

## SELAGINELÁCEAS DA RESERVA FLORESTAL DUCKE (MANAUS-AM)<sup>1</sup>

Estela Dalpim Castellani<sup>2</sup>  
Carlos A. Freitas<sup>3</sup>

Recebido em 2-7-91. Aceito em 2-6-92

**RESUMO:** (Selaginéláceas da Reserva Florestal Ducke, Amazonas - Manaus). *Selaginella amazonica*, *S. breynii*, *S. conduplicata* e *S. parkeri*, podem ser encontradas nesta importante reserva florestal. São apresentadas chaves para identificação, descrições, ilustrações, bem como registrados comentários relativos à distribuição, habitats e variabilidade das espécies.

Palavras-chave: Selaginellaceae, florística

**ABSTRACT:** (Selaginellaceae of the "Reserva Florestal Ducke", Manaus - Amazonas). *Selaginella amazonica*, *S. breynii*, *S. conduplicata* e *S. parkeri*, can be found in that important forest reserve. A key for identification, descriptions, illustrations, as well as comments on the distribution, habitats and variability are presented.

Key words: Selaginellaceae, floristic

### Introdução

A Reserva Florestal Ducke situa-se no estado do Amazonas, a cerca de 26Km de Manaus (estrada Manaus-Itacoatiara) e oferece uma adequada infra-estrutura para realização de trabalhos em diversos ramos das Ciências Biológicas. Para facilitar o desenvolvimento destes trabalhos, está sendo executado um projeto

---

1 - Trabalho desenvolvido no Departamento de Botânica da Universidade Estadual Paulista - UNESP - Campus de São José do Rio Preto, sob orientação do Dr. Paulo G. Windisch (bolsa CNPq 30.1339/77). Apresentado no XLI Congresso Nacional de Botânica, Fortaleza - CE.

2 - Bolsista de Iniciação Científica do CNPq (Processo 800410/98-0) - Universidade Estadual Paulista - UNESP. Caixa postal 136. 15055. São José do Rio Preto-SP.

3 - Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA) - Manaus - AM.

promovendo a publicação de textos que permitam a rápida identificação das espécies de plantas vasculares ocorrentes na Reserva. O presente estudo é contribuição a este projeto, referente à família das selaginéláceas (Divisão Pteridophyta).

A cobertura vegetal da Reserva Florestal Ducke é considerada basicamente como sendo do tipo “vegetação de terra firme”, com pequenas ilhas transicionais, porém, dentro do tipo geral básico, determinado pelo tipo de solo e disponibilidade de água, entre outros fatores.

Nos 10.000 hectares de floresta da Reserva, registraram-se, para a flora criptogâmica, três variantes vegetacionais ou habitats. O primeiro, caracterizado por uma vegetação relativamente contínua sobre o solo arenoso, denominada “campinarana”, onde é marcante a presença de *Schizaea pennula* Sw. e *S. incurvata* Schkuhr (Schizaeaceae), formando pequenas ilhas, algumas epífitas do gênero *Trichomanes* (Hymenophyllaceae), e algumas espécies de Polypodiaceae.

O segundo tipo de habitat ocorre na transição da “campinarana” para a “mata primária de terra firme”, em solo argiloso, sendo e bem definida sua composição florística. Neste tipo de vegetação, é comum a presença de espécies como *Polypodium lorentense* Maxon, *Ctenitis protensa* (Sw.) Ching, *Lindsaea stricta* (Sw.) Dryand, *Metaxia rostrata* (HBK) Presl, algumas espécies de Schizaeaceae e Selaginellaceae. Em áreas mais baixas, conseqüentemente mais úmidas, tal como nas margens dos córregos e igarapés, encontra-se o terceiro tipo de habitat onde a diversidade de espécies de pteridófitas, bem como a quantidade, é maior do que as observadas em lugares mais altos e mais secos. São comuns neste tipo de habitat representantes das famílias Selaginellaceae, Polypodiaceae (*Grammitis serrulata* Sw.), Blechnaceae (*Salpichlaena volubile* (Kaulf.) J. Smith), Cryopteridaceae (*Stigmatopteris meniscioides* (Willd.) Kramer) e Metaxyaceae (*Metaxya rostrata* (HBK) Presl.).

