



RODRIGUÉSIA

Revista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

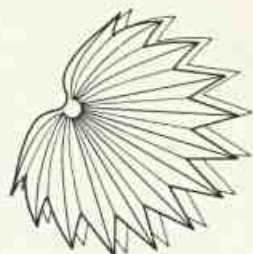
Volume 36

Número 61

Outubro/Dezembro 1984



154
IV
1 25



RODRIGUÉSIA

Revista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Volume 36

Número 61

Outubro/Dezembro 1984

Sumário

-
- Rubus* L. (Rosaceae) do Estado do Rio de Janeiro 3
Rosa Fuks
-
- Sapindáceas do Estado do Rio de Janeiro II – Nervação e epiderme foliar do gênero *Serjania* Plum. ex Schum. 33
M. da C. Valente
José Fernando A. Baumgratz
Nilda Marquete F. da Silva
-
- Nota sobre a floração e frutificação de *Corypha umbraculifera* L. 49
Carlos Toledo Rizzini
Armando de Mattos Filho
-
- Maprounea* Aubl. (Euphorbiaceae). Considerações taxinômicas e anatômicas das espécies sul-americanas 51
Luci Mendonça de Senna
-

RODRIGUESIA

Revista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Volume 15, Número 1, Janeiro 1998

Suínia

1	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
2	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
3	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
4	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
5	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
6	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
7	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
8	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
9	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
10	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
11	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
12	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
13	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
14	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
15	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
16	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
17	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
18	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
19	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
20	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
21	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
22	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
23	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
24	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
25	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
26	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
27	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
28	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
29	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
30	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
31	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
32	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
33	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
34	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
35	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
36	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
37	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
38	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
39	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
40	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
41	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
42	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
43	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
44	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
45	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
46	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
47	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
48	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
49	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
50	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
51	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
52	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
53	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
54	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
55	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
56	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
57	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
58	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
59	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
60	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
61	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
62	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
63	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
64	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
65	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
66	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
67	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
68	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
69	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
70	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
71	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
72	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
73	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
74	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
75	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
76	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
77	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
78	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
79	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
80	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
81	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
82	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
83	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
84	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
85	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
86	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
87	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
88	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
89	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
90	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
91	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
92	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
93	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
94	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
95	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
96	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
97	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
98	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)
99	Notas sobre a história da Suínia (L. M. B. de Almeida)
100	Descrição de uma nova espécie de Suínia (L. M. B. de Almeida)

Publicação trimestral do Jardim Botânico do Rio de Janeiro - Administração: Coordenadoria de Editoração - Rua Jardim Botânico, 1008 - CEP 20460 - Rio de Janeiro - telefone: (021) 274-4346 - Editor Científico: Graziela Maciel Barroso (Jardim Botânico do Rio de Janeiro e Projeto Radam-Brasil) - Coordenador Editorial: Cícero Silva Júnior - Projeto Gráfico e Edição de Arte: Pedro Paulo Del-pino Bernardes (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq) - Copidesque: Maria Inês Adjuto Ulhoa - Fotografia: Cyntia Kremer e Mário da Silva - Circulação: Maria Lúcia Monteiro Guilhermino - Comissão Permanente de Publicações do Jardim Botânico: Ariane Luna Peixoto (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro); Carmem Lúcia Falção Ichaso (Jardim Botânico do Rio de Janeiro - IBDF); Cecília Gonçalves Costa (Jardim Botânico do Rio de Janeiro - IBDF); Cordélia L. Benevides de Abreu (Jardim Botânico do Rio de Janeiro - IBDF); Dorothy S. Dunn de Araújo (Departamento de Conservação Ambiental - FEEMA); Haroldo Cavalcante de Lima (Jardim Botânico do Rio de Janeiro - IBDF); Honório da Costa Monteiro-Neto (Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Jardim Botânico do Rio de Janeiro - IBDF); Margareth Emmerich (Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ); Raul Dodsworth Machado (Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ); Wanderbilt Duarte de Barros (IBGE/Departamento de Análise de Sistemas de Recursos Naturais) - Presidente da Comissão de Publicações: Graziela Maciel Barroso (Jardim Botânico do Rio de Janeiro - IBDF) - Presidente do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal - IBDF: Mauro Silva Reis - Diretor do Jardim Botânico do Rio de Janeiro: Carlos Alberto Ribeiro De Xavier - Composição e Impressão: Fórmula Gráfica Editora Ltda. - Setor de Indústrias Gráficas - Quadra 4 - Lote 374 - Fone: 226-0457 - Brasília-DF.

Rubus L. (Rosaceae) do Estado do Rio de Janeiro

Rosa Fuks¹

O presente trabalho versa sobre o estudo taxonômico das espécies e variedades do gênero *Rubus* L. (Rosaceae) que ocorrem no Estado do Rio de Janeiro, com descrições dos táxons, chaves analíticas para identificação dos mesmos, ilustrações do habitus e detalhes morfológicos.

¹ Pesquisadora em botânica do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq.

Dissertação de Mestrado apresentada à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Botânica da UFRJ.

A autora agradece a Graziela Maciel Barroso, Lyman B. Smith, Carmen Lúcia Falcão Ichnas, Maria da Conceição Valente, curadores dos herbários citados (no texto) e Capes.

Introdução

O gênero *Rubus* L. (Rosaceae) está representado no Estado do Rio de Janeiro por quatro espécies e duas variedades que ocorrem desde o nível do mar até cerca de 2.000m de altitude, como parte da vegetação natural de áreas florestadas ou como invasoras de culturas e colonizadores em terrenos baldios.

O estudo das espécies tem como base coleções herborizadas de diversas instituições nacionais e do exterior e observações e coleta de exemplares vivos trazidos de diversas localidades do estado e cultivados no Parque do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, onde foram realizadas observações periódicas sobre o desenvolvimento fenológico das espécies e comportamento dos insetos visitantes.

O presente trabalho pretende ser o início do estudo das Rosaceae do Estado do Rio de Janeiro, como parte da flora deste estado.

Histórico do gênero

A história do gênero *Rubus* L. começa com a classificação de 15 espécies, por Linnaeus (1753), das quais cinco eram oriundas da América do Norte (*Rubus*

canadensis, *Rubus dalibarda*, *Rubus hispidus*, *Rubus occidentalis* e *Rubus odoratus*), quatro européias (*Rubus fruticosus*, *Rubus maximus*, *Rubus idaeus* e *Rubus caesius*), uma da América tropical (*Rubus jamaicensis*), duas da China e Japão (*Rubus parvifolius* e *Rubus japonicus*) e três das regiões boreal-temperada e ártica (*Rubus saxatilis*, *Rubus arcticus* e *Rubus chamaemorus*). Dessas espécies de Linnaeus, *Rubus japonicus* foi subordinada à sinonímia de *Kerria japonica* DC.; as demais são espécies válidas. Rydberg (1913) considera *Rubus idaeus* L. como a espécie-tipo do gênero *Rubus* L. Hitchcock & Green (Int. Bot. Congr. Cambridge Prop. Brit. Bot., 1929) aceitaram o fato de que, indubitavelmente, a espécie *Rubus fruticosus* L. deveria ser escolhida para tipificar o gênero, mas, como esse nome tem sido tomado em diferentes sentidos, por diversos autores, acreditam ser preferível eleger *Rubus caesius* L. como a espécie-padrão. Bailey (1941) também considera *Rubus caesius* L. como a espécie-padrão. Bailey (1941) também considera *Rubus caesius* L. como a espécie-tipo, mas Robertson (1974) elege o binômio *Rubus fruticosus* L. como um lectótipo. Focke (1914) já menciona em seu trabalho que, sob a denominação *Rubus fruticosus* L., existia um enredado de formas, e Gustafsson (in Hodgdon

& Steele, 1966) demonstra que tal binômio, considerado uma espécie coletiva, continha taxa anfimíticos e apomíticos, de apomixia facultativa. Bailey (1941) também informa que *Rubus canadensis* L., embora freqüente num amplo território, foi mal-estudado por mais de um século e, por confusão inexplicável, parte do material de *Rubus occidentalis* L. não é a planta que Linnaeus descreveu.

Em 1825, de Candolle estudou o gênero *Rubus*, subordinando suas espécies a três tribos, compreendendo a primeira um total de 22 espécies com folhas pinadas ou ternadas; a segunda, com 59 espécies de folhas pinadas, 3-5 folíolos, e a terceira, com 28 espécies de folhas simples.

Em 1831 (1827), Vellozo apresentou a ilustração de duas espécies de *Rubus*, a que chamou *Rubus idaeus* e *Rubus occidentalis* (respectivamente, tábulas 81 e 82). Essas espécies foram reconhecidas por Hooker f. (1867) como *Rubus imperialis* Cham. & Schlecht. e *Rubus brasiliensis* Mart., quando trata, na *Flora Brasiliensis* de Martius, do estudo de sete espécies brasileiras de *Rubus* L.. Para reconhecê-las, organizou chave baseada no tipo de composição das folhas, na pilosidade dos ramos e na forma dos folíolos, apresentando a ilustração de *Rubus brasiliensis* Martius e *Rubus imperialis* Cham. & Schlecht.

Hooker (1887) reproduz uma boa estampa de *Rubus rosifolius* J. Smith, descrevendo também a espécie, acompanhada de sua sinonímia. Segundo este autor, foi descrita em 1791, em *Icones Ineditae*, por J. E. Smith., de espécime coletado por Commerson nas Ilhas Maurício, onde, segundo Baker (Fl. Maurit.), fora introduzida das Ilhas Malaias, em 1780, pelo próprio Commerson. Willdenow descreveu-a, em 1799, como *Rubus pinnatus* sem mencionar, contudo, sua localidade de ocorrência. Ailton, na segunda edição de *Hortus Kewensis*, informa ter sido ela introduzida por Joseph Banks, procedente do Cabo da Boa Esperança e de Santa Helena. Ainda sugere que o tráfego dos navios da East India Company, entre a Índia, o Cabo da Boa Esperança e Santa Helena, tenha sido o responsável por sua introdução nesses lugares, de onde se espalhou a muitos outros, como planta cosmopolita de regiões quentes do globo. Diz, também, que, sem dúvida, é nativa

do Himalaia, da Península Malaia, de Java, China e Japão, tendo conhecimento, através de Morris, que essa espécie se havia estabelecido em várias ilhas das Antilhas.

Barbosa Rodrigues (1894) apresenta descrição resumida de duas espécies e uma variedade de *Rubus*, cultivadas no Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Focke (1894) dividiu o gênero em 11 seções, distribuídas em dois grupos: o de espécies herbáceas, com ramos florais, originados de eixos subterrâneos ou reptantes, e o de espécies arbustivas, com ramos florais, originados de eixos lignificados, de bi a multianuais. Neste grupo distinguiu espécies inermes de armadas.

Rydberg (1913) trata dos *Rubus* norte-americanos, dos quais reconhece subgêneros, abrangendo 112 espécies, cujos caracteres de distinção são apresentados em chaves dicotômicas, acompanhados de boas descrições e indicações de suas áreas de ocorrência, além das obras onde se encontram ilustrações dessas espécies.

Focke (1914) publica em seu trabalho sobre os *Rubus* europeus, partes I-II-III, bem-fundamentado e com ilustrações das espécies. Na introdução, o autor salienta o erro em que incorrem os "rubólogos", tal como denomina os "fazedores" de espécies de *Rubus* que, sem boa formação científica, conhecimento perfeito e experiência amadurecida da região estudada, descrevem espécies novas apenas baseados em ramos herborizados, ou no estudo de exemplares isolados. Segundo o autor, Goethe já ensinava que ninguém está solidamente preparado para trabalhar com um grupo polimorfo de espécies, como é *Rubus*, e que algumas centenas de espécies européias do gênero são tão próximas entre si, que até a metade do século XIX estavam reunidas, geralmente, em duas taxas apenas, o que, também, não considerava certo. Continuando sua explanação, Focke informa que Weihe, com a colaboração de Nees von Esenbeck, publicou em 1822-1827 a obra *Rubi Germanici*, na qual descreveu e ilustrou as espécies alemãs do gênero, de que, inclusive, distribuiu exsicatas, para documentação nos herbários. Infelizmente, diz ele, essa importante obra só ficou na base de uma flora local. Weihe não encontrou seguidores e, após dez anos, não

se sabia mais sobre amoras silvestres, na Alemanha, do que no começo do século XIX. Um pouco de suas idéias, porém, foi aproveitado na Inglaterra, principalmente por Babington, e na Suécia, por Arrhenius.

Diz Focke que, em 1855, Phillip Jacob Müller iniciou estudos das espécies de *Rubus* em Weissenbury e que, em 1858, descreveu as espécies encontradas nos arredores de sua vivenda. Já em 1859, apenas baseado em exemplares herborizados, forneceu uma lista de 239 espécies galogermânicas, das quais a maioria constituía-se de novos binômios. Para Focke, esse estudo é uma vergonha na literatura botânica, e a obra de Müller constitui mesmo falta de respeito ao trabalho de seus antecessores, visto que não estabeleceu comparações entre as suas espécies e as descritas por outros autores, não inclui chaves para identificá-las e se limita a descrições baseadas apenas em material herborizado. Em poucos anos, Müller havia descrito cerca de dez vezes mais espécies novas de *Rubus* que Weihe, depois de longo e cuidadoso estudo.

Focke termina os seus comentários com uma assertiva: quem conhece bem as plantas vivas tem muitas possibilidades de determinar corretamente as plantas herborizadas.

Focke faz também alusão à obra de Müller e ao trabalho do *Hércules mitológico*, concluindo que, já em 1877, se pronunciara sobre a "estrebaria das augias" da nomenclatura de *Rubus*.

Bailey (1942) trata dos *Rubus* americanos, oferecendo uma riqueza de detalhes na descrição organográfica e do polimorfismo das espécies. Cria ainda a terminologia "floricane" e "primocane" para definir ramos florais do segundo ano de vida da planta, e parte vegetativa do primeiro. Bailey apresentou ilustrações dos detalhes morfológicos importantes para a sistemática do gênero e chaves para identificar seis subgêneros e suas espécies, que acompanhou de descrição e ilustração.

Gustafsson (1942) estudou a origem e propriedades das amoras da flora européia, tratando, em capítulos separados, do polimorfismo, da ocorrência da sexualidade primária, da sexualidade derivada, do número de cromossomos, da meiose, das características do pólen, do mecanis-

mo de pseudogamia e do sistema de equilíbrio das espécies. Nesse trabalho, o autor salienta que os *Rubus* europeus formam uma única e enorme população, caracterizada por diversidades, diferenças ecológicas e uma grande capacidade de multiplicação.

Schultz (1962) fez um trabalho sobre os *Rubus* ocorrentes no Rio Grande do Sul.

Hogdon e Steele (1966) apresentam um estudo do subgênero *Eubatus*, em New England, salientando a atenção especial dispensada ao estudo das populações e à coleta apropriada do material, o que lhes deu experiência para identificar espécies de *Rubus*, classificar os híbridos, dos quais foi quase sempre possível especificar um ou ambos os genitores. Apresentam chaves para identificar as espécies e as respectivas descrições.

Davis et alii (1967) apresentam uma revisão do gênero *Rubus*, subgênero *Eubatus*, da América do Norte, para o que seguiram a orientação dada por Bailey (1942). Transferiram, porém, várias espécies para outras seções, e reduziram certo número de espécies a sinônimos. Nesse trabalho são apresentadas nove seções e 33 espécies.

Afinal, Robertson (1974) publica um trabalho sobre os gêneros de *Rosaceae* da parte sul dos Estados Unidos, e, em capítulo à parte, trata do gênero *Rubus* L., subgêneros *Anoplobatus*, *Idaeobatus* e *Rubus* (subgênero *Eubatus*).

Material e métodos

Foram realizadas excursões aos diversos municípios do Estado do Rio de Janeiro, em diferentes épocas do ano, desde o início de 1977, com a finalidade de coletar e observar espécimes de *Rubus* L. As mudas, trazidas da Vista Chinesa para o Jardim Botânico do Rio de Janeiro e Horto da Quinta da Boa Vista, foram cultivadas para observações diárias do desenvolvimento, fenologia e comportamento dos insetos-visitantes.

Para o estudo taxonômico do gênero, utilizou-se material vivo e herborizado, depositado nas coleções do Jardim Botânico e do Museu Nacional do Rio de Janeiro, além de preciosos exemplares recebidos como empréstimo de outras ins-

tituições nacionais e estrangeiras, que são citadas no texto pela sigla indicada no Index Herbariorum.

Para o estudo da polinização, realizaram-se observações nas populações naturais e nas experimentais. Coletaram-se os insetos com rede entomológica e montados em alfinete entomológico.

Para testar a presença de açúcar no disco nectarífero, usou-se o reagente de Fehling (MC & Ivimey Cook 1958:84).

O estudo do sistema de reprodução foi realizado através de testes, onde botões florais perfeitos, ou após emasculação, ficaram protegidos dentro de sacos plásticos perfurados com furos pequenos.

Para observação do processo da germinação, sementes foram colocadas em placa de Petri, forradas com papel de filtro sobre algodão. A placa assim preparada foi colocada em luz e temperaturas ambientais.

No que se refere ao estudo das epidermes foliares, empregou-se material de herbário, dissociado pela mistura de Jeffrey (ácido nítrico e ácido crômico a 10% em partes iguais) e montou-se em glicerina aquosa a 50%.

Na descrição da morfologia das folhas, utilizou-se a nomenclatura proposta por C. T. Rizzini (1977); para descrição do padrão de nervação e rede de nervuras, empregou-se a de Fellepe e Alencastro (1966), e, para classificação do tipo estomático, a de Metcalfe e Chalk (1966).

Para obter a diafanização das folhas, seguiu-se a técnica de Strittmater (1973).

Quanto à acetólise dos grãos de pólen retirados de flores herborizadas, utilizou-se a técnica padrão de Erdtman (1966); as dimensões dos grãos (P e E) foram calculadas após a leitura de 25 medidas para cada diâmetro e analisadas pelo método estatístico do desvio-padrão.

Fizeram-se os desenhos em câmara clara, para o que se utilizou o microscópio óptico e o microscópio estereoscópico, em diferentes escalas de aumento.

A literatura foi obtida, em grande parte, graças ao interesse do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia — IBICT.

Resultados e discussões

Morfologia

Hábito

Os *Rubus* apresentam-se sob a forma de ervas, subarbustos, de porte ereto, sarmentoso, escandente, sobre árvores da orla da floresta, cujas extremidades tocam o solo e de cujos ápices nascem raízes.

O rizoma é subterrâneo e segue diferentes direções, como em *R. rosifolius* J. Smith, var. *rosifolius*, ou como em *R. rosifolius* J. Smith, var. *coronarius* Sims, em que os ramos surgem à superfície, um junto ao outro, com poucos centímetros de distância. Já em *R. urticifolius* Poir., em observações de campo, verificou-se que os ramos se apresentam unidos, verticalmente, com crescimento muito lento: nas extremidades dos ramos há o enraizamento ao tocarem o solo e o ramo surge deste novo e independente rizoma, semelhante ao ramo que lhe deu origem. A peculiaridade é que o rizoma, quando percorre o solo, termina por formar na sua base um pequeno arco, que determinará o local em que sua ponta penetrará para se tornar raiz. Em *R. brasiliensis* M., o rizoma corre com uma distância de quase cinco metros.

Indumento

Apresentam-se sob a forma de pêlos simples mais raramente glandulares, em densidade muito variada. Nos ramos e nas folhas bem jovens, são canescentes. Encontram-se nas sépalas e nas pétalas nos ramos jovens e adultos, sempre em maior quantidade nos pecíolos, peciólulos e na epiderme das folhas, variando do tipo tomentoso, viloso, hirsuto e seríceo.

Armadura

A maioria dos *Rubus* apresentam acúleos, originados da córtex, de forma geralmente acicular ou afilados. São pungentes, dolorosos ao tato, curvos, o que lhes permite apoiarem-se em outras plantas. Quanto ao tamanho, são maiores nos ramos, menores no pecíolo e peciólulo e bem pequenos na nervura mediana. Misturados aos acúleos há, em maior ou menor proporção, cerdas avermelhadas.

Estípulas

Lineares, pequenas, em número de dois, persistentes, junto ao pecíolo. São de grande valor na caracterização do gênero.

Folhas

Em *Rubus*, as folhas apresentam um grande valor polimorfismo. Observam-se desde folhas simples até folhas pinadas com 7-5-3 folíolos ou digitadas. Os folíolos exibem formas oblongas, lanceoladas, ovadas, obovadas; o folíolo central de maior dimensão e com peciólulo maior, sempre com uma só nervura mediana. Os folíolos laterais são menores, subsésseis ou com peciólulo bem menor. O pecíolo e o peciólulo apresentam canalículos — por onde escorre a água pluvial — o que permite que a folha se mantenha permanentemente em posição dorsiventral.

Epiderme

Apresenta estômatos do tipo ranunculáceo, na face inferior, com ocorrência de pêlos simples e pêlos glandulares, em *R. rosifolius* J. Smith. var. *rosifolius*, *R. rosifolius* J. Smith var. *coronarius* Sims e *R. brasiliensis* Mart., não são encontrados pêlos glandulares em *R. imperialis* Ch. & Schl., em *R. erythroclados* Mart. e *R. urticifolius* Poir.

A face superior, em vista frontal, apresenta células poligonais, com cinco a sete lados, de paredes retas em *R. rosifolius* J. Smith. var. *coronarius* Sims e *R. urticifolius* Poir.; de paredes levemente onduladas em *R. rosifolius* J. Smith. var. *rosifolius*; de paredes onduladas em *R. imperialis* Ch. & Schl. e *R. erythroclados* Mart.; e de paredes sinuosas em *R. brasiliensis* Mart.

Nervação

Padrão de nervação craspedódromo; rede de nervação laxa, pouco densa ou densa; terminações vasculares simples ou múltiplas.

Sinflorescência

Apresenta-se na forma de um tirso, mais ou menos rico de flores. Em *R. urticifolius* Poir., a sinflorescência é extensa, ainda na pré-floração, considerando-se o conjunto como um broto floral com folha e brácteas (figura 1).

Há paracládios que saem das axilas das brácteas e das axilas dos nomófilos distais, de modo que o conjunto constitui sinflorescência frondo-bracteosa. Ocorre também em *R. urticifolius* Poir. o tirso com paracládios dicásios, com flor terminal monotélica. Durante a antese o paracládio distal ultrapassa a flor terminal, pois o pedúnculo se alonga e pode

atingir o dobro do tamanho do internódio terminal da florescência principal. Nesse caso, quando as sinflorescências são muito grandes, os paracládios proximais apresentam o aspecto de tirso especial e a flor terminal da co-florescência se eleva acima da flor terminal da florescência principal. Podem também se desenvolver brotos acessórios, laterais, inferiores, axiais, que se assemelham aos paracládios de segunda ordem, como em *R. brasiliensis* M. e *R. imperialis* Cham. & Sch.

Deve-se a denominação de tirso frondo-bracteoso dada à sinflorescência aos órgãos folheares que, na região proximal, ainda são frondosos. A sinflorescência caminha da folheação para a bracteosidade, período em que ocorre, no tocante às dimensões e denteado do bordo (figura 2, nºs. 1-9) redução progressiva nas folhas superiores, que se tornam rudimentos lacineados (figura 2, nºs. 10-14). Do mesmo modo desaparecem as estípulas, e a base da folha vai apresentar uma configuração das brácteas 3-denteada, como, aliás, Chamisso e Schlechtendal (1827(2): 13) já observam na obra princeps de *R. imperialis* "bractea trifida (rudimentum folii cum stipulis). . ."

Em *R. erythroclados* Poir. e em *R. brasiliensis* M. é mais ou menos freqüente a presença de paracládios em desenvolvimento triádico (figura 3).

Em *Rubus* ocorre a seqüência convergente da floração, quando a flor terminal é a primeira a se abrir, como aconteceu nas espécies estudadas (figura 4). Pode apresentar seqüência divergente, quando as flores se abrem a partir da região mediana da sinflorescência para o ápice.

Ao final do processo de redução, chega-se aos representantes do gênero em que só se desenvolve a flor terminal.

Flor

Na família, o tipo floral é bastante variável, e, no que toca ao gineceu, distinguem-se dois grupos: o das flores com ovário súpero e os de ovário ínfero. A flor de *Rubus* inclui-se no primeiro grupo. No receptáculo floral que circunda o gineceu, em toda a sua extensão, surgem as sépalas, as pétalas e os estames, que se dispõem radialmente entre as sépalas e as pétalas, em dois ou três estratos, livres na base.

Os carpelos se apresentam em posição superior devido à fusão das partes florais externas no tubo que os contém.

A abscisão das pétalas, em seus pontos de aparente inserção na margem do receptáculo floral, constitui uma especialização no desenvolvimento floral.

As flores são geralmente pentâmeras, embora em virtude da transformação dos estames externos em pétalas sejam comuns flores duplas ou semiduplas, como em *R. rosifolius* J. Smith var. *coronarius* Sims.

Ocorre um disco nectarífero intra-estaminal, abaixo dos estames, no interior do receptáculo floral. Utilizando material fresco, foram feitos cortes transversais ao disco; tanto os cortes na região periférica do disco, quanto os na região central mostraram a presença de açúcar no tecido interno, a partir de experiência com o reagente de Fehling.

Devido à grande produção de néctar e ao fato de ser encontrada em todas as regiões do mundo, *Rubus* é uma planta de grande importância na produção de mel, de muito valor, portanto, para os apicultores.

A concentração de néctar varia entre 25 a 75% em glucose, frutose e sacarose (Percival), sendo de notar que a concentração de açúcares no néctar é de importância primária no relacionamento animal-planta.

O movimento de abertura da flor, ocasionado ou pelo mesmo estímulo-trocas de turgor ou pela diferença de crescimento, também estimula a exsudação do néctar. Quando, no início da antese, a secreção se mantém em nível elevado, o que coincide com o período de sua rápida expansão, associada aos movimentos giratórios da flor. A secreção do segundo dia é muito constante, e, no terceiro, continua cessando quando os estames se curvam sobre os carpelos (Percival — 1946).

Acredita-se não haver interdependência entre o fluxo de néctar e as condições externas do ambiente.

Percival (l.c.:121) observou que as flores terminais mostram maior concentração de néctar que as subterminais, e

que plantas bem-vigorosas concentram maior quantidade de néctar que as débeis.

Pólen

(figura 5)

R. urticifolius Poir e *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius* possuem forma prolato-esferoidal, e *R. erythroclados* Mart., *R. rosifolius* J. Smith var. *coronarius* Sims, *R. brasiliensis* Mart. e *R. imperialis* Ch. & Sch. possuem a forma subprolato.

Todas as espécies apresentam endossexina baculada e ectossexina com teto liso.

Fruto

Em *Rubus*, os frutos se encontram agregados sobre o receptáculo da flor, que pode apresentar-se carnoso ou oco. São drupéolas, com paredes externas constituindo o mesocarpo, cujo exocarpo vem representado pela epiderme. Este, forma pêlos, que mantêm as pequenas drupas unidas, até sua maturidade. O endocarpo pétreo, formado de esclereídeos curvos e grandes, varia de orientação nas diferentes camadas (Reeve, 1954a).

As drupéolas se desenvolvem, independentemente e o crescimento final parece condicionado ao sistema hormonal de todo o fruto agregado, de modo que pequenas drupéolas, do mesmo tamanho, apresentam amadurecimento simultâneo (Kerr — 1954:669).

Os frutos agregados mostram uma variedade de cores, permite a distinção entre espécies, a saber: vermelho, em *R. rosifolius* J. Smith var. e em *R. rosifolius* J. Smith var. *coronarius* Sims; atro-purpúreo, em *R. urticifolius* Poir., em Schultz (1962:144); róseo, em *R. imperialis* Ch. & Sch., em Schultz (l.c.); verde-amarelados, em *R. brasiliensis* M., em Hoehne (1946:66) e, esbranquiçados, em *R. erythroclados* M., em Schultz (l.c.).

Semente

Drupéolas com uma semente, de testa foveolada. O embrião adulto ocupa a semente inteira; os cotilédones são, geralmente, três ou quatro vezes maiores que o hipocótilo. Não há plúmula, e o epicótilo é tão somente uma dobra delicada entre os cotilédones.

Reprodução

Rubus parece ter desenvolvido alter-

nativas de reprodução, independente ou conjuntamente funcionais, segundo as exigências do ambiente: apomixia (reprodução vegetativa e/ou agamosperma), e anfimixia autogâmica. Esta última garante a sobrevivência da entidade sem participação de polinizadores.

Valentine e Löve (1957:161) consideram que, dentro de uma mesma área, ocorrem taxa anfimícticos e apomícticos. Mais tarde, prevalecerá a apomixia.

A diversidade de tipos locais, muito freqüente, pode ser devida ao hábito pseudogâmico (Gustafsson — 1942), isto é, a formação de indivíduos por partenogênese, o que associa o ambiente mais apropriado a uma determinada população da entidade. Ainda, segundo Gustafsson, as populações amplamente distribuídas se originariam de indivíduos recombinantes, normalmente resultantes de populações locais pequenas, uniformes, de hábito pseudogâmico. Recombinantes apresentam maior vitalidade e capacidade de reprodução seminal, além da habitual propagação vegetativa, o que favorece melhores oportunidades para adaptação a novos ambientes.

Crane e Lawrence (1938:250) citam como principais causas da variação — processo através do qual a evolução é contínua — a mutação, a poliploidia e a hibridação.

Gustafsson conclui que as espécies apomícticas fornecem melhores indicações para o estudo da migração e distribuição de padrões, que as espécies anfimícticas.

Tabela 1

Distribuição geográfica das espécies no Brasil

Regiões	Sul		Sudeste			Nordeste			
	Rio G. do Sul	Santa Catarina	Paraná	São Paulo	Rio de Janeiro	Espírito Santo	Minas Gerais	Pernambuco	Bahia
<i>R. rosif. J. Smith var. rosifolius</i>	X	X	X	X	X	X	X		
<i>R. rosif. J. Smith var. coron. Sims</i>	X				X	X	X		
<i>R. brasiliensis Martius</i>	X		X		X			X	
<i>R. urticifolius Poir.</i>	X			X	X	X	X		
<i>R. erythroclados M.</i>	X			X	X		X		
<i>R. imperialis Ch. & Schl.</i>	X				X		X		X

Habitat e distribuição geográfica

São freqüentes em matas ciliares, margens de rios, barrancos, encostas de florestas até a altitude de 2.000msm. Pertencem à vegetação secundária, consideradas como plantas ruderais, invasoras de culturas crescendo em terrenos baldios, devastados, perto de estradas.

R. rosifolius J. Smith var. *rosifolius*, tanto em observações no campo, como em exsicatas dos herbários, apresenta maior área de dispersão, sendo cosmopolita. *R. rosifolius* J. Smith var. *coronarius* Sims, planta cultivada para fins ornamentais, também, em breve, será encontrada em todas as partes do mundo.

R. brasiliensis M. e *R. erythroclados* M. são encontradas no Brasil, principalmente em lugares de grandes altitudes; *R. urticifolius* P. e *R. imperialis* Ch. & Schl., ocorrem na faixa neotropical (tabela 1).

Aplicações econômicas

Para Barbosa Rodrigues (1893), a família fornece frutos comestíveis, saborosos, cujas sementes, folhas e brotos, além de conterem óleo volátil, empregado na medicina, produzem ácido prússico, que o autor citado considera veneno poderoso.

Pio Correa (1926) afirma que em *R. brasiliensis* M., a raiz passa por diurética e laxativa, embora pouco empregada para tal fim. As folhas, flores e brotos, adstringentes e antiespasmódicas, parecem ter propriedades antidiarréicas e antidisentéricas. O fruto, comestível, rico em açúcar, é bastante energético.

Além de importante na preservação da saúde, as espécies, por sua beleza são usadas em jardins, como cercas-vivas. Os frutos podem ser comidos crus, ou preparados em geléias e licores.

Hipótese sobre a provável origem de *Rubus*.

Segundo Gustafsson (1942) *Rubus* tem origem pós-glacial, portanto recente, e novos elementos continuam a surgir.

Focke considera alguns diplóides como relíquias da flora do Terciário, oriundos de períodos pré ou, pelo menos, interglaciais.

As combinações conduzem ao poliplóide original, apomítico, que pode ter sido de origem pré ou interglacial.

Deve ter existido uma flora interglacial, parcialmente extinta durante a última glaciação, cujos sobreviventes se espalharam quando surgiram condições climáticas favoráveis ao seu desenvolvimento.

Os *Rubus* atuais são de progênie direta, resultantes de cruzamentos de híbridos.

Gustafsson (l.c.) afirma que os *Rubus* europeus formam enorme população única, caracterizada pela diversidade morfológica, diferenciação ecológica e grande capacidade de multiplicação.

Segundo Robertson (1974), no fim do Pliocênio ou no início do Pleistocênio, havia, na Europa, grande número de diplóides de reprodução sexuada. Como a glaciação se dirigisse para o sul, estas espécies sofreram desvantagens quanto ao número de indivíduos, que se tornaram menores e fisiologicamente isolados uns dos outros.

Autocompatibilidade, auto ou aloploidia melhor se adaptam às condições ambientais durante e após a glaciação. Extinguíram-se, porém, as espécies diplóides.

Genes recessivos por apomixia vieram juntos pela poliploidia e segregação. Com a retração da glaciação, proliferaram os apomíticos, que dominam a Europa de hoje, de origem híbrida e país desconhecido.

Tratamento taxonômico

Descrição do gênero

— *Rubus* L.

Linnaeus, Sp.Pl.; 249.1753; Gen. Pl. ed. 5.218.1754; Seringe in DC, Prod. 2:25. 1825; Endlicher, Gen.Pl.2:1241.1836-1840; Walpers, Repert. Bot. Syst.2: 1843.2:467.1851; Bentham-Hooker f., Gen. Pl.1(2):616.1865; Hooker f., in Mart., Fl. Bras.14(2):61.1867; Baillon, Trait.Bot. Med. Phan.548.1884; Focke in Engler u. Prant.Pflanz.3(3):28.1894; Barbosa Rodrigues, Hort.Flum.;168.1894; Focke, Sp.Rub.27:1919.1911.1911;83:1-273.1914; Blanchard, in N.Am.38(9): 425.1911; Rydberg, N. Am.Fl.22(5): 428. 1913;Lemée,Dict. desc. & syn.gen.pl. phan.1:888.1929;Bailey,St.Cycl. Hort.3: 3021.1937;Sp. Bat.5:1-64.1941; Bailey, Man.cult.Pl.519. Fernald, Gray's Man. Bot.ed.8:818.1950;Schultz, An. Congr. Bot.Recife:144.1962; Hutchinson,Gen.Fl. Pl.1:194.1964;Robertson, Journ. Arnold Arb. 55(3):344.1974.

De acordo com Focke (1911) a sinonímia consta de:

- = *Comaropsis* autor ex pte.
- = *Cylactis* Raf. Jour. de Phys. 89:97. 1918.
- = *Rubacer* Rydb., Bull. Torr. Bot. Club. 30:274.1903.
- = *Oreobatus* Rudb., l.c.

Para Rydberg (1913) a sinonímia consta de:

- = *Bossekia* Neck. Elem. 2:91, in part; hyponym. 1790.
- = *Cylactis* Raf. Jour. de Phys. 89:97. 1819.
- = *Dyctisperma* Raf. Sylva Tell.:159. 1838.
- = *Cylactis* Raf. Sylva Tell.:160.1838.
- = *Selnorition* Raf. l.c.
- = *Cumbata* Raf. l.c.
- = *Ampomele* Raf. l.c.
- = *Ametron* Raf. l.c.
- = *Manteia* Raf. l.c.:161
- = *Batidaea* Greene, Leaflets 1: 238. 1906.
- = *Melanobatus* Greene, l.c.: 243.
- = *Parmena* Greene, l.c.: 244.
- = *Cardiobatus* Greene, l.c.:244.
- = *Psychrobatia* Greene, l.c.:245.
- = *Comarobatia* Greene, l.c.:245.
- = *Chamaemorus* (Clusius) Greene, l.c.: 245.

Bailey (1941) levou em consideração

as sinonímias propostas por Focke (1911) e Rydberg (1913), retirando das listas os nomes *Cylactis* Raf. Sylva Tell.1:160. 1838 e *Chamaemorus* (Clusius) Greene, Leaflets 1: 245.1906.

Ervas, subarbustos ou arbustos perenes ou bienais, eretos, arqueados, trepadores, rastejantes ou difusos, ramificados e lenhosos. *Caule* subterrâneo, rizomático. *Ramos* de cilíndricos e tetragonais, de estriados e canaliculados, geralmente vilosos, tomentosos, seríceos, cerdosos com pêlos glandulares ou glabrescentes, armados com acúleos fracos ou robustos, pungentes, retos ou retrorsos. *Folhas* de 7-5-3-1 — folioladas digitadas, alternas, espiraladas, persistentes. *Padrão de nervação* do tipo craspedódromo; limbo foliar com nervura mediana única, afilando-se em direção ao ápice; nervuras secundárias alternas e as terciárias laterais e axiais. *Folíolos* mucronado-denteados, peciulados, o central, geralmente maior que os demais. *Estômatos* do tipo ranunculáceo; *estípulas* persistentes, lineares, livres ou adnatas ao pecíolo. *Sinflorescências* do tipo tirso frondo-bracteoso, geralmente terminais, multifloras ou paucifloras até se apresentarem reduzidas a apenas uma flor terminal. *Flores* alvas ou róseas, vistosas, hermafroditas, cíclicas, em disco intra-estaminal, com pré-floração imbricada. *Cálice* sem epicálice, os lobos coalescentes na base, alongados, com ápice agudo ou longamente acuminados, vilosos, tomentosos, seríceos, de eretos a reflexos na antese e persistente no fruto. *Receptáculo floral* curto, cilíndrico, plano ou em forma de taça. *Corola*, com o mesmo número de lacínias do cálice ou com lacínias "duplas", com pétalas pouco ou muito unguiculadas, caducas, imbricadas no botão floral, elípticas, espatuladas ou orbiculares. *Androceu* com numerosos estames, persistentes no fruto, com desenvolvimento centrípeto, dispostos em vários verticilos, sendo os internos mais curtos que os externos, inseridos no receptáculo floral, na parede adaxial, ocorrendo a deiscência das anteras, primeiro nos externos; *filetes* delgados, livres ou basalmente unidos ao disco nectarífero; anteras pequenas, mais ou menos versáteis, deiscência rimosa introrsa. *Pólen* tricolporado, de prolato a subprolato, com endosexina baculada e ectosexina com teto liso. *Gineceu* com carpelos em arranjo espiralado ou cíclico, inseridos na base ou dos lados ou circundando o receptáculo floral, que é côncavo, convexo, hemisfé-

rico ou cilíndrico, carnosos, seco ou oco. *Carpelos* apocárpicos, embora muitas vezes os ovários se encontrem lateralmente unidos ou abaxialmente aderidos ao receptáculo floral, às vezes glabros ou com pêlos longos ou com pequenas glândulas, com placentação adaxial 1-2 óvulos anátropos, laterais ou pêndulos, com micrópila abaxial; *estilete* filiforme terminal, com papilas estigmáticas discóides ou ligeiramente bilobadas, persistente no fruto. *Frutos*, drupéolas sucosas, agregadas no receptáculo frutífero, com pericarpo de variadas cores. *Sementes* muito diminutas com testa foveolada e *embrião* espatulado com cotilédones carnosos, plano-convexos e radícula superior. Número cromossômico básico 7.

Lectótipo

Rubus fruticosus L.

Chave para a determinação das espécies

1. Folhas pinadas; drupéolas coalescentes e adnatas ao receptáculo oco, quando maduras. . . . I subgênero *Idaeobatus*.
2. Corola com cinco pétalas
. *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius* (figura 6).
- 2'. Corola com mais de cinco pétalas . . .
. *R. rosifolius* J. Smith *coronarius* Sims.
- 1'. Folhas 3-5 digitadas; drupéolas coalescentes e adnatas ao receptáculo carnosos, quando maduras
. II subgênero *Rubus*.
3. Folíolos glabros e vernicosos . . .
. *R. erythroclados* Martius (figura 6 - n.º 4).
- 3'. Folíolos glabros, não-vernicosos.
4. Folíolos tomentosos no dorso.
5. Folíolos com 14-20 pares de nervuras. . . *R. urticifolius* Poiret (figura 6 - n.º 3).
- 5'. Folíolos de 8-10 pares de nervuras. . . *R. brasiliensis* Martius (figura 6 - n.º 5).
- 4'. Folíolos não-tomentosos no dorso *R. imperialis* Chamisso & Schlechtendal (figura 6 - n.º 6).

Descrição das espécies

— *Rubus rosifolius* J. Smith var. *rosifolius* Figuras 8, 9, 10, 11.

Smith, Pl. Ic. Ine.; 60.1791; Seringe in DC, Prod. 2:556.1826; Miquel in Fl. Nederl. Ind.1(1):375.1855; Bentham &

Hooker, Gen.Pl.; 2:431.1862; Hooker f. in Mart., Fl. Bras. 14(2):61.1867; Hooker in Curtis's Bot.: 6.970.1887; Barbosa Rodrigues, Hort.Fl.:169.1894; Rydberg, Fl. N.Am.22(5); 441.1913; Gustafsson, Ark. Bot.26A(7):11.1935; Bailey, Stand.Cycl. Hort.3:3.028.1937; Bailey, Sp.Bat(5):66.1941.

Framboesa silvestre, amora, framboesa.

= *Rubus pinnatus* Will., Sp. Pl. 2: 1.081.1799;

= *Rubus Eglanteria* Trattinik, L. *Rosaceae* 3:9.1805; Seringe in l.c..

= *Rubus floribundus* H.B.K., Nov. Gen. & Sp.Pl. 6:219.1823.

= *Rubus sinensis*, Hortulanorum, ex. Hook., pro syn; Seringe in DC., Prodr. 2:556.1825.

= *Rubus Asper* Don, in Seringe, l.c..

= *Rubus jamaicensis* Blanco, Fl. Filip. ed. 1:427.1837.

= *Rubus paniculatus* Clarke, Linn. Soc. 20:140 (not of Smith). 1866.

= *Rubus sikkimensis* Otto Kuntze mss.

Lectótipo

Smith, J.E. Plantarum Icones Hactenus Ineditae pl. 60.1791.

Subarbusto de herbáceo a lenhoso, bienal ou perene. *Primocane* com ramos tetragonais; ereto; patente, subangulosos, alcançando até 2,5m de altura, com 5mm de diâmetro com brotos difusos, recurvados, sarmentosos, rastejantes, prostrados, vilosos com pêlos glandulares, armados de acúleos pungentes, complanados na base, retrorsos, com 1-3mm de comprimento. *Estípulas* com 6-9mm de comprimento e 0,5mm de largura, vilosas, lineares ou subuladas. *Folhas* de 7-5-3 folíolos. *Peciolo*, *peciólulo do folíolo terminal* e *do folíolo lateral*, medindo, respectivamente, 30-50mm, 8-16mm, 1mm de comprimento e 1mm de largura, cilíndrico, sulcado, viloso com acúleos retrorsos. *Folíolo terminal* com 55-85mm de comprimento e 22-38mm de largura, membranáceo, concolor oval-lanceolado, de base arredondada ou cuneada, ápice longamente acuminado, margem incisa, duplamente serrada, com dentes ovado-acuminado, glabrescente na face ventral e na face dorsal com um a dois acúleos na nervura principal e com pêlos glandulares. *Folíolos laterais* com 36-55mm de comprimento e 19-20mm de largura, membranáceos, concolores, ovados, elípticos, oblongos, ou lanceolados, de base ar-

redondada ou cuneada, ápice longamente acuminado, margens incisadas duplamente serradas, com os dentes ovado-acuminados, glabrescente na face ventral e com 1-2 acúleos e pêlos glandulares na costa média da face dorsal. *Floricanes* com ramos quadrangulares, eretos ou escandentes alcançando até 2,5m de altura, com 3mm de diâmetro, vilosos e armados de acúleos retrorsos. *Estípulas* com 5-9mm de comprimento e 1mm de largura, vilosas, lineares ou subuladas, adnatas ao pecíolo. Folha de 5-3 folíolos, com predominância de três. *Peciolo* e *raque* com, respectivamente, 27-39mm e 20-44mm de comprimento e 1mm de largura, cilíndricos, sulcados, vilosos quase inermes. *Folíolo* terminal com 28-35mm de comprimento e 19-23mm de largura, membranáceo, oval-lanceolado, base arredondada ou cuneada, ápice de agudo a acuminado, bordo inciso, duplo-serrado, com dentes ovado-acuminados, glabrescente, na face ventral e na face dorsal pêlos vilosos localizados na costa média e nos bordos. *Peciólulos laterais*, com cerca de 1mm de comprimento, vilosos e opostos. *Folíolos laterais*, com 19-33mm de comprimento e 17-20mm de largura, concolores, membranáceos, ovados, arredondados elípticos, lanceolados, base arredondada ou cuneada, ápice agudo ou acuminado, margens incisadas, bordos duplamente serrados, com dentes ovado-acuminados, glabrescente na face dorsal e com pêlos vilosos na face ventral, localizados nas nervuras e nas margens do limbo. *Sinflorescência tirsóide*. *Pedúnculo viloso* de 1,9-3,4mm de comprimento e 1mm de largura. *Bráctea foliácea*, persistente, vilosa, com cerca de 22mm de comprimento, na base do pedúnculo. *Bractéolas*, 2, com 4mm de comprimento e 0,5mm de largura, lineares ou subuladas, vilosas, persistentes, assoveladas no ápice. *Pedícelo* com 10-20mm de comprimento, viloso com acúleos retrorsos. *Flor* de duas a cinco, de cor alva, pentâmera, perfeita, hermafrodita, actinomorfa. *Cálice* com 18-23mm de comprimento e 4-5mm de largura, foliáceo, viloso-pubescente, com lacínias oblongo-lanceoladas de ápice longo-acuminado, reflexo e persistente no fruto. *Receptáculo floral* subgloboso com 6-8mm de comprimento e 3-4mm de largura, glabro. *Pétalas* glabras suborbiculares ou obovadas, unguiculadas, eretas na antese, depois patentes e por fim caducas. *Estames*, os mais curtos com 5mm, os mais longos com 7mm de comprimento e 0,5mm de largura, *anteras* de 1mm de

comprimento e 0,5mm de largura, persistentes no fruto. *Carpelos ovário* com 1mm de comprimento e 0,5mm de largura, pêlos glandulares no dorso, *estilete*, geralmente, 1,5mm de comprimento com papilas estigmáticas aglomeradas no ápice. *Fruto* apocárpico, com 3-5mm de comprimento e 1,5-2mm de largura, constituído de numerosas drupéolas glabras, subglobosas, vermelhas, unidas por filamentos do epicarpo na base, com receptáculo frutífero, oco, em forma de dedal, desprendendo-se o conjunto na maturação como um todo. *Endocarpo* subgloboso, com 1mm de comprimento e 0,8mm de largura, castanho-escuro, com testa pétreo foveolada.

Etimologia

O epíteto *rosifolius* é um nome latino, composto, referindo-se à semelhança das folhas com as das rosas.

Habitat

Heliófilas, viárias, na beira de estradas, ruderais, em capoeiras, sub-bosques de mata úmida, nas vias férreas, em matas ciliares, pastagens, terrenos abandonados, orla de florestas em altitudes variáveis de até 3.000m.

Fenologia

Floresce durante todo o ano, com antese observada durante quase todas as horas do dia, frutificação abundante sendo mais intensa nos meses de junho e julho.

