos para plantas vasculares sem sementes nessa região (Fernandes *et al.* 2007, 2010, Conceição &

Rodrigues 2010, Conceição *et al.* 2015, Silva *et al.* 2017, Fernandes *et al.* 2022). A região da Amazônia no Estado pode estar com a diversidade de espécies subestimada, uma vez que possui estudos concentrados até então apenas em duas áreas: a Reserva Florestal do Sacavém e a Reserva Biológica do Gurupi (Bastos & Cutrim 1999, Silva Junior *et al.* 2020). Para a Caatinga como um todo são registradas duas espécies de Thelypteridaceae: *Cyclosorus interruptus* e *Meniscium delicatum* (Salino *et al.* 2024). No entanto, neste estudo não foi localizado e examinado material proveniente desse domínio no Estado ou de área de transição com o mesmo.

No Estado do Maranhão as Unidades de Conservação são as áreas melhor amostradas, assim como as que concentram maior diversidade de samambaias e licófitas (Bastos & Cutrim 1999, Fernandes *et al.* 2007, 2010, Conceição & Rodrigues 2010, Silva Junior *et al.* 2020, Fernandes *et al.* 2022). Para Thelypteridaceae, o Parque

Tabela 1. Lista de espécies de Thelypteridaceae que ocorrem no Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil. X: espécie registrada apenas neste trabalho.

Table 1. List of Thelypteridaceae species that occur in the State of Maranhão, Northeastern Brazil. X: species recorded only in this work.

Espécies	Domínios com ocorrência confirmada no estado	Registro no Maranhão com base nos levantamentos florísticos de samambaias e licófitas
<i>Christella conspersa</i> (Schrad.) Á. Löve & D. Löve	Cerrado	Fernandes <i>et al.</i> (2022)
<i>Christella hispidula</i> (Decne.) Holttum	Cerrado	Fernandes <i>et al.</i> (2022)
<i>Cyclosorus interruptus</i> (Willd.) H. Itô	Amazônia e Cerrado	Bastos & Cutrim (1999), Fernandes <i>et al.</i> (2007, 2010), Conceição & Ruggieri (2010), Silva <i>et al.</i> (2017), Silva Junior <i>et al.</i> (2020)
<i>Goniopteris amazonica</i> (Salino & R.S. Fernandes) Salino & T.E. Almeida	Amazônia	Salino <i>et al.</i> (2011), Silva Junior <i>et al.</i> (2020)
<i>Goniopteris biformata</i> (Rosenst.) Salino & T.E. Almeida	Cerrado	Fernandes <i>et al.</i> (2022)
<i>Macrothelypteris torresiana</i> (Gaudich.) Ching	Cerrado	Fernandes <i>et al.</i> (2022)
<i>Meniscium angustifolium</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Cerrado	Fernandes <i>et al.</i> (2022)
<i>Meniscium arborescens</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Cerrado	Fernandes <i>et al.</i> (2007, 2010), Conceição & Rodrigues (2010), Conceição <i>et al.</i> (2015), Silva <i>et al.</i> (2017)
<i>Meniscium chrysodioides</i> Fée	Cerrado	Fernandes <i>et al.</i> (2022)
<i>Meniscium delicatum</i> R.S. Fernandes & Salino	Cerrado	Fernandes <i>et al.</i> (2022)
<i>Meniscium hostmannii</i> (Klotzsch) R.S. Fernandes & Salino	Amazônia e Cerrado	Silva Junior <i>et al.</i> (2020), Fernandes <i>et al.</i> (2022)
<i>Meniscium longifolium</i> Desv.	Cerrado	X
<i>Meniscium maxonianum</i> (A.R. Sm.) R.S. Fernandes & Salino	Cerrado	Fernandes <i>et al.</i> (2022)
<i>Meniscium serratum</i> Cav.	Amazônia e Cerrado	Bastos & Cutrim (1999), Fernandes <i>et al.</i> (2010), Silva <i>et al.</i> (2017), Silva Junior <i>et al.</i> (2020), Fernandes <i>et al.</i> (2022)
<i>Pelazoneuron patens</i> (Sw.) A.R. Sm. & S.E. Fawc.	Cerrado	Fernandes <i>et al.</i> (2007, 2010)

Nacional da Chapada das Mesas é a área que possui o maior número de espécies registradas, assim como é a única área que possui o registro exclusivo de cinco espécies: *Goniopteris biformata*, *Meniscium angustifolium*, *M. chrysodioides*, *M. delicatum* e *M. maxonianum* (Fernandes *et al.* 2022). A ocorrência restrita dessas espécies somente neste local se dá, talvez, pela maior disponibilidade de habitats e microambientes que o Parque possui; ou simplesmente por essa área ser, até agora, a que possui o maior esforço amostral para samambaias e licófitas no Estado.

