

SAMAMBAIAS DO PARQUE ZOOBOTÂNICO GETÚLIO VARGAS, SALVADOR, BAHIA

Thaís Machado Aguiar*
Luiz Armando de Araújo Góes-Neto**
Taís Soares Macedo***

* Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Católica do Salvador – UCSAL, BA.

** Mestre em Botânica pela Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA e Museu Paraense Emílio Goeldi – MPEG, PA. lgoes-neto@hotmail.com

*** Mestre em Botânica pela Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS, BA. taismacedo10@yahoo.com.br

Resumo: O presente estudo objetivou inventariar as espécies de samambaias ocorrentes no Parque Zoobotânico Getúlio Vargas, contribuindo com informações sobre a flórua de um remanescente florestal na cidade de Salvador, Bahia. Foram realizadas três excursões ao Parque nos meses de setembro e outubro de 2008, totalizando 45 horas de esforço amostral. Os espécimes foram coletados e herborizados seguindo as técnicas usuais. A identificação foi realizada através de bibliografia especializada e comparação com exsicatas do herbário RADAMBRASIL. Foram identificadas 18 espécies, em 14 gêneros e 8 famílias. As famílias mais representativas foram Pteridaceae (5 spp.), Polypodiaceae (4 spp.) e Thelypteridaceae (4 spp.). O gênero com maior número de espécies foi *Thelypteris* (3 spp.). Os resultados obtidos demonstram o nível de degradação em que se encontra um dos poucos remanescentes de Mata Atlântica da Cidade de Salvador.

Palavras-chave: Pteridófitas, florística, Mata Atlântica.

Abstract: This study aimed to perform a survey of ferns occurring in the Parque Zoobotânico Getúlio Vargas, contributing with information about flora in remnant forest in Salvador, Bahia. Three excursions were performed to the park in September and October 2008, totaling 45 hours of sampling effort. The specimens were collected following the usual techniques. The identification was done through literature, and compared with herbarium specimens of the RADAMBRASIL Herbarium. According to the study 18 species in 14 genera and 8 families were found. The most representative families were Pteridaceae (5 spp.), Polypodiaceae (4 spp.) Thelypteridaceae (4 spp.). The genus with the highest number of species was *Thelypteris* (3 spp.). The results demonstrate the level of degradation in the one of the few remnants of Atlantic Forest of Salvador.

Keywords: Pteridophyte, floristic Atlantic Forest.

INTRODUÇÃO

As samambaias são criptógamos vasculares e até recentemente encontravam-se incluídas, juntamente com as licófitas, na Divisão Pteridophyta, porém estudos moleculares sobre a filogenia das plantas vasculares mostraram que os dois grupos tiveram origem a partir de ancestrais distintos, portanto, não deveriam estar incluídos no mesmo Filo (PRYER et al., 2004). Assim, o termo Pteridophyta como representação de Filo ou

Divisão dentro das plantas vasculares vem caindo em desuso. Pryer et al. (1995; 2004) em seus mais recentes estudos filogenéticos, sugerem que o grupo “Pteridophyta” seja desmembrado em dois grupos: Lycophyta e Monilophyta (samambaias).

Estima-se haver cerca de 11.000 espécies de samambaias e licófitas no mundo (MEHLTRETER, 2010). Destas, cerca de 3.250 ocorrem nas Américas, sendo que 30% pode ser encontrado em território brasileiro (WINDISCH, 1992), fazendo deste um dos principais centros de endemismo e especiação das samambaias e licófitas na América do Sul (TRYON, 1986).

No Brasil, as samambaias podem ser encontradas em ambientes subdesérticos (caatingas), ambientes salobros (manguezais), florestas pluviais tropicais (planície amazônica) e pluviais de encosta (WINDISCH, 1992), porém, são encontradas principalmente nas áreas de domínio da Mata Atlântica (LABIAK: PRADO, 1998).

A Mata Atlântica vem sofrendo uma intensa degradação em decorrência do uso constante de seus recursos, restando de sua cobertura original aproximadamente 7,3% (BRASIL, 2008). Esse bioma é considerado um *hotspot*, sendo uma área prioritária para conservação, devido ao grande desmatamento sofrido e por possuir um elevado número de espécies endêmicas (MITTERMEIER et al., 2004).

Na cidade de Salvador, ainda existem alguns fragmentos de Mata Atlântica reconhecidos como Unidades de Conservação, dentre eles, encontra-se o Parque Zoobotânico Getúlio Vargas, mais conhecido como Jardim Zoológico de Salvador, o qual possui um fragmento remanescente de Mata Atlântica secundária (DRUMMONT, 2008). Sua área total é de aproximadamente 25 ha (BAHIA, 2008). O Zoológico, por ser uma área de lazer, desempenha também um importante papel social.

Trabalhos florísticos e taxonômicos realizados na Bahia, que abordam exclusivamente as samambaias, ainda são escassos. Dentre estes poucos estudos, vale ressaltar: Noblick e Brito (1984), Barros (1998), Barros e Araújo (2000), Paciência e Prado (2004; 2005), Nonato (2005), Góes-Neto (2008), Góes-Neto et al. (2011) e Macedo et al. (2011).

Deste modo, o presente estudo objetivou inventariar as espécies de samambaias ocorrentes no Parque Zoobotânico Getúlio Vargas, contribuindo com informações sobre a flórua de um remanescente florestal na cidade de Salvador, Bahia. São apresentadas características e distribuição geográfica das espécies, além de comentários sobre o ambiente em que as espécies foram coletadas.