Distribuição geográfica

Brasil, México, El Salvador, Costa Rica, Colômbia, Venezuela, Argentina, Porto Rico, Nicarágua, República Dominicana, Austrália, Japão, África, Hawaii, Sumatra, Arquipélago Malayo, Ilhas Filipinas, China e Índia. No Brasil ocorre nos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Material examinado

Brasil — Minas Gerais: Serra do Itabirito: Irwin, Maxwell e Wasshausen (10/02/1968) NY, RN; Serra do Cipó: Barroso e Fuks (27/01/1977) RB; Viçosa: Irwin, 2.078 (12/11/1958) US, UC: Sêro: Willians e Assis, 6.844 (12/05/1945) US; Viçosa, Estrada de São Miguel: Mexia, 4.163 (24/12/1929) U, BM, US, K; Viçosa, Escola de Agronomia: Irwin, (12/11/1958), R, US, UC: Itabirito, Serra do Espinhaço: Ir-

win e Maxwell, (10/02/1969) RB; Itabirito, Ponte de Bentevi: Barreto, 6.797 (29/03/1933) R; Ouro Preto: Barreto, 9.068 (12/08/1937) R; Caeté: Mota (09/1879) R; São João del Rey: Silveira (05/1896) R. Rio de Janeiro: Corcovado: s/leg., s/data, RB, Pico do Papagaio: Machado C. (15/07/1977). Alto da Boa Vista: Fuks, R. (04/09/1977) RB; Floresta da Tijuca: Machado (28/03/1948) RB; Vila da Floresta, base do Corcovado, caminho para a Pedra do Beijo: Carauta, 2.272 (10/10/1976) RB; Paineiras: Glaziou, 134 (02/02/1862) R; Corcovado: Saldanha e Schwacke (11/11/1833) R; Floresta da Tijuca, Estrada dos Picos: Castellanos, 24.445 (02/12/1963) GUA; Floresta da Tijuca, Estrada do Encanamento: Vianna 16 (01/08/1962) GUA; Morro do Queimado: Regina, 17 & turma UFRJ (12/01/1978) RB; Maciço da Pedra Branca: Vianna, 201 (20/09/1964) GUA; Fundação Getúlio Vargas: Cabral, GUA; Horto da Tijuca: Lanna Sobrinho, 787, GUA; Jacarepaguá: Emydgio, 362 e Danserau, 352 (24/10/1945) R; Estrada do Camorim: Fuks (09/02/1977) RB; Dimitri, Apparício, 3.621 (16/04/1958) RB; Serra da Estrada: Fuks, 2 (30/03/1977) RB; Gávea, Morro das Saudades: Delforge (08/11/1942) RB; Gávea, Rua Marquês de São Vicente: Mautone, 595 (19/10/1978) RB; Restinga da Tijuca: Machado (28/03/1948) RB; Rio de Janeiro: Gillivray (10/1852) K; Corcovado: Rose (11/07/1915) NY; Rio de Janeiro: Mc Lean R, 51 (12/1912) BM; Paineiras: Harshberger (18/07/1927) US; Petrópolis: Góis, 16 (1946) RB; Carangola: Góis e Constantino, 230 (30/06/1943); Carangola: Góis e Constantino, 418 (10/08/1943) RB; Cremerie: Góis e Dionísio, 788 (07/1944) RB; Petrópolis: Ball (10/07/1882) NY; Caminho da Fazenda Inglesa: Isolda, 69 (02/1951); Teresópolis, Granja Comari: Castellanos, 23.366 (28/04/1962) GUA; Alto de Teresópolis: Mautone, 515 (23/04/1978) RB; Parque Nacional da Serra dos Órgãos: Fuks (27/04/1977) RB; Friburgo, Morro da Caledonea: Martinelli, 2.157 et alii (08/06/1977) RB; New Caledonia, route de l'Hermitage: Mckee, 3.692 (01/01/1956) GB; Rezende, Serra de Itatiaia, Monte Serrat: Dusén, 749 (23/07/1902) GUA; Itatiaia, Casa da Pedra: Castellanos 23.366 (28/04/1962) GUA; Itatiaia: Kuntze (12/1892) NY; Parque Nacional de Itatiaia: Barth, 183 (12/02/1960) US, *ibid.*; Martinelli, 1.621 (12/04/1977) RB; *ibid.*; Ferreira, 154 (18/10/1977) RB; Santa Maria Madale-

na, Serra da Grama: Carauta, 2.794 e Moutela, 127 (24/11/1977) RB; Parque Estadual do Desengano, Morumbeca: Carauta, 2.841, Martins e Vianna (16/02/1978) RB; Vassouras, Palmital: Castellanos, 23.217 (21/05/1961) GUA; Serra do Parati divisa do Estado de São Paulo e Rio de Janeiro: Martinelli, 4.165 et alii (13/04/1978) R. São Paulo: Campos do Jordão: Senna (23/07/1977) RB; Guarujá, próximo de Santos: Lindeman e Hass, 3.246 (22/10/1966) U; Diadema: Eiten e Sendulsky, 2.556 (14/03/1961) MO; Parque do Estado: Eiten e Eiten, 2.009 (21/06/1960) US; Raiz da Serra: Wettstein e Schiffner (06/1901) W; Alto da Serra: Sandeman s/d. K; inter Pilar e Alto da Serra, prope Santos, Wacket (1902) W. Paraná: Curitiba, Barigui; Lange, 103 (30/08/1960) R; Capão Raso: Moreira Filho, 376 (09/1966) US; Morretes, Usina Elétrica Marumbi: Hatschbach, 15.320 (30/09/1966) US; *ibid.*, Grota Funda: Hatschbach (20/08/1950) US; Ponta Grossa, anom. (1974) R; Vila dos Capotes: Mattozo, 28 e 5 (16/08/1968) US; Porto de Cima: Dusén (30/07/1912) BM, US, MO; *ibid.*, juxta vian ferreano, *idem* (18/08/1910) MO, BM, NY; Alto da Serra Graciosa: Gomes, (23/01/1953) MO; Serra do Mar: Lindeman e Hass, 1.855 (12/07/1966) U; caminho entre São Paulo e Curitiba: Conrad, 2.031 with Dietrich s/d. MO. Santa Catarina: Itajaí: Reitz e Klein, 3.162 (19/06/1956) US; NY; Alto Matador: *idem*, 7.126 (12/03/1958) L, US; Porto do Palmital: *idem*, 4.497 (22/06/1957) US. Rio Grande do Sul: São Leopoldo: Herter, (10/1935) U; *ibid.* Fião Rambo (29/05/1949) LIL; *ibid.*, *idem* 40.904 (08/04/1949) MO; Taquara, Amaral Ribeiro: *idem*, 42.371 (02/09/1949) GB, LIL; *ibid.*, *idem* (05/07/1949) LIL; *ibid.*, *idem* 42.371 (05/07/1949) L, GB; *ibid.*, *idem*, 43.239 s/d. MO; Canoas: Palacios-Cuezzo, 334 (28/01/1948) MO; Sepé, *idem*, 1.565 (22/02/1948) MO; Pelotas, Horto Florestal: Sacco, 1.337, s/d HB; Montenegro: Rambo, 47.217 (04/07/1950) US.

México — State of Puebla Huejotzincó: Nicolas, 6.123 (10/11/1911) MO.

El Salvador — Departamento San Vicente: Howard, 11.178 (01/07/1956) BM; *ibid.*; Morton, 5.105 (16-25/04/1974) US.

Costa Rica — Província Heredia: Taylor (18/08/1967) MO; *ibid.*; Croat, 36.039 (22/06/1976) MO; Provincia a

San Jose: idem (12/08/1972) MO; Província Puntaneras: Liesner, 230 (26-27/02/1973) MO; Província Alajuela: Lent, 2.601 (17/05/1972) MO; São Francisco de Guadalupe: Tonduz, 363 (01/1893) L.

Colômbia — Departamento Cundinamarca: Duque — Jaramillo 3.431 (20/04/1946) NY; Departamento de Cauca: Sneider, 7.416 (25/08/1944) MO; ibid., idem, 5.570 (08/07/1947) US; Departamento del Caldas: Duque s/d. US; Departamento Antioquia: Daniel, 1.627 (04/08/1938) US.

Venezuela — Mérida: Bruijn, 1.360 (22/12/1966) MO, UC; Roraima: Pinkus, 135 (01/1939) NY.

Argentina — Tucuman: Venturi, (25/08/1927) NY.

Porto Rico — Distrito Bayamon: Otero, 404 (05/01/1938) US, MO; Sargent, 170 (24/03/1935) US; Ducke 7.536 (20/04/1964) MO.

Nicarágua — Departamento Metagalpa, Santa Maria de Ostuma: Molina (08/01/1977) MO; Departamento Boaco, Cerro la Vieja: Atwood e Neill, 6.953 (31/12/1973) MO.

República Dominicana — Laudat, Saint George: Shillingford (18/05/1963) MO; Província de Trujillo: Allard, 14.173 (19/12/1945) MO, US; Topffler, 589 (08/1881) L, W.

— Informações sobre a germinação de *Rubus rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.

Em 09 de maio de 1977, foram coletadas sementes na Estrada da Vista Chinezinha, para estudo preliminar sobre a germinação, sem tratamento prévio. Cinqüenta sementes, depois de lavadas, foram dispostas em papel de filtro, sobre algodão umedecido com água destilada, à luz e temperatura ambientais.

Do lote das 50 sementes, provavelmente devido à contaminação por fungos, apenas cinco germinaram. Durante todo o período de observação macroscópica apresentaram coloração rósea, num processo de germinação do tipo fanerocotiledonar (Duke 1969:138).

Fases da germinação: (figura 11).
1 — depois de mais ou menos 60 dias,

houve a extrusão da radícula, através da rutura da região micropilar e do hilo (07/07/1977); (figura 11 - n.º 1). 2 — alongamento da radícula, aparecimento dos pêlos absorventes e do hipocótilo cilíndrico, após quatro dias (11/07/1977); (figura 11 - n.º 2). 3 — rompimento quase total da testa foveolada no sentido longitudinal, após seis dias (13/07/1977); (figura 11 - n.º 3). 4 — abertura dos cotilédones após 20 dias (27/07/1977); (figura 11 - n.º 4).

Observação: encontram-se pêlos glandulares em toda a extensão dos bordos cotiledonares.

— Alguns dados sobre a polinização de *Rubus rosifolius* J. Smith, var. *rosifolius*.

R. rosifolius J. Smith, var. *rosifolius* floresce durante o ano todo. Suas flores alvas, que constituem deleite estético, compõem, com os insetos, que as procuram, um conjunto ativo, como se a flor fosse o palco onde os insetos executam suas danças. A quantidade de visitantes é numerosa e variada.

Van Der Pijl (1969:91) divide as flores polinizadas por besouros em dois grupos. O mais primitivo, representado pelas flores grandes, e o mais evoluído, pelas pequenas flores dispostas em sinflorescências, tal como é o caso de *Rubus*. Constitui também uma característica comum das flores visitadas por besouros a protoginia, que igualmente se observa em *Rubus*.

Para o grupo poliândrico básico de *Rosidae*, os dados são elucidativos. Grande número de espécies de *Rosaceae*, pertencentes ao gênero *Rubus*, são conhecidos como polinizados por besouros. Prova que os besouros são realmente polinizadores de *Rubus* é a atração visual que sobre eles exerce o odor aminóide exalado pela flor e a ocorrência de protoginia (Proctor e Yeo, 1975).

Em *Rubus*, a poliandria secundária apresenta um comportamento especial de caráter diagnóstico, conectado com a polinização por besouros, cuja explicação funcional pode ser encontrada através do modo de polinização. A posição ortognática das peças bucais, que é a condição original e comum na maioria dos besouros, limita o comprimento de suas peças bucais (Faegri e Van Der Pijl, 1971); lo-

go, tais insetos visitam apenas flores em forma de disco, quase chatas, onde se alimentam de pólen, pétalas, sépalas, estames, carpelos ou néctar.

Terrível o estrago produzido pelo besouro nessas flores, onde também, geralmente, copulam e depositam ovos (Gottsberger, 1970).

Para Proctor e Yeo (1975), flores isoladas, como em certas espécies de *Rubus*, são visitadas por insetos como besouros, abelhas, borboletas, mariposas e moscas. De fato, foram encontradas coleópteros da família *Chrysomelidae*, do gênero *Diabrotica*, fitófagos, que se alimentam de pétalas ou de sépalas das flores, mas não do pólen.

Observaram-se, igualmente, borboletas pequenas, pouco vistosas, pertencentes à ordem *Lepidoptera*, da família *Hesperiidae*, que apenas sugam o néctar das flores, sem nelas apoiar o corpo.

Os himenópteros observados e coletados pertencem às seguintes famílias: Megachilidae—a espécie *Anthidium musciforme* Schrottky, 1902; Apidae—a espécie *Trigona spinides* Fabricius, 1973; Halictidae—a duas espécies *Augochloropsis diversipennis* Lepelletier, 1841, e *Augochlora Thalia* Smith, 1879. Além dos insetos anteriormente discriminados foram observados e coletados outros de ação menos significativa, como formigas melívoras, que costumam cercar o receptáculo floral, em torno dos estames, onde exsuda o néctar, que retiram, impedindo que outros insetos se aproximem. Essas formigas melívoras podem associar-se aos coccídios, dos quais lambem as fezes, fato que se registra antes da antese.

Em *Rubus rosifolius* J. Smith, var. *rosifolius*, os insetos visitam suas flores durante todo o dia, de preferência no início da antese, que se dá a qualquer hora.

Em trabalhos experimentais, Percival (1946) demonstrou que a exsudação do néctar é contínua durante os três dias de vida da flor de *Rubus*.

Os insetos são atraídos às flores pelo néctar, localizado no disco intra-estaminal, abaixo da inserção dos estames.

Rubus, segundo Mc e Ivimey (1964), apresenta flores protóginas, e no botão

floral os estigmas já apresentam papilas receptivas, no início da antese, e os estames se apresentam eretos, com deiscência introrsa. Nessa ocasião, os insetos realizam a polinização cruzada, pois as anteras ainda não estão maduras. Mais tarde, ocorrerá a autopolinização, desde que os estigmas ainda permaneçam receptivos até a deiscência das anteras internas. Quando as condições ambientais não favorecem a afluência dos insetos dá-se a autopolinização automática.

Observou-se que as abelhas realizam visitas rápidas apenas pela manhã. Das abelhas verificou-se o seguinte comportamento: *Augochloropsis diversipennis*, pequenina, habitualmente solitária, caminha sempre em círculos, sobre os estames, coleta o pólen no escolpo da perna traseira, e o pólen adere à superfície do seu corpo visitando depois outra flor, executando, assim, a polinização. A visita à cada flor dura cerca de dois minutos, e ocorre entre 8h-9h. Por apresentar língua curta, não alcança o néctar. *Anthidium musciforme*, também solitária, caminha sobre os estames, coleta pólen no escolpo abdominal, durante cerca de um minuto, geralmente entre 9h-10h. *Trigona spinides* (figura 12) (vulgarmente chamada aripua, irapua, abelha-cachorro), que recolhe o pólen com as pernas traseiras, visita flores na antese ou com um dia de vida. Caminhando em círculos sobre os estames, neles coloca a cabeça, o corpo sobre os carpelos, o que ocasiona a polinização. Quando suga o néctar permanece com o corpo e as pernas traseiras sobre a pétala. Suas visitas, que duram cerca de meio minuto, se dão em geral entre 10h e 11h. *Apis mellifera*, quando se aproxima da flor, afasta os estames com as pernas dianteiras para sugar o néctar; depois caminha por toda a flor, onde permanece cerca de meio minuto, e, com movimento das pernas, efetua a polinização e coleta pólen. Visita várias flores, no período entre 11h e 12h, e depois se afasta. *Apis mellifera*, por apresentar aparelho bucal mais longo, talvez seja a grande responsável pela polinização de *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.

— *Rubus rosifolius* J. Smith var. *coronarius* Sims.
Figuras 13, 14, 15.

Sims, in Curtis's Bot. Mag. vol. 18, t. 1783.1816; Seringe in DC, Prod. 2:526.

1825; Barbosa Rodrigues, Hort. Fl., 169. 1894; Bailey, Sp. Bat.: 240.1941.

- Rosa-canina, rosa-mijona, rosa-banda-lha, rosa-selvagem, rosa-do-cachorro.
- = *Rubus commersonii* Poir., Encyclop. Meth. Bot. 6:240.1804.
- = *Rubus coronarius* Sweet, Hort. Brit.: 144.1826.
- = *Rubus grandiflorus*, Hortulanorum.

Lectótipo

Sims, in Curtis's Botanical t. 1783.

Subarbusto de herbáceo a lenhoso, bienial a perene. *Primocane* com ramo cilíndrico, de seção circular, sulcado, longitudinalmente, ereto ou procumbente armado de acúleos pungentes, indumento seríceo com 10-15cm de altura. Os ramos surgem muito próximos, uns dos outros. *Estípulas*, duas, herbáceas adnatas na base do pecíolo, persistentes, lineares ou subuladas com 23mm de comprimento. *Folhas* com 7-5-3-1 folíolos. *Pecíolo* e *raque* sulcados, medindo, respectivamente, 15-24mm e 19-25mm de comprimento e 1-2mm de largura, seríceos, com acúleos pungentes retrorsos. *Folíolo terminal* membranáceo, com 35-45mm de comprimento e 15-20mm de largura, lanceolado, base arredondada, obtusa ou cuneada, ápice de agudo a acuminado, bordo inciso, duplo-serrado, com dentes acuminados subglabro na face superior e com nervuras salientes e pêlos seríceos na face inferior, apresentando um acúleo retrorso na costa média. *Peciólulos laterais* com 1mm de comprimento e 1-2 acúleos retrorsos. *Folíolos laterais* com 18-29mm de comprimento e 7-23mm de largura, membranáceo, obovados, oblongos, lanceolados, ou elípticos com base assimétrica, obtusa, cuneada ou arredondada, ápice acuminado, bordo inciso, duplo-serrado, com dentes acuminados, apresentando a face superior glabrescente e a face inferior com pêlos seríceos nas nervuras e nos bordos. *Floricane*, com ramos cilíndricos, longitudinalmente estriados, de 2-5mm de diâmetro, indumento subseríceo, armado de acúleos pungentes acastanhados, retos, complanados na base. *Estípulas*, duas, com 2-6mm de comprimento e 1-15mm de largura, adnatas ao pecíolo, seríceas, lanceoladas. *Folha* com 7-5-3 folíolos. *Pecíolo* e *raque* com, respectivamente, 10-30mm e 10-20mm de comprimento e 1-1,5mm de largura, com indumento de seríceo a velutino, armado de acúleos retos e retrorsos, complanados

e acastanhados na base. *Peciólulo do folíolo terminal* com 10-15mm de comprimento e 1-1,5mm de largura, com indumento de seríceo a velutino, armado de um acúleo reto ou retrorso. *Folíolo terminal* com 35-45mm de comprimento e 14-20mm de largura, membranáceo, ovoido, oblongo, lanceolado, de base assimétrica, ápice de agudo a acuminado bordo inciso, duplo-serrado, mucronado-denteado, com a face superior glabra e a face inferior subseríceo, com nervuras salientes e um pequenino acúleo retrorso na costa média. *Peciólulo do folíolo lateral* de 0,8-1mm de comprimento e 0,6-0,8mm de largura, com indumento de seríceo a velutino, armado de 1-2 acúleos retrorsos acastanhados na costa média. *Folíolo lateral* com 36-40mm de comprimento e 12-14mm de largura, membranáceo, de lanceolado a oblongo, base assimétrica, cuneada, aguda, oblíqua, ápice acuminado, bordo inciso, duplo-serrado, mucronado-denteado, com a face superior glabrescente e a face inferior com nervuras subseríceas e quase sempre com um acúleo retrorso acastanhado. *Inflorescência* uniflora. *Pedículo* com 35-60mm de comprimento e 1-2mm de largura. *Lacínia* do cálice foliácea, seríceo-velutina, oblongo-lanceolada, ápice longamente acuminado, com 11-18mm de comprimento e 2-3mm de largura, persistente no fruto. *Receptáculo floral* com 2-3mm de comprimento e 1,5-2mm de largura, subgloboso. *Pétala* alva com 10-20mm de comprimento e 8-18mm de largura, suborbicular, obovada, oblonga, seríceo, persistente. *Estame*, *filete* de 1-2mm de comprimento e *antera* de 4-5mm de comprimento e 1-2mm de largura. *Gineceu* apocárpico com ovário de 1mm de comprimento e 0,5mm de largura; *estilete* de 1mm de comprimento, com pêlos brilhantes, junto às papilas estigmáticas e persistente no fruto. *Fruto* apocárpico, com 4,5mm de comprimento e 3-4mm de largura, subgloboso, constituído de *drupéolas* vermelhas, glabras, subglobosas, com endocarpo pétreo castanho-escuro, foveolado.

Etimologia

O nome *coronarius* é de origem latina e se refere à corola de muitas pétalas, que lembra uma coroa.

Habitat

Em barrancos e campos secundários.

Fenologia

Floresce em março, abril, maio e

outubro. No Estado do Rio de Janeiro nunca encontramos plantas com frutos; no Estado do Espírito Santo encontramos um único exemplar com um só fruto maduro e muitas flores secas.

Distribuição geográfica

Brasil, Venezuela, Colômbia, República Dominicana, Uruguai e Porto Rico. No Brasil, ocorre nos estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná.

Material examinado

Brasil — Espírito Santo: Santa Leopoldina, Chaves: Bittencourt e Gottsberger (23/09/1979) RB. Rio de Janeiro: Rio de Janeiro: Glaziou, 14.683 (05/1885) K; Mário Lima (11/01/1963) R; Alto da Boa Vista: Sucre, 1.145 (16/10/1966) RB; Parque Nacional da Tijuca, Caminho do Sertão: Santos, 8 (24/03/1978) RB. Minas Gerais: Ouro Preto: Barreto 9.068 (12/08/1937) R; São João del Rey: Silveira (05/1896) R. São Paulo: Cunha, Campos Novos do Cunha, Parque Nacional da Bocaina: Martinelli, 4.629 (20/06/1978) RB; Alto da Serra: Sandeman (05/1942) K; Raiz da Serra: Wettstein e Schiffner (06/1901) W. Paraná: Curitiba, em todas as partes do Paraná: Tessman (24/05/1950) RB.

Venezuela — s/l: Steyermark (04/05/1944) NY.

Colômbia — Medellín: Toro 216 (18/04/1927) NY; Popayan: Sneidern, 1.150 (23/02/1937) NY.

República Dominicana — Península de Samaná, Prov. de Samaná, road to El Simon, at Rio San Juan: Ekman (13/06/1930) US; *ibid*: Eggers, 1.508 (14/04/1887) MB; Province of La Vega: Allard, 14.755 (18/01/1946) MO, US; Sonador, Distrito de Bonao, Prov. de La Vega: Valeur, 398 (02/1930) MO; s/l.: Allard, 1.479 (22/01/1946) US; s/l.: Jimenez 2.596 (21/03/1954) US.

Uruguai — Dep. de Rivera, Frontera: Herter, 2.252 (20-23/09/1937) MO.

Porto Rico — Mavicas in sylvis, s/leg. (09/1884) L, US, MB; Iabucoa, virva Santa Helena ad la Panduna, s/leg. (13/09/1886) MO; Utuado, in graminois ad los Angeles, s/leg. (08/02/1887) BM; adjuntas, juxta flumen ad appidum

s/leg.: (24/03/1886) W; s/l.: Sargent, 510 (31/03/1935) US.

— *Rubus erythroclados* Martius
Figuras 16, 17, 18.

Martius ex Kooker, f. in Martius, Fl. Bras. (14(2): 62.1867.

Amora-branca

Holotypus

Martius n^o 853 (M).

Localidades típicas

"Habitat in prov. Minarum sepibus prope Capão: M.; ad Ouro Preto, olim Villa Rica: Pohl; locis rupestribus prope Itambê: Gardner n^o 4.546. Oreas."

Subarbusto lenhoso com cerca de 1,50-2m de altura. *Floriscane*, em material herborizado, com ramos prismáticos, cilíndricos, de 2mm de diâmetro, laxos, vermelhos, decumbentes ou não, de seção poligonal a circular, canaliculado, cerdoso, com pêlos glandulares vermelhos, acúleos pungentes vermelhos retos e retrorsos. *Folhas* trifolioladas. *Estípulas*, duas, vermelhas, subuladas de 5-10mm de comprimento, com pêlos brilhantes na base e adnatas ao pecíolo. *Pecíolo e pecíolulos*, com, respectivamente, 4,5-8mm e 2-5mm de comprimento e 1-2mm de largura, canaliculados, cerdoso, vermelhos com pêlos glandulares e acúleos retrorsos. *Folículo central* com 30-100mm de comprimento, e 20-40mm de largura, discolor, vernicoso, coriáceo, oblongo, suboblongo, elíptico, oval-lanceolado, base cordada ou arredondada, ápice acuminado, bordo glabro, agudamente serreado, com a parte superior opaca castanho-avermelhada clara e a parte inferior nítida castanho-avermelhada ou esverdeada ou acinzentada-escuro, com nervuras salientes, apresentando acúleos retrorsos pequenos vermelhos, ao longo da costa média. *Folículo lateral* de 20-70mm de comprimento e 18-25mm de largura, discolor, vernicoso, de coriáceo a subcoriáceo, estreito, oval-lanceolado, suboblongo, base arredondada ou cordada, ápice acuminado, bordo agudamente serreado, com a face superior opaca glabra castanho-avermelhada ou acinzentada-clara, com nervuras salientes, poucos pêlos brilhantes e acúleos retrorsos pequenos ao longo da costa média. *Sinflorescência tirsóide*, com pedúnculo e raque, medindo 40-300mm de comprimento e 3-5mm de largura, canalicula-

dos, vermelhos, com cerdas vermelhas, pêlos glandulares e acúleos pungentes, vermelhos, retos e retrorsos. *Pedicelo* cilíndrico com 5-7mm de comprimento e 1mm de largura, com cerdas vermelhas e pêlos glandulares. *Flor*, com cerca de 12mm de diâmetro. *Lacínia* do cálice com 3-4mm de comprimento e 3-4mm de largura, reflexo, persistente, oval-acuminada ou caudado, sendo a face interna coberta por pêlos curtos brilhantes e a face externa apresentando, também, alguns pêlos glandulares. *Receptáculo floral* carnoso piloso, com 1,5-2mm de comprimento e 1-1,5mm de largura. *Pétala* de 4-4,5mm de comprimento e 3-4mm de largura, caduca, ovóide, arredondada com os bordos crenados. *Estame*, com *filete* de 2-2,5mm de comprimento e 1mm de largura afinando para o ápice, *antera* com 1-1,5mm de comprimento e 1mm de largura. *Carpelo* com tufo de pêlos brilhantes na base do ovário, que mede 1mm de comprimento e 1mm de largura, *estilete* com 1-1,5mm de comprimento e estigma bifido. *Fruto* apocárpico, subgloboso; *endocarpo* com 4-5mm de comprimento e 2-3mm de largura de cor castanho-claro no centro e escuro nos bordos, com superfície foveolada. *Embrião* plano-convexo com 3-3,5mm de comprimento e 1-1,5 de largura de cor castanho-escuro.

Etimologia

O epíteto *erythroclados*, palavra composta de dois vocábulos gregos, significa ramos vermelhos, em alusão a essa característica apresentada pela espécie.

Habitat

Heliófila, ruderal, encontrada em lugares rochosos, à beira das matas, em capoeiras, à beira de rios, em altitudes de 1.000-1.800m de altura.

Fenologia

Floresce nos meses de janeiro, fevereiro, abril, maio, julho, outubro e dezembro, com frutificação em janeiro, fevereiro, abril, julho, agosto e dezembro.

Distribuição geográfica

Brasil — Rio de Janeiro, Minas Gerais, Paraná, São Paulo e Rio Grande do Sul.

Material examinado

Brasil — Rio de Janeiro: Serra dos Órgãos, A. C. Brade, 16.779 (21/09/1941) RB. São Paulo: Serra da Bocaina, 21.016 (17/05/1951) RB; Campos do Jordão: Holway (22/04/1922),

US; Capão Bonito: Mattos, 13.923 (18/10/1966) HB. Minas Gerais: s/leg.: Capanema (s/d) RB; Villa Rica: Pohl (1831) M; Diamantina, elev. 1.250m: Irwin, Reis dos Santos, Souza e Fonseca (20/01/1965) NY; Serra do Cipó, elev. 1.300m: Irwin, Maxwell, Wasshausen (16/02/1968) NY; Itambé: Gardner, 4.546 (08/1840) K, BM; in sepibus prope Capão: Martius, 853 (02) M, tipos, fotótipo, MO. Paraná: Guarapuava: Hatschbach, 7.341 (22/10/1960) RB; US, Portão: Kuhlmann (15/05/1920) RB; Tranqueira, Rio Branco: Saito, 206 (30/09/1964) RB; Nova Orléans: Dombrowski, 320 (15/09/1964) RB; Capão da Imbuia: Saito e Dombrowski, 258 e 438 (30/10/1964) RB; Piraquara: Hatschbach, 15.627 (08/01/1967) US; Balsa Nova, idem: 24.460 (16/08/1970) UC. Santa Catarina: Bom Retiro, Riozinho: Smith, Reitz e Klein, 7.935 (25/11/1956) São Joaquim: Reitz e Klein, 7.818 (11/12/1958) UC; Morro do Iquerim, idem: 6.038 (09/01/1958) US; Serra da Boa Vista: Reitz, 5.495 (04/02/1953) UC, US; Nova Trento: Fritz Plaumann, 94 (25/10/1934) RB; Monte Kappesberg, alt. 600m: Rambo (11/09/1949) LIL; Itaimbezinho, idem: 49.324 (18/12/1950) UC.

— *Rubus urticifolius* Poiret
Figuras 19, 20, 21.

Poiret in Lamark, Encycl. Bot. 6(1): 246.1804; Seringe in DC., Prod. 2: 263.1825; Cham. & Schlecht., Linnaea 2:12; 1825; Hooker F., Mart. Fl. Bras. 14(2): 61.1867; Focke, Abhand. herausg. Nat.Ver. Brem. 4: 149.1874; Barbosa Rodrigues, Hort. Flum.; 169.1894; Focke, Sp. Rub.: 56-1914.

Amoreira, amora-preta, amora-da-silva, amora-silvestre.

Holotypus
Dombey (P).

Localidade típica

"Cette belle espèce croit au Pérou, d'où elle a été rapportée par Dombey. (v.s. in her Jussieu)".

- = *R. trichomallus* Schl. in Linn, 13.268.1839.
- = *R. Hassleri* Chodat in Bull. Herb. Boiss. 7 app. 1.66.1899.
- = *R. urticifolius* typicus Focke, W.O. Spec. Rub. in Bibli. Bot. 18. Heft. 83.56.1914.

= *R. urticifolius* Poir. var. *Hassleri* (Chod.) Focke, Monogr. 3:57.1914.

Primocane perene ou bienal, ereto até 1,5-2m de altura, com ramos cilíndricos, estriados, angulosos, vilosos, com cerdas longas, avermelhadas, armados de acúleos pungentes, complanados, retrorsos, pubescentes na base. *Folha* alterna digitada membranácea. *Estípulas*, duas, subuladas ou filiformes vilosas de 5-8mm de comprimento. *Pecíolo* de 120-150mm de comprimento e 1-2mm de largura, canaliculado, viloso, com acúleos pungentes, retrorsos. *Folíolos*, em número de cinco, membranáceos, ovado-oblongos, elípticos ou arredondados, ápice agudo ou acuminado, base levemente assimétrica, arredondada ou subcordada com 90-140mm de comprimento e 40-70mm de largura, bordo com dentes serrilhados, apiculados, a face superior pouco vilosa e a face inferior com nervuras salientes, cujas terminações penetram nas incisões denteadas dos bordos. Esses ramos do *primocane* depois que atingem 2m de altura começam a se arquear e da axila de cada folha digitada surge um ramo de segunda ordem arqueado, cilíndrico, canaliculado, viloso, armado de tricomas glandulares e acúleos pungentes, retrorsos, com folhas alternas, trifolioladas, membranáceas. *Estípulas* subuladas, vilosas com 5-7mm de comprimento e 1mm de largura. *Pecíolo*, *pecíolulo do folíolo terminal* e *do folíolo lateral*, com, respectivamente, 30-50mm, 24-40mm, 4-10mm de comprimento e 1-2mm de espessura, canaliculado, viloso, armado de acúleos pungentes, retrorsos. *Folíolo terminal* membranáceo, com 40-115mm de comprimento e 45-50mm de largura, discolor ovado, oblongo ou elíptico, ápice acuminado, base subcordada, bordos serrilhados, face superior escura, vilosa e a face inferior cano-tomentosa com cerca de 18 nervuras laterais com pequenos acúleos. *Folíolo lateral* membranáceo, com 95-105mm de comprimento e 40-50mm de largura, ovado, oblongo ou elíptico, ápice acuminado, base subcordada, bordo serrilhado, sendo a face superior escura, vilosa e a inferior cano-tomentosa, com geralmente 15 nervuras laterais, com pequenos acúleos retrorsos. *Florícano* com ramos cilíndricos, vermelhos, cerdosos com esparsos acúleos vermelhos, retrorsos. *Estípulas* subuladas de 5-8mm de comprimento e 1-2mm de largura. *Pecíolo*, *pecíolulo do folíolo terminal* e *pecíolulo do folíolo lateral* medindo, respectivamente, 80-

90mm, 25-40mm, 2-3mm de comprimento e 1-2mm de largura, cilíndrico, cerdoso, vermelho, com acúleos vermelhos, retrorsos, complanados na base. *Folíolo terminal* com 90-115mm de comprimento e 25-40mm de largura, membranáceo discolor elíptico, base obtusa, cordada ou arredondada, ápice acuminado ou agudo, bordo duplo-serrado, com a face superior vilosa escura e a face inferior cano-tomentosa, com cerca de, geralmente, 17 nervuras laterais salientes. *Folíolo lateral* discolor com 40-110mm de comprimento e 45-50mm de largura, membranáceo, ovado, oblongo ou elíptico, ápice acuminado ou agudo, base subcordada, bordo duplo-serrado, com a face superior escura, vilosa e a face inferior cano-tomentosa, com nervuras salientes.

Sinflorescência tirsóide ampla, terminal, multiflora, com ramos ereto-patentes, medindo 100-400mm de comprimento. *Pecíolo* com 2-3 brácteas na base, com 8-22mm de comprimento e 4,5-9mm de largura, côncavas, vilosas em ambas as faces. *Botão floral* tomentoso e com tricomas glandulares. *Lacínias* do cálice com 10-13mm de comprimento e 3-5mm de largura ovado-lanceolada, ápice acuminado, com a face interna seríceo e a face externa cano-tomentosa, cerdosa. *Receptáculo floral*, cônico, com 0,1-0,2mm de comprimento e 0,1-0,15mm de largura. *Pétala* alva com 3-4,5mm de comprimento e 2,5-4mm de largura, obovada, unguiculada. *Estames* perigíneos, numerosos, inseridos nas pétalas, persistentes no fruto; *filete* com 0,2mm de comprimento e *antera* bíteca com 0,1mm de comprimento. *Ovário* com 0,4-0,5mm de comprimento e 0,1-0,2mm de largura, com pêlos vilosos na base: *estilete* com 1-2mm de comprimento. *Fruto* apocárpico, glabro, globoso, ovóide, com cerca de 40x40mm, constituído de *drupéolas* sucosas com 2-3mm de comprimento e 1-2mm de largura. *Endocarpo* subgloboso com 1-2mm de comprimento e 1,4-2mm de largura, castanho-escuro, com superfície pétrea foveolada. *Embrião* com 1,8-2mm de comprimento e 0,8-1mm de largura.

Etimologia

O epíteto *urticifolius* é um nome composto latino, que traduz a semelhança das folhas da espécie com as de urtiga (*Urtica*).

Habitat

Planta de comunidade secundária en-

contrada em solos úmidos, barrancos, em áreas devastadas, em metade da encosta ao longo de rios, ao longo dos córregos, ao longo dos brejos, margeando plantações, e ao longo das estradas.

Fenologia

Floresce durante todos os meses do ano, sendo mais intensa a floração em março, julho e agosto e frutifica durante todos os meses, sendo mais intensamente nos meses de maio, setembro e dezembro.

Distribuição geográfica

Brasil, Guatemala, Argentina, Equador, Honduras, Colômbia, Bolívia, Peru, México, Venezuela, Nicarágua, Costa Rica e Guiana Inglesa. No Brasil, ocorrem nos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo, Goiás, Paraná e Rio Grande do Sul.

Material examinado

Brasil — s/leg., (s/d), MB; s/leg., (s/d) NY. Rio de Janeiro: Armstrong NY; Corcovado: Martius, 225 M; Schlechtendal M; Riedel M; juxta Tijuca, Ball (21-23/07/1882) NY; Corcovado: Miers, 3.290 (08/1879) US, K; Gardner, 30 (08-09/1836) BM, NY, K, R; Pohl (1831) M; Bowie e Cunningham (22/06/1815) MB; Vista Chinesa: Glaziou, 133 (04/03/1863) R; Jacarepaguá, Tanque Magalhães Correa (13/08/1931) R; Tijuca: Saldanha (05/10/1884) R; Sumaré: Duarte, 7.982 (08/1960) HB; Serra Carioca, Estrada da Vista Chinesa: Carauta, 915 (02/09/1969) GUA; Tijuca, Horto: P.P. Lanna Sobrinho, 792 (29/03/1965) GUA; ibid. id., 618 (24/04/1963) GUA; Mata do Pai Ricardo: Angela S. Fonseca, 261 (22/07/1977); Campo S. Grande, Serra do Mendanha e Rio da Prata; Lima, 108 (06/07/1977) RB; Estrada de Paineiras: Moutella (09/01/1978) RB; Estrada da Vista Chinesa, Feema: Fuks, (16/03/1978) RB; Petrópolis, Araras, Morro do Bolo de Milho: Sucre, 2.827 e Braga, 667 (27/04/1968) RB; Petrópolis: Goes, 774 e Dionísio, 485 (05/1944) RB; Petrópolis, Carangola: Goes e Constantino, 123 (05/06/1943) RB. Minas Gerais: Belo Horizonte, Inst. Agron.: Irwin, 2.354 (01/01/1959) NY, UC; Viçosa, 685ms: Ynes Mexia, 4.749 (27/05/1939) MB, NY, U; Provinciae Sebastianopolim: Martii, 225 NY, M; Contendas: Dr. Otto Kuntze (12/1892) NY; Cidade de Caldas: Regnell (18/07/1862) R, UPS; Lagoa Santa: Warming (s/d) NY; Serra do Itabirito, ca. 1.500m elevation: Irwing, Maxwell,

Wasshausen (10/02/1968) MO; Diamond dist.: Gardner, 4.544 (08/1840) MB; ibid. id.; 4.557 (08/1840) MB, NY; Villa do Príncipe: idem, 4.545 (07/1840) MB; Sul de Minas: Apparicio Duarte, 260, RB; Caeté, base da Serra da Piedade: Mello Barreto, 6.788 R. Goiás: Irwin e Soderstrom (12/09/1964) NY, RB; Córrego Landin, elevation 950m: Irwin, Souza, Reis dos Santos (15/12/1965) NY, UC; Tabatinga: Prance e Silva (12/09/1964) NY; S. of Brasília, D.F., elevation 975m: Irwin, Grear, Jr., Souza, Reis dos Santos (18/05/1966) NY; Setor Industrial: Duarte, 8.237, Matos, 660 (23/07/1964) RB. São Paulo: Campos Porto (17/05/1916) U; Butantã: Hoehne, 254 (26/06/1917) NY; Usteri (1937) M; Serra da Bocaina, Lagoa do Farm, 1.600m: Segadas-Vianna, 2.633 (03/1951) NY; ad confines Minas Gerais e São Paulo: Wacket (1902) W. Paraná: Lindeman, 2.654 e Hass, 2.659 (11/10/1966) U; Paranaguá, Rio Cachoeirinha: Hatschbach, 19.457 (27/06/1976) UC. Rio Grande do Sul: Parque do Turvo, Rio Uruguai: Lindeman, Irgang e Valls (06/04/1978) U.

México — Berriobal near Pozo Turipache and Finca El Suspiro: Breedlove 20.228 (09/10/1971) MO; Fortin: 348 (1883) UPS, W.

Guatemala — Willians, Antonio Molina e Willians, 41.911, US.

Honduras — Dep. El Paraiso, 14.000m alt.: Antonio Molina, 11.882 (26-27/04/1963) US; Dep. Comayagua, alt. 1.200m id., 2.844 (28/03/1964) MO, US; ibid., alt. 1.300m: Antonio Molina e Albertino Molina, 25.435 (20/03/1970) MO; Dep. of Morazan, alt. 1.300m: Antonio Molina, 2.608 (29/08/1949) MO.

Nicarágua — Dep. Matagalpa alt. 1.300m: Antonio Molina, 31.605 (07/01/1977) MO; Dep. of Leon: Judith S. Hall e Susan M. Buckus, 7.959 (27/08/1976) MO; Dep. of Granada: Atwood, Steven A. Marshall e Neil, 6.712 (15/12/1973) MO; Dep. of Boaco: Atwood e A. Neill, 6.953 (31/12/1973) MO.

Costa Rica — Guadalupe, near San José: J.M. Greenman, M.T. Greenman, 5.420 (03/02/1922) MO; Worthen (04/1910) Prov. of Alajuela, alt. 1.000m: Antonio Molina, Willians, Burger e Wallenta, 17.498 (19/02/1966) MO; Prov. San José, alt. 790m: Skutch 2.264 (12/1935)

MO; San Isidro de Caranado alt. 1.400-1.600m: Allen, 543 (01/12/1937-01/01/1938) MO; Cerro de Protti, alt. 1.300m: Fernando Solis Rojas, 334 (08/1935) MO; Bugar e Stolze, 5.348 (27/05-01/06/1968) US: Worthen (04/1910) MO.

Colômbia — Dep. de Cundinamarca, alt. 1.850m: Fosberg 20.994 (07/09/1943) NY, UC; Dep. of El valle, 1.500-1.750m alt: Pennell (07-10/03/1922) NY; ibid. alt. 1.200-1.600m: Pennell, Killip e Hazen, 8.549 (22/07/1922) NY; ibid. alt. 1.200-1.800m: idem, 6.099 (27/05/1922) NY; ibid., alt. 900m: Killip, 34.819 (02-05/04/1939) MB; Dep. of Caldas, alt. 1.400-1.600m: Pennell, Killip e Hazen, 8.737 (25/07/1922) NY; ibid alt. 1.370-1400m: Killip e Hazen 11.003 (29-30/08/1922) NY; ibid. alt. 1.600-1.900m: Pennell, 10.299 (5-6/07/1922) NY; ibid. alt. 1.400-1.600m: Pennell, Killip e Hazen, 8.737 (25/07/1925) US; Dep. of Bolivar, alt. 1.400-1.800m: Pennell, 4.461 (25-26/02/1918) NY; Dep. de Santander: Langehein, 3.160 (28/06/1953) UC; ibid: Fassett, 26.188 (06/05/1944) US; ibid., id., 25.188 (06/05/1944) NY; Dep. del Cauca, 1.700m: Sneidern 4.815 (25/12/1917) NY, UC; ibid., 1.760m: Abelaez e Cuatrecasas, 6.029 (13/07/1939) US; ibid., id, 5.762 (09/07/1939) US; ibid., 1.600m-2.000m Lehmann, 152 (1902) L; Vicinity of Medellín: Toro, 103 (07/03/1927) NY; ibid., id., 712 (19/09/1927) NY, ibid., alt. 1.960m: Miranda (20/08/1945) US; Medellín y Rio Negro, cumbre cerca de Santa Helena: 2.300-2.500m: Giraldo (1945) US; Dep. of Tolima, alt. 1.100-1.300m: Pennell, 3.326 (21-25/07/1917) NY; Prov. de Bogotá, 2.000m: Triana (1851-1857) NY; Santa Marta: Smith, 852 (25/01/1898-1899) NY; Dep. del Huila, 1.850-1.900m alt: Arbelaez e Cuatrecasas, 8.381 (20/03/1940) US; norte de Alban, 2.100m alt.: Dugand e Jaramillo, 3.007 (17/08/1941) US; Fosberg, 19.887 US; id. 21.615 (12/03/1944) US, id. 20.049 (08-09/02/1943) US; id. 21.675 (16/03/1944) US, id. 21.615 (12/03/1944) US; Grant, 9.755 (29/07/1944) US.

Venezuela — State of Miranda, 500-1.000m: Pittier, 5.995 (19-24/03/1913) NY; S. Lázaro: Curran, 275 (17/08/1948) NY; ibid., id., 64 (05/1964) NY; Colonia Tovar, Aragua, 1.800-2.000 alt.: Allart, 309 (12/1924) NY; Caracas: Curran 410 (13/09/1946) NY.

British Guiana — Mt. Roraima: Tate, 496 (03/12/1927) NY.

Equador — Province Tungurahua, Valley of Pastaza River, Alt. 1.300-1.800m: Hitcock, 21.823 (25/09/1923) US; *ibid.*, Asplund (10/07/1939) NY; *ibid.*, *id.* (10/07/1937) UPS; Province Napo-Pastaza, alt. c. 1.050m id 8.490 (17/11/1955) NY, UPS; *ibid.*, *id.*, 19.154 (01/01/1956) NY; Montae forest: Lloyd, Pennington e Whitmore, 1.295 (17/08/1960) NY; Prov. Manabi: Haught, 3.394 (13/07/1942) US; Vicinity of Ayapamba: Rose, 23.457 (15-16/10/1918) NY; Fusagasuga, alt. 1.780m, 1.402 (06/02/1876) NY; Prov. Santiago-Zamora, alt. 2.000m, Stevermark, 54.655 (14/10/1943) NY; Cerro de Vasco, 601.260 (10/1907) L; R. Machuyacã: Sandeman (08/1938) MB; Sta. Lima: Soukup, 4.437 (08/1955) NY; Urubamba Valley, 3.000m, Herrera, 1.524 (07/1929) NY; Prov. la Mar, Dep. Ayacucho: T. Dudley, 11.834 (18/08/1968) NY; Dep. of San Martin, alt. 1.200-1.600m, Klug, 3.585 (03/1934) NY; Ollantaytambo, alt. 3.000m, Cook e Gilbert, 619 (08/05/1915) US; Prov. Sur Yungas la Florida, 1.900m, Asplund, 1.550 (08/12/1920) UPS; Dep. Misiones: Pedersen, 4.305 (15/11/1956) L; NY; Gonzales e Lindman, 1.771 (08/11/1893) UPS.

Argentina — Province Salta, Quebrada del Diablo, alt. 300-400m, Killip 39.618 (25/10/1948) US.

— *Rubus brasiliensis* Martius
Figuras 22, 23, 24, 25.

Martius in Cat. Hort. Monac. 2(1): 173.1829; Hooker f. in Mart. Fl. Bras. 14(2): 62, t. 21.1867; Focke, Sp. Rub. 3: 48.1914.

Amora-branca, amora-verde, amora-da-silva, amora-do-Brasil, amora-do-mato.

= *Rubus occidentalis* Vellozo, Fl. Flum. 5: t. 82.1831 (1827). non L., 1753.

= *Rubus organensis* Gardner Lond. Journ. Bot. 2: 342.1843. Focke Gen Rub. 3: 48.1914, syn. nov.

= *Rubus brasiliensis* var. *organensis* (Gardn.) Hook f. in Mart., Fl. Bras. 14(2): 62, t. 21.1867.

= *Rubus bogotensis* H.B.K. *brasiliensis* (Mart.) O.Ktze. Rev. Gen. 3(2): 78.1898.

Holotypus

Martius s/nº, Rio de Janeiro (M).

Primocane observado no campo, constitui-se de 1-5 ramos primários, lenhosos, retos com 10mm de diâmetro, de seção transversal pentagonal, com pêlos escabros e que atingem uma altura de 2-3mm. Depois de adultos esses ramos primários emitem ramificações de segunda ordem a partir das axilas das folhas dos ramos primários. Esses ramos secundários se apresentam arqueados e flexíveis e se apóiam em outras plantas circunvizinhas e são densamente velutino-tomentosos com pêlos glandulares e armados de acúleos pungentes retos, ligeiramente curvos ou retrorsos com mais ou menos 2mm de comprimento e com pêlos seríceos ou tomentosos. A distância, que varia de 2-5m, surge, na mesma direção, novos grupos de ramos intercalados no mesmo rizoma. *Estípulas*, duas, medindo 8-9mm de comprimento e 1-2mm de largura, herbácea, linear, densamente velutina com pêlos glandulares. *Pecíolo e peciólulo* com, respectivamente, 60-75mm e 25-40mm de comprimento e 1-2mm de espessura, velutino-tomentosos, com pêlos glandulares e acúleos pungentes, ligeiramente curvos, com pêlos seríceos na base. *Folículo central*, com 65-100mm de comprimento e 45-80mm de largura, de subcoriáceo a coriáceo, cordato-ovado ou oval-oblongo com base cordiforme, ápice agudo, bordo mucronado-denteado, apresentando a face superior tomentosa e a face inferior tomentoso-velutina com nervuras salientes, providas de acúleos pungentes curvos e pêlos glandulares. *Folículo lateral* com 65-100mm de comprimento e 45-85mm de largura, subcoriáceo a coriáceo, cordato-ovado, oval-oblongo ou ovado, com base cordada, ápice agudo, bordo mucronado-denteado, com a face superior tomentosa e a inferior tomentoso-velutina. *Bráctea foliar* com 45-85mm de comprimento e 20-35mm de largura. *Sinflorescência tirsóide* com 80-200mm de comprimento, pauciflora, com ramificações reduzidas. *Bractéolas*, em número de três, de 2-5mm de comprimento e 2-3mm de largura, alterno-espíraladas, lanceoladas com a face interna glabrescente e a face externa velutino-tomentosa. *Pedicelo* com 1-2mm de comprimento e 0,5-1mm de largura, velutino-tomentoso com pêlos glandulares e acúleos retos. *Lacínias do cálice* oblonga ou ovado-oblonga, ápice agudo, internamente seríceo e externamente velutino-tomentoso, com

pêlos glandulares, persistentes e reflexa no fruto. *Receptáculo floral* carnosos com 0,2mm de comprimento e 0,1mm de largura. *Pétala* com 3-4mm de comprimento e 2-3mm de largura, arredondada, mais ou menos unguiculada, fimbriada ou crenada no bordo. *Filete* com 0,2-0,3mm de comprimento e 0,01mm de largura, *antera* com 0,1-0,2mm de comprimento e 0,1mm de largura. *Ovário* com 0,05mm de comprimento e 0,01mm de largura. *Estilete* com 0,1mm de comprimento e papilas estigmáticas lobadas, persistente no fruto. *Fruto sucoso*, globoso, com 4-5mm de comprimento e 0,2-0,4mm de largura, com endocarpo de superfície foveolada. *Embrião* plano-convexo com 0,2mm de comprimento e 0,1mm de largura.