O gênero *Meniscium* foi o mais representativo em espécies na família (tabela 1). Dentre as espécies encontradas para o gênero, *M. longifolium* é um novo registro para o Estado do Maranhão. O trabalho de Fernandes *et al.* (2022), conduzido recentemente em uma Unidade de Conservação do Estado, registrou também três novas ocorrências de espécies de Thelypteridaceae: *Goniopteris biformata*, *Macrothelypteris torresiana*, *Meniscium chrysodioides*, o primeiro representando um novo registro para o Cerrado brasileiro.

A riqueza de Thelypteridaceae registrada neste estudo e o número de espécies em áreas com influência do domínio Amazônia, como as espécies encontradas no PNCM, evidencia a posição do Estado como uma área de transição do Cerrado-Amazônia e enfatiza a sua importância florística. Com base nisto, recomenda-se que estudos botânicos adicionais sejam realizados no Estado do Maranhão, pois além de contribuir significativamente no reconhecimento e estimativa de diversidade, ampliam a distribuição de espécies e divulgam a diversidade da flora do Estado.

Agradecimentos

Agradecemos ao Dr. Alexandre Salino, pela identificação e confirmação de algumas espécies; à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela Bolsa de Mestrado concedida à Sirlane Santos Oliveira (Processo 88887.714392/2022-00); à Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão - FAPEMA, pelo financiamento do projeto concedido para Rozijane Santos Fernandes (Processo universal nº 01271/2016); e aos revisores deste manuscrito pelas contribuições.

Contribuição dos autores

Sirlane Santos Oliveira: coleta de espécimes; identificação das espécies; análise e interpretação dos dados; preparação de figuras e tabela; redação e revisão do manuscrito.

Niksony Azevedo Mendonça: coleta de espécimes; contribuição substancial no preparo do manuscrito.

Rozijane Santos Fernandes: coleta de espécimes; identificação das espécies; contribuição substancial na redação do manuscrito; revisão crítica do manuscrito.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Literatura citada

- Almeida, A.S. & Vieira, I.C.G.** 2010. Centro de Endemismo Belém: status da vegetação remanescente e desafios para a conservação da biodiversidade e restauração ecológica. *Revista de Estudos Universitários* 36: 95-111.
- Almeida, F.C., Pietrobon, M.R. & Fernandes, R.S.** 2020. Lycophytes of the Chapada das Mesas National Park, Cerrado, Maranhão, Brazil. *Biota Neotropica* 20: e20200964.
- Alvares, C.A., Stape, J.L., Sentelhas, P.C., Gonçalves, J.L.M. & Sparovek, G.** 2013. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift* 22: 711-728.
- Arantes, A.A., Prado, J. & Ranal, M.A.** 2007a. *Macrothelypteris* e *Thelypteris* subg. *Cyclosorus* (Thelypteridaceae) da Estação Ecológica do Panga, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 30: 411-420.
- Arantes, A.A., Ranal, M.A. & Prado, J.** 2007b. *Thelypteris* subg. *Goniopteris* e *Meniscium* (Thelypteridaceae) da Estação Ecológica do Panga, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. *Hoehnea* 34: 121-129.
- Arantes, A.A., Prado, J. & Ranal, M.A.** 2008. *Thelypteris* subg. *Amauropelta* (Thelypteridaceae) da Estação Ecológica do Panga, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. *Rodriguésia* 59: 201-209.
- Bastos, C.C.C. & Cutrim, M.V.J.** 1999. Pteridoflora da Reserva Florestal do Sacavém, São Luís - Maranhão. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi* 15: 3-27.
- Conceição, G.M. & Rodrigues, M.S.** 2010. Pteridófitas do Parque Estadual do Mirador, Maranhão, Brasil. *Cadernos de Geociências* 7: 47-53.
- Conceição, G.M. & Ruggieri, A.C.** 2010. Pteridófitas do município de Tufilândia, estado do Maranhão, Brasil. *Pesquisa em Foco* 18: 59-68.
- Conceição, G.M., Paula-Zárate, E.L., Ruggieri, A.C., Silva, E.O. & da Silva, M.F.** 2015. Pteridoflora e seus aspectos ecológicos no município de Timon, Maranhão, Brasil. *Brazilian Geographical Journal: Geosciences and Humanities research medium* 6: 74-81.
- Fawcett, S. & Smith, A.R.** 2021. A generic classification of the Thelypteridaceae. BRIT Press, Fort Worth Botanic Garden, Texas.
- Fawcett, S., Smith, A.R., Sundue, M., Burleigh, J.G., Sessa, E.B., Kuo, Li-Yaung, Chen, Cheng-Wei, Testo, W.L., Kessler, M., Consortium, G. & Barrington, D.S.** 2021. A Global Phylogenomic Study of the Thelypteridaceae. *Systematic Botany* 46: 891-915.
- Fernandes, R.S. & Salino, A.** 2016. A new species and a new combination in *Meniscium* (Thelypteridaceae) from Brazil. *Phytotaxa* 273: 175-182.
- Fernandes, R.S. & Salino, A.** 2020. Taxonomic revision of *Meniscium* Schreber (Thelypteridaceae: Polypodiopsida). *Phytotaxa* 463: 001-127.

