

SAMAMBAIAS E LICÓFITAS DE UM REMANESCENTE DE FLORESTA ATLÂNTICA EM ÁREA URBANA, SALVADOR, BAHIA, BRASIL

FERNS AND LYCOPHYTES FROM A REMNANT OF ATLANTIC RAIN FOREST IN URBAN AREA, SALVADOR, BAHIA, BRAZIL

Taís Soares Macedo¹
Fabiana Regina Nonato²

Resumo

Apresenta-se um levantamento das samambaias e licófitas que ocorrem no remanescente de Floresta Atlântica, localizado no 19º Batalhão de Caçadores (19º BC), na Cidade de Salvador, Bahia, Brasil, contribuindo para o conhecimento da flora vascular da região Nordeste do Brasil. A área possui ca. 240 ha e vem sendo conservada pelo Exército Brasileiro. Foram encontradas 30 espécies, distribuídas em 19 gêneros e 11 famílias. A família Pteridaceae foi a mais representativa (9 spp.), seguida de Thelypteridaceae (6 spp.) e Polypodiaceae (4 spp.).

Palavras-chave: florística, Nordeste do Brasil, pteridófitas, taxonomia.

Abstract

A survey of the ferns and lycophytes from a remnant of Atlantic Rain Forest, located in 19º Batalhão de Caçadores, Salvador, Bahia State, Brazil is presented, as contribution to the knowledge of the vascular flora of the Northeastern region of Brazil. The area has approx. 240 ha and is being kept by the Brazilian Army. Thirty species, distributed in 19 genera and 11 families, were found. The family Pteridaceae was the most representative (9 spp.), followed by Thelypteridaceae (6 spp.) and Polypodiaceae (4 spp.).

Key words: floristic, Northeastern Brazil, pteridophytes, taxonomy.

INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica é um dos biomas mais ricos e ameaçados do planeta, sendo considerado um dos 25 hotspots mundiais, uma região com elevado grau de diversidade e endemismo, mas que encontra-se sob forte ameaça antrópica (MYERS *et al.*, 2000). No Estado da Bahia, este bioma apresenta uma grande diversidade florística (MORI *et al.*, 1983). Contudo, os escassos remanescentes que ainda existem têm sido pouco estudados (SOBRINHO e QUEIROZ, 2005). Na Cidade de Salvador,

¹ Universidade Estadual de Feira de Santana, Programa de Pós-Graduação em Botânica. E-mail: taismacedo10@yahoo.com.br

² Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz – FIOCRUZ. E-mail: frnonato@uol.com.br

capital do Estado, poucos são os remanescentes existentes. O crescimento urbano desordenado da cidade resultou, conseqüentemente, na redução de grande parte da vegetação nativa e os escassos remanescentes ainda sofrem com a grande pressão antrópica.

Desta forma, os fragmentos restantes passam a se constituir um refúgio da vida silvestre, abrigando uma flora e fauna que necessita de condições ambientais tais, que permitam a sua sobrevivência, já que não conseguem naturalmente se adaptar as condições impostas pela urbanização. Neste sentido, destacam-se as samambaias e licófitas, plantas que necessitam da umidade para a sua reprodução, sendo sensíveis a alterações, em especial aquelas que acarretam em um aumento da incidência luminosa e ressecamento (TRYON, 1989).

Na Bahia, são escassos os trabalhos tratando somente das samambaias e licófitas, quando comparados, por exemplo, com estados do sul e sudeste brasileiros que possuem os seus remanescentes bem estudados e a sua flora melhor documentada. As samambaias e licófitas têm sido abordadas, no Estado, em estudos da flora vascular como um todo, como em HARLEY e MAYO (1980) e HARLEY e SIMMONS (1986). A maior parte dos levantamentos, tratando somente destes vegetais, foram realizados na região da Chapada Diamantina, destacando-se: BARROS (1998), BARROS e ARAÚJO (2000), EDWARDS (1995), FERREIRA (2009), NONATO (2005), ØLLGAARD (1995), PRADO (1995), PRADO (2003). Além dos trabalhos referidos, outros estudos merecem destaque como MATOS (2010) e PACIÊNCIA e PRADO (2004; 2005), realizados no Sul da Bahia e MACEDO *et al.* (2012), realizado em um enclave de Mata Atlântica na região do semi-árido baiano.