A listagem de referências de pteridófitas ocorrentes na Amazônia elaborada por Tryon & Conant (1975), apresenta indicação especial no caso das espécies ocorrentes na Reserva Florestal Ducke; contudo, quanto às selaginéláceas, apenas duas das quatro espécies ali encontradas são citadas: *Selaginella Breynii* e *S. Parkeri*.

## Material e métodos

O material examinado encontra-se depositado nos herbários do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia (INPA) e do Herbarium Bradeanum (BH), sendo que, para análise e estudo deste material, utilizaram-se as principais obras que tratam das espécies deste grupo na América Tropical e na Amazonia, a saber: Alston (1936), Alston et alii (1981), Kramer (1978), Spring (1840), além dos trabalhos de Tryon & Conant (1975, Tryon & Tryon (1982) e Windisch (1983).

Na discussão das espécies, sob material examinado são citados apenas as coletas procedentes da Reserva Ducke, se bem que para a realização do presente

trabalho examinou-se todo material amazônico disponível. O segundo autor trabalhou extensivamente na própria reserva, verificando as condições de habitat das espécies, porém coletando apenas material de espécie não existente no herbário, evitando a retirada de material da Reserva.

## Resultados

Selaginellaceae Willkomm, Prodr. Fl. Hisp. 1 (1):14. 1861. Tipo: *Selaginella* P. Beauv., Magasin Encycl. 5:478.1804. e Prod. Fam. Aethéog. 101. 1805. nom. conserv.

Fase esporofítica representada por plantas terrestres, epífitas ou saxícolas. Caule prostrado, ascendente a subereto, às vezes articulado, frequentemente portando rizóforos nos nós, ramificado dicotomicamente, por vezes somente na parte superior, com um arranjo pinado dos ramos, dando à planta um aspecto de filicínea. Folhas pequenas, micrófilas, numerosas, de arranjo radial e isomorfas ou então de dois tipos, dorsiventralmente inseridas em dois planos, duas fileiras laterais de folhas maiores, duas fileiras dorsais de menores e ainda frequentemente um terceiro tipo nas axilas das bifurcações; os dois arranjos às vezes ocorrendo numa única planta, a parte basal portando folhas conformes com arranjo espiralado e a parte apical portando folhas dimorfas com arranjo dorsiventral; folhas portando uma diminuta lígula inserida numa reentrância no lado ventral próximo à base da folha, não evidente em folhas maduras (exceto frequentemente nos esporófilos), de venação não circinada. Esporófilos em estróbilos terminais sésseis, em quatro fileiras; esporângios axilares, com uma camada de células de espessura nas paredes, abrindo-se numa fenda transversal, de dois tipos, um contendo numerosos micrósporos, o outro contendo de um a quatro megásporos grandes; microsporófilos e megasporófilos frequentemente em diferentes partes de um mesmo estróbilo, por vezes dimorfos. Fase gametofítica dióica, representada pelo megaprotalo parcialmente protendido da parede do megásporo, os microprotalos desenvolvidos no interior dos micrósporos, a parede se rompendo para liberação dos anterozóides.

Família formada por cerca de 500 - 600 espécies de ampla distribuição, mais numerosa em regiões quentes, formando um único gênero: *Selaginella*. P. Beauv., Prodr. Fam. Aethog.: 101.1805.

Com base nos materiais de herbários e observações de campo consideramos que o gênero está representado na área da Reserva Florestal Ducke por quatro espécies, que podem ser distinguidas com base nos caracteres apresentados na seguinte chave:

- 1a. Caule principal sem apresentar articulações, achatado na parte superior .....  
 ..... 1. *S. amazonica*.

