

SAMAMBAIAS EM REMANESCENTE DE FLORESTA ATLÂNTICA NORDESTINA (PARQUE ESTADUAL MATA DO XÉM-XÉM, BAYEUX, PARAÍBA)

Samara Cristina Alves de Barros¹
Sergio Romero da Silva Xavier²

Abstract

We conducted a survey of ferns in the Xém-Xém Forest State Park, municipality of Bayeux, Paraíba, with taxonomic approaches and ecological comments on the recorded species. Six samplings were conducted in the period between September 2008 and August 2010. We recorded seven families, 12 genera and 13 species. *Adiantum dolosum* Kunze. consists of a new record for Paraíba. The most representative families were Polypodiaceae and Pteridaceae. The species recorded in the remaining are common to most Northeastern Atlantic forest fragments. Richness and diversity, when compared with other fragments already inventoried, can be considered very low, which is justified by the proximity of the remaining to urban areas, being the species vulnerable to human action and environmental changes.

Keywords: Ferns *sensu lato*; Floristic-Taxonomy; Monilophytes.

Resumo

Realizou-se um levantamento das samambaias encontradas no Parque Estadual Mata do Xém-Xém, município de Bayeux, Paraíba, com abordagens taxonômicas e comentários ecológicos das espécies registradas. Foram realizadas seis coletas no período entre setembro de 2008 e agosto de 2010. Foram registradas sete famílias, 12 gêneros e 13 espécies. *Adiantum dolosum* Kunze. consiste em um novo registro para a Paraíba. As famílias mais representativas foram Polypodiaceae e Pteridaceae. As espécies registradas no remanescente são comuns para a maioria dos fragmentos de Floresta Atlântica Nordestina. A riqueza encontrada, se comparada com outros fragmentos já inventariados, pode ser considerada muito baixa, o que é justificado pela proximidade do remanescente à zona urbana, estando as espécies vulneráveis a ação antrópica e alterações ambientais.

Palavras-chave: Florístico-taxonômico; Monilófitas; Pteridófitas *sensu lato*.

Introdução

As Samambaias e Licófitas, antes reunidas na divisão parafilética Pteridophyta, por similaridades nas características morfológicas, passaram a

¹ Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação, Av. das Baraúnas, 351, Campus Universitário, Bodocongó, CEP 58109-753, Campina Grande, Paraíba. samybiologia@hotmail.com

² Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e Sociais Aplicadas, Campus V, Rua Horácio Trajano de Oliveira, s/n, Cristo Redentor, CEP 58020-540, João Pessoa, Paraíba. xaviersergio@yahoo.com.br.

ser agrupadas por relações filogenéticas, em Monilófitas e Licófitas (*sensu* Pryer *et al.* 2001, 2004). As Licófitas incluem as famílias Selaginellaceae, Lycopodiaceae e Isoetaceae, enquanto que as Monilófitas abrangem os fetos, cavalinhas e psilotáceas (Pryer *et al.* 2001, 2004; Smith *et al.* 2006a).

Conhecidas popularmente como samambaias, avencas, cavalinhas e fetos, essas plantas têm uma distribuição cosmopolita e se adaptam a vários tipos de habitats. Segundo Windisch (1992), elas podem ocorrer desde ambientes com clima tropical, temperado, subdesértico, salobro, florestas pluviais, até próximo aos círculos polares.

São caracterizadas por não produzirem sementes e apresentarem vasos condutores, raízes, caules e folhas verdadeiras, com ciclo de vida marcado pela alternância de gerações, sendo a fase esporofítica dominante e a gametofítica efêmera, as folhas podem ser estéreis ou férteis, no período reprodutivo, e apresentam venação circinada (báculo) no início de seu desenvolvimento (Raven *et al.* 2007). Há também formação de estruturas reprodutoras denominadas esporângios que geralmente estão reunidos em soros na superfície de suas folhas férteis. Entretanto, por vezes, os esporângios podem estar agrupados em folhas modificadas, que são do tipo espiga, sinângio, esporocarpo ou estróbilo. Muitas espécies formam uma película, denominada indúcio, na face inferior da folha que protege os esporos (Raven *et al.* 2007; Zuquim *et al.* 2008).

As samambaias e licófitas se destacam na biodiversidade brasileira, sendo encontradas aproximadamente 1.208 no país, de acordo com a Flora do Brasil (Prado & Sylvestre 2012). Destas, pouco mais de 20% são registradas na Floresta Atlântica Nordestina (Santiago 2006; Ranta *et al.* 1998). Esta Floresta, conhecida também como Floresta Atlântica ao Norte do Rio São Francisco, possui uma riqueza expressiva e abriga centros de endemismo e especiação do continente Sul-americano (Windisch 1992, 2002). Entretanto, sucessivos ciclos econômicos, tais como o do pau-brasil, da cana-de-açúcar, pecuária e atividades extrativistas foram responsáveis pela diminuição das florestas nativas fazendo com que apenas 4% da cobertura original da Floresta Atlântica tenham resistido à destruição (Ranta *et al.* 1998), o que compromete de forma significativa a flora e fauna desses remanescentes, tornando imprescindível o reconhecimento da sua biodiversidade.

Nesse contexto, o presente trabalho teve o objetivo de realizar um levantamento das Samambaias de um remanescente de Floresta Atlântica, a Mata do Xém-Xém, município de Bayeux, Paraíba, incluindo uma abordagem taxonômica e comentários ecológicos das espécies encontradas.

Materiais e Métodos

O Parque Estadual Mata do Xém-Xém (7°07'29,96"S e 34°55'55,41"W), localiza-se no município de Bayeux, na região metropolitana de João Pessoa (Figura 1). Em sua área encontra-se o Riacho do Meio. Segundo a SUDEMA (2004), possui 182 ha, caracterizando-se pela formação de Floresta Subperenifolia Costeira com fisionomia associada à Mata de Restinga, sendo

uma Unidade de Conservação criada pelo Decreto Estadual nº 21.262, de 07 de fevereiro de 2000.

A Mata do Xém-Xém encontra-se em uma área urbanizada, entre as cidades de Bayeux e Santa Rita, com maior extensão na cidade de Bayeux, estando próxima aos bairros do Mario Andreazza, Jardim Aeroporto e Alto da Boa Vista. Devido à sua proximidade a áreas urbanas, esse fragmento vem sendo utilizado pelos moradores locais em atividades extrativistas, agropecuárias e como área de visitação.

No período entre setembro de 2008 e agosto de 2010 foram realizadas seis coletas, quatro delas no período chuvoso. Foi explorado o maior número possível de ambientes, especialmente os habitats onde as samambaias e licófitas são mais representativas como os cursos e proximidade de córregos, barrancos, encostas, caminhos ao longo de encostas, afloramentos rochosos, troncos de árvores caídas e caminhos nas trilhas observando as populações que as margeiam.

Foram também realizados levantamentos das coleções depositadas nos herbários da Paraíba, Jayme Coelho de Moraes (EAN) e Prof. Lauro Pires Xavier (JPB). O material testemunho foi depositado no Herbário EAN (Index Herbariorum, 2010).

