

SAMAMBAIAS DA ESTAÇÃO ECOLÓGIA DO PAU-BRASIL, PARAÍBA, BRASIL

Juan Diego Silva Lourenço¹
Sergio Romero da Silva Xavier²

Abstract

This paper deals with the survey of the flora of ferns of the Ecological Station of Pau-Brasil, a fragment of Atlantic Forest, located in the municipality of Mamanguape, state of Paraíba. Six samplings were conducted between november 2009 and december 2011 aiming to explore all environments booking. The specimens collected were herbalized following the standard methodology and identifying the taxa was made through specific bibliography and aid of experts. The study provides comments on all taxa and key to species and genera. We recorded 14 species, 10 genera and eight families for the study area. The family Pteridaceae with four species stood out as the most representative, followed by families Lygodiaceae, Polypodiaceae and Thelypteridaceae, all with two species. *Adiantum* L. presented itself as the richest genus, with three species. In this work the species *Marsilea minuta* L. is presented as a new record for the state of Paraíba and a second occurrence to the northeast of Brazil.

Key words: Pteridophytes. Protected areas. Atlantic forest.

Resumo

O presente trabalho trata do levantamento da flora de samambaias da Estação Ecológica do Pau-Brasil, um fragmento de Floresta Atlântica, localizado no município de Mamanguape, estado da Paraíba. Foram conduzidas seis coletas entre novembro de 2009 e dezembro de 2011 objetivando explorar todos os ambientes da reserva. Os espécimes coletados foram herborizados seguindo a metodologia padrão e a identificação dos taxa foi feita através de bibliografia específica e auxílio de especialistas. O estudo apresenta comentários sobre todos os taxa e chave para as espécies e gêneros. Foram registradas 14 espécies, 10 gêneros e oito famílias para a área de estudo. A família Pteridaceae, com quatro espécies, destacou-se como a mais representativa, seguida pelas famílias Lygodiaceae, Polypodiaceae e Thelypteridaceae, todas com duas espécies. *Adiantum* L. apresentou-se como o gênero mais rico, com três espécies. Neste trabalho, a espécie *Marsilea minuta* L. é apresentada como novo registro para o estado da Paraíba e segunda ocorrência para o nordeste Brasileiro.

Palavras-chave: Pteridófitas. Unidade de Conservação. Floresta Atlântica.

¹ Bacharel em Ciências Biológicas, Universidade Estadual da Paraíba, Rua Horácio Trajano de Oliveira, s.n., Cristo Redentor, 58020-540 – João Pessoa, PB, Brasil. lourenco.cbio@gmail.com.

² Doutor em Botânica, Universidade Estadual da Paraíba, Rua Horácio Trajano de Oliveira, s.n., Cristo Redentor, 58020-540 – João Pessoa, PB, Brasil. xaviersergio@yahoo.com

Introdução

As samambaias, caracterizadas segundo Smith *et al.* (2006) pelas raízes laterais formadas a partir da endoderme, pelo protoxilema geralmente mesarco nos brotos, um pseudoendosporo, tapete plasmodial e pelos anterozoides com 30 a 1.000 flagelos, compõem-se por 11 ordens e 37 famílias. Apresentam distribuição mundial, sendo, nos trópicos, segundo Tryon (1964) a maior concentração da diversidade, com cerca de 85%. Moran (2008) estima que o número de espécies de samambaias fique em torno de 12.240, o qual se encaixa nas estimativas de diversos outros autores. No Brasil, a diversidade de samambaias segundo Prado & Sylvestre (2013) é de 1.085 espécies, entretanto esse montante representa apenas um número base mínimo de conhecimento da flora de samambaias no país, a qual deve ser estimada em 1.200 espécies.

Para o estado da Paraíba, na região do nordeste do Brasil, são registradas 42 espécies de samambaias segundo a Lista de Espécies da Flora do Brasil (2013). Entretanto, esta estimativa está muito abaixo do conhecimento básico que se tem no estado, haja vista que se considerarmos os trabalhos publicados por Xavier *et al.* (2012), Barbosa *et al.* (2011), Winter *et al.* (2007), Kanagawa *et al.* (2005), Agra *et al.* (2004), Fernandes (2003), Sousa *et al.* (2002), Sousa *et al.* (2001), Felix *et al.* (1996), Sousa & Oliveira (1996) e as teses de Santiago (2006) e Xavier (2007), essa diversidade sobe para 92, que ainda assim não representa a real riqueza de samambaias para o estado da Paraíba, que deve estar representada por mais de 120 espécies.

Desta forma, o objetivo deste estudo foi apresentar a flora de samambaias da Estação Ecológica do Pau-Brasil, com comentários sobre as espécies, gêneros e famílias, chave de identificação de algumas espécies e gêneros, bem como a distribuição geográfica das espécies, para um melhor conhecimento sobre a flora da reserva, como também no manejo da Unidade de Conservação Estadual.

Material e Métodos

A Estação Ecológica do Pau-Brasil (06°36'16" S. e 35°07'45" O.) (Figura 1) foi criada através de Decreto Estadual nº 22.881 em 25 de março de 2002 e encontra-se situada na parte norte do município de Mamanguape, no litoral norte da Paraíba, nordeste do Brasil. A Unidade de Conservação apresenta uma área de aproximadamente 82 hectares de remanescente de Floresta Atlântica, sendo a vegetação característica da área a Floresta Estacional Semidecidual de acordo com a classificação de Veloso *et al.* (1991). Os solos predominantes na região são arenosos e/ou argilosos de baixa fertilidade (PARAÍBA, 1985). O clima da região, de acordo com a classificação de Koeppen, é do tipo As', que corresponde ao clima tropical úmido com verão seco e inverno chuvoso. A precipitação média anual é de 1.512mm e a temperatura média anual oscila ente 24°C e 27°C (AES, 2004).

A lista das espécies foi construída a partir de seis coletas, entre o período de novembro de 2009 e setembro de 2011, conduzidas aleatoriamente em todos os ambientes da reserva, preferencialmente nos meses mais

chuvosos. As observações quanto ao habitat e o ambiente preferencial das espécies seguiu o trabalho de Xavier & Barros (2003). O material coletado foi herborizado seguindo a metodologia de Mori *et al.* (1989) e Windisch (1990). A identificação das plantas foi feita através de bibliografia especializada e em alguns casos com auxílio de especialistas. A circunscrição adotada para as famílias foi a de Smith *et al.* (2006). Os exemplares inventariados foram depositados no Herbário Prof. Lauro Pires Xavier (JPB) da Universidade Federal da Paraíba com envio de duplicatas para o Herbário ACAM.

Resultados e Discussão

Na Estação Ecológica do Pau-Brasil foi registrada uma riqueza de 14 espécies de samambaias, distribuídas em oito famílias e 10 gêneros. A família mais representativa foi Pteridaceae com quatro espécies, seguida por Lygodiaceae, Polypodiaceae e Thelypteridaceae, cada uma com duas espécies. Os gêneros com maior riqueza específica foram *Adiantum* L. com três espécies, *Lygodium* Sw. e *Thelypteris* Schmidel, ambos com duas espécies. *Marsilea minuta* L. destaca-se como novo registro para o estado da Paraíba, segundo registro para a região nordeste e terceiro registro para o Brasil.