Etimologia

O epíteto *brasiliensis* refere-se à sua ocorrência predominantemente no Brasil.

Fenologia

Floresce nos meses de janeiro, fevereiro, março, abril, junho, agosto, setembro, outubro e novembro e frutifica nos meses de janeiro, fevereiro, abril, junho, agosto, setembro, outubro e novembro.

Habitat

É encontrado à margem de córregos, em matas de galeria, em capoeiras, locais devastados a altitudes que variam de 700-1.300m.

Distribuição geográfica

Paraguai, Brasil: Ceará, Pernambuco, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Goiás, São Paulo, Santa Catarina e Paraná.

Material examinado

Brasil: Minas Gerais: Diamantina, elev. 1.300m: Irwin Reis dos Santos Souza e Fonseca (21/01/1969) NY; MO; Viçosa, alt. 675m; Ynes Mexia, 4.730 (21/05/1930) BM; UC, NY, US; *ibid.* alt. 700m; *idem*, 4.202, (03/01/1930) BM, UC, GB, NY, U, US; Serro: Willians & Vicente Assis, 6.825 (11/05/1945) R; Campos da Mantiqueira, Vale do Rio Verde: Saldanha (01/1885) R; Sitio: Sampaio, 14 (18/11/1905) R; Belo Horizonte: Melo Barreto, 10.413 (07/12/1939) R; *ibid.*; *idem*, 6.796 (06/04/1933) R; s/leg: Widgren, 1.845 (s/d) UPS, US, *ibid.*: *idem*, 18.439 (s/d) UPS; Barbacena, alt. 1.200m: E.W.D. e Holway (12/12/1922) US; Lagoa Santa: Warning (s/d) NY; Estrada de Caxambu a Lambari: Pereira,

9.855 (01/02/1965) M, NY; Caldas: Regnell, (29/11/1843) UPS; Curvelo Rio São Francisco: H.L.B. (s/d) L; Serra do Espinhaço, alt. 1.200m: Irwin, Maxwell e Wasshausen (26/02/1968) NY; *ibid.*: idem (29/01/1969) RB, NY; Porto Novo: Frambach (01/02/1932) US. Rio de Janeiro: Serra da Mantiqueira, Rio Itatiaia, Fazenda Santa Deolinda: Ferreira, 6 (s/d) GUA; Sapopemba, s/leg. (s/d) R; Itatiaia, M. Serrat: Campos Porto (1918) RB; *ibid.*, Glaziou 4.798 (07/06/1871) NY; *ibid.*: Dusén 94 (21/05/1902) R; Rio de Janeiro: Martius (s/d) Typus M; Santo Antonio de Pádua: Glaziou 5.854 (23/03/1872) US, R. Goiás: Barragem Paranoá: Hunt e Ramos, 6.608 (11/08/1966) K, NY; Córrego Jeriva, elev. 975m: Irwin, Souza e Reis dos Santos (15/09/1965) UC, NY, US, RB; Chapada dos Veadeiros, elev. 1.000m: Irwin, Grear Jr., Souza e Reis dos Santos (14/02/1969) NY, HB; Serra dos Pirineus, elev. 1.000m: Irwin, Souza e Reis dos Santos (30/09/1965) NY, US; Ca 25km E. of Brasília, elev. 700-1.000: Irwin e Soderstrom (21/08/1964) NY, MO, RB. São Paulo: Villa Mariana: Wettstein e Schiffner (08/1901) W; Estrada de Santo Amaro: Bowie e Cunningham (20/05/1815) BM; Cotia: Constantino, 155 (04/09/1914) RB; Itapetininga: Jacintho Lima (..04/1947) RB; Vila Ema: Pereira e Pabst (19/06/1961) RB; Ipiranga: Kuhlmann (23/10/1922) RB. Santa Catarina: Rio das Flores: Castellanos, 24.805 (s/d) GUA; s/leg: Smith, 13.862 (08/07/1964) R; Morro do Iqueremim Campo Alegre, 1.200m: Reitz e Klein, 6.457 (s/d) US. Rio Grande do Sul, São Leopoldo: Malme (30/01/1901) UPS; Kappesberger, pr. Montenegro: Rambo (10/11/1951) US; São Leopoldo: Dutra, 141 (s/d) R. Paraná: Senges, Fazenda Morungava: Smith Klein e Hatschbach, 14.832 (19/01/1965) US. Paraguai: Sier-ra de Maracayú: Hassler (1898/1899) MO, NY, BM.

— *Rubus imperialis* Chamisso & Schlecht. Figuras 26, 27, 28.

Chamisso & Schlecht., *Linnaea* 2: 13.1827; Walper, *Repert. Bot. Syst.* 2: 24.1843; Hooker f. in *Mart., Fl. Bras.* 14(2): 64, t.22.1867; Focke, *Sp. Rub.* 83(3): 278.1914; Malme, *Ein. Regn. Phan.* 234(4): 7.1931.

Amora-rosa

— *Rubus idaeus* Vellozo, *Fl. Flum.* 5: 8.1831 (1827), non L., 1753.

Holotypus
Beyrich s/nº

Localidades típicas

“In omni Brasília Sta. Catharina nos ipsi. legimus, quem in provincia Rio de Janeiro in nemorosis prope Clemente ad Rio Paquequer. Atque in provinciis Rio Grande do Sul et Montevideu. Januario florere incipit”.

Floriscane com ramo anguloso, glabrescente, canaliculado, com acúleos pungentes e compressos na base e ápice retrorso. *Estípula* pequena filiforme, acuminado, pubescente com 0,3-0,4mm de comprimento. *Pecíolo* de 20-40mm de comprimento e 0,1mm de largura, na parte superior sulcado, tomentoso, com pêlos glandulares e acúleos pungentes retrorsos uncinados. *Pecíolulo* de 10-15mm de comprimento e 0,1-0,2mm de largura, com indumento tomentoso e acúleos pungentes retrorsos, uncinados. *Folíolo central* com 55-60mm de comprimento e 40-45mm de largura, papiráceo, oval ou obovado, ápice arredondado, acuminado, agudo, base arredondada, obtusa ou cordada, na parte superior glabrescente e na inferior glabra com nervuras salientes pilosas e aculeados sobre a costa média, bordo irregularmente mucronado-denteado. *Pecíolulo lateral* de 0,1-0,3mm de comprimento e 0,1mm de largura, tomentoso com acúleos uncinados. *Folíolo lateral* papiráceo de 3,5-40mm de largura e 50-60mm de comprimento, oval acuminado, de base aguda, bordo irregularmente mucronado-denteado, glabro na parte superior e na parte inferior, com nervuras salientes, apresentando acúleos uncinados na principal. *Sinflorescência tirsóide terminal*, ereta, com pedúnculo e raque, medindo, respectivamente, 10-20mm e 50-75mm de comprimento e 0,2-0,3mm de largura, com cinco paracládios em desenvolvimento triádico e brotos laterais axiais, canaliculados, tomentosos, com acúleos retrorsos uncinados. *Bráctea* unifoliolada ou trifoliolada. *Pedícelo* cilíndrico, com 10-15mm de comprimento e 0,1mm de largura, tomentoso e com acúleos pungentes, uncinados. *Bractéola* lanceolada com 0,3-0,4mm de comprimento e 0,1mm de largura tomentosa e com pêlos glandulares. *Lacínia* do cálice oval-triangular apiculada, densamente tomentosa com 0,4-0,5mm de comprimento e 0,1-0,2mm de largura, persistente e reflexas no fruto. *Receptáculo floral* globoso, glabro, consistente, com 0,1mm

de comprimento e 0,15mm de largura. *Pétala* com, respectivamente, 0,5-0,6mm de comprimento e 0,3-0,4mm de largura, obovada espatulada, caduca. *Filete* com 0,2mm de comprimento e *antera* com 0,1mm de comprimento e 0,01mm de largura. *Ovário* com 0,1mm de comprimento e 0,3mm de largura. *Fruto* subgloboso com 0,3mm de comprimento e 0,1mm de largura.

Etimologia

O epíteto *imperialis* deve-se, possivelmente, ao aspecto majestoso da espécie.

Fenologia

Floresce em todos os meses do ano e frutifica em fevereiro.

Habitat

Nos bordos dos bosques e matas, em altitudes que variam de 750m até 1.000msm.

Distribuição geográfica

Brasil, Venezuela, Bolívia, Costa Rica e Argentina. No Brasil ocorrem nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Paraná e no Rio Grande do Sul.

Material examinado

Brasil — Minas Gerais: Villa do Príncipe: Gardner, 4.545 (08/1840) K; Sítio: Sampaio, 220 (23/11/1905) R; Sabará, margens do Rio das Velhas às 5h da tarde: Glaziou (s/d) R. São Paulo: Fazenda da Bocaina: Glaziou, 8.402 (11/02/1876) R; Barra Mansa in districtu urbis Itapeirica, ca 1.000ms: Wettstein e Schiffner (06/1901) W; Serra da Bocaina: Brade, 20.708 (24/04/1951) RB. Paraná: Lindeman e Hass 3.571 (03/12/1966) U; Jaguará, ca 740msm: Dusén (27/05/1914) MO; Parque Nacional do Iguaçu: Aparicio Duarte (26/05/1949) RB; *idem*: *ibid.* (07/12/1952) RB. Rio Grande do Sul: Porto Alegre: Malme, 90 (22/09/1892) R; Sapucaia: Rambo, 37.348 (08/07/1948) L; Vila Manresa, p. Porto Alegre: *idem* 51.335 (21/10/1951) US; Itaimbezinho: Pereira, 6.841 (09/11/1961) RB; HB.

Venezuela — Parque Nacional Avila: Croat, 21.815 (14/02/1973) MO.

Bolívia — Mairipi: Rusey (04/1886) MO; Prov. of S; Yungas: Basin os Rio Bopi, San Bartolome, alt. 750-900m, s.l. (01-22/08/1939) MO.

Costa Rica — Trujillo, alt. 1.300-1.650m: Steyermark (20-30/02/1971) MO.

Argentina — Província de Tucuman, Dep. Famailla, loc. Queb. de Lules: Legname e Guezzo, 4.158C (s/d) LIL; Dep. Tafi, loc. Pasando El Nogalar, camino a T. del Valle: idem, 4.222C (09/10/1963) LIL; Dep. Tafi, loc. Jeoha Buena: Venturi (10/09/1920) US; Dep. Tafi, loc. Cumbre de Taficillo: idem, 6.122 (12/04/1928) US; Dep. Fainaila, loc. Zerebrada e Lules, idem (10/06/1928) US; loc. Ierba Buena-Naranjal, Schreitex (24/10/1919) NY; Corrientes. Prov. Yupuy, Dep. Capital, loc. Camino de Lozano a Tiraxi: Schinini et alii, 10.290 (03/11/1974) MO; Provincia de Salta, Dep. Rosario de La Fronteira, loc. Los Baños: Venturi (14/07/1929) MO; Provincia de Catamarca, Dep. de Andalgalá: Jörgensen (20/11/1916) US; Provincia de Salta, Dep. Orán, loc. Río Zartayal; Schulz e Varela, 5.229 (18/08/1914) LIL; Dep. Orán, loc. Quinta del Río Santa María, 128 (03/07/1944) LIL.

Observação

Infelizmente não foi possível localizar as exsiccatas coletadas por Beyrich no Rio de Janeiro e Sellow no Rio Grande do Sul e Uruguai. A descrição original desta espécie, feita por Chamisso e Schlechtendal, caracteriza bem o táxon. Restaria uma procura intensa nos herbários europeus e posteriormente a criação de um neótipo, se fosse o caso.

Conclusões

O gênero *Rubus* L., embora bem-difundido nas floras africana, européia e norte-americana, tem poucos representantes na América do Sul. Desses, *R. erythroclados* Martius e *R. brasiliensis* Martius são quase que restritos à vegetação do Brasil, medrando, principalmente, em regiões de certa altitude. *R. imperialis* Chamisso & D. Schlechtendal e *R. urticifolius* Poirlet são componentes da vegetação neotropical. *R. rosifolius* J. Smith e suas variedades são cosmopolitas.

De toda a literatura consultada e analisada, ficou claro que as espécies do gênero *Rubus* L. ainda não estão bem-definidas, em virtude da falta de uniformidade em sua nomenclatura. Robertson, em 1974, elegeu como lectótipo do gênero a espécie *R. fruticosus* L.

Elegeu-se, aqui, para lectótipo de *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius* e *R. rosifolius* J. Smith var. *coronarius* Sims, respectivamente, J. Smith, Icon, Ined. (3) t.60.1793 e Sims, Bot. Mag. 43 (1)t. 1783.1815.

As espécies que ocorrem no Estado do Rio de Janeiro pertencem a dois subgêneros que se distinguem pelas folhas. O subgênero *Idaeobatus*, de folhas pinadas, é representado pela espécie *R. rosifolius* J. Smith e suas duas variedades. O subgênero *Rubus*, de folhas digitadas, compreende quatro espécies: *R. urticifolius* Poirlet, *R. erythroclados* Martius, *R. brasiliensis* Martius e *R. imperialis* Chamisso & D. Schlechtendal, bem-distinguidos entre si na forma dos folíolos, hábito, indumento e armadura.

No que toca ao comportamento dos insetos visitantes em flores de *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*, observou-se que estas são procuradas por besouros, borboletas, formigas e abelhas, as últimas, possivelmente, polinizadores mais eficientes.

Constatou-se que as abelhas realizam visitas rápidas pela manhã, entre 8h-12h. Caminham em círculos pelas flores, sobre os estames, coletam pólen no escolpo das pernas traseiras e, com movimentos do corpo, coberto de pólen, efetuam a polinização. Espécies de língua curta não alcançam o néctar, enquanto outras, com aparelho bucal mais longo, podem sugá-lo.

Verificou-se que, pela sua protoginia e morfologia floral, *Rubus* se enquadra nas flores do tipo mais evoluído entre as polinizadas por besouros, que se deixam atrair pelo odor de aminóides que as flores exalam, como, aliás, já o afirmara Van der Pijl (1969). Estes insetos, embora causem danos consideráveis às flores, são considerados co-polinizadores (Gottsberger, 1977).

Abstract

The *Rubus* L. genus, widely spread out in temperate zones, displays just a few species in Brazil. The present work consists in the study of four species and two varieties of the genus that occurs in the State of Rio de Janeiro. A key to determine the species, besides a full description of the morphological charac-

teristics, geographical distribution maps and photos of the exsiccate-type of *Rubus*, is shown in this work, where on tried to observe the vegetative and reproductive characteristics, of each species, followed by information about the behaviour of *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius* in relation visiting insects.

Índice dos coletores, seus números e espécies correspondentes

- ALLEMÃO, F.F. & M. CISNEIROS — 573, *R. brasiliensis*.
ALLARD, H.A. — 14.173, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*; 1.479, 14.755, *R. rosifolius* J. Smith var. *coronarius*.
ARK, SASTRY — 40.519, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
ATWOOD, J.T. & D.A. NEILL — 9.653, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
BALL, J. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
BAR, N.L. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
BARRETO, M. — 6.788, *R. urticifolius*; 6.796, 10.413, *R. brasiliensis*; 6.797, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*; 9.068, *R. rosifolius* J. Smith var. *coronarius*.
BARROSO, G.M. & R. FUKS — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
BRASS, L.J. 32.120, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
BARTH, O.M. — 183, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
BLINKWORTH, K. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
BLOEMBERGEN, S. — 4.079, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
BROWN, R. — s/nº, 4.395, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
BRUIJN, J. — 1.360, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
BUCHKHOLZ, J.T. — 1.335, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
BURBIDGE, F.W. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
CABRAL, I.S. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
CAMFIELD, J.H. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
CARAUTA, J.P.P. — 915, 2.982, 3.278, *R. urticifolius*; 2.272, 2.272, 2.921 & alii *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
CARR, C.E. — 13.912, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
CASTELLANOS, A. — 23.217, 23.366, 24.445, 24.533, *R. rosifolius* J.

- Smith var. *rosifolius*, 24.805, *R. brasiliensis*.
- CORREA, A.M. — s/nº, *R. urticifolius*.
- CONRAD, J. with W. DIETRICH — 2.031, 2.043, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- CONSTABLE, E.F. — s/nº *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- DIMITRI, S. & APPARICIO, E.P. — 3.621, *R. rosifolius* Sm. var. *rosifolius*.
- COWAN, R.S. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- CROAT, T.B. — 36.039, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- CUNNINGHAM, A. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith *rosifolius*.
- DANIEL, B. — 1.627, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- DAUNTON, S. — 326, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- DAWKINS, H.C. — 660, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- DECARY, M.R. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- DEGENER, O. & TAKAMOTO, M. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- DUARTE, A.P. — 5.248, 7.982, *R. urticifolius*.
- DUKE, J.A. — 7.258, 7.536, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- DUQUE, J.M. — 3.431, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- DUSEN, P. — 94, *R. brasiliensis*; 749, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- DUTRA, J. — s/nº, *R. urticifolius*.
- D.T.H. — 3.353, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- EITEN, G. & EITEN, L. — 2.009, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*; & SENDULSKY, T. — 2.556, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- EKMAN, E.L. — 15.302, *R. rosifolius* J. Smith var. *coronarius*.
- ELMER, A.D.E. — 22.005, *R. rosifolius* J. Smith *rosifolius*.
- EMYGDIO, L. 352, 362 & DANSEREAU, P. *R. rosifolius* J. Smith *rosifolius*.
- EXELL, A.W. — 77.595, *R. rosifolius* J. Smith *rosifolius*.
- FAIRCHILD, D. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith *rosifolius*.
- FERREIRA, U.F. & BRIOLANJO — 154, *R. rosifolius* J. Smith *rosifolius*.
- FERREIRA, S.A. — 6, *R. brasiliensis*.
- FOCKE — 194, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- FORBES, H.O. — 122, 155, 547, 603, 1.024, 3.518, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- FOWORTHY, F.W. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- FUKS, R. — 2, s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- FREIRE DE CARVALHO, L.D'A. — 665, *R. brasiliensis*.
- GILLIVRAY, J.M. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- GOIS, O.C. — 16, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- GOMES, V.L. et alii — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- GARDNER, G. — 10, *R. urticifolius*.
- GERRIT & MILLER — 17, 27, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- GLAZIOU, A. — s/nº, 8.402, *R. imperialis*, 133, *R. urticifolius*; 134, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*; 5.854, *R. brasiliensis*; 8.402, *R. imperialis*; 14.683, *R. rosifolius* J. Smith var. *coronarius*.
- GOTTSBERGER, G.K. & BITTENCOURT, H.F.R. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *coronarius*.
- HENRY, A. — 5.237 A e B, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- HARSHBERGER, J.W. — 908, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- HATSCHBACH, G. — s/nº, 15.320, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- HEMSLEY, W. B. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- HOWARD, R.A. — 11.178, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- IRWIN, H.S. et alii — s/nº, *R. brasiliensis*; et alii, 2.078, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- JIMENEZ, J.J.S. — 2.596, *R. rosifolius* J. Smith var. *coronarius*.
- KLOSS, C.B. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- KRAPOVICKAS, A. & CRISTOBAL, C. L. — s/nº, *R. urticifolius*.
- KUMAON, R.B. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- KUNTZE, O. s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- LAMONT, J. — 272, 362, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- LANGE, R.B. — 103, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- LANNA, J.P.S. — 618, 792, *R. urticifolius*, 787, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- LEITÃO FILHO, H.F. — 119, *R. urticifolius*.
- LENT, R.W. — 2.601, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- LIESNER, R.L. — 235, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- LIMA, H.G. — 524, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*; 621, *R. urticifolius*.
- LINDEMAN, J.C. & HASS, J.H. de — 1.855, 3.246, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- LIMA, J.M. — 292, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- MACHADO, C. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- MALME, G.A. — 90, *R. imperialis*.
- MARIA REGINA 17 & turma UFRJ — *R. rosifolius* J. Smith var. *coronarius*.
- MARTINELLI, G. — 1.621, 2.157, 4.165, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*; 4.629, *R. rosifolius* J. Smith var. *coronarius*.
- MATTOS, J. — 13.923, *R. erythroclados*.
- MAUTONE, L. — 454, 515, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- MAXIMOVICZ, C.J. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *coronarius*.
- MC GREGOR, R.C. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- MC KEE, H.S. — 51, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- MC LEAN, R.C. — 3.692, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- MERRIL, E.D. — 721, 3.953, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- MEXIA, Y. — 4.163, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- MOLINA, A. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- MORAIS, I. — 69, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- MOREIRA FILHO, H. — 376, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- MORTON, C.V. — 8.747, *R. rosifolius* J. Smith var. *coronarius*.
- MOTA, M. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- MOUTELA, R.C.O. — 127, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- MÜLLER — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- NICOLAS — 6.123, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- OTERO, J.I. — 404, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- PABST, G. — 6.667, & PEREIRA, E. — 6.841, *R. imperialis*.
- PALACIOS-CUEZZO — 334, 1.565, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- PEDERSEN, T.M. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- PEREIRA, E. 8.732. *R. erythroclados*; 9.855, *R. brasiliensis*.
- PINKUS, A.S. — 135, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- PIRES, J.M. & BLACK, G.A. — 2.966, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- PODENZANA, G. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.

- RAMBO, B. — 40.904, 42.371, 43.239, 47.217, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- RAMOS, M. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- RANT, A. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- REGNELL, A.F. — s/nº, *R. urticifolius*.
- REITZ, R & KLEIN, R.M. 3.162, 4.497, 7.126, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- RIDLEY, H.N. — 13.543, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- ROSE, J.N. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- SACCO, J.C. — 1.337, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- SALDANHA, J. & SCHWACKE, N. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*; s/nº, *R. urticifolius*.
- SANDEMAN, C. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- SANTOS, J.V. — 5.472, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- SANTOS, M. — 18, *R. rosifolius* J. Smith var. *coronarius*.
- SAMPAIO, A.J. — 14, *R. brasiliensis*; 220, *R. imperialis*.
- SARGENT, F.H. — 170, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*; 510, *R. rosifolius* var. *coronarius*.
- SCHMUTZ, P.E. — 2.261, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- SENN, L. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- SHILLINGFORD, C.A. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- SILVEIRA, A. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*; s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *coronarius*.
- SMITH, L.B. — 14.832, *R. brasiliensis*.
- SNEIDERN, K. — 1.150, 4.716, 5.570, *R. rosifolius* J. Smith var. *coronarius*.
- SPENCE, G. — 135, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- STATTER, J.W. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- STEYERMARK, J.A. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*; 54.655, *R. urticifolius*.
- STUDART, A. — 261 et alii, *R. urticifolius*.
- SUCRE, D. — 1.145, *R. rosifolius* J. Smith var. *coronarius*.
- TAYLOR, J. — s/nº, & CONNIE — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- TESSMANN, G. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *coronarius*.
- TOEPFFER, A. — 589, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- TORO, R.A. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *coronarius*.
- VALEUR, E.J. — 398, *R. rosifolius* J. Smith var. *coronarius*.
- VENTURI, S. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- VIANNA, M.C. — 16, 201, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- YUNCKER, T.G. — 3.237, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- WACRET, M. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- WHITE, C.J. — s/nº, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- WILLIAMS, L.O. & VICENTE ASSIS — 6.825, *R. brasiliensis*; 6.844, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.

Bibliografia

- ANGELY, J. *Rosacea* in *Flora Analítica e Fitogeográfica do Estado de São Paulo*: 206-209, Universidade de São Paulo. 1969.
- AILTON, W. *Rubus pinnatus* Wild in *Hortus Kewensis*, 3:270-271. London. 1789.
- ARRHENIUS, S. Monografia Ruborum Suecias apud Focke. 1840.
- BABINGTON, C. *A synopsis of the British Rubi*. 8ª ed. 34p. London. 1846.
- BAILEY, L.H. *Rubus* in *The Standard Cyclopedia of Horticulture*. 3:3.021-3.033. The Macmillan Company, New York. 1937.
- . *Species Batorum-Addendum I. Studies in Rubus*. Gent. Herb. (5): 1-932. Ithaca, New York. 1941-1945.
- . *Manual of Cultivated Plants. Rosaceae*: 493-526. The Macmillan and Company, New York. 1949.
- BAILLON, H.E. *Rosaceae* in *Traité de Botanique Médicale Phanerogamique*: 532-549. Paris. 1884.
- BAKER, J.G. *Rubus rosifolius* in *Flora of Mauritius and Seychelles*: 96-96. London. 1877.
- BARBOSA RODRIGUES, J. *Rubus* in *Hortus Fluminensis*: 168-169, Rio de Janeiro. 1894.
- BENTHAM, F.R.S. *Rosaceae* in *The Jour. Bot. London*. 15:140-141. London. 1877.
- BENTHAM, G. & HOOKER, D. *Rosaceae. Genera Plantarum* 1(12):600-692. London. 1862.
- BICKNELL, E. P. Have we enough New England Blackberries. *Bull. Torr. Bot. Club*. 37:393-403. 1910.
- BLANCHARD, W.H. *Rubus* of eastern North America 38(9):425-439. *Bull. Torr. Bot. Club*. New York. 1911.
- BOIVIN, B. Études batologiques. II Sou-genre *Idaobatus* Focke. *Bull. Soc. Bot. France*. 102:237-238. 1955.
- BONNIER, G. Les nectaires. *Ann. Sci. Nat. Paris* 8:1-212. 1879.
- CABALLERO, A. *Rosaceae* in *Flora Analítica de España*: 228-239. Madrid. 1940.
- CHAMISSO, A. & SCHLECHTENDAL, D. de. *Rubus imperialis* in *Linnaea* 2:13. Berlim. 1827.
- CHODAT. *Rosaceae* in *Bull. Herb. Boiss.* 7(1): 66-67. Paris. 1889.
- CORNER, E.J.H., F.R.S. The seeds of Dicotyle dons. VII-IX, 1-311 Cambridge University Press. Cambridge. 1976.
- CLARKE, C.B. *Rosaceae* in Botanic notes. *Jour. Bot. London*. 15:140-141. London. 1877.
- CRONQUIST, A. The evolution and classification of flowering plants. 396 p. Great Britain. 1968.
- DAVIS, W.H. Apomixis, Hybridization and Speciation in *Rubus*. *Castanea* 23:52-55. 1958.
- DAVIS, H.A., FULLER, M. & DAVIS, T. Contributions toward the revision of the *Eubati* of Eastern North America, I, *Castanea* 32:20-37. 1967.
- D'ORBIGNY, C. *Rubus* in *Dictionnaire D'Histoire Naturelle*. 11ª ed. :196-197. Paris. 1849.
- DOWRICK, G.J. Biology of Reproduction in *Rubus*. *Nature* 191:681-682. Ashford, Kent. 1961.
- DUKE, J.A. On tropical tree seedlings. I. seeds, seedlings, Systems and systematics. *Ann. Mo. Bot. Gard.* 56(2):125-161, fig. 1-82. 1969.
- EAMES, A.J. *Morphology of Angiosperms*. McGraw-Hill Book Co., New York. 518p. 1961.
- EDES, E.S. Notes on British Rubi. *Wastonia* 9:247-251: Newcastle, Staffs. 1973.
- ENDLICHER, S. *Rosaceae* in *Genera Plantarum* 2:1.240-1.241. Vindobonae. 1836-1840.
- ERDTMAN, G., *Pollen morphology and plant taxonomy of Angiosperms*. The Chronica Botanica Co., Waltham, Massachusetts. 1966.
- FAEGRI, K. & VAN DER PIJL L. *The principles of pollination ecology*. Ed. 2. 291p. Pergamon Press, Oxford. 1971.
- FELLIPE, G.M. & ALENCASTRO F.M.

- M.R. de. Contribuição ao estudo da nervação foliar das Compositae dos cerrados: I. Tribus Heleniae, Heliantheae, Inuleae, Mutisieae e Senecio-nae. *An. Acad. Brasil. Ciên.* 38: 125-157, fig. 1-132. 1966.
- FERNALD, M.L. *Rubus*. *Gray's Manual of Botany*. 8ª ed. 818-825. American Book Company. New York. 1950.
- FOCKE, O.W. *Rubus* in *Abhandlung herausgegeben von Naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen*. Berlin. 1874.
- _____. Ueber die natürliche Gliederung und die geographische Verbreitung der Gattung *Rubus* in *Engler Bot. Jahrb.* 1:87-103. 1881.
- _____. *Rosaceae* in *Engler. u. Prantl. Nat. Pflanzenf.* 3(3): 1-61, 33 fig. Leipzig. 1894.
- _____. *Species Ruborum*, Monographie Generis *Rubi* Prodomus. *Bibliot. Bot.* 27:1-223. Stuttgart. 1910-1911.
- _____. *Rubi novi Americae australis & centralis*, I. *Fedde Repert.* 9:235-237. 1911.
- _____. *Species Ruborum*, Monograph. Generis *Rubi* Prodomus. *Bibliot. Bot.* 83:1-273. Stuttgart. 1914.
- FRANKEL, E. & GALUN, E. *Pollination mechanisms, reproduction and plant breeding*. I-XI:281 p. 111. Springer-Verlag, Berlin. 1977.
- FRYXELL, P.G. Mode of reproduction of higher plants. *Bot. Rev.* 23:135-233. 1957.

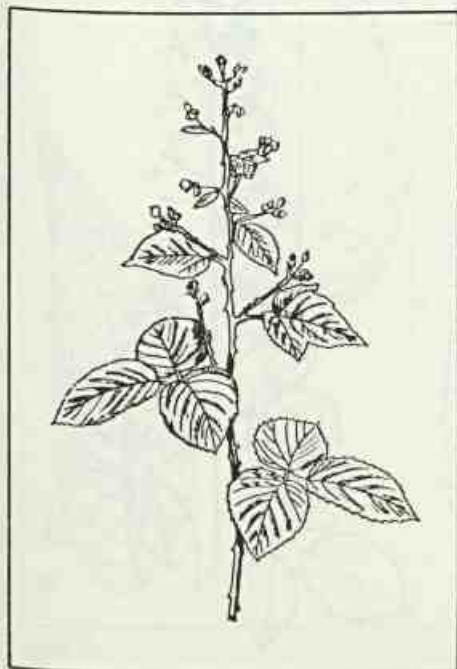


Figura 1

- GOTTSBERGER, G., Some aspects of beetle pollination in the evolution of flowering plants. *Plants. Syst. Evol., Suppl.* 1:211-226. Springer-Verlag. 1977.
- GRISEBACH, A.H.R. *Rosaceae* in *Flora of the British West Indian Islands* 30:231. New York. 1963.
- GUSTAFSSON, C.E. *Rubi africani*. *Ark. Bot.* 26A (7):1-68, 14 tab. Stockholm. 1935.
- _____. The origin and properties of the european blackberry flora. *Heredias* 28:249-277. Sval'of, Institute of Genetics. 1942.
- _____. Apomixia in higher plants. Part III. Biotype and species formation. *Acta Univ. Lund.* 2,43(12): 183-370. 1947.
- HOEHNE, F.C. *Rosaceae* in *Frutas indígenas* : 66, 3 tab. Instituto de Botâ-

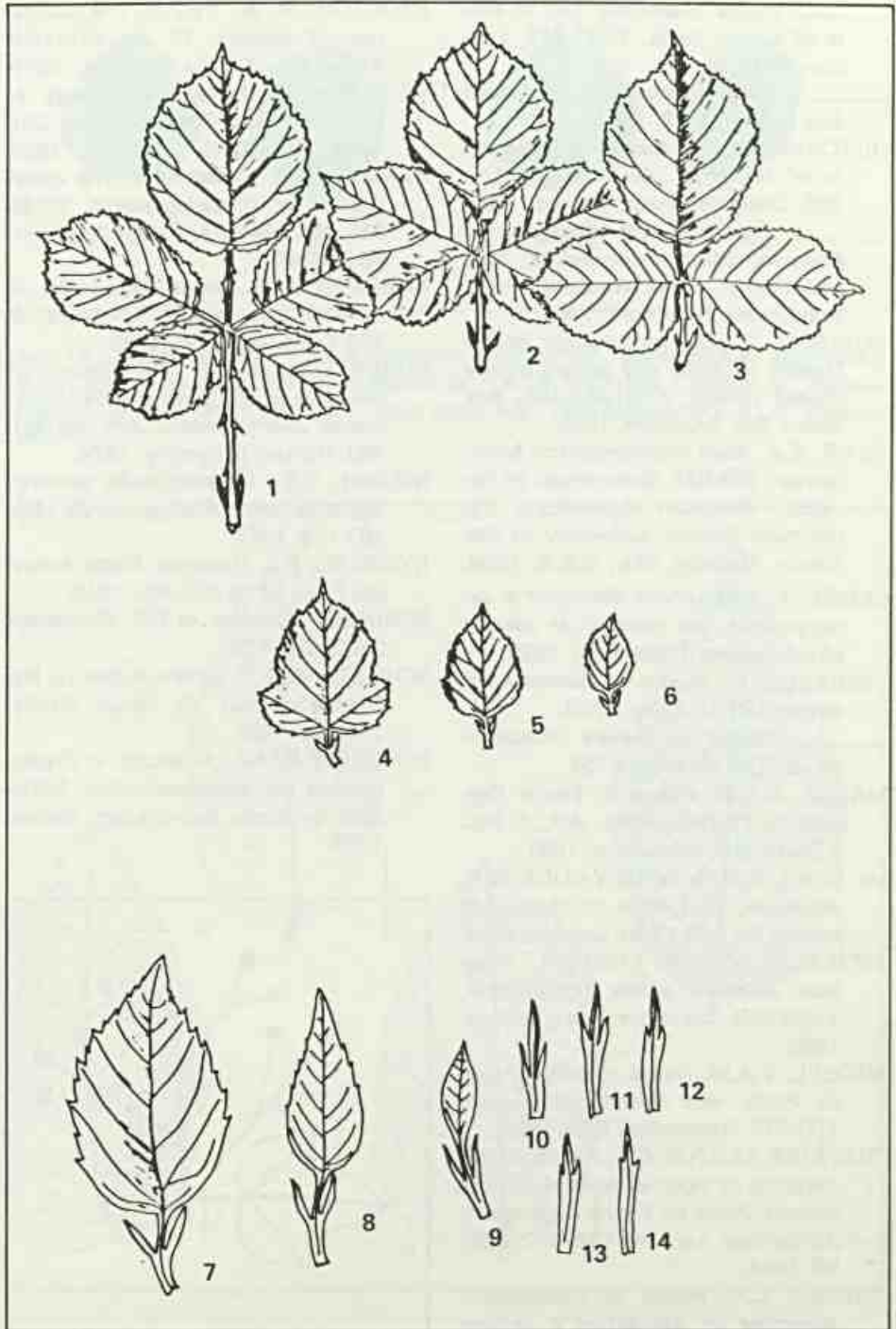


Figura 2

nica, Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio. São Paulo. 1946.

HOGDON, A.R. & STEELE F.L. *Glandularity in Rubus Allegheniensis Porter*. *Rhodora* 64:161-168. 1962.

_____. *Rubus* subgenus *Eubatus* in New England. *Journ. New Engl. Bot. Club.* 68:474-513. Botanical Museum, Oxford St., Cambridge 38. 1966.

HOOKER, J.D. *Rosaceae* in Martius, *Fl. Bras.* 14(2):1-75, pl.21 e 22. 1867.

_____. *Rubus rosaefolius* Sm. in *Flora of British India*, 2:341-342, London. 1872.

_____. *Rubus rosaefolius* in Curtis's *Bot.* 6:970, pl. 43. 1887.

HUTCHINSON, J. *Rosaceae* in *The genera of flowering plants* 2ª ed.:174-220. Clarendon Press, Oxford. 1967.

_____. *Evolution and phylogeny of flowering plants dicotyledons: facts and theory.* 659p. Academic Press. London and New York. 1969.

JACKSON, G. *The morphology of the flowers of Rosa and certain closely related genera.* 21(8):453-466. *Am. Journ. Bot.* Brooklyn. 1934.

KERR, E.A. *Seed development in blackberries:* 654-672, Department of Genetics, Wisconsin Agricultural Experiment Station, University of Wisconsin, Madison, Wis., U.S.A. 1954.

LEMÉE, A. *Dictionnaire descriptif & synonymique des genres de plantes phanerogames* 1:888. Paris. 1929.

LINNAEUS, C., *Rubus* in *Species plantarum:* 492. Holmiae. 1753.

_____. *Rubus* in *Genera plantarum* 5ª ed. 218. Holmiae. 1754.

MALME, G.O.A. *Rubus* in *Einige Regnellische Phanerogamen.* Ark, f. Bot. 2 3A (4):6-9. Stockholm. 1931.

Mc LEAN, R.C. & IVIMEY-COOK W.R. *Rosaceae. Text book of theoretical botany* 2:1.648-1.659. London. 1964.

METCALFE, C.R. & CHALK L. *Rosaceae. Anatomy of the Dicotyledons.* 1:539-550. Clarendon Press, Oxford. 1965.

MIQUEL, F.A.W. *Rubus rosaefolius* Sm. in *Flora van Nederlandsch Indie* 1(1):375. Amsterdam. 1856-1859.

OLIVEIRA SANTOS, C.F. Anatomia dos nectários de algumas espécies da flora apícola: *Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz.* 2:88-99. 1954.

PARODI, L.R. *Rubus* in *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardineria* 1:427-430. Buenos Aires. 1959.

PERCIVAL, M. Observations on the flowering and nectar secretion of *Rubus fruticosus* (AGG). *New Phytol.* 45(1):111-123. Cambridge University Press, London. 1946.

_____. *Floral Biology.* 1-239. Pergamon Press, London. 1965.

PIO CORREA, M. *Rubus* in *Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas.* 1:105-106. Minist. da Agricultura do Rio de Janeiro. 1926.

PROCTOR, M. & YEO P. *The pollination of flowers.* 2ª ed. I.IV-1-56. 418p. 111. Collins. London. 1975.

REISTSMA, T. Pollen morphology of some european *Rosaceae.* *Acta Bot. Neerl.* 15:290-307. Utrecht. 1966.

RENDLE, A.B. *Rosaceae* in *The classification of flowering plants.* 2:335-348, fig. 154-161. Cambridge. Univ. Press. 1956.

ROBERTSON, G. *Rubus villosus.* Ait. in *Flowers and insects St. Louis,* 6: 438 *Trans. Acad. Sci.* 1895.

ROBERTSON, K. R. The Genera of *Rosaceae* in The Southeastern United States. *Journ. Arnold. Arb.* 55:303-360. Harvard University. 1974.

RIZZINI, C.T., Sistematização terminológica da folha. *Rodriguesia* 29 (42): 103-125. 1977.

RYDBERG, P.A. *Rosaceae. North American Flora* 22(5):428-480. 1913.

SERINGE, *Rosaceae* in *DC. Prodrumus* 2:525-639. 1825.

SCHULTZ, A.R. O gênero *Rubus* no Rio Grande do Sul. *An Congr. Recife:* 144-146. 1962.

SCHULTZE-MENZ. *Rosaceae* in *Engler, syllabus der pflanzenfamilien* 2:209-220. Gebruder Borntraeger, Berlin. 1964.

STAFLEU, F.A. *International Code of Botanical Nomenclature.* Regnum Vegetabile 82. Utrecht: 1-426. 1972.

STEBBINS, G.L. *Variation and evolution in plants.*; N.Y. 643p. Columbia Un. Press. 1967.

_____. *Flowering plants, evolution above the species level.* I-XVIII, 1-399, Cambridge. 1974.

STANDLEY, P.C. *Rosaceae* in *Trees and Shrubs of México Contr.* U.S. Nat. Herb. 23:328-336. 1922.

TROLL, W. *Rubus* in *Die infloreszenzen* 1:389-399. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart. 1964.

VALPERS, G.G. *Rosaceae* in *Repert. Bot. Syst.* 2:11-25, Lipsiae. 1843.

VAN COTTHEM, W.R.J. A classification of stomatal tubes. *Journ. Bot. London* 63:235-246, 1-5 pl. 1970.

WEIHE & VON ESEMBECK. *Rubi Germanici.* apud. Focke. 1822-1827.

VELLOZO, J.M. da C. *Rubus* in *Flora Fluminensis.* Icones 5: t. 81-82, 5:208.1881. Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro. Paris. 1831 (1827).

WILLDENOW, C.L. *Rubus pinnatus* in *Enumeratio horti regii botanici berlinensi* 2: 1.081. Berlin. 1799.

XAVIER MOREIRA, A. *Catálogo de pólenes do Estado da Guanabara e arredores.* 1:48, figs. 1-9. Museu Nacional do Rio de Janeiro. 1969.

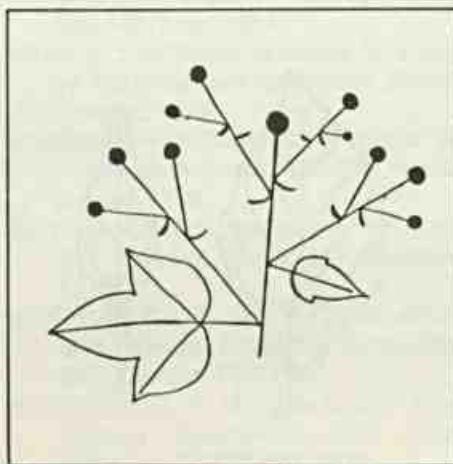


Figura 3

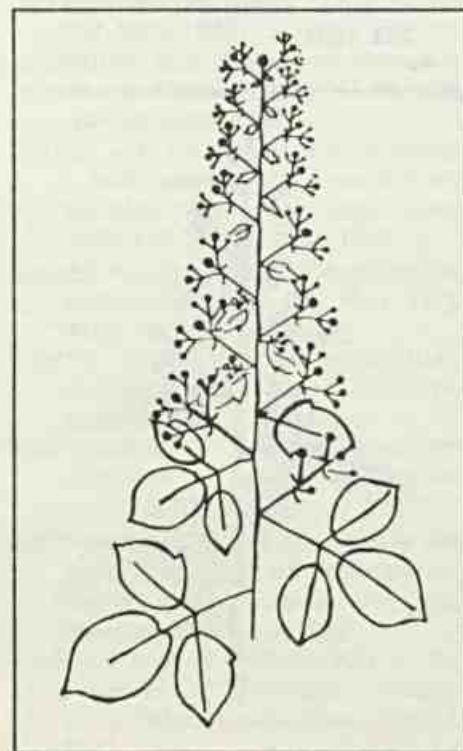


Figura 4

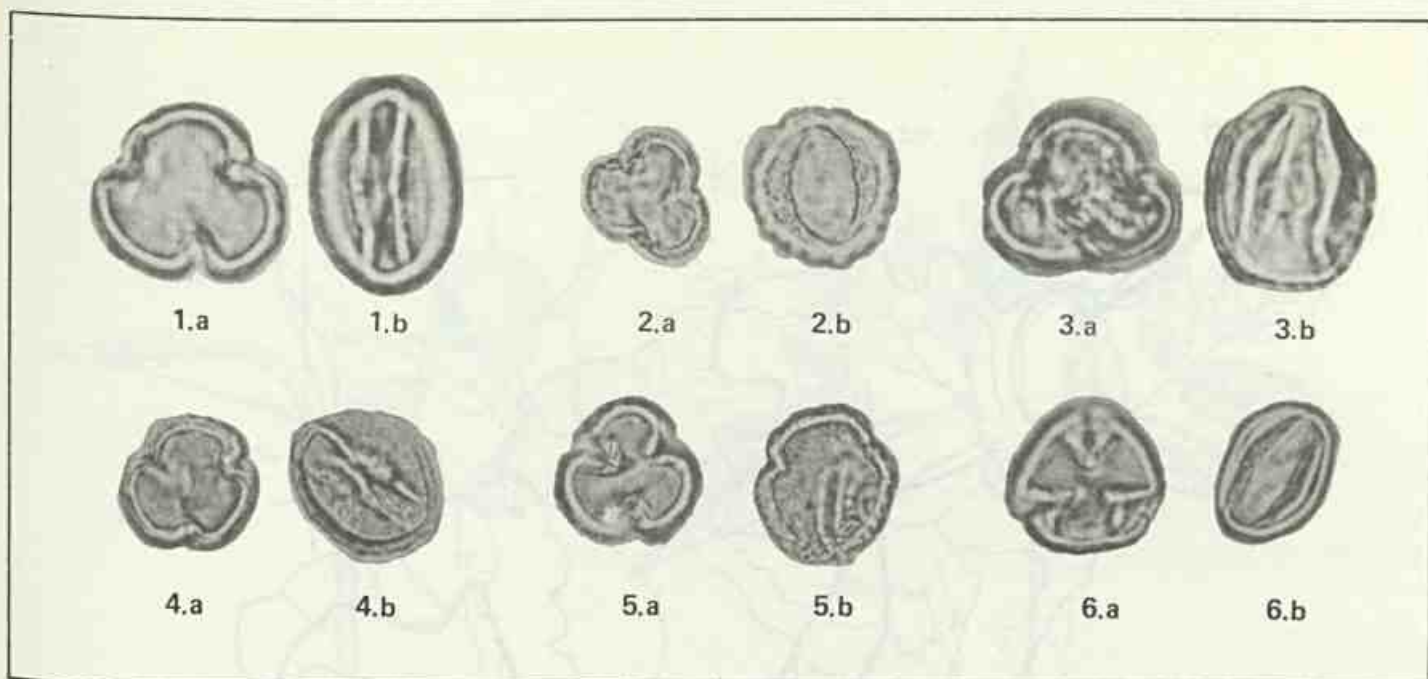


Figura 5
 Pólen — 1 - *R. urticifolius* Poir; 1.a - visão polar; 1.b - visão equatorial — 2 - *R. rosifolius* J. Smith. var. *rosifolius*; 2.a - visão polar; 2.b - visão equatorial — 3 - *R. erythroclados* Mart.; 3.a - visão polar; 3.b - visão equatorial — 4 - *R. rosifolius* J. Smith. var. *coronarius* Sims.; 4.a - visão polar; 4.b - visão equatorial — 5 - *R. brasiliensis* Mart.; 5.a - visão polar; 5.b - visão equatorial — 6 - *R. imperialis* Ch. & Sch.; 6.a - visão polar; 6.b - visão equatorial.

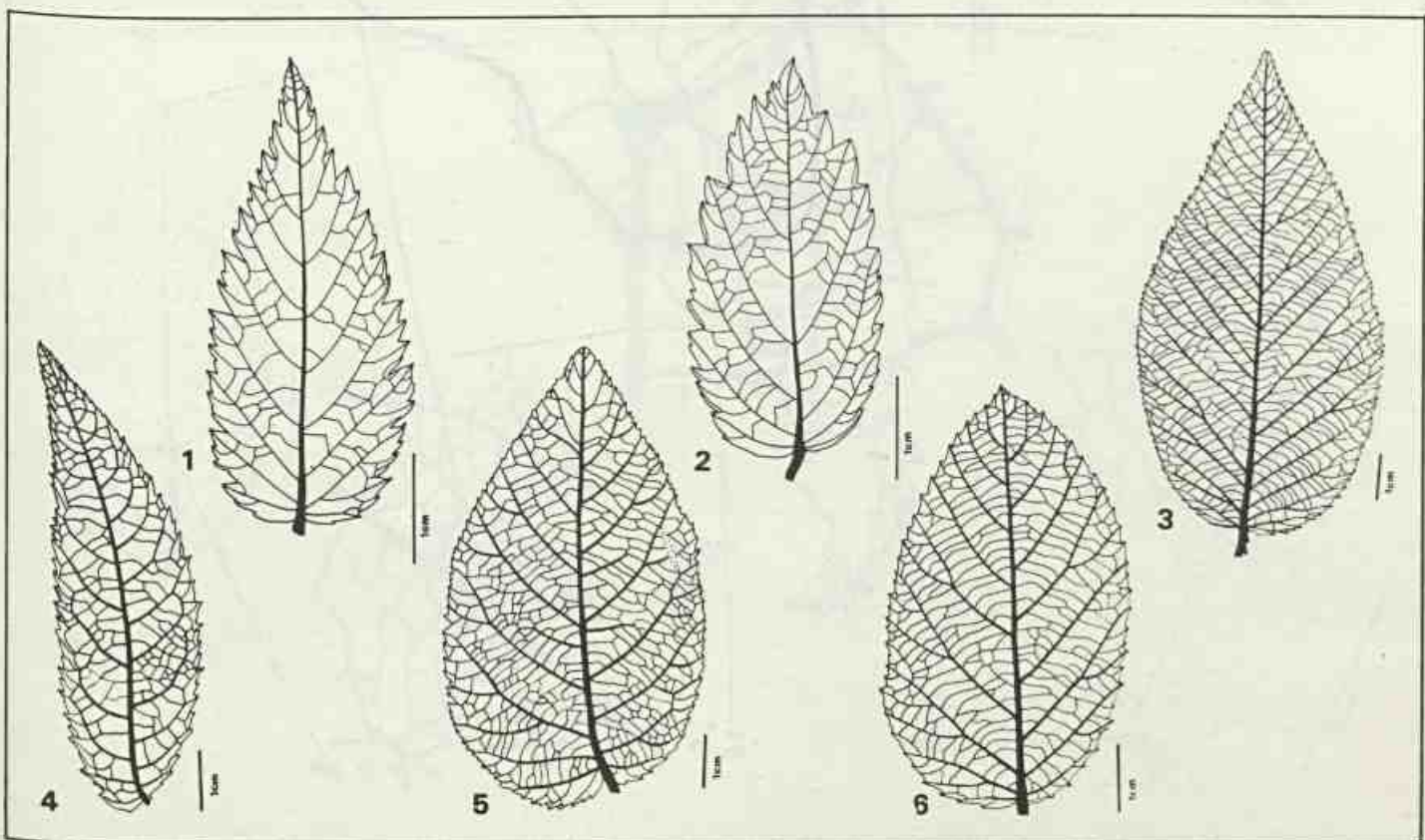


Figura 6
 Folíolos: 1 - *R. rosifolius* J. Smith. var. *rosifolius*; 2 - *rosifolius* J. Smith var. *coronarius* Sims; 3 - *R. urticifolius* P.; 4 - *R. erythroclados* M.; 5 - *R. brasiliensis* M., 6 - *R. imperialis* Ch. & Sch.