O presente estudo teve por objetivo realizar um levantamento das samambaias e licófitas de um remanescente de Floresta Atlântica, localizado no 19º Batalhão de Caçadores (19º BC), na Cidade de Salvador, Bahia, Brasil, contribuindo para o conhecimento da flora vascular da região Nordeste do Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

O 19º Batalhão de Caçadores (19º BC), localizado no bairro do Cabula, Salvador, Bahia, Brasil, entre as coordenadas 12º57'53" S e 38º27'14" W, abriga um remanescente de Floresta Atlântica secundária, caracterizada como Floresta Ombrófila Densa (RADAMBRASIL, 1981). A área possui aproximadamente 240 ha e vem sendo conservada pelo Exército Brasileiro, por ser um local restrito às suas atividades (Figura 1). O clima da região é classificado como tropical quente e úmido (Af na tipologia climática de Köppen) com temperatura anual média de 25,3° C.

A área do 19º BC constitui, como determinado pela Companhia de Desenvolvimento Urbano da Bahia - CONDER (1996), uma reserva remanescente de Floresta Atlântica localizada no entorno de uma via pública que dá acesso a regiões

consideradas de expansão urbana. Desta forma, o remanescente do 19° BC encontra-se ilhado devido à ocupação urbana.

O levantamento florístico foi baseado nas coletas realizadas no período de 2007 a 2009, bem como em coletas anteriores presentes nos herbários consultados. Os espécimes foram coletados e herborizados de acordo com as técnicas descritas por WINDISCH (1992) e identificados a partir de bibliografia específica, seguindo a classificação de SMITH *et al.* (2006). A abreviação dos nomes dos autores segue PICHI-SERMOLLI (1996).

Os dados a respeito da distribuição geográfica foram baseados em bibliografias especializadas e os padrões adotados baseiam-se em macro-regiões como estabelecido por LIMA *et al.* (1997). Informações sobre o hábito e habitat foram baseadas em observações de campo. A caracterização adotada para os tipos de hábito foram: terrestre, epífita e rupícula.

Todo material coletado foi depositado nos herbários HRB e HUEFS, alguns exemplares foram doados ao BHCB e SP. A seqüência de apresentação dos táxons está em ordem alfabética de famílias, gêneros e espécies.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento das samambaias e licófitas do remanescente de Floresta Atlântica do 19° Batalhão de Caçadores, indicou a ocorrência de 30 espécies, pertencente a 19 gêneros e 11 famílias (Tabela 1), trazendo contribuições para o conhecimento da flora vascular da região.

Na área de estudo, a família mais representativa foi Pteridaceae com nove espécies, seguida de Thelypteridaceae (seis espécies) e Polypodiaceae (quatro espécies). O gênero mais representativo foi *Thelypteris* Schmidel, com cinco espécies, seguido por *Adiantum* L. (quatro espécies), *Blechnum* L., *Lygodium* Sw., *Nephrolepis* Schott e *Pteris* L. com duas espécies cada. Essas famílias e gêneros freqüentemente possuem representatividade expressiva em outros trabalhos de florística de samambaias realizados no Brasil.

A maioria das espécies (23 spp./76,6%) foi encontrada como terrícola, seis espécies (20%) foram encontradas como epífitas. O hábito rupícola foi representado apenas por *Lycopodiella cernua* e, uma espécie (*Nephrolepis biserrata*) apresentou tanto o hábito terrícola como o epifítico. Observou-se, na área de estudo, que a maior parte das espécies encontradas cresce e se desenvolve, notadamente, em local sombreado. Mesmo para aquelas espécies encontradas nas margens das trilhas, foi observada a ocorrência das mesmas em locais com menor incidência luminosa, corroborando com outros estudos que abordam samambaias e licófitas e acentuando o fato de que o próprio ciclo de vida desses vegetais impõe limitações ao estabelecimento dos mesmos, sendo necessário um micro-clima adequado que permita o desenvolvimento do gametófito sensível a alterações (PAGE, 1979).

A análise da distribuição geográfica das espécies identificadas apontou a predominância de taxa com distribuição nos países do Neotrópico, sendo esta distribuição relativamente ampla no Brasil.

