

Samambaias e licófitas do município de Caxias, Maranhão, Brasil Ferns and lycophytes from municipality of Caxias, state of Maranhão, Brazil

Rozijane Santos Fernandes^I
Gonçalo Mendes da Conceição^{II}
Jeferson Miranda Costa^{III}
Eliete Lima de Paula-Zárate^{IV}

Resumo: O presente estudo refere-se ao inventário das samambaias e licófitas do município de Caxias (Maranhão, Brasil), representando um segundo trabalho com estes grupos de plantas no estado. Considerando que são plantas pouco inventariadas no Maranhão, compreendemos ser de importância o estudo da sua composição florística para o conhecimento da diversidade da flora como um todo. O município possui uma área de 531.350 ha e está localizado na parte leste do Maranhão, onde a cobertura vegetal é caracterizada pelo contato do cerrado com a floresta, havendo predomínio do primeiro. Para a coleta do material botânico e registro das informações ecológicas das espécies, foram realizadas excursões bimestrais entre novembro de 2005 a agosto de 2007, nas quais foram registradas 11 famílias, 14 gêneros e 21 espécies. As famílias mais representativas foram Pteridaceae (cinco espécies) e Thelypteridaceae (quatro espécies). Seis espécies foram citadas como novos registros para o Maranhão [*Selaginella erythropus* (Mart.) Spring, *S. flagellata* Spring, *Acrostichum danaeifolium* Langsd. & Fisch., *Adiantum serratodentatum* Humb. & Bonpl. ex Willd., *Lindsaea divaricata* Klotzsch e *Salvinia auriculata* Aubl.]. A maioria das espécies apresentou *habitat* terrestre, ocorreu no interior das matas ciliares e apresentou distribuição americana.

Palavras-chave: Florística. Samambaias. Nordeste do Brasil.

Abstract: This study presents an inventory of the ferns and lycophytes from the Caxias municipality (Maranhão State, Brazil), which is the second work with these plant groups in the state. Whereas plants are very poorly sampled in Maranhão, we understand to be important to study the floristic composition of these groups for the knowledge of plant diversity as a whole. The municipality has 531,350 ha of area and is located in the eastern side of the state, where the vegetation cover is characterized by the contact between cerrado and forest. The material was collected between November 2005 and August 2007. The 21 registered species belong to 14 genera and 11 families, among which the richest was Pteridaceae (five species), followed by Thelypteridaceae (four species). Six species were cited as new registers to Maranhão [*Selaginella erythropus* (Mart.) Spring, *S. flagellata* Spring, *Acrostichum danaeifolium* Langsd. & Fisch., *Adiantum serratodentatum* Humb. & Bonpl. ex Willd., *Lindsaea divaricata* Klotzsch and *Salvinia auriculata* Aubl.]. The majority of the species was terrestrial, occurred inside the forests and presented American distribution.

Keywords: Floristic. Ferns. Northeastern Brazil.

^I Museu Paraense Emílio Goeldi. Coordenação de Botânica. Belém, Pará, Brasil (rozijanef@hotmail.com).

^{II} Universidade Estadual do Maranhão. Caxias, Maranhão, Brasil (G_12@hotmail.com).

^{III} Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará. Abaetetuba, Pará, Brasil (jeferson.m.costa@hotmail.com).

^{IV} Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, Paraíba, Brasil (lilazarat@hotmail.com).

INTRODUÇÃO

As plantas vasculares sem sementes (samambaias e licófitas), tradicionalmente conhecidas como pteridófitas, incluem os vegetais popularmente chamados de samambaias, havendo ainda espécies denominadas de avencas, fetos e cavalinhas. Possuem ampla distribuição mundial, com muitas espécies cosmopolitas vivendo preferencialmente nas regiões tropicais, em locais úmidos e sombreados das matas (Tryon & Tryon, 1982).

O total de espécies no mundo é estimado em 13.600 (Moran, 2008), das quais cerca de 3.250 ocorrem nas Américas (Tryon & Tryon, 1982). Destas, cerca de 30% podem ser encontradas no território brasileiro, que abriga inclusive um dos centros de endemismo e especiação do continente (Windisch, 1990), localizado principalmente no domínio da Mata Atlântica da região Sudeste do Brasil.

No que diz respeito à região Nordeste, o primeiro estudo representativo sobre a flora de plantas vasculares sem sementes está contido na “Flora Brasiliensis”, de Martius & Eichler (Baker, 1870; Kuhn, 1884; Milde, 1867; Spring, 1840; Sturm, 1859). Esta flora, juntamente com os estudos realizados desde então, somam um total de 320 espécies para a região, destacando Pernambuco como um dos estados com a pteridoflora mais bem conhecida, com 303 espécies (Barros *et al.*, 2002). Em condição de destaque, encontram-se também os estados de Alagoas, Ceará e Bahia pelo crescente número de estudos florístico-taxonômicos desenvolvidos, ao contrário dos estados do Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe e Maranhão, que merecem mais estudos (Xavier, 2007).

O estado do Maranhão, por se tratar de uma área de transição entre o bioma amazônico e o cerrado, deve possuir uma grande diversidade florística em seu território. No entanto, em relação à sua flora de samambaias e licófitas, foram citadas apenas 37 espécies de acordo com revisões e estudos regionais e locais, como os de Kramer (1957), Andrade-Lima (1969), Alston *et al.* (1981), Bastos & Cutrim (1999), Moran (2000), Prado & Windisch (2000), Salino & Semir (2004), Xavier (2007), Fernandes *et al.* (2007) e de acordo com L. S. Sylvestre em sua tese de doutorado,

intitulada “Revisão taxonômica das espécies de Aspleniaceae A.B. Frank ocorrentes no Brasil”, defendida em 2001.

Dessa forma, o presente trabalho apresenta como objetivo a realização do inventário das samambaias e licófitas do município de Caxias, Maranhão, uma contribuição ao conhecimento florístico deste grupo de plantas para o estado do Maranhão e para a região Nordeste do Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O Maranhão situa-se numa zona de transição dos climas semi-áridos do interior do Nordeste para os úmidos equatoriais da Amazônia, sendo dos estados nordestinos o que menos apresenta escassez de recursos hídricos, possuindo pelo menos dez bacias hidrográficas perenes, como a do Itapecuru, que banha a cidade de Caxias no médio curso do rio de mesmo nome (Montes, 1997).

O município de Caxias (Figura 1), com área de 531.350 ha, localiza-se na parte leste do estado entre as coordenadas 04° 53' 30" S e 43° 24' 53" W, às margens da BR-316. O clima é do tipo subúmido a semi-árido, com pluviosidade anual entre 1.300 e 1.500 mm. A cobertura vegetal tem sido devastada para dar lugar à agropecuária e à agricultura de subsistência, e está representada pelo contato do cerrado com a floresta, com o predomínio do primeiro (Montes, 1997).

COLETA, HERBORIZAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO

Foram realizadas expedições bimestrais para coleta de material botânico entre novembro de 2005 e agosto de 2007, priorizando os ambientes preferenciais das samambaias e licófitas, as quais foram coletadas e herborizadas segundo a metodologia especificada por Windisch (1990).

