

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

Jefferson Prado¹

Dennstaedtiaceae Pic.Serm., Webbia 24: 704. 1970.

Cremer, G. & Kramer, K. U. 1991. Dennstaedtiaceae. In A. R. A. G. Rijn (ed.), Flora of the Guianas Fasc. 4. Koeltz Scientific Books. Königstein.

Kramer, K. U. 1957. A revision of the genus *Lindsaea* in the New World with notes on allied genera. Acta Bot. Neerl. 6: 97-290.

Kramer, K. U. 1978. The pteridophytes of Suriname. An enumeration with keys of the ferns and fern-allies. Uitgavem Natuurw. Studekring Suriname Nederl. Antillen, Natuurhist Reeks 93: 1-198.

Moran, R. C. 1995. *Saccoloma* Kaulf. Pp. 162-163. In R. C. Moran & R. Riba (eds.), Flora Mesoamericana 1. Psilotaceae a Salviniaceae. Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México.

Tryon, R. M. & Stolze, R. G. 1989. Pteridophyta of Peru. Part II. 13. Pteridaceae 15. Dennstaedtiaceae. Fieldiana, Bot., n.s. 29: 1-128.

Smith, A. R. & Kramer, K. U. 1995. Dennstaedtiaceae. Pp. 46-71. In P. E. Berry, B. K. Holst & K. Yatskievych (eds.), Flora of the Venezuelan Guayana 2. Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. Timber Press. Portland.

Plantas **terrestres**, **saxícolas** ou **epífitas**. **Caule** curto a longo-reptante ou decumbente a ereto, com escamas e/ou tricomas. **Fronde**s espaçadas a fasciculadas, monomorfas, eretas a escandentes; **pecíolo** contínuo com o caule, com mais de 3 feixes vasculares na base; **lâmina** 1-4-pinada, pinatífida, glabra ou pubescente; **venação** aberta a parcialmente areolada. **Soros** marginais ou submarginais, sobre as terminações das nervuras ou sobre uma comissura vascular, arredondados, alongados ou lineares; **indúcio** abaxial

presente em forma de taça ou bolsa, ou formado por um segmento da margem da lâmina revoluta e outro indúcio abaxial, menos desenvolvido; **esporângios** longo-pedicelados, pedicelo com 1-3 fileiras de células; **ânulo** longitudinal, interrompido pelo pedicelo; **esporos** monoletes ou triletes, sem clorofila.

É uma família composta de 20 gêneros e ca. 175 espécies (Tryon & Stolze 1989). Na área da Reserva Ducke ocorrem apenas os gêneros *Lindsaea*, *Pteridium* e *Saccoloma*, com um total de seis espécies.

Chave para os gêneros de Dennstaedtiaceae na Reserva Ducke

1. Pinas, pínulas, ou segmentos dimidiados; indúcio alongado, paralelo à margem da lâmina, e esta não modificada 1. *Lindsaea*
1. Pinas, pínulas, ou segmentos não dimidiados; indúcio de outras formas.
 2. Margem da lâmina revoluta, modificada em indúcio; soro alongado linear, sobre uma comissura vascular que conecta a extremidade de várias nervuras 2. *Pteridium*
 2. Margem da lâmina plana, não modificada em indúcio; soro arredondado a cônico, subtendido por uma única nervura 3. *Saccoloma*

1. *Lindsaea*

Lindsaea Dryand. in Sm., Mém. Acad. Roy. Sci. (Turin) 5: 401. 1793.

Plantas **terrestres**, **saxícolas** ou **epífitas**. **Caule** reptante, curto a longo-reptante. **Fronde**s eretas, cespitosas; **lâmina** 1-2-pinada, imparipinada, cartácea a subcoriácea; **pinas** inteiras dimidiadas (arredondadas,

quadrangulares ou subtrapeziformes) ou 1-pinadas, opostas a alternas, glabras; **pínulas** quando presente dimidiadas, arredondadas, quadrangulares ou subtrapeziformes; **nervuras** simples ou furcadas. **Soros** submarginais, na porção superior das pinas ou pínulas; **indúcio** com abertura extrorsa, contínuo ou interrompido.