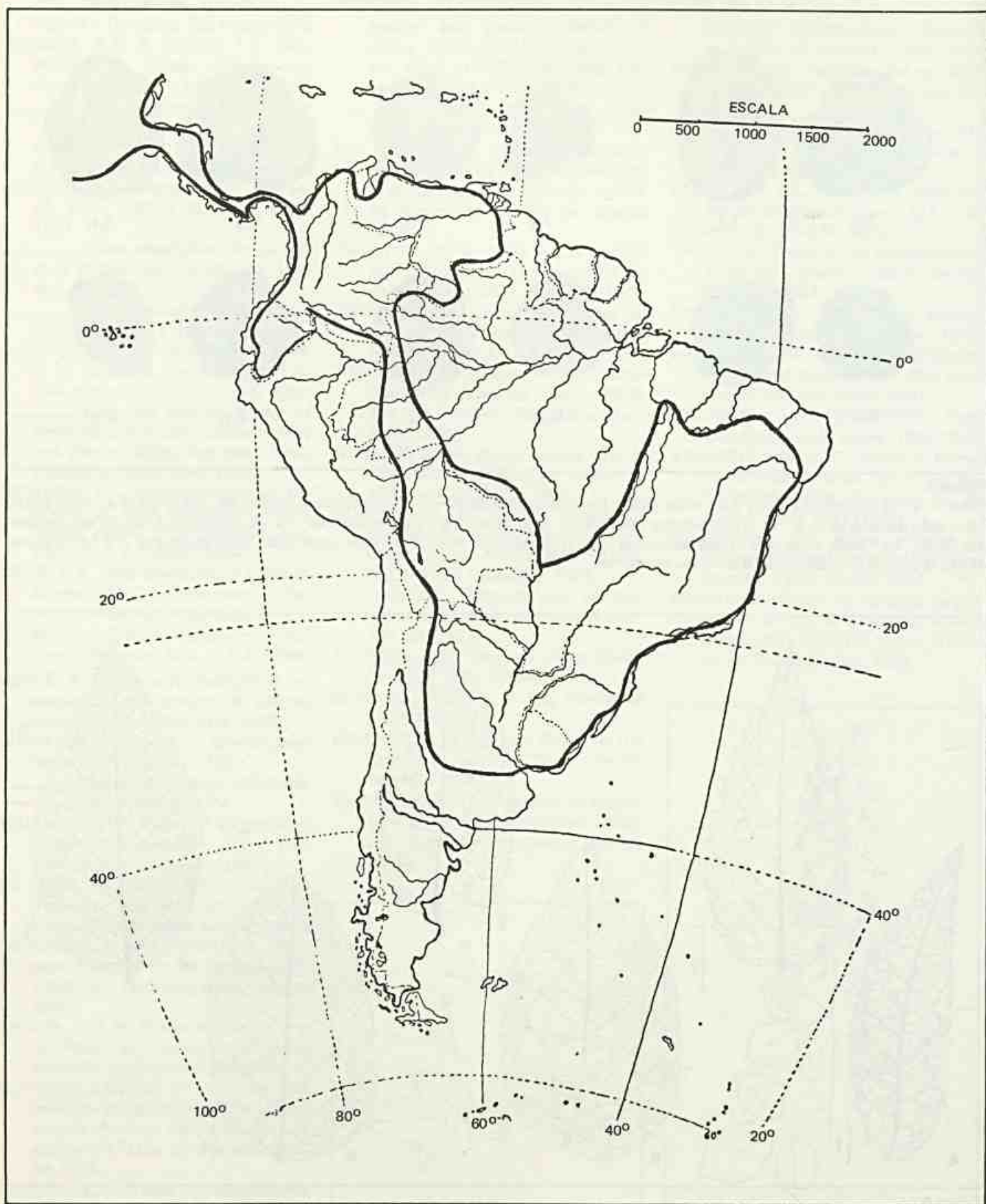


Figura 7
Distribuição geográfica do gênero *Rubus* nas Américas do Sul e Central.

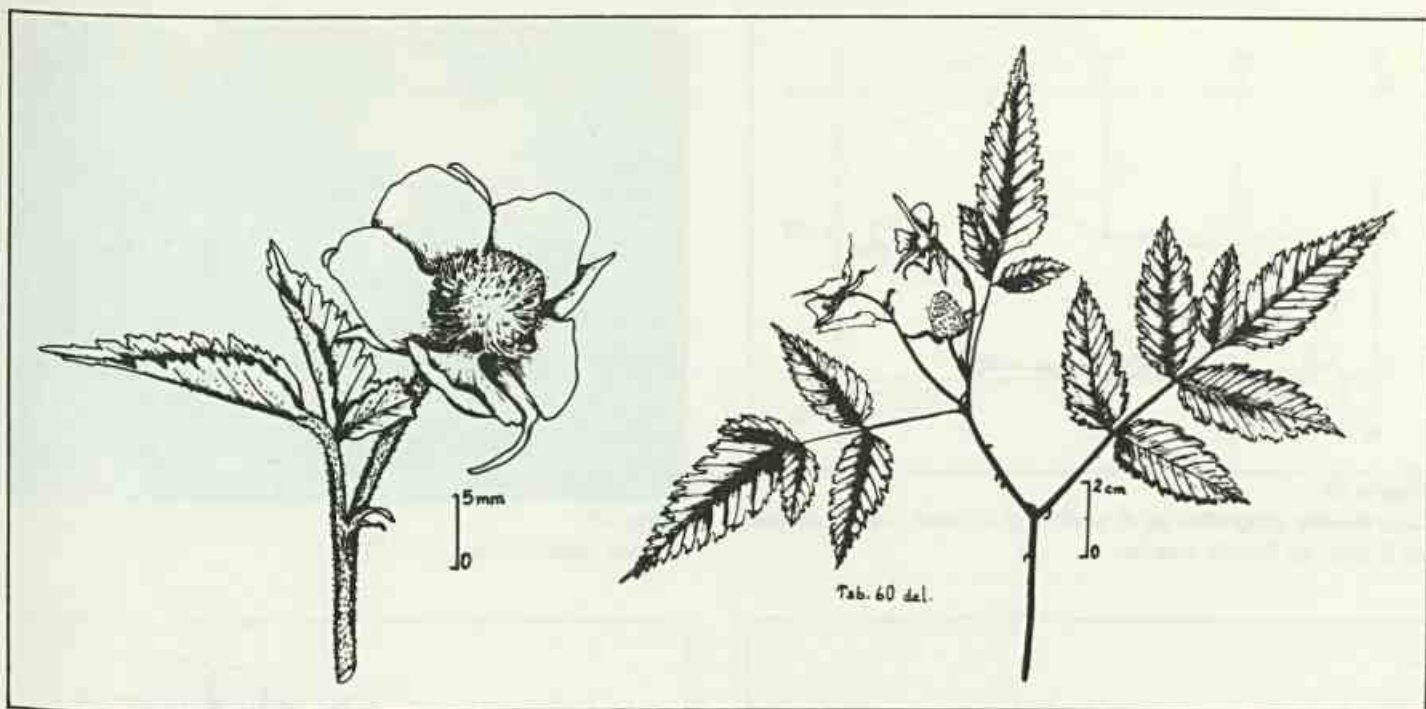


Figura 8
Lectótipo e flor de *R. rosifolius* J. Smith. var. *rosifolius*.

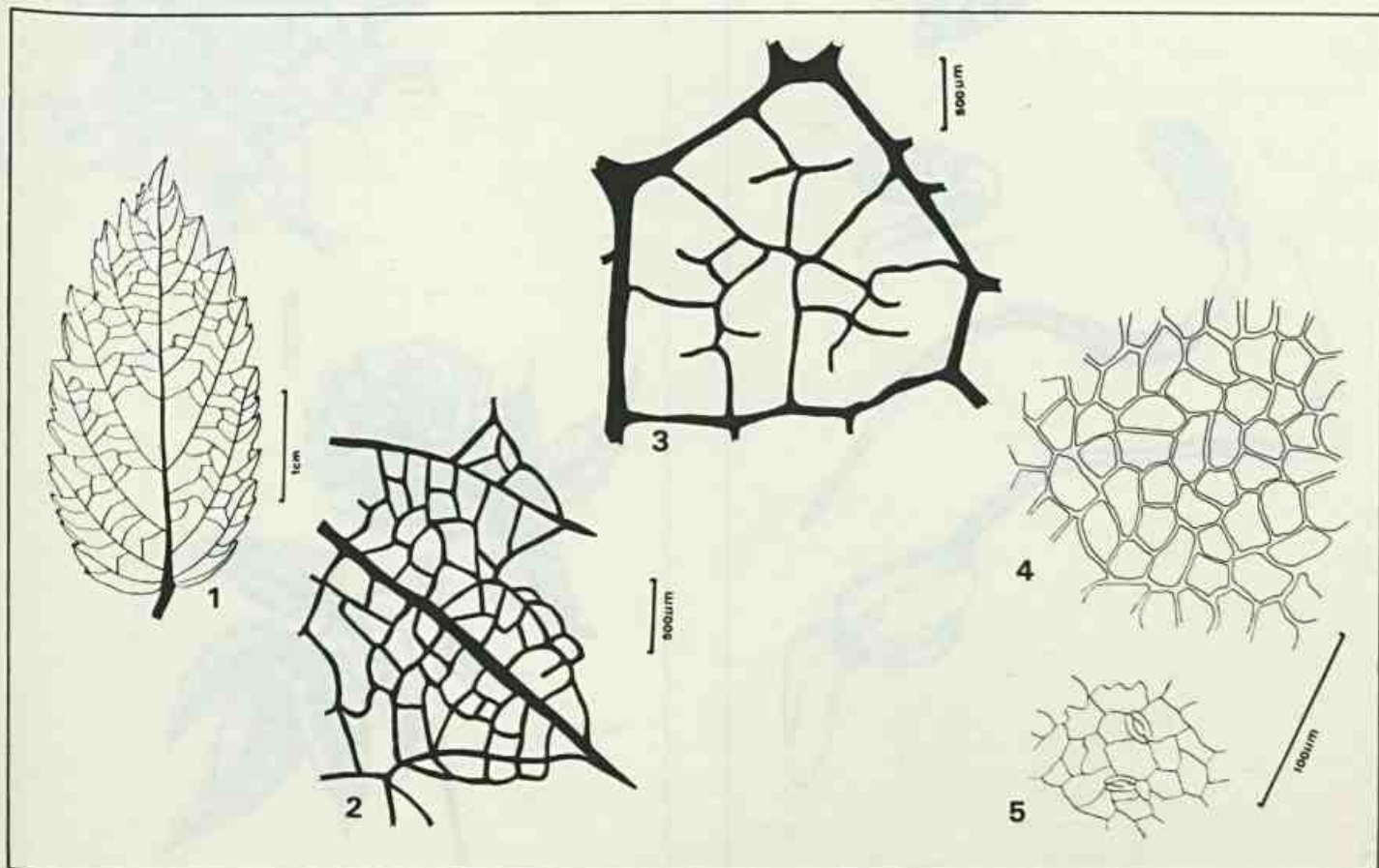


Figura 9
Nervação: 1 - aspecto geral da nervação; 2 - detalhe do bordo; 3 - rede; 4 - detalhe da epiderme superior; 5 - detalhe da epiderme inferior evidenciando os estômatos.

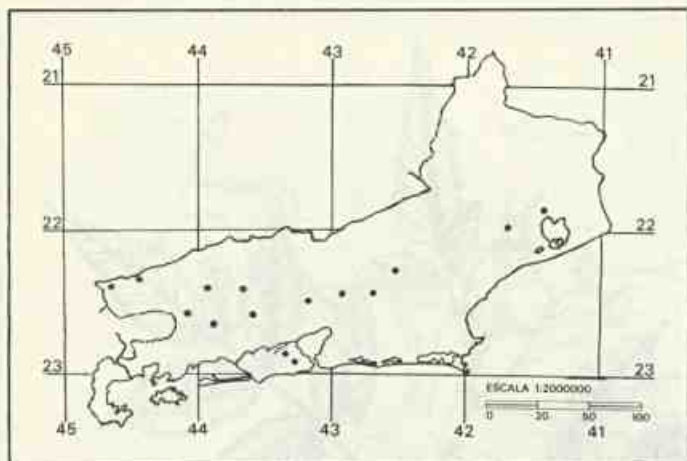


Figura 10
Distribuição geográfica de *R. rosifolius* J. Smith, var. *rosifolius*
no Estado do Rio de Janeiro.



Figura 12
Trigona spinides Fabricius (1973).

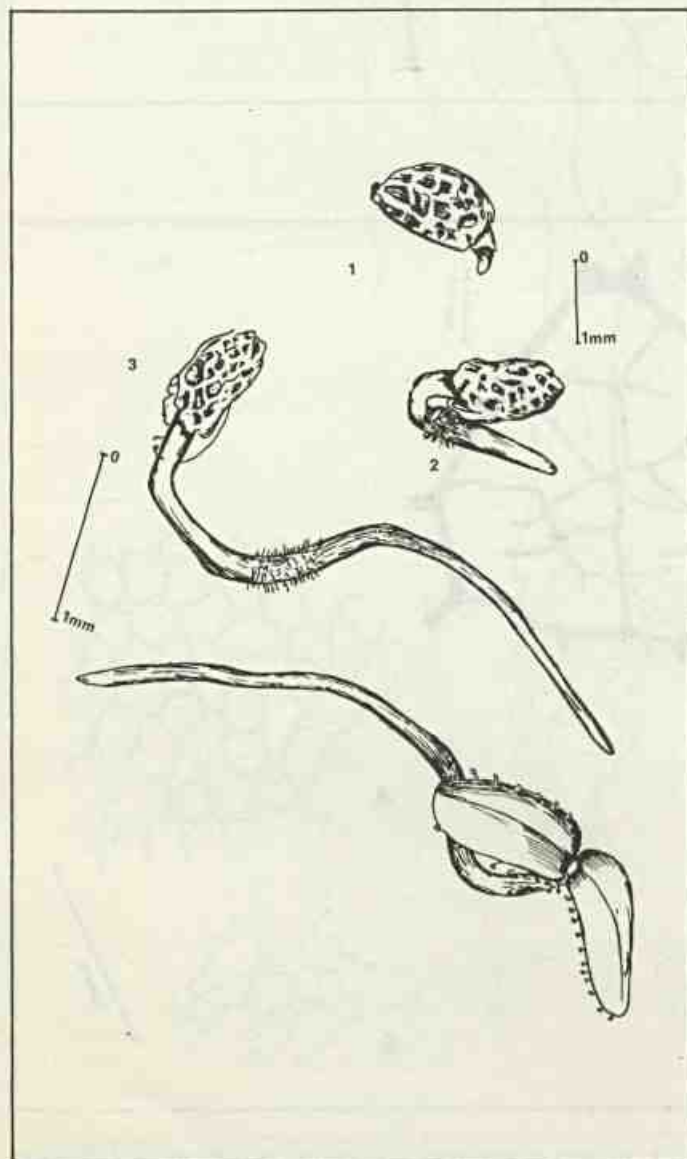


Figura 11

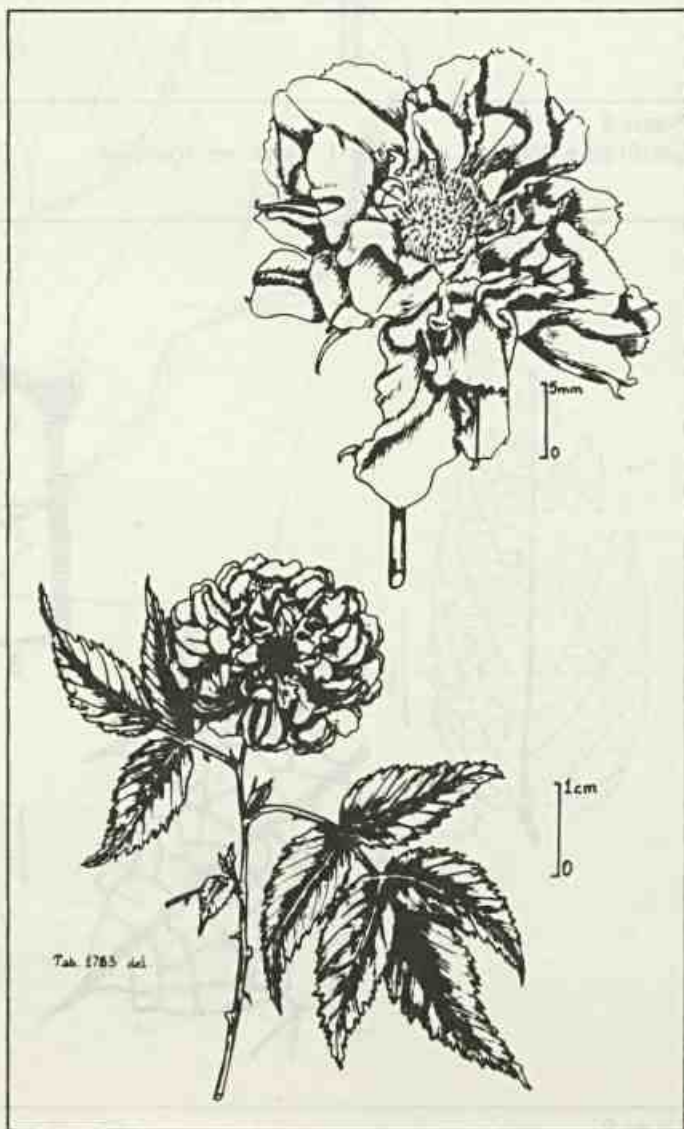


Figura 13
Lectótipo e flor de *R. rosifolius* J. Smith var. *coronarius* Sims.

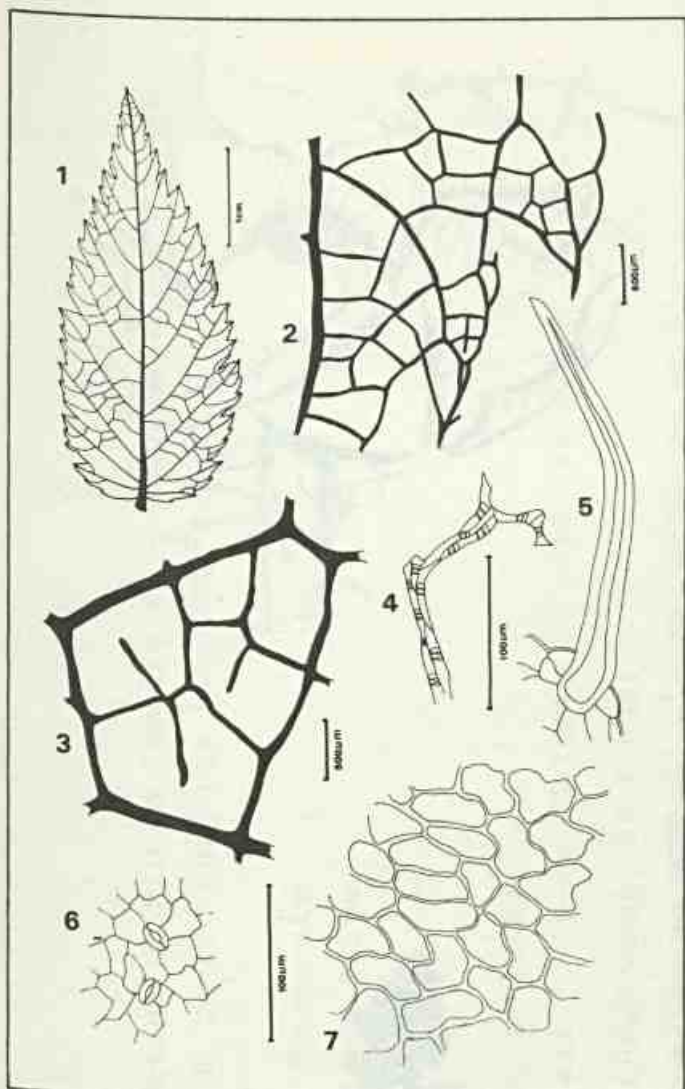


Figura 14
 Nervação: 1 - aspecto da nervação; 2 - detalhe do bordo; 3 - rede; 4 - terminação nervosa vascular; 5 - pêlo; 6 - detalhe da epiderme inferior; 7 - detalhe da epiderme superior.

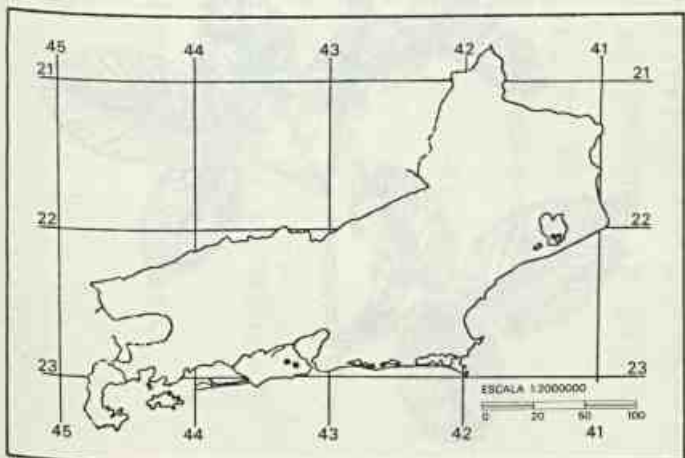


Figura 15
 Distribuição geográfica de *R. rosifolius* J. Smith var. *coronarius* Sims no Estado do Rio de Janeiro.

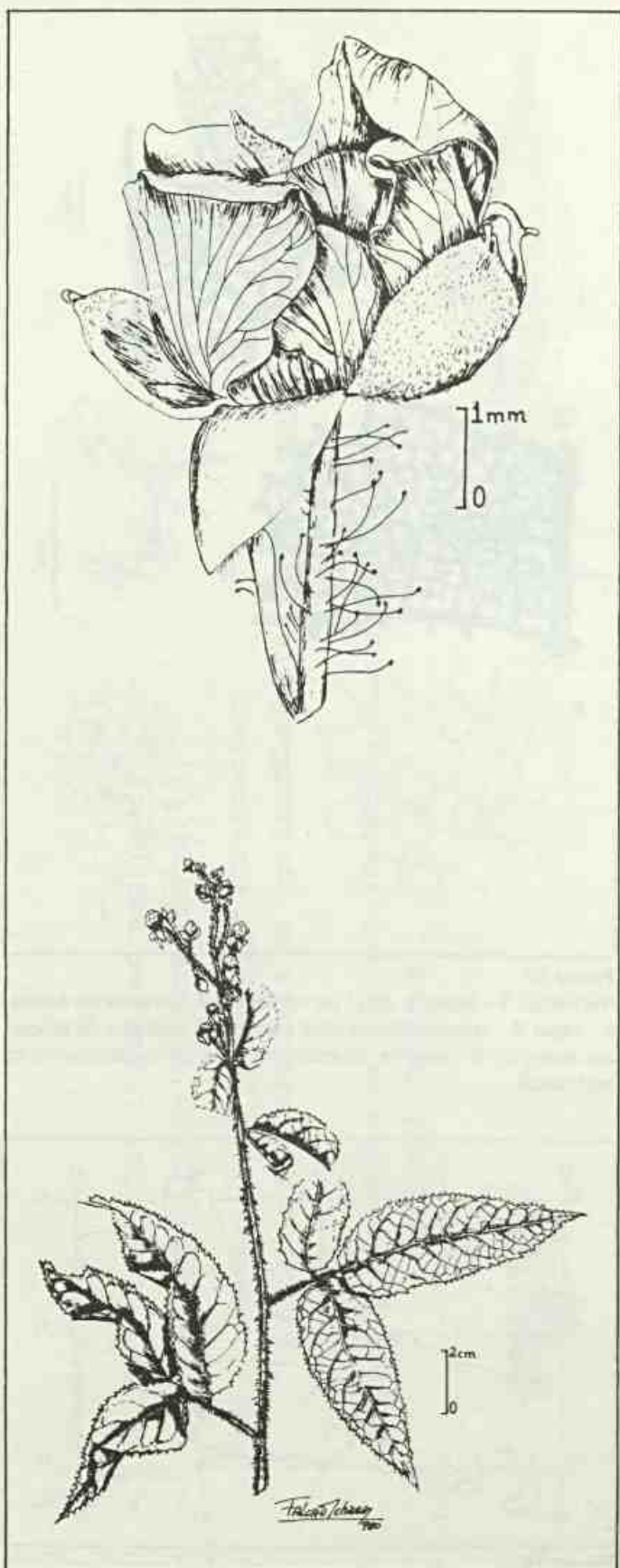


Figura 16
 Hábito e flor de *R. erythroclados* M.

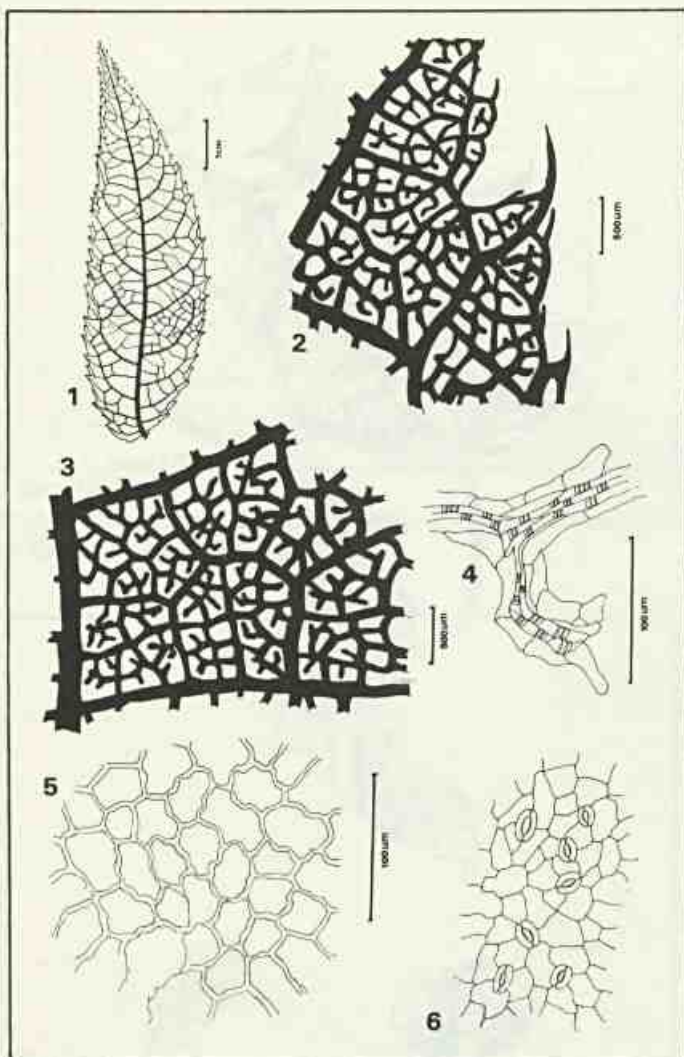


Figura 17
 Nervação: 1 - aspecto geral da nervação; 2 - detalhe do bordo; 3 - rede; 4 - terminação nervosa vascular; 5 - detalhe da epiderme superior; 6 - detalhe da epiderme inferior evidenciando os estômatos.

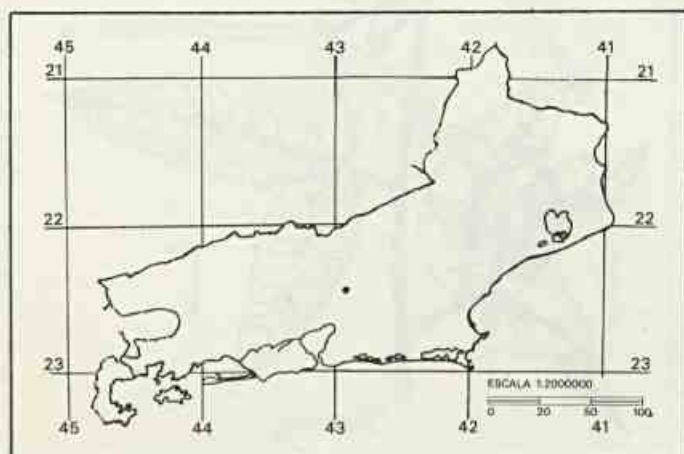


Figura 18
 Distribuição geográfica de *R. erythroclados* M. no Estado do Rio de Janeiro.

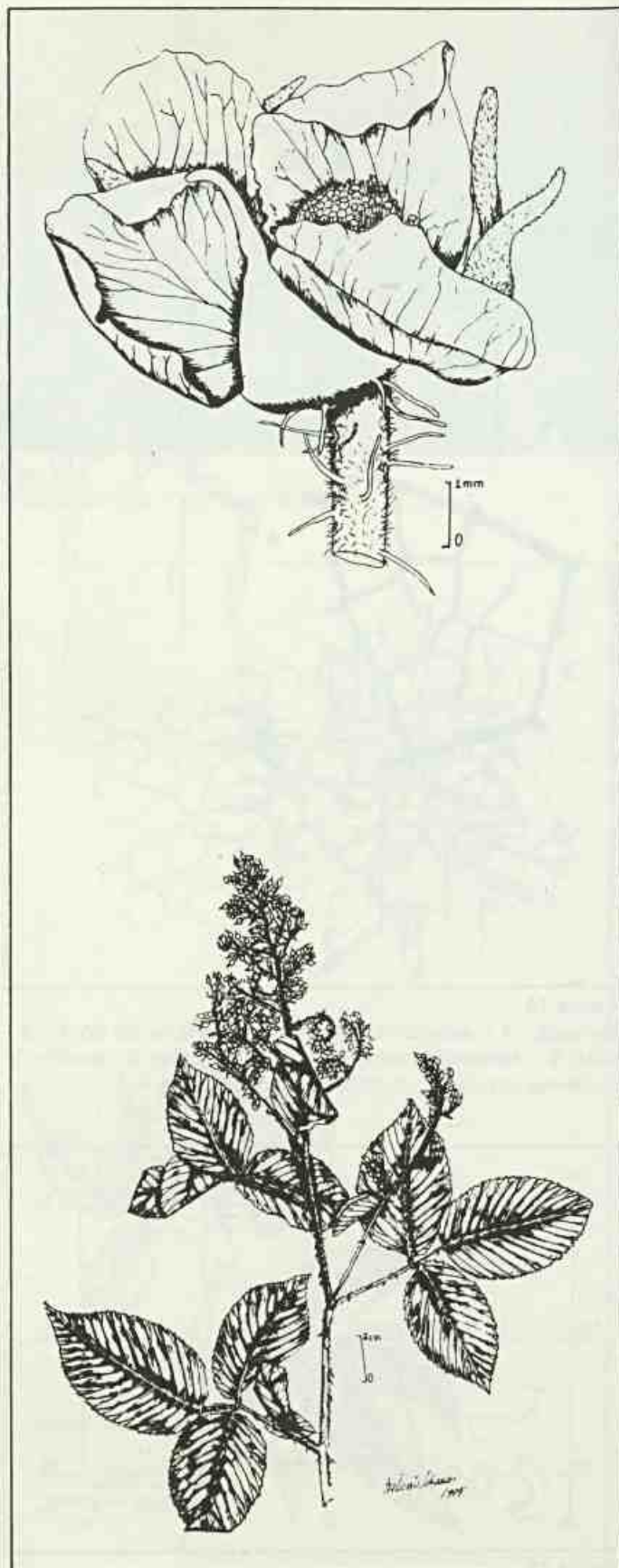


Figura 19
 Hábito e flor de *R. urticifolius* Poir.

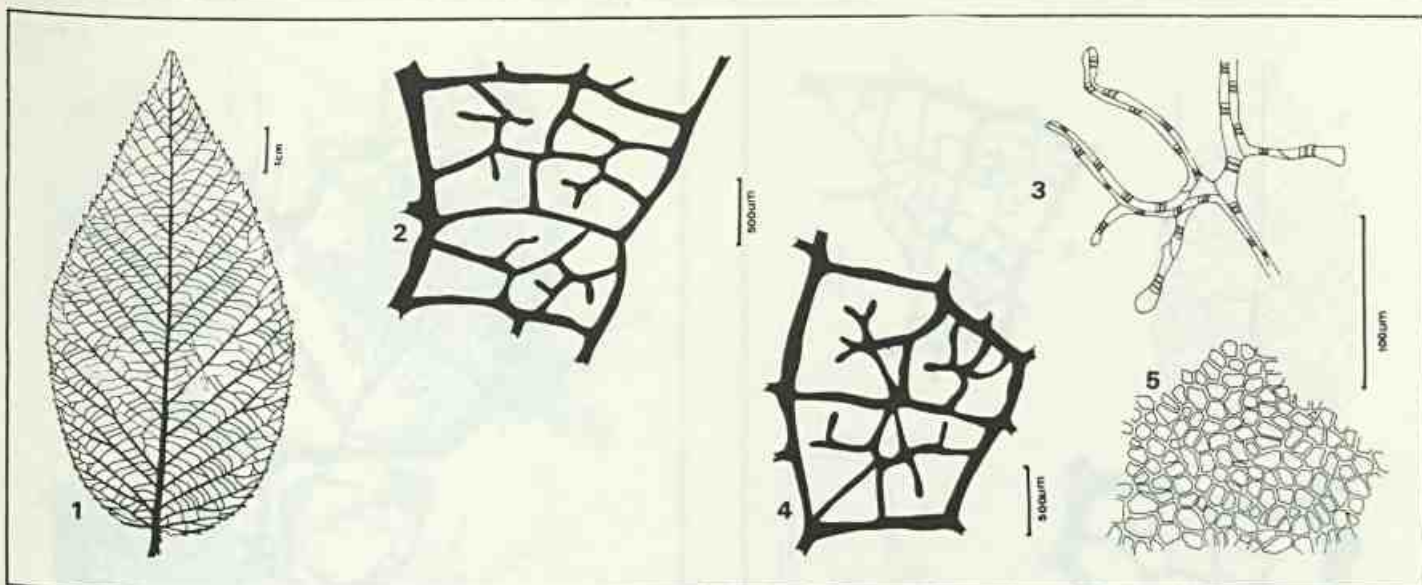


Figura 20
 Nervação: 1 - aspecto geral da nervação; 2 - detalhe do bordo; 3 - terminação nervosa vascular; 4 - rede; 5 - detalhe da epiderme superior.

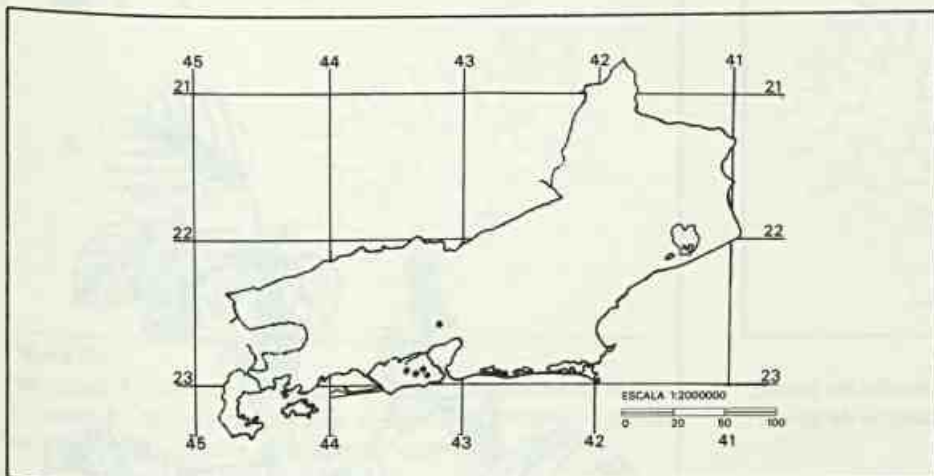


Figura 21
 Distribuição geográfica de *R. urticifolius* Poir. no Estado do Rio de Janeiro.

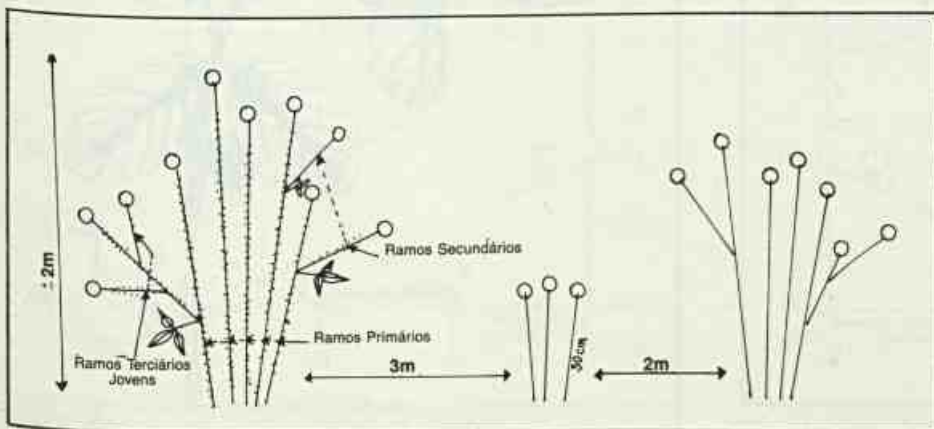


Figura 22
 Desenho esquemático do Habitus de *R. brasiliensis* M.



Figura 23
 Hábito e flor de *R. brasiliensis* M.

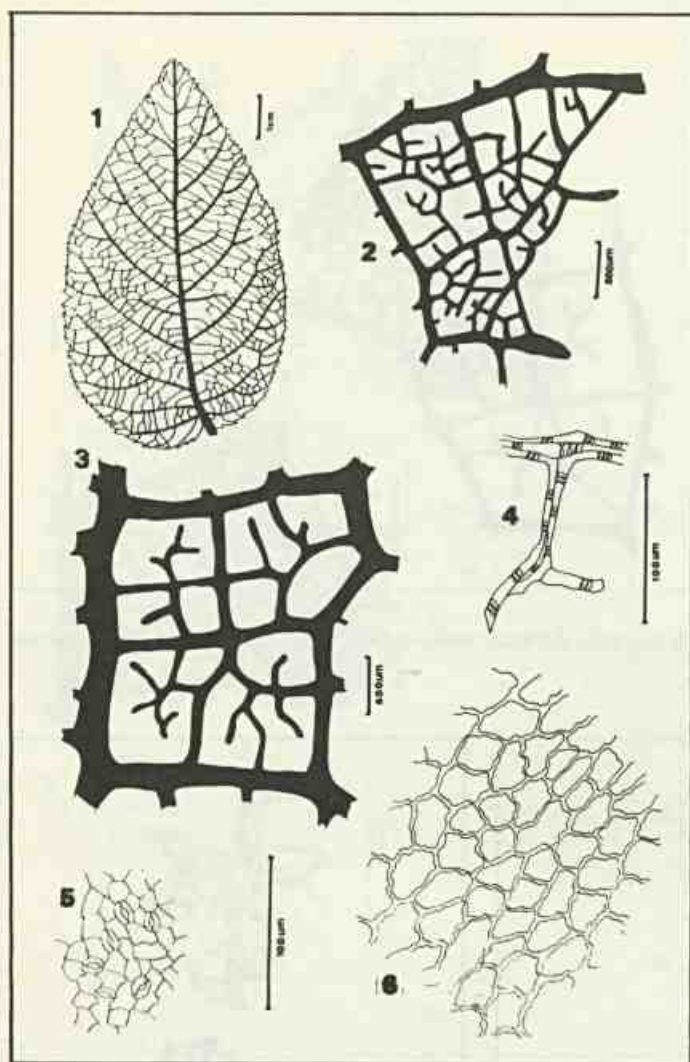


Figura 24
 Nervação: 1 - aspecto geral da nervação; 2 - detalhe do bordo; 3 - rede; 4 - terminação nervosa vascular; 5 - detalhe da epiderme inferior; 6 - detalhe da epiderme superior.

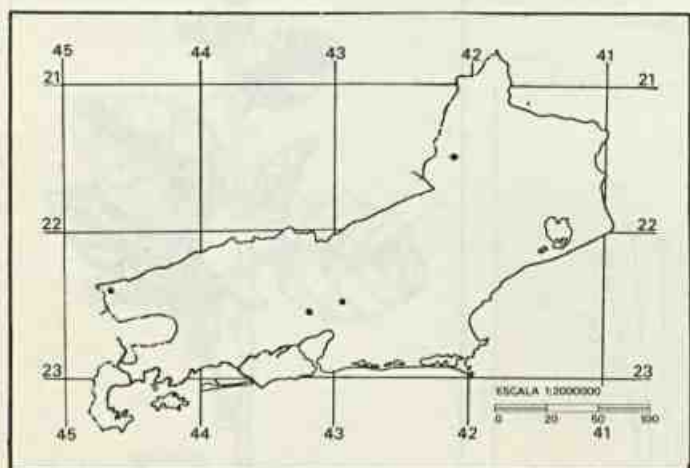


Figura 25
 Distribuição geográfica de *R. brasiliensis* M. no Estado do Rio de Janeiro.

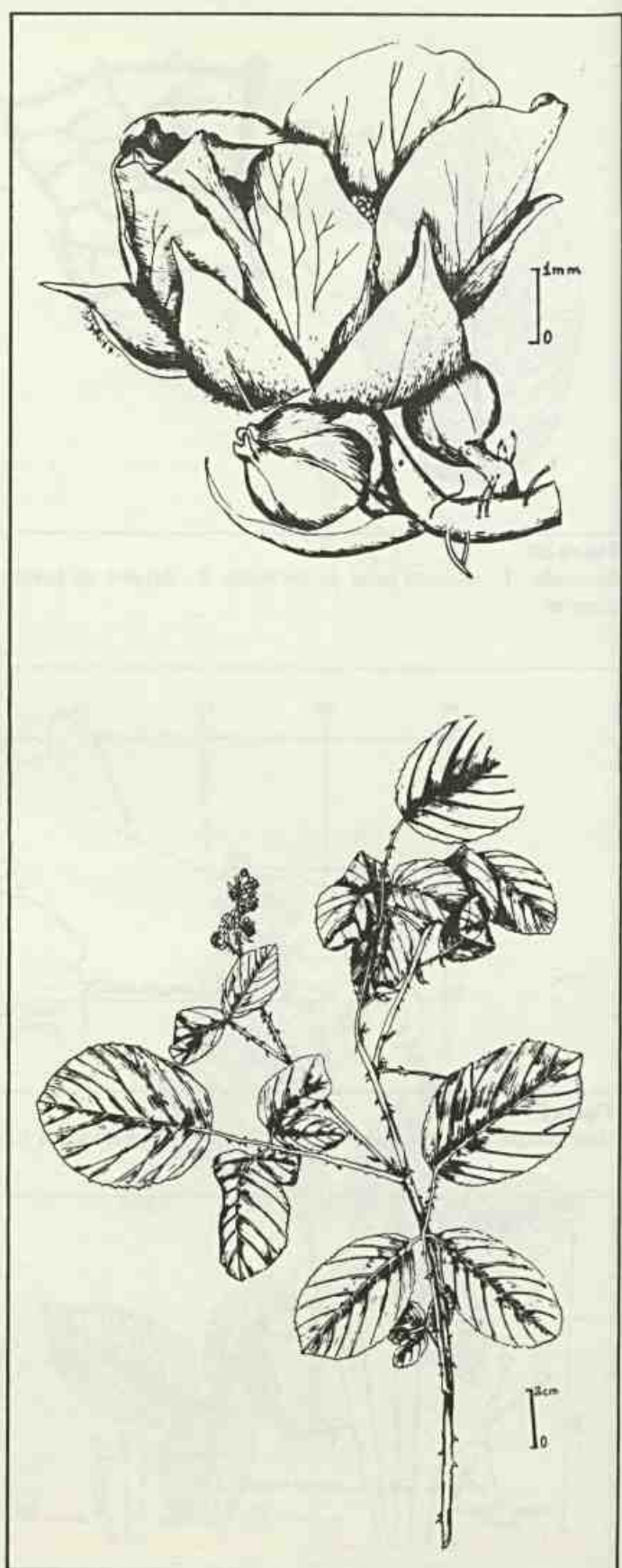


Figura 26
 Hábito e flor de *R. imperialis* Ch. & Sch.

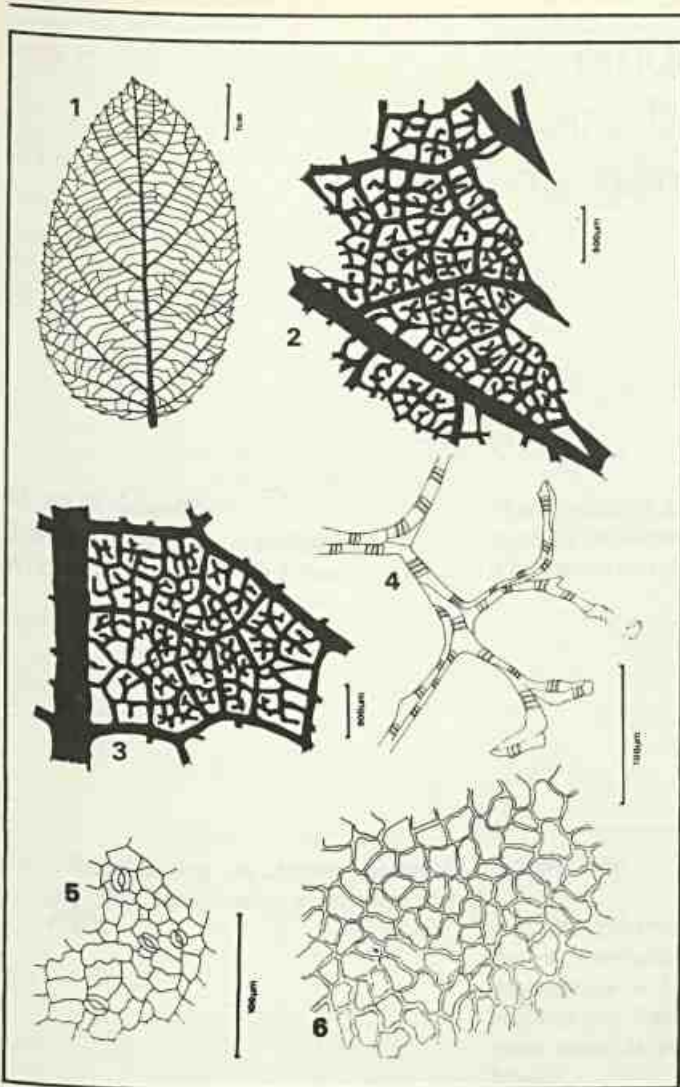


Figura 27
 Nervação: 1 - aspecto geral da nervação; 2 - detalhe do bordo;
 3 - rede; 4 - terminação nervosa vascular; 5 - detalhe da epiderme inferior; 6 - detalhe da epiderme superior.

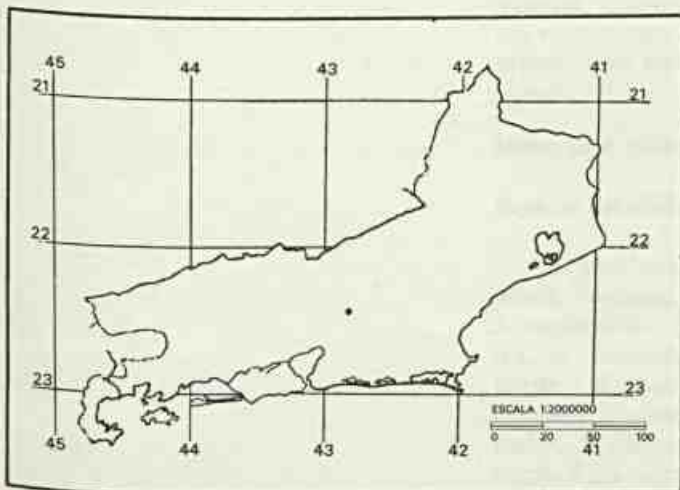


Figura 28
 Distribuição geográfica de *R. imperialis* Ch. & Sch. no Estado do Rio de Janeiro.