As plantas foram coletadas e herborizadas de acordo com a metodologia padrão para plantas vasculares segundo Mori *et al.* (1989) e Windisch (1992). A circunscrição das famílias de Monilófitas seguiu o trabalho de Smith *et al.* (2006a). Os nomes das espécies estão de acordo com a base de dados online Tropicos.org. Para a identificação das espécies, foi utilizada bibliografia especializada, utilizando as chaves de identificação contidas nos textos.

As observações sobre os aspectos ecológicos das espécies registradas foram feitas segundo os trabalhos de Ribeiro *et al.* (1999) e Xavier & Barros (2003, 2005). Os dados quanto à distribuição geográfica das espécies e elaboração de chaves de identificação foram procedidas de acordo com a bibliografia especializada.

Resultados e Discussão

No Parque Estadual Mata do Xém-Xém foram encontradas 13 espécies de Samambaias, distribuídas em 12 gêneros e sete famílias. As famílias mais representativas foram Polypodiaceae e Pteridaceae, com três espécies cada. *Adiantum dolosum* Kunze destaca-se como novo registro para o Estado.

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

Família subcosmopolita composta por nove gêneros e cerca de 200 espécies. Apresenta plantas terrestres, escandentes ou raramente epífitas. O hábito é geralmente herbáceo ou sub-arborescente. Suas principais características são a presença de pares de soros alongados, contínuos ou interrompidos, adjacentes e paralelos à costa (cenosoros) protegidos por indúsios que se abrem para o interior (Bastos & Cutrim 1999; Silva 2000; Smith *et al.* 2006a; Arantes *et al.* 2008).

Na Mata do Xém-Xém foram encontradas duas espécies de Blechnaceae, pertencentes a dois gêneros, que podem ser diferenciados a partir das seguintes características:

Chave de identificação para os gêneros de Blechnaceae

1. Plantas de crescimento determinado, nunca escandentes; cenosoros contínuos na costa da pina *Blechnum* L.
- 1' Planta de crescimento indeterminado, escandentes; cenosoros fragmentados na costa da pina *Salpichlaena* J. Sm.

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

Essa espécie é caracterizada por possuir as pinas basais de tamanho reduzido com margens serreadas (Bastos & Cutrim 1999). Segundo Windisch (1983), a espécie também pode ser distinguida por apresentar pinas articuladas, coriáceas, com pina terminal conforme. De acordo com Santos *et al.* (2004), as folhas coriáceas de *B. serrulatum* têm a função de regulação hídrica, sendo assim uma importante adaptação a ambientes xéricos. Ilustrações em Costa (2007) e Silva & Rosário (2008).

Material examinado: BRASIL, PARAÍBA, Bayeux, Mata do Xém-Xém, 08.V.2009, Barros *et al.* 13 (EAN).

B. serrulatum foi encontrada em ambientes ensolarados na Mata do Xém-Xém. A mesma também ocorreu na margem de açude e de regatos como anfíbia. A espécie foi encontrada com frequência na área de estudo, com populações associadas a *Thelypteis interrupta*. 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.

Distribuição geográfica: Austrália, Estados Unidos, Antilhas, México, Colômbia, Venezuela, Guianas, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina e Brasil (Rondônia, Amazonas, Roraima, Amapá, Pará, Mato Grosso, Goiás, Maranhão, Piauí, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul). De acordo com Brade (1947), Sehnem (1968), Tryon & Conant (1975), Moran (1995a), Windisch & Tryon (2001), Barros *et al.* (2002) e Xavier (2007).

Salpichlaena volubilis (Kaulf.) J. Sm., J. Bot. (Hooker) 4:168. 1841.

S. volubilis é uma planta trepadeira, caracterizada pela raque de crescimento indeterminado, apresenta pinas alternas e soros decíduos e fragmentados ao longo da costa. Zuquim *et al.* (2008) mencionam que a espécie pode ser identificada por seu hábito escandente, pelos soros lineares nas costas e pelas margens das pinas mais grossas e claras e com textura de cartilagem, diferindo de *S. hookeriana* que possui as margens das folhas finas, o ápice serreado e as folhas férteis muito estreitas. Ilustrações de *S. volubilis* em Giudice *et al.* (2008).

Material examinado: BRASIL, PARAÍBA, Bayeux, Mata do Xém-Xém, 26.VII.2009, Barros *et al.* 16 (EAN).

Na Mata do Xém-Xém a espécie, de hábito trepador, foi encontrada no interior da mata e na margem de trilhas e regatos, crescendo sobre outras plantas. Zuquim *et al.* (2008) ressaltam que esta espécie é relativamente comum e cresce em florestas densas, especialmente nas margens de regatos, geralmente em áreas abertas, como clareiras e barrancos ou ambientes com muita luz e seus indivíduos podem atingir mais de 10 m de altura.

Distribuição geográfica: América Central, Pequenas Antilhas, Guianas, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai e Brasil (Amazonas, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Bahia, Mato Grosso, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina). De acordo com Sehnem (1968), Moran (1995a), Salino (1996), Windisch & Tryon (2001) e Barros *et al.* (2002).

Lomariopsidaceae Alston, Taxon 5: 25. 1956.

Família de distribuição pantropical, com suas espécies concentradas no Neotrópico (Mynssen & Windisch 2004). É formada por quatro gêneros e cerca de 70 espécies. Dentre os gêneros inclui-se *Nephrolepis* Schott., segundo a classificação de Smith *et al.* (2006a). A família é caracterizada por possuir rizoma ascendente, às vezes trepadores, pecíolo arredondado, lâminas 1-pinadas, pinas inteiras ou crenadas, articuladas; venação livre, soros arredondados a reniformes e esporos monoletes (Smith *et al.* 2006a).

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

De acordo com Mickel & Beitel (1988), *N. biserrata* é caracterizada por apresentar indúsius arredondados-reniformes com tricomas, pinas com tricomas na face adaxial da costa e escamas concolores na face abaxial da lâmina, rizoma e pecíolo. Em relação a essa espécie, Prado (2005a) ressalta a presença de tricomas septados e escamas que formam um indumento sobre a lâmina. Em Smith *et al.* (2006a) o gênero *Nephrolepis* foi incluído na família Lomariopsidaceae, sendo considerado como grupo irmão de *Lomariopsis* Fée. Ilustrações de *N. biserrata* podem ser encontradas nos trabalhos de Bastos & Cutrim (1999) e Costa (2007).

Material examinado: BRASIL, PARAÍBA, Bayeux, Mata do Xém-Xém, 26.VII.2009, Barros *et al.* 17 (EAN).

Na Mata do Xém-Xém, *N. biserrata* foi encontrada como holocorticícola em ambientes próximos a margem de regatos, no interior e borda da mata. Segundo Prado (2005a), a espécie cresce preferencialmente na borda da mata e em áreas próximas a córregos, tal como foi observada na área de estudo.