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

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

Lindsaea é um gênero grande com distribuição pantropical e extratropical, com ca. de 150 espécies (Tryon & Stolze 1989).

Na Reserva Ducke ocorrem quatro espécies e uma subespécie.

Chave para as espécies de *Lindsaea* na Reserva Ducke

1. Pina ou pínula apical muito reduzida ou não muito reduzida e lanceolada a caudada.
 2. Pinas ou pínulas da região mediana da lâmina superpostas; caule longo-reptante 2. *L. guianensis* ssp. *guianensis*
 2. Pinas ou pínulas da região mediana da lâmina não superpostas; caule curto 5. *L. stricta* var. *stricta*
1. Pina ou pínula apical maior que as demais, deltóide a lanceolada com base assimétrica
 3. Lâmina 1-pinada (muito raramente 2-pinada) 4. *L. lancea* var. *falcata*
 3. Lâmina 2-pinada.
 4. Raque castanho-avermelhada a castanho-escura; pecíolo geralmente 2 vezes o comprimento da lâmina, castanho-avermelhado 1. *L. divaricata*
 4. Raque paleácea a esverdeada; pecíolo aproximadamente do mesmo tamanho da lâmina, verde a paleáceo e castanho-avermelhado somente na base 3. *L. lancea* var. *lancea*

1.1 *Lindsaea divaricata* Klotzsch, Linnaea 18: 547. 1827; Kramer in A. R. A. G. Rijn, Fl. Guianas 4: 41, fig. 9c. 1991. **Fig. 1C**

Plantas **terrestres**. **Caule** reptante, 2-3 mm diâm., com escamas lanceoladas, acuminadas, castanho-avermelhadas, ca. 2 mm compr. **Frondes** eretas, cespitosas; **pecíolo** geralmente duas vezes o comprimento da lâmina, castanho-avermelhado, ca. 2 mm diâm.; **lâmina** 2-pinada, glabra, cartácea, com uma pina terminal conforme, 20-25 cm compr. e ca. 20 cm larg.; **raque** castanho-avermelhada a castanho-escura, cilíndrica abaxialmente e com duas aletas paleáceas na face adaxial; **pinas** 1-pinadas, lanceoladas; **raquíola** castanho-avermelhada com 2 aletas paleáceas em ambos os lados; **pínulas** subtrapeziformes, dimidiadas, parcialmente superpostas, pínula terminal maior que as demais, deltóide e com base assimétrica; **nervuras** simples ou 1-furcadas. **Soros** contínuos; **indúsio** estreito, ca. 0,5 mm; **esporos** triletes.

América Central, Guadeloupe e amplamente distribuída na América do Sul: Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Peru, Bolívia, Paraguai e Brasil.

Encontrada em florestas de baixio, em substrato arenoso próximo a igarapés.

1974 Conant, D. S. 885 (GHINPANY); 1974 Conant, D. S. 889 (GHINPANY); 18.XII.1995 Costa, M. A. S. & Silva, C. F. da 442 (INPA SP); 18.I.1996 Costa, M. A. S. et al. 704 (INPA K SP); 20.III.1995 Prado, J. et al. 634 (INPA K NY SP).

Lindsaea divaricata difere de todas as demais espécies do gênero na área da Reserva Ducke pelas frondes 2-pinadas, com a raque castanho-avermelhada, cilíndrica abaxialmente e adaxialmente com duas aletas paleáceas.

1.2 *Lindsaea guianensis* (Aubl.) Dryand. ssp. *guianensis*, Trans Linn. Soc., London 3: 42. 1797 ; Kramer in A. R. A. G. Rijn, Fl. Guianas 4: 41, fig. 10b.1991. **Fig. 1A**

Adiantum guianense Aubl., Hist. Pl. Guiane 2: 963, 4, tab. 365. 1775.