ERRATA

Trabalho: Sapindáceas do Estado do Rio de Janeiro II - Nervação e epiderme foliar do gênero *Serjania* Plum. ex Schum.

Autores : M. da C. Valente

José Fernando A. Baumgratz

Nilda Marquete F. da Silva

Página 33:

a) 1ª coluna, 1º parágrafo, 4ª linha:

Onde se le "Valente et alii", lê-se "Valente et alii (1984)"

b) 2ª coluna, 2º parágrafo (métodos), 5ª linha:

Onde se le "(Valente et alii, no prelo)", lê-se "(Valente et alii, 1984)".

Página 34:

a) 1ª coluna, 12ª linha, acrescentar:

" S. scopulifera (figura 25, nº 1)"

b) 2ª coluna, ítem Indumento, acrescentar:

" e. Pêlos unicelulares na epiderme adaxial em S. tenuis"

Desenhos: Em todas as figuras acrescentar aos desenhos nº 2 a linha (margem) do bordo.

Sapindáceas do Estado do Rio de Janeiro II — Nervação e epiderme foliar do gênero *Serjania* Plum. ex Schum.

M. da C. Valente¹
José Fernando A. Baumgratz²
Nilda Marquete F. da Silva³

Neste trabalho, os autores apresentam o estudo da nervação e epiderme foliar das 26 espécies do gênero *Serjania* Plum. ex Schum., ocorrentes no Estado do Rio de Janeiro e assinalam três padrões de nervação simples e um misto.

^{1,2,3}. Pesquisadores do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsistas do CNPq.

Introdução

Este trabalho é a continuação do estudo da nervação e epiderme foliar das Sapindáceas do Estado do Rio de Janeiro, iniciado por Valente et alii, apresentando nesta etapa o gênero *Serjania* Plum. ex Schum.

Em vista da indisponibilidade deste tipo de informação para o gênero em pauta, é nosso objetivo adicionar novos dados aos caracteres morfológicos de suas espécies, visando não só contribuir para um melhor conhecimento da flora deste estado, bem como fornecer subsídios às ciências afins.

Material e métodos

Espécies estudadas

Serjania caracasana Willd., *S. clematidifolia* Cambess., *S. communis* Cambess., *S. confertiflora* Radlk., *S. corrugata* Radlk., *S. cuspidata* Cambess., *S. deflexa* Gardn., *S. dentata* Radlk., *S. elegans* Cambess., *S. eucardia* Radlk., *S. fuscifolia* Radlk., *S. glabrata* H.B.K., *S. grandiflora* Cambess., *S. ichthyctona* Radlk., *S. lamprophylla* Radlk., *S. laruotheana* Cambess., *S. lethalis* St. Hil., *S. macrostachya* Radlk., *S. multiflora* Cambess., *S. orbi-*

cularis Radlk., *S. paleata* Radlk., *S. paradoxo* Radlk., *S. piscatoria* Radlk., *S. reticulata* Cambess., *S. scopulifera* Radlk. e *S. tenuis* Radlk.

Material botânico

O material utilizado foi obtido nos herbários do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB) e do Museu Nacional do Rio de Janeiro (R).

Métodos

A diafanização (Strittmatter, 1973), coloração, dissociação das epidermes e ilustrações das espécies seguiram os métodos clássicos já utilizados no trabalho anterior (Valente et alii, no prelo).

A classificação segue os padrões estabelecidos por Ettingshausen (1861) e Fellipe et Alencastro (1966).

Resultados

Nervação

No estudo da vascularização foliar das 26 espécies deste gênero, encontramos três padrões simples e um misto:

a. broquidódromo em *S. caracasana*

Os autores agradecem ao CNPq e aos herbários que cederam o material para estudo.

(figura 1, nº 1), *S. corrugata* (figura 5, nº 1), *S. deflexa* (figura 7, nº 1), *S. dentata* (figura 8, nº 1), *S. elegans* (figura 9, nº 1), *S. grandiflora* (figura 13, nº 1), *S. ichthyctona* (figura 14, nº 1), *S. lamprophylla* (figura 15, nº 1), *S. laruooteana* (figura 16, nº 1), *S. lethalis* (figura 17, nº 1), *S. macrostachya* (figura 18, nº 1), *S. multiflora* (figura 19, nº 1), *S. paleata* (figura 21, nº 1), *S. paradoxa* (figura 22, nº 1), *S. piscatoria* (figura 23, nº 1), *S. reticulata* (figura 24, nº 1) e *S. tenuis* (figura 26, nº 1);

b. craspedódromo em *S. clematidifolia* (figura 2, nº 1) e *S. fuscifolia* (figura 11, nº 1);

c. actinódromo em *S. cuspidata* (figura 6, nº 1);

d. craspedobroquidódromo em *S. communis* (figura 3, nº 1), *S. confertiflora* (figura 4, nº 1), *S. eucardia* (figura 10, nº 1), *S. glabrata* (figura 12, nº 1) e *S. orbicularis* (figura 20, nº 1).

As nervuras secundárias são alternas ou alternas e opostas, sempre ascendentes; nervuras terciárias axiais e laterais; as pseudo-secundárias estão presentes em *S. caracasana*, *S. clematidifolia*, *S. confertiflora*, *S. dentata*, *S. eucardia*, *S. lamprophylla*, *S. laruooteana*, *S. macrostachya*, *S. multiflora* e *S. paleata*.

Rede de nervação laxa em *S. clematidifolia* (figura 2, nº 3), *S. communis* (figura 3, nº 3), *S. confertiflora* (figura 4, nº 3), *S. corrugata* (figura 5, nº 3), *S. cuspidata* (figura 6, nº 3), *S. deflexa* (figura 7, nº 3), *S. lamprophylla* (figura 15, nº 3), *S. multiflora* (figura 19, nº 3), *S. orbicularis* (figura 20, nº 3), *S. paleata* (figura 21, nº 3), e *S. scopulifera* (figura 25, nº 3); densa nas demais espécies (figura 1, nº 3; figura 8, nº 3; figura 9, nº 3; figura 10, nº 3; figura 11, nº 3; figura 12, nº 3; figura 13, nº 3; figura 14, nº 3; figura 16, nº 3; figura 17, nº 3; figura 18, nº 3; figura 22, nº 3, figura 23, nº 3; figura 24, nº 3; figura 26, nº 3).

Na região do bordo, a vascularização é anastomosa, com pequenas ramificações em *S. communis* (figura 3, nº 2), *S. corrugata* (figura 5, nº 2), *S. dentata* (figura 8, nº 2), *S. fuscifolia* (figura 11, nº 2), *S. grandiflora* (figura 13, nº 2), *S. ichthyctona* (figura 14, nº 2), *S. lethalis* (figura 17, nº 2), *S. macrostachya* (figura 18, nº 2),

S. multiflora (figura 19, nº 2), *S. orbicularis* (figura 20, nº 2), *S. piscatoria* (figura 23, nº 2), *S. reticulata* (figura 24, nº 2) e *S. tenuis* (figura 26, nº 2); não-anastomosa nas outras espécies (figura 1, nº 2; figura 2, nº 2; figura 4, nº 2, figura 6, nº 2; figura 7, nº 2; figura 9, nº 2; figura 10, nº 2; figura 12, nº 2; figura 15, nº 2; figura 16, nº 2; figura 21, nº 2; figura 22, nº 2; figura 25, nº 2).

As terminações vasculares são simples e múltiplas com reforços helicoidais.

Caracteres morfológicos

Indumento

a. Pêlos unicelulares na epiderme abaxial em *S. corrugata*, *S. deflexa*, *S. elegans*, *S. eucardia*, *S. glabrata*, *S. ichthyctona*, *S. lamprophylla* e *S. paleata*; na epiderme adaxial em *S. tenuis*.

b. Pêlos unicelulares em ambas as epidermes em *S. clematidifolia*, *S. communis*, *S. confertiflora*, *S. cuspidata*, *S. fuscifolia*, *S. orbicularis* e *S. paradoxa*.

c. Pêlos pluricelulares unisseriados na epiderme abaxial em *S. clematidifolia* e *S. glabrata*.

d. Pêlos pluricelulares unisseriados em ambas as epidermes em *S. communis* e *S. fuscifolia*.

Ausente nas demais espécies.

Epidermes

Em ambas as faces são constituídas de células poligonais, de 4-7 lados, com paredes espessas ou delgadas, retas, curvas ou onduladas.

Estrias epicuticulares

Presentes na epiderme adaxial em *S. clematidifolia*, *S. eucardia* e *S. paradoxa*; na epiderme abaxial em *S. caracasana*, *S. dentata*, *S. fuscifolia*, *S. grandiflora*, *S. macrostachya*, *S. piscatoria* e *S. reticulata*; ausente nas demais espécies.

Estômatos

Ocorrendo os tipos anomocítico e anisocítico na epiderme abaxial de todas as espécies, e em toda a epiderme adaxial apenas em *S. communis*.

Glândulas

a. na epiderme abaxial em *S. clematidifolia*, *S. deflexa*, *S. elegans*, *S. eucardia*,

S. fuscifolia, *S. glabrata*, *S. laruooteana*, *S. orbicularis*, *S. paleata*, *S. paradoxa* e *S. reticulata*.

b. na epiderme adaxial em *S. cuspidata*, *S. macrostachya* e *S. paradoxa*.

Ausentes nas demais espécies.

Esclerócitos

a. acompanhando os feixes vasculares em *S. elegans*, *S. eucardia*, *S. paleata*, *S. paradoxa* e *S. piscatoria*.

b. acompanhando os feixes vasculares e terminais em *S. clematidifolia* (figura 2, nº 7), *S. corrugata* (figura 5, nº 6), *S. dentata*, *S. fuscifolia*, *S. grandiflora* (figura 13, nº 5), *S. ichthyctona*, *S. lamprophylla* (figura 15, nº 6), *S. laruooteana* (figura 16, nº 6), *S. lethalis* (figura 17, nº 6), *S. multiflora*, *S. orbicularis* (figura 20, nº 6), *S. scopulifera* (figura 25, nº 6) e *S. tenuis* (figura 26, nº 7).

c. terminais em *S. caracasana* e *S. communis* (figura 3, nº 6).

Ausentes nas demais espécies.

Idioblastos cristalíferos

Com drusas, apenas na epiderme abaxial de *S. glabrata*.

Série cristalífera

Evidenciada nas espécies *S. caracasana*, *S. laruooteana* e *S. piscatoria*.

Conclusão

Os padrões de nervação foliar são variados nas espécies do gênero *Serjania* Plum. ex Schum., ocorrentes no Estado do Rio de Janeiro, exibindo três tipos simples e um misto, sendo que a tendência geral é para o tipo broquidódromo.

As espécies são homogêneas nos seguintes caracteres: terminações vasculares simples e múltiplas, epidermes adaxial e abaxial e estômatos.

Do ponto de vista taxonômico aparecem possibilidades de discriminações, principalmente levando-se em consideração o padrão de nervação, o indumento, as estrias epicuticulares, glândulas, esclerócitos, idioblastos cristalíferos (*S. glabrata*) e série cristalífera (*S. caracasana*, *S. laruooteana* e *S. piscatoria*).

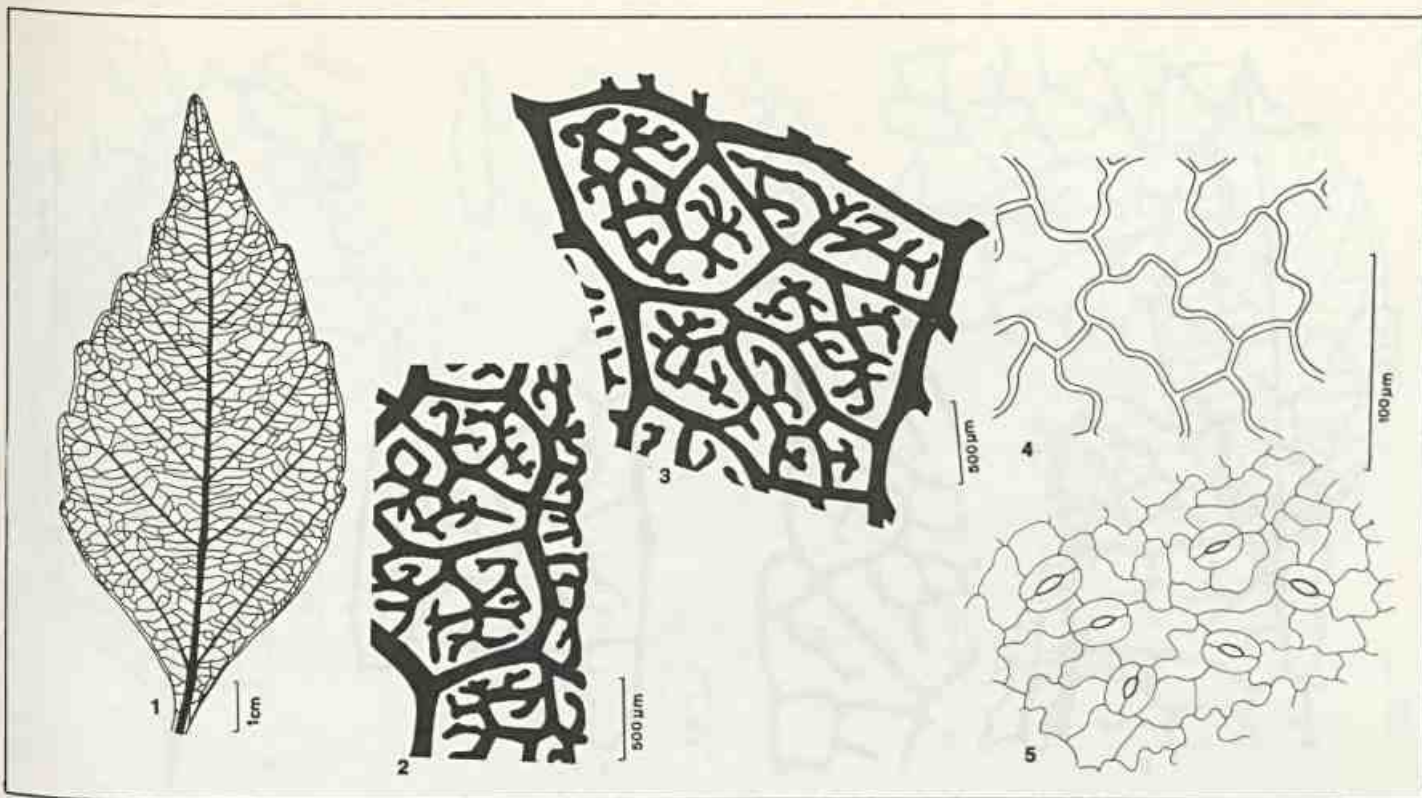


Figura 1
Serjania caracasana Willd.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. epiderme abaxial, em vista frontal.

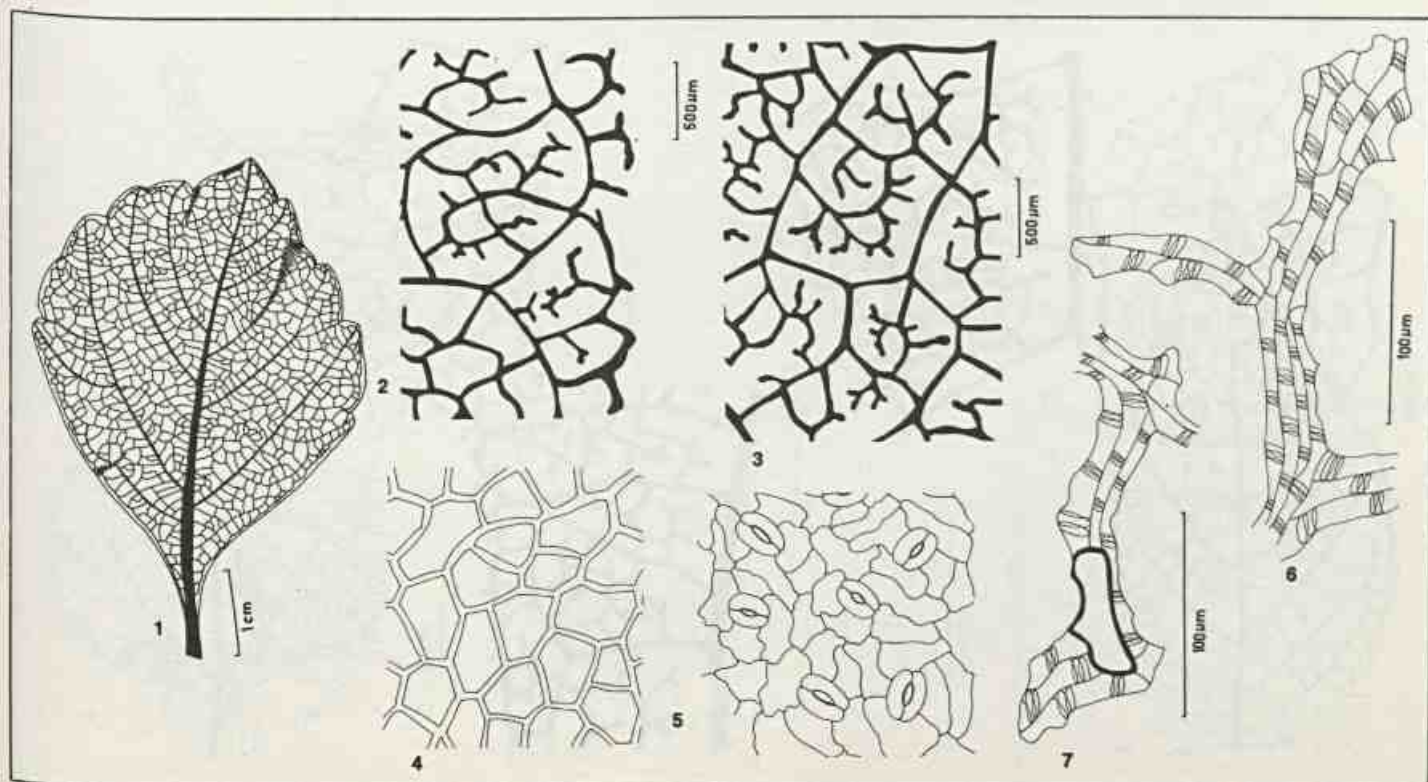


Figura 2
Serjania clematidifolia Cambess.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. epiderme abaxial, em vista frontal; 6. terminação vascular; 7. terminação vascular com esclerócito.

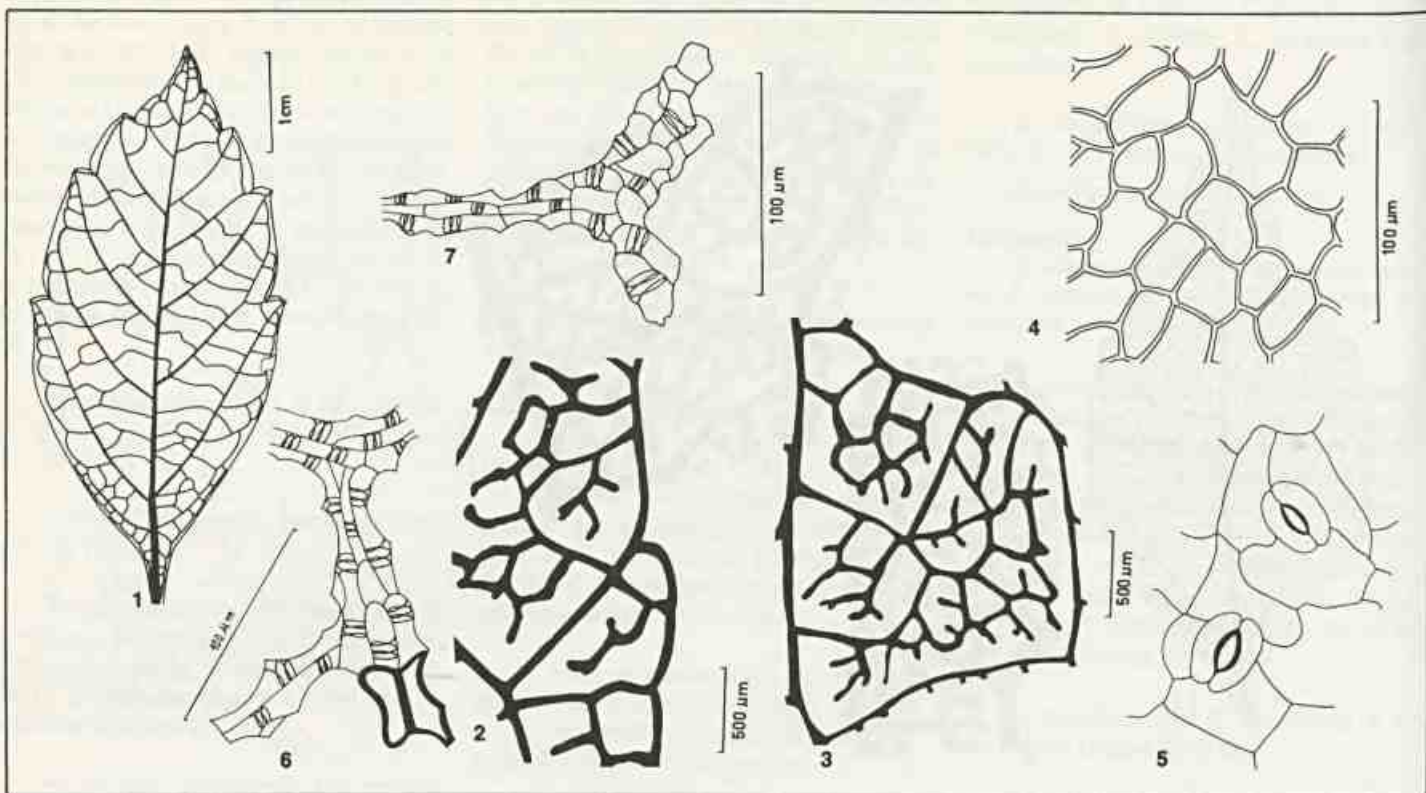


Figura 3
Serjania communis Cambess.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. epiderme abaxial, em vista frontal; 6. terminação vascular com esclerócito terminal; 7. terminação vascular.

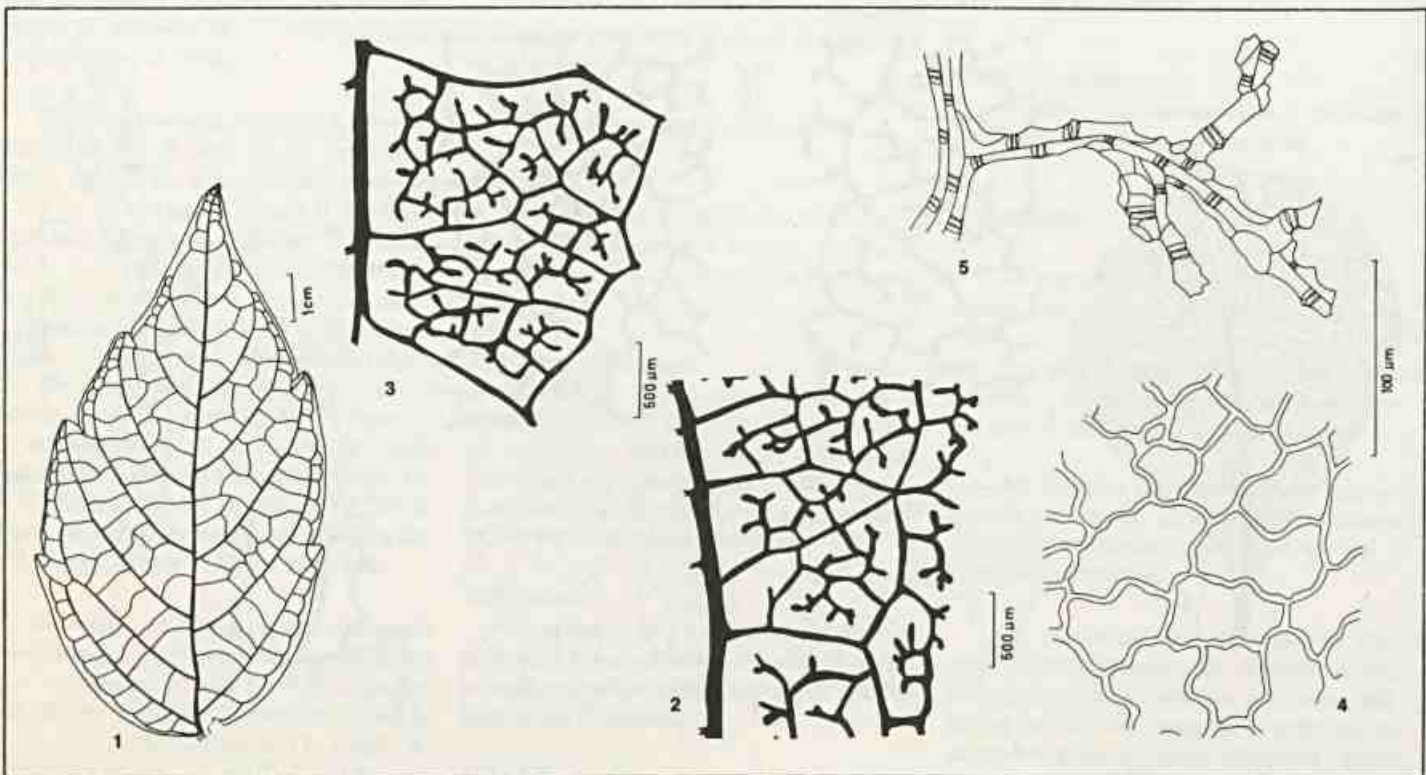


Figura 4
Serjania confertiflora Radlk.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. terminação vascular.

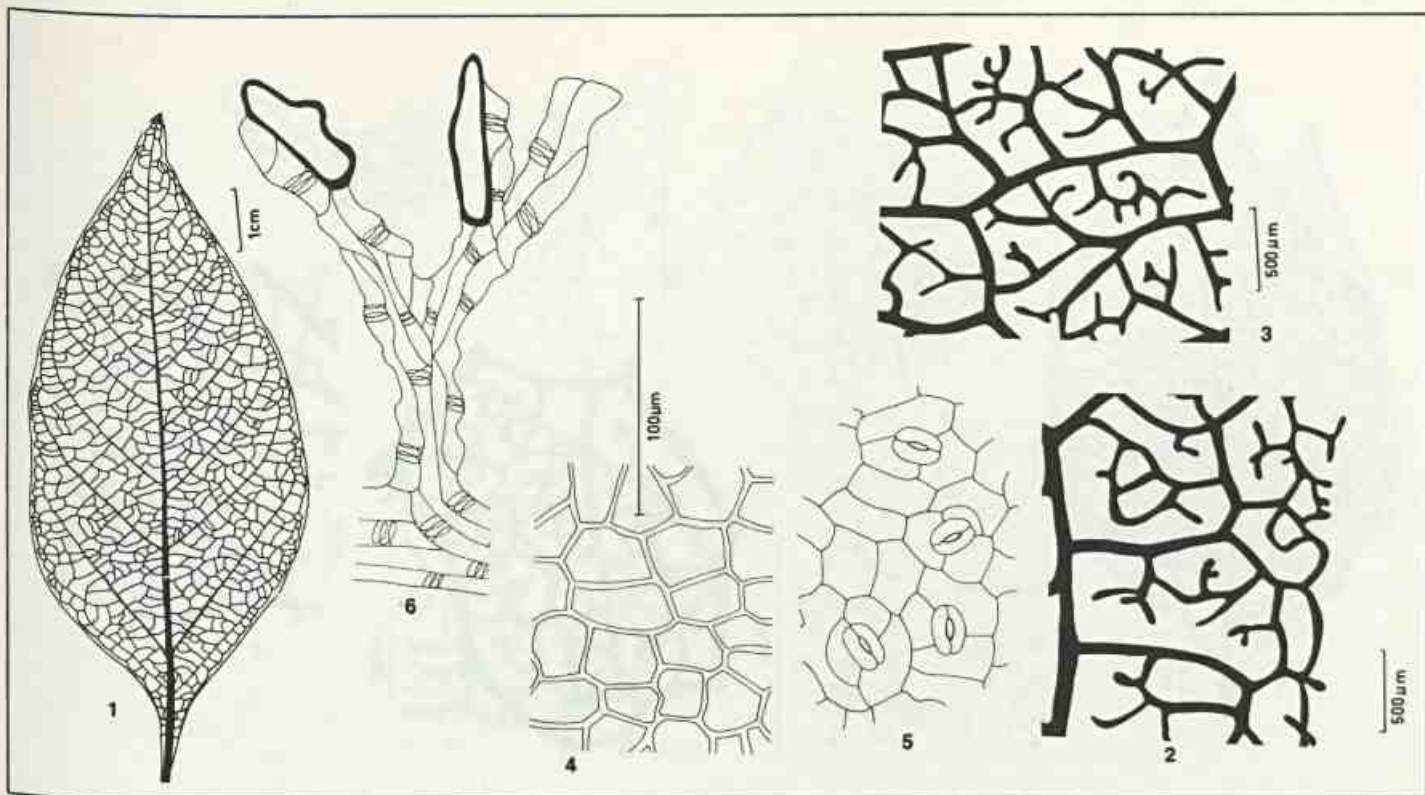


Figura 5
Serjania corrugata Radlk.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. epiderme abaxial, em vista frontal; 6. terminação vascular com esclerócitos.

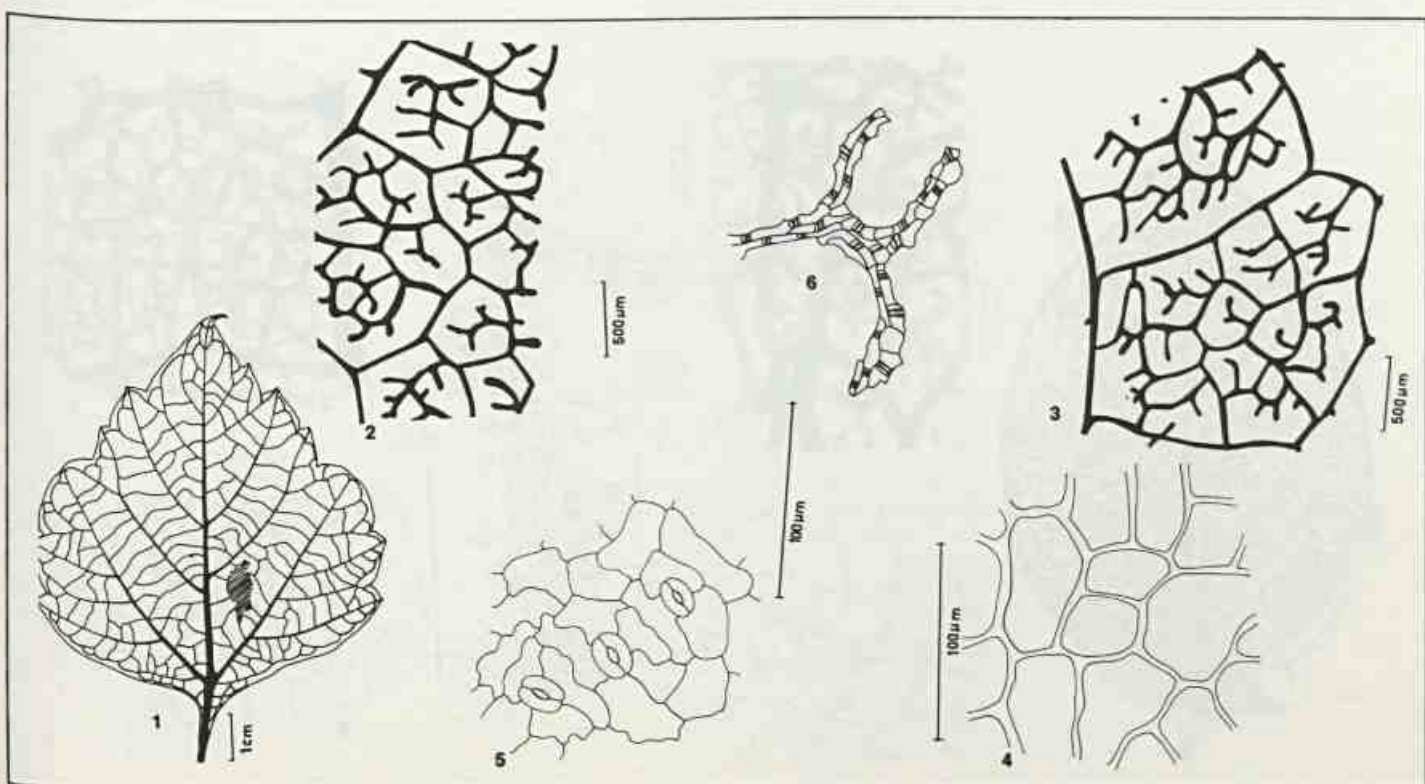


Figura 6
Serjania cuspidata Cambess.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. epiderme abaxial, em vista frontal; 6. terminação vascular.

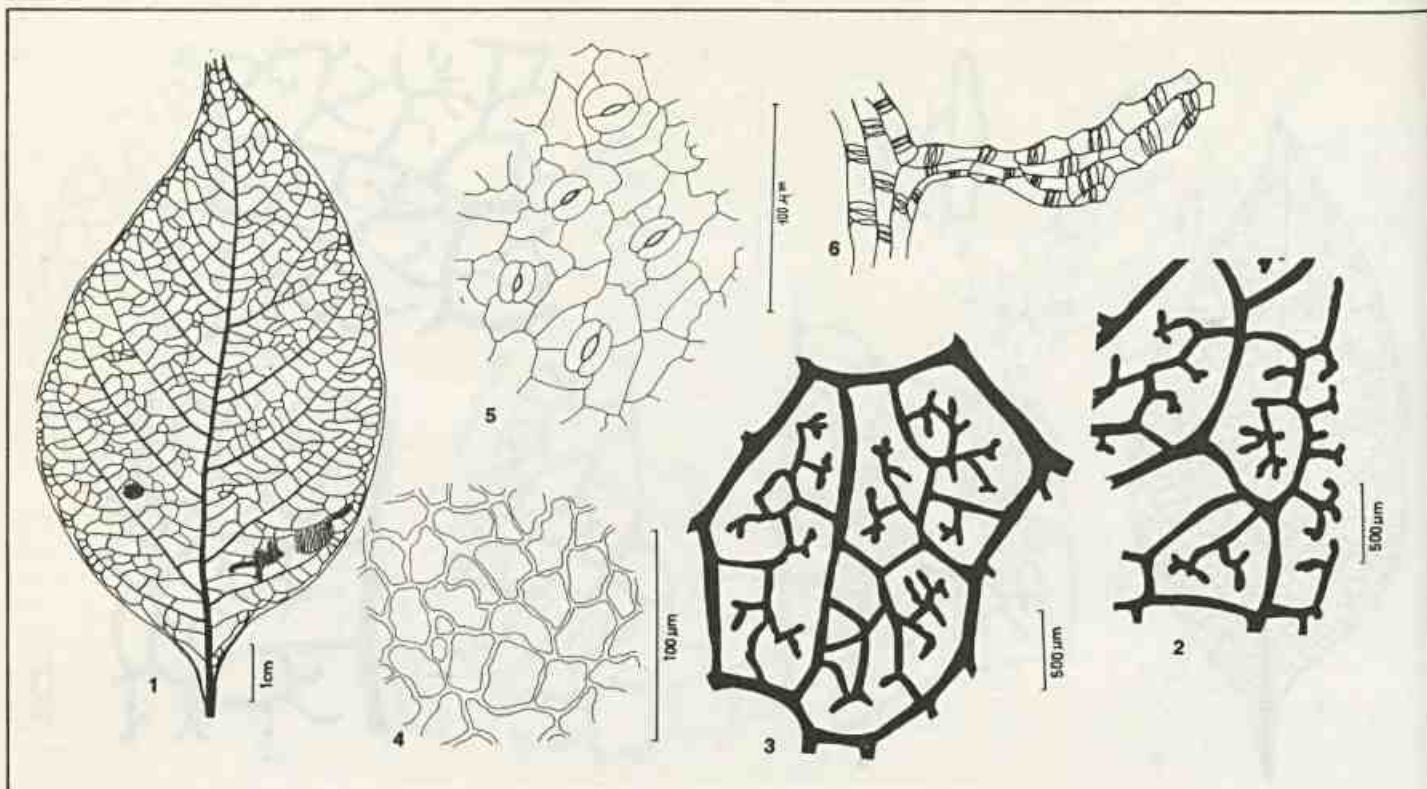


Figura 7
Serjania deflexa Gardn.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. epiderme abaxial, em vista frontal; 6. terminação vascular.

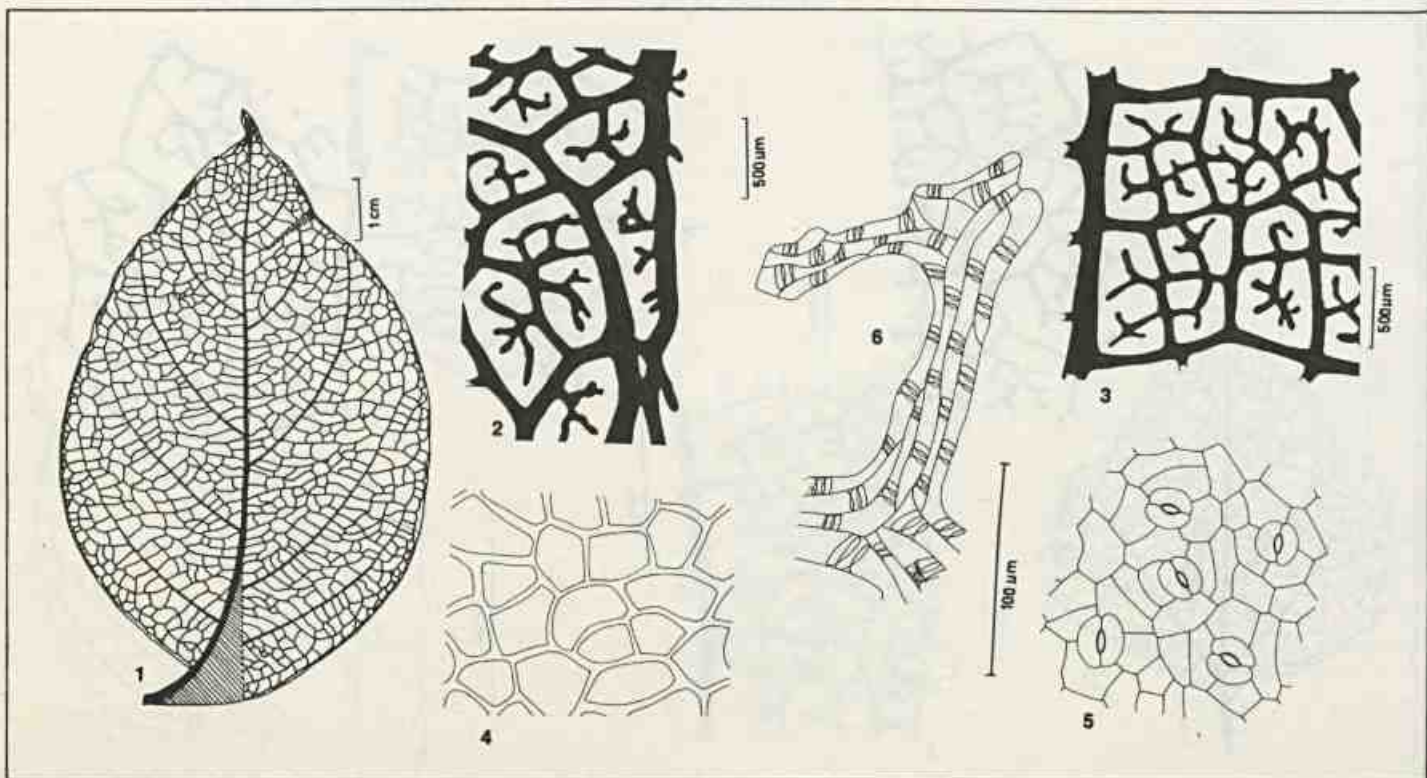


Figura 8
Serjania dentata Radlk.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. epiderme abaxial, em vista frontal; 6. terminação vascular.

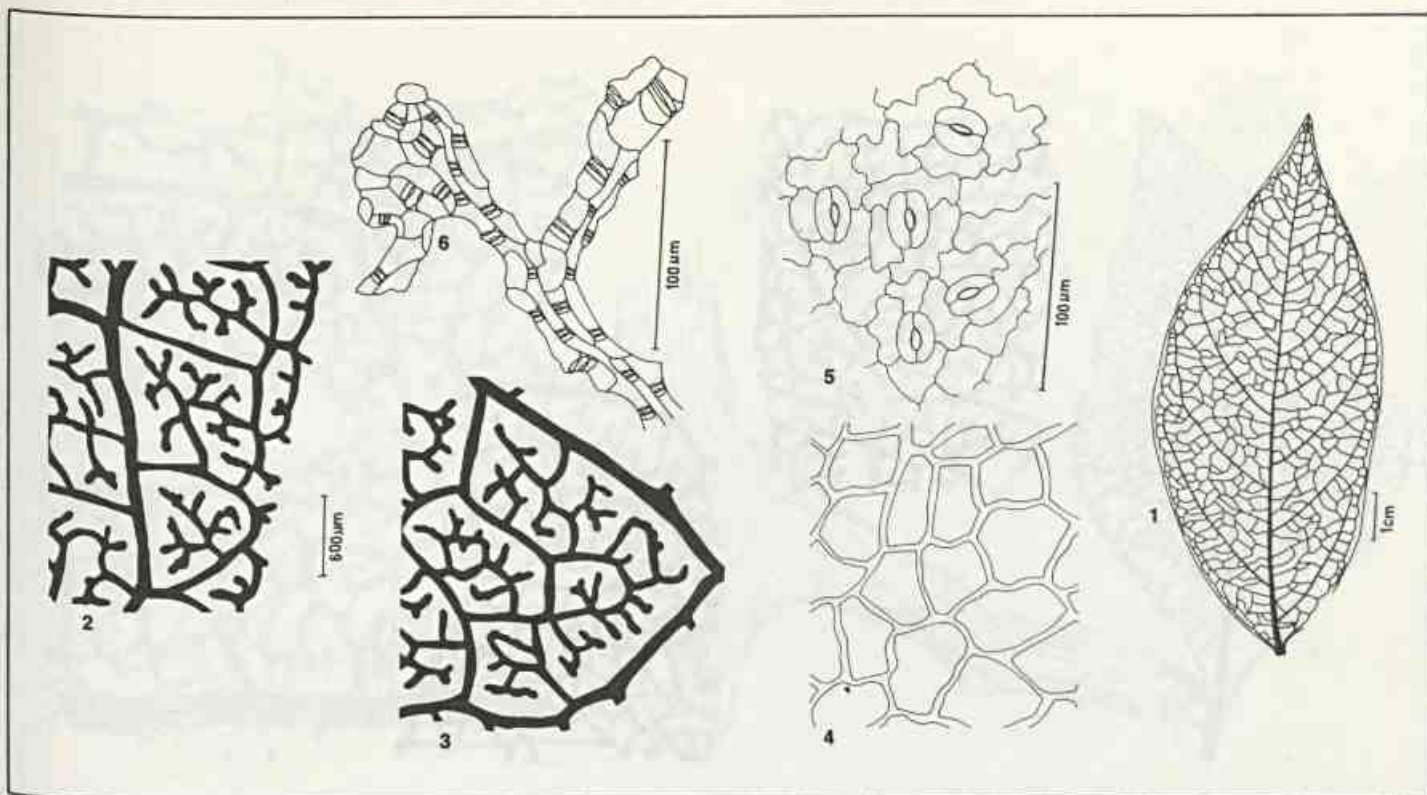


Figura 9
Serjania elegans Cambess.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. epiderme abaxial, em vista frontal; 6. terminação vascular.

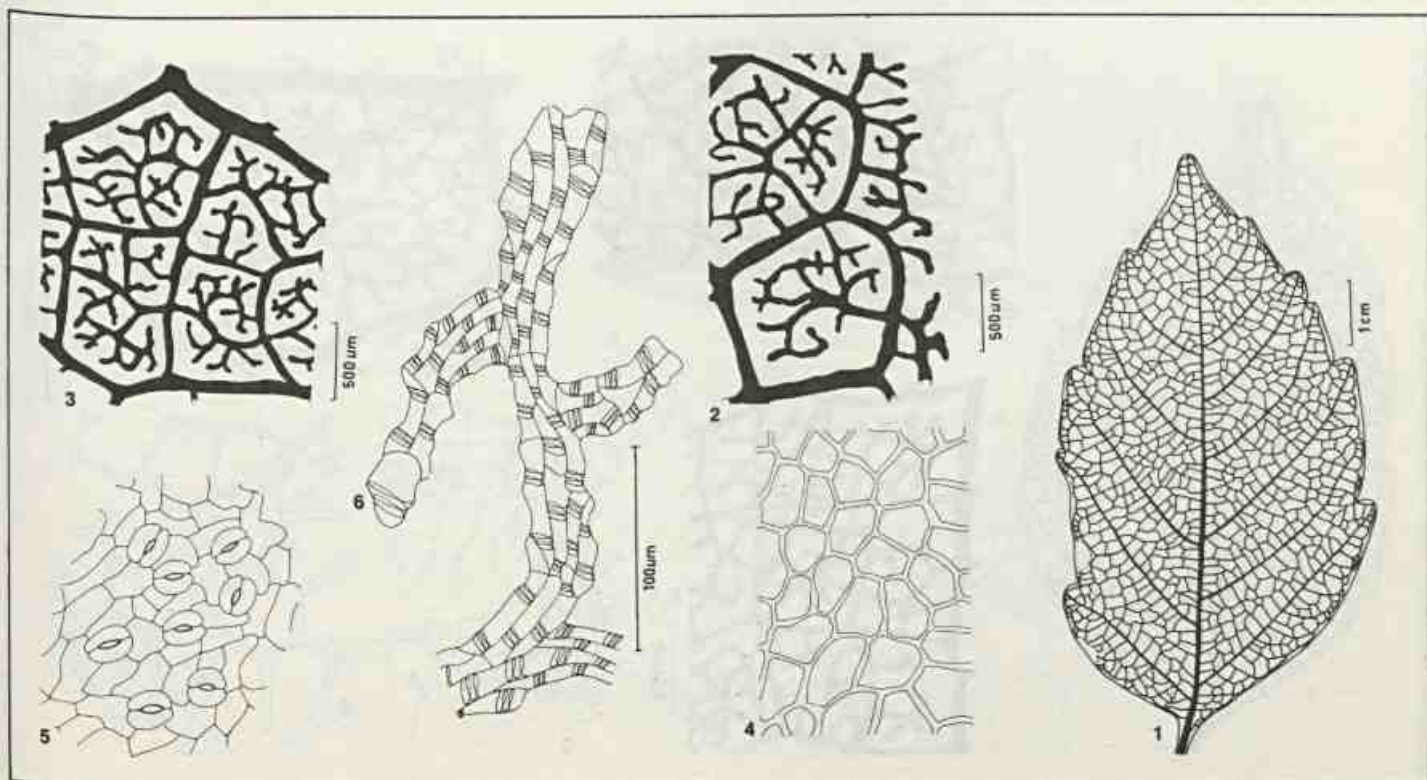


Figura 10
Serjania eucardia Radlk.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. epiderme abaxial, em vista frontal; 6. terminação vascular.