Vale destacar também, que algumas espécies encontradas (*Macrothelypteris torresiana*, *Nephrolepis brownii*, *Pteris multifida* e *Thelypteris dentata*) foram introduzidas no Neotrópico e encontram-se naturalizadas nesta região (HOVENKAMP e MIYAMOTO, 2005; PRADO e WINDISCH, 2000; SALINO e SEMIR, 2002). Além disso, a maioria das espécies encontradas é generalista ou ruderal. Como afirmam SENNA (1996) e TUOMISTO e POULSEN (1996), algumas espécies de samambaias e licófitas podem ser indicadoras do tipo de solo e de ambientes perturbados, indicando o nível de conservação destes, desta forma muitas espécies podem ser importantes em estudos de monitoramento ambiental (BARROS *et al.*, 2002). Ao mesmo tempo, essas plantas desempenham um papel fundamental na manutenção da umidade no interior da floresta, absorvendo água pelas raízes e distribuindo-a gradualmente ao solo e ar, beneficiando o desenvolvimento da microfauna e microflora do substrato, necessárias ao equilíbrio ecológico do ambiente (BRADE, 1940; SMITH, 1972).

O remanescente de Floresta Atlântica do 19º BC, além de ser um fragmento localizado em área urbana, exposto as pressões antrópicas, ainda está sujeito a modificações comuns em qualquer ambiente fragmentado, modificações estas, decorrentes do efeito de borda, como o aumento da intensidade luminosa, diminuição da umidade relativa do ar, do solo e aumento da evapotranspiração (LAURANCE *et al.*, 1998; MATLACK, 1993). Tais fatores contribuem significativamente para a perda de espécies mais especialistas, dando lugar àquelas generalistas. Apesar disto, a conservação do mesmo deve ser priorizada, pois mesmo ambientes fragmentados podem abranger novos registros de espécies, bem como espécies exclusivas ou restritas à região.

AGRADECIMENTOS

Ao 19º Batalhão de Caçadores pela autorização e apoio à realização do trabalho. À Camilla Reis, Joyce Lima, Mayanne Oliveira, Vanessa Matos, Nanashara Carvalho, Rejane Pugas, Daniele Wendy, Julieta Pallos, Luiz Góes-Neto e Adalberto Portela pela ajuda nas coletas. Aos especialistas e curadores dos herbários BHCB e SP, Alexandre Salino e Jefferson Prado, pela confirmação das espécies da família Thelypteridaceae e Pteridaceae, respectivamente.

REFERÊNCIAS

BARROS, I.C.L. 1998. Pteridófitas. Pp. 12, 35-36. In: GUEDES, M.L.S; ORGE, M.D. (Orgs.). Checklist das espécies vasculares do Morro do Pai Inácio (Palmeiras) e Serra

da Chapadinha (Lençóis), Chapada Diamantina, Bahia - Brasil. Universidade Federal da Bahia, Salvador.

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

BARROS, I.C.L.; SANTIAGO, A.C.P.; XAVIER, S.R.S.; PIETROBOM-SILVA, M.R. e LUNA, C.P.L. 2002. Diversidade e aspectos ecológicos das pteridófitas (avencas, samambaias e planta afins) ocorrentes em Pernambuco. Pp. 153-171. In: TABARELLI, M. e Silva, J.M.C. (Eds.). Diagnóstico da Biodiversidade de Pernambuco. Massangana e SECTMA, Recife.

BRADÉ, A.C. 1940. Contribuição para o estudo da Flora Pteridofítica da Serra do Baturité, Estado do Ceará. *Rodriguésia*, 4: 289-314.

EDWARDS, P.J. 1995. Ferns. Pp. 83-84. In: STANNARD, B.L. (Ed.). Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina - Bahia, Brasil. Royal Botanic Gardens, Kew.

FERREIRA, J.L. 2009. Schizaeales Reed (Pteridophyta) da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana. 93p.

HARLEY, R.M. e MAYO, S.J. 1980. Towards a checklist of the Flora of Bahia. Royal Botanic Gardens, Kew. 250 p.

HARLEY, R.M. e N.A. SIMMONS. 1986. Florula of Mucugê. Royal Botanic Gardens, Kew. 228 p.

HOVENKAMP, P.H. e MIYAMOTO, F. 2005. A conspectus of the native and naturalized species of *Nephrolepis* (Nephrolepidaceae) in the world. *Blumea* 50(2): 279-322.