2 METODOLOGIA

Área de estudo

O Parque Zoobotânico Getúlio Vargas (PZGV), mais conhecido como Jardim Zoológico de Salvador, está situado na Região Metropolitana da Cidade de Salvador, (Figuras 1 e 2), nas coordenadas geográficas 13°01'S e 38°31'W (SALVADOR, 1994). Foi fundado em 1950 e reconhecido como Unidade de Conservação pelo

Decreto Estadual de nº 4.756 de 13/03/1975 (BAHIA, 2008), sendo vinculado à Secretária de Meio Ambiente (SEMA). Possui uma área de aproximadamente 25 hectares, consistindo num espaço reservado para exposição de animais, atividades que envolvem educação ambiental e pesquisas sobre fauna e flora (BAHIA, 2008). Apresenta uma área de Mata Atlântica secundária, sendo o clima local classificado como tropical quente e úmido, com pluviometria anual média em torno de 1.800 mm e temperatura média anual de 25° C, com poucas variações (SALVADOR, 1994).



Figuras 1 e 2. 1. Localização do Parque Zoobotânico Getúlio Vargas na Cidade de Salvador, BA. 2. Destaque para foto aérea, evidenciando toda a extensão do Parque (Fonte: MAPA DIGITAL SALVADOR, 2008).

Coleta de dados

A coleta do material foi realizada através de busca ativa em todos os 25 ha do PZGV, utilizando como base mapas e fotos aéreas, geradas através do *site* da Prefeitura Municipal de Salvador (2008). Realizaram-se coletas tanto na mata como nas áreas construídas.

Foram realizadas três excursões ao PZGV, nos meses de setembro e outubro de 2008, totalizando 45 horas de esforço amostral. Os espécimes foram coletados e herborizados seguindo as técnicas usuais descritas por Windisch (1992). O trabalho de identificação foi realizado no herbário RADAMBRASIL (HRB), com auxílio de bibliografia especializada e por comparação com material previamente identificado por especialistas. A classificação taxonômica adotada segue Smith et al. (2006), a abreviação dos nomes dos autores está de acordo com Pichi-Sermolli (1996). O material testemunho encontra-se depositado no acervo do HRB.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registradas 18 espécies, distribuídas em 14 gêneros e oito famílias, a seguir:

BLECHNACEAE

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

Planta terrestre. Rizoma decumbente. Fronde 1-pinada. Esporângios formando cenosoros lineares, margeando os dois lados da costa, indusiados (Figura 3).

Comentários: Espécie nativa amplamente distribuída no neotrópico, no Brasil possui registros nos Estados de RR, CE, PE, BA, MT, GO, MS, MG, ES, SP, RJ, PR, SC e RS. Coletada como terrícola em local antropizado na área construída do PZGV.

DAVALLIACEAE

Davallia sp.

Planta epífita. Rizoma longo-reptante. Fronde, 3-pinada. Estéril (Figura 4).

Comentários: Espécie exótica, provavelmente trata-se de material “escapado” de cultivo que conseguiu se estabelecer no PZGV. Coletada como epífita, encontrada estéril.

LOMARIOPSIDACEAE

Nephrolepis biserrata (Sw.) Schott., Gen. Fil. T. 3.1834.

Planta terrestre, epífita ou rupícola. Rizoma ereto a prostrado. Fronde 1-pinada, apresentando aurículas. Esporângios agrupados em soros, na face abaxial da pina, indusiados (Figura 5).

Comentários: Espécie nativa distribuída nos EUA, sul do México, América Central, Antilhas, Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Equador, Peru, Bolívia, ocorrendo também no Velho Mundo, no Brasil possui registros nos Estados do AP, PA, AM, AC, CE, BA, PE, MT, MG, PR, SC e RS. A espécie foi citada recentemente para o estado da Bahia por Góes-Neto et al. (2011). Coletada como epífita em um exemplar de licurizeiro (*Syagrus coronata* (Mart.) Becc.).

LYGODIACEAE

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

Planta terrestre. Rizoma reptante. Fronde 2-3-pinada, lobos presentes em ambos os lados das pinas. Esporângios formando estróbilos que margeiam quase toda a pina, exindusiados (Figura 6).

Comentários: Espécie nativa distribuída no México, Guatemala, Belize, Honduras, El Salvador, Nicarágua, Costa Rica, Panamá, Grandes Antilhas, Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Equador, Peru, Bolívia e Paraguai, no Brasil possui registros nos Estados do PA, AC, MA, CE, PB, PE, BA, AL, MT, MG, SP, RJ, PR, SC e RS. Coletada como terrícola, escandente.

POLYPODIACEAE

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

Planta epífita. Rizoma longo-reptante. Fronde inteira. Esporângios agrupados em soros redondos, presentes na face abaxial da pina, exindusiados (Figura 10).

Comentários: Espécie nativa distribuída no Paraguai e Argentina, no Brasil possui registros nos Estados da BA, MT, MS, MG, ES, SP, RJ, PR, SC e RS. Coletada como epífita em um exemplar de licurizeiro (*Syagrus coronata*) na área construída do Parque, associada à indivíduos de *Vittaria lineata* (L.) Sm..

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

Planta epífita. Rizoma ereto a prostrado. Fronde 1-pinada. Esporângios agrupados em soros, presentes na face abaxial, exindusiados. (Figura 7).

Comentários: Espécie nativa distribuída nos EUA, México, Guatemala, Honduras, Venezuela, Trinidad e Tobago, Suriname, Guiana Francesa, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina e Uruguai, no Brasil possui registros nos Estados de RR, AP, PA, AM, TO, AC, RO, MA, PI, CE, RN, PB, PE, BA, AL, SE, MT, GO, DF, MS, MG, ES, SP, RJ, PR, SC e RS. Coletada como epífita em exemplar de licurizeiro (*Syagrus coronata*), associado à *Nephrolepis biserrata* (Sw.) Schott.

Phymatosorus scolopendria (Burm.f.) Pichi Serm., Webbia 28(2): 457, 460. 1973.

Planta epífita. Rizoma longo-reptante. Fronde 1-pinada. Esporângios agrupados em soros, presentes na face abaxial, exindusiados. (Figura 8).