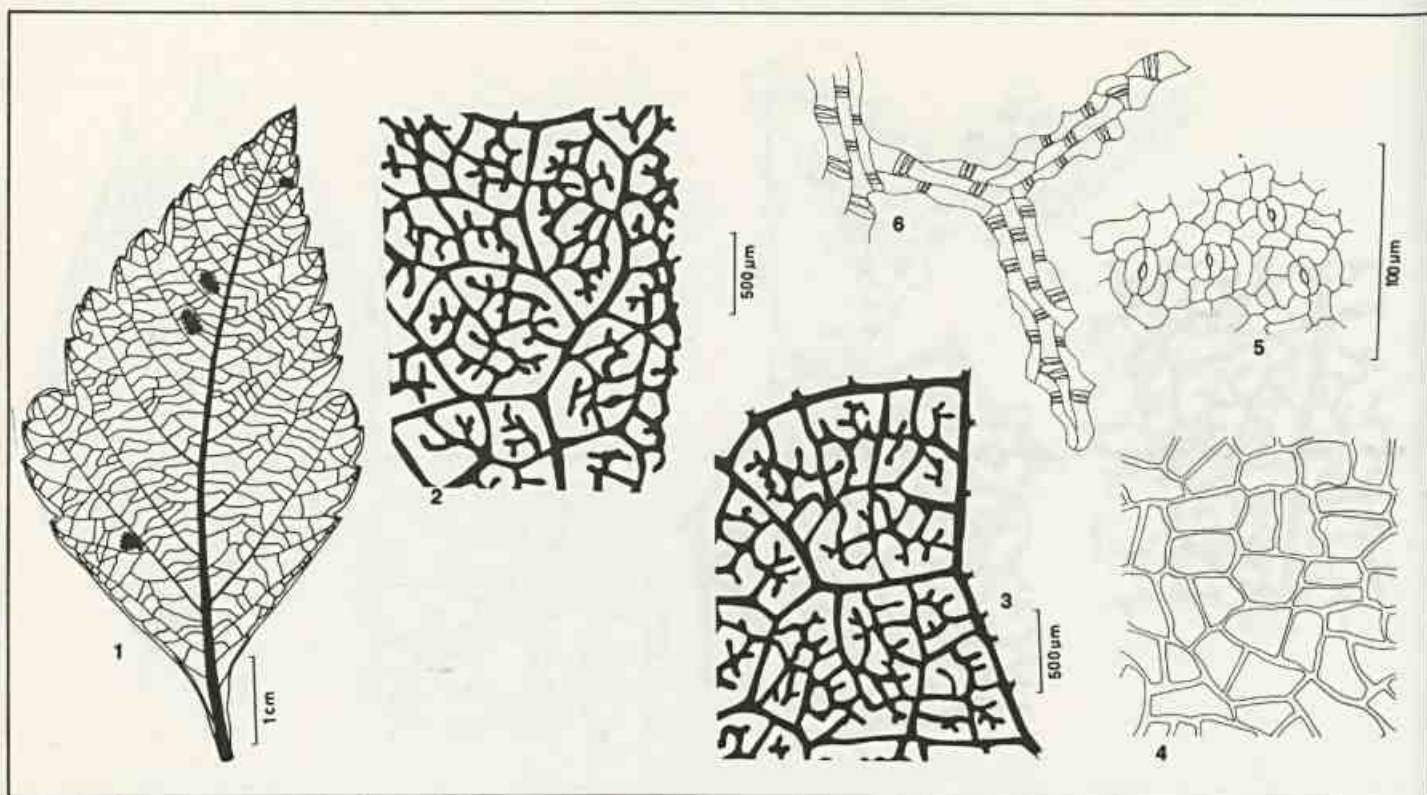


Figura 11
Serjania fuscifolia Radlk.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. epiderme abaxial, em vista frontal; 6. terminação vascular.

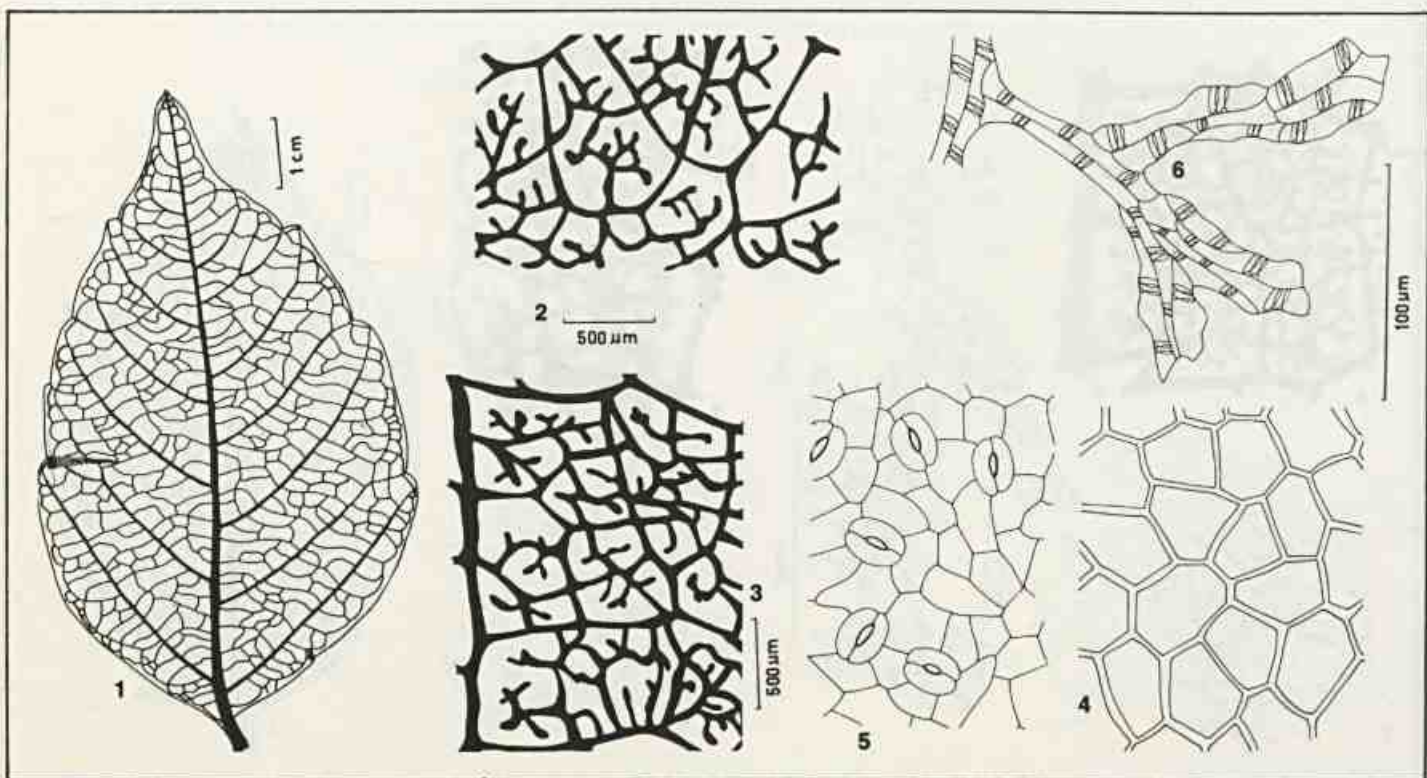


Figura 12
Serjania glabrata H.B.K.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. epiderme abaxial, em vista frontal; 6. terminação vascular.

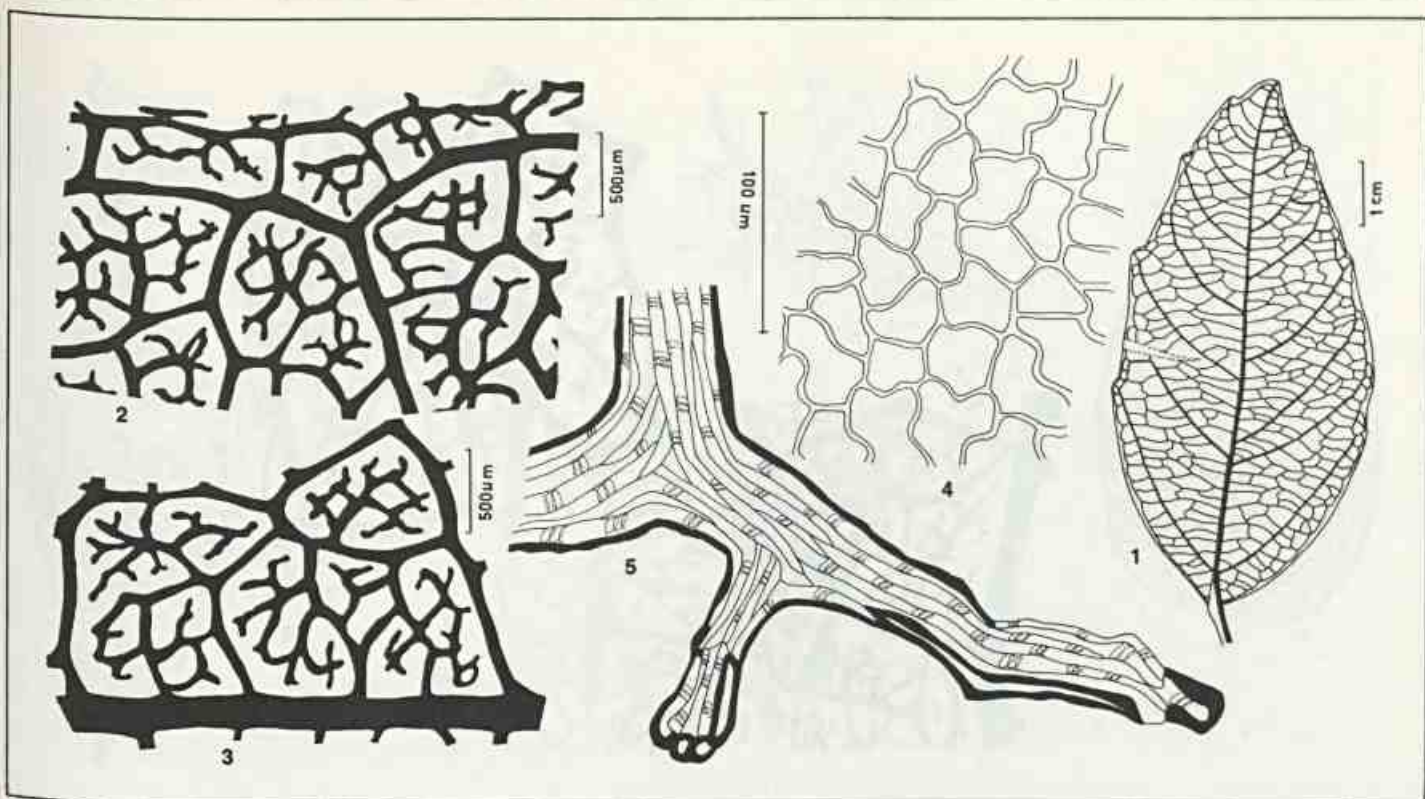


Figura 13
Serjania grandiflora Cambess.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. terminação vascular com esclerócitos.

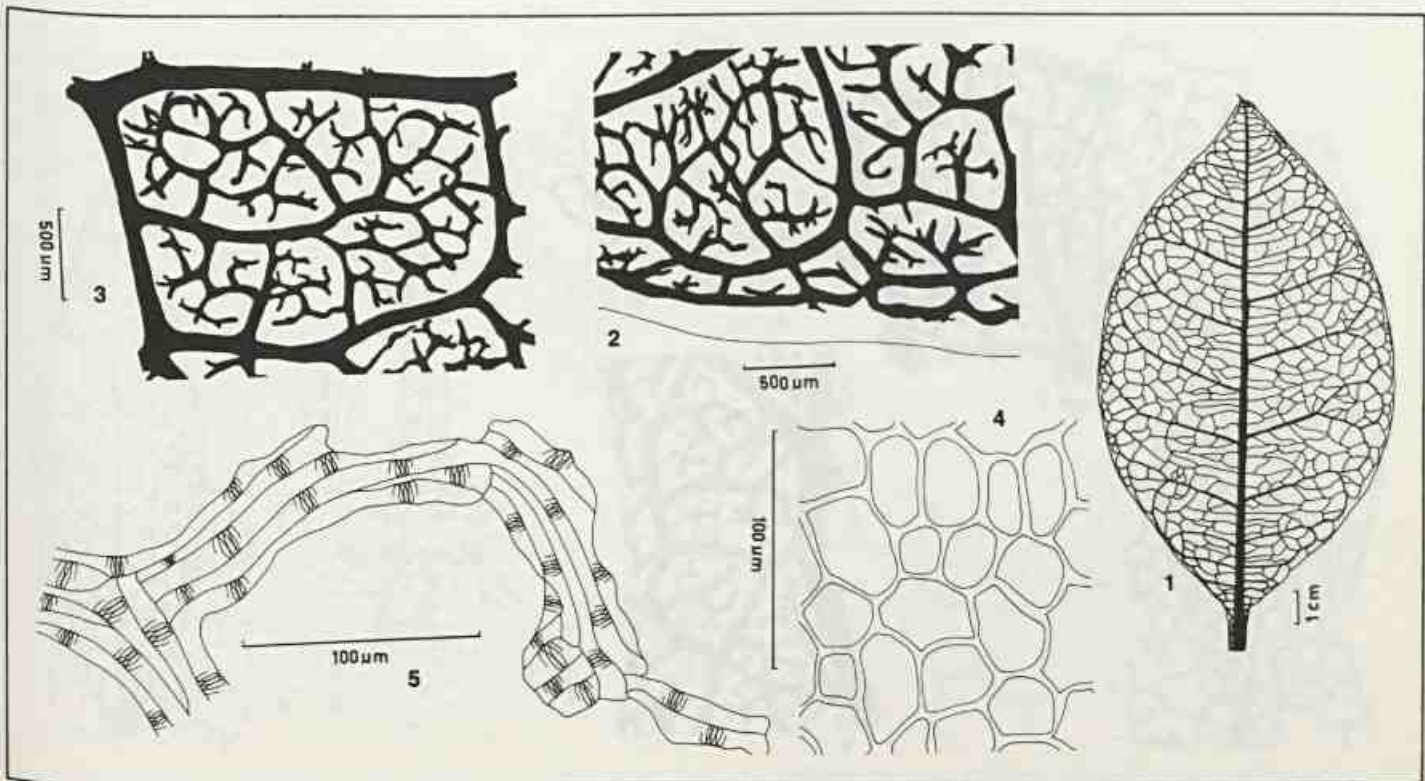


Figura 14
Serjania ichthyctona Radlk.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. terminação vascular.

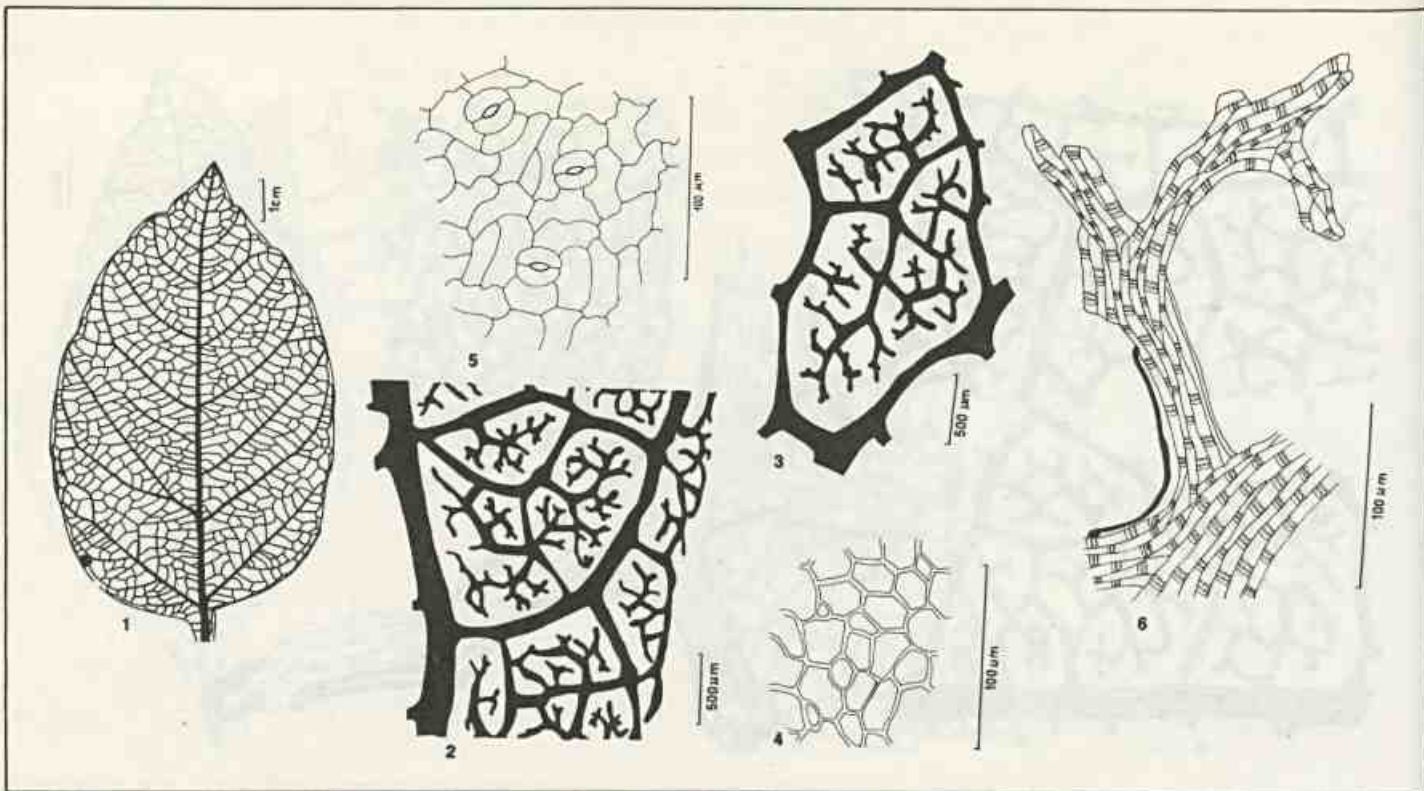


Figura 15
Serjania lamprophylla Radlk.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. epiderme abaxial, em vista frontal; 6. terminação vascular com esclerócito.

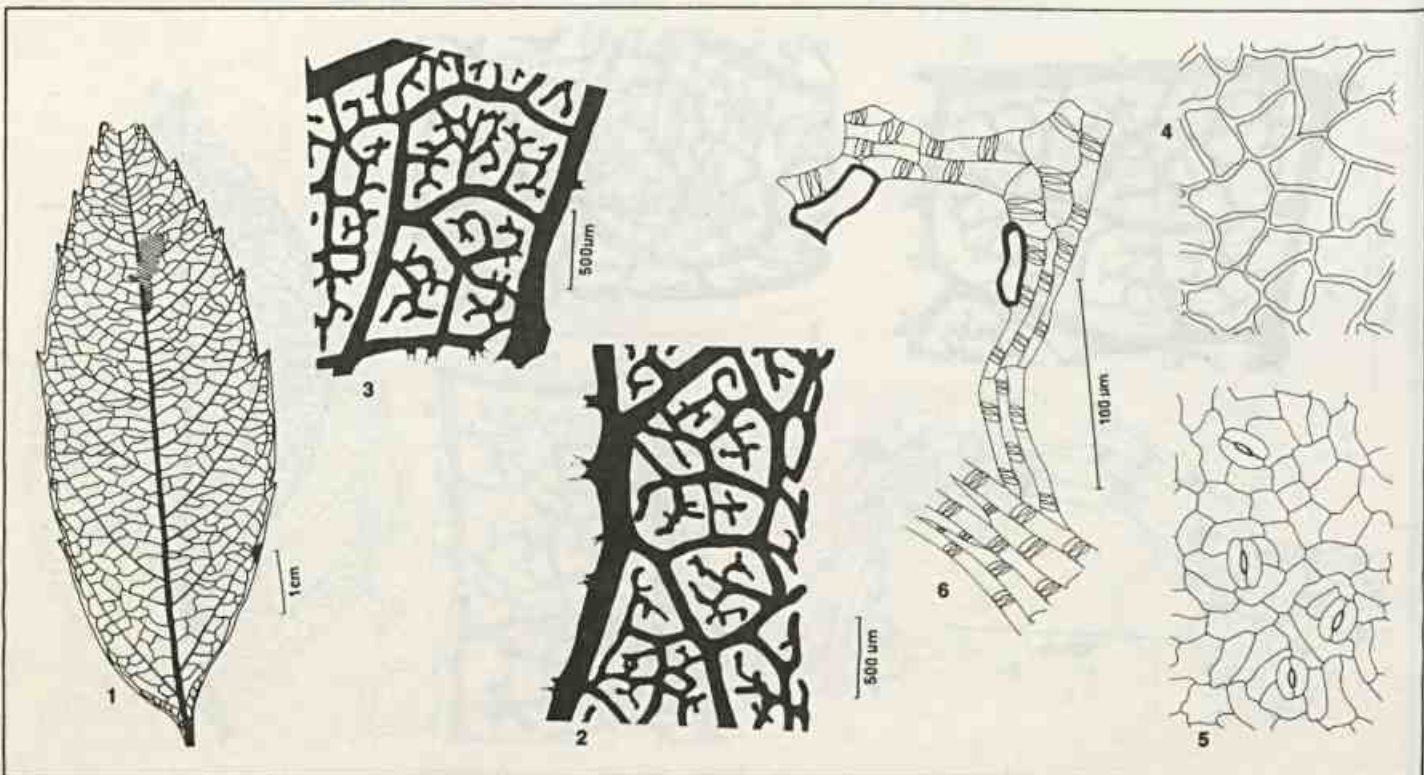


Figura 16
Serjania laruotteana Cambess.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. epiderme abaxial, em vista frontal; 6. terminação vascular com esclerócitos.

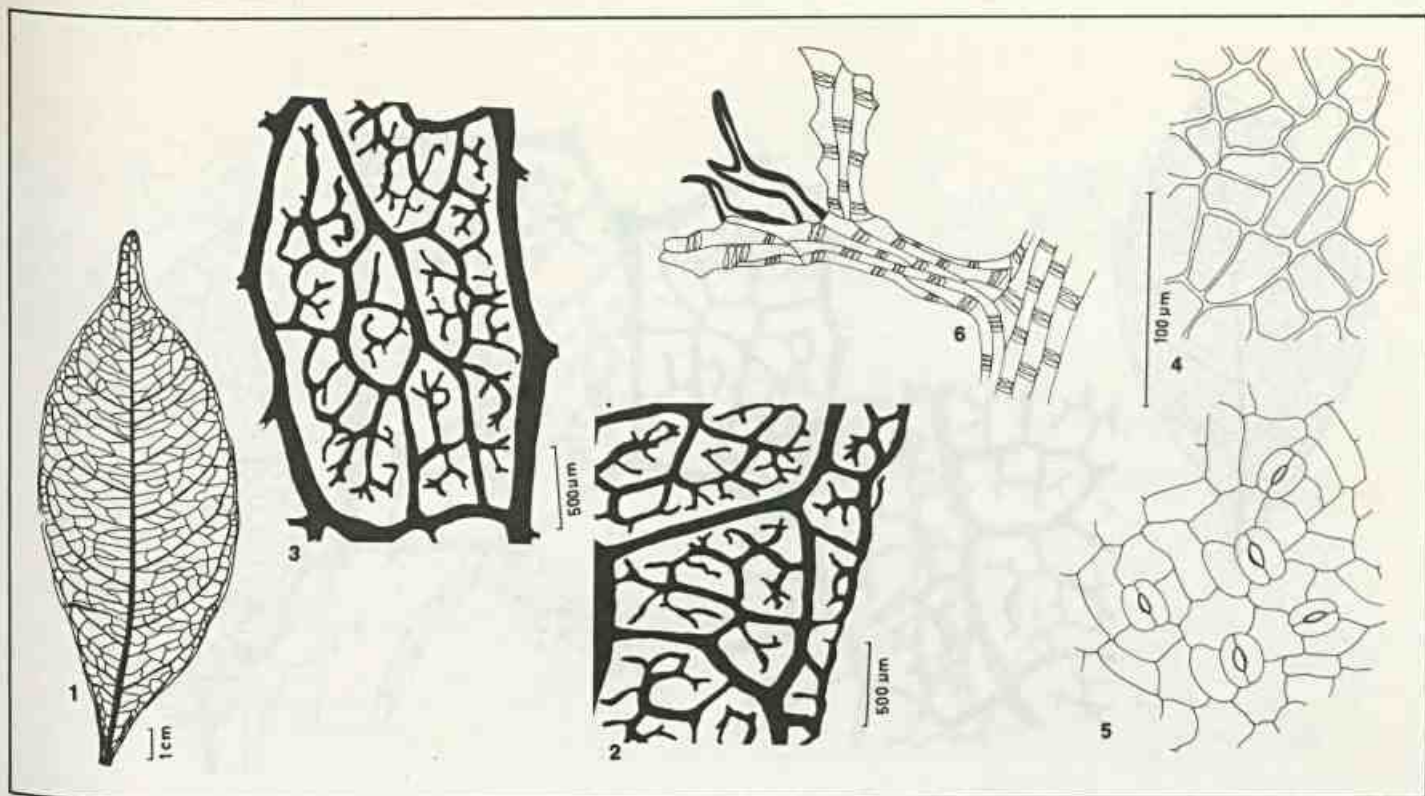


Figura 17
Serjania lethalis St. Hil.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. epiderme abaxial, em vista frontal; 6. terminação vascular com esclerócitos.

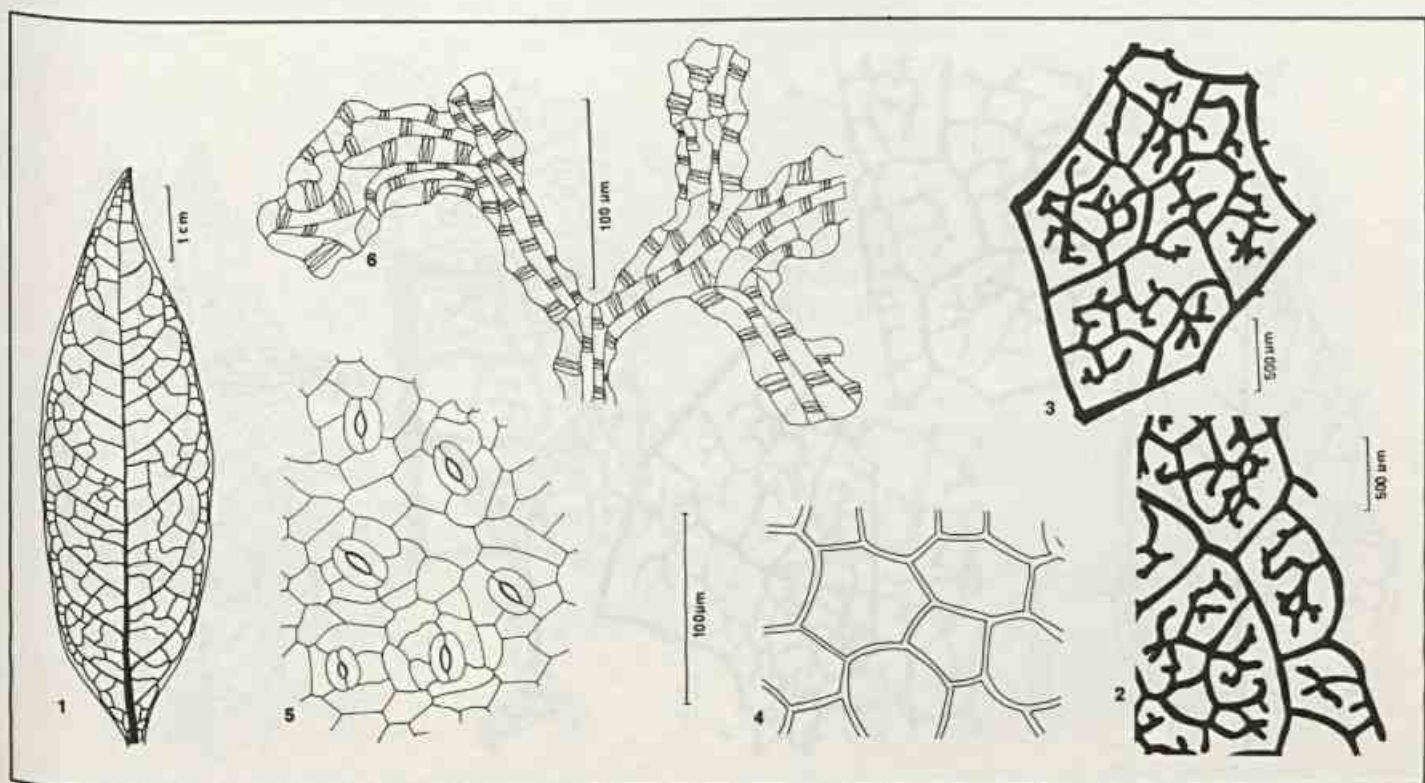


Figura 18
Serjania macrostachya Radlk.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. epiderme abaxial, em vista frontal; 6. terminação vascular.

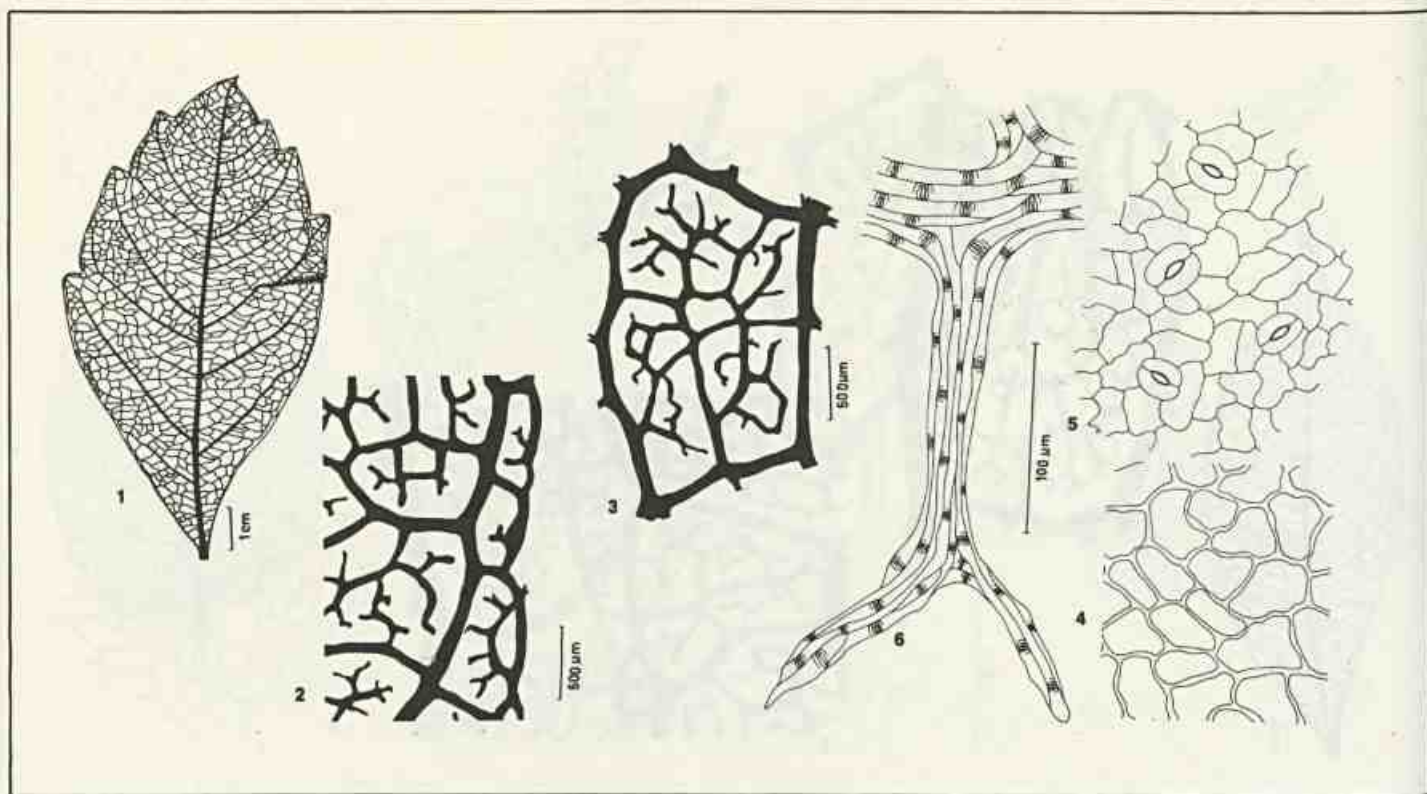


Figura 19
Serjania multiflora Cambess.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. epiderme abaxial, em vista frontal; 6. terminação vascular.

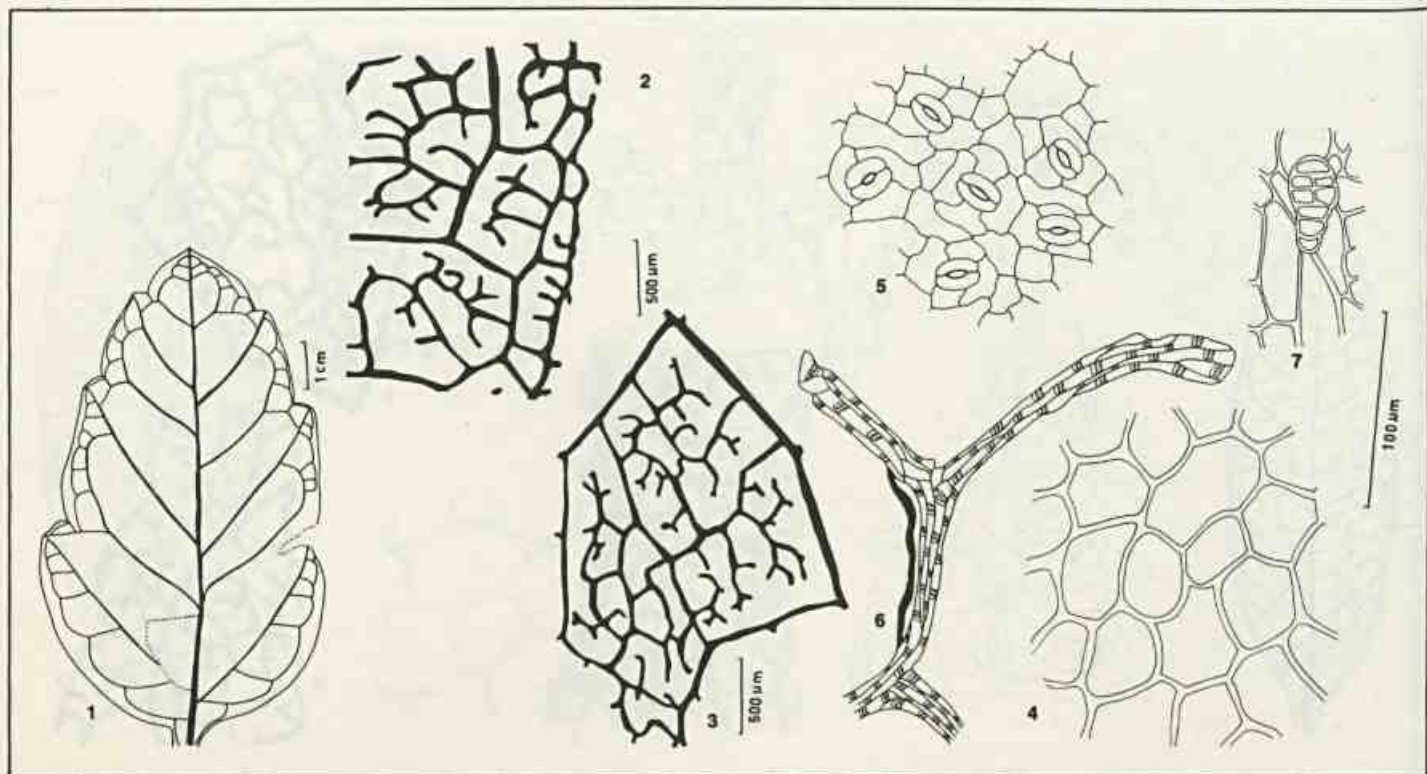


Figura 20
Serjania orbicularis Radlk.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. epiderme abaxial, em vista frontal; 6. terminação vascular com esclerócito; 7. pêlo glandular.

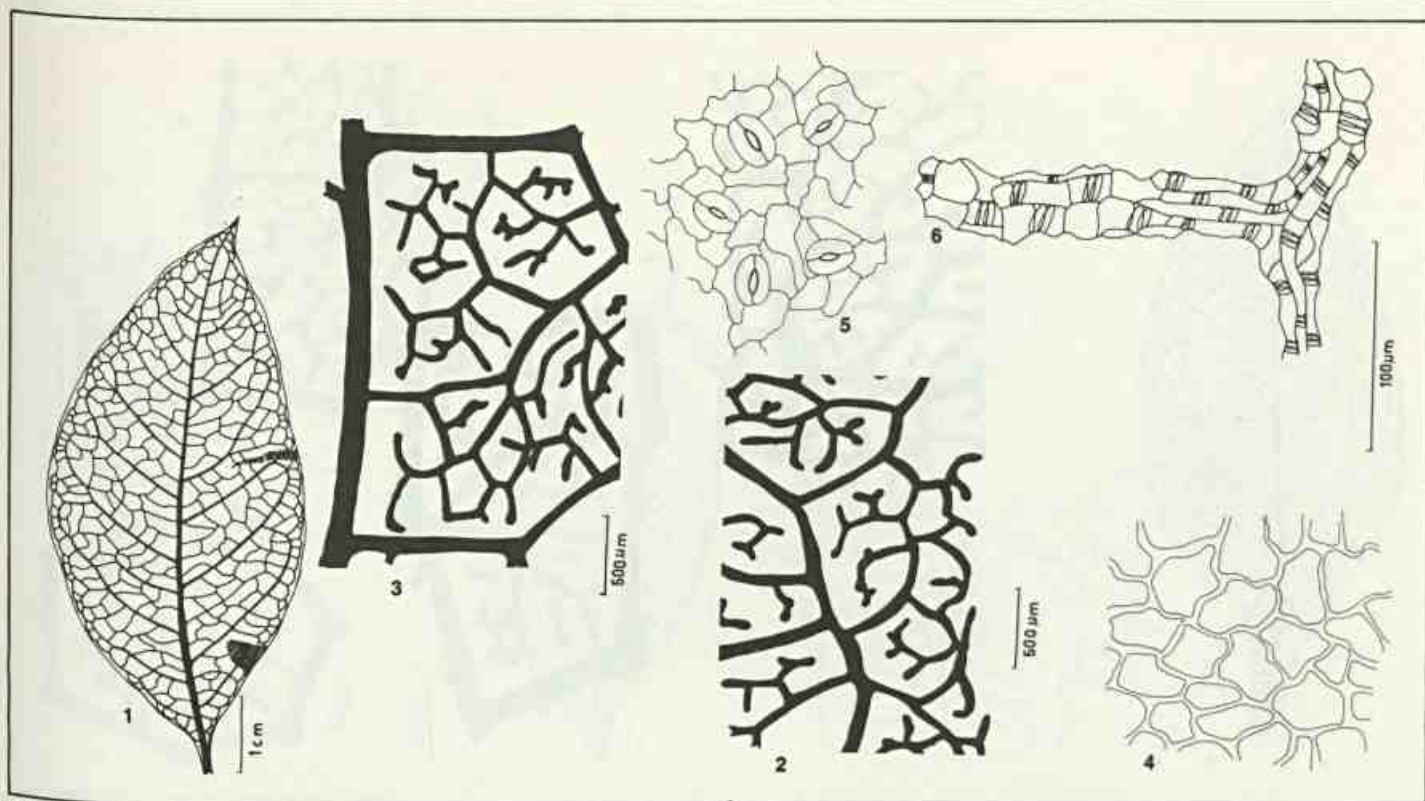


Figura 21
Serjania paleata Radlk.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. epiderme abaxial, em vista frontal; 6. terminação vascular.

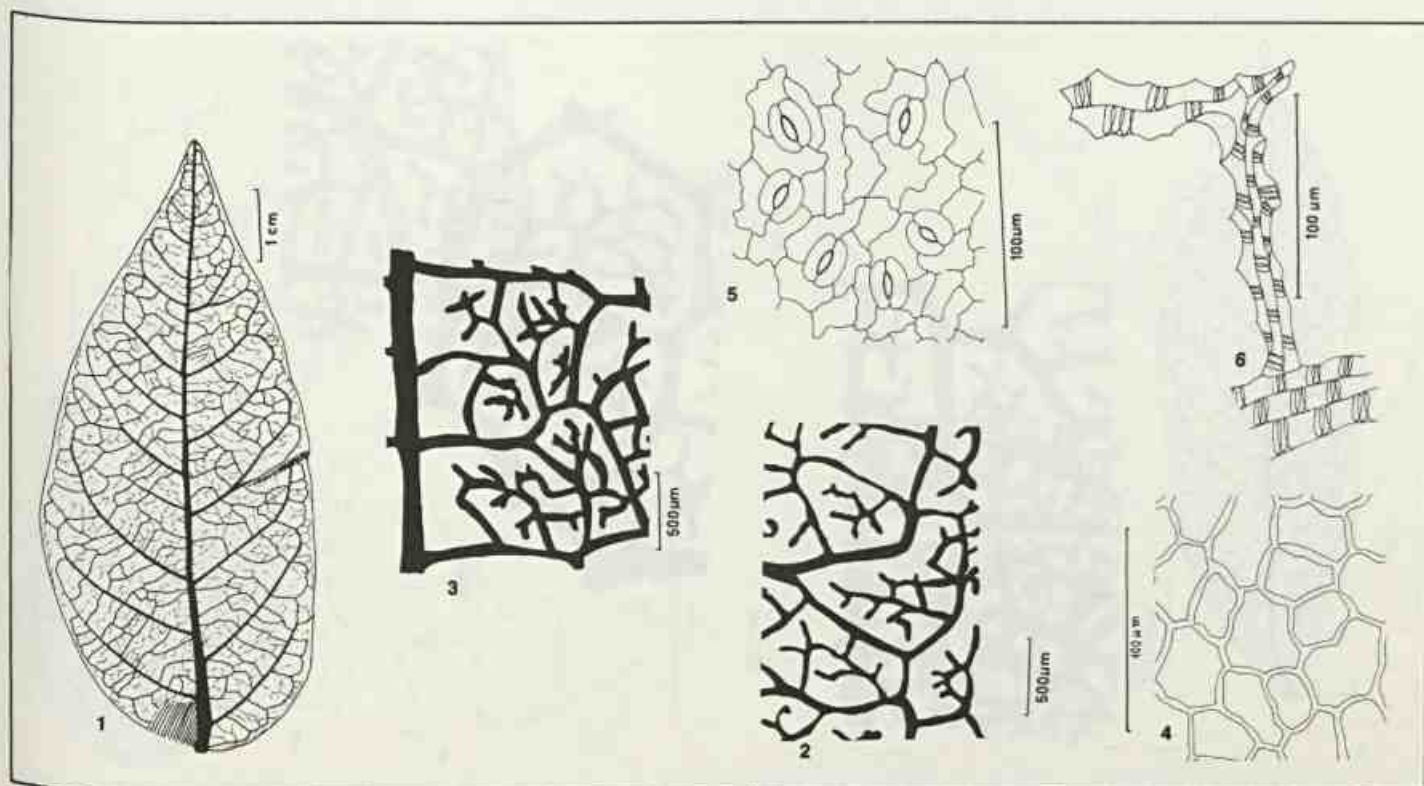


Figura 22
Serjania paradoxa Radlk.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. epiderme abaxial, em vista frontal; 6. terminação vascular.

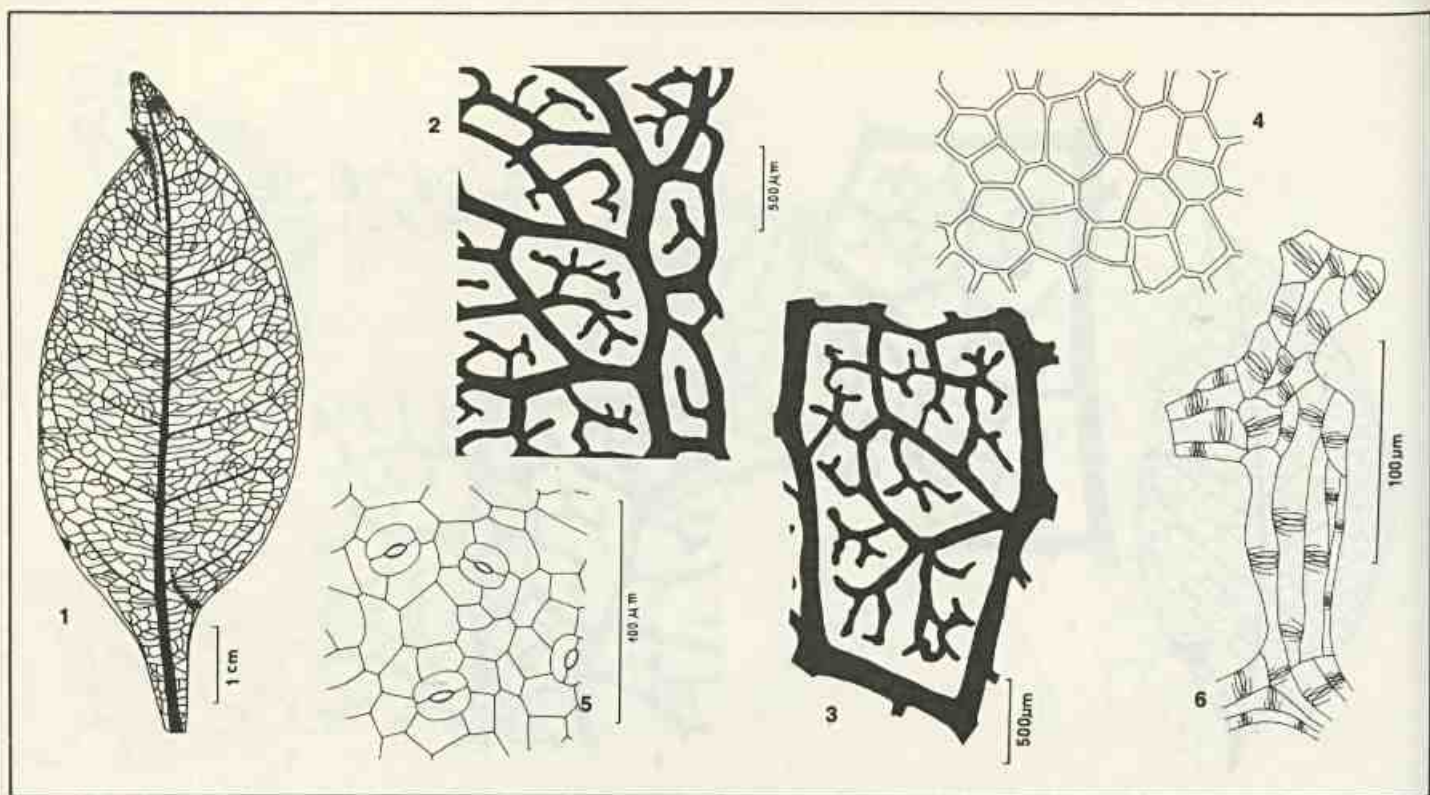


Figura 23

Serjania piscatoria Radlk.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. epiderme abaxial, em vista frontal; 6. terminação vascular.

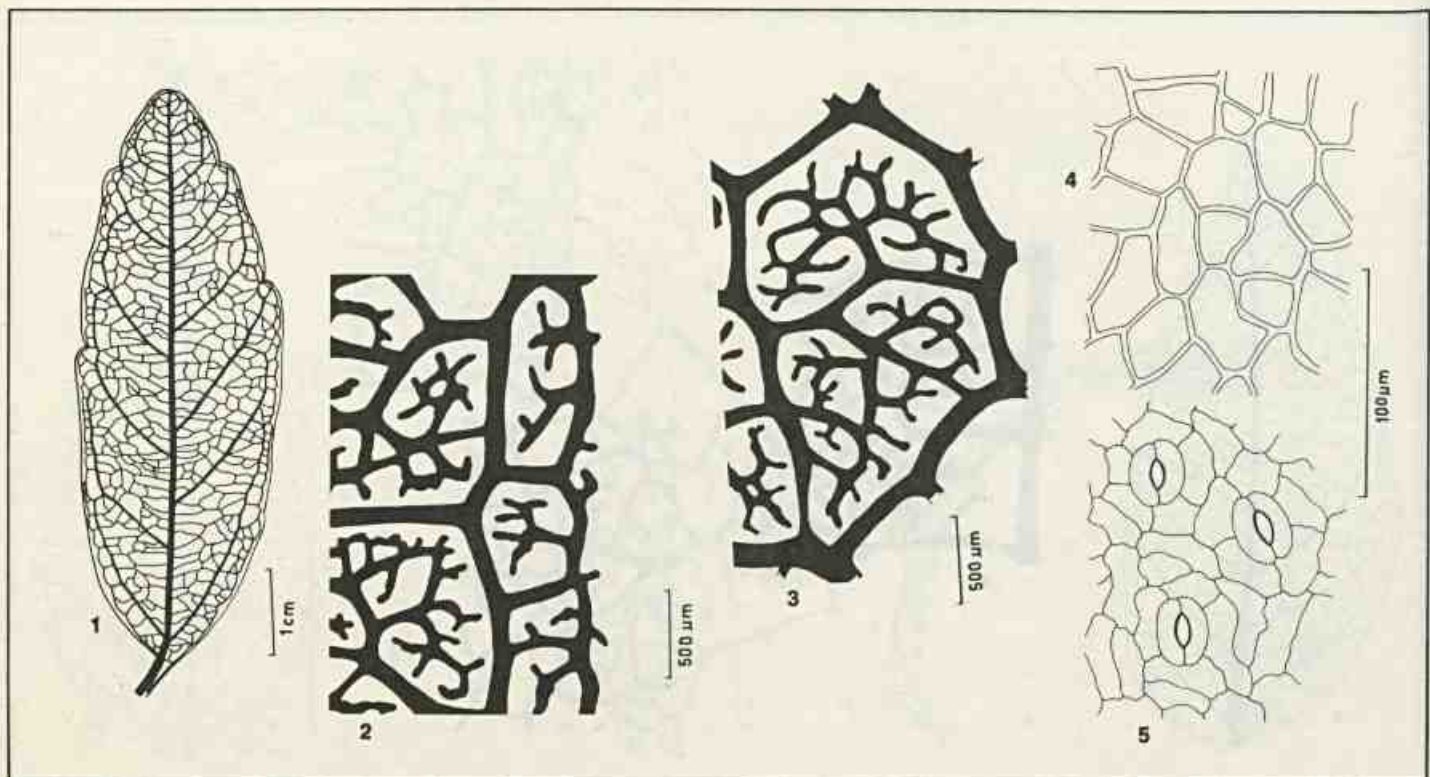


Figura 24

Serjania reticulata Cambess.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. epiderme abaxial, em vista frontal.