Blechnaceae Newman, Hist. Brit. Ferns, 2: 8, 1844.

A família tem como principais caracteres distintivos a presença de um par de soros lineares paralelo à costa (cenosoro) e indúcio abrindo-se em direção a esta segundo Arantes *et al.* (2008). Apresenta distribuição cosmopolita e é composta por nove gêneros e cerca de 250 espécies (Moran & Riba, 1995; Smith *et al.*, 2006; Smith, 1995).

Para as Américas, Tryon & Tryon (1982) relatam ocorrência dos gêneros *Blechnum* L., *Salpichlaena* J. Sm. e *Woodwardia* Sm., sendo *Salpichlaena* um gênero exclusivamente americano e *Blechnum* e *Salpichlaena* os únicos gêneros ocorrentes no Brasil. Na Paraíba temos a ocorrência dos dois gêneros e um total de quatro espécies.

Blechnum L., Sp. Pl. 2: 1077, 1753.

De acordo com Smith (1995) *Blechnum* é um gênero de distribuição pantropical com cerca de 200 espécies que se distribuem principalmente no hemisfério sul. Tryon & Tryon (1982) relatam que as espécies deste gênero são comuns no interior de florestas úmidas, sombreadas e montanhosas, e também em ambientes com solos encharcados como manguezais, veredas, margens de rios ou, em menor frequência, sobre rochas ou de hábito epífita. No Brasil, o gênero *Blechnum* encontra-se representado por 29 espécies segundo Dittrich & Salino (2013). Para a Paraíba, tem-se o registro de três espécies (*B. brasiliense* Desv., *B. occidentale* L. e *B. serrulatum* Rich.) segundo os trabalhos de Barbosa *et al.* (2011) e Santiago (2006).

Na Estação Ecológica do Pau-Brasil, o gênero encontra-se representado por *B. serrulatum*.

Blechnum serrulatum L. C. Rich., Actes Soc. Hist. Nat. Paris 1: 114, 1792.

Espécie caracterizada por possuir as pinas com margens fortemente serreadas, coriáceas, pina terminal conforme e pinas basais com tamanho reduzido segundo Bastos & Cutrim (1999). Moran & Riba (1995) comentam que *B. serrulatum* é a única espécie do gênero ocorrente nos neotrópicos que apresenta as pinas articuladas com a raque. Mynssen & Windisch (2004) observaram que a espécie é comumente encontrada em ambientes secos às margens das trilhas, em local degradado e com muita incidência solar.

Na Estação Ecológica do Pau-Brasil a espécie foi encontrada como terrícola, na borda da mata e margens de regatos, frequentemente associada a populações de *Thelypteris interrupta*.

Material selecionado: Brasil. Paraíba: Estação Ecológica do Pau-Brasil, 10.VII.2010, Lourenço, J.D.S. 09 (JPB).

Cyatheaceae Kaulfuss, Wesen Farrenkr. 119, 1827.

Família tipicamente reconhecida pelo seu hábito usualmente arborescente apresentando como principais caracteres diagnósticos segundo Tryon & Tryon (1982) a presença de escamas no caule e folhas, Soros arredondados e dorsais sobre as nervuras, com ou sem indúcio, esporângios com pedicelos curtos e anel oblíquo não interrompido pelo pedicelo. Apresenta distribuição cosmopolita, sendo composta por quatro gêneros (*Alsophila*, *Cnemidaria*, *Cyathea* e *Sphaeropteris*) e cerca de 650 espécies (Smith, 1995).

Segundo Tryon (1970) todos os gêneros de Cyatheaceae ocorrem nos trópicos americanos. No Brasil, a família apresenta representantes dos quatro gêneros, sendo que no estado da Paraíba, há o registro de três espécies para *Cyathea*.

Cyathea J.E. Smith, Mém. Acad. Turin 5: 4, 1793.

O gênero *Cyathea* é composto por cerca de 150 espécies e apresenta distribuição pantropical (Smith, 1995) se desenvolvendo principalmente em florestas montanhosas dos Andes, Venezuela, e da Colômbia até a Bolívia (Tryon, 1970). No Brasil o gênero encontra-se representado por 35 espécies segundo Windisch & Santiago (2013). Para a Paraíba tem-se a ocorrência de três espécies (*C. microdonta* (Desv.) Domin, *C. phalerata* Mart. e *C. pungens* (Willd.) Domin) (Fernandes, 2003; Windisch & Santiago, 2013).

Na Estação Ecológica do Pau-brasil o gênero encontra-se representando por *C. phalerata*.

Cyathea phalerata Mart., Denkschr. bot. Ges. Regensb. 2. 146 t. 2 f. 3, 1822.

Esta espécie apresenta uma grande variação morfológica e segundo Barrington (1978) também não apresenta características diagnósticas práticas consistentes, entretanto, Fernandes (2003) considera como característica diagnóstica para a maioria dos exemplares do Nordeste a presença de incisões menos aprofundadas, mas às vezes pinatissecta na mesma folha, pouco indumento, pínulas com costa nigrescente, caudadas e ascendentes na porção apical das pinas e folhas, frequentemente, sub-coriáceas. Klein (1980)

destacou esta espécie como sendo característica e frequente no sub-bosque de florestas em avançado estágio sucessional.

Na Estação Ecológica Pau-Brasil, a espécie foi encontrada como terrícola na margem de regatos dividindo espaço com populações de *Thelypteris dentata* (Forssk.) E.P. St. John.

Material selecionado: Brasil. Paraíba: Estação Ecológica do Pau-Brasil, 13.XI.2009, Lourenço, J.D.S. 01 (JPB).

Lomariopsidaceae Alston, Taxon 5: 25, 1956.

Família caracterizada pela presença de soros acrosticóides e por possuir o caule com um meristelo ventral maior que os demais, funcionando esta última característica como um excelente caráter diagnóstico na ausência de pinas férteis segundo Moran & Riba (1995). Apresenta-se distribuído amplamente nos trópicos possuindo sete gêneros e aproximadamente 600 espécies (Prado, 2005; Moran & Riba, 1995).

No Brasil, encontramos apenas o registro de três gêneros (*Cyclopeltis* J. Sm., *Lomariopsis* Fée e *Nephrolepis* Schott) e 14 espécies (Barros *et al.*, 2013a). Para a Paraíba há o registro de dois gêneros (*Lomariopsis* e *Nephrolepis*) e três espécies, sendo uma espécie, pertencente ao gênero *Lomariopsis* - ainda indeterminada - (Barbosa *et al.*, 2011) e as demais pertencentes ao gênero *Nephrolepis* (Santiago, 2006).

Nephrolepis Schott, Gen. Fil., pl. 3, 1834.

Gênero pantropical, composto por aproximadamente 25-30 espécies, tendo sua maior diversidade localizada no sudeste da Ásia segundo Short (2011), sendo sete espécies de acordo com Mickel & Beitel (1988) nativas nas Américas. No Brasil, o gênero encontra-se composto por nove espécies que se distribuem pelo país inteiro segundo Barros *et al.* (2013a). Para a Paraíba é registrada a ocorrência de duas espécies, *N. exaltata* (L.) Schott e *N. biserrata* (Sw.) Schott segundo os trabalhos de Barbosa *et al.* (2011), Santiago (2006) e Barros *et al.* 2013a).