Comentários: Espécie exótica, provavelmente trata-se de material “escapado” de cultivo que conseguiu se estabelecer no PZGV. Coletada como epífita na área construída.

Serpocaulon triseriale (Sw.) A.R. Sm., Taxon 55(4): 929, f. 3F, f. 4L–O. 2006.

Planta epífita. Rizoma ereto a prostrado. Fronde 1-pinada. Esporângios formando soros redondos, na face abaxial, exindusiados (Figura 9).

Comentários: Espécie nativa distribuída no México, Guatemala, Belize, Honduras, El Salvador, Nicarágua, Costa Rica, Panamá, Jamaica, Porto Rico, Pequenas Antilhas, Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Equador, Peru, Bolívia e Paraguai, no Brasil possui registro nos Estados do PA, AM, AC, CE, PE, BA, AL, MT, GO, MG, ES, SP, RJ, PR, SC e RS. Coletada como epífita na área construída.

PTERIDACEAE

Adiantum latifolium Lam., Enc.1 . 43. 1783.

Planta terrestre. Rizoma prostrado. Fronde 2-pinada. Esporângios formando soros marginais na face abaxial, indusiados (Figura 11).

Comentários: Espécie nativa com distribuição pantropical, no Brasil possui registros nos Estados de RR, AP, PA, AM, TO, AC, RO, MA, PI, CE, PE, BA, AL, MT, GO, DF, MS, MG, ES, SP, RJ, PR e SC. Coletada como terrícola na borda da mata.

Adiantum sp.

Planta rupícola. Rizoma ereto a reptante. Fronde 3-pinada. Esporângios formando soros marginais, na face abaxial, com pseudo-indúcio (Figura 12).

Comentários: Espécie encontrada como rupícola e terrícola, habitando muros e a borda da mata.

Pteris multifida Poir., *Encycl.* 5: 714. 1804.

Planta terrestre. Rizoma ereto a reptante. Frondes 2-pinada pinatifída. Esporângios formando soros lineares sob a margem revoluta, formando pseudo-indúcio (Figura 13).

Comentários: Espécie exótica, provavelmente trata-se de material “escapado” de cultivo que conseguiu se estabelecer no PZGV. Coletada como terrícola na área construída.

Pteris vittata L., *Sp. Pl.* 2: 1074.1753.

Planta rupícola. Rizoma ereto. Fronde 1-pinada. Esporângios formando soros sob a margem revoluta, apresentando pseudo-indúcio (Figura 14).

Comentários: Espécie subespontânea com distribuição no México, Honduras, El Salvador, Panamá, Grandes e Pequenas Antilhas, Venezuela, Peru, Argentina e Velho Mundo, no Brasil possui registros nos Estados do PA, AC, PE, BA, GO, DF, MS, MG, ES, RJ, SP, PR e SC. Coletada exclusivamente como rupícola em muros, frequentemente expostas ao sol constante.

Vittaria lineata (L.) Sm., *Mém. Acad. Roy. Sci. (turin)* 5(1790-1791): 421, pl.9, f.5. 1793.

Planta epífita. Rizoma reptante. Frondes inteiras, filiformes. Esporângios formando cenosoros lineares inseridos em sulcos profundos, exindusiados (Figura 15).

Comentários Espécie nativa com distribuição no México, América Central, Antilhas, Colômbia, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Equador, Peru e Bolívia, no Brasil possui registros nos Estados do AP, AM, PA, RO, AC, MT, MS, MA, CE, PE, BA, MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS. Coletada como epífita, habitando um exemplar de licurizeiro (*Syagrus coronata*) juntamente com *Micrograma vacciniifolia*.

SALVINIACEAE

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

Planta aquática flutuante. Rizoma submerso. Fronde inteira. Soros reunidos em esporocarpos submersos, indusiados (Figura 16).

Comentários: Espécie nativa com distribuição no México, América Central, Grandes Antilhas, Trinidad e Tobago, Colômbia, Venezuela, Guianas, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Uruguai, Chile e Argentina, no Brasil possui registros nos Estados do AM, PB, PE, BA, MT, DF, MS, MG, ES, SP, RJ, PR, SC e RS. Coletada como aquática flutuante no recinto do macaco-prego (*Cebus xanthosternos*).

THELYPTERIDACEAE

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

Planta terrestre. Rizoma curto-reptante. Fronde 2-pinado-pinatífida. Esporângios formando soros arredondados, na face abaxial, exindusiados (Figura 17).

Comentários: Espécie subespontânea com distribuição nos EUA, México, América Central, Antilhas, Colômbia, Venezuela, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina, Ásia, África e ilhas do Pacífico, no Brasil possui registros nos Estados da BA, AL, MT, GO, DF, MS, MG, ES, SP, RJ, PR e SC. Coletada como terrícola na borda da mata.

Thelypteris dentata (Forssk.) E. St. John., Amer. Fern J. 26 (2): 44. 1936.

Planta terrestre. Rizoma curto-reptante. Fronde 1-pinado-pinatífida. Esporângios formando soros arredondados, na face abaxial, indusiados (Figura 18).

Comentários: Espécie subespontânea com distribuição no México, América Central, Antilhas, Colômbia, Venezuela, Equador, Peru e Bolívia, no Brasil possui registros nos Estados do AM, PA, PB, PE, AL, BA, MT, MS, GO, DF, PR, SC e RS. Coletada como terrícola na área construída, próximo ao recinto dos animais.

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

Planta terrestre. Rizoma longo-reptante. Fronde 1-pinada. Esporângios formando soros, na face abaxial, indusiados (Figura 19).

Comentários: Espécie nativa com distribuição no México, América Central, Antilhas, Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Argentina e Paraguai, no Brasil possui registros nos Estados do AP, AM, PA, TO, MT, MS, GO, DF, MA, CE, PB, PE, AL, BA, MG, ES, RJ, SP, PR, SC e RS. Coletada como terrícola em área antropizada.

