

FLORA DA RESERVA DUCKE, AMAZÔNIA, BRASIL: PTERIDOPHYTA - SELAGINELLACEAE

Jefferson Prado¹ & Carlos A. A. Freitas²

- Selaginellaceae Willk. in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hisp.: 1314. 1861.
- Alston, A. H. G., Jermy, A. C. & Rankin, J. M. 1981. The genus *Selaginella* in tropical South America. Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) 9: 233-330.
- Castellani, E. D. & Freitas, C. A. A. de. 1992. Selagineláceas da Reserva Florestal Ducke (Manaus, AM). Acta Bot. Bras. 6: 41-48.
- Fraile, M. E. 1995. Especies no articuladas *Selaginella*. Pp. 29-42. In R. C. Moran & R. Riba (eds.), Flora Mesoamericana 1. Psilotaceae a Salviniaceae. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.
- Fraile, M. E., Somers, P. Jr. & Moran, R. C. 1995. *Selaginella* P. Beauv. Pp. 22-25. In R. C. Moran & R. Riba (eds.), Flora Mesoamericana 1. Psilotaceae a Salviniaceae. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.
- Hirai, R. Y & Prado, J. 2000. Selaginellaceae Willk. no estado de São Paulo, Brasil. Rev. Brasil. Bot. 23: 313-339.
- Kramer, K. U. 1978. Pteridophytes of Suriname. An enumeration with key of the ferns and ferns-allied. Uitgaven Natuur. Studiekring Suriname Ned. Antillen 93: 1-198.
- Lellinger, D. B. 1989. The ferns and fern-allies of Costa Rica, Panama, and the Chocó (Part 1: Psilotaceae through Dicksoniaceae). Pteridologia 2A: 1-364.
- Somers, P. Jr. & Moran, R. C. 1995. Especies articuladas de *Selaginella*. Pp. 25-29. In R. C. Moran & R. Riba (eds.), Flora Mesoamericana 1. Psilotaceae a Salviniaceae. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.
- Smith, A. R. 1995. Selaginellaceae. Pp. 296-314. In P. E. Berry, B. K. Holst & K. Yatskievych (eds.), Flora of the Venezuelan Guayana 2. Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. Timber Press. Portland.
- Tryon, R. M. & Tryon, A. F. 1982. Ferns and Allied Plants, with Special Reference to Tropical America. Springer Verlag. New York. Pp. 812-825.

Plantas **terrestres**, **rupícolas** ou, às vezes, **epífitas**. **Caule** pouco ou várias vezes ramificado, com **rizóforos**. **Microfilos** ligulados, simples com uma única nervura. **Esporofilos** diferenciados ou não dos microfilos; esporângios axilares, solitários. **Heterosporadas**, **esporos** triletos de dois tipos; **megásporo** geralmente maior e em menor número do que os **micrósporos**.

Caracteriza-se pelas folhas microfilas (com uma única nervura) liguladas, pelos esporos de dois tipos (micrósporos e megásporos) e pela presença de rizóforos.

1. *Selaginella*

Selaginella P. Beauv., Prodr. Aethéogam.: 101. 1805. *Nom. cons.*

Caule reptante, subereto ou ereto, com ou sem articulações; **rizóforos** dorsais ou ventrais, nas bifurcações dos ramos. **Microfilos** dispostos helicoidalmente ou em quatro fileiras, neste caso, duas dorsais e duas laterais nos ramos; **microfilo axilar** ventral com ou sem aurículas basais. **Estróbilos** nas terminações dos ramos; **megasporângio** geralmente na região basal do estróbilo e **microsporângio** na região distal.

Artigo recebido em 09/2004. Aceito para publicação em 03/2005.

Trabalho parcialmente financiado pelo Smithsonian Institution (Short Term Visitor/1998).

¹Instituto de Botânica, Seção de Briologia e Pteridologia. C.P. 4005, CEP 01061-970. São Paulo, SP, Brasil.

²Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Depart. de Botânica. C.P. 478, CEP 69083-000. Manaus, AM, Brasil.

Selaginella é um gênero com distribuição cosmopolita. Possui aproximadamente 700 espécies (Fraile *et al.* 1995).

Na área da Reserva Ducke está representado por seis espécies.

Chave para as espécies de *Selaginella* na Reserva Ducke

1. Caule não articulado; microfilos dorsais com ápice aristado.
 2. Caule reptante; rizóforos dorsais; margem dos microfilos laterais longo-ciliada, principalmente na base 2. *S. breynii*
 2. Caule ereto; rizóforos ventrais; margem dos microfilos laterais denticulada, dentículos curtos 4. *S. palmiformis*
1. Caule articulado; microfilos dorsais com ápice agudo a longamente agudo.
 3. Ramos laterais dicotômicos; microfilos dorsais assimétricos 1. *S. asperula*
 3. Ramos laterais 1-3-pinados; microfilos dorsais simétricos.
 4. Microfilos laterais com uma aurícula no lado basiscópico 6. *S. pedata*
 4. Microfilos laterais com duas aurículas.
 5. Microfilo axilar com duas conspícuas aurículas membranáceas 3. *S. conduplicata*
 5. Microfilo axilar desprovido de aurículas ou com duas aurículas muito curtas 5. *S. parkeri*

1.1 *Selaginella asperula* Spring in Mart., Fl. bras. 1(2): 127. 1840; Tryon & Stolze, Fieldiana, Bot., n.s. 34: 85. 1994. **Fig. 1A-B**

Caule principal ereto, às vezes decumbente e enraizando no ápice, articulado, glabro, 1-pinado, parte basal com microfilos monomorfos, adpressos, ascendentes; **ramos laterais** dicotômicos, retos, últimos ramos 3-5 mm larg. (incluindo os microfilos); **rizóforos** dorsais, dispostos na base do caule principal; microfilos em 4 fileiras; **microfilos laterais** ascendentes, 0,5-3 mm compr., longo-ovais, ápice agudo, base com duas aurículas curtas, de tamanhos diferentes, a maior no lado basiscópico, margem hialina, curto-ciliada principalmente na base, cílios alvos; **microfilos dorsais** ovais, assimétricos, ápice agudo, base com uma aurícula no lado externo, margem hialina, curto-ciliada, principalmente na base, cílios alvos; **microfilo axilar** oval, ápice agudo, base com duas aurículas de tamanhos diferentes, margem hialina, curto-ciliada.

Colômbia, Venezuela, Guiana, Peru, Bolívia e Brasil.

Cresce em solo arenoso de áreas abertas.

18.I.1996 Costa, M.A. S. *et al.* 713 (INPA KMG MO NYRBSPUB).

Distingue-se pelo caule principal 1-pinado, ramos laterais dicotômicos (3-5 mm larg.) e pelos microfilos laterais com duas aurículas basais curtas e de tamanhos diferentes.

1.2 *Selaginella breynii* Spring in Mart., Fl. bras. 1(2): 121. 1840; Smith in P. E. Berry, B. K. Holst & K. Yatskievych, Fl. Ven. Guay. 2: 303. 1995. **Fig. 1C**

Caule principal reptante, não articulado, glabro, 1-pinado, com microfilos dimorfos; **ramos laterais** inteiros ou curtamente dicotômicos na extremidade, retos ou levemente curvados, últimos ramos 5-10 mm larg. (incluindo os microfilos); **rizóforos** dorsais, dispostos ao longo de todo o caule principal; microfilos em 4 fileiras; **microfilos laterais** patentes, 3-5 mm compr., lanceolados, ápice obtuso, base arredondada, margem hialina, ciliada principalmente na base, cílios alvos, longos; **microfilos dorsais** ovais, assimétricos, ápice aristado, base desprovida de aurículas, margem hialina, ciliada, principalmente na base, cílios alvos, longos;

microfilo axilar lanceolado, ápice agudo, base desprovida de aurículas, margem hialina, ciliada, cílios alvos, longos.

