



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS V – MINISTRO ALCIDES CARNEIRO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E SOCIAIS APLICADAS  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**JUAN DIEGO SILVA LOURENÇO**

**SAMAMBAIAS DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO PAU-BRASIL, PARAÍBA,  
BRASIL**

**JOÃO PESSOA – PB  
2012**

**JUAN DIEGO SILVA LOURENÇO**

**SAMAMBAIAS DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO PAU-BRASIL, PARAÍBA,  
BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Bacharelado em  
Ciências Biológicas da Universidade  
Estadual da Paraíba, em cumprimento à  
exigência para obtenção do grau de  
Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientador: Dr. Sergio Romero da Silva  
Xavier.

JOÃO PESSOA – PB  
2012

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA SETORIAL CAMPUS V – UEPB

L892s Lourenço, Juan Diego Silva.  
Samambaias da Estação Ecológica do Pau-Brasil, Paraíba,  
Brasil/ Juan Diego Silva Lourenço. – 2012.  
57f. : il. color

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências  
Biológicas) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de  
Ciências Biológicas e Sociais Aplicadas, Curso de Ciências  
Biológicas, 2012.

“Orientação: Prof. Dr. Sergio Romero da Silva Xavier, Curso  
de Ciências Biológicas”.

1. Pteridófitas. 2. Unidade de Conservação. 3. Floresta  
Atlântica. I. Título.

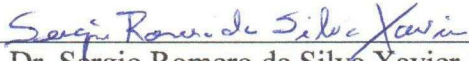
21. ed. CDD 587


**JUAN DIEGO SILVA OURENÇO**

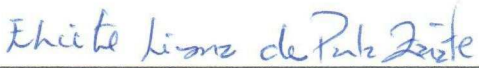
**SAMAMBAIAS DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO PAU-BRASIL, PARAÍBA,  
BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Graduação em  
Ciências Biológicas da Universidade  
Estadual da Paraíba, em cumprimento à  
exigência para obtenção do grau de  
Bacharel em Ciências Biológicas.

Aprovado em 14/10/2012

  
Prof. Dr. Sergio Romero da Silva Xavier / UEPB  
Orientador

  
Prof. Dr. Enio Woclyli Dantas / UEPB  
Examinador

  
Profª Drª Eliete Lima de Paula Zárte / UFPB  
Examinadora

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

Juan Diego Silva Lourenço<sup>1</sup>

**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, distribuição geográfica das espécies e chave de identificação para algumas 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-Laboratório de Botânica, Departamento de Biologia, CCBSA, UEPB, Campus V. Rua Horácio Trajano s/n°, Cristo Redentor, João Pessoa – PB, CEP: 58070-450. E-mail: juandiegojpa@hotmail.com.

## ABSTRACT

This paper deals with the survey of the flora of ferns 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 were collected herbalized following the standard methodology and identifying the rate was made through specific bibliography and aid experts. The study provides comments on all taxa, geographical distribution of species 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 second occurrence to the northeast Brazilian.

**Key words:** Pteridophytes. Protected areas. Atlantic forest.

## Sumário

<b>Introdução</b>	7
<b>Referencial Teórico</b>	7
<b>Trabalhos florísticos-taxonômicos com samambaias e licófitas do Brasil</b>	7
<b>Trabalhos com samambaias e licófitas no Estado da Paraíba</b>	12
<b>Material e Métodos</b>	15
<b>Resultados e Discussão</b>	17
<b>Blechnaceae</b>	17
<b>Blechnum</b>	17
<b>Blechnum serrulatum Rich.</b>	18
<b>Cyatheaceae</b>	19
<b>Cyathea</b>	20
<b>Cyathea phalerata Mart.</b>	21
<b>Lomariopsidaceae</b>	21
<b>Nephrolepis</b>	22
<b>Nephrolepis biserrata (Sw.) Schott</b>	22
<b>Lygodiaceae</b>	23
<b>Lygodium</b>	23
<b>Chave de identificação das espécies do gênero Lygodium na Estação Ecológica do Pau-Brasil</b>	24
<b>Lygodium venustum Sw.</b>	24
<b>Lygodium volubile Sw.</b>	25
<b>Marsileaceae</b>	26
<b>Marsilea</b>	26
<b>Marsilea minuta L.</b>	26
<b>Polypodiaceae</b>	28
<b>Chave para identificação dos gêneros de Polypodiaceae na Estação Ecológica do Pau-Brasil</b>	28
<b>Microgramma</b>	28
<b>Microgramma vacciniifolia (Langsd. &amp; Fisch.) Copel</b>	29
<b>Phlebodium</b>	29
<b>Phlebodium decumanum (Willd.) J. Sm.</b>	30
<b>Pteridaceae</b>	31
<b>Chave para identificação dos gêneros de Pteridaceae na Estação Ecológica do Pau-Brasil</b>	31
<b>Adiantum</b>	31
<b>Chave para identificação das espécies de Adiantum na Estação Ecológica do Pau-Brasil</b>	32

<b>Adiantum abscissum</b> Schrad.	32
<b>Adiantum dolosum</b> Kunze	33
<b>Adiantum lucidum</b> (Cav.) Sw.	34
<b>Pityrogramma</b>	35
<b>Pityrogramma calomelanos</b> (L.) Link.	35
<b>Thelypteridaceae</b>	36
<b>Chave para identificação das espécies de Thelypteris na Estação Ecológica do Pau-Brasil</b>	37
<b>Thelypteris dentata</b> (Forssk.) E. St. John	37
<b>Thelypteris interrupta</b> (Willd.) K. Iwats.	38
<b>Conclusões</b>	39
<b>Agradecimentos</b>	39
<b>Referencias</b>	40
<b>APÊNDICE</b>	55



## **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 em 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 espécie de samambaias fique em torno de 12.240, a qual se encaixa nas estimativas de diversos outros autores. No Brasil, a diversidade de samambaias segundo Prado & Sylvestre (2012) é de 1.081 espécies; entretanto, esse montante representa apenas um número base mínimo de conhecimento da flora de samambaias no país, a qual deve ser estimativa em 1.200 espécies.

Para o estado da Paraíba, na região do nordeste do Brasil, são registradas 43 espécies de samambaias segundo a Lista de Espécies da Flora do Brasil (2012), entretanto, esta estimativa esta 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 representam 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, ajudando assim para um melhor conhecimento sobre a flora da reserva, e também no manejo da Unidade de Conservação Estadual.

## **Referencial Teórico**

### **Trabalhos florístico-taxonômicos com samambaias e licófitas no nordeste do Brasil**

Barros et al. (1992a) em um levantamento na Serra dos Ventos, no município de Belo Jardim, estado de Pernambuco, registraram como nova ocorrência para o estado *Asplenium pumilum* Sw.. Ainda foram apresentados no trabalho as distribuições

geográficas da espécie na região tropical, dados ecológicos e informações sobre a fase esporofítica da espécie.

No estado do Ceará, Paula (1993) trabalhando na Serra do Baturité, registrou a ocorrência de 92 espécies de samambaias e licófitas, distribuídas em 21 famílias. Este estudo acrescentou sete novas referências para o nordeste, com as espécies *Hymenophyllum delicatum* Sehn., *H. polyanthos* Sw., *Adiantum concinnum* Willd., *Vittaria costata* Kze., *Asplenium feei* Kunze ex Fee, *A. auritum* Sw. e *Sellaginella amazonica* Spring..

Barros (1997) apresentou em seu trabalho a riqueza, comportamento e distribuição geográfica das samambaias e licófitas nas diferentes zonas fitogeográficas do estado de Pernambuco através de um ensaio biogeográfico e análise numérica das espécies. Foram registradas nove variedades e 274 espécies, distribuídas em 64 gêneros e 22 famílias, sendo também analisados os fatores bióticos e abióticos que influenciaram a distribuição, frequência e aspectos ecológicos desses táxons.

Santos & Barros (1999), em estudo sobre as samambaias e licófitas de um brejo de altitude, Sítio do Bituri Grande, Brejo da Madre de Deus, Pernambuco, identificaram 35 espécies de samambaias e licófitas, distribuídas em 22 gêneros e 11 famílias, das quais a família Pteridaceae foi a mais representativa, com 23,1% do total de espécies. As espécies *Trichipteris nigra* (Mart.) Tryon, *Asplenium praemorsum* Sw., *Selaginella microphylla* (Kunth) Spring. e *S. potaroensis* Jenman foram citadas pela primeira vez para a região nordeste. Este trabalho ainda forneceu descrições, ilustrações, dados de distribuição geográfica, chaves de identificação para famílias, gêneros, subgêneros e espécies, e frequência de ocorrência das espécies estudadas.