A identificação dos espécimes coletados foi realizada mediante literatura especializada, como Alston *et al.* (1981), Berry *et al.* (1995), Mickel & Smith (2004), Moran & Riba (1995), Smith (1992) e Tryon & Stolze (1989).

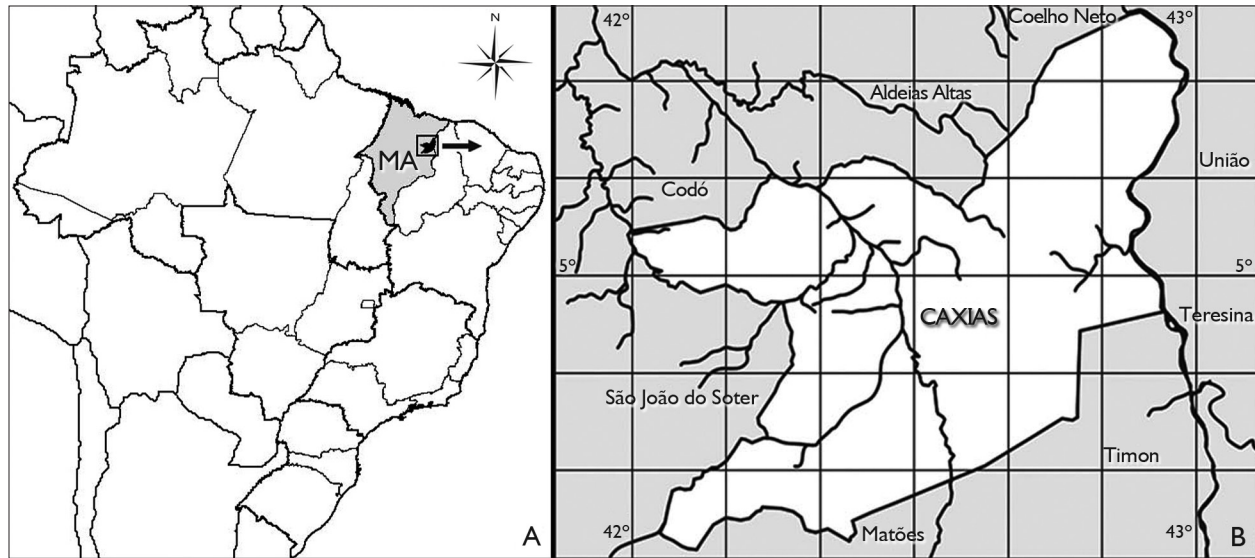


Figura 1. A. Localização do município de Caxias em relação ao estado do Maranhão e ao Brasil; B. Município de Caxias.

Em cada um desses grupos (samambaias e licófitas), os táxons inferiores são citados a partir de família e organizados em ordem alfabética. No grupo das licófitas, as famílias foram circunscritas de acordo com Kramer & Green (1990) e, para as samambaias, seguiu-se a circunscrição de famílias proposta por Smith *et al.* (2006).

Os nomes dos autores dos táxons foram padronizados de acordo com Pichi-Sermolli (1996). O material testemunho foi depositado nos Herbários Prisco Bezerra (EAC) e João Murça Pires (MG) (siglas segundo o Index Herbariorum) (Holmgren *et al.*, 1990).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

O padrão de distribuição geográfica das espécies segue a classificação proposta por Parris (2001) e Moran & Smith (2001), modificada por Schwartzburd & Labiak (2007), que classificam as espécies em: 'circum-antárticas' (espécies presentes na América, África, Ásia e/ou Oceania), 'atlânticas' (América, África e, eventualmente, ilhas do oceano Atlântico), 'pacíficas' (América, Ásia e/ou Oceania), 'americanas' (Américas do Sul, Central e, eventualmente, do Norte) e 'sul-americanas' (apenas nos países da América do Sul).

A distribuição geográfica das espécies ao longo dos continentes e países da América foi baseada em Moran & Riba (1995), Berry *et al.* (1995), Mickel & Smith (2004) e nos demais estudos utilizados na identificação das espécies. A distribuição das espécies nos estados brasileiros foi organizada em ordem alfabética, seguida das referências. Os asteriscos (*) antes dos nomes das espécies indicam os novos registros para o estado do Maranhão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A flora de plantas vasculares sem sementes do município de Caxias, Maranhão, está representada por três espécies de licófitas, distribuídas em duas famílias e dois gêneros, e 18 espécies de samambaias, distribuídas em nove famílias e 12 gêneros. Das 21 espécies registradas em Caxias, 13 foram coletadas na Área de Proteção Ambiental (APA) do Inhamum (Fernandes *et al.*, 2007), entre elas *Trichomanes cristatum* Kaulf., *Lindsaea divaricata* Klotzsch, *Nephrolepis rivularis* (Vahl.) Mett. e *Thelypteris patens* (Sw.) Small., que só foram registradas na referida APA.

Seis espécies são citadas como novos registros para o estado do Maranhão, sendo duas licófitas [*Selaginella erythropus* (Mart.) Spring e *S. flagellata* Spring] e quatro

samambaias [*Acrostichum danaeifolium* Langsd. & Fisch., *Adiantum serratodentatum* Humb. & Bonpl. ex Willd., *Lindsaea divaricata* Klotzsch e *Salvinia auriculata* Aubl.]. Na Reserva Florestal do Sacavém, em São Luís, Maranhão, Bastos & Cutrim (1999) registraram 15 espécies, sendo todas citadas pela primeira vez para o estado.

Em Caxias, as famílias com maior riqueza específica foram Pteridaceae (com cinco espécies) e Thelypteridaceae (com quatro). Na Reserva Florestal do Sacavém, a família Pteridaceae (com cinco espécies) também foi a mais representativa, enquanto Thelypteridaceae só apresentou duas espécies (Bastos & Cutrim, 1999), ambas registradas em Caxias.

A maioria das espécies (19) apresentou habitat terrestre, e apenas duas ocorreram como epífitas [*Nephrolepis biserrata* (Sw.) Schott. e *Phlebodium aureum* (L.) J. Sm.] e uma como aquática flutuante (*Salvinia auriculata*). O baixo número de espécies epífitas está de acordo com a observação de Rizzini (1997), segundo a qual plantas epífitas são raras no cerrado. O predomínio de espécies terrestres em relação às epífitas também foi constatado na Reserva Florestal do Sacavém, onde, de um total de 15 espécies registradas, apenas *Phlebodium decumanum* (Willd.) J. Sm. e *Nephrolepis biserrata* cresciam em habitat epífítico (Bastos & Cutrim, 1999). No entanto, por se tratar de uma área com remanescentes de floresta amazônica, o baixo número de espécies epífitas em Sacavém deve estar relacionado ao intenso grau de desmatamento em que tal reserva se encontrava na época das coletas, uma vez que, segundo Bautista *et al.* (1975), samambaias epífitas são comuns na floresta amazônica.