LAURANCE, W.F.; FERREIRA, L.V.; RANKIN-DE MERONA, J.M. e LAURANCE, S.G. 1998. Rain forest fragmentation and the dynamics of Amazonian tree communities. *Ecology*, 79: 2032-2040.

LIMA, M.P.M.; GUEDES-BRUNI, R.R.; SYLVESTRE, L.S.; PESSOA, S.A.V. e ANDREATA, R.H.P. 1997. Padrões de distribuição geográfica das espécies vasculares da Reserva Ecológica de Macaé de Cima. In: LIMA, H.C. e GUEDES-BRUNI, R.R. (eds.). *Serra de Macaé de Cima: Diversidade Florística e Conservação em Mata Atlântica*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Pp. 103-122.

MACEDO, T.S.; GÓES-NETO, A. e NONATO, F.R. 2012. Samambaias e licófitas de um fragmento de mata atlântica na Serra da Jibóia, Município de Santa Teresinha, Bahia, Brasil. *Sitientibus Série Ciências Biológicas*. No prelo.

MATLACK, G.R. 1993. Microenvironment variation within and among forest edge sites in the eastern United States. *Biological Conservation*, 66: 185-194.

MATOS, F.B.; AMORIM, A.M. e LABIAK, P.H. 2010. The Ferns and Lycophytes of a Montane Tropical Forest in Southern Bahia, Brazil. *Journal of the Botanical Research Institute of Texas*, 4(1): 1-14.

MORI, S.A.; BOOM, B.M.; CARVALHO, A.M. e SANTOS, T.S. 1983. Southern Bahian moist forests. *Botanic Review*, 49(2): 155-232.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; FONSECA, G.A.B. e KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403: 853-845.

NONATO, F.R. 2005. Pteridófitas. Pp.211-223. In: JUNCÁ, F.A.; FUNCH, L. e ROCHA, W. (Orgs.). Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina. Ministério do Meio Ambiente, Brasília.

ØLLGAARD, B. 1995. Lycopodiaceae. Pp. 80-83. In: Stannard, B.L. (Ed.). Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina-Bahia, Brasil. Royal Botanic Gardens, Kew.

ØLLGAARD, B e WINDISCH, P.G. 1987. Sinopse das Licopodiáceas do Brasil. *Bradea*, 5(1): 1-43.

PACIÊNCIA, M.L.B. e PRADO, J. 2004. Efeitos de borda sobre a comunidade de pteridófitas na Mata Atlântica na região de Una, sul da Bahia, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, 27(4): 641-653.

PACIÊNCIA, M.L.B. e J. PRADO. 2005. Distribuição da assembléia de pteridófitas em uma paisagem fragmentada de Mata Atlântica, no sul da Bahia, Brasil. *Hoehnea*, 32(1): 103-117.

PAGE, C.N. 1979. The diversity of ferns. An ecological perspective. Pp. 10-56. In: Dyer, A.F. (Ed.) The experimental biology of ferns. Academic Press, London.

PICHI-SERMOLLI, R.E.G. 1996. Authors of Scintific names in Pteridophyta. Royal Botanical Gardens, Kew. 78p.

PRADO, J. 1995. Ferns. Pp. 85-110. In: STANNARD B.L. (Ed.). Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina-Bahia, Brasil. Royal Botanic Gardens, Kew.

PRADO, J. 2003. Pteridófitas. In: ZAPPID, C.; LUCASE,.; STANNARD, B.L.; LUGHADHA, E.N.; PIRANI, J.R.; QUEIROZ, L.P.; ATKINS, S.; HIND, D.J.N.; GIULIETTI, A.M.; HARLEY, R.M. e CARVALHO, A. M. Lista das plantas vasculares de Catolés, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo*, 21(2): 359-360.

PRADO, J. e WINDISCH, P.G. 2000. The genus *Pteris* L. (Pteridaceae) in Brazil. *Boletim do Instituto de Botânica* 13: 103-199.

PROJETO RADAMBRASIL. 1981. Levantamento de Recursos Naturais. v. 24. Folha SD.24 Salvador. (+ maps, scale 1: 1,000,000). Secretaria-Geral, Ministério das Minas e Energia, Rio de Janeiro.

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

SENNA, R.M. 1996. Pteridófitas no interior de uma floresta com Araucária: composição florística e estrutura ecológica. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

SMITH, A.R. 1972. Comparison of ferns and flowering plant distributions with some evolutionary interpretations for ferns. *Biotropica*, 4(1): 4-9.