Na Estação Ecológica do Pau-Brasil, o gênero encontra-se representado pela espécie *N. biserrata*.

Nephrolepis biserrata (Sw.) Schott, Gen. Fil. ad. t. 3, 1834.

De acordo com Mickel & Beitel (1988) *Nephrolepis biserrata* é caracterizada por apresentar indúsius arredondados-reniformes com tricomas, pinas com tricomas na face adaxial da costa e escamas concolores na face abaxial da lâmina, rizoma e pecíolo. Hovenkamp & Miyamoto (2005) ressaltam que a espécie é muito variável quanto ao tamanho da fronde, forma da base e largura das pinas, pilosidade e posição dos soros. Prado (2005b) observou que esta espécie ocorre preferencialmente na margem da Floresta e em áreas próximas a córregos.

Na Estação Ecológica Pau-Brasil, *N. biserrata* foi encontrada como holocorticícola e terrícola no interior e borda da mata. Quando holocorticícola na borda da mata, *N. biserrata* estava sempre associada com populações de *Phlebodium decumanum* (Willd.) J.Sm. e *Microgramma vacciniifolia* (Langsd. & Fisch.) Copel..

Material selecionado: Brasil. Paraíba: Estação Ecológica do Pau-Brasil, 13.XI.2009, Lourenço, J.D.S. 02 (JPB).

Lygodiaceae M. Roem., Handb. Allg. Bot. 3: 520, 1840.

Família bem incomum entre as samambaias por apresentar um crescimento indeterminado, tendo como caracteres distintivos os esporângios formados na margem da lâmina foliar (soróforos) protegidos por segmentos desta (Moran & Riba, 1995; Prado, 2005). Apresenta distribuição pantropical, com um único gênero (*Lygodium* Sw.) e cerca de 25 espécies segundo Smith *et al.* (2006), tendo a América Tropical, de acordo com Tryon & Tryon (1982) a ocorrência de oito espécies.

No Brasil, temos apenas duas espécies como representantes, sendo estas encontradas também no estado da Paraíba segundo Barros *et al.* (2013b).

Lygodium Sw., J. Bot. (Schrader) 1800(2): 106, 1801, nom. cons.

A distribuição, número de espécies, comentários e representatividade das espécies no Brasil e na Paraíba seguem a inscrição da família.

Na Estação Ecológica do Pau-brasil, o gênero encontra-se representado pelas espécies *L. venustum* Sw. e *L. volubile* Sw..

Chave para identificação das espécies do gênero *Lygodium* na Estação Ecológica do Pau-Brasil:

1. Lâmina bipinado-pinatífida a tripinado-pinatífida; pínulas lanceoladas a triangulares, base lobada a pinada; margem crenado-denteada.....*L. venustum*
- 1'. Lâmina bipinada; pínulas lanceoladas a lineares, base truncada a biauriculada; margem denteado-serreada..... *L. volubile*

Lygodium venustum Sw., Schrad. Journ. 1801(2). 303, 1803.

Espécie facilmente reconhecida pela presença de pínulas com base lobada a pinada e margens crenado-denteadas segundo Ferreira *et al.* (2012). Prado (2005) ressalta que essa espécie cresce em clareiras no interior da mata ou à margem de caminhos e é semelhante com a outra espécie desse gênero aqui no Brasil, *L. volubile*, entretanto, essa última espécie diferencia-se pela base das pínulas inteiras.

Na Estação Ecológica do Pau-Brasil, *L. venustum* foi encontrada como terrícola escandente, ocorrendo nas margens da mata, de trilhas e em clareiras.

Material selecionado: Brasil. Paraíba: Estação Ecológica do Pau-Brasil, 19.II.2010, Lourenço, J.D.S. 08 (JPB).

Lygodium volubile Sw., Schrad. Journ. 1801(2): 304, 1803.

A espécie pode ser facilmente distinguível segundo Ferreira *et al.* (2012) pela presença de pínulas lanceoladas a lineares com base truncada às vezes biauriculada e nervuras livres bifurcadas. A presença das pínulas subiguais, faz com que esta espécie consiga diferenciar-se fácil de *L. venustum*. De acordo com Bastos & Cutrim (1999) esta espécie é comumente encontrada em ambientes ensolarados nas margens da mata.

Na Estação Ecológica do Pau-Brasil, *L. volubile* foi encontrada como terrícola escandente, ocorrendo na margem da mata.

Material selecionado: Brasil. Paraíba: Estação Ecológica do Pau-Brasil, 13.XI.2009, Lourenço, J.D.S. 04 (JPB).

Marsileaceae Mirb. in Lam. & Mirb., Hist. Nat. Vég. 5: 126, 1802.

Família caracterizada por apresentar os esporângios heterospóricos, com megásporos e micrósporos reunidos numa estrutura dura (esporocarpo) num ramo lateral do pecíolo e lâminas foliar ausente, bipinada ou quadripinada segundo Johnson (1995). Apresenta distribuição cosmopolita e é composta por cerca de 75 espécies, distribuídas em três gêneros (*Marsilea* L., *Regnellidium* Lindm. e *Pilularia* L.) claramente distintos e todos ocorrendo na América tropical (Johnson, 1986; Tryon & Tryon, 1982).

Para o Brasil, registra-se a ocorrência dos três gêneros e sete espécies segundo Windisch (2013). Na Paraíba, Santiago (2006) relatou a ocorrência de apenas um gênero, representado por duas espécies, sendo a espécie encontrada neste estudo um acréscimo a este número.

***Marsilea* L., Sp. Pl. 2: 1097, 1753.**

Marsilea é um gênero cosmopolita, composto por aproximadamente 50 espécies, com 12 destas ocorrendo na América (Tryon & Tryon, 1982). É comumente chamada de trevo de quatro folhas, e apresenta três centros de diversidade segundo Santiago & Xavier (2009). Para o Brasil, são conhecidas cinco espécies deste gênero segundo Windisch (2013), sendo duas destas, *M. deflexa* A. Braun e *M. polycarpa* Hook. Grev., de acordo com Santiago (2006) ocorrentes na Paraíba.

Na Estação Ecológica do Pau-brasil, o gênero encontra-se representado pela espécie *Marsilea minuta* L..

***Marsilea minuta* L., Mant. Pl.: 308, 1771.**

Segundo Johnson (1986) a espécie é diferenciada dentre as marsileas do novo mundo pela combinação de pequenos esporocarpos com uma rafe conspícua com dente superior, vários esporocarpos por pecíolo e raízes intermodais. Entretanto, o mesmo autor ressalta que esta espécie é muito próxima de *M. quadrifolia* L. e estudos suplementares com espécimes do velho mundo podem resolver o problema da distinção destas duas espécies no mundo. De acordo com Johnson (1986) *M. minuta* L. ocorre em altitudes baixas, perto da costa, em água doce ou ocasionalmente em água salobra, na areia ou substrato argiloso.