Com relação aos ambientes de ocorrência, a maioria das espécies foi encontrada em extensas faixas de matas ciliares com buritizais. Assim, com exceção de *Lygodium venustum* Sw., que também foi coletada no cerrado aberto, as demais espécies ocorreram exclusivamente em matas ciliares, sendo encontradas em suas margens e/ou em seu interior, bem como em ambientes alagados e abertos,

associados a essa formação. A preferência das espécies pelas matas ciliares em detrimento ao cerrado aberto está relacionada com a tendência que estas plantas têm de se estabelecer em locais sombreados e úmidos das matas, onde são oferecidos os microclimas apropriados para a reprodução sexual destas plantas (Páuas & Sáez, 2000). De fato, estudos realizados no Nordeste brasileiro mostram uma flora mais diversa em ambientes onde há umidade no solo em decorrência da presença de lagoas, açudes, rios e brejos (Brade, 1940; Barros *et al.*, 1989a, b), o que foi confirmado no presente estudo.

Com relação ao padrão de distribuição geográfica, 13 espécies são americanas, cinco circum-antárticas, duas sul-americanas e uma pacífica.

LISTA DE TÁXONS E TRATAMENTO DAS ESPÉCIES

LICÓFITAS

Lycopodiaceae

Lycopodiella cernua (L.) Pic. Serm.

Plantas terrestres, coletadas às margens de trilhas próximas a brejos, em terreno arenoso e úmido, formando grandes populações expostas ao sol.

Distribuição geográfica: Circum-Antártica. No Brasil, foi citada para o Acre, Amapá, Amazonas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Rondônia, Roraima, Santa Catarina, Sergipe e São Paulo (Dutra, 1938; Brade, 1940; Sehnem, 1961; Behar & Viégas, 1992; Bastos & Cutrim, 1999; Melo & Salino, 2002; Pietrobom & Barros, 2006; Boldrin & Prado, 2007; Maciel *et al.*, 2007; Schwartsburd & Labiak, 2007; Windisch & Ramos, 2010).

Material examinado: Brasil, Maranhão: Caxias, APA do Inhamum, 03.11.2005, fértil, R. S. Fernandes & G. M. Conceição 01 (MG); 08.11.2005, fértil, R. S. Fernandes & G. M. Conceição 05 (EAC, MG).

Selaginellaceae

**Selaginella erythropus* (Mart.) Spring

Plantas terrestres de caule ereto, coletadas em margem de igarapé no interior da mata.

Distribuição geográfica: Americana. No Brasil, foi citada para o Amazonas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, Piauí, Rio Grande do Norte, Rio de Janeiro e Roraima (Alston *et al.*, 1981; Hirai, 2010). Neste trabalho, faz-se a primeira referência para o estado do Maranhão.

Material examinado: Brasil, Maranhão: Caxias, Povoado Altos, 01.04.2006, fértil, R. S. Fernandes 73 (EAC, MG); Correntinho, 27.05.2007, fértil, R. S. Fernandes *et al.* 92 (MG, EAC).

**Selaginella flagellata* Spring

Plantas terrestres de caule ereto e ápice flageliforme, coletadas em margem de igarapé no interior da mata.

Distribuição geográfica: Americana. No Brasil, foi citada para o Amapá, Amazonas, Ceará, Mato Grosso, Pará, Pernambuco e Rondônia (de acordo com I. A. Valdespino em sua Tese de Doutorado, intitulada "A monographic revision of *Selaginella* P. Beauv. subgenus *Heterostachys* Baker in Central and South America", defendida em 1995; Barros *et al.*, 2002; Mickel *et al.*, 2004). No presente estudo, esta é a primeira referência para o estado do Maranhão.

Material examinado: Brasil, Maranhão: Caxias, Povoado Altos, 01.04.2006, fértil, R. S. Fernandes 72 (EAC, MG).

SAMAMBAIAS

Blechnaceae

Blechnum serrulatum Rich.

Plantas terrestres, coletadas em terreno arenoso e úmido no interior da mata ciliar, às margens de brejo, com poucos indivíduos.

Distribuição geográfica: Pacífica. No Brasil, foi citada para Alagoas, Amapá, Amazonas, Bahia, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso,

Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Rondônia, Roraima, Santa Catarina e São Paulo (Dittrich, 2005; Dittrich & Salino, 2010).

Material examinado: Brasil, Maranhão: Caxias, APA do Inhamum, 15.11.2005, estéril, R. S. Fernandes 09 (EAC, MG).

Hymenophyllaceae

Trichomanes cristatum Kaulf.

Plantas terrestres, coletadas junto a troncos de arvores no interior da mata, formando grandes populações em mata ciliar úmida e fechada com densa camada de húmus.

Distribuição geográfica: Sul-Americana. No Brasil, foi citada para o Amapá, Amazonas, Acre, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraná, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Santa Catarina e São Paulo (Tryon & Conant, 1975; Windisch, 1992, 2010).

Material examinado: Brasil, Maranhão: Caxias, APA do Inhamum, 08.11.2005, fértil, R. S. Fernandes 07 (EAC); APA do Inhamum, 06.05.2006, R. S. Fernandes 28 (MG).

Lindsaeaceae

**Lindsaea divaricata* Klotzsch

Plantas terrestres, crescendo sempre às margens de brejos, no interior da mata úmida. Foi observado um maior número de indivíduos no período chuvoso (dezembro a março).

Distribuição geográfica: Americana. No Brasil já havia sido referida para o Amazonas, Goiás, Mato Grosso, Pará e São Paulo (Costa *et al.*, 2006; Prado & Moran, 2009). A espécie é referida pela primeira vez para o estado do Maranhão.

Material examinado: Brasil, Maranhão: Caxias, APA do Inhamum, 03.11.2005, fértil, R. S. Fernandes & G. M. Conceição 02 (EAC); 15.11.2006, fértil, R. S. Fernandes & G. M. Conceição 08 (MG); 06.05.2006, fértil, R. S. Fernandes 24 (MG).



Lomariopsidaceae

Nephrolepis biserrata (Sw.) Schott

Plantas terrestres, coletadas tanto em mata ciliar fechada ou aberta (degradada) como dentro de brejos, com poucos indivíduos. Alguns indivíduos cresciam como epífitas em palmeiras de babaçu (*Orbignya phalerata* Mart.) em áreas de cerrado.

Distribuição geográfica: Circum-Antártica. No Brasil, foi citada para Acre, Alagoas, Amapá, Amazonas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Santa Catarina e São Paulo (Mori *et al.*, 1983; Behar & Viégas, 1992; Santos & Sylvestre, 2001; Pietrobom & Barros, 2006; Boldrin & Prado, 2007; Fernandes *et al.*, 2007; Maciel *et al.*, 2007; Prado & Moran, 2009).

Material examinado: Brasil, Maranhão: Caxias, APA do Inhamum, 15.11.2005, fértil, R. S. Fernandes 12 (EAC, MG).

Nephrolepis rivularis (Vahl) Mett. ex Krug

Plantas epífitas, crescendo em palmeiras de babaçu, coletadas apenas no período chuvoso.