Distribuição geográfica: Estados Unidos, Sul do México, América Central, Antilhas, Guiana, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru e Bolívia e Brasil (Amapá, Amazonas, Pará, Mato Grosso, Maranhão, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul). De acordo com Tryon & Conant (1975), Sehnem (1979a), Nauman (1995), Bastos & Cutrim (1999), Windisch & Tryon (2001), Barros *et al.* (2002) e Braga (dados não publicados).

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

Família de plantas terrestres com um único gênero (*Lygodium* Sw.) e 25 espécies com distribuição pantropical. Caracterizada por possuir rizoma ascendente e fino com crescimento indeterminado por causa do hábito trepador. Folhas pinadas, vênulas livres ou anastomosadas. Soros abaxiais protegidos por uma lâmina pubescente que serve de indúcio, esporângios reunidos em esporangióforos (Tryon & Tryon 1982; Bastos & Cutrim 1999; Smith *et al.* 2006a).

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

Segundo Pontual (1972), sua principal característica é a forma lanceolada das pínulas e o hábito escandente. Tryon & Stolze (1989) comentam que a espécie caracteriza-se pelas pínulas subiguais, não expandidas na base e a porção distal da pínula igual ou quase à porção proximal. Prado (2005d) afirma que é uma espécie muito semelhante a *L. ygodium venustum* Sw., diferindo desta apenas na base da pínula, que em *L. volubile* é inteira e em *L. venustum* é lobada. A ilustração de *L. volubile* pode ser encontrada em Bastos & Cutrim (1999) e Costa (2007).

Material examinado: BRASIL, PARAÍBA, Bayeux, Mata do Xém-Xém, 20.II.2009, Barros *et al.* 11 (EAN).

Na área de estudo, *L. volubile* foi observada ocorrendo na margem da mata, trilhas e regatos e sobre barrancos em diferentes trechos no remanescente. De acordo com Bastos e Cutrim (1999) essa espécie é comumente encontrada em ambientes ensolarados como margens da mata, tal como ocorre na Mata do Xém-Xém.

Distribuição geográfica: Jamaica, Austrália, México, Antilhas, Cuba, Guatemala, Panamá, Trinidad, Guianas, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina e Brasil (Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Goiás, Maranhão, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul). De acordo com Sehnem (1974), Tryon & Conant (1975), Tryon & Stolze (1989), Moran (1995e) e Bastos & Cutrim (1999).

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

Esta família é cosmopolita, formada por cerca de 56 gêneros e 1.200 espécies. Caracteriza-se por possuir soros arredondados, lâminas simples a 1-pinadas e hábito principalmente epifítico. Seus representantes apresentam rizomas rasteiros e escamosos, dorsiventrais, com frondes dispostas em duas séries na superfície dorsal do rizoma (Santos & Barros 1999; Silva 2000; Barros *et al.* 2004; Smith *et al.* 2006a).

Na Mata do Xém-Xém foram encontradas três espécies pertencentes à família Polypodiaceae, as quais podem ser distinguidas pelas seguintes características:

Chave de identificação para os gêneros de Polypodiaceae

1. Lâmina foliar simples; Rizoma coberto por escamas castanho-claras *Microgramma* C. Presl
- 1'. Lâmina foliar composta; Rizoma coberto por escamas alaranjadas ou castanho-escuras 2
 2. Soros surgindo sobre uma única nervura inclusa *Serpocaulon* A.R. Sm.
 - 2' Soros surgindo sobre duas nervuras inclusas.... *Phlebodium* (R. Br.) J. Sm.

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

Segundo Tryon & Stolze (1993), a espécie geralmente apresenta escamas esbranquiçadas na face abaxial das lâminas, que parecem tricomas tortuosos. Tryon & Tryon (1982) mencionam que *M. vacciniifolia* difere de *M. lycopodioides* (L.) Copel. pela lâmina foliar estéril com escamas esbranquiçadas, frondes dimórficas e soro frequentemente na extremidade de uma única vênula. De acordo com Sota (1960), essa espécie também é semelhante a *M. squamulosa* (Kaulf.) de la Sota, podendo ser diferenciada pela presença de duas ou três vênulas localizadas nos pontos de inserção dos soros em *M. squamulosa*. Ilustrações de *M. vacciniifolia* são encontradas no trabalho de Santos & Barros (1999) e Assis & Labiak (2009).

Material examinado: BRASIL, PARAÍBA, Bayeux, Mata do Xém-Xém, 19.IX.2009 Costa *et al.* 02 (EAN). 30.I.2009 Barros *et al.* 08 (EAN).

Na Mata do Xém-Xém a espécie foi observada com ampla distribuição na área ocorrendo como holocorticícola no interior e borda da mata, assim como na margem de trilhas. Behar & Viégas (1992) ressaltaram a plasticidade fenotípica dessa espécie, sendo comum em matas de restinga, florestas úmidas e formações pós-praia. Segundo Santos *et al.* (2004), *M. vacciniifolia* apresenta a estratégia de redução de perda d'água, por apresentar rizoma suculento (Larcher 2000).

Distribuição geográfica: Jamaica, Grenada, Trinidad Tobago, Venezuela, Colômbia, Paraguai, Argentina e Brasil (Amazonas, Pará, Mato Grosso, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul). De acordo com Sehnem (1970), Behar & Viégas (1992), Tryon & Stolze (1993), Labiak & Prado (1998) e Barros *et al.* (2002).

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

P. decumanum tem como principal característica a presença de escamas alaranjadas no rizoma, como também soros em 3-7 séries entre a costa e a margem da lâmina foliar. Anteriormente a espécie era incluída no gênero *Polypodium*, entretanto, autores como Proctor (1985) e Mickel & Beitel (1988) passaram a considerar a espécie pertencente ao gênero *Phlebodium*. Mickel & Beitel (1988) referem que *Phlebodium decumanum* e *P. pseudoaureum*, ambas diplóides, têm hibridizado dando origem a *P. aureum*, um tetraplóide. Moran (1995b) refere que a evidência morfológica que sustenta este parentesco é que *P. aureum* tem um número intermediário de séries de

soros (2-3) entre o de *P. pseudoaureum* (1) e o de *P. decumanum* (3-7). Ilustração em Bastos & Cutrim (1999) e Assis & Labiak (2009).

Material examinado: BRASIL, PARAÍBA, Bayeux, Mata do Xém-Xém, 20.II.2009, Barros *et al.* 09 (EAN).

Na Mata do Xém-Xém *P. decumanum* foi encontrada na borda da mata sobre palmeiras. Assis & Labiak (2009) comentam que é muito comum observar essa espécie vivendo sobre palmeiras, onde seu rizoma circunda a planta hospedeira chegando até 60 cm de comprimento, e comumente as frondes podem sofrer abscisão no período de seca. Essa última característica deve-se ao fato da espécie possuir pecíolo articulado com o caule. De acordo com Zuquim *et al.* (2008), *P. decumanum* é comum em ambientes muito ensolarados, sendo uma planta muito resistente e facilmente encontrada em ambientes urbanos.