Plantas **terrestres** ou ocasionalmente **epífitas**. **Caule** longo-reptante, 1-2 mm diâm., com escamas linear-lanceoladas, castanho-avermelhadas, ca. 2 mm compr. **Frondes** eretas; **pecíolo** castanho-claro a castanho-escuro, anguloso, ca. 1 mm diâm.; **lâmina** 2-pinada, geralmente 1-pinada em espécimes jovens, linear, cartácea, glabra, 20-35 cm compr. e 1,5-2,8 cm larg.; **raque** paleácea a castanho-claro, cilíndrica abaxialmente e achatada adaxialmente; **pinas** 1-pinadas,

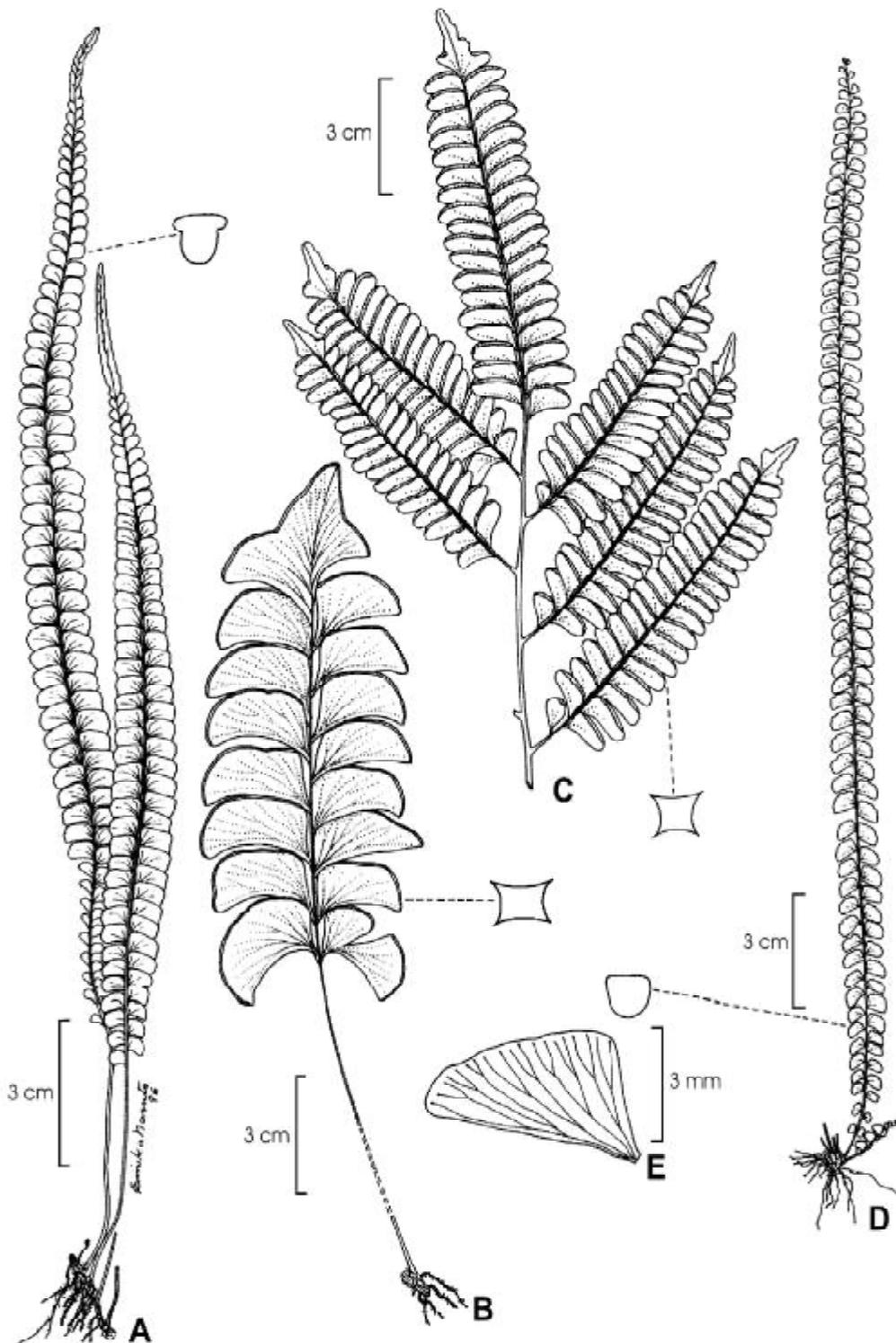


Figura 1 - A. *Lindsaea guianensis* ssp. *guianensis*: hábito, silhueta da raque em corte transversal (Prado et al. 600). B. *L. lancea* var. *falcata*: hábito, silhueta da raque em corte transversal (Prado et al. 672). C. *L. divaricata*: parte da fronde, silhueta raquíola em corte transversal (Prado et al. 634). D. *L. stricta* var. *stricta*: hábito, silhueta da raque em corte transversal (Prado & Costa 564). E. *L. lancea* var. *lancea*: pínula (Prado et al. 633b).

laceoladas; **raquíola** semelhante à raque; **pínulas** subtrapeziformes a arredondadas, conspicuamente superpostas; **pínula** ou **pina terminal** não muito reduzida, geralmente lanceolada a caudada; **nervuras** livres, pouco evidentes, simples ou furcadas. **Soros** contínuos; **indúsio** ca. 0,1 mm larg.; **esporos** triletes.

América Central (Nicarágua), Pequenas Antilhas, Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname, Guiana Francesa e Norte do Brasil.

Desenvolve-se em solos argilosos e arenosos à margem de igarapés.