- Fernandes, R.S., Conceição, G.M., Brito E.S. & Paula-Zárate, E.L.** 2007. Diversidade Florística de Pteridófitas da Área de Preservação Ambiental do Inhamum, Caxias, Maranhão, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências* 5: 411-413.
- Fernandes, R.S., Conceição, G.M., Costa J.M. & Paula-Zárate, E.L.** 2010. Samambaias e licófitas do município de Caxias, Maranhão, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi* 3: 345-356.
- Fernandes, R.S., Silva, J.A.S., Ottoni, F.P. & Costa, D.P.** 2021. Diversity of thalloid liverworts in Brazilian Savanna of Parque Nacional da Chapada das Mesas, Maranhão, Brazil. *Check List* 17: 45-58.
- Fernandes, R.S., Silva Junior, W.R., Ferreira, A.W.C., Ottoni, F.P., Oliveira, S.S., Pietrobon, M.R. & Valdespino, I.A.** 2023. *Selaginella* P.Beauv. (Selaginellaceae) in the state of Maranhão, northeastern, Brazil: A floristic survey and a new record for the Cerrado domain. *Biota Neotropica* 23: e20231515.
- Fernandes, R.S., Silva, L.R., Oliveira, S.S., Ottoni, F.P. & Pietrobon M.R.** 2022. Ferns and lycophytes in Chapada das Mesas National Park and surroundings, Maranhão state, Brazil. *Biota Neotropica* 22: e20211273.
- Ferreira, A.W.C., Oliveira, M.S., Engels, M.E. & Pessoa, E.** 2019a. Found in Brazil again! Expanding the distribution of *Maxillaria aureoglobula* Christenson (Orchidaceae, Maxillariinae) and a key to the species of *Maxillaria* sect. *Rufescens* Christenson from Brazil. *Check List* 15: 1107-1112.
- Ferreira, A.W.C., Oliveira, M.S., Silva, E.O., Campos, D.S., Pansarin, E.R. & Guarçoni, E.A.E.** 2017. *Vanilla bahiana* Hoehne and *Vanilla pompona* Schiede (Orchidaceae, Vanilloideae): two new records from Maranhão state, Brazil. *Check List* 13: 1131-1137.
- Ferreira, A.W.C., Oliveira, M.S., Silva Junior, W.R., Andrade, I.M., Coelho, M.A.N., Oliveira, H.C. & Mayo, S.J.** 2019b. New occurrences of small aquatic duckweeds (Araceae, Lemnoideae) in Maranhão state, northeastern Brazil. *Check List* 15: 1153-1160.
- Ferreira, A.W.C., Calió, M.F., Silva Junior, W.R., Silva, M.J.C., Oliveira, M.S., Silva, E.O., Guarçoni, E.A.E., Carvalho, A.K.C. & Figueiredo, N.** 2018. First record of *Voyria caerulea* Aubl. (Gentianaceae), a mycoheterotrophic plant, in Maranhão state, northeastern Brazil. *Check List* 14: 833-837.
- Filgueiras, T.S., Nogueira, P.E., Brochado, A.L. & Guala, G.F.** 1994. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. *Cadernos de Geociências* 12: 39-43.
- Guarçoni, E.A.E., Costa, A.F., Silva, E.O., Ferreira, A.W.C. & Sena de Oliveira, M.** 2018. New records of *Tillandsia* L. (Bromeliaceae, Tillandsioideae) for Maranhão state, Brazil. *Check List* 14: 951-959.
- Guarçoni, E.A.E., Sousa, J.D.S., Ferreira, A.W.C., Junior, W.R.S., Oliveira, M.S. & Silva, E.O.** 2020. New occurrence records of Bromeliaceae for the state of Maranhão, northeastern Brazil. *Check List* 16: 1575-1580.
- Holttum, R.E.** 1969. Studies in the family Thelypteridaceae. The genera *Phegopteris*, *Pseudophegopteris*, and *Macrothelypteris*. *Blumea: Biodiversity, Evolution and Biogeography of Plants* 17: 5-32.
- Holttum, R.E.** 1982. Thelypteridaceae. *Flora Malesiana* II 1: 331-560.
- IBGE.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2020. Cadastro Central de Empresas 2018. Rio de Janeiro: IBGE.
- IMESC.** Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos. 2021. Boletim Climático do Maranhão. Disponível em <http://imesc.ma.gov.br/portal/Home> (acesso em 06-I-2024).
- IPNI.** International Plant Names Index. 2024. Disponível em <http://www.ipni.org>. (acesso em 06-I-2024).
- Labiak, P.H. & Prado, J.** 1998. Pteridófitas epífitas da Reserva Volta Velha, Itapoá - Santa Catarina, Brasil. *Boletim do Instituto de Botânica* 11: 1-79.
- Lellinger, D.B.** 2002. A modern multilingual glossary for taxonomic Pteridology. *Pteridologia* 3: 1-263.
- Macedo, T.S., Goês-Neto, A. & Nonato, F.R.** 2011. Primeira ocorrência de *Thelypteris villosa* (Link) C.F. Reed (Thelypteridaceae) para o Nordeste do Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 25: 727-728.
- Maranhão.** 2011. Plano de ação para prevenção e controle do desmatamento e das queimadas no estado do Maranhão. Secretaria de estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais-SEMA, São Luís.
- Martins, M.B. & Oliveira, T.G.** 2011. Amazônia Maranhense: Diversidade e Conservação. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi.
- Matos, F.B., Smith, A.R. & Labiak, P.H.** 2010. A new species of *Thelypteris* (Thelypteridaceae) from southern Bahia, Brazil. *Brittonia* 62: 149-152.
- Moura, L.C., Arruda, A.J., Salino, A.** 2016a. Flora das Cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Thelypteridaceae. *Rodriguésia* 67: 1181-1189.
- Moura, I.O., Moura, L.C. & Salino, A.** 2016b. Two new species of *Goniopteris* (Thelypteridaceae) from Brazil. *Brittonia* 68: 448-454.
- Oliveira, M.S., Ferreira, A.W.C., Oliveira, H.C. & Pessoa, E.** 2021. Orchids in the central region of eastern Maranhão, Brazil. *Rodriguésia* 72: e02582019.
- Oliveira, M.S., Silva Junior, W.R., Silva, E.O., Saraiva, R.V.C. & Ferreira, A.W.C.** 2022. First report of *Hippeastrum puniceum* (Lam.) Kuntze (Amaryllidaceae) from the state of Maranhão, Brazil, and expansion of the geographical distribution of *Alophia drummondii* (Graham) R.Foster (Iridaceae) and *Rapatea paludosa* Aubl. (Rapateaceae). *Check List* 18: 323-330.