Distribuição geográfica: Antilhas, México, Guatemala, Honduras, Galápagos, Colômbia, Guianas, Argentina, Equador, Peru, Bolívia, Uruguai, Paraguai e Brasil (Roraima, Amapá, Amazonas, Acre, Pará, Roraima, Rondônia, Goiás, Maranhão, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Mato Grosso, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul). De acordo com Sehnem (1970), Tryon & Conant (1975), Bastos & Cutrim (1999), Barros *et al.* (2002) e Xavier (2007).

Serpocaulon triseriale (Swartz) A. R. Sm., Taxon 55: 929. 2006.

Segundo Tryon & Stolze (1993), a espécie varia quanto ao número de fileiras de soros entre a costa e a margem da lâmina foliar, podendo ocorrer fileiras com dois a três soros. Caracteriza-se principalmente pelas frondes grandes e glabras, pinas com soros em 2-3 fileiras entre a costa e a margem da lâmina, e pelos rizomas longo-rastejantes (Prado 2005b). *S. triseriale* era uma espécie pertencente ao gênero *Polypodium*, entretanto, por este ser polifilético, estudos atuais, baseados em dados moleculares, estão redefinindo e separando o gênero dos demais, resultando em diversos grupos menores e monofiléticos (Schneider *et al.* 2004; Smith *et al.* 2006b). Ilustrações em Costa (2007).

Material examinado: BRASIL, PARAÍBA, Bayeux, Mata do Xém-Xém, 26.VII.2009, Barros *et al.* 18 (EAN).

Na Mata do Xém-Xém a espécie foi encontrada sobre troncos de árvores e palmeiras na margem da trilha e na borda da mata, ocorrendo apenas no período chuvoso. Segundo Santos *et al.* (2004), essa espécie possui estratégias de regulação hídrica apresentando rizoma suculento e possibilidade de abscisão das folhas em períodos secos. Essa característica em *S. triseriale* se dá pela existência da articulação do pecíolo com o rizoma, comum a muitas espécies epífitas.

Distribuição geográfica: México, América Central, Antilhas, Guianas, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina e Brasil (Amazonas, Pará, Acre, Mato Grosso, Goiás, Maranhão, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul). De acordo com

Sehnm (1970), Tryon & Conant (1975), Moran (1995b), Barros *et al.* (2002) e Xavier (2007).

Pteridaceae Reichenb, Handb. Nat. Pflanzensyst. 138. 1837.

Família de ocorrência cosmopolita que apresenta cerca de 50 gêneros e 950 espécies, sendo 22 gêneros exclusivos para a América. De modo geral, suas espécies são desprovidas de indúsios ou quando os têm, estes são pseudo-indúsios. Os pseudo-indúsios são formados pela margem das folhas, que se retraem, abrindo-se para dentro protegendo assim os soros que se encontram na face abaxial (Windisch 1992; Silva 2000; Prado 2005c; Smith *et al.* 2006a).

Na Mata do Xém-Xém, foram encontrados três gêneros que se distinguem pelas seguintes características:

Chave de identificação para os gêneros de Pteridaceae

- 1 Lâmina foliar simples e linear *Vittaria* Sm.
 1' Lâmina foliar pinada, nunca linear 2
 2 Indumento farináceo branco, amarelo ou rosado presente na lâmina foliar; esporângios não reunidos em soros. *Pityrogramma* Link.
 2'. Indumento farináceo ausente na lâmina foliar; esporângios reunidos em soros marginais *Adiantum* L.

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

Segundo Pietrobom & Barros (2002), *A. dolosum* é caracterizada pelas frondes 1-pinadas, pinas 5-7 pares, com soros contínuos. Distingue-se pela cor verde-oliva das lâminas e as pínulas podendo se anastomosar (Sehnm 1972). Segundo Farias *et al.* (1992), *A. dolosum* apresenta venação livre, delgada, visível contra a luz. Pietrobom & Barros (2002) e Maciel & Pietrobom (2010) apresentam ilustrações dessa espécie.

Material examinado: BRASIL, PARAÍBA, Bayeux, Mata do Xém-Xém, 30.II.2009, Barros *et al.* 07 (EAN).

Na Mata do Xém-Xém a espécie foi encontrada ocorrendo em barrancos, locais paludosos no interior de mata e próximo ao açude. De acordo com Farias *et al.* (1992), *A. dolosum* cresce na borda da mata, não correspondendo com os ambientes preferenciais dessa espécie na Mata do Xém-Xém. Entretanto, Barros *et al.* (2001) mencionam que essa espécie ocorre frequentemente na borda da mata e em barrancos, tal como foi observado na Mata do Xém-Xém. De acordo com análise de registros biogeográficos e dados em herbários, *A. dolosum*, neste trabalho, é acrescentado como nova ocorrência para a Paraíba.

Distribuição geográfica: América Central, Guiana, Suriname, Venezuela, Colômbia e Brasil (Amazonas, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia e São Paulo). De acordo com Moran *et al.* (1995), Sehnm (1972) e Paciencia (2001).

Pityrogramma calomelanos (L.) Link, Handbuch 3: 20. 1833.

Segundo Windisch (1983) e Prado (2005c), *P. calomelanos* distingue-se facilmente das outras espécies por apresentar indumento farináceo branco,

amarelo ou rosado na face abaxial da lâmina foliar. Apresenta também pinas eqüilaterais e pínulas ascendentes (Pietroboim & Barros 2002). Ilustrações em Pietroboim & Barros (2002) e Maciel e Pietroboim (2010).

Material examinado: BRASIL, PARAÍBA, Bayeux, Mata do Xém-Xém, 21. VIII. 2009, Barros *et al.* 21 (EAN).

Na Mata do Xém-Xém a espécie foi encontrada na margem de açudes e em barrancos na borda da mata. Assim como observado por Santos & Barros (1999) nas Matas do Bituri Grande, em Pernambuco, a espécie é comum em locais abertos e na margem de corpos aquáticos.

Distribuição geográfica: Estados Unidos, México, Antilhas, Trinidad, Suriname, Guianas, Venezuela, Colômbia, Equador, Galápagos, Peru, Bolívia, Paraguai e Argentina, Brasil (Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Rondônia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul). De acordo com Sehnem (1972), Tryon & Conant (1975), Moran (1995c), Windisch & Tryon (2001) e Xavier (2007).

Vittaria lineata (L.) Sm. J. Bot. (Schrader) 1800: 72. 1801.

V. lineata é caracterizada por possuir lâminas inteiras lineares, longas, rizoma com escamas curtas e com ápice filiforme, soros contínuos na margem da folha revoluta, esporos monoletes e paráfises com ápice em forma de clava, não muito expandida (Prado & Labiak 2005; Maciel & Pietroboim 2010). Segundo Tryon & Stolze (1989), a espécie distingue-se de *Vittaria costata* Kunze pelas escamas do caule curtas, extremidades unisseriadas, soros lineares com ambas as margens das lâminas revolutas. Ilustrações de *V. lineata* podem ser encontradas em Prado & Labiak (2005) e Costa (2007).