s.d. Conant, D. S. 1085 (GH); 15.III.1995 Prado, J. et al. 600 (INPA); 16.III.1995 Prado, J. et al. 614 (INPA K SP); 20.III.1995 Prado, J. et al. 654 (INPA SP).

Lindsaea guianensis ssp. *guianensis* caracteriza-se pela pina ou pínula terminal lanceolada a caudada e pelas pinas ou pínulas conspicuamente superpostas.

1.3 *Lindsaea lancea* (L.) Bedd. var. *lancea*, Ferns Brit. India Suppl.: 6. 1876; Kramer in A. R. A. G. Rijn, Fl. Guianas 4: 45. 1991. **Fig. 1E**

Adiantum lancea L., Sp. Pl. ed. 2, 2: 1557. 1763.

Plantas **terrestres**. **Caule** reptante, 2-3 mm diâm., com escamas castanho-avermelhadas, linear-lanceoladas, acuminadas, ca. 2 mm compr. **Frondes** eretas, cespitosas; **pecíolo** paleáceo a esverdeado, castanho-avermelhado na base, aproximadamente do mesmo comprimento da lâmina, ca. 1 mm diâm.; **lâmina** 2-pinada, cartácea, glabra, 20-80 cm compr. e 15-20 cm larg.; **raque** semelhante ao pecíolo; **pinas** 1-pinadas, pina terminal conforme, maior que as demais; **pínulas** medianas subtrapeziformes, **pínula** terminal deltóide a lanceolada, base assimétrica; **nervuras** 1-2-furcadas. **Soro** contínuo; **indúsio** 0,2-0,3 mm larg.; **esporos** triletes.

América Central, Antilhas, Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai e Brasil.

Ocorre em substrato argiloso.

10.IV.1975 Araujo, I. 94 (INPA); 19.XII.1995 Costa, M. A. S. & Silva, C. F. da 454 (INPA SP); 20.III.1995 Prado, J. et al. 633B (INPA SP).

De acordo com Kramer (1957), há a forma 1-pinada desta variedade, porém a mesma não foi observada na Reserva Ducke.