Distribuição geográfica: Americana. No Brasil, foi citada para o Acre, Amapá, Alagoas, Amazonas, Bahia, Espírito Santo, Maranhão, Minas Gerais, Pará, Paraná, Pernambuco, Rondônia, Roraima, Rio de Janeiro, Santa Catarina e São Paulo (Barros *et al.*, 2010).

Material examinado: Brasil, Maranhão: Caxias, APA do Inhamum, 24.02.2006, fértil, R. S. Fernandes 20 (EAC, MG).

Lygodiaceae

Lygodium venustum Sw.

Plantas de raque volúvel, coletadas em vegetação de mata ciliar e no cerrado aberto.

Distribuição geográfica: Americana. No Brasil, foi citada para Acre, Alagoas, Amapá, Amazonas, Ceará, Distrito Federal, Maranhão, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Pernambuco, Roraima, Rondônia e São Paulo (Brade, 1940; Tryon & Conant, 1975; Graçano, *et al.*, 1998; Bastos & Cutrim, 1999; Windisch & Tryon, 2001; Silva & Barros, 2005; Pietrobom & Barros, 2006; Prado & Moran, 2009; Barros *et al.*, 2010).

Material examinado: Brasil, Maranhão: Caxias, APA do Inhamum, 15.11.2005, fértil, R. S. Fernandes 11 (EAC, MG).

Lygodium volubile Sw.

Plantas de raque volúvel, coletadas em vegetação de mata ciliar em ambientes sombreados às margens de brejos.

Distribuição geográfica: Americana. No Brasil, foi citada para Acre, Alagoas, Amapá, Amazonas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Maranhão, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Rondônia, Roraima, Santa Catarina e São Paulo (Angely, 1963; Tryon & Conant, 1975; Mori *et al.*, 1983; Behar & Viégas, 1992; Graçano *et al.*, 1998; Bastos & Cutrim, 1999; Salino & Joly, 2001; Mynssen & Windisch, 2004; Pietrobom & Barros, 2006; Prado & Moran, 2009).

Material examinado: Brasil, Maranhão: Caxias, Brejinho, margem da BR 316, 02.11.2006, fértil, R. S. Fernandes 42 (EAC); Engenho D'água, 13.01.2007, fértil, R. S. Fernandes 45 (MG).

Polypodiaceae

Phlebodium aureum L.

Plantas epífitas em palmeira de babaçu, coletadas apenas no período chuvoso.

Distribuição geográfica: Americana. No Brasil, foi citada para o Alagoas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Paraíba, Pernambuco, Rio de Janeiro, Roraima e São Paulo (Sampaio, 1930; Tryon & Conant, 1975; Santos & Barros, 1999; Fernandes *et al.*, 2007; Labiak & Hirai, 2010).

Material examinado: Brasil, Maranhão: Caxias, APA do Inhamum, 03.02.2006, fértil, R. S. Fernandes 15 (EAC, MG); 06.05.2006, R. S. Fernandes 25 (MG); Povoado Altos, 01.04.2007, estéril, R. S. Fernandes 76 (MG).

Pteridaceae

**Acrostichum danaeifolium* Langsd. & Fisch.

Plantas terrestres, coletadas às margens de brejos em local aberto exposto ao sol e ao longo de extensas áreas de buritizais, sendo poucos indivíduos observados.



Distribuição geográfica: Americana. No Brasil, já havia sido citada para Alagoas, Amazonas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Santa Catarina e São Paulo (Sehnem, 1972; Prado, 2010). Neste trabalho, faz-se a primeira referência para o estado do Maranhão.

Material examinado: Brasil, Maranhão: Caxias, localidade Junco, 12.08.2007, estéril, R. S. Fernandes 98 (EAC, MG).

Adiantum deflectens Mart.

Plantas terrestres, coletadas em barrancos às margens de trilhas no interior de matas secundárias, ocorrendo associadas com briófitas, e só sendo observada em períodos chuvosos.

Distribuição geográfica: Americana. No Brasil, foi citada para o Alagoas, Amazonas, Amapá, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, Paraná, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rondônia, Santa Catarina, São Paulo e Tocantins (Prado, 2005a, 2010).

Material examinado: Brasil, Maranhão: Caxias, APA do Inhamum, 03.02.2006, fértil, R. S. Fernandes 16 (EAC, MG).

**Adiantum serratodentatum* Humb. & Bonpl. ex Willd.

Plantas terrestres, coletadas às margens de trilhas em locais abertos próximos a brejos.

Distribuição geográfica: Americana. No Brasil, foi citada para o Acre, Amapá, Amazonas, Bahia, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Pernambuco, Rio de Janeiro, Roraima, Santa Catarina e São Paulo (Tryon & Conant, 1975; Melo & Salino, 2002; Peres *et al.*, 2004; Athayde Filho & Agostinho, 2005; Pietrobom & Barros, 2006; Santos & Sylvestre, 2006; Winter *et al.*, 2007; Nóbrega & Prado, 2008; Prado, 2010). Neste inventário, a espécie é referida pela primeira vez para o estado do Maranhão.

Material examinado: Brasil, Maranhão: Caxias, Brejinho, margem da BR 316, 02.11.2006, estéril, R. S. Fernandes 43 (EAC); 04.03.2007, fértil, R. S. Fernandes 59 (MG).

Ceratopteris thalictroides (L.) Brongn.

Planta terrestre, coletada em ambientes periodicamente alagados, próximos a buritizais. Representada por apenas um indivíduo observado.

Distribuição geográfica: Circum-Antártica. No Brasil, foi citada para o Ceará, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Pará, Pernambuco, Rio de Janeiro e São Paulo (Tryon & Conant, 1975; Barros *et al.*, 2002; Sehnem, 1979; Prado, 2010).

Material examinado: Brasil, Maranhão: Caxias, Brejinho, margem da BR 316, 02.11.2006, fértil, R. S. Fernandes 38 (EAC).

Pityrogramma calomelanos (L.) Link var. *calomelanos*

Plantas terrestres, coletadas em ambientes diferentes, tanto em terrenos arenosos e secos como dentro de brejos, onde cresciam junto a troncos de árvores. Representadas sempre por poucos indivíduos.

Distribuição geográfica: Circum-Antártica. No Brasil, foi citada para Acre, Alagoas, Amapá, Amazonas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Rondônia, Roraima, Santa Catarina e São Paulo (Tryon & Conant, 1975; Windisch & Tryon, 2001; Prado, 2005b; Pietrobom & Barros, 2006; Fernandes *et al.*, 2007; Boldrin & Prado, 2007).

Material examinado: Brasil, Maranhão: Caxias, APA do Inhamum, 15.11.2005, fértil, R. S. Fernandes 10 (EAC); 03.02.2006, estéril, R. S. Fernandes 18 (MG).

Salviniaceae

**Salvinia auriculata* Aubl.

Plantas aquáticas flutuantes, coletadas em ambientes lamosos de brejos de águas rasas, cobertos por árvores. Representadas por poucos indivíduos.