Na Estação Ecológica do Pau-Brasil, a espécie foi encontrada como uma anfíbia, ocorrendo num dreno natural na margem da mata com as raízes enterradas em solo argiloso e suas folhas sob a lâmina d'água. Neste estudo a espécie é apresentada como nova referência para Paraíba.

Material selecionado: Brasil. Paraíba: Estação Ecológica do Pau-Brasil, 21.IX.2011, Lourenço, J.D.S. 14 (JPB).

Polypodiaceae J. Presl & C. Presl, Delic. Prag.: 159, 1822.

Família caracterizada pelo caule geralmente reptante, dorsiventral, com duas fileiras de frondes na superfície dorsal e soros arredondados sem indúcio

segundo Prado (2005). Apresenta distribuição cosmopolita com cerca de 56 gêneros e 1.200 espécies (Smith *et al.*, 2006).

No Brasil, segundo Labiak & Hirai (2013) a família é composta por 17 gêneros e 152 espécies. Para a Paraíba, tem-se o registro de sete gêneros e 12 espécies segundo os trabalhos de Santiago (2006), Barbosa *et al.* (2011), Xavier *et al.* (2012) e Labiak & Hirai (2013). Na Estação Ecológica do Pau-Brasil foram encontrados dois gêneros dessa família, cada um com uma espécie.

Chave para identificação dos gêneros de Polypodiaceae na Estação Ecológica do Pau-Brasil:

1. Lâmina inteira; escamas do caule com margem inteira ou ciliada; soros com paráfises *Microgramma*
- 1'. Lâmina pinatissecta; escamas do caule com margem denticulada; soros sem paráfises..... *Phlebodium*

Microgramma C. Presl, Tent. Pterid. 185, 213, pl. 7, figs. 13-14, 1836.

É um gênero neotropical e africano, com cerca de 24 espécies, sendo seus representantes na maioria epifíticos, do interior de florestas tropicais úmidas (Moran & Riba, 1995; Tryon & Tryon, 1982). No Brasil encontra-se representado por 18 espécies que se distribuem por todos os estados, exceto no Piauí segundo Labiak & Hirai (2013). Para a Paraíba é registrada a ocorrência de duas espécies, sendo nesse trabalho encontrada apenas uma.

Na Estação Ecológica do Pau-brasil, o gênero encontra-se representado pela espécie *Microgramma vacciniifolia*.

Microgramma vacciniifolia (Langsd & Fisch.) Copel., Gen. Fil. 185, 1947.

Espécie caracterizada, segundo Assis & Labiak (2009), por apresentar um dimorfismo bastante acentuado com a fronde estéril podendo variar de oval a elíptica, ou ainda oblonga, e a fronde fértil, linear, com uma acentuada diminuição do número de aréolas, de até três nas frondes estéreis e apenas uma nas frondes férteis. Tryon & Stolze (1993) comentam que a espécie geralmente apresenta escamas esbranquiçadas na face abaxial das lâminas, aparentando tricomas tortuosos. De acordo com Meffe & Carroll (1994) *M. vacciniifolia* é uma espécie de alta valência ecológica, podendo adaptar-se a diferentes tipos de intensidade luminosa e umidade.

Na Estação Ecológica do Pau-Brasil a espécie foi encontrada como holocorticícola em clareiras e borda de mata.

Material selecionado: Brasil. Paraíba: Estação Ecológica do Pau-Brasil, 11.VII.2010, Lourenço, J.D.S. 11 (JPB).

Phlebodium (R. Br.) J. Smith, J. Bot. (Hooker) 4: 58, 1841.

Gênero neotropical composto por quatro espécies de acordo com Mickel & Smith (2004) e facilmente reconhecido pela tonalidade glauca da lâmina (*in vivo*), e pelas nervuras irregularmente anastomosadas segundo Prado *et al.* (2010). No Brasil o gênero encontra-se representado por quatro

espécies, sendo duas destas registradas para o estado da Paraíba (Labiak & Hirai, 2013)

Na Estação Ecológica do Pau-Brasil, o gênero encontra-se representado pela espécie *Phlebodium decumanum* (Willd.) J. Sm..

Phlebodium decumanum (Willd.) J. Sm., J. Bot. (Hooker) 4: 59, 1841.

Espécie caracterizada, segundo Assis & Labiak (2009) pela presença de tricomas castanho-claros sobre o tecido laminar, junto à costa e nervuras, escamas do caule curto-ciliados na margem, castanho-avermelhadas, e por apresentar de 3 a 8 fileiras de soros em cada lado da costa. Esta última característica segundo Prado *et al.* (2010) é importante para a diferenciação com *P. aureum* (L.) J. Sm., o qual apresenta de 2 a 3 séries fileiras de soros. Zuquim *et al.* (2008) relatam que esta espécie é muito resistente e comum em ambientes urbanos e ambientes muito ensolarados.

Na Estação Ecológica do Pau-Brasil, *P. decumanum* foi encontrada como holocorticícola na borda da mata sobre palmeiras frequentemente associada com populações de *Nephrolepis biserrata* e *Microgramma vacciniifolia*.

Material selecionado: Brasil. Paraíba: Estação Ecológica do Pau-Brasil, 13.XI.2009, Lourenço, J.D.S. 03 (JPB).

Pteridaceae E.D.M. Kirchn., Schul-Bot. 109, 1831.

Família caracterizada por apresentar uma ampla diversidade morfológica, sendo seus gêneros de modo geral desprovidos de indúcio ou quando o apresentam, este é um pseudo-indúcio formado pela margem da lâmina recurvada e modificada e esporos triletos e aclorofilados segundo Prado (2005). Apresenta distribuição sub-cosmopolita, sendo composta por cerca de 50 gêneros e mais de 1.000 espécies (Schuettpeiz *et al.*, 2007) sendo 22 gêneros destes ocorrentes para América de acordo com Windisch (1990).

No Brasil encontra-se representado por 22 gêneros e 189 espécies segundo Prado (2013). Para a Paraíba tem-se o registro de nove gêneros e 27 espécies de acordo com os trabalhos de Barbosa *et al.* (2011), Felix *et al.* (1996), Kanagawa *et al.* (2005), Prado (2013), Santiago (2006), Winter *et al.* (2007) e Xavier *et al.* (2012).

Chave para identificação dos gêneros de Pteridaceae na Estação Ecológica do Pau-Brasil:

1. Caule ereto; lâmina 1-5-pinada, pinas pinadas a pinatífidas; soros abaxiais ao longo das nervuras, esporângios protegidos por cera branca ou amarelada *Pityrogramma*
- 1'. Caule curto a longo reptante; lâmina 1-4-pinada, pinas dimidiadas ou não; soros abaxiais marginais, esporângios formados sobre a margem recurvada e modificada *Adiantum*

Adiantum L., Gen. Pl. 782. (1737) & Spec. plant. 2. 1094, 1753.

Gênero pantropical com cerca de 200 espécies distribuídas nos trópicos de ambos os hemisférios segundo Winter *et al.* (2011). De acordo com Prado (2005) *Adiantum* L. caracteriza-se pelos esporângios formados sobre a

margem da lâmina recurvada e modificada em indúcio (pseudo-indúcio). No Brasil o gênero encontra-se representado por 63 espécies (Prado, 2013), sendo para a Paraíba registrada a ocorrência de seis espécies segundo os trabalhos de Prado (2013), Santiago (2006) e Winter *et al.* (2007).