1.4 *Lindsaea lancea* var. *falcata* (Dryand.) Rosenst., Hedwigia 46: 79. 1906; Kramer in A. R. A. G. Rijn, Fl. Guianas 4: 46, fig. 11b. 1991. **Fig. 1B**

Lindsaea falcata Dryand., Trans Linn. Soc. 3: 41, E. 7, fig. 2. 1797.

Plantas **terrestres** ou ocasionalmente **epífitas**. **Caule** reptante, 1-2 mm diâm., com escamas castanho-avermelhadas, 1,5-2 mm compr. **Frondes** eretas; **pecíolo** castanho-avermelhado a preto, quadrangular, com 2 aletas na face adaxial na região próxima da lâmina; ca. 1 mm diâm.; **lâmina** 1-pinada (muito raramente 2-pinada), cartácea, glabra, 10-30 cm compr. e 5-7 cm larg.; **raque** paleáceo a castanho-escura, quadrangular, com 2 aletas paleáceas na face abaxial e 2 aletas na face adaxial; **pinas** subtrapeziformes a conspicuamente falciformes, dimidiadas, parcialmente superpostas ou não, pina terminal maior que as demais, deltóide, com base assimétrica; **nervuras** simples ou furcadas. **Soro** contínuo; **indúsio** ca. 1 mm larg.; **esporos** triletes.

Panamá, Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Bolívia e Brasil.

Cresce em solos argilosos e arenosos, ou ainda sobre troncos em decomposição.

26.IX.1976 Araujo, I. et al. 334 (INPA); s.d. Arévalo, M. F. & Santos, J. L. 807 (INPA); 19.IX.1974 Bautista, H. P. 92 (INPA); 1974 Conant, D. S. 892 (GH INPA NY); 18.XII.1995 Costa, M. A. S. & Silva, C. F. da 449 (INPA KMO SP); 14.V.1996 Costa, M. A. S. & Silva, C. F. da 524 (INPA); 15.V.1996 Costa, M. A. S. & Silva, C. F. da 536 (INPA SP); 9.I.1996 Costa, M. A. S. & Silva, C. F. da 676 (INPA SP); 24.I.1996 Costa, M. A. S. et al. 734 (INPA SP); 1.II.1963 Eiten, G. et al. 5387 (GH SP); 14.III.1995 Prado, J. et al. 580 (INPA SP); 20.III.1995 Prado, J. et al. 633A (INPA SP); 20.III.1995 Prado, J. et al. 664 (INPA SP); 22.III.1995 Prado, J. et al. 672 (INPA SP); 14.IX.1987 Pruski, J.

F. et al. 3244 (INPA R SP); 26.IV.1988 Ramos, J. F. 1865 (INPA SP); 7.IV.1988 Santos, J. L. & Lima, R. P. de 866 (INPA K MG NY SP); 16.III.1995 Vicentini, A. & Pereira, E. da C. 915 (INPA SP).

Caracteriza-se pela pina apical deltóide, base assimétrica e pelas demais pinas falciformes. É a espécie do gênero mais abundante na área da Reserva Ducke.

1.5 *Lindsaea stricta* (Sw.) Dryand. var. *stricta*, Trans. Linn. Soc. 3: 42. 1797; Kramer in A. R. A. G. Rijn, Fl. Guianas 4: 66, fig. 15d. 1991. **Fig. 1D**

Adiantum strictum Sw., Prod.: 135. 1788.