Na Serra do Maranguape, no estado do Ceará, Lopes (2000) registrou a ocorrência de 66 espécies, distribuídas em 40 gêneros e 19 famílias, sendo a família Dryopteridaceae a mais representativa, com 12 espécies. Deste inventário, sete representantes foram registrados como novas referências para a região Nordeste.

Barros et al. (2001) trabalhando na Serra do Urubu, no município de Maraiá, estado de Pernambuco, realizaram um estudo com seis famílias de samambaias e licófitas abordando os aspectos ecológicos das espécies. Foram registradas para a Serra, a ocorrência de 22 espécies distribuídas em 13 gêneros.

Em um levantamento florístico juntamente com a análise dos aspectos ecológicos no brejo de Serra Negra, no município de Bezerros, estado de Pernambuco, Xavier & Barros (2003) registraram a ocorrência de 31 espécies de samambaias, sendo a família Polypodiaceae a com maior riqueza específica. A espécie *Trichomanes angustifrons* (Fée) Wess. Boer destacou-se como novo registro para o Nordeste do Brasil. Com relação aos aspectos ecológicos, os autores observaram que o hábito herbáceo, o habitat rupícola, o tipo de ambiente mesófilo, a forma de vida hemicriptófitas e os afloramentos rochosos como ambientes preferenciais foram os mais ocorrentes.

Lopes (2003) apresentou os dados relacionados a florística, aspectos ecológicos e distribuição altitudinal das samambaias e licófitas entre os municípios de Jaqueira e Lagoa dos Gatos, na Serra do Urubu, no estado de Pernambuco. Neste estudo o autor registrou a ocorrência de 145 espécies, distribuídas em 52 gêneros e 18 famílias. O nível altitudinal mais representativo foi o de 600-713m. A riqueza específica encontrada, na época representou 46,6% da flora de samambaias e licófitas do estado, acrescentando ainda 17 novas referências para o nordeste do Brasil.

Em 2003, Pietrobom & Barros (2003) registraram em fragmentos de Floresta Atlântica nos estados de Pernambuco e Alagoas a ocorrência da espécie *Danaea bipinnata* H. Tuomisto, que se configurou como nova referência para o Brasil. Os autores apresentaram ainda a descrição, ilustração e análise dos aspectos ecológicos da espécie.

Verificando a ocorrência de samambaias e licófitas em três fragmentos florestais de um brejo de altitude, localizado no município de Bonito, no estado de Pernambuco, Santiago et al. (2004) indicaram a ocorrência de 93 espécies e duas variedades, distribuídas em 42 gêneros e 17 famílias. A família Polypodiaceae, com 17 espécies e uma variedade, foi a mais representativa, seguida pelas famílias Thelypteridaceae e Pteridaceae, ambas com 11 espécies. O estudo teve como destaque, além da riqueza expressiva para a área, o registro de 12 novas ocorrências para o estado, sendo, sete destas também novas ocorrências para a região nordeste.

Xavier & Barros (2005) trabalhando em um brejo de altitude localizado no Parque Ecológico João Vasconcelos Sobrinho, em Pernambuco, apresentaram a riqueza

e os aspectos ecológicos das 74 espécies de samambaias e licófitas registradas. A família Pteridaceae foi a mais representativa em número de espécies para a reserva e quanto aos aspectos ecológicos, observou-se uma predominância das samambaias herbáceas, hemicriptófitas, terrícolas e de interior de mata. O baixo índice de espécies epífitas, a alta representatividade de espécies do gênero *Adiantum* L. e o registro de 23 espécies somente no herbário evidenciaram aos autores o caráter secundário da área estudada, que outrora fora mais rica.

Pietrobon & Barros (2006) estudaram o nível de similaridade e as associações entre as espécies de samambaias e licófitas em dois fragmentos de Floresta Atlântica no nordeste e revelaram que os dois fragmentos (Água Azul, no município de Timbaúba em Pernambuco e Maria Maior, no município de São José da Laje em Alagoas) apresentavam uma similaridade elevada, principalmente pelas semelhanças entre as formações vegetacionais, relacionadas pela proximidade geográfica e pelas características microclimáticas.

Estudando a Mata do Estado no município de São Vicente Férrer, em Pernambuco, Pietrobon & Barros (2006a) apresentaram a flora de samambaias com chaves para a identificação taxonômica das famílias ocorrentes na área e o tratamento taxonômico das famílias Gleicheniaceae, Hymenophyllaceae, Marattiaceae e Vittariaceae com descrição para as espécies, ilustrações, chaves para os gêneros e espécies, bem como comentários sobre todos os táxons. Em continuidade a este estudo, Pietrobon & Barros (2006b) apresentam o tratamento taxonômico das famílias Cyatheaceae e Dennstaedtiaceae, com chaves para a identificação dos gêneros e espécies, ilustrações, descrições das espécies e comentários também sobre todos os táxons.

Fernandes et al. (2007) na Área de Proteção Ambiental do Inhamum, no município de Caxias, estado do Maranhão, realizaram um levantamento florístico e registraram 13 espécies distribuídas em 10 gêneros e nove famílias. Com três representantes, a família Thelypteridaceae foi a mais representativa para a área de estudo.

Analisando a composição florística e os aspectos ecológicos das samambaias e licófitas na Reserva Ecológica de Gurjaú e Cabo de Santo Agostinho, no estado de

Pernambuco, Pereira et al. (2007) registraram 53 espécies, sendo a família Pteridaceae a mais representativa, com 11 espécies, seguida pelas famílias Polypodiaceae e Thelypteridaceae, ambas com seis espécies. Inventariando as samambaias e licófitas do fragmento florestal Água Azul, no município de Timbaúba, em Pernambuco, Pietrobon & Barros (2007) revelaram uma riqueza expressiva de 85 espécies para a área, distribuídas em 42 gêneros e 16 famílias. As famílias mais representativas foram Pteridaceae com 18 espécies e Polypodiaceae e Dryopteridaceae, ambas com 10 espécies. Neste estudo, a maioria das espécies foi encontrada ocorrendo no interior da mata, em barrancos ao longo de cursos d'água e em afloramentos rochosos associados a uma camada de húmus.

Barros & Xavier (2007) estudando a família Salviniaceae no estado de Pernambuco, apresentaram as descrições, chave de identificação e distribuição geográfica das duas espécies encontradas no estado evidenciando ainda o caráter vulnerável de *Salvinia oblongifolia* no estado. Posteriormente, Barros & Xavier (2009) realizaram um levantamento sobre a ocorrência das espécies da família Gleicheniaceae no estado de Pernambuco, apresentando descrições, ilustrações e comentários sobre a distribuição geográfica e habitats das três espécies registradas, dentre as quais *Dicranopteris linearis* (Burm. f.) Underw. destacou-se como novo registro para o estado.

Complementando o conhecimento da flora de samambaias e licófitas no estado de Pernambuco, Barros & Santiago (2010) apresentaram a descrição, ilustração e comentários sobre a distribuição geográfica e habitats de *Metaxya rostrata* (Kunth) C. Presl., a única espécie representante da família Metaxiaceae no estado.

Conceição & Rodrigues (2010) contribuindo para o conhecimento das samambaias e licófitas no estado do Maranhão, fizeram um levantamento de caráter florístico no Parque Estadual do Mirador e encontraram uma riqueza de sete espécies, sendo quatro samambaias e três licófitas, distribuídas em sete gêneros e seis famílias. Conceição & Ruggieri (2010) apresentaram um levantamento florístico das samambaias ocorrentes no município de Tufilândia, estado do Maranhão. Foi registrada para o município uma riqueza de nove espécies distribuídas em dez gêneros e sete famílias. Ainda no estado do Maranhão, Fernandes et al. (2010) inventariaram as espécies de samambaias e licófitas do município de Caxias e registraram uma riqueza de três

espécies de licófitas, distribuídas em dois gêneros e duas famílias e uma riqueza de 18 espécies de samambaias, distribuídas em 12 gêneros e nove famílias. Neste trabalho, destaca-se o registro de seis novas espécies para o estado do Maranhão, sendo duas licófitas e quatro samambaias.

Pereira et al. (2011) trouxeram o inventário das samambaias e licófitas da Reserva Ecológica de Gurjaú, onde avaliaram a riqueza, composição, distribuição geográfica e raridade das espécies com base nos dados contidos. Foram registradas duas espécies pertencentes ao grupo das licófitas e 75 espécies pertencentes ao grupo das samambaias, das quais 10% são raras, no contexto da Floresta Atlântica Nordeste. A família mais representativa foi Pteridaceae, composta por 21 espécies. O gênero *Adiantum*, com 14 espécies foi o que apresentou maior riqueza.