Material examinado: BRASIL, PARAÍBA, Bayeux, Mata do Xém-Xém, 19.IX.2008, Barros *et al.* 03 (EAN).

Na Mata do Xém-Xém, *V. lineata* foi encontrada epifitando troncos no interior da mata, assim como nos estudos realizados por Santiago & Barros (2003) e Xavier & Barros (2005), sendo esta espécie observada apenas no período chuvoso. Da mesma forma Barros *et al.* (2001) a encontraram sobre troncos em decomposição, na borda da mata, associada a briófitas. Já Zuquim *et al.* (2008) observaram-na sobre troncos próximos a cursos d'água, comprovando assim, uma afinidade da espécie pelo hábitat holocorticícola da espécie.

Distribuição geográfica: Estados Unidos, México, Antilhas, Trinidad, Bahamas, Guianas, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Uruguai e Brasil (Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Rondônia, Maranhão, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Bahia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul). De acordo com Sehnem (1967), Tryon & Conant (1975), Moran, (1995d), Labiak & Prado (1998), Windisch & Tryon (2001) e Barros *et al.* (2002).

Salviniaceae Martynov, Tekho-Bot. Slovar: 559.3. 1830.

Família de plantas aquáticas flutuantes com distribuição cosmopolita. Apresenta cerca de 16 espécies e dois gêneros, *Salvinia* Seg. e *Azolla* Lam. São heterosporadas, produzem seus esporângios em esporocarpos. As folhas são arredondadas, ovadas ou oblongas, os soros ficam sob a folha submersa e os indúdios são globosos e esbranquiçados (Prado 2006; Smith *et al.* 2006a; Barros & Xavier 2007).

Salvinia auriculata Aubl., Hist. Pl. Guian. 2: 969, pl. 367. 1775.

Segundo Santana (1987), a espécie difere das demais do gênero pelas frondes pecioladas, maiores, atingindo 2,2 x 1,8 cm e base cordiforme arredondada. Prado (2006) menciona que *S. auriculata* Aubl., distingue-se das outras espécies pela forma que varia de oblonga a suborbicular, base cordada da folha e por apresentar tricomas onde as papilas estão fusionadas pelo ápice. Nos trabalhos de Sousa *et al.* (2001) e Prado (2006) podem ser observadas ilustrações de *S. auriculata*.

Material examinado: BRASIL, PARAÍBA, Bayeux, Mata do Xém-Xém, 20.II.2009 Barros *et al.* 12 (EAN).

Na mata do Xém-Xém, *S. auriculata*, única espécie hidrófita e dulciaquícola, foi encontrada em pequenas lagoas localizadas na borda da mata. Em alguns pontos a espécie estava associada a *Blechnum serrulatum* e *Thelypteris interrupta*. Segundo Zuquim *et al.* (2008), essa espécie é comum em ambientes aquáticos com pouca correnteza, sendo também uma espécie que exerce uma importante atividade na purificação e oxigenação de ecossistemas de água doce (Barros & Xavier 2007), podendo ser uma bioindicadora de ambientes autotróficos.

Distribuição geográfica: Estados Unidos, Antilhas, México, Colômbia, Venezuela, Guianas, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Chile, Argentina, Uruguai e Brasil (Amazonas, Pará, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Sergipe, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul). De acordo com Tryon & Tryon (1982), Santana (1987), Windisch (1992), Fonsêca (1992) e Xavier (2007).

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

Compreende uma das maiores famílias dentre as samambaias, com mais de 900 espécies, a maioria em regiões tropicais e subtropicais. A família está dividida em dois gêneros: *Macrothelypteris* (H. Itô) Ching e *Thelypteris* Schmidel., sendo caracterizada pela presença de dois feixes vasculares em forma de “meia lua” na base do pecíolo e que se unem mais acima formando um feixe em forma de U, também pela presença de tricomas unicelulares e setosos na folha (Silva 2000; Salino & Semir 2002; Smith *et al.* 2006a).

Na Mata do Xém-Xém foram encontradas duas espécies do gênero *Thelypteris* que se distinguem pelas seguintes características:

Chave de identificação para as espécies de Thelypteridaceae

1. Lâmina foliar serreada; soros oblongos a lineares, indúsios ausentes.....*T. serrata*
 1'. Lâmina foliar crenada; soros arredondados, indúsios presentes.. *T. interrupta*

Thelypteris serrata (Cav) Alston, Kew Bull. 36: 309. 1932.

Segundo Tryon & Tryon (1982) as características que permitem o pronto reconhecimento de *T. serrata* são as vênulas anastomosadas do tipo meniscióide e soros sem indúsios. De acordo com Mickel & Beitel (1988), a espécie se distingue das outras por apresentar a margem das lâminas serreadas e a pina distal gradualmente reduzida, com a lâmina foliar terminando em um segmento terminal pequeno. Ilustrações de *T. serrata* são apresentadas por Santos & Barros (1999) e Salino & Semir (2004).

Material examinado: BRASIL, PARAÍBA, Bayeux, Mata do Xém-Xém, 17. VIII. 2010, Barros *et al.* 04 (EAN).

Na Mata do Xém-Xém *T. serrata* foi observada com frequência em ambientes ensolarados, na borda da mata, na margem de açudes e de córrego, sendo que o mesmo foi observado por Tryon & Stolze (1992). De acordo com Salino & Semir (2004), esta espécie é comumente encontrada em áreas abertas e alagadas, podendo ocorrer ao longo de riachos e no interior de florestas ciliares. Também foi vista em associação com *T. interrupta* e *Blechnum serrulatum*. Estas apresentam folhas coriáceas a subcoriáceas que segundo Santos *et al.* (2004) consistem em uma estratégia de resistência ambiental ao estresse hídrico.

Distribuição geográfica: Estados Unidos, México, Panamá, Antilhas, Guianas, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina e Brasil (Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Rondônia, Maranhão, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul). De acordo Santana (1987), Tryon & Conant (1975), Sehnem (1979b) e Barros *et al.* (2002).

Thelypteris interrupta (Willd.) K. Iwats, J. Jap. Bot. 38,10: 314. 1963.

De acordo com Mickel & Beitel (1988), *T. interrupta* distingue-se das outras espécies pela presença de glândulas alaranjadas ou avermelhadas na face abaxial da lâmina foliar, pelas escamas da costa ovais e pelo rizoma nigrescente longo-rastejante. Salino & Semir (2002) afirmam que em relação às demais espécies do gênero no Brasil, essa se distingue por apresentar rizoma muito longo, reptante de cor preta e ramificado lateralmente, escamas costais evidentes, venação basal do segmento adjacente unindo-se antes a uma nervura excurrente que se dirige ao enseio; soros muitas vezes confluentes na maturidade e esporângios com tricomas glandulares presentes no pedicelo. Ilustrações dessa espécie são encontradas nos trabalhos de Santos & Barros (1999) e Salino & Semir (2002).

Material examinado: BRASIL, PARAÍBA, Bayeux, Mata do Xém-Xém, 20.II.2009, Barros *et al.* 10 (EAN).