Plantas **terrestres**. **Caule** reptante, curto, 1-3 mm diâm., com escamas linear-lanceoladas, acuminadas, castanho-avermelhadas, ca. 2 mm compr. **Fronde**s eretas, cespitosas; **pecíolo** paleáceo, às vezes castanho-escuro somente na base, ca. 1 mm diâm.; **lâmina** 1-2-pinada, glabra, cartácea a geralmente subcoriácea; **lâmina** 1-pinada linear, 7-35 cm compr. e ca. 1,0 cm larg.; **raque** paleáceo a esverdeado, cilíndrica abaxialmente e achatada adaxialmente; **pinas** subtrapeziformes a arredondadas, não superpostas, as mais basais deflexas, pinas distais e terminal muito reduzidas; **lâmina** 2-pinada, 5-30 cm compr.; **pinas** 1-pinadas (semelhantes às da lâmina 1-pinada); **nervuras** pouco visíveis, simples ou 1-2-furcadas. **Soros** contínuos; **indúcio** ca. 1 mm larg.; **esporos** triletes.

Amplamente distribuída na América tropical.

Cresce em solos arenosos e argilosos, geralmente em barrancos na margem de trilhas.

6.XII.1974 Araujo, I. 53, 54, 55, 56 (INPA); 18.VII.1975 Araujo, I. & Coêlho, D. 257 (INPA); 29.VII.1975 Araujo, I. 259 (INPA); 19.IX.1974 Bautista 91 (INPA); 1974 Conant, D. S. 913 (GH INPA NY); 18.XII.1995 Costa, M. A. S. & Silva, C. F. da 450 (INPA); 19.XII.1995 Costa, M. A. S. & Silva, C. F. da 455 (INPA SP); 1.VII.1966 Duarte, A. P. & Coêlho, D. 9825 (INPA); 13.III.1995 Prado, J. & Costa, M. A. S. 564 (INPA); 16.III.1995 Prado, J. et al. 616 (INPA K NY SP).

Distingue-se basicamente de *Lindsaea guianensis* pelas características apresentadas na chave. Segundo Kramer (1978), *L. stricta* poderia ser considerada apenas como uma forma de *L. guianensis*. Atualmente são consideradas como espécies distintas por diversos autores.

2. *Pteridium*

Pteridium Gled. ex Scop., Flora Carniolica: 169. 1760. *Nom. cons.*

Plantas **terrestres**. **Caule** reptante, longo-reptante. **Fronde**s espaçadas entre si, eretas ou às vezes escandentes; **lâmina** 2-4-pinado-pinatífida, coriácea, pubescente na face abaxial ou raramente glabras, **pinas** 2-pinado-pinatífidas; **nervuras** livres, simples ou furcadas. **Soros** sobre uma comissura, marginais, sem paráfises; **esporângios** protegidos pela margem da lâmina revoluta, modificada como indúcio ou não; **indúcio** abaxial às vezes presente ou pobremente desenvolvido.

De acordo com Tryon & Stolze (1989), *Pteridium* é um gênero com uma única espécie e 12 variedades. Destas, seis ocorrem na América Tropical.

Cresce preferencialmente em locais abertos, em áreas perturbadas e à margem de estradas e caminhos. Geralmente forma grandes populações.

2.1 *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn var. *arachnoideum* (Kaulf.) Brade, Zeitschrift Deut. Ver. Wissen. Kunst, São Paulo 1: 56. 1920; Tryon & Stolze, Fieldiana, Bot., n.s. 22: 105, fig. 24. 1989. **Fig. 2**

Pteris arachnoidea Kaulf., Enum. fil.: 190. 1824.

Caule reptante, ramificado, ca. 3 cm diâm., com tricomas castanhos. **Fronde**s eretas ou às vezes escandentes, com até 4 m compr.; **pecíolo** amarelo, paleáceo, sulcado adaxialmente, ca. 0,8 cm diâm.; **lâmina** 2-4-pinado-pinatífida, pubescente principalmente na face abaxial, coriácea; **raque** amarelada, paleáceo, sulcada adaxialmente, glabra; **pinas**