Distribuição geográfica: Americana. No Brasil, foi citada para o Amazonas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, Paraná,



Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo e Sergipe (Braga, 1951; Tryon & Conant, 1975; Windisch, 1975; Behar & Viégas, 1992; Santos & Sylvestre, 2001; Barros *et al.*, 2002; Figueiredo & Salino, 2005; Costa *et al.*, 2006; Prado, 2006). No presente estudo, esta é a primeira referência para o estado do Maranhão.

Material examinado: Brasil, Maranhão: Caxias, Junco, 12.08.2007, estéril, R. S. Fernandes 97 (EAC, MG).

Thelypteridaceae

Thelypteris interrupta (Willd.) K. Iwats.

Plantas terrestres, coletadas tanto em terreno arenoso úmido, no interior da mata ciliar, como às margens de brejos alagados expostos ao sol.

Distribuição geográfica: Circum-antártica. No Brasil, foi citada para Alagoas, Amapá, Amazonas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo e Tocantins (Pietrobon & Barros, 2006; Salino & Almeida, 2010).

Material examinado: Brasil, Maranhão: Caxias, APA do Inhamum, 24.06.2006, estéril, R. S. Fernandes 32 (EAC); Balneário Maria do Rosário, 07.07.2007, fértil, R. S. Fernandes & A. Alves 94 (MG).

Thelypteris patens (Sw.) Small.

Plantas terrestres coletadas no interior da mata ciliar, próximo a brejos, com grande número de indivíduos.

Distribuição geográfica: Americana. No Brasil, foi citada para o Acre, Alagoas, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo (Salino & Semir, 2002; Fernandes *et al.*, 2007).

Material examinado: Brasil, Maranhão: Caxias, APA do Inhamum, 15.11.2005, fértil, R. S. Fernandes & F. Limeira-de-Oliveira 14 (EAC, MG); 06.05.2006, fértil, R. S. Fernandes 31 (MG).

Thelypteris salzmanni (Fée) C.V. Morton

Plantas terrestres, coletadas sempre às margens de brejos no interior da mata, tanto no período seco como no período chuvoso, formando, frequentemente, grandes populações.

Distribuição geográfica: Sul-Americana. No Brasil, foi citada para a Bahia, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Roraima e São Paulo (Salino & Semir, 2004).

Material examinado: Brasil, Maranhão: Caxias, APA do Inhamum, 08.11.2005, fértil, R. S. Fernandes 06 (EAC, MG).

Thelypteris serrata (Cav.) Alston

Plantas terrestres, coletadas em ambientes alagados e paludosos às margens de brejos, associados a buritizais.

Distribuição geográfica: Americana. No Brasil, foi citada para o Amapá, Amazonas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo (Dutra, 1938; Salino & Semir, 2004; Pietrobon & Barros, 2006).

Material examinado: Brasil, Maranhão: Caxias, Brejinho, margem da BR 316, 02.11.2006, fértil, R. S. Fernandes 37 (EAC, MG).

CONCLUSÃO

A Área de Proteção Ambiental Inhamum possui mais da metade das espécies registradas em Caxias (13 espécies), o que demonstra a importância desta área para a preservação da flora de plantas vasculares sem sementes do município. O registro de novas ocorrências para o Maranhão é reflexo do número incipiente de estudos que enfatizem a flora de plantas vasculares sem sementes do oeste nordestino, devendo-se, assim, incentivar a realização de mais coletas nessa região.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Tecnológico do Maranhão (FAPEMA),



ao Centro de Estudos Superiores de Caxias/Universidade Estadual do Maranhão (CESC/UEMA) e à Universidade Federal do Ceará (UFC), pelo apoio e disponibilidade dos recursos necessários para a realização do presente trabalho.