Na Mata do Xém-Xém, a espécie foi comumente observada ocorrendo em ambientes paludosos, na margem de açudes e regatos, por vezes associada a *T. serrata* e *B. serrulatum*. Do mesmo modo, *T. interrupta* foi encontrada em ambientes encharcados, próximos a açudes e riachos nos trabalhos realizados por Santana (1987), na Mata do Buraquinho (PB), e Fonseca (1992) na Reserva de Gurjaú. Segundo Salino & Semir (2002) esta espécie cresce preferencialmente em locais ensolarados.

Distribuição geográfica: Estados Unidos, Antilhas, México, Jamaica, Guatemala, Guianas, Venezuela, Honduras, Nicarágua, Costa Rica, Panamá, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Uruguai, Argentina e Brasil (Amapá, Amazonas, Pará, Maranhão, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul). De acordo com Santana (1987), Sehnem (1979b), Smith (1992), Barros *et al.* (2002) e Xavier (2007).

No Parque Estadual Mata do Xém-Xém o número de espécies encontradas foi considerado baixo. Essa menor riqueza ocorre devido à degradação e fragmentação da área. Ambientes mais conservados favorecem uma flora de samambaias e licófitas mais rica em detrimento as condições favoráveis ao estabelecimento dessas espécies. Pois, maior umidade e sombreamento contribuem para ocorrência das espécies na área (Xavier & Barros, 2005).

Boa parte das espécies foram encontradas em ambientes abertos como a borda da mata, margem de açude e córregos em ambientes abertos, tais como: *Blechnum serrulatum* Rich., *Nephrolepis biserrata* (Sw.) Schott, *Lygodium volubile* Sw., *Microgramma vacciniifolia* (Langsd. & Fisch.) Copel, *Phlebodium decumanum* (Willd.) J. Sm, *Adiantum dolosum* Kunze, *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link., *Thelypteris serrata* (Cav.) Alston. e *Thelypteris interrupta* (Willd.) K. Iwats. Todas essas espécies apresentam estratégias para o estabelecimento em área com pouca disponibilidade hídrica, são normalmente encontradas em ambientes ensolarados ou são comuns em áreas degradadas (Bastos & Cutrim 1999; Mynssen & Windisch 2004; Santos *et al.* 2004; Zuquim *et al.* 2008).

Tal fato evidencia o baixo nível de conservação do remanescente que é influenciado pela fragmentação dos habitats através da pressão antrópica, favorecendo a fragilidade da biodiversidade da mata. De acordo com Primack & Rodrigues (2001) a fragmentação e a perda de áreas florestais são de forma geral as principais causadoras da redução populacional ou até mesmo o desaparecimento total de espécies.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pela concessão de bolsa de estudo ao primeiro autor. A UEPB (Universidade Estadual da Paraíba) e a SUDEMA (Superintendência de Administração do Meio Ambiente) pelo apoio na realização da pesquisa. A Nathally Braga, Leandro Silvestre, Rafael Farias e Juan Diego pelo companheirismo e auxílio nas coletas realizadas.

Referências

- 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 sul-matogrossense, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 32: 233-247.
- BARROS, I.C.L.; PIETROBOM-SILVA, 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, Maraial municipaly, Pernambuco State, Northeastern Brazil (Marattiaceae – Vittariaceae). *Anales de Jardin Botanico de Madrid*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas "Real Jardin Botanico" Madrid, Espana. Vol. 58. Pp. 303-310.
- BARROS, I.C.L.; SANTIAGO, A.C.P.; XAVIER, S.R.S.; SILVA, M.R. & LUNA, C.P.L. 2002. Diversidade e Aspectos Ecológicos das Pteridófitas (Avenças, Samambaias e Plantas Afins) Ocorrentes em Pernambuco. In: Tabarelli, M. & Silva, J.M.C. (eds.) Diagnóstico da Biodiversidade de Pernambuco. Recife: Ed. Massangana e SECTMA. Pp. 153-172.
- BARROS, I.C.L.; SILVA, M.R.P; SANTIAGO, A.C.P. & XAVIER, S.R.S. 2004. Os gêneros *Campyloneurum*, *Dicranoglossum*, *Niphidium*, *Pecluma* e *Pleopeltis* (Polypodiaceae – Pteridophyta) para Região Nordeste Setentrional Brasileira. *Bradea, Boletim do Herbarium Bradeanum*. Rio de Janeiro. Vol. X. Pp. 35-64.
- BARROS, I.C.L & XAVIER, S.R.S. 2007. Salviniaceae do Estado de Pernambuco, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências* 5: 246-248.
- 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.
- BEHAR, L. & VIÉGAS, G.M.F. 1992. Pteridófitas da Restinga do Parque Estadual de Setiba, Espírito Santo. *Boletim do Museu de Biologia Melo Leitão* 1: 39-59.
- BRADE, A.C. 1947. Contribuição para o conhecimento da Flora do Estado do Espírito Santo (I. Pteridophyta). *Rodriguésia* 21: 25-33.
- COSTA, J.M. 2007. *Licófitas e Monilófitas (Pteridófitas) da Ilha de Mosqueiro, Município de Belém, Estado do Pará, Brasil*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural da Amazônia – Museu Paraense Emilio Goeldi. Belém - PA, Brasil. 178p.
- FARIAS. M.C.A.; BELO, M.A.M & BARROS. I.C.L. 1992. Pteridófitas da Reserva de Caetes (Paulista - PE). *Boletim da Sociedade Broteriana* 65: 147-162.
- FONSÊCA, E.R. 1992. *Pteridófitas da Reserva do Gurjaú, Cabo - Pernambuco*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 219 p.
- GIUDICE, G.E.; LUNA, M.L.; CARRIÓN, C. & SOTA, E.R. 2008. Revision of The Genus *Salpichlaena* J. Sm. (Blechnaceae, Pteridophyta). *American Fern Journal* 98: 49-60.
- INDEX HERBARIORUM – *International Plant Science Center Steere Herbarium*. Disponível em: <<http://sciweb.nybg.org/science2/IndexHerbariorum.asp>>. Acesso em 04 de novembro de 2010.
- LABIAK, P.H. & PRADO, J. 1998. Pteridófitas epífitas da Reserva Volta Velha, Itapoá – Santa Catarina, Brasil. *Boletim do Instituto de Botânica* 11: 1-79.
- LARCHER, W. 2000. *Ecofisiologia Vegetal*. RIMA, São Carlos. 550p.
- MACIEL, S. & PIETROBOM, M.R. 2010. Pteridaceae (Polypodiopsida) do Campo Experimental da Embrapa Amazônia Oriental, município de Moju, estado do Pará, Brasil. *Acta Botânica Brasilica* 24: 8-19.
- MICKEL, J.T. & BEITEL, M.J. 1988. *Pteridophyte Flora of Oaxaca*. New York: The New York Botanical Garden, 568 p.