Thelypteris poiteana (Bory) Proctor., Bull. Inst. Jamaica, Sci. Ser. 5: 63. 1953

Planta terrestre. Rizoma longo-reptante. Fronde 1-pinada. Esporângios formando soros, na face abaxial ao longo da pina, exindusiados (Figura 20).

Comentários: Espécie nativa com distribuição no México, Guatemala, Belize, Honduras, Nicarágua, Costa Rica, Panamá, Grandes e Pequenas Antilhas, Colômbia, Venezuela, Trinidad e Tobago, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Equador, Peru e Bolívia, no Brasil possui registros nos Estados do AP, AM, PE, BA, AL e MG. Coletada como terrícola próximo à entrada do PZGV.

As famílias mais representativas foram: Pteridaceae (5 spp.), Thelypteridaceae (4 spp.) e Polypodiaceae (4 spp.). Os gêneros que apresentaram o maior número de espécies foram: *Thelypteris* (3 spp.), *Adiantum* (2 spp.) e *Pteris* (2 spp.). Por não se encontrarem férteis, dois indivíduos foram identificados genericamente (Tabela 1). De maneira geral, a representatividade destas famílias e gêneros é comumente observada em levantamentos florísticos envolvendo as licófitas e samambaias. Estudos como os de Salino (1996), Graçano et al. (1998), Santos e Barros (1999), Pietrobon e Barros (2002), Melo e Salino (2002), Pietrobon e Barros (2007) e Góes-Neto et al. 2011 observaram um maior número de espécies de *Adiantum* e *Thelypteris*.

No que diz respeito às famílias mais representativas, Pteridaceae possui ampla distribuição ocorrendo em regiões tropicais e subtropicais (PRADO, 2005). O gênero *Adiantum* L., mais representativo da família no PZGV, possui cerca de 200 espécies (MICKEL; SMITH, 2004) com 62 destas ocorrendo no Brasil (PRADO, 2012), sendo normalmente encontrado em áreas de mata secundária e em ambientes menos conservados (XAVIER, 2003; PIETROBOM; BARROS, 2002; PIETROBOM; BARROS, 2007). No PZGV os representantes de *Adiantum* foram registrados em barrancos, na borda da mata, tanto em ambientes sombreados quanto ensolarados. O gênero *Pteris* L. possui cerca de 200 espécies (TRYON; STOLZE, 1989) com 22 destas ocorrendo no país (PRADO, 2012). No PZGV os representantes de *Pteris* foram registrados exclusivamente em ambientes alterados, quase sempre expostos ao sol.

Segundo Smith (1992), Thelypteridaceae, é uma família subcosmopolita, com muitas espécies ocorrentes em regiões tropicais e subtropicais do mundo. O gênero *Thelypteris* possui cerca de 875 espécies (SMITH, 1992) com 87 destas ocorrendo no Brasil (SALINO; ALMEIDA, 2012), são muito abundantes em formações florestais, bem como locais úmidos como barrancos sombreados e ao longo de corpos d'água (PONCE et al., 2010). No PZGV, os representantes de *Thelypteris* foram registrados em ambientes antropizados, geralmente expostos ao sol.

Tabela 1 - Lista das espécies e habitat das samambaias ocorrentes no Parque Zoobotânico Getúlio Vargas, Salvador, BA. **R**= Rupícola, **T** = Terrestre, **E** = Epífita, **A** = Aquática. Adaptado de Colli *et al.*, (2004).

Famílias/Espécies	Habitat			
	R	T	E	A
Blechnaceae				
<i>Blechnum occidentale</i> L.		X		
Davalliaceae				
<i>Davallia</i> sp.			X	
Lomariopsidaceae				
<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott.	X		X	
Lygodiaceae				
<i>Lygodium venustum</i> Sw.		X		
Polypodiaceae				
<i>Phlebodium decumanum</i> J. Sm.			X	
<i>Phymatosorus scolopendria</i> (Burm.f.) Pichi Serm.			X	
<i>Polypodium triseriale</i> Sw.			X	
<i>Microgramma vacciniifolia</i> (Langsd.& Fisch.) Copel.			X	
Pteridaceae				
<i>Adiantum latifolium</i> Lam.		X		
<i>Adiantum</i> sp.	X	X		
<i>Pteris multifida</i> Poir.		X		
<i>Pteris vitata</i> L.	X			
<i>Vittaria lineata</i> (L.) Sm.			X	
Salviniaceae				
<i>Salvinia auriculata</i> Aubl.				X
Thelypteridaceae				
<i>Macrothelypteris torresiana</i> (Gaud.) Ching.	X	X		
<i>Thelypteris dentata</i> (Forssk.) E. St. John.		X		
<i>Thelypteris interrupta</i> (Willd.) K. Iwats.		X		
<i>Thelypteris poiteana</i> (Bory) Proctor.		X		

A

terceira

família mais representativa no PZGV, Polypodiaceae, é predominantemente pantropical, com algumas espécies ocorrendo em zonas temperadas. Possui cerca de 1.200 espécies (SMITH et al., 2006) com 152 destas

ocorrendo no Brasil (LABIAK; HIRAI, 2012), principalmente em áreas de florestas tropicais úmidas (ASSIS; LABIAK, 2009).

O habitat predominante entre as espécies foi o terrestre, o que ocorre frequentemente nos levantamentos que abordam as samambaias. A Figura 21 ilustra os habitats das samambaias ocorrentes no Parque Zoobotânico Getúlio Vargas.

Segundo Santiago e Barros (2002) é comum encontrar, nos levantamentos realizados, a maior parte das espécies no interior dos fragmentos florestais, porém, nos 25 ha percorridos, as únicas espécies encontradas na mata, especificamente na borda, foram *Macrothelypteris torresiana*, *Adiantum* sp. e *Adiantum latifolium*, sendo todas as outras espécies coletadas na área construída, evidenciando o grau de degradação em que se encontra a área de estudo. A Figura 22 elucida a discrepância existente entre as espécies encontradas nos locais construídos e aquelas encontradas na borda da mata.