No ano seguinte, Ferreira et al. (2012) apresentaram o levantamento florístico com descrições, ilustrações e chave para identificação das famílias e espécies da ordem Schizaeales encontradas na Chapada Diamantina. Foram registradas para a área de estudo a presença de 11 espécies distribuídas em três gêneros e três famílias. Estudando as samambaias e licófitas na região semiárida do nordeste do Brasil, Xavier et al. (2012) registraram a ocorrência de 41 espécies, distribuídas em 20 gêneros e 11 famílias. Os autores cometam que a maioria das espécies encontradas para a região semiárida ocorrem de fato em microhabitats úmidos e sombreados e que apesar da maioria dessas espécies serem amplamente distribuídas para no Brasil, a alta representatividade de espécies aquáticas e o baixo número de epífitas evidenciam um perfil da flora de samambaias e licófitas no semiárido.

### **Trabalhos com samambaias e licófitas no Estado da Paraíba**

Um dos primeiros trabalhos com samambaias e licófitas que envolveram a Paraíba está contido no trabalho de Luetzelburg (1922 – 1923) apud Lopes (2003), onde fora mencionado a ocorrência de várias espécies vegetais para o Nordeste do Brasil. No trabalho intitulado de “Estudo Botânico do Nordeste”, o autor coletou os materiais nos estados de Piauí, Ceará, Paraíba e Bahia, onde foi constatado cerca de oito famílias, 64 espécies e oito variedades de samambaias.

Em um levantamento das espécies de *Selaginella* para o Brasil, Alston (1936) cita a espécie *Selaginella convoluta* (Arn.) Spring. para o estado da Paraíba. Barros

(1980) fazendo o levantamento da família Schizeaceae para a região nordeste registrou a ocorrência de seis espécies e duas variedades (*Lygodium venustum* Sw., *Anemia oblongifolia* (Cav.) Sw., *A. flexuosa* Sw., *A. pastinacaria* Moritz ex Prantl, *A. nervosa* Pohl, *A. tomentosa* (Sav.) Sw., var. *tomentosa* e *A. tomentosa* var. *anthriscifolia* (Schrad.) Mickel) para o estado da Paraíba.

Pontual (1972), na obra “Pteridófitas do Nordeste”, apresentou nove espécies nativas na Zona do Litoral de Pernambuco e Paraíba. No referido trabalho revelou-se que o número de samambaias nas áreas de Tabuleiro é quase nulo, existindo apenas a espécie *Schizaea pennula* Sw..

Já para trabalhos realizados especificamente para o estado da Paraíba, Santana (1987) identificou 14 espécies de samambaias na Mata do Buraquinho, na cidade de João Pessoa. A autora apresentou também a descrição dos gêneros e chaves dicotômicas para identificação dos mesmos e das espécies encontradas além de ilustrações e distribuição geográfica das espécies.

Estudando a família Vittariaceae do Herbário Professor Jayme Coelho de Moraes (EAN), no município de Areia - Paraíba, Félix et al. (1996) apresentou descrições das 6 espécies, chave de identificação, aspectos gerais, hábitat, distribuição geográfica e ilustração. Neste trabalho *Antrophyum lanceolatum* (L.) Kauf. e *Hecistopteris pumila* (Spreng.) J. Sm. foram apresentadas como nova referência para o Nordeste. No mesmo ano, Sousa & Oliveira (1996), apresentaram *Psilotum nudum* P. Beauv., ocorrente em Mata Atlântica, como nova referência para o Estado. Anos mais tarde, Sousa et al. (2001) apresentou *Azolla caroliniana* Willd. e *Salvinia auriculata* Aubl. como novas ocorrências para a Paraíba. Na revisão taxonômica da família Aspleniaceae do Brasil, Sylvestre (2001) registra a espécie *Asplenium serratum* L. como nova ocorrência para a Paraíba.

Através do material depositado nos Herbários EAN e JPB, Sousa et al. (2002), apresentaram análises e descrição das estruturas, hábitat, distribuição geográfica e ilustração da única espécie de samambaia encontrada da família Ophioglossaceae no estado da Paraíba: *Ophioglossum reticulatum* L.. Realizando um levantamento florístico preliminar no Pico do Jabre iniciado em 1991 e intensificado de janeiro de 1997 à janeiro de 1998, Agra et al. (2004) identificaram 314 angiospermas e uma samambaia,

*Dicranopteris linearis* (Burm. f.) Underw pertencente a família Gleicheniaceae. Com um levantamento pioneiro da flora criptogâmica com ênfase nos ambientes aquáticos e arredores na região do Curimataú paraibano, Kanagawa et al. (2005) relataram a existência de 18 espécies de algas, 9 espécies de briófitas e 7 de samambaias distribuídas em 4 famílias e 6 gêneros.

Estudando as samambaias e licófitas da Caatinga, Xavier (2007) elabora uma lista anotada, análise de composição florística e padrões de distribuição geográfica das espécies de pteridófitas contidas neste domínio morfoclimático. Das 37 espécies registradas neste trabalho 15 foram registradas na Paraíba, estando estas distribuídas em 12 gêneros e 10 famílias.

Braga (2010) apresentou um estudo florístico abordando os aspectos ecológicos das samambaias encontradas num Brejo de Altitude na Mata de Goiamunduba, no município de Areia. Para esta mata foram catalogadas 18 espécies de samambaias e uma licófitas, distribuídas estas em sete famílias e 12 gêneros. Ainda foram apresentadas *Selaginella simplex* Baker, *Nephrolepis biserrata* (Sw.) Schott, *Adiantum latifolium* Lam. e *Thelypteris poiteana* (Bory) Proctor como novas referências para o estado. Através de um levantamento florístico-taxonômico no Parque Estadual Mata do Xém-Xém, localizado no município de Bayeux, Barros (2010) acrescentou mais uma nova referência para o estado (*Adiantum dolosum* Kunze), e inventariou um total de 13 espécies de samambaias para a área.

Dando continuidade aos estudos com samambaias no estado, Farias e Xavier (2011a) publicaram um estudo sobre os aspectos fenológicos de *Thelypteris interrupta* (Willd.) K. Iwats. do Jardim Botânico Benjamim Maranhão, onde fora evidenciado que a sazonalidade climática não interferiu nos eventos fenológicos da espécie. Ainda no mesmo ano, Farias & Xavier (2011b), mostraram o resultado de um estudo de fenologia e sobrevivência com três populações de samambaias (*Acrostichum danaeifolium* Langsd. & Fisch., *Lygodium volubile* Sw. e *Thelypteris serrata* (Cav.) Alston) no já referido Jardim Botânico. Neste, constatou-se que a produção de frondes estéreis nas populações estudadas fora constante durante as estações sazonais, sendo significativamente maior na estação chuvosa para *Lygodium volubile*. Apenas a espécie *Achrostichum danaeifolium* produziu frondes férteis sem alterações da produção destas durante as estações. A senescência foliar aconteceu de forma contínua para A.



*danaefolium* e *T. serrata* sem apresentar diferenças significativas durante as estações enquanto que *L. volubile* apresentou senescência na estação chuvosa. Com relação a ataques por herbívoros, viu-se que *A. danaefolium* teve um ataque contínuo e *L. volubile* teve apenas na estação chuvosa e a exclusão amostral aconteceu em todos os grupos, sendo maior na população de *T. serrata* e o principal causador da morte dos indivíduos fora o ressecamento e os acidentes naturais.

Na RPPN Fazenda Pacatuba, Silvestre (2011) realizou um levantamento de caráter florístico-taxonômico e registrou a ocorrência de 28 espécies, distribuídas em 16 gêneros e 11 famílias. Neste estudo, as espécies *Adiantum obliquum* Willd., *Adiantum petiolatum* Desv., *Didymoglossum ovale* E. Fourn. e *Thelypteris macrophylla* (Kunze) C.V. Morton foram citadas como novas referências para o estado da Paraíba. No mesmo ano, Barbosa et al. (2011) apresentaram a lista de plantas vasculares da Reserva Biológica Guaribas, ficando as samambaias representadas por 24 espécies distribuídas em 21 gêneros e 12 famílias e as licófitas representadas por duas espécies pertencentes a um gênero e uma família. A família Pteridaceae foi a mais representativa da Reserva Biológica Guaribas, com quatro espécies.

Estudando a estrutura populacional de *Microgramma vacciniifolia* (Langsd. & Fisch.) Copel, em um fragmento de Floresta Ombrófila Aberta, no município de Areia, Terceiro et al. (2012) identificaram que a espécie é bastante adaptada as condições ambientais do fragmento, sendo encontrada em distintas regiões, com diferentes idades e em todos os estratos. Os resultados deste estudo sugeriram que o táxon estudado possui uma ampla valência ecológica para diferentes fatores microclimáticos e é capaz de suportar ambientes com distintos estados de conservação.

## **Material e Métodos**

A Estação Ecológica do Pau-Brasil (06°36'16" S e 35°07'45" W) (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 segundo 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 Köppen, 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 entre 24°C e 27°C (AESA, 2004).