Na Estação Ecológica do Pau-Brasil o gênero encontra-se representado por três espécies, *Adiantum abscissum* Schrad., *A. dolosum* Kunze e *A. lucidum* (Cav.) Sw..

Chave para identificação das espécies de *Adiantum* na Estação Ecológica do Pau-Brasil:

1. Lâmina 1-pinada; indúcio linear contínuo..... 2
 2. 4-6 pares de pinas e base das pinas simétrica..... *A. dolosum*
 - 2'. 8-14 pares de pinas e base das pinas assimétricas..... *A. lucidum*
- 1'. Lâmina 3-pinada ou mais; indúcio oblongo *A. abscissum*

Adiantum abscissum Schrad., Gött. gel. Anz ,872. 1824

Espécie caracterizada pela lâmina pedada, 3-pinada e pela presença de escamas lanceoladas com base pectinada no pecíolo segundo Winter *et al.* (2011). Possui como espécies próximas *A. curvatum* Kaulf que difere por possuir tricomas sobre o indúcio, *A. ornithopodium* C. Presl por apresentar pequenos tricomas articulados e avermelhados no pecíolo e na raque e *A. mynsseniae* J. Prado pela presença de tricomas diminutos no pecíolo e raque, a base das pínulas auriculada sobrepondo a raque e raquíola e pelo ápice da pínula acuminado-agudo voltado para cima, bem como pela lâmina glauca adaxialmente (Winter *et al.*, 2011). O mesmo autor refere esta espécie como endêmica do Brasil e ocorrendo preferencial no interior de matas maduras de forma isolada ou em densas populações.

Na Estação Ecológica do Pau-Brasil a espécie foi encontrada como terrícola, ocorrendo no interior da mata e em barrancos próximo a populações de *A. dolosum* e *A. lucidum*.

Material selecionado: Brasil. Paraíba: Estação Ecológica do Pau-Brasil, 19.II.2010, Lourenço, J.D.S. 07 (JPB).

Adiantum dolosum Kunze., Linn. 21: 219, 1848.

Caracterizada por apresentar lâmina pinada, pecíolo com escamas lanceoladas de base pectinada, nervuras anastomosadas e indúcio linear, contínuo, um de cada lado da pínula segundo Winter *et al.* (2011). A espécie pode ser facilmente confundida com *A. lucidum*, porém esta possui numero de pares de pinas superior (8 a 15, enquanto *A. dolosum* apresenta de 3 a 6) e base das pinas assimétrica (Zuquim *et al.*, 2008). Winter *et al.* (2011) reporta esta espécie como comum em locais úmidos e não formando, no geral, grandes populações.

Na Estação Ecológica do Pau-Brasil a espécie foi encontrada como terrícola no interior da mata e em barrancos próximo a populações de *A. abscissum* e *A. lucidum*.

Material selecionado: Brasil. Paraíba: Estação Ecológica do Pau-Brasil, 19.II.2010, Lourenço, J.D.S. 05 (JPB).

Adiantum lucidum (Cav.) Swartz, Syn. 121, 1806.

Espécie caracterizada por apresentar lâmina pinada, com 8-15 pares de pinas, base assimétrica e indúcio linear, contínuo, sendo um de cada lado da pínula segundo Zuquim *et al.* (2008) que também comenta que esta espécie pode ser facilmente confundida com *A. dolosum*, entretanto está última apresenta número de pares pinas bem inferior (de 3 a 6) com base simétrica. De acordo também com a autora supracitada, esta espécie é pouco comum e cresce no sub-bosque de florestas densas, sobre solos ricos em nutrientes.

Na Estação Ecológica do Pau-Brasil a espécie foi encontrada como terrícola no interior da mata e em barrancos próximo a populações de *A. abscissum* e *A. dolosum*.

Material selecionado: Brasil. Paraíba: Estação Ecológica do Pau-Brasil, 19.II.2010, Lourenço, J.D.S. 06 (JPB).

Pityrogramma Link, Handbuch 3: 19, 1833.

Gênero de distribuição pantropical com aproximadamente 12 espécies na região pantropical sendo facilmente reconhecida pela presença de cera branca ou amarelada na face abaxial da lâmina e pelos esporângios dispostos ao longo das nervuras (Prado, 2005). No Brasil o gênero encontra-se representado por três espécies, tendo-se para a Paraíba apenas o registro de uma espécie (Prado, 2013).

Na Estação Ecológica do Pau-Brasil o gênero esteve representado por uma espécie, *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link.

Pityrogramma calomelanos (L.) Link, Handb. Gew. 3. 20, 1833.

Espécie caracterizada pela presença de cera branca ou amarelada na face abaxial da lâmina glabra e pecíolo castanho-escuro a preto, brilhante e glabro ou apenas com escamas na base segundo Prado (2005). Zuquim *et al.* (2008) comentam que existem pelos na face abaxial de suas folhas; entretanto, estes se encontram na forma de glândulas, produzindo a cera. De acordo também com Zuquim *et al.* (2008), esta espécie é comum e cresce em áreas alteradas e abertas, como plantações, pastos ou barrancos e até mesmo em áreas urbanas.

Na Estação Ecológica do Pau-Brasil, a espécie foi encontrada como terrícola e rupícola nas margens da mata e de regatos próximo a populações de *Thelypteris interrupta* (Willd.) K. Iwats..

Material selecionado: Brasil. Paraíba: Estação Ecológica do Pau-Brasil, 10.VII.2010, Lourenço, J.D.S. 12 (JPB).

Thelypteridaceae Pic. Serm., Webbia 24: 709. 28, 1970.

Família caracterizada pela presença de dois feixes vasculares em forma de meia-lua na base do pecíolo e tricomas unicelulares e setosos na folha segundo Smith (1992). Apresenta distribuição quase cosmopolita, dois gêneros e aproximadamente 900 espécies, sendo a maioria destas ocorrentes

nas regiões tropicais e subtropicais, ficando as regiões temperadas com menos de 2% das espécies (Smith, 1990; 1995).

No Brasil, a família é representada pelos dois gêneros (*Macrothelypteris* (H. Ito) Ching e *Thelypteris* Schmidel) e 88 espécies segundo Salino & Almeida (2013). Para a Paraíba, há o registro dos dois gêneros e cinco espécies de acordo principalmente com o trabalho de Santiago (2006).

Thelypteris Schmidel, Icon. Pl. (ed. Keller): 3rd page, t. xi text (1763) [s. str.]

Gênero subcosmopolita, composto por cerca de 875 espécies, com grande concentração de espécies nos Paleotrópicos e Neotrópicos segundo Smith (1992). Este gênero apresenta como alguns caracteres distintivos, de acordo com Arantes *et al.* (2007) a presença de dois feixes vasculares presentes no pecíolo, tricomas aciculares em várias partes das frondes e esporos bilaterais com perispório desenvolvido. No Brasil, encontra-se representado por 87 espécies segundo Salino & Almeida (2013). Para a Paraíba, tem-se os registros de quatro espécies segundo principalmente o trabalho de Santiago (2006).