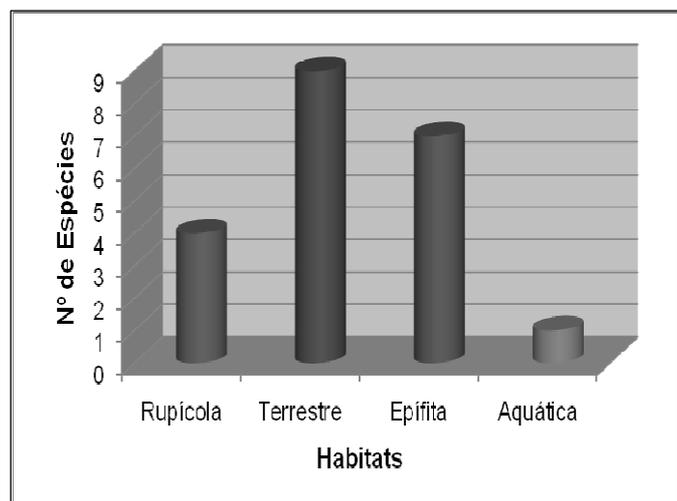


Figura 21. Número de espécies de samambaias, em relação ao habitat, ocorrentes no Parque Zoobotânico Getúlio Vargas.

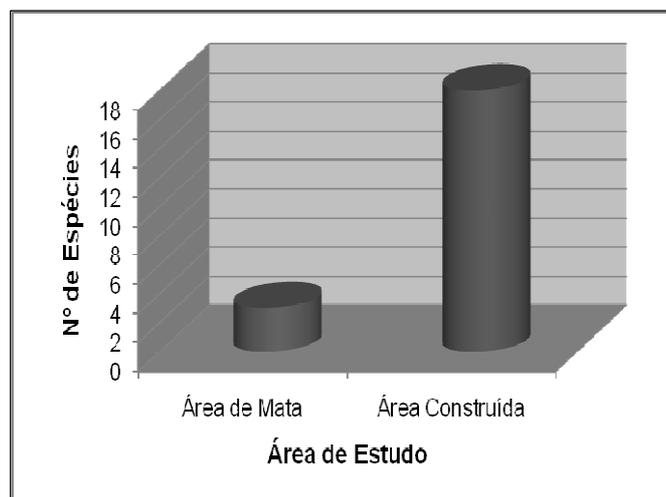


Figura 22. Número de espécies de samambaias encontradas na borda de mata e as ocorrentes na área construída do Parque Zoobotânico Getúlio Vargas, Salvador, BA.

Foi observado, que os locais do Parque, destinados à visitação, apresentam ambientes preferenciais para o modo de vida da maioria das espécies encontradas, como por exemplo, um número significativo de palmeiras e os recintos de animais que oferecem locais úmidos e sombreados, favoráveis ao estabelecimento das samambaias. Enquanto apenas algumas espécies foram encontradas na área de mata.

Diversos fatores podem estar associados ao estado de degradação do fragmento de Mata Atlântica do Parque Zoobotânico Getúlio Vargas. Foi observada a ocorrência de espécies exóticas, tais como muitos indivíduos de eucalipto (*Eucalyptus* sp.) que, de acordo com Viana (2004), causam impactos como a retirada de água do solo, tornando o balanço hídrico deficitário, com rebaixamento do lençol freático e até o secamento de nascentes; o empobrecimento de nutrientes do solo, bem como o seu ressecamento; a desertificação de amplas áreas pelos efeitos alelopáticos sobre outras formas de vegetação e extinção da fauna.

Observou-se também, a presença de populações de bambu (*Bambusa* sp.), o qual é reconhecido por apresentar espécies associadas a clareiras. Nesses ambientes de clareira, os bambus seriam competidores das espécies pioneiras, agindo muitas vezes como inibidores destas (TABARELLI; MANTOVANI, 2000). Assim, podem causar efeitos desastrosos, provocando alterações na dinâmica da comunidade local e extinção das espécies. Segundo Tryon e Stolze (1989), a incidência luminosa no interior da floresta também pode ser um fator limitante para as plantas de sub-bosque. Apesar de ambientes mais iluminados fornecerem mais energia para fotossíntese, muitas samambaias são sensíveis ao ressecamento e dependem de umidade para reprodução.

A abertura de clareiras modifica as condições microclimáticas, já que permite que o sub-bosque receba uma maior intensidade de luz. Consequentemente, nessas áreas pode ocorrer estresse hídrico e mortalidade diferenciada entre as espécies de plantas (HEALEY et al., 2000). Johns et al. (1996) relataram que a intensidade luminosa é um fator limitante para o crescimento e regeneração de plantas nas florestas tropicais.

Além disso, na área de mata, notou-se a presença de uma população significativa de veados (*Mazama* sp.), introduzidos de forma acidental na mesma. Apesar de tal espécie ocorrer naturalmente em áreas de Mata Atlântica, observou-se uma grande população da mesma, para o pequeno tamanho da área de estudo. Algumas espécies animais requerem grandes áreas e pequenos fragmentos como o do PZGV, não satisfazem suas necessidades. De acordo com Chiarello (2000), somente fragmentos florestais superiores a 20.000 ha podem sustentar populações viáveis de médios a grandes mamíferos na Mata Atlântica. Além disso, esses animais não possuem predadores naturais existentes na referida mata o que contribui para o aumento populacional da espécie. Em fragmentos florestais, a ausência de predadores pode resultar em aumento dos herbívoros, os quais podem, por sua vez, ter um efeito drástico na estrutura da floresta e na diversidade de espécies (TERBORGH et al., 1999; 2001). Tais animais trazem efeitos como pisoteio intenso, herbivoria, reviram o solo à procura de raízes de plantas e evitam o restabelecimento das mesmas, podendo destruir as espécies herbáceas e todo o sub-bosque.