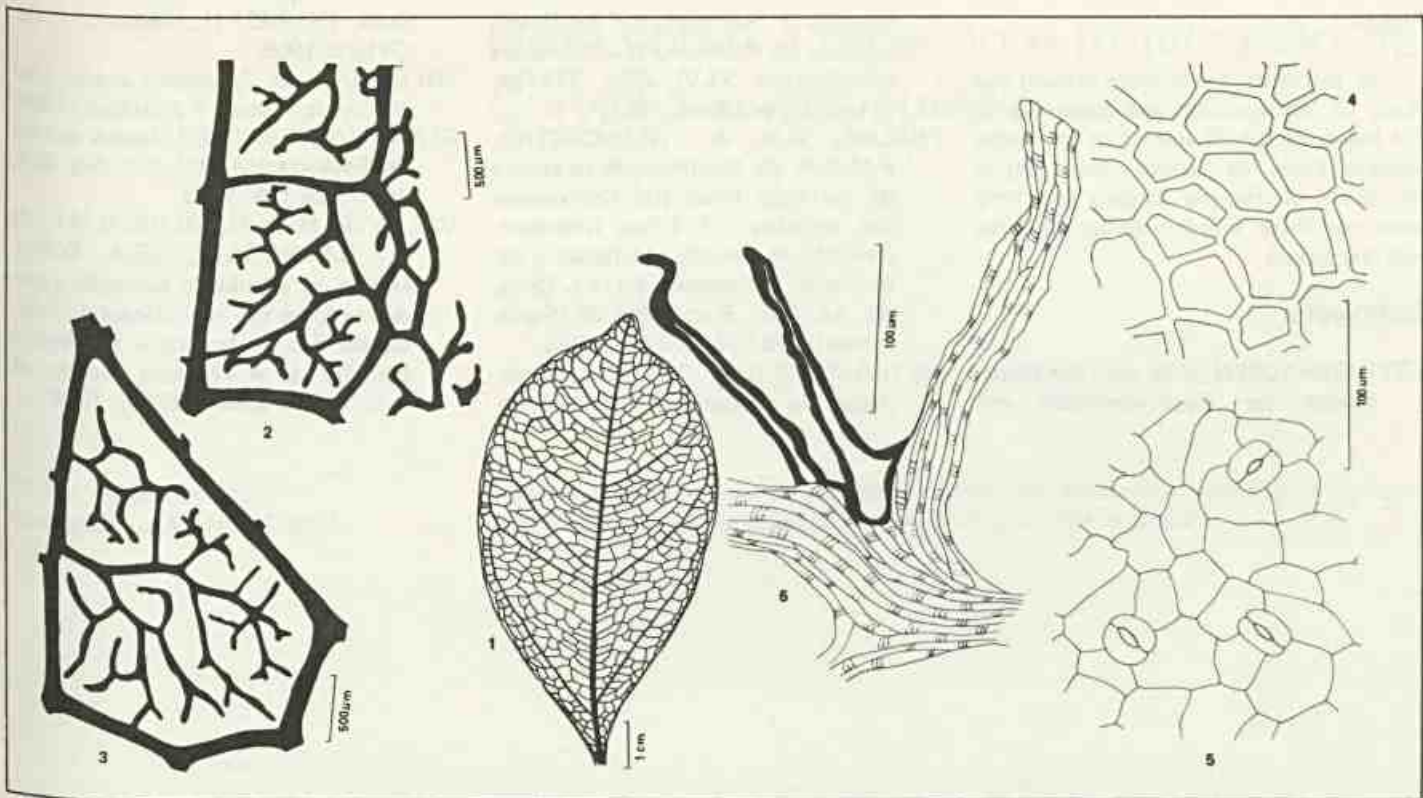


Figura 25
Serjania scopulifera Radlk.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. epiderme abaxial, em vista frontal; 6. terminação vascular com esclerócitos.

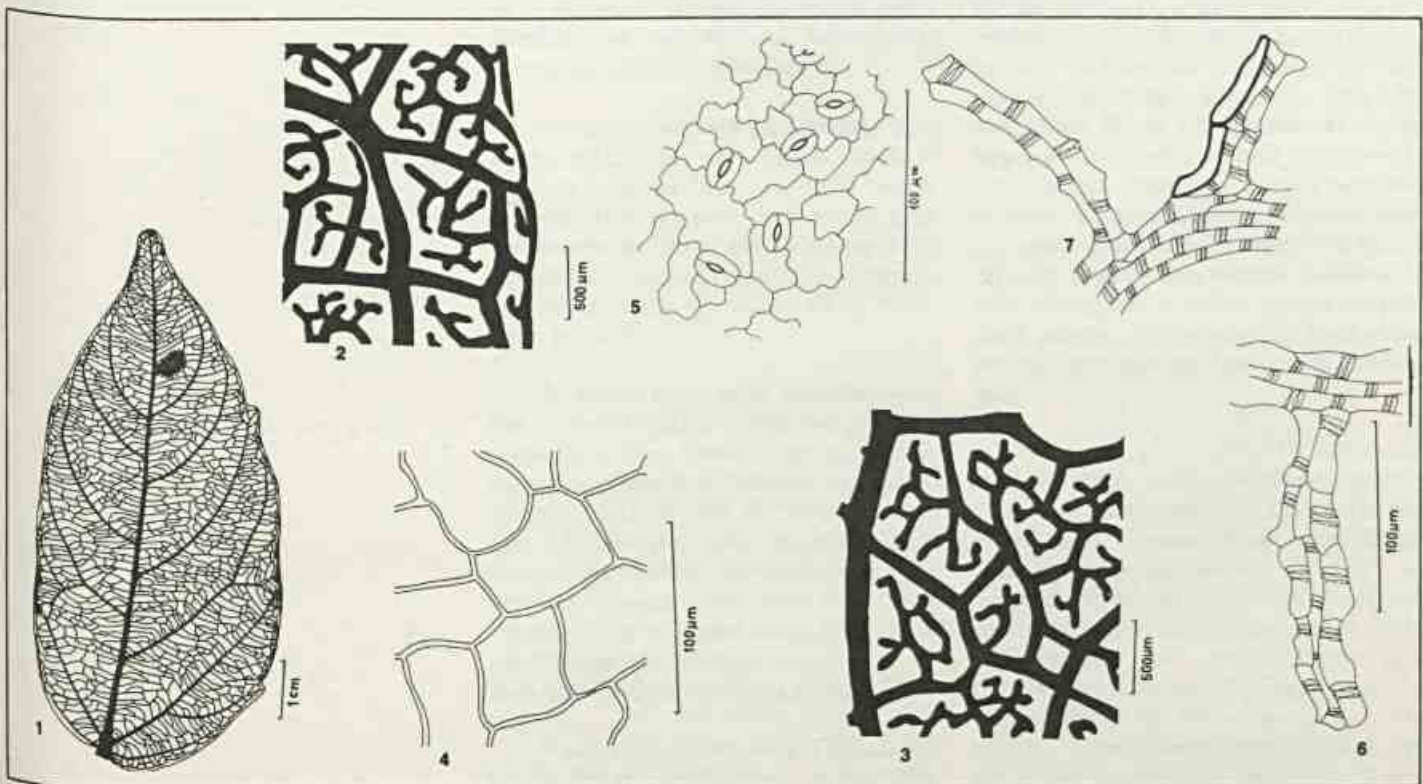


Figura 26
Serjania tenuis Radlk.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. epiderme abaxial, em vista frontal; 6. terminação vascular; 7. terminação vascular com esclerócitos.

Abstract

In this work the authors present the study of the venation and epidermis of the leaves of the 26 species of the genus *Serjania* Plum. ex Schum., occurring in the State of Rio de Janeiro and they mark out three simple venation patterns and one mixed.

Bibliografia

ETTINGSHAUSEN, K.R. von. *Die Blattskellette der Dicotyledoneen mit*

besonderer Ruicksicht auf die Untersuchung un Bestimmung der Fossilen Pflanzenreste, XLVI, 308p., 273 figs. in text, 95 pr., Wien. 1861.

FELLIPE, G.M. & ALENCASTRO, F.M.M.R. de. Contribuição ao estudo da nervação foliar das Compositae dos cerrados - I. Tribus *Helenieae*, *Heliantheae*, *Inuleae*, *Mutisieae* e *Senecionae*. II Simpósio sobre o Cerrado. *An. Acad. Bras. Ciênc.* 38 (Suplemento): 125-156, 123 figs. 1966.

METCALFE, C.R. & CHALK, L. *Sapindaceae* in anatomy of the Dicotyle-

dons. 1:419-431 II., Clarendon Press. Oxford. 1965.

SOLEREDER, H. *Systematic anatomy of the Dicotyledons*. 1-2 Oxford. 1908.

STRITTMATTER, C.G.D. Nueva tecnica de diafanizacion. *Bol. Soc. Arg. Bot.* 15(1):126-129. 1973.

VALENTE, M. da C., SILVA, N.M.F. da & BAUMGRATZ, J.F.A. Contribuição ao estudo da nervação e epiderme foliar das Sapindáceas do Estado do Rio de Janeiro - I. Gêneros *Paullinia* L e *Thinouia* Planch. et Triana. *Rodriguésia* 38(60). 1984.

Nota sobre a floração e frutificação de *Corypha umbraculifera* L.

Carlos Toledo Rizzini¹
Armando de Mattos Filho²

O presente trabalho trata da floração e frutificação da palmeira monocárpica *Corypha umbraculifera* L., introduzida no Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

^{1,2} Pesquisadores do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsistas do CNPq.

Durante o mês de maio de 1980, observamos um fenômeno, digno de registro, no Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Floresceu a palmeira monocárpica *Corypha umbraculifera* L., uma planta exótica introduzida neste Jardim.

A espécie, que alcança avançada idade (cerca de 52 anos no presente caso), só frutifica uma vez (por isso diz-se monocárpica). Em conexão com o fato, diferentemente do geral, ela apresenta inflorescências terminais, após cujo desempenho não se segue aparecimento de meristema terminal.

Os vários exemplares observados em flor encontravam-se, então, nas proximidades do extinto Horto Florestal, precisamente na margem do caminho interno do Jardim Botânico para o Horto. Foram eles identificados pelo botânico João Geraldo Kuhlmann, que confirmou o binômio fitológico mencionado nesta nota. Deve notar-se que nem todos os exemplares floresceram, restando alguns que podem garantir a permanência da espécie.

A palmeira alcança magna altura, exibindo folhas flabeliformes, avantajadas, que no conjunto exibem grande beleza. No fastígio da floração, quando a copa se cobre de enormes inflorescências, embora

de curta duração de um amarelo-pálido, sua beleza é ainda maior (figura 1). As flores, em número incalculável, caem cobrindo completamente o chão. Elas são diminutas e constam de um crasso pedicelo com 2-3mm de comprimento, três sépalas arredondado-apiculadas, seis estames, cujos filetes triangulares são muito largos e coalescentes na base (nitidamente monadelfos), sendo as anteras versáteis voltadas para cima, em conjunção com volumoso ovário súpero central e trígono, do qual o estilete se mostra apicalmente trilobulado; sob o ovário ocorre delgado disco anular. As anteras são finas e não revelam qualquer vestígio de grãos polínicos.

No curso da frutificação (setembro para outubro), a inflorescência alcança 3,30m de comprimento e 0,11m de diâmetro basal. Apresenta por vezes 23 cachos partindo de bainhas, inseridas ao longo do eixo. As flores e os frutos são pedicelados. Em 25 de fevereiro de 1981 desprende-se um desses cachos, que tinha 65kg de frutos. Em dez contagens verificaram-se 50 frutos por quilo, em média. Outra inflorescência chegou a medir 3,50m e englobava 26 cachos (figura 2). O eixo da inflorescência, desprovido dos frutos, pesou 30,500kg. O conjunto pesou 111,200kg.

Trabalho concluído em março de 1982.

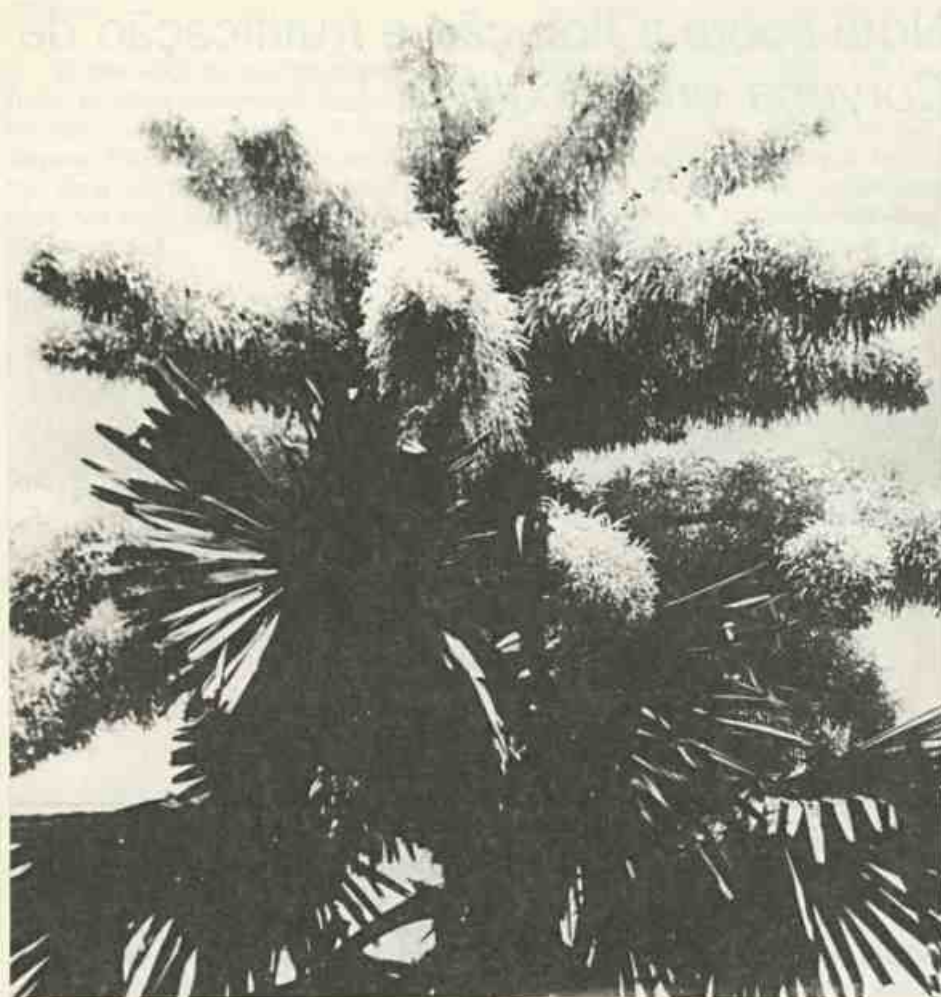


Figura 1
Corypha umbraculifera L. Exemplar em plena floração.



Figura 2
Corypha umbraculifera L. No ápice da frutificação.



Figura 3
Corypha umbraculifera L. Cacho isolado já sem os frutos.

Quanto ao peso dos frutos, 1.000 deles atingiram 20,700kg e individualmente os frutos mantiveram o peso entre 22,5 e 32g, ficando o diâmetro entre 30 e 40mm. A semente descascada e lavada alcançou peso de 8,5-11g e diâmetro entre 17-26mm.

Tais bagas assemelham-se, na forma, a nozes. O mesocarpo e o epicarpo alcançam 3-7mm de espessura. Eliminados por raspagem, surge a semente esférica e parda, muito rígida, que apresenta uma depressão apical. Internamente, a semente tem aspecto córneo e alvacento, sendo igualmente duríssima. Na porção superior, há uma depressão ou poro que é uma cavidade superficial onde se aloja o embrião alvo, mole e triangular, o qual não ultrapassa 3mm de comprimento. A porção central espermatóica é cavitária e vazia. Segue-se que o embrião não está ocluído na pêtrea massa seminal. Sua germinação não há de ser entravada mecanicamente, conforme pareceria à primeira vista. A capa de tegumento que reveste a semente e, pois, que fecha a câmara embrionária, é bem macia. O endocarpo é delgado e de cor acastanhada. O pericarpo entra em putrefação e amolece ao atingir o fastígio da maturação, libertando a semente, mais ou menos em fins de janeiro do ano seguinte.

A palmeira é originária da Índia, mas cresce bem no Rio de Janeiro. O fato aqui assinalado sucedeu, ainda, no Jardim Botânico, com outra espécie semelhante, a *Corypha taliera* Roxb. (Rizzini e Mors, 1966).*

* MORS, W.B. & RIZZINI, C.T. *Useful plants of Brasil*. Holden - Day Inc., San Francisco, 166p. 1966.

Maprounea Aubl. (Euphorbiaceae). Considerações taxinômicas e anatômicas das espécies sul-americanas.

Luci Mendonça de Senna¹

A taxinomia das espécies do gênero *Maprounea* Aubl. (Euphorbiaceae), que ocorrem em florestas primárias e secundárias, capoeiras e cerrados da América do Sul é discutida. Com base em estudos morfológicos, anatômicos e palinológicos são distinguidas duas espécies e três variedades: *M. guianensis* Aubl. var. *guianensis* (= *M. guianensis* var. *undulata* Müll. Arg. syn. nov.), *M. guianensis* var. *nervosa* Müll. Arg., *M. guianensis* var. *obtusata* (Müll. Arg.) Müll. Arg. e *M. brasiliensis* St. Hil. É apresentada a anatomia foliar com análise do bordo, lâmina e pecíolo de todos os "taxa" e descritos os nectários extraflorais. O número de camadas de tecido paliádico da lâmina foliar e a distribuição dos nectários extraflorais são reconhecidos como bons caracteres taxinômicos.

¹ Pesquisadora em botânica — Museu Nacional — bolsista do CNPq.

Introdução

O gênero *Maprounea* Aubl. pertence à família Euphorbiaceae A. Juss. e compreende quatro espécies, sendo duas americanas e duas africanas.

No presente trabalho nos propomos fazer a revisão taxinômica das espécies e variedades americanas *M. guianensis* Aubl. var. *guianensis*, *M. guianensis* var. *nervosa* Müll. Arg., *M. guianensis* var. *obtusata* (Müll. Arg.) Müll. Arg. e *M. brasiliensis* St. Hil. As duas espécies se distinguem pelo porte, pela morfologia das brácteas da inflorescência masculina, pelo cálice da flor feminina e por caracteres anatômicos.

Estão distribuídas em área geográfica muito vasta, habitando regiões tropicais da América do Sul, em florestas primárias e secundárias, capoeiras e cerrados. Em nossos trabalhos de campo tivemos oportunidade de coletar e observar o desenvolvimento deste vegetal nas diferentes fases: planta jovem, planta em floração e pós-floração quando suas folhas adquirem cor carmim e começam a cair.

Além dos caracteres morfológicos externos, sentimos necessidade de utilizar as características anatômicas das folhas, dos nectários extraflorais foliares, os

padrões de venação e a análise dos grãos de pólen como subsídios para a revisão taxinômica.

A possibilidade de hibridação natural não foi excluída. Serão indispensáveis pesquisas experimentais que esperamos poder efetuar no futuro.

Histórico

O gênero *Maprounea* foi criado por Aublet (1775), sendo *M. guianensis* a espécie tipo citada para Caiena e cognominada pelo autor como "Maprounier de la Guiana".

Nesse mesmo ano, Lineu descreveu, como novo, *Aegoprimum* e Lineu Filho (1781) descreveu o gênero *Aegopricon* e a espécie *A. betulinum*.

Vários autores como Jussieu, A.L. (1789), Smith (1790), Gmelin (1791), Giseke (1792), Lamarck (1823), Jussieu, A.H. (1824), Saint-Hilaire (1824), Hamilton (1825), Reichenbach (1828, 1837, 1841), Bartling (1830), Spach (1834), Endlicher (1840), Klotzsch (1841), Miquel (1848), Lindley (1853), Francisco Freire Alemão (1860), Benthán (1880), Benthán & Hooker (1883), Kuntze e Post (1904), Peckolt (1905), Pax (1931), Lemée

Tese submetida ao corpo docente do Curso de Pós-Graduação em Botânica da UFRJ, como parte integrante dos requisitos necessários à obtenção do grau de mestre.

A autora agradece à dr^a Margarete Emmerich, pela orientação, apoio e incentivo; aos professores dr^{as} Berta L. de Morretes (USP), Léa de J. Neves, Emília A. A. dos Santos, Elza From Trinta, Arline S. de Oliveira, Luiz E. de Mello Filho (MN), Jorge P.P. Carauta (FEEMA), Cecília Costa (JBRJ); às senhoras Paula P.H. Lalette e Lélia Brandão; ao CNPq, pela bolsa concedida; à Funai, pelo apoio logístico; e aos curadores e responsáveis pelos herbários nacionais e estrangeiros.

(1932, 1952), Norton (1943), Hatschbach (1964) e Jablonski (1967) se ocuparam do gênero em questão, fazendo considerações, ou o incluindo em chaves de identificação; Pulle (1906), Warming (1908), Weberbauer (1945), Rizzini (1963) e Angely (1965) realizaram estudos fitogeográficos.

Muller Argoviensis, em *Linnaea* (1863), descreveu para a espécie *M. guianensis* duas variedades: *obtusata* e *nervosa*; posteriormente, em 1866, na obra *De Candolle Prodrômus*, reduz a variedade *obtusata* à forma da variedade *genuina*, e na *Flora Brasiliensis* de Martius (1874) acrescenta a variedade *undulata*, baseando-se no aspecto ondulado da margem das folhas.

Este mesmo autor, em 1866, descreveu uma terceira espécie, *M. africana*, oriunda da África, utilizando a morfologia da semente para diferenciá-la das espécies americanas.

Baillon (1865) sinonimizou *M. guianensis* e *A. betulinum* à *Stillingia guianensis* Baill. e *M. brasiliensis* St. Hil. à *Stillingia hilariana* Baill.; em 1874, citou *Maprounea* como seção do gênero *Excoecaria* L.

Pax, em 1895, descreveu duas espé-

cies africanas para o gênero: *M. obtusa* e *M. vaccinioides*. Em 1912, este autor e K. Hoffm. transformaram essas duas espécies em variedades de *M. africana* e criaram mais quatro variedades, a saber: var. *orientalis*, var. *leucosperma*, var. *cinnamomea* e var. *gracilis*. Nesse mesmo ano, Pax e K. Hoffm. descreveram uma quarta espécie, *M. membranacea*, africana, ressaltando a sua semelhança com *M. guianensis*, diferenciando-a principalmente por ser dióica e possuir sementes irregularmente foveoladas-rugosas.

Allen, A.C., em trabalho recente (1976), reduz as espécies americanas a uma única *M. guianensis*, sem variedades.

Com o objetivo de dar a situação atual do gênero, elaboramos o organograma que se segue, no qual chamamos atenção para a variedade típica de *M. africana* em substituição à var. *benguelsensis*.

Material e métodos

O material utilizado para o estudo taxinômico constou dos exemplares existentes nas coleções dos herbários nacionais e estrangeiros. Os espécimens utilizados nos trabalhos de anatomia foram obtidos por coleta da autora em excursões e de material herborizado. As exsiccatas de referência foram incorporadas ao

herbário do Museu Nacional, sob os nºs R-55.738, 138.760, 138.761 e 138.972.

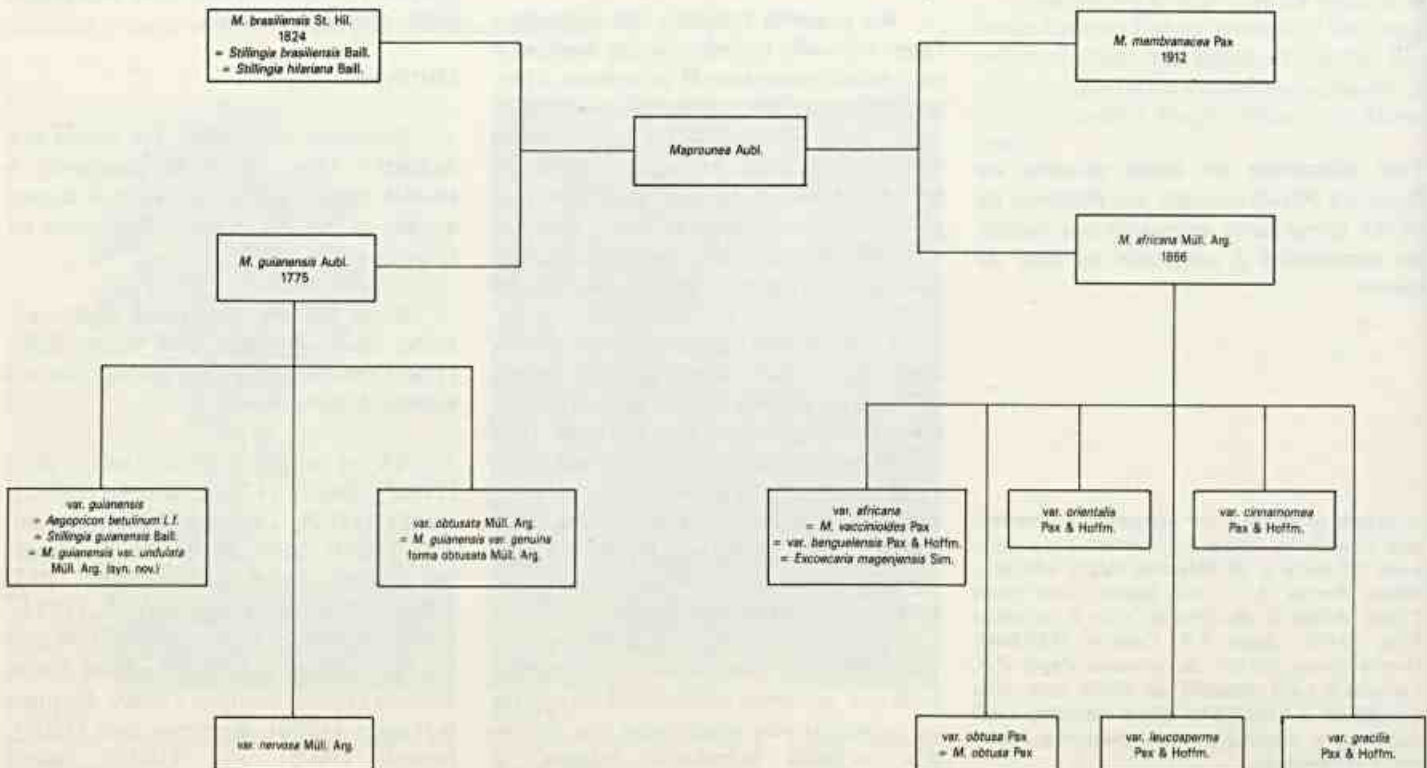
Utilizamos material fresco, fixado em FAA 50% e álcool etílico 70°GL.; os materiais de herbário foram hidratados com solução de glicerina, álcool etílico 90°GL., água destilada em partes iguais (Dop, P. & Gautié, A. — 1928).

Para estudo da venação e anatomia foliar escolhemos sempre folhas desenvolvidas, oriundas do quinto nó. Tanto as lâminas inteiras como as seções destas foram clarificadas pela solução de NaOH a 10%, diafanizadas e coradas (Foster — 1949).

Os dados fenológicos foram retirados das etiquetas dos exemplares herborizados e das observações no campo.

Foi necessária, para efeito de estudos comparativos da anatomia da lâmina foliar, a análise das preparações dos representantes de diferentes locais, sendo utilizado material herborizado.

Os cortes do limbo e pecíolo foram feitos nas regiões proximal, mediana e distal, à mão livre e ao micrótomo manual, tipo Ranvier, na espessura média de 10 micrômetros, sendo as descrições anatômicas baseadas nos cortes das regiões medianas dos materiais estudados.



Nos processos de coloração usamos os seguintes corantes: safrablau (Burger, L.M. & Teixeira, L.L. comunicação pessoal), cloreto de zinco iodado (Strasburger, — 1913) e Sudan III (Dop, P. & Gautié, A. — 1928). As substâncias tanóides foram reveladas pela reação do sulfato ferroso (Johansen-1940).

Os meios de montagem foram glicerina 50% em água e resina "Permout".

O método usado na preparação dos grãos de pólen foi de Erdtman (1952); os grãos foram montados em gelatina glicerinada e as lamínulas lutadas com parafina. Medimos 30 grãos de cada material em lâminas preparadas da mesma inflorescência, sendo os grãos escolhidos ao acaso. Foi computada o range (u), a média aritmética (\bar{X}), o erro padrão ($S_{\bar{X}}$), o desvio padrão (S), o coeficiente da variabilidade (V) e o intervalo de confiança a 95% para as medidas dos eixos polar e equatorial. A terminologia adotada foi baseada no glossário Barth, (1965) que se apóia em Erdtman (1952). Foram feitos diagramas comparativos dos diâmetros polínicos das espécies e variedades estudadas.

Na descrição morfológica, nos baseamos no trabalho de Rizzini (1977) sobre sistematização terminológica da folha; para interpretação da nervação seguimos os moldes apresentados por Hickey (1973) e as formas biológicas de Raunkier, citadas por Vasconcelos (1969). Para melhores esclarecimentos quanto à interpretação taxinômica, utilizamos o método analítico taximétrico do Diagrama Pictorial citado por Prance et alii (1969), tendo como parâmetros o comprimento da folha e o comprimento da inflorescência masculina.

Resultados

Caracterização geral

As espécies de *Maprounea* são vegetais lenhosos que podem se apresentar como subarbustos, arbustos ou árvores de 50cm a 23m de altura e 3cm a 30cm de diâmetro. Possuem caule ereto; ramos cilíndricos, lisos, pardacentos, flexuosos e glabros; córtex, quando jovem, liso e que, mais tarde, se torna subrugoso; madeira esbranquiçada e perecível. Nos ramos axiais e laterais, como também no pecíolo de *M. guianensis* Aubl., podemos encontrar galhas isoladas ou fusionadas, provocadas por insetos.

Morfologia externa

Folha

As folhas são simples, alternas e glabras, com lâminas membranáceas quando jovens e coriáceas quando adultas, inteiras, de bordo liso, com formas e tamanhos variados conforme a espécie, podendo ser lanceoladas, ovadas, cordato-orbitulares ou, por vezes, assimétricas, com ápice obtuso ou agudo, raramente acuminado, e base aguda, obtusa ou cordata. A face superior é verde e brilhante e a inferior opaca, mais clara. Quando adultas, as folhas adquirem uma coloração carmin e são caducas.

O padrão de venação é do tipo pinado, camptódromo-broquidódromo, as nervuras secundárias não terminam na margem, curvam-se, formando uma série de arcos com as nervuras adjacentes ou com seus ramos. Nervuras primárias únicas, nítidas, salientes, afinando em direção ao ápice. Nervuras secundárias conspicuas, mais finas que as primárias, adjacentes, dispostas alternadamente, sem chegar até a margem, anastomosando-se para formar o retículo. O ângulo de divergência varia segundo a espécie, de 50° a 80° com a nervura mediana. Nervuras pseudo-secundárias presentes, situadas entre duas secundárias, partindo da nervura principal. Nervuras terciárias axiais e laterais conectando duas secundárias, ou a secundária com a principal.

As aréolas possuem formato quadrangular a pentagonal, irregulares; os elementos terminais são de lignificação helicoidal, simples ou ramificados; com ou sem traqueídeos de reserva.

A face abaxial das lâminas foliares exibe nectários extraflorais, resultantes de modificações dos tecidos da lâmina, em número variável e situados na base, próximos à nervura principal ou nas proximidades das terminações das nervuras secundárias. Possuem formas desde arredondadas até elípticas com cerca de 0,5-1mm, funcionais nas folhas jovens, exsudando secreção de aspecto aquoso, principalmente pela manhã. Foi evidenciada a presença de açúcar pela solução de Fehling.

O pecíolo é glabro, com 0,4-2,2cm de comprimento, apresentando um sulco estreito na parte superior; na axila acham-se duas estípulas triangulares, obtusas e rígidas.

Inflorescência

Com exceção da espécie *M. membrancea* Pax & K. Hoffm., que é dióica, as demais são plantas monóicas com flores díclinas. Apresentam um sistema de ramificação alterno em ramos monopodiais anuais de onde surgem as inflorescências, em vários graus de ramificação, em posição terminal ou lateral (figura 1-a).

Quanto ao tipo de inflorescência, há uma heterogeneidade manifesta na masculina.

Muitas vezes, principalmente a espécie *M. guianensis*, apresenta um aspecto simpodial, sugerido, aparentemente, pela marcante forma em ziguezague do ramo anual. Entretanto, trata-se de monopódios, os quais foram evidenciados ao examinarmos cortes longitudinais dos referidos ramos. Destes ramos, nos pontos onde existem gemas, podem surgir inflorescências masculinas, flores femininas ou mesmo folhas. A inflorescência masculina fecha o eixo da ramificação monopodial.

Na base da inflorescência masculina surgem brácteas ligeiramente alternas de onde partem as flores femininas solitárias. Neste ramo, o aspecto também pode sugerir uma ramificação do tipo cimeira; entretanto, pode-se constatar que, aqui, só há aparência deste tipo, visto que a disposição é alterna e que há outras flores femininas.

A inflorescência masculina é terminal, pedunculada, caduca por inteiro e formada por um eixo entumescido, de tamanho e espessura variáveis segundo as espécies; aí acham-se implantadas, em ângulo reto, brácteas acuminadas, ou obtuso-acuminadas, exibindo, de cada lado, na base, uma glândula estipitada. Estas brácteas diminuem de tamanho progressivamente da base para o ápice, as da base encontram-se lado a lado, as restantes alternam-se entre si.

Na axila de cada bráctea encontram-se três flores masculinas, uma mediana, que se desenvolve primeiro, e duas laterais, acompanhadas de duas bractéolas. Seria a redução de um dicásio simples? Esta hipótese está representada através de um esquema (figura 1-b) e de um diagrama (figura 1-c).

Flor masculina (figura 1-d)

A pré-floração é imbricada. As flores

são monoclamídias e pedunculadas, sendo o pedúnculo curto ou subséssil e acompanhado por duas bractéolas membranáceas, irregularmente recortadas. O cálice é gamossépalo, tubuloso, com três ou quatro lobos geralmente desiguais e irregularmente denticulados.

O androceu se compõe de dois estames formados por dois filetes unidos na base e inseridos no centro da flor, sustentando no seu vértice bifido duas anteras biloculares com deiscência rimosa, extrorsa.

Pólen (figuras 2-1.a, b a 4.a, b)

Os grãos de pólen das espécies e variedades examinadas apresentam a superfície com granulações finíssimas; são tricolporados em visão polar, os colpos localizam-se em depressões; "OS" alongados com pontas arredondadas; sexina tegilada, com báculos infratectados.

Na espécie *M. guianensis* e suas variedades a exina é espessa, enquanto que na espécie *M. brasiliensis* é média.

A forma e as dimensões dos grãos estão reunidos na tabela 1, e os diâmetros polar e equatorial em diagramas comparativos (figura 3).

Flor feminina (figura 1-e)

Pré-floração imbricada, cálice gamossépalo, com três ou quatro sépalas acuminadas, ou obtuso-acuminadas, desiguais, irregularmente denticuladas com 0,5-2mm de comprimento e 0,4-2mm de largura.

O gineceu é formado por três ou raramente quatro estiletos glabros, inferiormente conatos, espessos, cilíndricos, com três ou quatro estigmas papilosos, longos e revolutos. Os ramos estigmáticos alternam-se com as divisões do cálice.

Ovário súpero, oculto pelo cálice, inerme, glabro, trilobado no exterior, trilocular, raramente tetralocular, uniovular por lóculo. Óvulo anátropo, pedunculado, suspenso em direção ao vértice pelo eixo, possui arilo composto de uma substância esbranquiçada e esponjosa e outra compacta.

Fruto (figura 1-f)

Capsular de superfície glabra, trivalvar, trilocular; separado em três cocos bivalvos, monospermas; o fruto é provido de pedicelo que permanece no ramo após sua queda, juntamente com o cálice e a columela.

Pericarpo espesso. As sementes são solitárias, ósseas, foveoladas, lado dorsal convexo e ventral anguloso. Na extremidade da semente vê-se o hilo, contornado por uma excrescência arilar esbranquiçada, a carúncula (arilo micropilar) e a rafe, que consiste em linha simples que passa sobre a superfície da testa (figura 1-g,g' e h). A semente em corte longitudinal mostra uma estrutura no lado oposto ao hilo que corresponde à calaza.

O embrião tem forma espatulada e posição axial. Os cotilédones são foliáceos, expandidos, mais largos que estreitos. Endosperma não-amiláceo e membranoso (figura 1-i, j).

Morfologia interna - anatomia foliar

M. brasiliensis St. Hil.

Caracteres gerais

Folha dorsiventral, hipostomática, glabra, com epiderme unisseriada em ambas as faces.

Bordo (figura 4-a)

O bordo apresenta a extremidade levemente voltada para baixo. Epiderme unisseriada em ambas as faces e recoberta por cutícula muito espessa, estriada, cor-

Tabela 1
Dimensões e formas dos grãos de pólen das espécies e variedades de *Maprounea*

Material Examinado		Diâmetro Polar							Diâmetro Equatorial					Morfologia Polínica (medida em μ)		
Espécies e Variedades	Coletores e Procedência	Nº de Registro	Range (μ)	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	S	V%	Intervalo de Confiança 95%	Range (μ)	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	S	V%	Intervalo de Confiança 95%	P/E	Forma
<i>Maprounea brasiliensis</i> St. Hil.	Mello Barreto 2668	R-34502	36,0-42,0	40,6	0,39	2,15	5,30	39,90-41,30	24,0-33,0	27,5	0,57	2,06	7,49	26,78-28,22	1,47	Prolato
	Proc. Serra do Taquaral															
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl. var. <i>guianensis</i>	P. Cavalcante 3144	MG-47990	21,0-30,0	25,1	0,44	2,38	9,48	24,24-25,56	18,0-24,0	19,9	0,70	3,83	19,24	18,53-21,27	1,26	Subprolato
	Proc. Amazonas Alto Rio Negro Marabitanas															
<i>Maprounea guianensis</i> var. <i>nervosa</i> Mull. Arg.	Andrade Lima 58.3270	R-130056	27,0-33,0	31,0	0,48	2,60	8,38	30,06-31,94	18,0-24,0	21,8	0,37	2,04	9,35	21,08-22,52	1,42	Prolato
	Proc. Chapada do Araripe															
<i>Maprounea guianensis</i> var. <i>obtusata</i> Mull. Arg.	Francisco Proc. Amazonas Manaus, Igarapé da Cachoeira Baixa do Tarumã	M 21498	24,0-33,0	28,4	0,52	2,87	10,10	27,38-29,42	18,0-24,0	20,7	0,35	1,95	9,42	20,01-21,38	1,37	Prolato

LEGENDA: μ = Range; \bar{X} = média aritmética; $S_{\bar{X}}$ = erro padrão; S = desvio padrão; V% = coeficiente de variabilidade; Intervalo de confiança p | . . . < μ < . . . | = 95%

respondendo à altura celular ou mesmo ultrapassando-a. Insinua-se pelas paredes anticlinais, impregnando-as em maior ou menor extensão, chegando em alguns casos a se depositar nas paredes periclinais internas. A cutícula mostra contorno interno festonado e, externamente, na face abaxial, pequenas ondulações que se acentuam à medida que se dirige para a face adaxial, chegando a exibir o aspecto cristado característico da cutícula da epiderme adaxial da lâmina foliar.

Abaixo das células epidérmicas existem duas camadas de células paliçádicas que, à medida que se aproximam do bordo, perdem a nitidez da estratificação, o que acontece primeiramente com o estrato interno. Os estratos paliçádicos adquirem formato arredondado, deixando entre si espaços irregulares.

Parênquima lacunoso, com três a quatro estratos celulares, mostra elementos de secção transversal aproximadamente circular, confundindo-se com as células provenientes da paliçada. Imerso neste parênquima ocorre pequeno feixe condutor.

Lâmina (figura 4-b)

A epiderme adaxial em vista frontal é glabra, desprovida de estômatos e apresenta células com contorno poligonal, assimétricas, em geral com seis lados, de tamanhos variáveis, com paredes retas a curvilíneas e revestidas por espessa cutícula onde se notam estrias epicuticulares paralelas, dispostas segundo diferentes direções.

As células epidérmicas, que recobrem as nervuras, mostram, em geral, forma retangular disposta em séries paralelas, observando-se nesta região, intrusões cuticulares (figura 5-a). Em secção transversal, a célula epidérmica possui contorno predominantemente retangular, ocorrendo ocasionalmente divisões periclinais de elementos isolados, formando uma epiderme com características de múltipla. Observa-se ainda a presença de células, de secção transversal, napiformes, mostrando as paredes anticlinais, com impregnação cuticular até um meio de sua altura.

Cutícula espessa, estriada, cristada, revestindo a parede periclinal externa das células epidérmicas. A maior espessura cuticular corresponde aos ângulos de contato das células, onde ocorre um depósito cuneiforme entre as paredes anticlinais.

A epiderme abaxial, em vista frontal, apresenta células de forma poligonal, paredes retas recobertas por estrias epicuticulares sinuosas, paralelas, dispostas segundo diferentes orientações.

As células epidérmicas que recobrem as nervuras são, em geral, mais estreitas e mais longas do que as restantes células epidérmicas e dispõem-se em séries paralelas. As estrias epicuticulares possuem o mesmo paralelismo observado sobre as demais células, porém chegando até a tornarem-se lisas. Observa-se também a presença de intrusões cuticulares semelhantes às da epiderme adaxial (figura 5-b). Estômatos distribuídos por toda a epiderme e, em menor número, sobre as nervuras, porém, com maiores dimensões.

Em secção transversal, a epiderme abaxial apresenta características análogas às da epiderme adaxial, porém, com células mais estreitas.

Na região que recobre as nervuras, a epiderme mostra células pequenas, de secção transversal elíptica, sendo mais evidentes as intrusões cuticulares sobre as paredes anticlinais.

Presença de estômatos pequenos, com células oclusivas menores que as epidérmicas, situadas ao nível de suas paredes periclinais externas. A câmara subestomática é ampla, formada em parte pela projeção interna das células anexas do estômato.

Cutícula espessa, cristada, impregnando a parede periclinal externa das células epidérmicas, assumindo um contorno interno festonado devido ao maior acúmulo cuticular na região de contato das células. Acha-se interrompida sobre o ostíolo, podendo projetar-se sobre ele.

Mesofilo: paliçada — É em geral bisseriada, ocasionalmente trisseriada, devido a divisões do estrato externo aos quais mostram-se mais altas, mais estreitas e mais compactamente dispostas do que as do estrato interno. As células apresentam extremidades arredondadas. Presença de estrato coletor.

Lacunoso — Frouxo, formado de cinco a oito estratos de células irregulares, delimitando espaços intercelulares de forma e dimensões variáveis. As células que se comunicam com a epiderme adaxial tendem para uma disposição paliçádica.

Os cristais podem se apresentar piramidados, bipiramidados, rômnicos e drusas, distribuídos ao longo das nervuras; ocorrem no parênquima lacunoso como drusas.

Os grãos de amido acham-se em grande concentração no parênquima paliçádico e no lacunoso, observando-se menor acúmulo na paliçada externa.

Evidenciamos a presença de compostos taníferos nos tecidos da lâmina e em maior quantidade nas epidermes.

Nervuras (figura 6-a) — As mais calibradas, do tipo transcurrente, comunicam-se com as epidermes através de uma bainha parenquimatosa. Interiormente a esta observam-se duas calotas de fibras que guarnecem respectivamente o xilema e floema. As nervuras menores acham-se imersas nos tecidos da lâmina, em geral na região de contato entre o paliçádico e o lacunoso, mostrando a mesma organização das de maior calibre. Ocorram, ainda, nervuras muito reduzidas, podendo até mesmo ser representadas por um elemento traqueal.

Nervura mediana (figura 6-b) — De secção transversal, em geral, plano-concava, correspondendo a concavidade à face abaxial, enquanto a face adaxial pode exibir variações entre o aspecto plano, côncavo ou convexo.

Epidermes simples, mostrando, na face adaxial, células de aspecto retangular e, na face abaxial, células de menor dimensão, com secção transversal de aspecto variável entre elíptico e retangular.

Cutícula espessa, estriada, cristada, equivalendo à metade da altura da célula, igualando-a ou ultrapassando-a. Insinua-se através das paredes anticlinais, impregnando-as, em geral, até a metade de sua altura, podendo, no entanto, impregná-las totalmente, depositando-se também nas paredes periclinais internas.

A região cortical é representada por um colênquima predominantemente angular, representado, na face adaxial, por um ou dois estratos celulares e, na face abaxial, em geral, por quatro a seis estratos, ocorrendo variação do espessamento para o tipo anelar.

Na região adaxial observa-se, abaixo

do colênquima, a presença de dois estratos celulares parenquimatosos, correspondentes a projeções dos tecidos da lâmina foliar para o interior da nervura, que mostram características diferentes do parênquima cortical interno, em geral com células de secção transversal arredondadas, maiores e de paredes mais espessas do que as que compõem os dois estratos anteriormente referidos.

Na face abaxial, o parênquima cortical interno é formado, em geral, por cinco estratos celulares com elementos de dimensões menores que os da face adaxial.

O feixe condutor, de aspecto côncavo-convexo do tipo B, segundo Metcalfe & Chalk (1950), acha-se envolvido por uma bainha esclerenquimatosa contínua na face adaxial e descontínua na face abaxial, disposta em forma de arcos de convexidade externa que guarnecem o floema. Este apresenta, em geral, elementos com disposição radial, observando-se nos menos desenvolvidos disposição concêntrica. Entre os cordões floemáticos ocorrem células parenquimatosas que podem sofrer lignificação, unindo-se à bainha esclerenquimatosa que guarnece o feixe. Deste modo, os cordões floemáticos podem se apresentar isolados uns dos outros, devido à presença dos elementos esclerenquimáticos.

O xilema apresenta células de disposição radial, ocupando, as de maior dimensão, posição mediana ou interna.

Ocasionalmente, na região adaxial, em posição lateral, entre os elementos da bainha esclerenquimatosa, ocorrem dois pequenos feixes reduzidos à porção floemática.

Na região perivascular são encontrados esparsadamente cristais de oxalato de cálcio, sob a forma de drusas, e prismáticos e grãos de amido.

O tanino foi evidenciado na epiderme, na região cortical e em células parenquimatosas entre o floema.

Pecíolo (figura 7-a, b e 8-a)

Secção transversal côncavo-convexa a plano-convexa, correspondendo a secção convexa à face abaxial, glabro, com estômatos.

Epiderme unisseriada, recoberta por cutícula espessa, igual ou maior que a altura celular, festonada, externa e internamente formando flanges cuticulares que podem se projetar por toda parede anticlinal, chegando, ocasionalmente, a ocorrer depósito cuticular sob as paredes periclinais internas. Colênquima do tipo angular, mais evidente nas regiões adaxial e abaxial, reduzindo-se nas porções laterais.

O córtex interno, representado por número variável de células parenquimatosas, mostra maior número de estratos nas regiões laterais.

O feixe condutor assemelha-se ao tipo H, segundo Metcalfe & Chalk (1950). Acha-se guarnecido por uma bainha esclerenquimatosa contínua, projetando-se da região adaxial para o interior da medula.

O floema está organizado em cordões com elementos de disposição radial, mostrando entre eles células parenquimatosas de maior dimensão que separam os cordões floemáticos. Tais células podem apresentar esclerose, unindo-se à bainha de fibras.

Células parenquimatosas de raios medulares, as quais podem mostrar-se esclerosadas e em conexão com a bainha esclerenquimatosa.

O xilema mostra elementos organizados radialmente separados por raios medulares unisseriados ou bisseriados. Na parte interna do xilema observa-se a presença de células parenquimatosas que se comunicam com o parênquima medular esclerosado.

Os cristais, de oxalato de cálcio, prismáticos, bipiramidados e em forma de drusas, acham-se distribuídos pela região cortical, perivascular e medular.

Os grãos de amido encontram-se como uma bainha descontínua perivascular.