- MORAN, R.C.; ZIMMER, B. & JERMY, A.C. 1995. *Adiantum* L. In: Davidse, G.; Sousa S.M. & Knapp, S. (Eds.). Flora Mesoamericana. Psilotaceae a Salviniaceae. Universidad Nacional Autónoma de México, México. Vol. I. Pp. 106-117.
- MORAN, R.C. 1995a. Blechnaceae. In: Davidse, G.; Sousa S.M. & Knapp, S. (Eds.). *Flora Mesoamericana*. Psilotaceae a Salviniaceae. Universidad Nacional Autónoma de México, México. Vol. I. Pp. 325-333.
- MORAN, R.C. 1995b. *Polypodium* L. In: Davidse, G.; Sousa S.M. & Knapp, S. (Eds.). *Flora Mesoamericana*. Psilotaceae a Salviniaceae. Universidad Nacional Autónoma de México, México. Vol. I. Pp. 349-365.
- MORAN, R.C. 1995c. *Pityrogramma* Link. In: Davidse, G.; Sousa S.M. & Knapp, S. (Eds.). *Flora Mesoamericana*. Psilotaceae a Salviniaceae. Universidad Nacional Autónoma de México, México. Vol. I. Pp. 137-140.
- MORAN, R.C. 1995e. *Lygodium* Sw. In: Davidse, G.; Sousa S.M. & Knapp, S. (Eds.). *Flora Mesoamericana*. Psilotaceae a Salviniaceae. Universidad Nacional Autónoma de México, México. Vol. I.p. 56-57.
- MORAN, R.C. 1995d. Vittariaceae. In: Davidse, G.; Sousa S.M. & Knapp, S. (Eds.). *Flora Mesoamericana*. Psilotaceae a Salviniaceae. Universidad Nacional Autónoma de México, México. Vol. I. p. 145-150.
- MORI, S.A.; SILVA, L.A.M.; & LISBOA, G. 1989. *Manual de manejo do herbário fanerogâmico*. Ilhéus: Centro de Pesquisa do Cacau, 104 p.
- MYNSEN, C.M. & WINDISCH, P.G. 2004. Pteridófitas da Reserva Rio das Pedras, Mangaratiba, RJ, Brasil. *Rodriguésia* 55: 125-156.
- NAUMAN, C. E. 1995. *Nephrolepis* Schott. In: Davidse, G.; Sousa S.M. & Knapp, S. (Eds.). *Flora Mesoamericana*. Psilotaceae a Salviniaceae. Universidad Nacional Autónoma de México, México. Vol. I. Pp. 286-289.
- PACIÊNCIA, M.B. 2001. *Efeitos da Fragmentação Florestal sobre a Comunidade de Pteridófitas da Mata Atlântica Sul baiana*. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, São Paulo, 177p.
- PIETROBOM, M.R. & BARROS, I.C.L. 2002. Pteridófitas de um Remanescente de Floresta Atlântica em São Vicente Férrer, Pernambuco, Brasil: Pteridaceae. *Acta Botânica Brasileira* 16: 457-479.
- PRADO, J. 2006. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: 18. Salviniaceae. *Hoehnea* 33: 107-110.
- PRADO, J. 2005a. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Pteridophyta - Davalliaceae. *Rodriguésia* 56: 93-97.
- PRADO, J. 2005b. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Pteridophyta – Polypodiaceae. *Rodriguésia* 56: 76-84.
- PRADO, J. 2005c. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Pteridophyta – Pteridaceae. *Rodriguésia* 56: 85-92.
- PRADO, J. 2005d. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Pteridophyta – Schizaeaceae. *Rodriguésia* 56: 93-97.
- PRADO, J. & LABIAK, P.H. 2005. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Pteridophyta – Vittariaceae. *Rodriguésia* 56: 108-113.
- PRADO, J. & SYLVESTRE, L. 2012. *Pteridófitas in: Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012>).
- PRIMACK, R.B. & RODRIGUES, E. 2001. *Biologia da conservação*. Ed. Vida, Londrina. 327p.

- PROCTOR, G.R. 1985. *Ferns of Jamaica. A guide to the Pteridophytes*. London: British Museum Natural History, 631p.
- PRYER, K.M.; SCHNEIDER, H.; SMITH, A.R.; CRANFILL, R.; WOLF, P.G.; HUNT, J.S. & SIPES, S.D. 2001. Horsetails and ferns are monophyletic group and the living relatives to seed plants. *Nature* 409: 618-622.
- PRYER, K.M.; SCHUETTPELZ, E.; WOLF, P.G.; SCHNEIDER, H.; SMITH, A.R. & CRANFILL, R. 2004. Phylogeny and Evolution of Ferns (Monilophytes) with a focus on the early leptosporangiate divergences. *American Journal of Botany* 91: 1582-1598.
- RANTA, P.; BLOM, T.; NIEMELÄ, J.; JOENSUU, E. & SIITTONEN, M. 1998. The fragmented Atlantic Forest of Brazil: size, shape, and distribution of forest fragments. *Biodiversity and Conservation* 7: 385-403.
- RAVEN, H. P.; EVERT, F. R.; EICHHORN, E. S. 2007: *Biologia Vegetal*. 7a ed. - Editoria Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.
- RIBEIRO, J.E.L.S.; HOPKINS, M.J.G.; VICENTINI, A.; SOTHERS, C.A.; COSTA, M.A.S.; BRITO, J.M.; SOUZA, M.A.D.; MARTINS, L.H.P.; LOHMAN, L.H.; ASSUNÇÃO, P.A.C.L.; PEREIRA, E.C.; SILVA, C.F.; MESQUITA, M.R. & PROCÓPIO, L.C. 1999. *Flora da Reserva Ducke. Guia de Identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra firme na Amazônia Central*. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus. 816p.
- SCHNEIDER, H.; SMITH, A.R.; CRANFILL, R.; HILDEBRAND, T.E.; HAUFLE, C.H. & RANKER, T.A. 2004. Unraveling the phylogeny of polygrammoid ferns (Polypodiaceae and Grammitidaceae): exploring aspects of the diversification of epiphytic plants. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, San Diego, v 31, p1041-1063.
- SALINO, A. 1996. Levantamento das pteridófitas da Serra do Cuscuzeiro, Analândia, SP, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 19: 173-178.
- SALINO, A. & SEMIR, J. 2002. Thelypteridaceae (Polypodiophyta) do Estado de São Paulo: *Macrothelypteris* e *Thelypteris* subgêneros *Cyclosorus* e *Steiropteri*. *Lundiana* 3: 9-27.
- SALINO, A. & SEMIR, J. 2004. *Thelypteris* subg. *Meniscium* (Thelypteridaceae - Pteridophyta) no Estado de São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 27: 103-114.
- SANTANA, E.S. 1987. *Estudos taxonômicos das Pteridófitas da Mata do Buraquinho (Paraíba - Brasil)*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife. 189 p.
- SANTIAGO, A.C.P. & BARROS, I.C.L. 2003. Pteridófitas do Refúgio Ecológico Charles Darwin (Igarassu, Pernambuco, Brasil). *Acta Botanica Brasilica* 17: 597-604.
- 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. 124 p.
- 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*. Departamento de Botânica da Universidade de Coimbra Vol. XXXI. Pp. 9-112.
- SANTOS, M.G.; SYLVESTRE, L.S. & ARAUJO, D.S.D. 2004. Análise florística das pteridófitas do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, Rio de Janeiro. *Acta Botanica Brasilica* 18: 271-280.
- SEHNEM, A. 1967. Vitariáceas. In: Reitz, R. (Ed.). *Flora Ilustrada Catarinense*. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí. 18 p.
- SEHNEM, A. 1968. Blechnáceas. In: Reitz, R. (Ed.). *Flora Ilustrada Catarinense*. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí. 90p.
- SEHNEM, A. 1970. Polypodiáceas. In: Reitz, R. (Ed.). *Flora Ilustrada Catarinense*. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí. 173p.