REFERÊNCIAS

- ALSTON, A. H. G., A. C. JERMY & J. M. RANKIN, 1981. The genus *Selaginella* in tropical South America. **Bulletin of the British Museum (Natural History) Botany** 9(4): 233-330.
- ANDRADE-LIMA, D., 1969. Pteridófitas que ocorrem nas floras Extra-Amazônica e Amazônica do Brasil e proximidades. **Anais do Congresso Nacional de Botânica** 20: 34-39.
- ANGELY, J., 1963. Flora Pteridophyta do Paraná. **Instituto Paranaense de Botânica** 23: 1-48.
- ATHAYDE FILHO, F. P. & A. A. AGOSTINHO, 2005. Pteridoflora de duas veredas no município de Campinópolis, Mato Grosso, Brasil. **Pesquisas Botânicas** 56: 145-160.
- BAKER, J. G., 1870. Cyatheaceae et Polypodiaceae. In: C. F. P. MARTIUS & A. G. EICHLER (Eds.): **Flora Brasiliensis**. Lipsiae apud Frid. Fleischer in Comm. Monachii 1(2): 306-624.
- BARROS, I. C. L., A. J. R. SILVA & L. L. S. SILVA, 1989a. Levantamento florístico das pteridófitas ocorrentes na zona das Caatingas do Estado de Pernambuco. **Biológica Brasileira** 1(2): 143-159.
- BARROS, I. C. L., A. R. J. SILVA & M. C. D. COSTA, 1989b. Adições à Flora Pteridofítica do Estado de Pernambuco. **Biologica Brasílica** 1(1): 79-83.
- BARROS, I. C. L., A. C. P. SANTIAGO, S. R. S. XAVIER, M. R. PIETROBOM & C. P. L. LUNA, 2002. Diversidade e aspectos ecológicos das pteridófitas (avencas, samambaias e plantas afins) ocorrentes em Pernambuco. In: M. TABARELLI & J. M. C. SILVA (Orgs.): **Diagnóstico da biodiversidade de Pernambuco**: 1: 153-171. Editora Massangana e SECTMA, Recife.
- BARROS, I. C. L., A. C. P. SANTIAGO & A. F. N. PEREIRA, 2010. Lomariopsidaceae. In: R. C. FORZZA, P. M. LEITMAN, A. F. COSTA, A. A. CARVALHO JR., A. L. PEIXOTO, B. M. T. WALTER, C. BICUDO, D. ZAPPI, D. P. COSTA, E. LLERAS, G. MARTINELLI, H. C. LIMA, J. PRADO, J. R. STEHMANN, J. F. A. BAUMGRATZ, J. R. PIRANI, L. SYLVESTRE, L. C. MAIA, L. G. LOHMANN, L. P. QUEIROZ, M. SILVEIRA, M. N. COELHO, M. C. MAMEDE, M. N. C. BASTOS, M. P. MORIM, M. R. BARBOSA, M. MENEZES, M. HOPKINS, R. SECCO, T. B. CAVALCANTI & V. C. SOUZA (Orgs.): **Catálogo de plantas e fungos do Brasil**: 1: 542-543. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- BASTOS, C. C. C. & M. V. J. CUTRIM, 1999. Pteridoflora da Reserva florestal do Sacavém, São Luís – Maranhão. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica** 15(1): 3-37.
- BAUTISTA, H. P., M. E. VAN DEN BERG & P. B. CAVALCANTE, 1975. Flora Amazônica. I – Pteridófitas. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica** 48: 1-41.
- BEHAR, L. & G. M. F. VIÉGAS, 1992. Pteridófitas da Restinga do Parque Estadual de Setiba, Espírito Santo. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão. Nova Série** 1: 39-59.
- BERRY, P. E., B. K. HOLST & K. YATSKIEVYCH, 1995. Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: J. S. STEYERMARK, P. E. BERRY & B. K. HOLST (Eds.): **Flora of the Venezuelan Guayana**: 2: 1-706. Timber Press, Portland.
- BOLDRIN, A. H. L. & J. PRADO, 2007. Pteridófitas terrestres e rupícolas do Forte dos Andradas, Guarujá, São Paulo, Brasil. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo** 25(1): 1-69.
- BRAGE, A. C., 1940. Contribuição para o estudo da Flora Pteridophyta da Serra de Baturité, estado do Ceará. **Rodriguésia** 4(13): 289-314.
- BRAGA, R., 1951. **Pteridófitas cearenses**: 1-27. Editora do Instituto do Ceará, Fortaleza.
- COSTA, J. M., M. G. C. SOUZA & M. R. PIETROBOM, 2006. Levantamento florístico das pteridófitas (Lycophyta e Monilophyta) do Parque Ambiental de Belém (Belém, Pará, Brasil). **Revista de Biologia Neotropical** 3(1): 4-12.
- DITTRICH, V. A. O., 2005. **Estudos taxonômicos no gênero Blechnum L. (Pteridophyta: Blechnaceae) para as regiões sudeste e sul do Brasil**. 2005. 1-208. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. Disponível em: <http://www.athena.biblioteca.unesp.br/exlibris/bd/brc/33004137005P6/2005/dittrich_vao_dr_rcla.pdf>. Acesso em: 19 dezembro 2010.
- DITTRICH, V. A. O. & A. SALINO, 2010. Blechnaceae. In: R. C. FORZZA, P. M. LEITMAN, A. F. COSTA, A. A. CARVALHO JR., A. L. PEIXOTO, B. M. T. WALTER, C. BICUDO, D. ZAPPI, D. P. COSTA, E. LLERAS, G. MARTINELLI, H. C. LIMA, J. PRADO, J. R. STEHMANN, J. F. A. BAUMGRATZ, J. R. PIRANI, L. SYLVESTRE, L. C. MAIA, L. G. LOHMANN, L. P. QUEIROZ, M. SILVEIRA, M. N. COELHO, M. C. MAMEDE, M. N. C. BASTOS, M. P. MORIM, M. R. BARBOSA, M. MENEZES, M. HOPKINS, R. SECCO, T. B. CAVALCANTI & V. C. SOUZA (Orgs.): **Catálogo de plantas e fungos do Brasil**: 1: 527-528. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- DUTRA, J. A., 1938. A flora pteridofítica do Estado do Rio Grande do Sul. **Anais da 1ª Reunião Sul-Americana de Botânica** 2: 19-65.
- FERNANDES, R. S., G. M. CONCEIÇÃO, E. S. BRITO & E. L. PAULA-ZÁRATE, 2007. Diversidade Florística de Pteridófitas da Área de Preservação Ambiental do Inhamum, Caxias, Maranhão, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências** 5(2): 411-413. Disponível em: <<http://www6.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/viewPDFInterstitial/359/340>>. Acesso em: 3 agosto 2009.



- FIGUEIREDO, J. B. & A. SALINO, 2005. Pteridófitas de quatro reservas particulares do Patrimônio Natural ao Sul da Região Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Lundiana** 6(2): 83-94.
- GRAÇANO, D., J. PRADO & A. A. AZEVEDO, 1998. Levantamento preliminar de Pteridophyta do Parque Estadual do Rio Doce (MG). **Acta Botanica Brasilica** 12(2): 165-181.
- HIRAI, R. Y., 2010. Selaginellaceae. In: R. C. FORZZA, P. M. LEITMAN, A. F. COSTA, A. A. CARVALHO JR., A. L. PEIXOTO, B. M. T. WALTER, C. BICUDO, D. ZAPPI, D. P. COSTA, E. LLERAS, G. MARTINELLI, H. C. LIMA, J. PRADO, J. R. STEHMANN, J. F. A. BAUMGRATZ, J. R. PIRANI, L. SYLVESTRE, L. C. MAIA, L. G. LOHMANN, L. P. QUEIROZ, M. SILVEIRA, M. N. COELHO, M. C. MAMEDE, M. N. C. BASTOS, M. P. MORIM, M. R. BARBOSA, M. MENEZES, M. HOPKINS, R. SECCO, T. B. CAVALCANTI & V. C. SOUZA (Orgs.): **Catálogo de plantas e fungos do Brasil**: 1: 560-562. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- HOLMGREN, P. K., N. H. HOLMGREN & L. BARNETT, 1990. **Index herbariorum**: Part 1: The herbaria of the world. 8 ed.: 1-120. New York Botanical Garden, New York.
- KRAMER, K. U., 1957. A revision of the genus *Lindsaea* in the New World. **Acta Botanica Neerlandica** 6: 97-290.
- KRAMER, K. U. & P. S. GREEN, 1990. **Pteridophytes and Gymnosperms**. The families and genera of vascular plants: 1: 1-404. Springer-Verlag, Berlin.
- KUHN, M., 1884. Isoetaceae – Salviniaceae. In: C. F. P. MARTIUS & A. G. FREISCH (Eds.): **Flora Brasiliensis**. Lipsiae *apud* Frid. Fleischer in Comm. Monachii 1(2): 246-662.
- LABIAK, P. H. & R. Y. HIRAI, 2010. Polypodiaceae In: R. C. FORZZA, P. M. LEITMAN, A. F. COSTA, A. A. CARVALHO JR., A. L. PEIXOTO, B. M. T. WALTER, C. BICUDO, D. ZAPPI, D. P. COSTA, E. LLERAS, G. MARTINELLI, H. C. LIMA, J. PRADO, J. R. STEHMANN, J. F. A. BAUMGRATZ, J. R. PIRANI, L. SYLVESTRE, L. C. MAIA, L. G. LOHMANN, L. P. QUEIROZ, M. SILVEIRA, M. N. COELHO, M. C. MAMEDE, M. N. C. BASTOS, M. P. MORIM, M. R. BARBOSA, M. MENEZES, M. HOPKINS, R. SECCO, T. B. CAVALCANTI & V. C. SOUZA (Orgs.): **Catálogo de plantas e fungos do Brasil**: 1: 542-543. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- MACIEL, S., M. G. SOUZA & M. R. PIETROBOM, 2007. Licófitas e monilófitas do Bosque Rodrigues Alves Jardim Botânico da Amazônia, município de Belém, Estado do Pará, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais** 2(2): 69-83.
- MELO, L. C. N. & A. SALINO, 2002. Pteridófitas de duas áreas de floresta da Bacia do Rio Doce no Estado de Minas Gerais, Brasil. **Lundiana** 3(2): 129-139.
- MICKEL, J. T., A. R. SMITH & I. A. VALDESPINO, 2004. *Selaginella*. In: J. T. MICKEL & A. R. SMITH (Eds.): **The Pteridophytes of Mexico**. **Memoirs of the New York Botanical Garden** 88: 550-602.
- MICKEL, J. T. & A. R. SMITH, 2004. **The Pteridophytes of Mexico**: 88: 1-1055. Memoirs of the New York Botanical Garden, Bronx.
- MILDE, J., 1867. Equisetaceae. In: C. F. P. MARTIUS & A. G. FREISCH (Eds.): **Flora Brasiliensis**. Lipsiae *apud* Frid. Fleischer in Comm. Monachii 1(2): 630-643.
- MONTES, M. L., 1997. **Zoneamento geoambiental do Estado do Maranhão**: diretrizes gerais para a ordenação territorial. Salvador, Ministério de Planejamento, Orçamento e Coordenação/IBGE. 44 p. Disponível em: <ftp://geoftp.ibge.gov.br/documentos/recursosnaturais/diagnosticos/maranhao.pdf>. Acesso em: 3 agosto 2009.
- MORAN, R. C., 2000. Monograph of the Neotropical species of *Lomariopsis* (Lomariopsidaceae). **Brittonia** 52(1): 55-111.
- MORAN, R. C., 2008. Diversity, biogeography, and floristics. In: T. A. RANKER & C. H. HAUFLER (Eds.): **Biology and evolution of ferns and lycophytes**: 367-394. Cambridge University Press, New York.
- MORAN, R. C. & R. RIBA (Eds.), 1995. Psilotaceae a Salviniaceae. In: G. DAVIDSE, M. SOUSA & S. KNAPP (Eds.): **Flora Mesoamericana**: 1: 1-470. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.
- MORAN, R. C. & A. R. SMITH, 2001. Phytogeographic relationships between neotropical and African-Madagascan pteridophytes. **Brittonia** 53(2): 304-351.
- MORI, S. A., B. M. BOOM, A. M. CARVALHO & T. S. SANTOS, 1983. Southern bahian moist forests. **The Botanical Review** 49(2): 155-232.
- MYNSSSEN, C. M. & P. G. WINDISCH, 2004. Pteridófitas da Reserva Rio das Pedras, Mangaratiba, Rio de Janeiro, Brasil. **Rodriguésia** 55(85): 125-156.
- NÓBREGA, G. A. & J. PRADO, 2008. Pteridófitas da vegetação nativa do Jardim Botânico Municipal de Bauru, Estado de São Paulo, Brasil. **Hoehnea** 35(1): 7-55.
- PARRIS, B. S., 2001. Circum-Antarctic continental distribution patterns in pteridophyte species. **Brittonia** 53(2): 270-283.
- PÁUSAS, J. G. & L. SÁEZ, 2000. Pteridophyte Richness in the NE Iberian Peninsula: biogeographic patterns. **Plant Ecology** 148: 195-205.
- PERES, M. T. L. P., L. B. SILVA, O. FACCENDA & S. C. HESS, 2004. Potencial alelopático de espécies de Pteridaceae (Pteridophyta). **Acta Botanica Brasilica** 18(4): 723-730.
- PIETROBOM, M. R. & I. C. L. BARROS, 2006. Associações entre as espécies de pteridófitas em dois fragmentos de Floresta Atlântica do Nordeste Brasileiro. **Biotemas** 19(3): 15-26.
- PICHI-SERMOLLI, R. E. G., 1996. **Authors of scientific names in Pteridophyta**: 1-78. Royal Botanical Garden, Kew.