Tais fatores podem estar associados ao nível de degradação em que o fragmento de Mata Atlântica do Parque Zoobotânico Getúlio Vargas se encontra.

REFERÊNCIAS

ASSIS, E.L.M.; LABIAK, P.H. Polypodiaceae da borda oeste do Pantanal sul-matogrossense, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v.32, n. 2, p. 233-247, 2009.

BARROS, I.C.L.; ARAÚJO, S.S. Flora pteridofítica do Rio Mosquito município de Lençóis, Chapada Diamantina Bahia, Brasil. **Notas Preliminares. Boletim da Sociedade Broteriana**, v. 1, n. 1, p.145-162, 2000.

BARROS, I.C.L. Pteridófitas. In: GUEDES, M.L.S.; ORGE, M.D.R. **Checklist das espécies vasculares do Morro do Pai Inácio (Palmeiras) e Serra da Chapadinha (Lençóis), Chapa Diamantina, Bahia, Brasil.** p. 35-37. Salvador: Universidade Federal da Bahia, 1998.

CHIARELLO, A.G. Density and population size of mammals in remnants of Brazilian Atlantic Forest. **Conservation Biology**, v. 14, p.1649-1657, 2000.

COLLI, A.M.T.; SALINO, A.; SOUZA, S.A.; LUCCA, A.L.T.; SILVA, R.T. Pteridófitas do Parque Estadual da Vassununga, Santa Rita do Passa Quatro (SP), Brasil. Glebas Capetinga Leste e Capetinga Oeste. **Revista do Instituto Florestal**, v.16, n.1, p. 25-30, 2004.

DRUMMONT, P.; SILVA, F.; VIANA, B.F. Ninhos de *Centris (Heterocentris) terminata* Smith (Hymenoptera: Apidae, Centridini) em fragmentos de Mata Atlântica secundária, Salvador, BA. **Neotropical Entomology**, v. 37, n. 3, p. 239-246, 2008.

GÓES-NETO, L.A.A. **Elementos para elaboração de um guia ilustrado das pteridófitas do Parque Metropolitano de Pituacu, Salvador, Bahia.** 98 p. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Departamento de Biologia Universidade Católica do Salvador. 2008.

GÓES-NETO, L.A.A.; PORTELA-NETO, A.L.; NONATO, F.R. **Parque Metropolitano de Pituacu, Salvador, Bahia, Brasil – Samambaias e Licófitas de Pituacu.** The Field Museum of Chicago, Rapid Color Guide, n. 306. 2011. Disponível em: <<http://fm2.fmnh.org/plantguides/guideimages.asp?ID=436>> Acesso em: 10 fev. 2012.

GRAÇANO, D.; PRADO, J.; AZEVEDO, A.A. Levantamento preliminar de Pteridophyta do Parque Estadual do Rio Doce, Minas Gerais. **Acta Botanica Brasilica**, v.12, n.2, p.165-182, 1998.

HEALEY, J.R.; PRICE, C.; TAY, J. The cost of carbon retention by reduced impact logging. **Forest Ecology and Management**, v. 139, p.237–255, 2000.

IBAMA. **Status do hotspot Mata Atlântica:** uma síntese. (online). 2008. Disponível em <<http://www.ibama.gov.br/recursos-florestais/areas-tematicas/desmatamento/>>: Acesso em: 15 abr. 2008.

JOHNS, J.S.; BARRETO, P.; UHL, C. Logging damage during planned and unplanned logging operations in the eastern Amazon. **Forest Ecology and Management**, v. 9, p.59-77, 1996.

LABIAK, P. H.; PRADO, J. Pteridófitas epífitas da Reserva Volta Velha, Itapoá, Santa Catarina, Brasil. **Boletim do Instituto de Botânica**, v. 11, p. 1-79, 1998.

LABIAK, P.H., HIRAI, R.Y. Polypodiaceae. In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2010. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB091537>> Acesso em: 25 fev. 2012.

MACEDO, T.S.; GÓES-NETO, A.; NONATO, F.R. **Samambaias e licófitas da Serra da Jibóia**. The Field Museum of Chicago, Rapid Color Guide, n. 301. 2011. Disponível em: <<http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides/guideimages.asp?ID=434>> Acesso em: 03 mar. 2012.

MEHLTRETER, K. Fern Conservation. In: MEHLTRETER, K.; WALKER, L.R.; SHARPE, J.M. **Fern Ecology**. p. 323-359. Cambridge University Press, 2010.

MELO, L.C.N.; SALINO, A. Pteridófitas de duas áreas de floresta da bacia do rio Doce no estado de Minas Gerais, Brasil. **Lundiana**, v. 3, n. 2, p. 129-139, 2002.

MICKEL, J.T.; SMITH, A.R. The Pteridophytes of Mexico. **Memoirs of the New York Botanical Gardens**, v. 88, p. 1-1054, 2004.

MIITTERMEIER, C.G.; LAMOURUX, J.; FONSECA, G.A.B. **Hotspots revisited: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions**. Washington, DC: Cemex. 2004.

MORAN, R.C. The importance of mountains to pteridophytes, with emphasis on Neotropical Montane Forests. p. 359-363. In: CHURCHILL, S.P.; BALSLEV, H.; FORERO, E.; LUTEYN, J.L. **Biodiversity and conservation of Neotropical Montane Forests**. New York: The New York Botanical Garden, 1995.

NOBLICK, L.R.; BRITO, I.C. Pteridófitas dos arredores da Vila de Lamarão do Passe, São Sebastião do Passe, Bahia. **Sitientibus**, v.2, n.4, p.17-28, 1984.

NONATO, F.R. Pteridófitas. In: **Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina**. p. 211-223. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

PACIENCIA, M.L.B.; PRADO, J. Efeitos de borda sobre a comunidade de pteridófitas na Mata Atlântica na região de Una, sul da Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 27, n. 4, p.641-653, 2004.