Na Estação Ecológica do Pau-Brasil o gênero encontra-se representado por duas espécies, *Thelypteris dentata* (Forssk.) E.P. St. John e *Thelypteris interrupta* (Willd.) K. Iwats..

Chave para identificação das espécies de *Thelypteris* na Estação Ecológica do Pau Brasil:

1. Rizoma longo-reptante; tricomas glandulares presentes na face abaxial da cóstula..... *T. interrupta*
- 1'. Rizoma curto-reptante ou decumbente; tricomas glandulares ausentes.
..... *T. dentata*

Thelypteris dentata (Forssk.) E. St. John., Amer. Fern J. 26: 44, 1936.

Espécie caracterizada pelo caule curto-reptante, pelas nervuras basais de segmentos adjacentes unindo-se para formar uma nervura excurrente que se dirige ao enseio, pelo indúcio pubescente, e pela lâmina coberta por tricomas septiformes, inclusive entre as nervuras, na face abaxial segundo Matos (2009). *T. dentata* é uma espécie muito semelhante a *T. hispidula*, entretanto Arantes *et al.* (2007) diferenciam-nas pelo indumento formado por tricomas aciculares mais curtos e uniformes em *T. dentata*. Salino (2000) comenta que esta espécie apresenta comportamento pioneiro, geralmente ocorrendo em áreas mais iluminadas de florestas secundárias, beira de estradas e caminhos, muitas vezes crescendo em terrenos baldios e jardins.

Na Estação Ecológica Pau-Brasil, a espécie foi encontrada como terrícola na margem de regatos dividindo espaço com populações de *Cyathea phalerata*.

Material selecionado: Brasil. Paraíba: Estação Ecológica do Pau-Brasil, 10.VII.2010, Lourenço, J.D.S. 10 (JPB).

Thelypteris interrupta (Willd.) K. Iwats., Jap. J. Bot. 38: 341, 1963.

Espécie caracterizada, de acordo com Mickel & Beitel (1988) pela presença de glândulas alaranjadas ou avermelhadas na face abaxial da lâmina foliar, pelas escamas da costa ovais e pelo rizoma nigrescente longo-rastejante. Arantes *et al.* (2007) ressaltam que o rizoma longamente rastejante e negro e as pinas com margem lobadas são características que auxiliam também na identificação desta espécie, que apresentam indumento que varia de glabro a densamente piloso. Salino & Semir (2002) comentam que esta espécie cresce preferencialmente em locais ensolarados.

Na Estação Ecológica do Pau-Brasil, a espécie foi encontrada como terrícola nas margens da mata, em locais ensolarados, ocorrendo próximo a populações de *B. serrulatum*.

Material selecionado: Brasil. Paraíba: Estação Ecológica do Pau-Brasil, 10.VII.2010, Lourenço, J.D.S. 13 (JPB).

Conclusões

A riqueza de samambaias na Estação Ecológica do Pau-Brasil é considerada baixa quando a comparamos com outras áreas inventariadas no nordeste do Brasil. Esta baixa riqueza vem sendo observada em recentes inventários na maioria dos fragmentos de Floresta Atlântica do estado da Paraíba, provavelmente em decorrência do estado de conservação registrado, especialmente neste fragmento, tendo em vista o avanço da fronteira agrícola e/ou urbana, como também por se tratar de uma Floresta classificada como Estacional Semidecidual, e dessa forma, apresentando condições ambientais restritivas a uma maior riqueza de samambaias, como a formação de áreas mais abertas pela queda sazonal de folhas.

Dentre as espécies inventariadas na Estação Ecológica, podemos destacar que a maioria das espécies encontradas é bem comum nos fragmentos de Floresta Atlântica do Nordeste. São, em sua maioria, espécies de locais abertos e ensolarados, mas a presença de algumas espécies, como *Cyathea phalerata*, que é comum em ambientes em avançado estágio sucessional, *Adiantum dolosum*, que é bem comum em matas úmidas e *Adiantum abscissum*, típica em interior de matas maduras, pode significar que a mata ainda preserva algumas características essenciais ao estabelecimento e sobrevivência da flora de samambaias estudada neste trabalho, talvez relacionadas a fatores edáficos.

Agradecimentos

À Superintendência de Administração do Meio Ambiente da Paraíba pela autorização de pesquisa e pela disponibilidade de veículo. Aos Drs. Jefferson Prado e Alexandre Salino pela identificação de algumas espécies.

Referências bibliográficas

- AESA (Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba). 2004. Proposta de instituição do comitê das bacias hidrográficas do litoral norte, conforme resolução Nº 1, de 31 de agosto de 2003, do Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Paraíba. AESA, João Pessoa.
- AGRA, M.F.; BARBOSA, M.R.V. & STEVENS, W.D. 2004. Levantamento Florístico Preliminar do Pico do Jabre, Paraíba, Brasil. Pp. 123–138. In: PÓRTO, K. C.; CABRAL, J. J. P.; TABARELLI, M. (Orgs.) Brejos de Altitude em Pernambuco e Paraíba: História Natural, Ecologia e Conservação. *Biodiversidade* 9: 324f. Ministério do Meio Ambiente. Brasília-DF.
- ARANTES, A.A.; PRADO, J. & RANAL, M.A. 2007. *Macrothelypteris* e *Thelypteris* subg. *Cyclosorus* (Thelypteridaceae) da Estação Ecológica do Panga, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 30(3): 411-420.
- ARANTES, A.A.; PRADO, J. & RANAL, M.A. 2008. Blechnaceae da Estação Ecológica do Panga, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. *Hoehnea* 35: 351-357.
- ASSIS, E.L.M. & LABIAK, P.H. 2009. Polypodiaceae da borda Oeste do Pantanal sulmatogrossense, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 32: 233-247.
- BARBOSA, M.R.V.; THOMAS, W.W.; ZÁRATE, E.L.P.; LIMA, R.B.; AGRA, M.F.; LIMA, I.B.; PESSOA, M.C.R.; LOURENÇO, A.R.L.; JÚNIOR, G.C.D.; PONTES, R.A.S.; CHAGAS, E.C.O.; VIANA, J.L.; NETO, P.C.G.; ARAÚJO, C.M.L.R.; ARAÚJO, A.A.M.; FREITA, G.B.; LIMA, J.R.; SILVA, F.O.; VIEIRA, L.A.F.; PEREIRA, L.A.; COSTA, R.M.T.; DURÉ, R.C. & SÁ, M.G.V. 2011. Checklist of the vascular plants of the Guaribas Biological reserve, Paraíba, Brazil. *Revista Nordestina de Biologia* 20(2):79-106.
- BARRINGTON, D.S. 1978. A revision of the genus *Trichipteris*. *Contributions from the Gray Herbarium* 208:1-93.
- BARROS, I.C.L.; SANTIAGO, A.C.P. & PEREIRA, A.F. de N. 2013a. Lomariopsidaceae In: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB91341>. Acesso em 06 abr. 2013.
- BARROS, I.C.L., SANTIAGO, A.C.P., PEREIRA, A.F. de N. 2013b. Lygodiaceae In: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB91479>. Acesso em 06 abr. 2013.
- BASTOS, C.C.C. & CUTRIM, M.V.S. 1999. Pteridoflora da Reserva Florestal do Sacavém, São Luiz – Maranhão. Universidade Federal do Maranhão. *Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi* 15: 1-37.
- DITTRICH, V.A.O. & SALINO, A. 2013. Blechnaceae In: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB90785>. Acesso em 06 abr. 2013.
- FELIX, L.P.; SOUSA, M.A. & OLIVEIRA, I.C. 1996. Pteridófitas do Herbário Prof. Jayme Coelho de Moraes (EAN), Areia – Paraíba, Brasil: I – Vittariaceae. *Revista Nordestina de Biologia* 11(1): 57-71.
- FERNANDES, I. 2003. Taxonomia dos representantes de Cyatheaceae do Nordeste Oriental do Brasil. *Pesquisas, Botânica* 53: 7-53.
- FERREIRA, J.L.; MELO, E. & NONATO, F.R. 2012. Schizaeales da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. *Rodriguésia* 63(2): 451-461.
- HOVENKAMP, P.H. & MIYAMOTO, F. 2005. A conspectus of the native and naturalized species of *Nephrolepis* (Nephrolepidaceae) in the world. *Blumea* 50: 279-322.
- JOHNSON, D.M. 1986. Systematics of the New World Species of *Marsilea* (Marsileaceae). *Systematic Botany Monographs* 11: 1-87.