- 1b. Caule principal articulado secção da parte apical cilíndrica ou angulosa ..... (2).
- 2a. Plantas prostradas, caule radicante e apresentando diferenciação entre folhas laterais e dorsais em toda sua extensão, folhas dorsais acuminato-aristadas .... 2. *S. breynii*.
- 2b. Plantas eretas, porção basal do caule radicante, sem apresentar diferenciação entre folhas laterais e dorsais; folhas dorsais dos ramos superiores com ápice agudo ..... (3).
- 3a. Ramos vegetativos basais (caules e folhas) com até 4mm de largura, folhas laterais com par de aurículas basais ..... 3. *S. conduplicata*.
- 3b. Ramos vegetativos basais (caules e folhas) com 5 a 7mm de largura, folhas laterais desprovidas de aurículas basais ..... 4. *S. parkeri*.

1. *Selaginella amazonica* Spring in Martius, Fl. Bras. 1(2): 124 (1840).

Figuras: 1 a 3.

Plantas eretas, caule principal tetragonal, achatado na parte superior, não articulado, ramificante somente na base. Base com folhas uniformes e eretas, folhas dimorfas somente na parte superior. Porção apical ramificada irregularmente e densamente flabelar. Ramo principal (incluindo folhas) com cerca de 5 a 8 mm de largura. Ramos terminais com cerca de 5,5 cm de comprimento. Folhas laterais dos ramos, denticuladas (mais na base), desprovidas de aurículas. Folhas dorsais denticuladas, levemente aristadas, desprovidas de aurículas. Folhas axiais não auriculadas. Mega e microsporófilos do mesmo tamanho.

Distribuição e habitat: Venezuela, Colômbia e Brasil (Amazônia); terrestre, de locais úmidos e sombrios.

Material da Reserva Florestal Ducke examinado: Freitas s/n 1989 (INPA, HB).

2. *Selaginella breynii* Spring in Martius, Fl. Bras. 1(2): 121 (1840).

Figuras: 4 a 6.

Plantas prostradas, caule principal pouco diferenciado, não articulado, apresentando raízes e rizóforos ventrais em sua extensão, inseridos na parte lateral da axila foliar. Ramo principal (incluindo folhas) com 7 mm ou mais de largura. Ramos terminais com 3-4 cm de comprimento. Folhas laterais apresentando cílios somente na base, levemente uniauriculada. Folhas dorsais totalmente ciliadas,

aristadas, desprovidas de aurículas. Folhas axiais levemente biauriculadas. Mega e microsporófilos da mesma largura.

Distribuição e habitat: Colômbia, Brasil (Amapá, Amazonas, Pará, Roraima, Rondônia e Bahia); epífita, de locais úmidos e sombreados.

Material da Reserva Florestal Ducke examinado: Shima & Mendonça 20 (INPA, HB).

3. *Selaginella conduplicata* Spring in Martius, Fl. Bras. 1(2): 129 (1840).  
*Selaginella stellata* Spring in Martius, Fl. Bras. 1(2): 129 (1840). *pro parte*.  
*Selaginella parkeri* var. *stellata* (Spring) Baker J. Bot., Lond. 23: 120 (1885).

Figuras: 7 a 9.

Plantas eretas, caule principal ereto, cilíndrico, apresentando articulações, com raízes e rizóforos dorsais; caule simples na base, com folhas uniformes eretas, apresentando folhas dimorfas somente na parte superior. Ramo principal (incluindo folhas) com cerca de 5 mm a 6 mm de largura. Ramos terminais com cerca de 1 cm de comprimento. Folhas laterais dos ramos denticuladas na base, biauriculadas. Folhas dorsais denticuladas, levemente acuminadas, biauriculadas. Folhas axiais muito semelhantes às dorsais. Mega e microsporófilos do mesmo tamanho.