- PRADO, J., 2005a. Pteridaceae. In: T. B. CAVALCANTI & A. E. RAMOS (Orgs.): **Flora do Distrito Federal, Brasil**: 185-215. EMBRAPA, Brasília.
- PRADO, J., 2005b. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Pteridophyta – Pteridaceae. **Rodriguésia** 56(86): 85-92.
- PRADO, J., 2006. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: 18. Salviniaceae. **Hoehnea** 33(1): 107-110.
- PRADO, J., 2010. Pteridaceae. In: R. C. FORZZA, P. M. LEITMAN, A. F. COSTA, A. A. CARVALHO JR., A. L. PEIXOTO, B. M. T. WALTER, C. BICUDO, D. ZAPPI, D. P. COSTA, E. LLERAS, G. MARTINELLI, H. C. LIMA, J. PRADO, J. R. STEHMANN, J. F. A. BAUMGRATZ, J. R. PIRANI, L. SYLVESTRE, L. C. MAIA, L. G. LOHMANN, L. P. QUEIROZ, M. SILVEIRA, M. N. COELHO, M. C. MAMEDE, M. N. C. BASTOS, M. P. MORIM, M. R. BARBOSA, M. MENEZES, M. HOPKINS, R. SECCO, T. B. CAVALCANTI & V. C. SOUZA (Orgs.): **Catálogo de plantas e fungos do Brasil**: 1: 552-559. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- PRADO, J. & P. G. WINDISCH, 2000. The genus *Pteris* L. (Pteridaceae) in Brazil. **Boletim do Instituto de Botânica** 13: 103-199.
- PRADO, J. & R. C. MORAN, 2009. Checklist of the ferns and lycophytes of Acre State, Brazil. **Fern Gazette** 18(5): 230-263.
- RIZZINI, C. T., 1997. **Tratado de Fitogeografia do Brasil**: 2. ed.: 1-747. Editora Âmbito Cultural, Rio de Janeiro.
- SALINO, A. & C. A. JOLY, 2001. Pteridophytes of three remnants of gallery forests in the Jacaré-Pepira river basin, São Paulo state, Brazil. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer** 8: 5-15.
- SALINO, A. & J. SEMIR, 2002. Thelypteridaceae (Polypodiophyta) do Estado de São Paulo: *Macrothelypteris* e *Thelypteris* subgêneros *Cyclosorus* e *Steiropteris*. **Lundiana** 3(1): 9-27.
- SALINO, A. & J. SEMIR, 2004. *Thelypteris* subg. *Meniscium* (Thelypteridaceae - Pterophyta) no Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** 27(1): 103-114.
- SALINO, A. & T. E. ALMEIDA, 2010. Thelypteridaceae. In: R. C. FORZZA, P. M. LEITMAN, A. F. COSTA, A. A. CARVALHO JR., A. L. PEIXOTO, B. M. T. WALTER, C. BICUDO, D. ZAPPI, D. P. COSTA, E. LLERAS, G. MARTINELLI, H. C. LIMA, J. PRADO, J. R. STEHMANN, J. F. A. BAUMGRATZ, J. R. PIRANI, L. SYLVESTRE, L. C. MAIA, L. G. LOHMANN, L. P. QUEIROZ, M. SILVEIRA, M. N. COELHO, M. C. MAMEDE, M. N. C. BASTOS, M. P. MORIM, M. R. BARBOSA, M. MENEZES, M. HOPKINS, R. SECCO, T. B. CAVALCANTI & V. C. SOUZA (Orgs.): **Catálogo de plantas e fungos do Brasil**: 1: 562-566. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- SAMPAIO, A. J., 1930. Eufilicinas do Rio Cuminá (Afl. do Rio Trombetas - E. do Pará) e primeira coletânea de eufilicinas da Amazonia. **Arquivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro** 32: 9-48.
- SANTOS, M. G. & L. S. SYLVESTRE, 2001. Pteridófitas. In: A. F. COSTA & I. C. A. DIAS (Orgs.): **Flora do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba e arredores, Rio de Janeiro, Brasil**: listagem, florística e fitogeografia: angiospermas, pteridófitas, algas continentais: 143-152. Museu Nacional, Rio de Janeiro.
- SANTOS, M. G. & L. S. SYLVESTRE, 2006. Aspectos florísticos e econômicos das pteridófitas de um afloramento rochoso do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** 20(1): 115-124.
- SANTOS, K. M. R. & I. C. L. BARROS, 1999. Pteridófitas das Matas do Bituri Grande, município de Brejo da Madre de Deus, estado de Pernambuco, Brasil. **Memórias da Sociedade Broteriana** 40(1): 1-140.
- SCHWARTSBURD, P. B. & P. H. LABIAK, 2007. Pteridófitas do Parque Estadual de Vila Velha, Ponta Grossa, Paraná, Brasil. **Hoehnea** 34(2): 159-209.
- SEHNEM, A., 1961. Uma coleção de pteridófitas do Rio Grande do Sul, V. **Pesquisas** 13: 5-52.
- SEHNEM, A., 1972. Pteridáceas. In: R. REITZ (Ed.): **Flora ilustrada catarinense**: 1-244. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí.
- SEHNEM, A., 1979. Aspidiáceas. In: R. REITZ (Ed.): **Flora ilustrada catarinense**: 1-360. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí.
- SILVA, M. R. P. & I. C. L. BARROS, 2005. Schizaeaceae. In: T. B. CAVALCANTI & A. E. RAMOS (Orgs.): **Flora do Distrito Federal, Brasil**: 4: 216-247. EMBRAPA, Brasília.
- SMITH, A. R., 1992. Thelypteridaceae. In: R. M. TRYON & R. G. STOLZE. Pteridophyta of Peru. Part III. 16. Thelypteridaceae. **Fieldiana Botany** 29: 1-80.
- SMITH, A. R., K. M. PRYER, E. SCHUETTPELZ, P. KORALL, H. SCHNEIDER & P. G. WOLF, 2006. A classification for extant ferns. **Taxon** 55(3): 705-731.
- SPRING, A. F., 1840. Lycopodiaceae. In: C. F. P. MARTIUS & A. G. FREISCH (Eds.): **Flora Brasiliensis**. Lipsiae apud Frid. Fleischer in Comm. Monachii 1(2): 106-136.
- STURM, J. G., 1859. Ophioglossaceae – Hymenophyllaceae. In: C. F. P. MARTIUS & A. G. FREISCH (Eds.): **Flora Brasiliensis**. Lipsiae apud Frid. Fleischer in Comm. Monachii 1(2): 142-304.
- TRYON, R. M. & D. S. CONANT, 1975. The ferns of Brazilian Amazonia. **Acta Amazonica** 5(1): 23-34.
- TRYON, R. M. & R. G. STOLZE, 1989. Pteridophyta of Peru. Part II. 13. Pteridaceae - 15. Dennstaedtiaceae. **Fieldiana Botany** 22: 1-128.
- TRYON, R. M. & A. F. TRYON, 1982. **Ferns and allied plants with special reference to Tropical America**: 1-867. Springer-Verlag, New York.