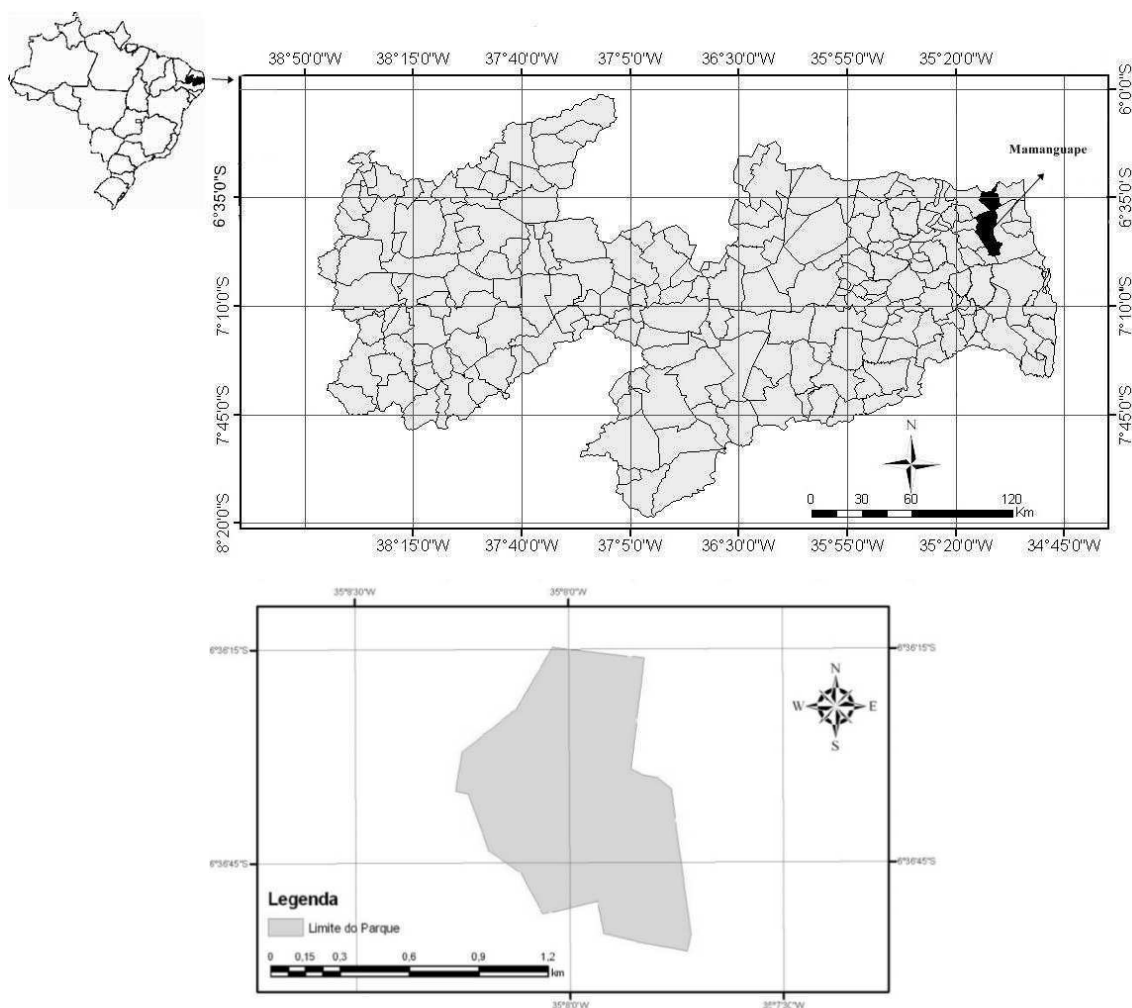


Figura 1: Mapa de localização da Estação Ecológica do Pau Brasil, município de Mamanguape, Paraíba, Brasil.

A lista das espécies foi construída a partir de seis coletas, entre o período de novembro de 2009 à 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 que 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) e a distribuição

geográfica das espécies foi feita de acordo com o banco de dados da Tropicos (2012a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n), a Lista de Espécies da Flora do Brasil (2012) e as bibliografias específicas. Os exemplares inventariados foram depositados no Herbário Manuel de Arruda Câmara (ACAM) da Universidade Estadual da Paraíba, com o envio de algumas duplicatas para o Herbário Prof. Lauro Pires Xavier (JPB), da Universidade Federal da Paraíba.

## **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 e *Lygodium* Sw. e *Thelypteris* Schmidel, ambos com duas espécies. *Marsilea minuta* L. destaca-se como novo registro para o estado da Paraíba e segundo registro para a região nordeste do Brasil.

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

A família tem como principais caracteres distintivos a presença de um par de soros lineares paralelo à costa (cenosoro) (Figura 3) 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, 1995a; Smith et al., 2006; Smith, 1995a).

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* como os únicos gêneros ocorrentes no Brasil. Na Paraíba temos a ocorrência dos dois gêneros encontrados no Brasil e um total de quatro espécies.

**Blechnum** L.; Sp. Pl. 2: 1077 (1753)

De acordo com Smith (1995a) *Blechnum* é um gênero de distribuição pantropical com cerca de 200 espécies que e 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 (2012a). 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 (Figura 2), coriáceas, pina terminal conforme (Figura 3) e pinas basais com tamanho reduzido segundo Bastos & Cutrim (1999). Moran (1995a) comenta que *B. serrulatum* é a única espécie do gênero ocorrente nos neotrópicos que apresenta as pinas articuladas com a raque (Figura 3). 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.

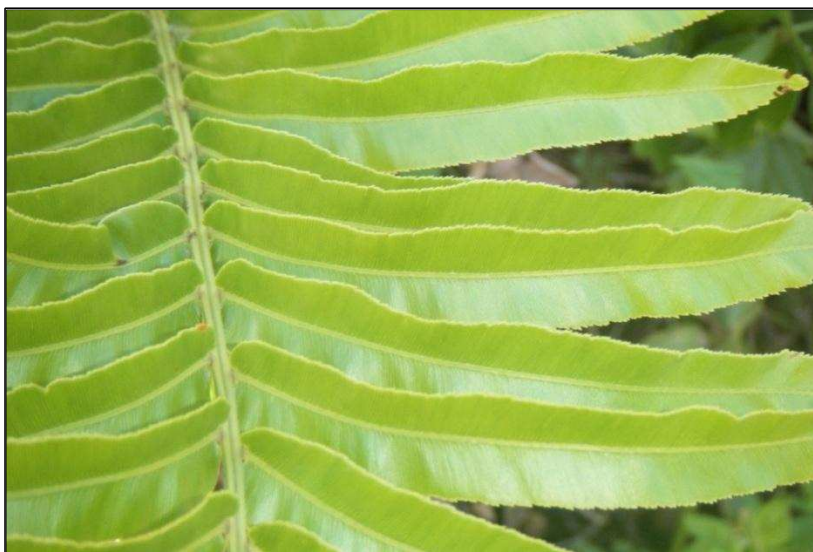


Figura 2: Margem fortemente serreada das pinas de *Blechnum serrulatum*. Foto: Juan Lourenço.



Figura 3: Soros lineares paralelos à costa, pina terminal conforme e pinas articuladas com a raque de *Blechnum serrulatum*. Foto: Juan Lourenço.

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

Distribuição geográfica: Argentina, Austrália, Belize, Bolívia, Brasil, Caribe, Colômbia, Costa Rica, El Salvador, Equador, Estados Unidos, Guatemala, Guiana, Guiana Francesa, Honduras, Malásia, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, Suriname, Venezuela. (Tropicos, 2012a). No Brasil a espécie ocorre nos estados: 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 & Salino, 2012b).

**Cyatheaceae** Kaulf., Wesen Farrenkr.: [119]. Jul–Sep 1827.

Família é tipicamente reconhecida pelo seu hábito usualmente arborescente e apresenta 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 e cerca de 650 espécies (Smith, 1995).

Segundo Tryon (1970) todos os gêneros ocorrem nos trópicos americanos. No Brasil, esta família apresenta representantes de todos os quatro gêneros. Já no estado da Paraíba, tem-se registro da ocorrência de apenas um gênero e três espécies.

**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) desenvolvendo principalmente em florestas montanhosas dos Andes, Venezuela, e da Colômbia até a Bolívia (Tryon, 1970). No Brasil o gênero encontra-se representado por 32 espécies segundo Windisch (2012a). Para a Paraíba tem-se a ocorrência de três espécies (*C. microdonta* (Desv.) Domin, *C. phalerata* Mart. e *C. pungens* (Willd.) Domin) segundo os trabalhos de Fernandes (2003) e Windisch (2012b).

Na Estação Ecológica do Pau-brasil o gênero encontra-se representando por *C. phalerata* (Figuras 4 e 5).