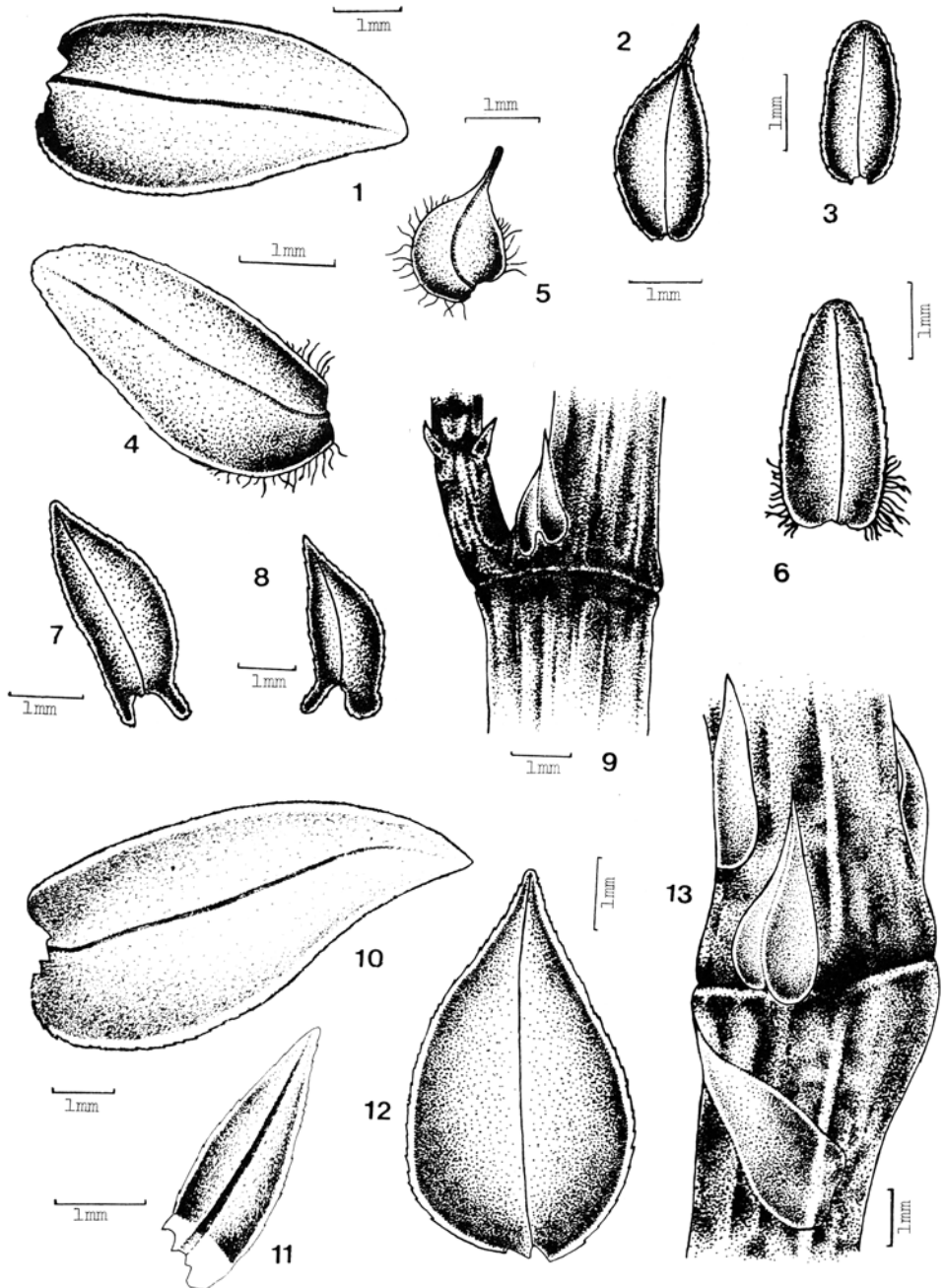
Distribuição e habitat: Guiana Francesa, Suriname, Guiana, Peru e Brasil (em certas localidades do estado do Amazonas); terrestre, de solo úmido e locais sombreados, por vezes em clareiras. No seu trabalho sobre as pteridófitas de Suriname, Kramer (1978), trata esta espécie como *Selaginella stellata* Spring, indicando sua ocorrência em diversos tipos de habitats (terrestre e epifítica), porém como sendo pouco comum.