Colômbia, Venezuela, Guiana, Guiana Francesa e norte do Brasil.

Cresce em solos arenosos e argilosos, próximos a igarapés em florestas de baixio.

s.d. *Conant, D. S.* 998 (GH); 18.I.1996 *Costa, M. A. S. et al.* 702 (INPA K NY SP); 8.VIII.1995 *Nee, M.* 46195 (IANINPA K MONYRB SP U); 22.III.1995 *Prado, J. et al.* 696 (INPA SP).

Pode ser reconhecida pela base dos microfilos laterais e axilares longamente ciliada.

Smith (1995) tratou esta espécie como tendo rizóforo ventral. Porém, todos os materiais aqui estudados apresentam rizóforo dorsal, assim como os demais espécimens examinados, ocorrentes em países limítrofes ao Brasil, incluindo a Venezuela.

1.3 *Selaginella conduplicata* Spring, Fl. bras. 1(2): 129. 1840; Smith in P. E. Berry, B. K. Holst & K. Yatschievych, Fl. Ven. Guay. 2: 303. 1995. **Fig. 1D-E**

Caule principal ereto ou reptante e enraizando no ápice, articulado, glabro, 2-4-pinado, parte basal com microfilos monomorfos, adpressos, ascendentes; ramos laterais 2-pinados, últimos ramos 2-5 mm larg. (incluindo os microfilos); **rizóforos** dorsais, dispostos na base do caule principal e ao longo de todo o caule decumbente; microfilos em 4 fileiras; **microfilos laterais** ascendentes, 1-4 mm compr., lanceolados, ápice agudo, base com duas aurículas membranáceas, de tamanhos diferentes, a acroscópica maior e recurvada, a basioscópica menor, margem esparsamente denticulada, dentículos alvos maiores na região das aurículas; **microfilos dorsais** oval-lanceolados, simétricos, ápice longamente agudo, base com uma aurícula membranácea no lado externo, margem hialina, esparsamente denticulada, dentículos alvos, maiores na região da base; **microfilo axilar** lanceolado, ápice agudo, base com duas grandes e conspícuas aurículas

membranáceas, margem esparsamente denticulada, dentículos alvos, maiores na região da base.

Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Peru e Brasil.

Cresce em solos argilosos e arenosos, em florestas de platô.

18.XII.1995 *Costa, M. A. S. & Silva, C. F. da* 447A (INPA SP); 9.I.1996 *Costa, M. A. S. & Silva, C. F. da* 675 (G INPA K MG RB SP U US); 13.III.1995 *Prado, J. & Costa, M. A. S.* 567 (IANINPA K MO SP); 13.III.1995 *Prado, J. & Costa, M. A. S.* 568 (INPA K MG NY SP); 22.III.1995 *Prado, J. et al.* 698 (INPA K MG SP U).

Caracteriza-se pelo microfilo axilar com 2 conspícuas aurículas membranáceas e pela