Figura 4: Fronde de *Cyathea phalerata*. Foto: Juan Lourenço.





Figura 5: Báculo escamoso de *Cyathea phalerata*. Foto: Juan Lourenço.

***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 as 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.

Distribuição Geográfica: Bolívia e Brasil (Tropicos, 2012b). No Brasil a espécie ocorre nos estados: Acre, Alagoas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo (Fernandes, 2003; Windisch, 2012c).

**Lomariopsidaceae** Alston, Taxon 5: 25. 25 Mar 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

(1995b). Apresenta-se distribuído amplamente nos trópicos possuindo sete gêneros e aproximadamente 600 espécies (Prado, 2005a; Moran, 1995b).

No Brasil, encontramos apenas o registro de três gêneros (*Cyclopeltis* J. Sm., *Lomariopsis* Fée e *Nephrolepis* Schott) e 14 espécies (Barros et al., 2012a). Para a Paraíba temos 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. (2012b). Para a Paraíba são registradas 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. 2012c).

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 indúsios arredondados-reniformes (Figura 6) 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 (2005e) 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..



Distribuição geográfica: África, Bahamas, Belize, Bolívia, Brasil, Caribe, China, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Equador, El Salvador, Estados Unidos, Gabão, Guatemala, Guiana, Guiana Francesa, Haiti, Honduras, Hong Kong, Ilhas Leeward, Ilhas Virgens, Ilhas Windward, Índia, Jamaica, Japão, Madagascar, Maurícia, México, Nicarágua, Panamá, Peru, Porto Rico, Republica Dominicana, Suriname, Taiwan, Trinidad & Tobago, Venezuela e Vietnã (Tropicos 2012c). No Brasil a espécie ocorre nos estados: Acre, Alagoas, Amapá, Amazonas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraná, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo e Sergipe (Barros et al. 2012d).



Figura 6: Soros arredondados-reniformes de *Nephrolepis biserrata*.  
Foto: Juan Lourenço.

**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, 1995c; Prado, 2005b). 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. (2012e).

**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 (Figura 7) e margens crenado-denteadas segundo Ferreira et al. (2012). Prado (2005b) 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.



Figura 7: Base lobada da pínula de *Lygodium venustum*. Foto: Leandro Silvestre.

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

Distribuição geográfica: Belize, Bolívia, Brasil, Caribe, Colômbia, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Equador, Guatemala, Guiana, Guiana Francesa, Haiti, Honduras, Jamaica, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, Porto Rico, Republica Dominicana, Suriname, Venezuela e Trinidad & Tobago (Tropicos, 2012d). No Brasil a espécie ocorre nos estados: Acre, Alagoas, Amazonas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraná, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Santa Catarina, São Paulo, Sergipe, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Tocantins (Barros et al., 2012f).

**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 (Figura 8) com base truncada às vezes biauriculada e nervuras livres bifurcadas. A presença das pínulas sub-iguais, faz com que esta espécie consiga diferenciar-se fácil de *L. venustum*. De acordo com Bastos & Cutrim (1999) esta espécie é comumente encontrada em ambiente ensolarados nas margens da mata.



Figura 8: Pínula lanceolada de *Lygodium volubile*. Foto: Juan Lourenço.

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

Distribuição geográfica: Argentina, Belize, Bolívia, Brasil, Caribe, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Equador, Guatemala, Guiana, Guiana Francesa, Honduras, Jamaica,

México, Nicarágua, Panamá, Peru, Suriname, Trinidad & Tobago e Venezuela (Tropicos, 2012e). No Brasil a espécie ocorre nos estados: Acre, Alagoas, Amazonas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Roraima, Santa Catarina, São Paulo e Sergipe (Barros et al., 2012g).

**Marsileaceae** Mirb. in Lam. & Mirb., Hist. Nat. Vég. 5: 126. 21 Nov 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 (2012d). 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 (2012e), 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 (Figura 9). 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, com as raízes enterradas em solo argiloso e as folhas sob a lâmina d'água (Figura 10) ocorrendo num dreno natural na margem da mata. Neste estudo a espécie é apresentada como nova referência para Paraíba.



Figura 9: Pequenos esporocarpos por pecíolos e raízes intermodais de *Marsilea minuta*. Foto: Juan Lourenço.



Figura 10: Folhas de *Marsilea minuta* sob a lâmina d'água. Foto: Juan Lourenço



Distribuição geográfica: África do Sul, Austrália, Brasil, Cambódia, Filipinas, Índia, Indonésia, Malásia, Nova Caledônia, Paquistão, Tailândia, Trinidad & Tobago e Vietnã (Tropicos, 2012f; Johnson, 1986; Staples & Herbst, 2005; Waterhouse, 1993; Rabbani et al., 2011). No Brasil a espécie ocorre nos estados de: Pernambuco e Rio de Janeiro (Windisch, 2012f), acrescentando este estudo a Paraíba.

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

Família caracterizada pelo caule geralmente reptante, dorsiventral, com duas fileiras de frondes na superfície dorsal e soros arredondados sem indúcio segundo Prado (2005c). Apresenta distribuição cosmopolita com cerca de 56 gêneros e 1.200 espécies (Smith et al., 2006).

No Brasil, segundo Labiak & Hirai (2012a) 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 (2012a). Na Estação Ecológica do Pau-Brasil foram encontradas dois gêneros dessa família, cada um com uma espécie.

### **Chave para identificação dos gêneros de Polyodiaceae 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 epífiticos, do interior de florestas tropicais úmidas (Moran, 1995d; Tryon & Tryon, 1982). No Brasil encontra-se representado por 18 espécies que se distribuem por todos os estados, exceto no Piauí segundo Labiak & Hirai (2012b). 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 (Figura 11). 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.



Figura 11: Dimorfismo entre as frondes estéril e fértil de *Microgramma vacciniifolia*. Fotos: Juan Lourenço e Leandro Silvestre.

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

Distribuição geográfica: Argentina, Bolívia, Brasil, Caribe, Jamaica, Trinidad & Tobago, Ilhas Windward, Colômbia, Paraguai, Peru e Venezuela (Tropicos, 2012g). No Brasil a espécie ocorre nos estados: Alagoas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Paraíba, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo e Sergipe (Labiak & Hirai, 2012c).

***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, 2012d)

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 à 8 fileiras de soros em cada lado da costa (Figura 12). 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.



Figura 12: Fileiras de soros em cada lado da costa em *Phlebodium decumanum*. Foto: Juan Lourenço.

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*.

Distribuição geográfica: Argentina, Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Estados Unidos, Guatemala, Guiana Francesa, Honduras, México, Paraguai, Peru, Suriname,



Uruguai e Venezuela (Tropicos, 2012h). No Brasil a espécie ocorre nos estados: 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, São Paulo, Santa Catarina, Sergipe e Tocantins (Labiak & Hirai, 2012e).

**Pteridaceae** E.D.M. Kirchn., Schul-Bot. 109. 13–20 Oct 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 triletes e aclorofilados segundo Prado (2005d). Apresenta distribuição sub-cosmopolita, sendo composta por cerca de 50 gêneros e mais de 1.000 espécies (Schuettpeitz et al., 2007) sendo 22 gêneros destes ocorrentes para América de acordo com Windisch (1990).

No Brasil encontra-se representado por 22 gêneros e 187 espécies segundo Prado (2012a). 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 (2012b,c,d,e), 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 (2005d) *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 62 espécies (Prado, 2012f), sendo para a Paraíba, registradas a ocorrência de seis espécies segundo os trabalhos de Prado (2012b;2012c), 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 (1824) 872**

Espécie caracterizada pela lâmina pedada, 3-pinada (Figura 13) 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. ornithopodum* 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, no interior (Figura 13) da mata e em barrancos próximo a populações de *A. dolosum* e *A. lucidum*.

Distribuição geográfica: endêmica do Brasil (Tropicos, 2012i). No Brasil a espécie ocorre nos estados: Alagoas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Mato

Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo (Prado, 2012g).



Figura 13: Lâmina pedada, 3-pinada de *Adiantum abscissum* no interior da mata. Foto: Juan Lourenço.

***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 número de pares de pinas superiores (8 a 15, enquanto *A. dolosum* apresenta de 3 à 6 – ver Figura 14) 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.



Figura 14: Lâminas foliares de *Adiantum dolosum* evidenciando o número baixo de pares de pinas e a simetria da base das pinas. Foto: Juan Lourenço.

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*.

Distribuição geográfica: Bolívia, Brasil, Equador, México e Venezuela (Tropicos, 2012j). No Brasil a espécie ocorre nos estados: Acre, Alagoas, Amazonas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, Paraíba (dado não publicado) Pernambuco, Rio de Janeiro, Rondônia e São Paulo (Prado, 2012h).