SMITH, A.R.; PRYER, K.M.; SCHUETTPELZ, E.; KORALL, P.; SCHNEIDER, H. e WOLF, P.G. 2006. A classification for extant ferns. *Taxon*, 55(3): 705-731.

SOBRINHO, J.G.C. e QUEIROZ, L.P. 2005. Composição florística de um fragmento de Mata Atlântica na Serra da Jibóia, Santa Terezinha, Bahia, Brasil. *Sitientibus Série Ciências Biológicas*, 5(1): 20-28.

TUOMISTO, H. e POULSEN, A.D. 1996. Influence of edaphic specialization on pteridophyte distribution in tropical rain forests. *Journal of Biogeography*, 32: 283-293.

WINDISCH, P.G. 1992. Pteridófitas da região Norte-ocidental do Estado de São Paulo: guia para estudos e excursões. 2 ed. Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto. 110p.

LEGENDAS DAS FIGURAS E TABELAS

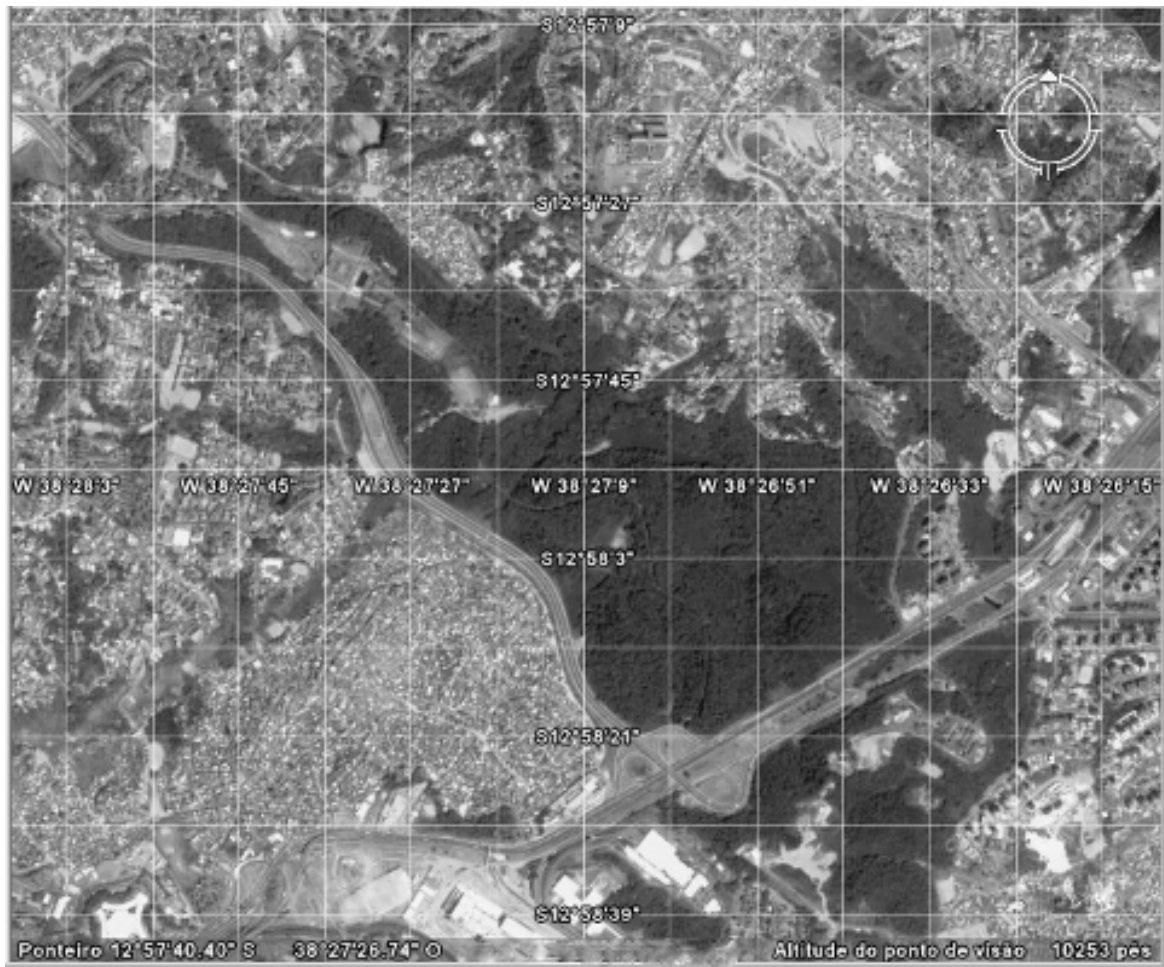
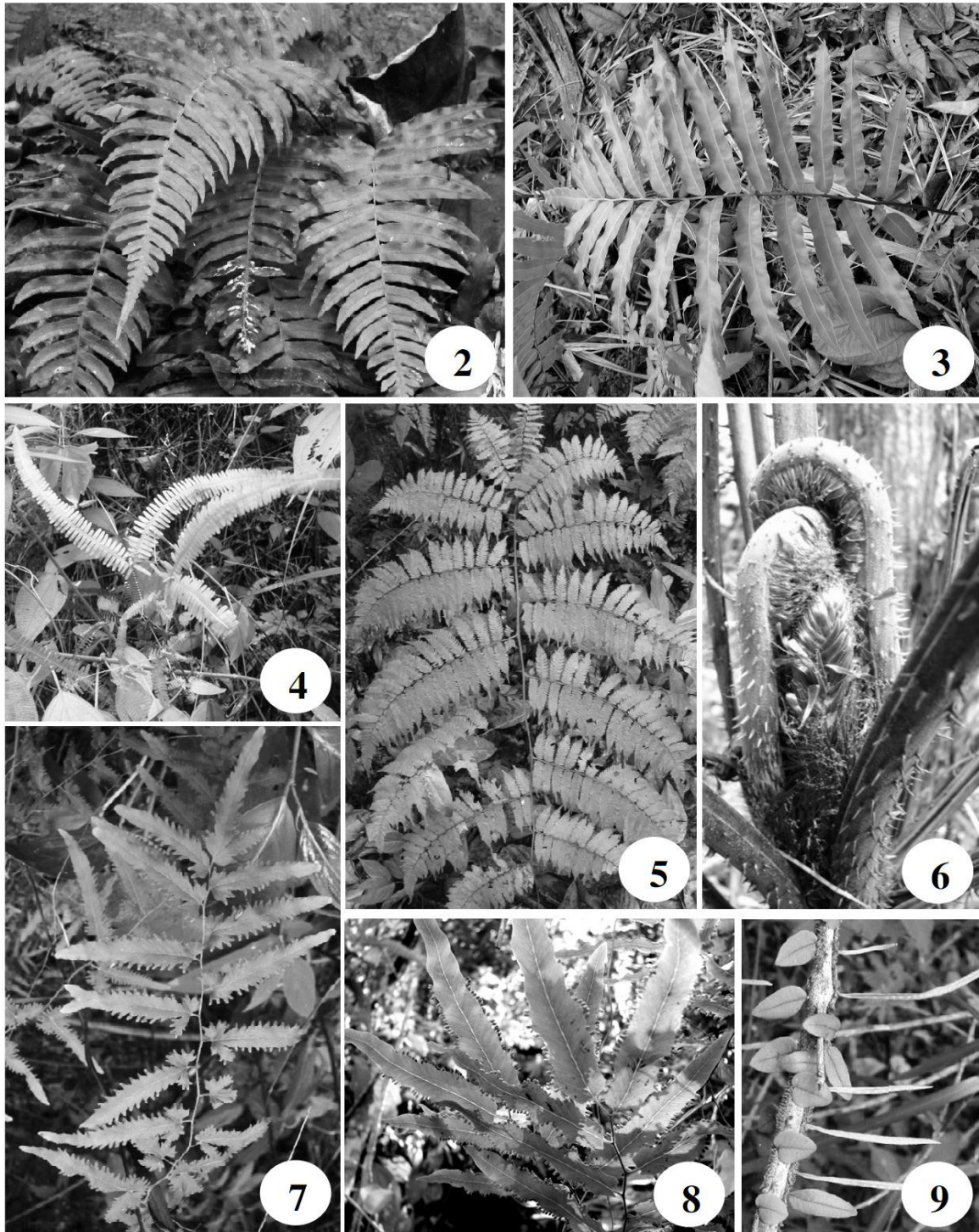
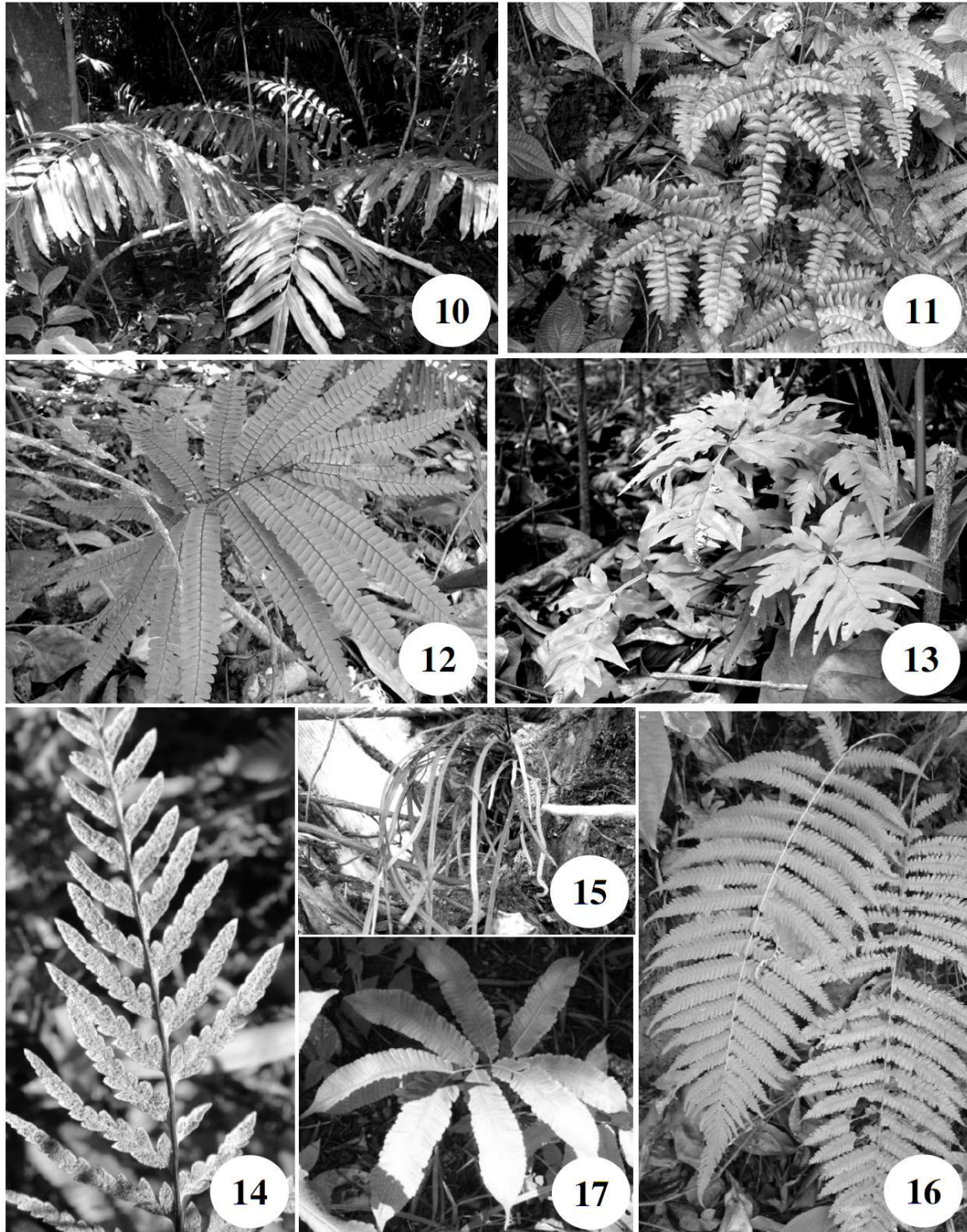