Material da Reserva Florestal Ducke examinado: A. P. Duarte 6585 (INPA, HB), Conant 1194 (INPA, HB).

4. *Selaginella parkeri* (Hook. & Grev.) Spring Bull. Acad. R. Belg. 10: 146 (1843).  
*Selaginella pedata* Klotzsch Linnaea 17: 521 (1844).  
*Selaginella stellata* Spring in Martius, Fl. Bras. 1(2): (1840).

Figura: 10 a 13.

Plantas eretas, caule principal quadrangular, apresentando articulações, radicante somente na base, com folhas uniformes e eretas; folhas dimorfas nos



Figuras 1 - 13: — 1-3: *Selaginella amazonica*; 4-6: *Selaginella breynii*; 7-9: *Selaginella conduplicata*; 10-13: *Selaginella parkeri*.

ramos acima do eixo caulinar basal. Ramo principal (incluindo folhas) 5 mm a 7 mm de largura. Porção apical ramificada irregularmente e densamente flabelada. Ramos terminais com 4 cm a 8 cm de comprimento. Folhas laterais denticuladas mais densamente na base, não auriculadas. Folhas dorsais denticuladas, acuminadas, não auriculadas. Folhas axiais não auriculadas. Megasporófilos mais largos que os microsporófilos.

Distribuição e habitat: Guiana Francesa, Suriname, Guiana, Venezuela, Colombia e Brasil (Amazonas); terrestre, de solo firme e úmido, à sombra, por vezes em clareiras. Kramer (1987) cita esta espécie para o Suriname, como sendo de ampla distribuição e ocorrência frequente (exeto na planície costeira); terrestre e epifítica em vários tipos de ambientes.

Material da Reserva Florestal Ducke examinado: Prance *et al.* 9027 (INPA, HB), Bautista 88 (INPA, HB, MG), Conant 891 (HB, INPA), A. P. Duarte 6940 (HB), W. Rodrigues s/n 26/VIII/1957 (INPA 57764).

### Agradecimentos

Os autores agradecem ao Dr. Paulo G. Windisch, orientador do presente trabalho, a Luis Fernando Tirapelli que auxiliou a parte de ilustração científica, ao Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (IBILCE) - UNESP, Campus de São José do Rio Preto, local onde se desenvolveu o trabalho, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), bem como aos curadores dos herbários que foram consultados. Agradecem ainda aos anônimos consultores pelas sugestões apresentadas.

### Referências Bibliográficas

- ALSTON, A. H. G. 1936. The Brazilian species of Selaginella. *Fedde Rep.*; 40: 303-319.
- ALSTON, A. H. G., Jermy, A. C. & Rankin, J. M. 1981. The Genus Selaginella in tropical South America. *Bull Brit.Mus. Nat. Hist.* 9(4): 233-330.
- KRAMER, K. U. 1978. *The Pteridophytes of Suriname*. Utrecht. Natuurwetenschappelijke Studiekring, 198p.
- SPRING, A. F. 1840. *Lycopodineae*. In: MARTIUS, C. F. P. & EICHLER, A. G., ed. *Flora Brasiliensis*. Lipsiae, Monachii v.1 pte. 2.:106-36.
- TRYON, R. M. & CONANT, D. S. 1975. The ferns of Brazilian Amazonia. *Acta Amazonica*, 5(1): 23-34.
- TRYON, R. M. & TRYON, A. F. 1982. *Ferns and allied plants*. New York. Springer (Verlag). 896p.

WINDISCH, P. G. 1983. *Periódicas da Serra de Ricardo Franco (Estado do Mato Grosso) e aspectos dos seis macrohabitats*. Tese de livre-docência, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP, Campus de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo, 250 p.