***Adiantum lucidum*** (Cav.) Swartz; Syn. 121 (1806)

Espécie caracterizada por apresentar lâmina pinada, com 8-15 pares de pinas, base assimétrica (Figura 15) 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 inferiores (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.



Figura 15: Lâmina foliar de *Adiantum lucidum* evidenciando um número superior de pares de pinas e assimetria da base das pinas em comparação com *Adiantum dolosum*. Foto: Juan Lourenço.

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*.

Distribuição geográfica: Brasil, Caribe, Jamaica, Trinidad & Tobago, Colômbia, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Nicarágua, Panamá, Peru, Suriname e Venezuela

(Tropicos, 2012k). No Brasil a espécie ocorre nos estados: Amapá, Amazonas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Maranhão, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, Paraíba (dado submetido) Pernambuco e Rondônia (Prado, 2012i).

**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, 2005d). No Brasil o gênero encontra-se representado por três espécies, tendo-se para a Paraíba apenas o registro de uma espécie (Prado, 2012j).

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 (Figura 16) glabra e pecíolo castanho-escuro a preto, brilhante e glabro ou apenas com escamas na base segundo Prado (2005d). 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.



Figura 16: Cera branca na face abaxial da lâmina de *Pityrogramma calomelanos*. Foto: Juan Lourenço.

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

Distribuição geográfica: Brasil, China, Colômbia e México (Tropicos, 2012l). No Brasil a espécie ocorre nos estados: Amazonas, Alagoas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo (Prado, 2012k).

**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; Smith, 1995b).

No Brasil, a família é representada pelos dois gêneros (*Macrothelypteris* (H. Ito) Ching e *Thelypteris* Schmidel) e 88 espécies segundo Salino & Almeida (2012a). Para a Paraíba, tem-se os 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 (2012b). Para a Paraíba, tem-se os registro 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 (Figura 17) 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). *Thelypteris dentata* é uma espécie muito semelhante a *T. hispidula*, entretanto Arantes et al. (2007) diferenciam-as 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.



Figura 17: Detalhe para incisão das pinas maiores que a distância entre a costa e a margem da pina de *Thelypteris dentata*. Foto disponível em: <https://sites.google.com/site/florasbs/thelypteridaceae/rabo-de-gato>.

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

Distribuição geográfica: Brasil, Colômbia, Costa Rica, Iêmen, México e Venezuela (Tropicos, 2012m). No Brasil a espécie ocorre nos estados: Alagoas, Bahia, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo (Salino & Almeida, 2012c).

***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 (Figura 18) 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.



Figura 18: Detalhe para a margem lobada das pinas de *Thelypteris interrupta*. Foto disponível em: <http://homepage2.nifty.com/fern/image/thelypteris-1.html>

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*.



Distribuição geográfica: Brasil, Colômbia e Venezuela (Tropicos, 2012n). No Brasil a espécie ocorre nos estados: Amapá, Amazonas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo (Salino & Almeida, 2012d).

## **Conclusões**

A riqueza de samambaias na Estação Ecológica do Pau-Brasil é considerada baixa quando 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 e 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 à 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

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 N° 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: PÔRTO, 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.

ALSTON, A.H.G.; JERMY, C.A. & RANKIN, J.M. 1981. The genus *Selaginella* in Tropical South America. *Bulletin of the British Museum (Natural History)*, Botany series 4(9):1-330.

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. *Pteridófitas ocorrentes em Pernambuco: ensaio biogeográfico e análise numérica*. 1997. 577 p. Tese (Doutorado em Botânica) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 1997.

BARROS, I.C.L. Taxonomia, Fitogeografia e Morfologia das Schizaeaceae do Nordeste brasileiro. 256 p. Dissertação (Mestrado em Criptógamos) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. 1980.

BARROS, S.C.A. Samambaias em Remanescente de Floresta Atlântica Nordestina (Parque Estadual Mata do Xém-Xém, Município de Bayeux, Paraíba, Brasil). 2010. 68 p. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual da Paraíba. João Pessoa, 2010.

BARROS, I.C.L.; PIETROBOM, M.R.; BARACHO, G.S.; SIQUEIRA, J.A, SANTOS, V.G. & MOURA, A.M. 2001. Contribution to the study of Pteridophytes of the serra do urubu, Maraiial municipaly, Pernambuco State, Northeastern Brazil (Marattiaceae– Vittariaceae). Anales de Jardin Botanico de Madrid. 58:303-310.

BARROS, I.C.L.; PIRES, M.G.; SILVA, S.I. & ARAÚJO, E.L. 1992a. Ocorrência de *Asplenium pumilum* Sw. na Serra dos Ventos, Belo Jardim – Pernambuco, Brasil. *Biologica Brasílica* 4(1/2):23–28.

BARROS, I.C.L. & SANTIAGO, A.C.P. 2010. Samambaias e licófitas do Estado de Pernambuco, Brasil: Metaxyaceae. *Biotemas* 23:215-218.

BARROS, I.C.L. & XAVIER, S.R.S. 2007. Salviniaceae do Estado de Pernambuco, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências* 5:246-248.

BARROS, I.C.L. & XAVIER, S.R.S. 2009. Pteridófitas do estado de Pernambuco: Gleicheniaceae. *Bradea* 14:11-20.

BARROS, I.C.L.; SANTIAGO, A.C.P. & PEREIRA, A.F. de N. 2012a. Lomariopsidaceae In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB091341>. Acesso em 09 out. 2012.

BARROS, I.C.L.; SANTIAGO, A.C.P. & PEREIRA, A.F. de N. 2012b. Lomariopsidaceae In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB091353>. Acesso em 09 out. 2012.

BARROS, I.C.L., SANTIAGO, A.C.P., PEREIRA, A.F. de N. 2012c. Lomariopsidaceae In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico

do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB091356>. Acesso em 09 out 2012.

BARROS, I.C.L., SANTIAGO, A.C.P., PEREIRA, A.F. de N. 2012d. Lomariopsidaceae In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB091354>. Acesso em 09 out. 2012.

BARROS, I.C.L., SANTIAGO, A.C.P., PEREIRA, A.F. de N. 2012e. Lygodiaceae In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB091479>. Acesso em 09 out. 2012.

BARROS, I.C.L., SANTIAGO, A.C.P., PEREIRA, A.F. de N. 2012f. Lygodiaceae In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB091481>. Acesso em 09 out. 2012.

BARROS, I.C.L., SANTIAGO, A.C.P., PEREIRA, A.F. de N. 2012g. Lygodiaceae In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB091482>. Acesso em 09 out. 2012.

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 Emilio Goeldi 15: 1-37.

BRAGA, N.M.P. Florística e Aspectos Ecológicos das Pteridófitas em Remanescente de Floresta Atlântica no Estado da Paraíba (Mata de Goiamunduba, município de Bananeiras). 2010. 46p. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual da Paraíba, João Pessoa, 2010.

CONCEIÇÃO, G.M. & RODRIGUES, M.S. 2010. Pteridófitas do Parque Estadual do Mirador, Maranhão, Brasil. Cadernos de Geociências, 7:47-53.

CONCEIÇÃO, G.M. & RUGGIERI, A.C. 2010. Pteridófitas do município de Tufilândia, estado do Maranhão. Pesquisa em Foco 18(1):59-68.

DITTRICH, V.A.O. & SALINO, A. 2012a. Blechnaceae In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB090785>. Acesso em 09 out. 2012.

DITTRICH, V.A.O. & SALINO, A. 2012b. Blechnaceae In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB090833>. Acesso em 09 out. 2012.

FARIAS, R.P. & XAVIER, S.R.S. 2011a. Aspectos fenológicos de *Thelypteris interrupta* (Willd.) K. Iwats. (Thelypteridaceae) na Floresta Atlântica Nordestina, Paraíba, Brasil. *Biotemas* 24(2):91-96.

FARIAS, R.P. & XAVIER, S.R.S. 2011b. Fenologia e sobrevivência de três populações de samambaias em remanescente de Floresta Atlântica Nordestina, Paraíba Brasil. *Biotemas* 24(2):13-20.

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.

FERNANDES, R.S.; CONCEICAO, G.M.; BRITO, E.S. & PAULA-ZÁRATE, E.L. 2007. Diversidade Florística de Pteridófitas da Área de Preservação Ambiental do Inhamum, Caxias, Maranhão, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências* 5:411-413.

FERNANDES, R.S.; CONCEICAO, G.M.; COSTA, J.M.; PAULA-ZÁRATE, E.L. 2010. Samambaias e licófitas do município de Caxias, Maranhão, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi* 53:345-356.

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. 2012a. Polypodiaceae In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB091537>. Acesso em 09 out. 2012.

LABIAK, P.H. & HIRAI, R.Y. 2012b. Polypodiaceae In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB091654>. Acesso em 09 out. 2012.