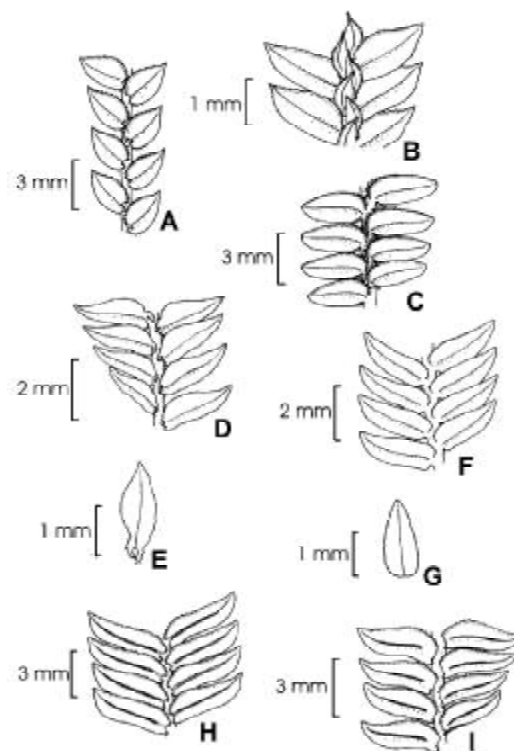


Figura 1 - A-B. *Selaginella asperula*: A. microfilos laterais, vista abaxial; B. microfilos dorsais e laterais, vista adaxial (*Costa et al.* 713). C. *S. breynii*: microfilos laterais, vista abaxial (*Costa et al.* 702). D-E. *S. conduplicata*: D. microfilos laterais, vista abaxial; E. microfilo axilar (*Costa & Silva* 447A). F-G. *S. palmiformis*: F. microfilos laterais, vista abaxial; G. microfilo axilar (*Costa & Silva* 673). H. *S. parkeri*: microfilos laterais, vista abaxial (*Ribeiro* 1334). I. *S. pedata*: microfilos laterais, vista abaxial (*Costa & Silva* 446).

base dos microfilos laterais com uma longa aurícula acroscópica membranácea e outra aurícula menor no lado basioscópico. A margem dos microfilos é esparsamente denticulada, com dentículos maiores na parte basal do microfilo.

Esta espécie foi erroneamente tratada como *Selaginella stellata* Spring em outras floras como Kramer (1978) e Tryon & Stolze (1994).

1.4 *Selaginella palmiformis* Alston *ex* Crabbe & Jermy, Amer. Fern J. 63: 141. 1973; Smith *in* P. E. Berry, B. K. Holst & K. Yatschievich, Fl. Ven. Guay. 2: 305. 1995. **Fig. 1F-G**

Caule principal ereto, não articulado, glabro, 2-pinado, parte basal com microfilos monomorfos, adpressos, ascendentes; ramos laterais regularmente 1-pinados, últimos ramos 4-5 mm larg. (incluindo os microfilos); **rizóforos** ventrais, dispostos na base do caule principal; microfilos em 4 fileiras; **microfilos laterais** ascendentes, 1-4 mm compr., oblongos, ápice agudo, base truncada, margem não hialina, denticulada, dentículos alvos, curtos; **microfilos dorsais** ovais, simétricos, ápice aristado, base com uma aurícula no lado externo, margem hialina, denticulada, dentículos alvos, curtos; **microfilo axilar** lanceolado, ápice agudo, base truncada, margem não hialina, denticulada, dentículos alvos, curtos.

Colômbia, Venezuela e Brasil.

Ocorre em florestas de baixio, em solo arenoso.

9.I.1996 Costa, M.A.S. & Silva, C. F. da 673 (INPAK SP).

Material adicional examinado: Venezuela, western foothills of Serra Imeri, near Salto de Huá, 27.XI-8.XII.1939 Holt & Blake 490 (holótipo US).

Distingue-se pelos ramos laterais regularmente 1-pinados e pelos microfilos laterais e axilares desprovidos de aurículas, com base truncada.

1.5 *Selaginella parkeri* (Hook. & Grev.) Spring, Bull. Acad. R. Belg. 10: 146. 1843. **Fig. 1H**

Lycopodium parkeri Hook. & Grev., Bot. Misc. 2: 388. 1831.