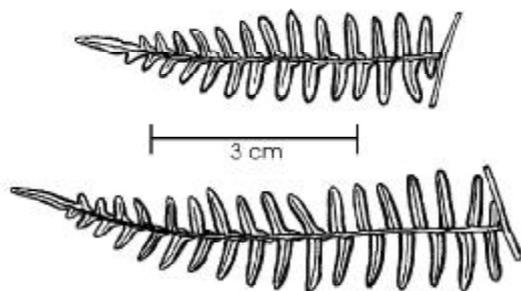


Figura 2 - *Pteridium aquilinum* var. *arachnoideum*: pínulas estéreis (Prado et al. 631).

amplas, 2-pinado-pinatífidas; **pínulas** de 2ª ordem estreitas ca. 0,3 cm larg., inteiras ou lobadas; **raquíola** de 2ª ordem portando lobos; **nervuras** simples ou 1-furcadas. **Soros** marginais, contínuos; **esporângios** em comissura vascular, protegidos pela margem da lâmina, revoluta, delgada, modificada como indúsio, presença de indúsio abaxial muito reduzido; **esporos** triletes.

México, Mesoamérica, Antilhas, Trinidad, Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, norte da Argentina e Brasil. 20.III.1995 Prado, J. et al. 631 (INPA KMG MONY RBSP).

Trata-se de uma espécie que ocorre em locais abertos e perturbados, em solo arenoso das laterais da Reserva Ducke.

3. *Saccoloma*

Saccoloma Kaulf., Berlin Jahrb. Pharm. Verbundenem Wiss. 21: 51. 1820.

Plantas terrestres. **Caule** ereto a decumbente. **Fronde** cespitosa; **lâmina** 1-pinada, imparipinada ou 2-5-pinado-pinatífida, cartácea, glabra em ambas as faces; **pinas** inteiras a 4-pinado-pinatífidas; **nervuras** livres, simples ou furcadas. **Soros** marginais ou submarginais, na extremidade de uma nervura, sem paráfises; **indúsio** abaxial, cônico.

Saccoloma é um gênero com três espécies no neotrópico (Moran 1995).

Caracteriza-se pelos soros formados na extremidade de uma única nervura, presença de escamas no caule e esporos apresentando a superfície com cristas paralelas.

Na Reserva Ducke ocorre apenas *Saccoloma inaequale*.

3.1 *Saccoloma inaequale* (Kunze) Mett., Ann. Sci. Nat. Bot. sér. 4, 15: 80. 1861; Tryon & Stolze, Fieldiana, Bot., n.s. 22: 103, fig. 23 a,b. 1989.

Davallia inaequale Kunze, Linnaea 9: 87. 1834.

Plantas terrestres. **Caule** ereto, ca. 0,5 cm diâm., com escamas castanho-escuras. **Fronde** ereta a patentes, 78-100 cm compr.; **pecíolo** castanho-escuro, sulcado adaxialmente, ca. 0,4 cm diâm., **lâmina** 3-pinado-pinatífida, glabra, cartácea, 40 cm compr. e 14-26 cm larg.; **raque** paleácea, com uma proeminência central adaxialmente, glabra; **pinas** andrômicas, 2-pinado-pinatífidas, alternas; **raquíola** alada; **segmentos** agudos a obtusos, geralmente falciformes; **nervuras** simples ou furcadas. **Soros** arredondados, submarginais, na extremidade de uma nervura; **indúsio** abaxial, cônico, glabro, distante ca. 1 mm da margem.

Sul do México, Mesoamérica, Antilhas, Trinidad, Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Equador, Peru, Bolívia e Brasil.

Ocorre em florestas de baixio, em solo arenoso.

15.V.1996, Costa & Silva 540 (INPA, SP).

Difere das demais espécies neotropicais pela fronde 3-4-pinado-pinatífida.

De acordo com Moran (1995), os espécimes com a lâmina mais vezes dividida (4-pinado-pinatífida) ocorrem em altas altitudes, enquanto que nas baixas altitudes ocorrem os que apresentam a lâmina geralmente 3-pinado-pinatífida. Na Reserva Ducke são encontrados os que apresentam a lâmina 3-pinado-pinatífida.