- SEHNEM, A. 1972. Pteridáceas. In: Reitz, R. (Ed.). *Flora Ilustrada Catarinense*. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí. 244p.
- SEHNEM, A. 1974. Esquizeáceas. In: Reitz, R. (Ed.). *Flora Ilustrada Catarinense*. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí. 78p.
- SEHNEM, A. 1979a. Davaliáceas. In: Reitz, R. (Ed.). *Flora Ilustrada Catarinense*. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí. 20p.
- SEHNEM, A. 1979b. Aspidiáceas. In: Reitz, R. (Ed.). *Flora Ilustrada Catarinense*. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí. 360p.
- SILVA, M.R. 2000. *Pteridófitas da Mata do Estado - Serra do Mascarenhas - Município de São Vicente Férrer, Estado de Pernambuco, Brasil – Recife*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco. 283 p.
- SILVA, M.R.P. & ROSÁRIO, S.M. 2008. Licófitas e monilófitas (Pteridophyta) da Floresta Nacional de Caxiuanã, estado do Pará, Brasil: chave para as famílias e as espécies de Aspleniaceae e Blechnaceae. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi* 3: 151-163.
- SMITH, A.R.; PRYER, K.M.; SCHUETTPELZ, E.; KORALL, P.; SCHNEIDER, H. & WOLF, P.G. 2006a. A classification for extant ferns. *Taxon* 55: 705-731.
- SMITH, A.R.; HANS-PETER, H.; HAUFLE, C.H.; RANKER, T.A & SCHNEIDER, H. 2006b. *Serpocaulon* (Polypodiaceae), a new genus segregated from *Polypodium*. *Taxon* 55: 919-930.
- SMITH, A.R. 1992. Thelypteridaceae. In: Tryon, R.M. & Stolze, R.G. Pteridophyta of Peru. Part. III. 16. Thelypteridaceae. *Fieldiana Botany* 29: 1-80.
- SOTA, E.R. 1960. Polypodiaceae e Grammitidaceae argentinas. *Opera Lilloana* 5:1-231.
- SOUSA, M.A.; OLIVEIRA, I.C.; SANTANA, E.S. & FELIX, L.P. 2001. Pteridófitas no Estado da Paraíba, Brasil: Salviniaceae. *Revista Nordestina de Biologia* 15: 11-16.
- SUDEMA – Superintendência de Administração do Meio Ambiente. 2004. Atualização do diagnóstico florestal do Estado da Paraíba. João Pessoa: SUDEMA. 268p.
- TRYON, R.M. & CONANT, D.S. 1975. The ferns of Brazilian Amazonia. *Acta Amazonica* 5: 23-24.
- TRYON, R.M. & TRYON, A.F. 1982. *Ferns and Allied plants with Special References to Tropical America*. New York: Springer-Verlag. 857p.
- TRYON, R.M. & STOLZE, R.G. 1989. *Pteridophyta of Peru*. Part I. 1. Ophioglossaceae – 12. Cyatheaceae. *Fieldiana Botany* 27: 1-145.
- TRYON, R.M. & STOLZE, R.G. 1992. *Pteridophyta of Peru*. Part III. 16 – Thelypteridaceae. Chicago: *Fieldiana Botany* 29: 1- 80.
- TRYON, R.M. & STOLZE, R.G. 1993. *Pteridophyta of Peru*. Part V. 18. Aspleniaceae – 21. Polypodiaceae. *Fieldiana Botany* 32: 1-190.
- WINDISCH, P.G. 1983. *Pteridófitas da Serra Ricardo Franco (Estado de Mato Grosso) e Aspectos dos seus macrohabitats*. Tese de Livre-Docência. Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto, 290 p.
- WINDISCH, P.G. 1992. *Pteridófitas da Região Norte-Ocidental do Estado de São Paulo (Guia para estudos e excursões)*. 2. ed., São José do Rio Preto: UNESP, 110 p.
- WINDISCH, P.G. 2002. Fern Conservation in Brazil. *Fern Gazette* 16: 6-8.
- WINDISCH, P.G. & TRYON, R.M. 2001. The Serra Ricardo Franco (State of Mato Grosso, Brazil) as probable migration route and its present fern flora. *Bradea* 8: 267-276

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

XAVIER, S.R.S. & BARROS, I.C.L. 2003. Pteridófitas ocorrentes em fragmentos de Floresta Serrana no estado de Pernambuco, Brasil. *Rodriguésia* 53: 13-21.

XAVIER, S.R.S. & BARROS, I.C.L. 2005. Pteridoflora e seus aspectos ecológicos ocorrentes no Parque Ecológico João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, PE, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 19: 777-783.

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

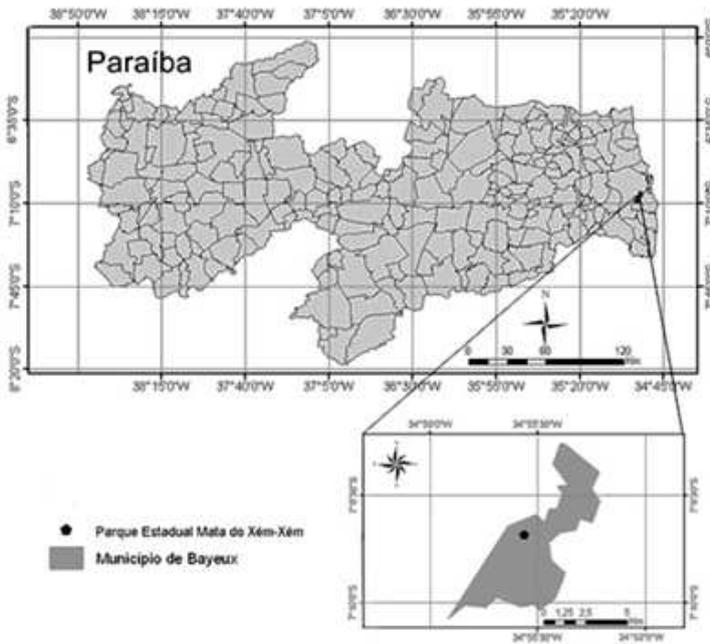


Figura 1 - Mapa de localização do Parque Estadual Mata do Xém-Xém, município de Bayeux, Paraíba.