LABIAK, P.H. & HIRAI, R.Y. 2012c. Polypodiaceae In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB091672>. Acesso em 09 out. 2012.

LABIAK, P.H. & HIRAI, R.Y. 2012d. Polypodiaceae In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB091720>. Acesso em 09 out. 2012.

LABIAK, P.H. & HIRAI, R.Y. 2012e. Polypodiaceae In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB091719>. Acesso em 09 out. 2012.

Lista de Espécies da Flora do Brasil. 2012. Pteridófitas da Paraíba. In <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012> Disponível em [http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/index?mode=sv&group=Root\\_Pteridofitas\\_&family=&genus=&species=&author=&common=&occurs=1&region=&state=15&phyto=&endemic=&origin=&vegetation=&last\\_level=subspecies&listopt=1](http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/index?mode=sv&group=Root_Pteridofitas_&family=&genus=&species=&author=&common=&occurs=1&region=&state=15&phyto=&endemic=&origin=&vegetation=&last_level=subspecies&listopt=1). Acesso em 09 out. 2012.

LOPES, M.S. Florística, Aspectos Ecológicos e Distribuição Altitudinal das Pteridófitas em Remanescentes de Florestas Atlânticas no Estado de Pernambuco, Recife. 96 p. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) – Universidade federal de Pernambuco, Recife, 2003.

LOPES, M.S.L. Aspectos sistemáticos e ecológicos da pteridoflora serrana de Maranguape e Aratanha, com ênfase às espécies atlânticas e amazônicas. 47 p. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2000.

LUETZELBURG, P.V. 1922-1923. Estudo Botânico do Nordeste. Inspeção Federal de Obras Contra as Secas 57(2):1-283.

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. 1995a. Blechnaceae. Pp. 325-333. In: R.C. Moran & R. Riba (eds.). Flora Mesoamericana 1. Psilotaceae a Salviniaceae. Universidad Nacional Autónoma de México, México, Ciudad de México.

MORAN, R.C. 1995b. Lomariopsidaceae. Pp. 247. In: R.C. Moran & R. Riba (eds.). Flora Mesoamericana 1. Psilotaceae a Salviniaceae. Universidad Nacional Autónoma de México, México, Ciudad de México.

MORAN, R.C. 1995c. Schizaeaceae. Pp. 339-340. In: R.C. Moran & R. Riba (eds.). Flora Mesoamericana 1. Psilotaceae a Salviniaceae. Universidad Nacional Autónoma de México, México, Ciudad de México.

MORAN, R.C. 1995d. Microgramma C. Presl. Pp. 52. In: R.C. Moran & R. Riba (eds.). Flora Mesoamericana 1. Psilotaceae a Salviniaceae. Universidad Nacional Autónoma de México, México, Ciudad de México.

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.

MYNSSEN, 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.

PAULA, E.L. Pteridófitas da Serra do Baturité-Ceará. Dissertação (Mestrado em Criptógamos) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 196f, 1993.

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

PEREIRA, A.F.N.; BARROS, I.C.L.; XAVIER, S.R.S.; SANTIAGO, A.C.P. 2007. Composição Florística e ecologia da Pteridoflora de fragmentos de Floresta Atlântica (Reserva Ecológica de Gurjaú, Cabo De Santo Agostinho, Pernambuco, Brasil). *Revista Brasileira de Biociências* 5(2):489-491.

PIETROBOM, M.R. & BARROS, I.C.L. 2003. *Danaea bipinnata* H. Tuomisto (Marattiaceae – Pteridophyta) uma nova referência para o Brasil. *Bradea - Boletim do herbário Bradeanum*. 9:51-54.

PIETROBOM, M.R. & [BARROS, I.C.L.](#) 2006b. Pteridófitas da Mata do Estado, Município de São Vicente Férrer, Estado de Pernambuco, Brasil: Cyatheaceae, Dennstaedtiaceae. *Revista de Biologia Neotropical* 3:109-124.

PIETROBOM, M.R. & [BARROS, I.C.L.](#) 2006a. Pteridófitas da Mata do Estado, Município de São Vicente Férrer, Estado de Pernambuco, Brasil: chave para as famílias, Gleicheniaceae, Hymenophyllaceae, Marattiaceae e Vittariaceae. *Revista de Biologia Neotropical* 3:125-138.

PIETROBOM, M.R. & [BARROS, I.C.L.](#) 2007. Pteridófitas do Engenho Água Azul, Município de Timbaúba, Pernambuco, Brasil. *Rodriguesia* 58:85-94.

PONTUAL, I.B. Pteridófitas de Pernambuco e Alagoas (I). 1971. In: *Anais do Instituto de Ciências Biológicas, Recife, Universidade Federal Rural de Pernambuco* 1(1):153-260.



PRADO, J. 2005a. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Pteridophyta – Lomariopsidaceae. *Rodriguésia* 56(86): 59-66.

PRADO, J. 2005b. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Pteridophyta – Schizaeaceae. *Rodriguésia* 56(86): 93-97.

PRADO, J. 2005c. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Pteridophyta – Polypodiaceae. *Rodriguésia* 56(86): 76-84.

PRADO, J. 2005d. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Pteridophyta – Pteridaceae. *Rodriguésia* 56(86): 85-92.

PRADO, J. 2005e. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Pteridophyta – Davalliaceae. *Rodriguésia* 56(86): 38-42.

PRADO, J. 2012a. Pteridaceae In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB091793>. Acesso em 09 out. 2012.

PRADO, J. 2012b. Pteridaceae In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB091826>. Acesso em 09 out. 2012.

PRADO, J. 2012c. Pteridaceae In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB091829>. Acesso em 09 out. 2012.

PRADO, J. 2012d. Pteridaceae In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB091995>. Acesso em 09 out. 2012.

PRADO, J. 2012e. Pteridaceae In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB092005>. Acesso em 09 out. 2012.

PRADO, J. 2012f. Pteridaceae In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB091805>. Acesso em 09 out. 2012.

PRADO, J. 2012g. Pteridaceae In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB091806>. Acesso 09 out. 2012.

PRADO, J. 2012h. Pteridaceae In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB091822>. Acesso em 09 out. 2012.

PRADO, J. 2012i. Pteridaceae In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB091831>. Acesso em 09 out. 2012.

PRADO, J. 2012j. Pteridaceae In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB091962>. Acesso em 09 out. 2012.

PRADO, J. 2012k. Pteridaceae. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB091963>. Acesso em 09 out. 2012.

PRADO, J. & SYLVESTRE, L.S. 2012. Pteridófitas. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB000007>. Acesso em 09 out. 2012.

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.

RABANNI, N.; BAJWA, R. & JAVAID, A. 2011. First report of leaf blight by *Drechslera hawaiiensis* on *Marsilea minuta* in Pakistan. *Journal of Plant Pathology*, 93(4, supl.):65.

SALINO, A. 2000. Estudos taxômicos na família Thelypteridaceae (Polypodiopsida) no Estado de São Paulo, Brasil. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 297p.

SALINO, A. & ALMEIDA, T.E. 2012a. Thelypteridaceae In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB092151>. Acesso em 09 out. 2012.

SALINO, A. & ALMEIDA, T.E. 2012b. Thelypteridaceae In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB092154>. Acesso em 09 out. 2012.

SALINO, A. & ALMEIDA, T.E. 2012c. Thelypteridaceae In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB092196>. Acesso em 09 out. 2012.

SALINO, A. & ALMEIDA, T.E. 2012d. Thelypteridaceae In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB092218>. Acesso em 09 out. 2012.

SALINO, A. & SEMIR, J. 2002. Thelypteridaceae (Polypodiophyta) do Estado de São Paulo: Macrothelypteris e Thelypteris subgêneros Cyclosorus e Steiropteris. *Lundiana* 3(1): 9-27.

SANTANA, E.V. Estudos Taxonômicos das pteridófitas da Mata do Buraquinho-Paraíba. Dissertação (Mestrado em Criptógamos) – Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife 189f. 1987.

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.; BARROS, I.C.L. & SYLVESTRE, L.S. 2004. Pteridófitas ocorrentes em três fragmentos florestais de um Brejo de Altitude (Bonito, Pernambuco, Brasil). *Acta Botanica Brasilica* 18(4):781-792.

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.

SANTOS, K.M.R. & BARROS, I.C.L. 1999. Pteridófitas das Matas do Bituri Grande, Município de Brejo da Madre de Deus, Estado de Pernambuco, Brasil. *Memórias da Sociedade Broteriana* 31(1):9-112.

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.

SILVESTRE, L. C. Samambaias da RPPN Fazenda Pacatuba, Sapé, Paraíba – Brasil. 100f. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, João Pessoa, 2011.

SMITH, A.R. 1990. Thelypteridaceae. Pp.263-272. In: K.U. Kramer & P.S. Green (eds.). The Families and genera of vascular plants. Pteridophytes and Gymnosperms. Springer-Verlag, New York, v.1.