Figura 1. Imagem de satélite do Remanescente de Floresta Atlântica do 19º Batalhão de Caçadores, Salvador, Bahia. Fonte: Google Earth, 2008. Adaptado.



Figuras 2-9. 2. *Blechnum occidentale*: hábito. 3. *Blechnum serrulatum*: hábito. 4. *Dicranopteris flexuosa*: hábito. 5-6. *Cyathea microdonta*: 5. fronde; 6. báculos. 7. *Lygodium venustum*: parte da fronde. 8. *Lygodium volubile*: pínulas. 9. *Microgramma vacciniifolia*: hábito.



Figuras 10-17. 10. *Acrostichum danaeifolium*: hábito. 11. *Adiantum latifolium*: hábito. 12. *Adiantum pulverulentum*: hábito. 13. *Pteris denticulata*: hábito. 14. *Pityrogramma calomelanos*: face abaxial da lâmina. 15. *Vittaria lineata*: hábito. 16. *Thelypteris hispidula*: hábito. 17. *Thelypteris poiteana*: hábito.

Tabela 1. Lista das famílias e espécies de samambaias e licófitas do remanescente de Floresta Atlântica do 19º Batalhão de Caçadores, Salvador, BA, Brasil, com seus respectivos hábitos e distribuição geográfica. E = Epífita; R= Rupícola; T = Terrestre. NEO = Distribuição ampla na região neotropical; PAN = Distribuição pantropical. TSM = T.S. Macedo.

Famílias/Espécies	Hábito	Distribuição geográfica	Voucher
ASPLENIACEAE			
<i>Asplenium serratum</i> L.	E	NEO	TSM 71
BLECHNACEAE			
<i>Blechnum occidentale</i> L. (Fig.2)	T	NEO	TSM 05
<i>Blechnum serrulatum</i> Rich. (Fig.3)	T	PAN	TSM 23
CYATHEACEAE			
<i>Cyathea microdonta</i> (Desv.) Domin (Figs.5-6)	T	NEO	TSM 08
GLEICHENIACEAE			
<i>Dicranopteris flexuosa</i> (Schrad.) Underw. (Fig.4)	T	NEO	TSM 69
LINDSAEACEAE			
<i>Lindsaea lancea</i> (L.) Bedd.	T	NEO	TSM 70
LOMARIOPSIDACEAE			
<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott	T/E	NEO	TSM 24
<i>Nephrolepis brownii</i> (Desv.) Hovenkamp & Miyam.	T	PAN	TSM 16
LYCOPODIACEAE			
<i>Lycopodiella cernua</i> (L.) Pic.Serm.	R	PAN	TSM 15
LYGODIACEAE			
<i>Lygodium venustum</i> Sw. (Fig.7)	T	NEO	TSM 04
<i>Lygodium volubile</i> Sw. (Fig.8)	T	NEO	TSM 01
POLYPODIACEAE			
<i>Microgramma vacciniifolia</i> (Langsd. & Fisch.) Copel. (Fig.9)	E	NEO	TSM 22
<i>Pecluma ptilodon</i> (Kunze) M.G.Price	E	NEO	TSM 45
<i>Phlebodium decumanum</i> (Willd.) J.Sm.	E	PAN	TSM 49
<i>Serpocaulon triseriale</i> (Sw.) A.R.Sm.	E	NEO	TSM 02
PTERIDACEAE			
<i>Acrostichum danaeifolium</i> Langsd. & Fisch. (Fig.10)	T	NEO	TSM 20
<i>Adiantum latifolium</i> Lam. (Fig.11)	T	NEO	TSM 06
<i>Adiantum pulverulentum</i> L.	T	NEO	TSM 07
<i>Adiantum tenerum</i> Sw.	T	NEO	TSM 68
<i>Adiantum tetraphyllum</i> Willd.	T	NEO	TSM 10
<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link (Fig.14)	T	NEO	TSM 14
<i>Pteris denticulata</i> Sw. (Fig.13)	T	NEO	TSM 19
<i>Pteris multifida</i> Poir.	T	PAN	TSM 98
<i>Vittaria lineata</i> (L.) Sm. (Fig.15)	E	NEO	TSM 42

Famílias/Espécies	Hábito	Distribuição geográfica	Voucher
THELYPTERIDACEAE			
<i>Macrothelypteris torresiana</i> (Gaudich.) Ching	T	PAN	TSM 17
<i>Thelypteris dentata</i> (Forssk.) E.P.St.John	T	PAN	TSM 21
<i>Thelypteris interrupta</i> (Willd.) K.Iwats.	T	PAN	TSM 43
<i>Thelypteris hispidula</i> (Decne.) C.F.Reed (Fig.16)	T	PAN	TSM 13
<i>Thelypteris poiteana</i> (Bory) Proctor (Fig.17)	T	NEO	TSM 50
<i>Thelypteris serrata</i> (Cav.) Alston	T	NEO	TSM 09