- JOHNSON, D.M. 1995. Marsileaceae. Pp. 393-394. In: R.C. Moran & R. Riba (eds.). *Flora Mesoamericana* 1. Psilotaceae a Salviniaceae. Universidad Nacional Autónoma de México, México, Ciudad de México.
- KANAGAWA, A.I.; MIRANDA, G.E.C.; CARVALHO, H.G.A. & COSTA, E.S. 2005. Flora criptogâmica do Curimataú, Paraíba. Pp. 167-180. In: Araújo, F.S.; Rodal, M.J.N. & Barbosa, M.R.V. (Orgs.) Análise das variações da biodiversidade do bioma Caatinga: suporte a estratégias regionais de conservação. *Biodiversidade* 12: 445f.
- KLEIN, R.M. 1980. Ecologia da flora e vegetação do Vale do Itajaí. *Sellowia* 31: 5-54.
- LABIAK, P.H. & HIRAI, R.Y. 2013. Polypodiaceae In: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB91537>. Acesso em 06 abr. 2013.
- Lista de Espécies da Flora do Brasil. 2013. Pteridófitas da Paraíba. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em 06 abr. 2013.
- MATOS, F.B. 2009. *Samambaias e Licófitas da RPPN Serra Bonita, município de Camacan, Sul da Bahia, Brasil*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná. 237p.
- MEFFE, G.K. & CARROLL, C.R. 1994. *Principles of conservation biology*. Sunderland: Massachusetts. 660p.
- MICKEL, J.T. & BEITEL, J.M. 1988. Pteridophyte Flora de Oaxaca, Mexico. *Memoirs of the New York Botanical Garden* 46: 1-568.
- MICKEL, J. & SMITH, A.R. 2004. Pteridophytes of Mexico. *Memoirs of the New York Botanical Garden* 88: 1-1070.
- MORAN, R.C. & RIBA, R. 1995. Psilotaceae a Salviniaceae. In: G. Davidse, M.S. Sousa & S. Knapp (eds.). *Flora Mesoamericana*. Universidade Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, v. 1, pp. 1-470.
- MORAN, R.C. 2008. Diversity, biogeography, and floristics. Pp. 367-394. In: T.A. Ranker & C.H. Haufler (eds.). *Biology and Evolution of Ferns and Lycophytes*. Cambridge: Cambridge University Press.
- MORI, S.A.; SILVA, L.A.M.; LISBOA, G. & CORADIN, L. 1989. *Manual de manejo do herbário fanerogâmico*. Ilheus: Centro de Pesquisa do Cacau, 104p.
- MYNSEN, C.M. & WINDISCH, P.G. 2004. Pteridófitas da Reserva Rio das Pedras, Mangaratiba, RJ, Brasil. *Rodriguésia* 55: 125-156.
- PARAÍBA. 1985. *Atlas Geográfico do Estado da Paraíba*. João Pessoa.
- PRADO, J. 2005. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Pteridophyta –. *Rodriguésia* 56(86): 38-97.
- PRADO, J. 2013. Pteridaceae In: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB91805>. Acesso em 06 abr. 2013.
- PRADO, J. & SYLVESTRE, L.S. 2013. Samambaias e Licófitas. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB128483>. Acesso em 06 abr. 2013.
- PRADO, J.; HIRAI, R.Y. & SCHWARTSBURD, P.B. 2010. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: 9. Grammitidaceae e 16. Polypodiaceae. *Hoehnea* 37(3): 445-460.
- SALINO, A. 2000. *Estudos taxônomicos na família Thelypteridaceae (Polypodiopsida) no Estado de São Paulo, Brasil*. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 297p.

- SALINO, A. & ALMEIDA, T.E. 2013. Thelypteridaceae. In: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB92151>. Acesso em 06 abr. 2013.
- SALINO, A. & SEMIR, J. 2002. Thelypteridaceae (Polypodiophyta) do Estado de São Paulo: *Macrothelypteris* e *Thelypteris* subgêneros *Cyclosorus* e *Steiropteris*. *Lundiana* 3(1): 9-27.
- SANTIAGO, A.C.P. 2006. *Pteridófitas da Floresta Atlântica ao Norte do Rio São Francisco: Florística, Biogeografia e Conservação*. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 124f.
- SANTIAGO, A.C.P. & XAVIER, S.R.S. 2009. Marsileaceae. Pp.262-263. In: M. Alves, M.F. Araújo, J.R. Maciel & S. Martins (eds.) (Orgs.). *Flora de Mirandiba*. Recife: Associação Plantas do Nordeste.
- SCHUETTPELZ, E.; SCHNEIDER, H.; HUIET, L.; WINDHAM, M.D. & PRYER, K.M. 2007. A molecular phylogeny of the fern family Pteridaceae: assessing overall relationships and affinities of the previously unsampled genera. *Molecular phylogenetic and evolution* 44: 1172-1185.
- SHORT, P.S. 2011. Davalliaceae. Pp.47-50. In: P.S. Short & I.D. Cowie (eds.). *Flora of the Darwin Region*. Northern Territory Herbarium.
- SMITH, A.R. 1992. Thelypteridaceae. In: R.M. Tryon & R.G. Stolze (eds.). Pteridophyta of Peru. Part III. 16. Thelypteriaceae. *Fieldiana*, Botany new series 29: 1-80.
- SMITH, A.R. 1995. Pteridophytes. In: P.E. Berry, B.K. Holst & K. Yatskievych (eds.). *Flora of the Venezuelan Guyana*. Vol 2. Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. Timber Press, Portland. Pp. 1-334.
- SMITH, A.R.; PRYER, K.M.; SCHUETTPELZ, E., KORALL, P., SCHNEIDER, H. & WOLF, P.G. 2006. A classification for extant ferns. *Taxon* 55(3): 705-731.
- SOUSA, M.A. & OLIVEIRA, I.C. 1996. *Psilotum nudum* (L.) Beauv. (Psilotaceae), primeiro registro para a Paraíba, Brasil. *Revista Nordestina de Biologia* 11(1): 45-49.
- SOUSA, M.A.; OLIVEIRA, I.C. & SANTANA, E.S. 2002. Pteridófitas do Estado da Paraíba, Brasil: Ophioglossaceae. *Revista Nordestina de Biologia* 16(1/2): 23-26.
- SOUSA, M.A.; OLIVEIRA, I.C.; SANTANA, E.S. & FÉLIX, L.P. 2001. Pteridófitas do Estado da Paraíba, Brasil: Salviniaceae. *Revista Nordestina de Biologia* 15(2): 11-16.
- TRYON, R.M. 1964. Evolution in the leaf of living ferns. *Bulletin of the Torrey Botanical Club* 21: 73-85.
- TRYON, R.M. 1970. The classification of the Cyatheaceae. *Contributions from the Gray Herbarium* 200: 3-53.
- TRYON, R.M. & STOLZE, R.G. 1993. Pteridophyta of Peru. Part V. 18. Aspleniaceae-21. Polypodiaceae. *Fieldiana* 32: 1-190.
- TRYON, R.M. & TRYON, A. F. 1982. *Ferns and Allied Plants with Special Reference to Tropical America*. New York: Springer-Verlag, New York. 857p.
- VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A.L.R. & LIMA, J.C.A. 1991. *Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal*. IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Rio de Janeiro. 123p.
- WINDISCH, P.G. 1990. *Pteridófitas da região Norte-Occidental do Estado de São Paulo – Guia para excursões*. UNESP, São José do Rio Preto.
- WINDISCH, P.G. 2013. *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB91500>. Acesso em 06 abr. 2013.