SMITH, A.R. 1992. Thelypteridaceae. In: R.M. Tryon & R.G. Stolze (eds.). Pteridophyta of Peru. Part III. 16. Thelypteraceae. Fieldiana, Botany new series 29: 1-80.

SMITH, A.R. 1995a. Blechnaceae. Pp.: 23-29. In: P.E. Berry, B.K. Holst & K. Yatskievych (eds.). Flora Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. In: J.A. Steyermark, P.E. Berry & B.K. Holst (eds.). Flora of the Venezuelan Guayana. Missouri Botanical Garden & Timber Press, Saint Louis. v. 2.

SMITH, A. R. 1995b. Thelypteridaceae. Pp. 164-195. In: R.C. Moran & R. Riba (eds.), Flora Mesoamericana 1. Psilotaceae a Salviniaceae. Universidad Nacional Autónoma de México, México, Ciudad de México.

SMITH, A.R.; PRYER, K.M.; SCHUETTPELZ, E., KORALL, P., SCHNEIDER, H. & WOLF, P.G. 2006a. 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.

STAPLES, G.W. & HERBST, D.R. 2005. A Tropical Garden Flora: Plants Cultivated in the Hawaiian Islands and Other Tropical Places. Bishop Museum Press, Honolulu, HI, USA. Pp. 908.

SYLVESTRE, L.S. Revisão taxonômica das espécies da família Aspleniaceae ocorrentes no Brasil. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo. 575p, 2001.

TERCEIRO, R.G.D.; PEIXOTO, G.M.; GOMES, V.S.; FABRICANTE, J.R. & ALBUQUERQUE, M.B. 2012. Estrutura populacional de *Microgramma vacciniifolia* (Langsd. & Fisch.) Copel em um fragmento de Floresta Ombrófila Aberta no Nordeste Brasileiro. *Revista Brasileira de Biociências* 10(1):5-12.

TROPICOS. 2012a. *Blechnum serrulatum* Rich. Disponível em <http://www.tropicos.org/Name/26602710?tab=distribution>. Acesso em 09 out. 2012.

TROPICOS. 2012b. *Cyathea phalerata* Mart. Disponível em <http://www.tropicos.org/Name/26615133?tab=distribution>. Acesso em 09 out. 2012.

TROPICOS. 2012c. *Nephrolepis biserrata* (Sw.) Schott. Disponível em <http://www.tropicos.org/Name/26600238?tab=distribution>. Acesso em 09 out. 2012.

TROPICOS. 2012d. *Lygodium venustum* Sw.. Disponível em <http://www.tropicos.org/Name/26606127?tab=distribution>. Acesso em 09 out. 2012.

TROPICOS. 2012e. *Lygodium volubile* Sw.. Disponível em <http://www.tropicos.org/Name/26606128?tab=distribution>. Acesso em 09 out. 2012.

TROPICOS. 2012f. *Marsilea minuta* L.. Disponível em <http://www.tropicos.org/Name/26604296?tab=distribution>. Acesso em 09 out. 2012.

TROPICOS. 2012g. *Microgramma vacciniifolia* (Langsd. & Fisch.) Copel.. Disponível em <http://www.tropicos.org/Name/26609816?tab=distribution>. Acesso em 09 out. 2012.

TROPICOS. 2012h. *Phlebodium decumanum* (Willd.) J. Sm.. Disponível em <http://www.tropicos.org/Name/26602381?tab=distribution>. Acesso em 09 out. 2012.

TROPICOS. 2012i. *Adiantum abscissum* Schrad.. Disponível em <http://www.tropicos.org/Name/50310065?tab=distribution>. Acesso em 09 out. 2012.

TROPICOS. 2012j. *Adiantum dolosum* Kunze. Disponível em <http://www.tropicos.org/Name/26606990?tab=distribution>. Acesso em 09 out. 2012.

TROPICOS. 2012k. *Adiantum lucidum* (Cav.) Sw.. Disponível em <http://www.tropicos.org/Name/26606722?tab=distribution>. Acesso em 09 out. 2012.

TROPICOS. 2012l. *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link. Disponível em <http://www.tropicos.org/Name/26600267?tab=distribution>. Acesso em 09 out. 2012.

TROPICOS. 2012m. *Thelypteris dentata* (Forssk.) E.P. St. John. Disponível em <http://www.tropicos.org/Name/26602597?tab=distribution>. Acesso em 09 out. 2012.

TROPICOS. 2012n. *Thelypteris interrupta* (Willd.) K. Iwats. Disponível em <http://www.tropicos.org/Name/26602610?tab=distribution>. Acesso em 09 out. 2012.

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–Verlage,

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.

WATERHOUSE, D.F. 1993. *The Major Arthropod Pests and Weeds of Agriculture in Southeast Asia*. The Australia Center for the International Agricultural Research, Canberra, Australia. 141p.

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. 2012a. Cyatheaceae In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB090854>. Acesso em 09 out. 2012.

WINDISCH, P.G. 2012b. Cyatheaceae In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB090903>. Acesso em 09 out. 2012.

WINDISCH, P.G. 2012c. Cyatheaceae In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB090894>. Acesso em 09 out. 2012.

WINDISCH, P.G. 2012d. Marsileaceae In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB091500>. Acesso em 09 out. 2012.

WINDISCH, P.G. 2012e. Marsileaceae In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB091501>. Acesso em 09 out. 2012.

WINDISCH, P.G. 2012f. Marsileaceae In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB091505>. Acesso em 09 out. 2012.

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. & BARROS, I.C.L. 2005. Pteridoflora e seus aspectos ecológicos ocorrentes no Parque Ecológico João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco, Brasil. *Acta Botânica Brasílica* 19(4):777-783.

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.

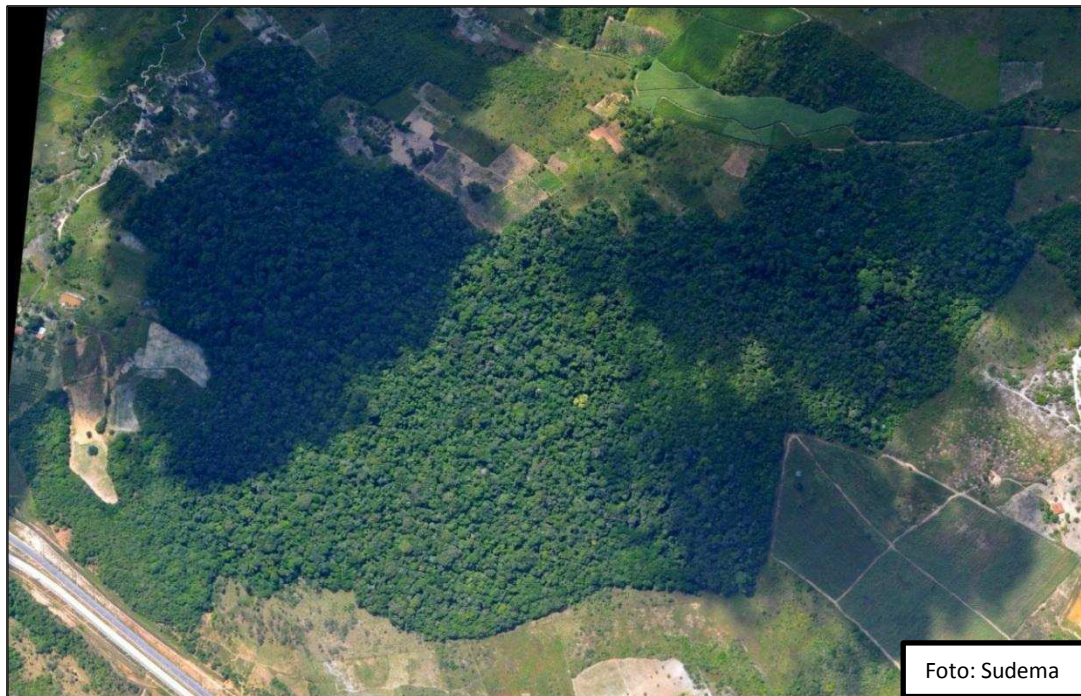
ZUQUIM, G.; COSTA, F.R.C.; PRADO, J. & TUOMISTO, H. 2008. Guia de Samambaias e Licófitas da REBIO Uatumã - Amazônia Central. Manaus. Ed. Áttema. 315p.



## APÊNDICE

## **SAMAMBAIAS DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO PAU-BRASIL, PARAÍBA, BRASIL**

### **IMAGENS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO**



Vista aérea da Estação Ecológica do Pau-Brasil.



Entrada da Unidade de Conservação.



# ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO PAU-BRASIL, PARAÍBA, BRASIL

## IMAGENS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO



Imagem da borda da mata.



Imagem do interior da mata.