- Pessoa, E., Silva, M.J.C., Oliveira, M.S., Silva Junior, W.R. & Ferreira, A.W.C.** 2022. An updated checklist reveals strong incongruences with previous studies: insights after revisiting a regional orchid list. *Acta Botanica Brasilica* 36: e2020abb0487.
- Prado, J.** 2005. Flora da Reserva Ducke, Amazônia, Brasil: Pteridophyta - Thelypteridaceae. *Rodriguésia* 56: 105-107.
- Ponce, M.** 2007. Sinopsis de las Thelypteridaceae de Brasil central y Paraguay. *Hoehnea* 34: 283-333.
- Ponce, M., Kieling-Rubio, M.A. & Windisch, P.G.** 2010. O gênero *Thelypteris* (Thelypteridaceae, Polypodiopsida) no estado do Mato Grosso, Brasil - I: Subgênero *Goniopteris* (C.Presl) Duck e *Meniscium* (Schreb.) C.F. Reed. *Acta Botanica Brasilica* 24: 718-726.
- Ponce, M., Kieling-Rubio, M.A. & Windisch, P.G.** 2013. The genus *Thelypteris* (Thelypteridaceae, Polypodiopsida) in the state of Mato Grosso, Brazil - II- Subgenera *Amauropelta* (Kunze) A.R. Sm., *Cyclosorus* (Link) C.V. Morton and *Steiropteris* (C. Chr.) K. Iwats. *Acta Botanica Brasilica* 27: 597-603.
- PPGI.** 2016. A community-derived classification for extant lycophytes and ferns. *Journal of Systematics and Evolution* 54: 563-603.
- Salino, A.** 2002. New species and combinations in *Thelypteris* subg. *Goniopteris* (Thelypteridaceae). *Brittonia* 54: 331-339.
- Rodrigues, M.L., Mota, N.F.O., Viana, P.L., Koch, A.K. & Secco, R.S.** 2019. Vascular flora of Lençóis Maranhenses National Park, Maranhão State, Brazil: checklist, floristic affinities and phytophysiognomies of *restingas* in the municipality of Barreirinhas. *Acta Botanica Brasilica* 33: 498-516.
- Salino, A. & Dittrich, V.A.** 2008. A new species of *Thelypteris* subgenus *Amauropelta* (Thelypteridaceae) from Southeastern Brazil. *American Fern Journal* 98: 199-201.
- Salino, A. & Melo, L.C.N.** 2000. A new species of the fern genus *Thelypteris* (Thelypteridaceae) from Southeastern Brazil.
- Salino, A. & Semir, J.** 2002. Thelypteridaceae (Polypodiophyta) do estado de São Paulo: *Macrothelypteris* e *Thelypteris* subgêneros *Cyclosorus* e *Steiropteris*. *Lundiana* 3: 9-27.
- Salino, A. & Semir, J.** 2004a. *Thelypteris* subg. *Meniscium* (Thelypteridaceae-Pteridophyta) no estado de São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 27: 103-114.
- Salino, A. & Semir, J.** 2004b. *Thelypteris* subg. *Amauropelta* (Kunze) A.R. Sm. (Thelypteridaceae - Pterophyta) no Estado de São Paulo, Brasil. *Lundiana* 5: 83-112.
- Salino, A., Almeida, T.E. & Smith, A.R.** 2015. New combinations in Neotropical Thelypteridaceae. *PhytoKeys* 57: 11-50.