WINDISCH, P.G. & SANTIAGO, A.C.P. 2013. Cyatheaceae In: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB90854>. Acesso em 06 abr. 2013.

WINTER, S.L.S.; MYNSEN, C.M. & PRADO, J. 2007. *Adiantum* (Pteridaceae) no Arboreto do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Brasil. *Rodriguésia* 58(4): 847-858.

WINTER, S.L.S.; SYLVESTRE, L.S. & PRADO, J. 2011. O gênero *Adiantum* (Pteridaceae) no estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Rodriguésia* 62(3): 663-681.

XAVIER, S.R.S. & BARROS, I.C L. 2003. Pteridófitas ocorrentes em fragmentos de Floresta Serrana no estado de Pernambuco. *Rodriguésia* 54(83):13-21.

XAVIER, S.R.S. *Pteridófitas da Caatinga*: Lista anotada, análise da composição florística e padrões de distribuição geográfica. 2007. Tese de Doutorado. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. 147p.

XAVIER, S.R.S.; BARROS, I.C.L. & SANTIAGO, A.C.P. 2012. Ferns and lycophytes in Brazil's semi-arid region. *Rodriguésia* 63(2): 483-488.

ZUQUIM, G.; COSTA, F.R.C.; PRADO, J. & TUOMISTO, H. 2008. *Guia de Samambaias e Licófitas da REBIO Uatumã - Amazônia Central*. Manaus. Ed. Áttema. 315p.

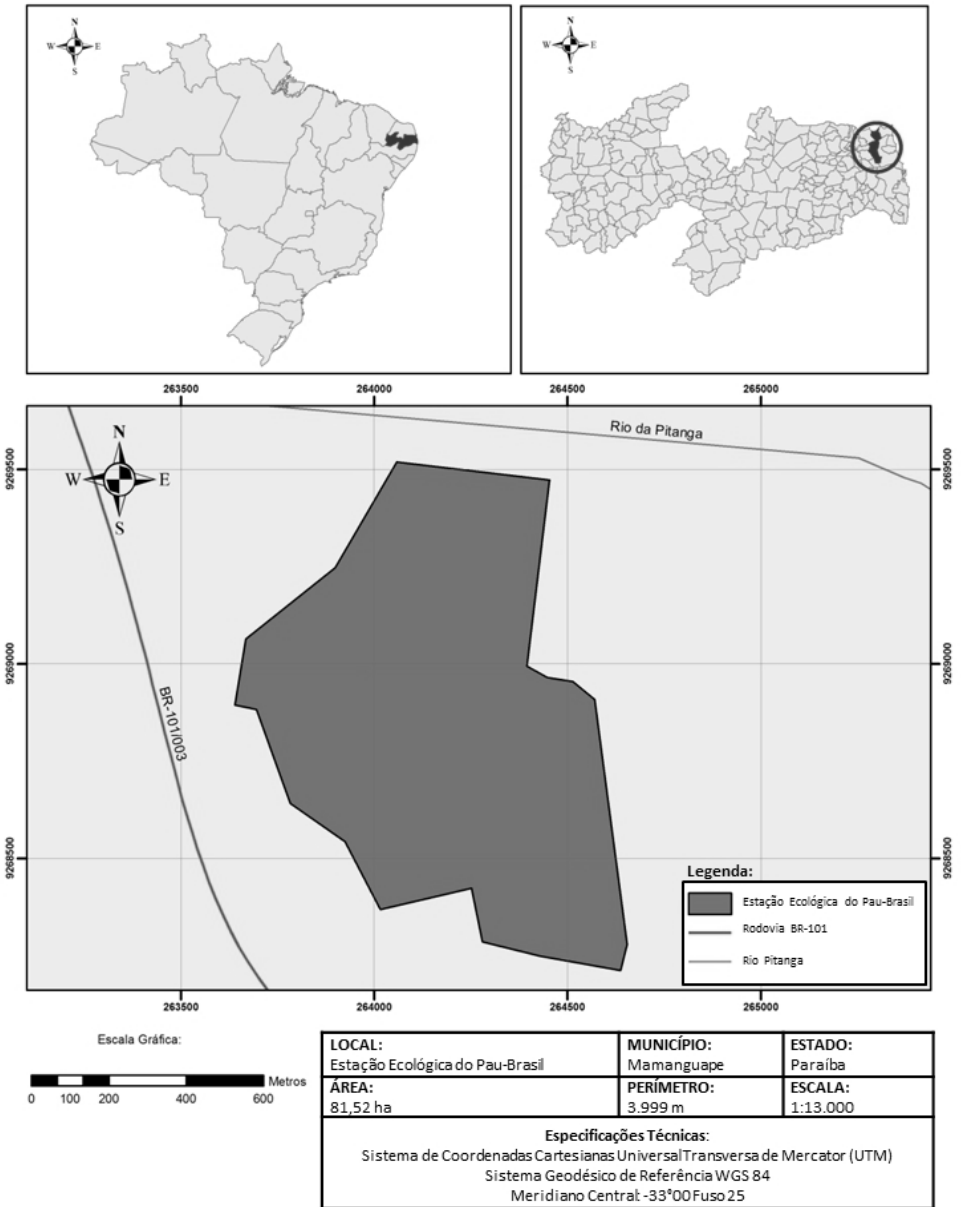


Figura 1: Mapa de localização da Estação Ecológica do Pau Brasil, município de Mamanguape, Paraíba, Brasil.