PACIENCIA, M.L.B.; PRADO, J. Distribuição da assembléia de pteridófitas em uma paisagem fragmentada de Mata Atlântica, no sul da Bahia, Brasil. **Hoehnea**, v. 32, n. 1, p.103-117, 2005.

PICHI-SERMOLLI, R.E.G. **Authors of scientific names in Pteridophyta**. Kew: Royal Botanic Gardens. 1996.

PIETROBOM, M.R.; BARROS, I.C.L. Pteridófitas de um Remanescente de Floresta Atlântica em São Vicente Férrer, Pernambuco, Brasil: Pteridaceae. **Acta Botanica Brasilica**, v. 16, n. 4, p. 457-479, 2002.

PIETROBOM, M.R.; BARROS, I.C.L. Pteridoflora do Engenho Água Azul, Município de Timbaúba, Pernambuco, Brasil. **Rodriguésia**, v. 58, n. 1, p. 85-94, 2007.

PONCE, M; KIELING-RUBIO, M.A.; WINDISCH, P.G. O gênero *Thelypteris* (Thelypteridaceae, Polypodiopsida) no estado do Mato Grosso, Brasil – I: Subgêneros *Goniopteris* (C.Presl) Duek e *Meniscium* (Schreb.) C.F. Reed. **Acta Botanica Brasilica**, v. 24, n. 3, p. 718-726, 2010.

PRADO, J. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Pteridophyta – Pteridaceae. **Rodriguésia**, v. 56, n. 86, p. 85-92, 2005.

PRADO, J. Pteridaceae. In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2012. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB091793>> Acesso em: 25 fev. 2012.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR. **Mapa Digital Salvador** (online). 2008. Disponível em <<http://www.mapadigital.salvador.ba.gov.br/>>: Acesso em: 20 ago. 2008.

PRYER, K.M.; SCHUETTPELZ, E.; WOLF, P.G.; SCHNEIDER, H.; SMITH, A.R.; CRANFILL, R. Phylogeny and evolution of the ferns (Monilophytes) with a focus on the early Leptosporangiate divergences. **American Journal of Botany**, v, 91, n. 10, p.1582-1598, 2004.

PRYER, K.M.; SMITH, A.R.; SKOG, J.E. Phylogenetic relationships of extant ferns based on evidence from morphology and rbcL sequences. **American Fern Journal**, v. 85, n. 4, p.205-282, 1995.

SALINO, A. Levantamento das pteridófitas da Serra do Cuscuzeiro, Analândia, SP, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 19, p. 173-178, 1996.

SALINO, A.; ALMEIDA, T.E. Thelypteridaceae. In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2012. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB092151>> Acesso em 25 fev. 2012.

SANTIAGO, A.C.P.; BARROS, I.C.L. **Florestas Serranas de Pernambuco e sua pteridoflora: Necessidade de Conservação**. In: ANAIS DO III CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO. p. 563-573. Fortaleza: Rede PROUC e Fundação O Boticário, 2002.

SANTOS, K.M.R.; Barros, I.C.L. Pteridófitas das matas do Bituri Grande, Município de Brejo da Madre de Deus, estado de Pernambuco, Brasil. **Memórias da Sociedade Broteriana**, v. 31, n. 1, p. 1-109, 1999.

SEMA. **Jardim Zoológico de Salvador Parque Zoobotânico Getúlio Vargas**. (online). 2008. Disponível em < <http://www.sema.ba.gov.br> > Acesso em: 22 ago. 2008.

SEPLAM. **Unidades de Conservação**. (online). 2008. Disponível em: <http://www.seplam.salvador.ba.gov.br/legisla/legurban/D4756-5_topo.htm/> Acesso em: 31 ago. 2008.

SMITH, A.R. Comparison of fern and flowering plant with some evolutionary interpretations for ferns. **Biotropica**, v. 4, n. 1, p.4-9, 1972.

SMITH, A.R.; PRYER, K.M.; SCHUETTPELZ, E.; KORALL, P.; SCHNEIDER, H.; WOLF, P.G. A classification for extant ferns. **Taxon**, v. 55, p.705-731, 2006.

SMITH, A.R. Thelypteridaceae. In: TRYON, R.M.; STOLZE, R.G. Pteridophyta of Peru. Part.III. 16. Thelypteridaceae. **Fieldiana Botany**, v. 29, 1-80 p, 1992.

TABARELLI, M.; MANTOVANI, W. Gap-phase regeneration in a tropical montane forest: the effects of gap structure and bamboo species. **Plant Ecology**, v. 148, n. 2, p. 149-155, 2000.

TERBORGH, J.; ESTES, J.A.; PAQUET, P.; RALLS, K.; BOYD-HEGER, D.; MILLER, B.J.Y NOSS, R.F. The role of top carnivores in regulating terrestrial ecosystems. In: SOULÉ, M.E.; TERBORGH J. **Continental Conservation: Scientific Foundations of Regional Reserve Networks**. p. 39-64. The Wildlands Project, Island Press, Washington D.C, 1999.

TERBORGH, J.; LOPEZ, L.; NUÑEZ, P.; RAO, M; SHAHABUDDIN, G.; ORIHUELA, G.; RIVEROS, M.; ASCANIO, R.; ADLER, G.H.; LAMBERT, T.D.Y BALBAS, L. Ecological meltdown in predator-free forest fragments. **Science**, v. 294, p.1923-1926, 2001.

TRYON, R.M.; STOLZE, R.G. Pteridaceae. In: TRYON, R.M.; STOLZE R.G. Pteridophyta of Peru. Part. II. 13. Pteridaceae - 15.Dennstaedtiaceae. **Fieldiana Botany**, Chicago, p. 2-81, 1999.

TRYON, R.M. The Biogeography of species with special reference to ferns. **The Botanical Review**, v. 52, n. 2, p. 117-155, 1986.