- Salino, A., Fernandes, R.S. & Pietrobon, M.R.** 2011. *Thelypteris amazonica* sp. nov. (Thelypteridaceae) from Amazonian Brazil. *Nordic Journal of Botany* 29: 611-614.
- Salino, A., Souza, M.G.M. & Arruda, A.J.** 2014. *Thelypteris indusiata* (Thelypteridaceae), a new fern species from Amazonian Brazil. *Phytotaxa* 156: 279-284.
- Salino, A., Leroy, C.J., Moura, L.C. & Moura, I.O.** 2016. Four new species of the fern genus *Goniopteris* C. Presl (Thelypteridaceae) from Brazilian Atlantic Forest. *Phytotaxa* 255: 249-258.
- Salino, A., Fernandes, R.S., Moura, I.O., Moura, L.C., Almeida, T.E. & Paixão, L.C.** 2024. *Thelypteridaceae* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB92151> (acesso em 06-I-2024).
- Saraiva, R.V.C., Leonel, L.V., Reis, F.F., Figueiredo, F.A.M.M.A., Reis, F.O., Sousa, J.R.P., Muniz, F.H. & Ferraz, T.M.** 2020. Cerrado physiognomies in Chapada das Mesas National Park (Maranhão, Brazil) revealed by patterns of floristic similarity and relationships in a transition zone. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 92: e20181109.
- Scatigna, A.V., Saraiva, R.V.C., Couto, A.F.M., Souza, V.C. & Muniz, F.H.** 2020. *Buchnera nordestina* (Orobanchaceae), an overlooked new species from Northeast Brazil, with an updated identification key for *Buchnera* of Brazil. *Acta Botanica Brasilica* 34: 789-795.
- Silva, A.T.** 1989. Pteridófitas. In: Fidalgo O. & Bononi V.L.R. (Eds.): Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico. Instituto de Botânica, São Paulo, pp. 32-34.
- Silva, G.S., Silva, D.L.S., Oliveira, R.R., Silva, M.L.A., & Conceição, G.M.** 2017. Licófitas e samambaias no Cerrado do leste do Maranhão, Brasil. *Acta Brasiliensis* 1: 13-16.
- Silva, J.P., Oliveira-da-Silva, F.R., Ikiu-Borges, A.L. & Fernandes, R.S.** 2021. Leafy liverworts of Chapada das Mesas National Park: a floristic survey and checklist of the leafy liverworts of Maranhão state, Brazil. *Check List* 17: 479-495.
- Silva Junior, W.R., Fernandes, R.S. & Ferreira, A.W.C.** 2018. First record of the exotic fern *Pteris tripartita* Sw. (Pteridaceae) for the Maranhão state, northeastern Brazil. *Biodiversity International Journal* 2:161-163.
- Silva Junior, W.R., Ferreira, A.W.C., Ikiu-Borges, A.L. & Fernandes, R.S.** 2020. Ferns and lycophytes of remnants in Amazônia Maranhense, Brazil. *Biota Neotropica* 20: 1-14.
- Sistemas Adobe.** 2012. Photoshop CS6. Disponível em <https://www.adobe.com/> (acesso em 17-VI-2023).
- Smith, A.R.** 1992. Thelypteridaceae. In: R.M. Tryon, R.G. Stolze (Eds.) Pteridophyta of Peru. Part III. 16 Thelypteridaceae. *Fieldiana: Botany, new series*, pp. 2-80.