- WINDISCH, P. G., 1975. Contribuição ao conhecimento das pteridófitas da Serra Ricardo Franco (Estado de Mato Grosso). **Bradea** 2(1): 1-4.
- WINDISCH, P. G., 1990. **Pteridófitas da região norte ocidental do Estado de São Paulo**: guia para estudo e excursões. 1-108. UNESP, São José do Rio Preto.
- WINDISCH, P. G., 1992. *Trichomanes crispum* L. (Pteridophyta, Hymenophyllaceae) and allied species. **Bradea** 6(12): 78-117.
- WINDISCH, P. G., 2010. Hymenophyllaceae In: R. C. FORZZA, P. M. LEITMAN, A. F. COSTA, A. A. CARVALHO JR., A. L. PEIXOTO, B. M. T. WALTER, C. BICUDO, D. ZAPPI, D. P. COSTA, E. LLERAS, G. MARTINELLI, H. C. LIMA, J. PRADO, J. R. STEHMANN, J. F. A. BAUMGRATZ, J. R. PIRANI, L. SYLVESTRE, L. C. MAIA, L. G. LOHMANN, L. P. QUEIROZ, M. SILVEIRA, M. N. COELHO, M. C. MAMEDE, M. N. C. BASTOS, M. P. MORIM, M. R. BARBOSA, M. MENEZES, M. HOPKINS, R. SECCO, T. B. CAVALCANTI & V. C. SOUZA (Orgs.): **Catálogo de plantas e fungos do Brasil**: 1: 538-540. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- WINDISCH, P. G. & C. G. V. RAMOS, 2010. Lycopodiaceae. In: R. C. FORZZA, P. M. LEITMAN, A. F. COSTA, A. A. CARVALHO JR., A. L. PEIXOTO, B. M. T. WALTER, C. BICUDO, D. ZAPPI, D. P. COSTA, E. LLERAS, G. MARTINELLI, H. C. LIMA, J. PRADO, J. R. STEHMANN, J. F. A. BAUMGRATZ, J. R. PIRANI, L. SYLVESTRE, L. C. MAIA, L. G. LOHMANN, L. P. QUEIROZ, M. SILVEIRA, M. N. COELHO, M. C. MAMEDE, M. N. C. BASTOS, M. P. MORIM, M. R. BARBOSA, M. MENEZES, M. HOPKINS, R. SECCO, T. B. CAVALCANTI & V. C. SOUZA (Orgs.): **Catálogo de plantas e fungos do Brasil**: 1: 543-545. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- WINDISCH, P. G. & R. M. TRYON, 2001. The Serra Ricardo Franco (State of Mato Grosso, Brazil) as probable migration route and its present fern flora. **Bradea** 8(39): 267-276.
- WINTER, S. L. S., C. M. MYNSEN & J. PRADO, 2007. *Adiantum* (Pteridaceae) no arboreto do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Brasil. **Rodriguésia** 58(4): 847-858.
- XAVIER, S. R. S., 2007. **Pteridófitas da Caatinga**: Lista anotada, análise da composição florística e padrões de distribuição geográfica: 1 - 147. Tese (Doutorado em Botânica) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. Disponível em: <http://www.pgb.ufpe.br/doctos/Tese_Sergio_Romero_da_Silva_Xavier.pdf>. Acesso em: 19 dezembro 2010.

Recebido: 25/08/2009

Aprovado: 17/12/2010

Responsabilidade editorial: Anna Luiza Ilkiu-Borges