VIANA. M.B. **O eucalipto e os efeitos ambientais de seu plantio em escala**. Brasil: Câmara dos Deputados, 2004.

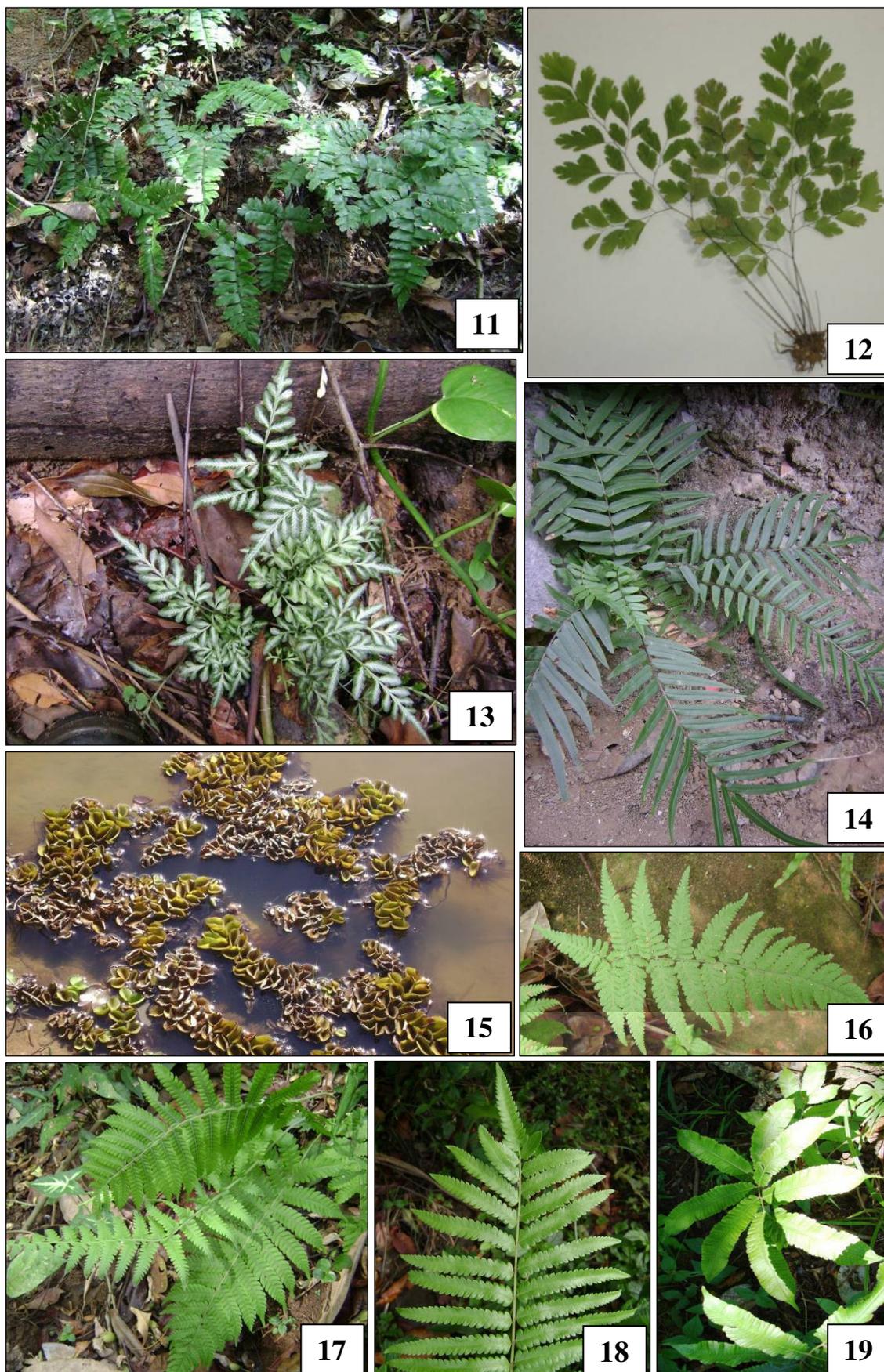
WINDISCH, P.G. **Pteridófitas de região Norte-Occidental do Estado de São Paulo** – Guia de Excursões. 2. ed. São Jose do Rio Preto: Editora Universitária - UNESP, 1992, 110 p.

XAVIER S.R.S. **Florística, aspectos ecológicos e conservação das pteridófitas ocorrentes no Parque Ecológico João Vasconcelos Sobrinho (Caruaru-Pernambuco-Brasil)**. Dissertação de Mestrado. 67p. Universidade Federal de Pernambuco. 2003.

XAVIER, S.R.S.; BARROS, I.C.L. Pteridoflora e seus aspectos ecológicos ocorrentes no Parque Ecológico João Vasconcelos sobrinho, Caruaru, PE, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 19, n. 4, p.775-781, 2005.



Figuras 3-10. 3. *Blechnum occidentale*: hábito. 4. *Davallia* sp.: fronde. 5. *Nephrolepis biserrata*: hábito. 6. *Lygodium venustum*: partes das frondes. 7. *Microgramma vacciniifolia* (em primeiro plano) e *Vittaria lineata* (em segundo plano): hábito. 8. *Phlebodium decumanum*: hábito. 9. *Phymatosorus scolopendria*: parte da fronde. 10. *Serpocaulon triseriale*: fronde.



Figuras 11-19. 11. *Adiantum latifolium*: hábito. 12. *Adiantum* sp.: hábito 13. *Pteris multifida*: hábito. 14. *Pteris vittata*: hábito. 15. *Salvinia auriculata*: hábito. 16. *Macrothelypteris torresiana*: fronde. 17. *Thelypteris dentata*. 18. *Thelypteris interrupta*: parte da fronde. 19. *Thelypteris poiteana*: fronde.