- Smith, A.R.** 1993. Thelypteridaceae. *In*: A.R. AGörts-Van Rijn. Flora of the Guianas. Koeltz Scientific Books, pp. 77-115.
- Smith, A.R.** 1995a. Thelypteridaceae. *In*: R.C Moran, & R. Riba. Flora Mesoamericana 1. Psilotaceae a Salviniaceae. Universidad Nacional Autónoma de México, pp.164-195.
- Smith, A.R.** 1995b. Thelypteridaceae. *In*: P.E. Berry, B.K. Holst, K. Yatskievych. Flora of the Venezuelan Guayana. Saint. Louis: Missouri Botanical Garden, p. 315-326.
- Spinelli-Araujo, L., Bayma-Silva, G., Torresan, F.E., Victoria, D., Vicente, L.E., Bolfe, E.L. & Manzatto, C.** 2016. Conservação da biodiversidade do estado do Maranhão: cenário atual em dados geoespaciais. Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna.
- Suissa, J.S. & Sundue, M.A.** 2020. Diversity patterns of Neotropical ferns: Revisiting Tryon's centers of richness and endemism. American Fern Journal 4: 211-232.
- Thiers, B.** 2024. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/> (acesso em 06-I-2024).
- Tropicos.** 2024. Missouri Botanical Garden. Disponível em <https://tropicos.org> (acesso em 06-I-2024).
- Tryon, R.M. & Tryon, A.F.** 1982. Ferns and allied plants with special reference to Tropical America. Springer-Verlag, New York, USA.

Editor Associado: Diego Tavares Vasques

Recebido: 21/08/2023

Aceito: 14/02/2024



ISSN da publicação *online* 2236-8906

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