Caule principal ereto, articulado, glabro, 3-4-pinado, parte basal com microfilos monomorfos, adpressos, ascendentes; **ramos laterais** 1-3-pinados, últimos ramos 8-12 mm larg. (incluindo os microfilos); **rizóforos** dorsais, dispostos na base do caule principal; microfilos em 4 fileiras; **microfilos laterais** ascendentes a patentes, 3-5 mm compr., oblongos, ápice agudo, base com duas aurículas, aurícula acroscópica maior, membranácea, aurícula basioscópica menor, não membranácea, margem hialina, denticulada, dentículos alvos, curtos; **microfilos dorsais** lanceolados, simétricos, ápice longamente agudo, base com uma aurícula no lado externo, margem hialina, denticulada, dentículos alvos, curtos; **microfilo axilar** lanceolado, ápice agudo, base sem aurícula ou com duas aurículas muito curtas, margem hialina, denticulada, dentículos alvos, curtos.

Colômbia, Venezuela, Guiana e Brasil.

Ocorre em florestas de baixio e em campinaranas. Cresce em solos arenosos e argilosos.

19.IX.1974 Bautista, H. P. 88 (INPA); s.d. Conant, D. S. 893 (GH); 18.XII.1996 Costa, M. A. S. & Silva, C. F. da 447 (INPA K MG MONYRB SPU); 9.I.1996 Costa, M. A. S. & Silva, C. F. da 672 (G INPA K SP); 13.III.1995 Prado, J. & Costa, M. A. S. 569 (INPA K SP); 20.III.1995 Prado, J. *et al.* 628 (INPA SP); 20.III.1995 Prado, J. *et al.* 644 (INPA K MBM MG MONYRB SPU); 12.XII.1968 Prance, G. T. *et al.* 9027 (GH INPA NY SP); 1.VII.1994 Ribeiro, J. E. L. S. 1334 (BM INPA K MG SPUB US).

Caracteriza-se pelo caule articulado, pelos microfilos laterais com duas pequenas aurículas basais e pelos microfilos axilares com duas pequenas aurículas ou desprovido de aurículas.

1.6 *Selaginella pedata* Klotzsch, Linnaea 17: 521. 1844. **Fig. 11**

Caule principal ereto, articulado, glabro, 3-4-pinado, parte basal com microfilos monomorfos, adpressos, ascendentes; **ramos laterais** 1-3-pinados, últimos ramos 4-7 mm larg. (incluindo os microfilos); **rizóforos** dorsais, dispostos na base do caule principal; microfilos em 4 fileiras; **microfilos laterais** ascendentes a patentes, 3-4 mm compr., oblongos, ápice agudo, base com um aurícula no lado basioscópico, margem hialina, denticulada, dentículos alvos, curtos; **microfilos dorsais** lanceolados, simétricos, ápice longamente agudo, base com uma aurícula no lado externo, margem hialina, denticulada, dentículos alvos, curtos; **microfilo axilar** lanceolado, ápice agudo, base sem aurículas ou com duas aurículas muito curtas, margem hialina, denticulada, dentículos alvos, curtos.

Venezuela, Guiana, Suriname e Brasil.

Cresce em florestas de baixio e em campinaranas, em solos argilosos e arenosos.

9.VII.1974 *Conant, D. S.* 891 (INPA); 18.XII.1995 *Costa, M. A. S. & Silva, C. F. da* 446 (IAN INPA K NY RB SP); 1.II.1963 *Eiten, G. et al.* 5286 (GHSP); 10.IX.1987 *Pruski, J. F. et al.* 3208 (INPA SP).

Pode ser reconhecida pelo caule articulado, pelo microfilo lateral com uma única aurícula no lado basioscópico e pelos microfilos axilares desprovidos de aurículas ou com duas aurículas muito curtas.

Selaginella amazonica Spring foi mencionada para a Reserva Ducke por Castellani & Freitas (1992), porém o material citado pelos autores não foi localizado durante o presente estudo, portanto não sendo possível confirmar sua ocorrência. Todavia, sua presença na área da Reserva Ducke não deve ser descartada. *S. amazonica* caracteriza-se pelo caule não articulado, achatado na extremidade e pelos microfilos desprovidos de aurículas, com margem denticulada. Os ramos primários são irregularmente divididos a densamente flabelados.