O tanino está presente nas células epidérmicas, na região cortical, nas células parenquimatosas do feixe condutor e nas células dos raios medulares.

Os laticíferos ocorrem na região cortical.

Nectários extraflorais (figuras 8-b, 9-a, b)

Representado por modificação da

lâmina foliar na porção abaxial. O tecido glandular corresponde, em geral, a um meio até um terço da espessura da lâmina, exibindo uma epiderme com aspecto paliádico, com três a quatro estratos celulares resultantes das divisões anticlinais do estrato externo e recoberta por cutícula, lisa e estriada.

Internamente, o parênquima lacunoso modifica-se, assumindo suas células um contorno aproximadamente circular, com paredes espessadas, lignificadas, exibindo grande número de pontuações evidentes nas paredes laterais e frontais.

Abaixo situam-se os feixes condutores, cujos elementos floemáticos prolongam-se em direção ao tecido glandular. O restante do tecido foliar não sofre modificação.

Maprounea guianensis Aubl. var. *guianensis*.

Caracteres gerais

Folha dorsiventral, hipostomática, com epiderme unisseriada em ambas as faces.

Bordo (figura 10-a)

O bordo acompanha a direção da lâmina foliar. Epiderme simples em ambas as faces, recoberta por cutícula espessa, estriada, que se insinua pelas paredes anticlinais, apresentando contorno festonado externo e interno.

O parênquima paliádico mantém as mesmas características da lâmina foliar, mostrando, junto ao bordo, uma diminuição gradativa das dimensões celulares, terminando por apresentar-se semelhantes aos elementos do parênquima lacunoso com os quais se identifica.

O parênquima lacunoso é formado por cerca de quatro estratos celulares e mostra secção transversal aproximadamente circular. Imersos neste parênquima encontram-se pequenos feixes condutores.

Lâmina (figura 10-b)

A epiderme que reveste a face adaxial é constituída, em vista frontal, por células poligonais justapostas e de tamanhos variados. São recobertas por cutícula espessa, com estrias de disposição paralela e sinuo-

sa. As células, ao longo das nervuras, são retangulares e nelas as estrias epicuticulares apresentam-se paralelas entre si, com maior espessamento cuticular na região de contato entre as células (figura 11-a).

Em secção transversal, as células epidérmicas são retangulares, recobertas por cutícula espessa, estriada, cristada, de contorno festonado, penetrando ocasionalmente nas paredes anticliniais das células.

A epiderme que reveste a face abaxial é glabra, com estômatos imperceptíveis em vista frontal, a não ser na região das nervuras, em virtude da presença de papilas capitadas, recobertas por cutícula com estrias onduladas e cristadas, que se dispõem irregularmente no conjunto da epiderme. As células ao longo da nervura, de maior porte, são estreitas e retangulares; as estrias epicuticulares, entre as paredes vizinhas, podem apresentar-se conectadas (figura 11-b).

Em secção transversal mostra contorno retangular ou plano-convexo, com células menores que as da epiderme adaxial e recobertas por cutícula espessa estriada, cristada.

Estômatos situados ao nível das células epidérmicas com células oclusivas pequenas, correspondendo a 1/2 ou 1/3 do tamanho daquelas. A câmara subestomática é ampla, devido à disposição das células do lacunoso.

Mesófilo: paliçada — É unisseriada, formada por células altas e estreitas, possuindo as extremidades arredondadas. Ausência de estrato coletor. Localmente se observa divisão do estrato paliçádico e, neste caso, as células apresentam dimensões menores, atingindo o conjunto o mesmo comprimento do estrato simples. Nota-se ao longo deste tecido a presença de laticíferos.

Lacunoso — Frouxo, formado por células de secção transversal de contorno irregular e dimensões diferentes, que se comunicam com a epiderme abaxial, deixando entre si grandes espaços intercelulares. Constata-se a presença de tanino em toda lâmina e principalmente nas células epidérmicas.

Nervuras — Tanto as nervuras mais calibrosas como as de menores dimensões

são do tipo transcurrente, comunicando-se com a epiderme inferior por meio de uma bainha parenquimatosa.

Nervura mediana (figura 12-a) — De secção transversal, em geral, plano-convexa, correspondendo a convexidade à face abaxial. Células epidérmicas simples, de secção transversal com formato predominantemente retangular na face adaxial, sendo que na face abaxial varia entre redondo a elíptico. Acha-se revestida por uma cutícula espessa, estriada, que penetra pelas paredes anticliniais das células epidérmicas impregnando-as até um meio de sua altura na face adaxial, enquanto que na face abaxial chega a impregná-la totalmente.

A região cortical é formada por três estratos parenquimatosos na face adaxial e cinco estratos na face abaxial.

O feixe condutor de forma côncavo-convexa, do tipo B, segundo Metcalfe & Chalk (1950), encontra-se completamente envolto por uma bainha contínua de esclerenquima. Entre as células esclerenquimatosas ocorrem células parenquimatosas de grandes dimensões.

O floema acha-se interrompido pela bainha esclerenquimatosa em determinados pontos, formando cordões floemáticos.

O xilema apresenta elementos em disposição radial, achando-se os maiores junto ao floema. Comunica-se com a bainha esclerenquimatosa adaxial por meio de células parenquimatosas de pequenas dimensões. Ao redor da bainha de esclerenquima destacam-se cristais, sob a forma de drusas e romboedros, como uma bainha interrompida.

O tanino foi evidenciado na epiderme e em células da região cortical.

Pecíolo
(figuras 12-b e 13-a, b)

De secção transversal plano-convexa ou côncavo-convexa, correspondendo a convexidade à face abaxial, glabro, com estômatos.

Epiderme simples, recoberta por cutícula espessa, festonada externa e internamente, formando flanges cuticulares que se insinuam nas paredes anticliniais, por toda a altura da célula.

O córtex está representado externamente por uma camada colenquimatosa, do tipo anelar, com até quatro células de espessura na face abaxial e três a quatro na face adaxial. Bainha inexistente nas regiões laterais do pecíolo; internamente, a região cortical é constituída por células parenquimatosas com três a quatro estratos na face abaxial e quatro a seis na adaxial.

O feixe condutor do tipo D, segundo Metcalfe & Chalk (1950), acha-se guarnecido por uma bainha esclerenquimatosa contínua, que se insinua para o interior da medula (figura 13-b).

O floema acha-se organizado em cordões, separados entre si por células da bainha esclerenquimatosa.

O xilema apresenta seus elementos organizados radialmente, estando os maiores na região mediana.

O parênquima medular é constituído por células menores que as do parênquima cortical, apresentando elementos lignificados que se comunicam, na face adaxial, com as células da bainha mecânica devido a descontinuidades do feixe.

Cristais, sob a forma de drusas e bipiramidados, e grãos de amido encontram-se na região perivascular e dispersos no parênquima cortical.

Nectários extrafloriais
(figura 14-a, b)

Presentes na lâmina foliar, resultantes de modificações desta e localizados próximos à nervura principal, na face abaxial.

O tecido glandular corresponde à metade da altura da lâmina foliar ou mais, podendo comunicar-se com o paliçádico.

As células epidérmicas adquirem aspecto paliçádico de dois a três estratos celulares, recobertas por cutícula plana, estriada, impregnando as paredes anticliniais.

O tecido lacunoso junto à epiderme e abaixo dela sofre transformações, os estratos do parênquima lacunoso do tecido nectarífero mostram elementos de formato arredondado, com paredes espessadas, lignificadas e providas de pontuações. Abaixo deste tecido, ocorrem feixes condutores comunicando-se os elementos

floemáticos com as células modificadas do tecido lacunoso.

O tecido paliádico nesta região sofre pequenas modificações; as células ficam mais largas e menos altas, algumas chegam a assemelhar-se com as do lacunoso.

Tratamento taxinômico

Posição

O gênero *Maprounea* Aubl. pertence à família *Euphorbiaceae* Juss., tendo sido classificada pelo autor como *diandria tetrandria*. Lineu classificou-o como *tetrandria monogynia* e Hamilton como *monocia monandria*. Giseke (1792) colocou-o na ordem Tricocae; Spach (1834), na classe Tricocae; Bentham (1880), na subtribo Stillingineae Pax & Hoffm. Webster (1975) situou o gênero *Maprounea* na subfamília Euphorbioideae Boiss., tribo Hippomanieae A. Juss. ex Spach, subtribo Hippomanieae Griseb.

Considerações

Maprounea Aubl.

Aublet, Hist. p. Guiane. 2:895, t. 342. 1775; Jussieu, A. Gen. pl.: 391.1789; Saint-Hilaire, Plant. Us. Bres.: 65, t. 65. 1824; Jussieu, Euph. Tent.: 54, t. 17. 1824; Endlicher, Gen. Pl. n. 5.769. 1840; Smith, Plant. Ic.: 42.1790; Spach, Hist. Nat. Veg. 2:528.1834; Müll. Arg. Linnaea 32 (1) : 115.1863; in DC. Prodr. 15 (2): 1.190-1.192. 1866; in Martius; Fl. Bras. 11 (2): 541-544, t. 81 fig. 1-2. 1874; Benth. in Benth & Hook., Gen. Pl. 3:333-334. 1883; Pax in Engler, Pflanzenr. 52 (IV. 147.V.): 175-179.1912; in Engler, Pflanzenf.: 197-198.1931, et Hoffm. in Engler, Pflanzenr. 68 (IV. 147. XIV): 50. 60.1919.

Aegopricon Linnaeus, Plant. Surin.: 15. 1775.

Aegopricon Linnaeus, f., Suppl.: 63, 413, 1789; Gaertner, Fruct. Sem. Pl. 2:266, t. 138, f. 4.1791; Lamark, Rec. Plan. Bot. Encycl. 4(2): 743.1823; Linnaeus, Syst. Veg. 2:770.1838.

Maprounea Gmelin, Syst. Nat. 2:272. 1791.

Aegopricon Giseke, Prael. Ord. Nat. Pl.: 474.1792.

Maprounia Hamilton, Prodr. Pl. Ind. Occ.: 54.1825.

Stillingia sect. *Maprounea* Baillon, Étud. Gén. Euphorb.: 520, t. 7, fig. 20-25.1858.

Maprounea guianensis var. *nervosa*

Maprounea guianensis var. *obtusata*

Caracteres diferenciais quanto ao:

Bordo	— fletido para baixo	— ligeiramente fletido para baixo, — junto à epiderme abaxial as células mostram formato e disposição semelhante ao da paliçada.
Lâmina	— paliçada unisseriada, por vezes bisseriada, devido à divisão periclinal de algumas células, atingindo o conjunto a mesma altura da paliçada simples.	— paliçada unisseriada.
Nervura Mediana	— de secção transversal bicôncava, correspondendo a maior concavidade à face abaxial.	— de secção transversal plano-convexa ou biconvexa correspondendo esta convexidade à face abaxial.
Peciolo	— de secção transversal côncavo-convexo correspondendo a convexidade à face abaxial.	— de secção transversal aproximadamente elítica.

Obs.: Estas variedades não apresentam diferenças quanto aos demais caracteres anatómicos analisados e descritos para a espécie.

Espécie típica — *M. guianensis* Aubl.

Supomos que o nome genérico foi dado por Aublet em homenagem à tribo indígena Maprouan que, de acordo com Grillet (1887), habitava primitivamente as margens do Amazonas, de onde foi bani-

da pelos "Arianos" dispersando-se pelas regiões próximas ao Rio Oiapoque.

Dados fenológicos — Baseados nas informações contidas em etiquetas dos materiais herborizados de diferentes ambientes e em observações de campo, organizamos o quadro a seguir:

Espécies	<i>M. guianensis</i> var. <i>guianensis</i>		<i>M. guianensis</i> var. <i>obtusata</i>		<i>M. guianensis</i> var. <i>nervosa</i>		<i>M. brasiliensis</i>	
	Fl	Fr	Fl	Fr	Fl	Fr	Fl	Fr
Meses								
Janeiro	X	X						X
Fevereiro	X						X	X
Março		X	X				X	
Abril	X	X	X	X				
Maio	X	X	X	X	X			
Junho	X	X			X	X	X	X
Julho	X		X		X	X	X	
Agosto	X	X					X	X
Setembro	X	X	X		X		X	X
Outubro	X	X	X		X		X	X
Novembro	X	X						X
Dezembro	X	X	X		X		X	

A polinização é citada por Allen como sendo anemófila. A inflorescência é bastante visitada por formigas atraídas pela secreção das glândulas das peças florais. Segundo o coletor Dionísio (MG 21.502, INPA nº 3.015, Manaus, Amazonas, Estrada do Aleixo) os frutos são muito apreciados por pássaros.

Chave para a identificação das espécies

- 1- Folha ovada, de base obtusa ou cordata, inflorescência robusta, bráctea da inflorescência masculina e sépalas da flor feminina longamente acuminadas; lâmina foliar com duas camadas de tecido paliádico 1 — *M. brasiliensis*
- 1'- Folha lanceolada a ovada; inflorescência discreta; lâmina foliar com uma camada de tecido paliádico.
 - 2 - Lâmina foliar com ou sem nectários na base ou no ápice da nervura mediana.
 - 3- Brácteas da inflorescência masculina e sépalas da flor feminina agudas; epiderme abaxial com papilas capitadas 2 — *M. guianensis* var. *guianensis*
 - 3'- Brácteas da inflorescência masculina e sépalas da flor feminina acuminadas; epiderme abaxial sem papilas capitadas 3 — *M. guianensis* var. *nervosa*
- 2' - Lâmina foliar com nectários extraflorais dispersos geralmente juntos às nervuras secundárias 4 — *M. guianensis* var. *obtusata*

Descrição das espécies e variedades

Maprounea brasiliensis St. Hil.
(figuras 15, 16, 17)

St. Hilaire, Plant. Us. Bres.: 65. t. 65. 1824; Spach, Hist. Nat. des Végét. 2:528. 1834; Müll. Arg. in DC. Prodr. 15 (2): 1.191.1866; in Martius, Fl. Bras. 11 (2): 542, t. 81. fig. 1.1874; Pax in Engler, Pflanzenr. 52 (IV.147.V.): 175.1912.

Stillingia brasiliensis Baillon, Étude Euphorb. 521., t. 7 fig. 20-25.1858.

Stillingia hilariana Baillon, Adansonia 15, Rec. d'obs. bot. 5:332.1865.

Subarbusto ou arbusto de 0,50-2m de altura e 6cm de diâmetro. Ramificação partindo próxima da base, com ramos cilíndricos, escuros, lisos e glabros.

Folhas coriáceas, alternas, com pecíolos de 0,4-2,2cm de comprimento, pendentes e, às vezes, um pouco dobradas no sentido base-ápice. Estípulas laminares, triangulares, axilares.

Lâminas foliares inteiras, cordato-ovulares, ápice obtuso e base obtusa ou cordata; face adaxial lustrosa e abaxial fosca. Na base da lâmina encontram-se 2-5 glândulas, próximas à nervura mediana.

Padrão de nervação do tipo camptódromo-broquidódromo, nervura mediana, nítida, nervuras secundárias em número de 6-9, ângulo de divergência agudo, variando de 50°-80° com a nervura mediana, quase reto no terço inferior da lâmina; nervuras pseudo-secundárias presentes, terciárias laterais, aréolas quadrangulares irregulares, rede de nervuras densas com feixes vasculares terminais simples ou ramificados, com traqueídeos de reserva (Solleder — 1908) e traqueídeos terminais helicoidais.

Flores masculinas em amentos de forma ovóide, terminais de 5-10mm de comprimento e 2-7mm de largura.

Do eixo do amento partem brácteas acuminadas de 0,5-1,2mm de comprimento e 0,5-1mm de largura, com duas glândulas estipitadas na base. Na base da inflorescência encontram-se 5-8 brácteas formando um involúcro. Na axila de cada bráctea acham-se três flores, duas laterais e uma central, que se localiza mais próxima ao eixo e que desabrocha primeiro. As flores masculinas estão sobre um pedicelo, com duas brácteas membranosas, largas e recortadas; são formadas por um cálice tubuloso de 1-2mm de comprimento, com catáfilos; quatro lobos desiguais, denticulados; pré-floração imbricada. Do centro do cálice surgem dois estames formados por dois filetes soldados, que sustentam no vértice duas anteras biloculares e rimosas.

Flores femininas em número de 2-4, com cálice tubuloso; de 3-4 sépalas, com 0,7-2mm de comprimento e 1-2mm de largura; com pedúnculo glabro, cilíndrico, de 3-10mm de comprimento, articulado na base; aí encontra-se uma bráctea acuminada bem-desenvolvida, com 1-2,5mm de comprimento, acompanhada lateralmente por catáfilos.

Gineceu com três estiletos, raramente

quatro, concrescidos na base, com três estigmas, raramente quatro, revolutos e papilosos.

Ovário trilobular, mais raramente tetralobular, contendo cada lóculo um óvulo.

Fruto capsular, tricoca, com 6-9mm de comprimento e 5-9mm de largura.

Semente carunculada, com 6-8mm de comprimento e 5-6mm de largura, embrião axial de forma espatulada.

Tipo

A. Saint-Hilaire (*P-sintipus* — non *vidi*) "environs de Porto de Quebra Anzol, dans la province de Minas Gerais, et dans les Minas Novas, près de la Fazenda de Culão".

Nomes vulgares

Marmelinho do campo, marmeleiro do campo, vaquinha, saúde de mulher (MG), trapia rasteira (DF).

Distribuição geográfica

Brasil, nos estados de Minas Gerais, Bahia e Goiás.

Material examinado

Brasil: leg. ?, s.n., a. ?, (M), leg., s.n., a. 1824 (LE), Damazio, s.n., a. ? (RB), Riedel, s.n., a. ? (NY; K-Foto), Sellow, s.n., a. ? (K-Foto). Bahia: Rio das Contas: Martius, s.n., a. 1818 (M); Serra de Sincora: leg. ?, 1629 (LE). Minas Gerais: Burchell, 5.734 (BR, LE; K-Foto), Glaziou, 13.204* (LE; K-Foto), idem 11.502 (K-Foto), Netto, L., s.n., a. 1826 (R); Minas Novas: Martius, s.n., a. 1818 (M); Lagoa Santa: Becker, s.n., a. 1956 (R), Kuhlmann, s.n., a. 1951 (RB), Warming s.n., a. ? (NY, BR, MG), Souza, A., 231 (R); Paracatu-Rodovia Belo Horizonte: Heringer, 7.585 (NY); Belo Horizonte: Brade, 11.823 (R), Silveira, s.n., a. ?, Com. Geog. Geol. Minas, 2.578 (R), Mello Barreto, s.n., a. 1932 (RB); Perto de Pampulha: Pabst, 4.535 (M); Diamantina: Lima, And., 61-3.870 (RB, R, IPA); Serra de Catiari: Duarte, 2.808 (RB); Serra do Espinhaço, entre Montes

* Um exemplar de *M. brasiliensis* é citado na etiqueta dos herbários de LE e K como coletado no Estado do Rio de Janeiro por Glaziou 13.204; entretanto, o autor, na obra *Liste des plantes du Brésil Central recueillies (1913)*, se refere a este número como tendo sido coletado em Curimatahy, no Estado de Minas Gerais.

Claros e Riacho dos Machados: Santos, R. S. & Castellanos, 24.275 (NY, GUA), Montes Claros, Estrada para Água Boa: Irwin et alii., 23.728 (NY); Município de Betim: Magalhães, 18.889 (NY); Serra do Taquaril: Mello Barreto, 2.668 (R); Serra do Curral: Mello Barreto, 2.673 (R); Alto do Cercado: Mello Barreto, 2.675 (R); Coromandel km 1.209: Oliveira, s.n., a. 1947 (R); Serra da Canastra, Parque da Formiga, prope Uberaba: Regnell III, 1.059 (BR); Água Limpa: Gomes, s.n., a. 1969 (RB); entre Uberaba e St. Anna: Riedel, 2.428 (LE); Morro das Pedras: Williams & Assis 8.047 (NY, BR); Sabará: Comissão Rondon, 6.710 (R). Goiás: Duarte, 8.411 & A. Matos, s.n. (RB), Irwin et alii, s.n., a. 1965 (NY); Chapada dos Veadeiros: Irwin et alii, 12.737 (NY), Prance & Silva, 58.190 (NY); Formosa: Ule, s.n., a. 1892 (R), idem, 51 (R); Serra dos Pirineus, Estrada para Niquelândia: Irwin et alii, 18.794 (NY); Anápolis: Macedo, A., 3.562 (RB); Serra do Rio Preto: Irwin et alii 10.559 (NY); Distrito Federal, Brasília: Gomes, 1.143 (RB), idem, 1.113 (M), Matos Filho, 374 et alii (RB); Macedo, W., 64 (RB), Ratter et alii, 2.595 (NY); Campus da Universidade de Brasília: Santos, E., 3.757 & Senna, L., s.n. (R); Country Club: Sucre, 697 (NY); Cabeça de Veado, Caminho da Papuda: Andrade, 326 & Emmerich, 318 (R); Chapada da Contagem: Irwin & Soderstrm, 5.069 (NY), idem, 6.268 (NY), Irwin et alii 7.970 (NY); idem 7.885 (NY); Estrada para Taguatinga: Emmerich 4.738 & Senna, L. (R); Prop. Taguatinga: Irwin et alii, 10.641 (NY); Córrego Samambaia: Irwin et alii, 18.198 (NY).

Observações ecológicas

Nanofanerófitas, ocorrendo em cerrado e em pequenos bosques denominados vulgarmente de "Carrascos" que, segundo Saint-Hilaire (1838), são "tipos de florestas anãs, compostas de arbustos de três ou quatro pés, próximos uns dos outros".

Nas formações vegetativas estabelecidas por Warming (1908) para as espécies da Lagoa Santa, *M. brasiliensis* enquadra-se como campestre. Esta espécie, em campos não-queimados, emite brotos longos, simples ou pouco ramosos que florescem no meio do ano.

Maprounea guianensis Aublet var. *guianensis*
(figuras 18, 19, 20)

Aublet, Hist. Pl. Guiane 2:895, t. 342, 1775; Müll. Arg. in A. P. DC. Prodr. (2): 1.191-1.192. 1866; in Fl. Bras. 11 (2): 543.1874; Pax in Engler, Das Pflanzenr. 52 (IV.147.V): 177.1912.

Aegopricon betulinum Lin. f., Suppl. Pl. Syst. Veget. 413.1781; Gaertner, Fruct. Sem. Pl. 2:266, t. 138, fig. 4.1791; Lam., Rec. Plan. Bot. Encycl. 4 (2):743.1823. *Maprounea guianensis* var. *genuina* Müll. Arg. in DC. Prodr. 15 (2): 1.191-1.192. 1866; in Martius, Fl. Bras. 11 (2):543. 1874; Pax in Engler, Das Pflanzenr. 52 (IV.147.V.): 177.1912. *Stillingia guianensis* Baill. Adansonia 5, Recuel. Period. d'Obs. Bot. 5:332.1865. *Excoecaria guianensis* Baill., Hist. Pl. 5: 133.1874. *Maprounea guianensis* var. *undulata* Müll. Arg. in Martius, Fl. Bras. 11 (2): 543. 1874, syn. nov.

Arbusto ou árvore de 3-23m de altura e 5-30cm de diâmetro, monóico. Ramo roliços, alternos, flexuosos, lisos, pardacentos, madeira esbranquiçada, pouco compacta.

Folhas membranáceas e coreáceas, glabras, com pecíolos de 0,5-1,9cm de comprimento. Estípulas triangulares.

Lâmina foliar inteira, lanceolada ou elíptica, de bordo liso com 2,5-6,4cm de comprimento e 1,1-3,2cm de largura; base e ápice agudos ou obtusos; face adaxial verde-escura e lustrosa e face abaxial mais clara e opaca. Na base, próximos à nervura principal, 2-4 nectários e, em algumas lâminas, 1-2 no ápice.

Padrão de nervação camptódromo-broquidódromo, nervura primária única, nervuras secundárias conspícuas, com disposição alterna, em número de 7-8, ângulo de divergência variando de 65°-72°, presença de nervuras secundárias e terciárias laterais. Aréolas com formato pentagonal; rede de nervuras apresentam feixes terminais anastomosados e livres, terminando com um ou múltiplos traqueídeos com espessamento helicoidal.

Flores com pré-floração imbricada. Inflorescências terminais ou laterais; flores masculinas reunidas em amentos arredondados de 2-7mm de comprimento e 1,5-3,0mm de largura, pedúnculo de 1,0-11,0mm de comprimento. O ramo floral alonga-se, dobrando em ziguezague.

Flores masculinas apétalas, amarelo-esverdeadas, pediceladas. Cálice em uma só peça com 3-4 lobos desiguais, denteados de 0,5-1,5mm de comprimento. As flores encontram-se agrupadas em número de três na axila de brácteas de 0,3-1,0mm de comprimento e 0,3-1,8mm de largura. Em cada lado da bráctea encontra-se uma glândula estipitada.

Na base do amento acham-se 4-5 brácteas desempenhando papel de involúcro. No centro do cálice, o androceu, formado por dois estames com filetes conatos, sustenta duas anteras biloculares, rimosas, extrorsas, caducas, logo após a antese.

Abaixo da inflorescência masculina encontram-se 2-3 flores femininas isoladas, alternas, formada por três sépalas desiguais, com 0,5-1,0mm de comprimento e 0,4-1,0mm de largura; pedicelos de 1,0-14mm de comprimento, trazendo uma bráctea e dois catáfilos; estilete conato na base, três estigmas revolutos, papilosos; ovário trilobular, unilocular, globoso.

Fruto capsular, pardo quando maduro, tricoca, cocos bivalvos, monospermos, com 0,5-0,8mm de largura e 0,5-0,7mm de altura. Pericarpo espesso, semente óssea, carunculada, testa alveolada, com albúmen, chalaza situada na base; embrião perpendicular, cotilédones largos.

Tipo

Aublet (BM; NY (foto) — *isotypus*; *P-holotypus* — *non vidi*). "Cainne in praedii Loyola".

Nomes vulgares

Ajicito, awatii, menudito (Colômbia), milho torrado (SP).

Distribuição geográfica

Guiana Francesa; Guiana; Suriname; Venezuela; Colômbia; Bolívia; Peru; Trinidad-Tobago, Brasil, nos territórios de Amapá, Rondônia e Roraima e nos estados de Amazonas, Pará, São Paulo, Paraná, Rio de Janeiro, Espírito Santo e Bahia.

Material examinado

Sem localidade: Burchell, s.n., a. ? (K-Foto); Hornemann 134 (LE); Riedel, s.n., a. ? (LE); Glaziou, 19.853 (BR).

Brasil: Inter Natividade et Porto Imperial: Burchell, 2.389 (BR), Riedel, s.n.,

- a. 1873 (K-Foto); Amazonas, Manaus, Flores: Ducke, 11.227 (MG), Chagas s.n., a. 1955 (MG); Ponta Negra: Prance et alii, 11.687 (NY, MG, M); Estrada do Aleixo: Prance et alii, 4.719 (MG, NY, R), Dionísio s.n., a. 1955 (MG); Caracaráf near Igarapé Leão: Prance et alii, 2.722 (NY, RB, R); Margem do Igarapé do Passarinho: Dionísio s.n., a. 1955 (MG); Base do Rio Solimões, Município de São Paulo de Olivença: Krukoff, 8.904 (BR, NY); Campos Sales, margem do Igarapé do Buião: Chagas s.n., a. 1954 (MG); Base do Rio Madeira, Município de Humayta, near Livramento: Krukoff, 6.678 (RB, NY, BR); between Rio Livramento and Rio Ipixuna: Krukoff, 7.067 (LE, BR, NY, RB); Rio Puciarí tributary of Rio Ituxi: Prance et alii, 13.783 (NY, M); Barra do Rio Negro: leg. ?, s.n., a. ? (LE), Leg. ?, s.n., a. 1828 (LE); Rio Negro: Martius, s.n., a. ? (M, BR, LE); pr. S. José do Rio Negro: leg. ?, 4.394 (LE); São Gabriel da Cachoeira: Spruce 2.271 (BR, NY, K-Foto); Rio Marié: leg. ?, s.n., a. ? (RB); Cucuhy: Holt & Gehriger, 363 (NY, RB); Road Camanaus-Uaupés, near Camanaus: Prance et alii, 16.003 (M, NY, MG); Near Tapuruquara: Prance et alii, 15.843 (NY, M, MG); Rio Uneixi: Prance et alii, 16.174 (M); between north of Rio Caurés & Barcelos: Prance et alii, 15.144 (NY); Marabitanas: Cavalcante, 3.144 (MG), Nascimento et alii, 276 (RB). Pará: Belém, Lago Catu: Ducke, 15.478 (MG); Pr. Belém: Murça Pires, 51.745 (NY, R); Santo Antônio: Murça Pires, 1.405 (NY); Marajó, Breves, Vila Nova do Arané: Cavalcante, 1.988 (MG); Rio Paru do Oeste, Missão Titiyo: Cavalcante, 2.575 (MG); Pr. Santarém: Spruce, s.n., a. 1850 (M, NY, MG, LE; K-Foto); Estrada BR - 22, Capanema-Maranhão, vicinity of Cachoeira: Prance & Pennington, 1.702 (NY, M); Baixo Trombetas, Campinas do Achipicá: Ducke, 10.932 (MG); Alto Ariramba, pr. Jaramacará: Ducke, 10.510 (MG); Santa Patrícia, margem esquerda do Rio Jari: Silva, N. T., s.n., a. 1970 (R); Rio Jari, Monte Dourado, Planalto B: Silva, N. T., 1.266 (NY). Território do Amapá: Rio Calçoene: Murça Pires & Cavalcante, 52.566 (MG, NY); Oiapoque: Cowan, 38.668 (NY, RB). Território de Roraima: Caracaráf: Murça Pires et alii, 14.326 (MG, NY). Bahia: Serra da Jacobina: Blanchet, 2.725 (BR; K-Foto); Serra de Sincora: Martius, 1.948 (BR); Serra Três Irmãos: Lutzelburg, 478 (M, BR). Espírito Santo: Linhares, Córrego do Durão, Rio Doce: Kuhlmann, 439 (RB). Rio de Janeiro: Vista Chinez: Pessoal do Horto Florestal, s.n., a. 1927 (NY, RB); Pai Ricardo pr. Sede Horto Florestal: Rosa & Vitorio s.n., a. 1932 (RB, NY). São Paulo: Jardim Botânico: leg. ?, s.n., a. 1934 (NY). Paraná: Município de Paranaguá, Limeira, Picadão Cambará: Hatschbach, 18.612 (NY, RB); Guaratuba, Morro do Morretes: Hatschbach, 10.779 (M, NY). Território de Rondônia: Porto Velho: Cordeiro, 590 (MG).
- Guiana Francesa: Leblon D., 1.792 (R), De Candolle, s.n., a. ? (LE); Maroni, Alto do Rio Kouron: Melinon, 208 (R); Cayenne: Aublet, s.n., a. ? (BM, NY-Foto-isotypus); near Cayenne, Montagne de Mahury: Cowan, 38.849 (NY); Campo de Panoura: Black & Klein, 54-17.424 (NY).
- Guiana: Poiteau, s.n., a. ? (LE), Martius, s.n., a. ? (BR), Persaud, 3 (NY); Kaieteur Plateau: Maguire & Fanshawe, 23.438 (NY); Bartica: Jenman, 5.961 (NY), leg. ?, s.n., a. 1943 (NY); Upper Mazaruni River: Cruz, 2.293 (NY); Moraballi Creek: Sandwith, 567 (NY, LE) leg. ?, s.n., a. 1940 (NY).
- Suriname: Hostmann & Kapplen, 996 (LE, M, NY); Watramiri: leg. ?, s.n., a. 1917 (NY), leg. ?, s.n., a. 1919 (NY, IPA, RB); Kaboerie: leg. ?, s.n., a. 1920 (NY); Zanderij: leg. ?, s.n., a. 1921 (NY), leg. ?, 27 (NY); Brownsberg: leg. ?, s.n., a. 1925 (NY); Paramaribo: Uliplna, 1.557 (BR); Saramacca River: Maguire, 24.873 (NY); near Kabelstation: Lanjouw, 1.314 (NY).
- Venezuela: Bolivar: Wurdack, 256 (NY); Santa Teresita de Kavanayén: Steyermark, 60.917 (NY); Guyana, bei camp Ucaima, bei Canaima: Hertel, B. & F. Fanshawe, 15.465 (M); Piedra Marimare, 2km east of Rio Orinoco: Wurdack & Monachino, 39.441 (NY); Merida, between Caño Zacundo and La Azulita: Breteler, 4.569 (MG); Apure, Reserva Florestal San Camilo: Steyermark et alii, 101.774 (NY). Território Federal do Amazonas: San Carlos de Rio Negro: Steyermark & Bunting, 102.787 (NY); Rio Guiana, Victorina: Maguire & Wurdack, 35.708 (NY).
- Colômbia: Sountag, s.n., a. 1888 (M, BR); Depto. de Tolima between Caucho and Rio Negro: Cowan, 7.179 (NY).
- Bolívia: Songo, 831 (LE, M); La Paz, pr. Larecaja, Copacabana: Krukoff, 11.056 (NY); Prov. de Mariquita, Cundaí, Valem du Magdalena: Triana, 3.563 (NY, BR); San Josa Apolo: Williams, 333 (NY), idem, 334 (NY); Santa Cruz: Williams, 1.448 (NY).
- Peru: Departamento Loreto, Tarapoto: Ule, 6.504 (MG); San Martín, Lamas: Belshaw, 3.391 (NY); Zepelacio near Moyobamba: Klug, 3.744 (NY).
- Trinidad-Tobago: Britton et alii, 420 (NY); Arena Reserve: Swabeg, 12.900 (NY).

Observações ecológicas

Mesofanerófitas, ocorrendo em matas pluviais, em bosques subxerófilos, frequentemente em florestas primárias. Renovam as folhas a cada ano (Aublet - 1775); perdem as folhas durante o tempo de chuva moderada; as folhas novas brotam mesmo antes que todas caiam (Weberbauer - 1945).

Maprounea guianensis var. *nervosa* Müll. Arg. (figuras 21, 22, 23).

Müll. Arg. *Linnaea* 32 (1): 115.1863; *in* DC., *Prodr.* 15 (2): 1.191. 1866; *in* Martius, *Fl. Bras.* 11 (2): 543.1874; Pax *in* Engler, *Das Pflanzenr.* 52 (IV.147.V.): 177.1912.

Árvore de 4-25m de altura, glabra, ramos com córtex castanho, os novos, verdes; ramos floríferos terminais, eretos.

Folha membranácea e coriácea, alterna, com pecíolos de 0,8-2,2cm de comprimento. Estípula escamiforme, axilar.

Lâmina foliar inteira, ovada de bordo liso, 2,6-10,7cm de comprimento e 1,5-5,3cm de largura, ápice agudo e base obtusa ou arredondada; Duas a três glândulas na base da lâmina, próximos à nervura mediana, ou duas, bem menores, no ápice. Nervação muito densa, observável na face abaxial.

Padrão de nervação do tipo camptódromo-broquidódromo, nervuras secundárias alternas e em número de sete, ângulo de divergência entre 59° - 69° com a nervura mediana.

Flores unissexuais, monóicas, em

ramos terminais; as masculinas reunidas em amentos, com pedúnculos de 1,2-9mm de comprimento e as femininas, abaixo, em número de 2-3. O conjunto da inflorescência masculina e das flores femininas forma uma verdadeira cruz.

Inflorescência masculina formada por brácteas biglandulosas, peltadas, imbricadas, de 0,3-0,9mm de comprimento e 0,4-0,9mm de largura, que abrigam em suas axilas três flores pedunculadas, uma mediana e duas laterais de 0,5-1,5mm de comprimento, infundibuliformes, com quatro lobos iguais ou desiguais ou iguais dois a dois.

Na base da inflorescência há 4-6 brácteas, formando um invólucro; dois estames formados por um filete, cujo vértice bifido sustenta duas anteras biloculares e rimosas.

Flores femininas com pedicelos de 2-13mm de comprimento. Cálice com três sépalas de 0,5-1mm de comprimento e 0,5-1,2mm de largura.

Fruto capsular, tricoca, 0,5-0,8mm de altura e 0,6-0,8mm de largura.

Tipo

Gardner n^o 1.836 (K-holotypus, NY-isotypus) "in prov. Ceará".

Nomes vulgares

Cascudo, pau branco (CE).

Distribuição geográfica

Brasil, nos estados do Ceará, Maranhão, Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

Material examinado

Brasil: Maranhão: São Luis: Froes & Krukoff, 11.639 (NY), idem, 11.657 (NY). Ceará: Gardner, 1.836 (NY-isotypus, K-fototypus), leg. ?, s.n., a. ?; Herb J. de Saldanha (R), leg. ?, s.n., a. ? — Herb J. de Saldanha, 7.915 (R), Freire Alemão, s.n., a. ? (R), idem, CLI (R), Löfgren, s.n., a. ? (R); Serra do Araripe: Guedes, 368 (R, IPA, RB), idem, 622 (MG), idem, 637 (MG); Crato: Lima, 58-3.270 (R, RB, IPA), Lima et alii, s.n., a. 1971 (RB, IPA); Bomfim: Luetzelburg, s.n., a. 1935 (M), idem, 26.194 (BR, M), idem, 26.325 (M); Taquara: Luetzelburg, 26.438 (M); Parque Nacional de Araripe: Parente, 14 (RB). Goiás: Glaziou, 22.120 (BR, LE; K-Foto), idem, 22.121 (BR, LE;

K-Foto), idem, 22.125 (K-Foto); Distrito Federal, estrada para Taguatinga: Emmerich, 4.740 & Senna, 111 (R), Emmerich, 4.741 & Senna, 112 (R); Taguatinga: Irwin et alii, 18.198 (NY); Granja Samambaia: Heringer, 11.247 (NY); Santos, E., 3.755 & Senna (R), idem, 3.756 (R), Emmerich, 4.739 & Senna, 110 (R); Parque Municipal do Gama: Irwin & Soderstrom, 5.817 (NY), idem, 5.955 (NY); Planaltina: Irwin et alii, 18.794 (NY); Córrego Monteiro: Irwin et alii, 8.777 (NY); Fazenda Vargem Bonita: Hunt & Ramos, 6.687 (NY); Serra dos Pirineus, Valley of Rio Corumbá, road to Niquelândia: Irwin et alii, 18.580 (NY, M); Serra dos Cristais, 5km of Cristalina: Irwin et alii, 9.843 (NY). Mato Grosso: Expedition Base Camp: Harley & Souza, 10.026 (NY, RB), idem, 10.027 (NY, RB), Philcox et alii, 3.595 (NY, RB), idem, 3.021 (RB, NY), Richards, 6.643 (RB, NY), Argent & Richards, 6.917 (RB); Santa Anna da Chapada: Malme, 2.220 (R); idem II di, 2.220 a (R); Serra do Roncador, Garapu to Rio Sete Setembro: Prance et alii, 59.158 (NY); Parque do Xingu, Posto Leonardo: Emmerich, 3.817 (R), idem, 4.637 (R), idem, 4.646 (R), Emmerich, 4.689 & Senna, 60 (R), Emmerich, 4.690 & Senna, 61 (R), Emmerich, 4.736 & Senna, 107 (R), Emmerich, 4.737 & Senna, 108 (R). Mato Grosso do Sul: Xavantina: Argent et alii, 6.415 (NY), Onischi, 493 & Fonseca, 1.272 (NY, MG), Richards et alii, 502 (NY, RB), Souza, 590 (NY, RB); Garapu: Irwin & Soderstrom, 6.589 (NY); Município Rio Brilhante: Hatschbach, 25.011 (NY); Campo Grande: Occhioni, 5.823 (RB).

Observações ecológicas

Mesofanerófitas, ocorrendo em cerrados e matas.

Ducke (1959) informou que a vegetação da Serra do Araripe é de mata e toda subxerófila. Menciona *M. guianensis* como espécie presente neste local.

No Xingu, *M. guianensis* var. *nervosa* é muito freqüente em matas secundárias; forma, às vezes, pequenas populações ou encontra-se esparsa.

Notamos a presença desta variedade no cerrado, próxima à *M. brasiliensis*, na beira da estrada em Taguatinga (DF).

Maprounea guianensis var. *obtusata* (Müll. Arg.) Müll. Arg. (figuras 24, 25, 26)

Müll. Arg. in Martius, Fl. Bras. 11 (2): 543:1874; Pax in Engler, Das Pflanzenr. 52 (IV. 147. V.): 177.1912.

Maprounea guianensis var. *genuina* forma *obtusata* Müll. Arg. in Linnaea 32 (1): 155.1863; in De Candolle Prodr. 15 (2): 1.192.1866.

Árvore de 6-18m de altura com 10-25cm de diâmetro, glabra, monóica. Ramos delgados, córtex liso, grisáceo a castanho-claro, madeira esbranquiçada e leve.

Folhas membranáceas, inteiras, ovadas, base obtusa e arredondada, ápice obtuso, face adaxial verde-escura, lustrosa e face abaxial verde-clara, opaca, bordo liso, 1,2-6,5cm de comprimento e 1,5-3,5cm de largura, com pedicelos de 0,5-1,8cm de comprimento.

Lâmina foliar com nectários extrafloriais, em número variável, dispersos na lâmina, quase sempre juntos às nervuras secundárias. Padrão de nervação camptódromo-broquidódromo, com nervura primária nítida, que afina progressivamente para o ápice; as secundárias, em número de 5-6, formam um ângulo de 57°-62° com a nervura primária; nervuras pseudo-secundárias presentes e terciárias laterais; aréolas de formato pentagonal apresentam rede muito densa, feixes vasculares anastomosados e livres, terminados por uma ou mais células lignificadas com espessamento helicoidal.

Inflorescência masculina em amentos terminais, com 3-10mm de comprimento, pedunculados, arredondados de 1-3mm de comprimento e 1-3mm de largura. Flores masculinas em grande número, 20-46, agrupadas em número de três na axila de brácteas biglandulosas estipitadas com 0,5-1mm de largura e 0,4-0,8mm de comprimento. Brácteas da base da inflorescência variam de 4-5, funcionando como invólucro.

Flores masculinas apétalas, perianto formado por cálice com quatro lobos iguais ou diferentes, bordos denteados, comprimento de 0,5-1mm, sobre um pedúnculo curto, tendo na base duas escamas delicadas e denteadas; estame formado pela reunião de dois filetes, portando na extremidade duas anteras extrorsas, rimosas. Flores femininas com cálice formado por três sépalas de 0,5-1mm de

comprimento e 0,7-1mm de largura; pedicelo de 2-14mm de comprimento. Ovário súpero, trilobular, uniovular; estilete conrescido na base, três estigmas papilosos, revolutos; fruto capsular, tricoca, monospermo, de 0,7-0,8mm de largura e 0,8-0,9mm de altura.

Tipo

Spruce nº 1.475 (*K-holotypus*, NY-*isotypus*) "Prope Barra prv. Rio Negro".

Distribuição geográfica

Venezuela; Brasil, nos estados do Amazonas e Pará.

Material examinado

Brasil: Amazonas: São Gabriel: Luetzelburg, 22.124 (M); Rio Negro, Rio Cuieras: Prance et alii, 14.878 (NY); Rio Negro: Myrapenima: Tate, 62 (NY); Camanaos: Tate, 121 (NY), Ule, 8.898 (MG); Rio Mariaé: Froés, 22.394 (IPA); pr. Barra: Spruce, 1.475 (NY, BR, LE-*isotypus*; K-*phototypus*); Uaupés: Murça Pires, 603 (NY, IPA); Baixo Rio Negro perto da boca do Taruman: Ducke, s.n., a. 1911 (MG); Manaus: Schwacke, 639 col. III (R); Cacaú Pirêra: Rodrigues & Coelho, 3.374 (NY); Igarapé da Cachoeira Grande: Ducke, 435 (MG, R); Pará: Alto Tapajós, Rio Cururu: Egler, 990 & Raimundo (MG, NY).

Venezuela — Território Federal do Amazonas: Sanariapo: Williams, 15.957 (NY); Rio Guiane, Caño San Miguel: Wurdack, 43.218 (NY); Rio Orinoco em los alrededores de San Fernando: Molina & Barkley, s.n., a. 1937 (NY).

Observações ecológicas

Mesofanerófitas ocorrendo em florestas altas, mata firme e em terrenos úmidos sujeitos a inundações.

Espécie excluída

M. glauca Ham., Prodr. Pl. Occ. 54.1825

Esta espécie é conhecida apenas através de sua descrição original não tendo sido referida até hoje na literatura. Não nos foi possível estudar o material de Desvaux, visto por Hamilton. A descrição, entretanto, cita para esta espécie folhas de margem serrada e inflorescências em corimbo, o que nos leva a retirá-la do gênero *Maprounea*. Os caracteres apresentados sugerem tratar-se de uma *Mabea*.

Importância econômica e medicamentosa

São plantas espontâneas, usadas como tintura e para fins medicinais. Das folhas da espécie *M. brasiliensis* obtém-se uma tintura negra, não-fixa, que pode ser aplicada em tecidos de algodão; atribuem-se a esta espécie efeitos benéficos sobre o estômago, conseguidos através da ingestão de bebidas provenientes da decocção das raízes (St. Hilaire-1824, Moreira-1862, Caminhoá-1881, Warming-1908, Penna-1946).

Peckolt (1905) ensina como preparar um licor de gosto amargo, obtido da casca das raízes, para ativar o apetite e a digestão, ressaltando que o mesmo tem poder vomitivo quando ingerido em dosagem maior que um cálice em cada refeição.

Hoehne (1939) atribui propriedades tóxicas à casca das raízes de *M. brasiliensis* e *M. guianensis* e cita a dose de 20g da casca, em 480ml de álcool, para promover o apetite quando ingerida às colheradas, antes das refeições.

Quando de nossa ida ao Alto Xingu, constatamos que os índios da tribo Yavalapiti utilizavam-se do látex desta planta para cicatrizar as orelhas dos meninos, furadas em cerimoniais.

Discussão e conclusões

A morfologia das espécies e variedades do gênero *Maprounea* foi estabelecida através dos estudos feitos por diversos autores: Aublet (1775), Smith (1790), Saint-Hilaire (1824), Jussieu A.H. (1824), Spach (1834), Endlicher (1840), Müll. Arg. (1866), Pax (1912) e Allen (1976).

Em *Euphorbiaceae*, em geral, as flores são unissexuais, podendo, como em *Maprounea*, estar na mesma inflorescência. Terminada a floração, a inflorescência masculina cai, deixando apenas as femininas, isto é, os frutos em desenvolvimento ou desenvolvidos.

Os autores mais antigos, que estudaram o gênero, não chegaram a uma opinião comum sobre o tipo de inflorescência, e o classificaram como panícula, cone, capítulo amentiforme, espiga, estróbilo, etc. Strasburger (1913), Lawrence (1951), Eames (1961) e Troll (1964) não abordaram a organização da mesma do ponto de vista morfológico.

Lineu, ao descrever o gênero *Aegopricum* já se aproxima de uma interpreta-

ção correta ao citar: "Amenta subpaniculata Betulina". Parece-nos que esse autor comparou as inflorescências de *Aegopricum* e *Betula* (Betulaceae), achando-as semelhantes. O epíteto *betulinum*, dado por Lineu Filho, parece ter surgido pela mesma razão.

Em *Maprounea*, o eixo é curto e globoso e nele estão dispostas as flores masculinas, grupadas em número de três, nas axilas das brácteas congestas.

Ao observar o desenvolvimento da inflorescência em todos os seus estágios, verificamos que se enquadra no tipo descrito por Rickett (1955) como "amento".

Em *M. brasiliensis*, as inflorescências são mais robustas que em *M. guianensis* e as de menores dimensões são as de *M. guianensis* var. *obtusata*, observando-se entretanto, em todas as espécies, a mesma organização.

Baillon (1858) estabeleceu afinidades entre *Maprounea* e *Stillingia*, considerando as flores iguais em ambos, sendo que, no primeiro gênero, a porção comum do filete estaminal é alongada, a porção livre é mais curta e as flores femininas possuem pedicelo mais longo, argumentando ainda que são as modificações das inflorescências e o desenvolvimento do eixo floral que caracterizam alguns gêneros da família Euphorbiaceae.

Quanto à organização do androceu, há muitas variações em Euphorbiaceae; Leredde (1963) as classifica em duas categorias: multiplicação e redução.

Segundo este autor, a redução do androceu, que pode deixar subsistir apenas um estame, é devida a um fenômeno de fusão. Primeiramente, ocorre a fusão dos filetes, depois a fusão das anteras e, num estágio mais avançado, a redução do número de sacos polínicos. Ele cita, como exemplo para redução de número de estames, o gênero *Maprounea*.

Estudamos os estames clarificados e corados e notamos a presença de dois feixes de vasos no filete e quatro tecas nas anteras, o que confirma a tese de que os filetes estão concrecidos em quase toda a extensão, restando apenas uma pequena parte livre do ápice.

Tanto Gaussen (1952) como Leredde (1963) consideram a redução da flor masculina, nas espécies de *Maprounea*, como caráter evolutivo.

Segundo a terminologia de Punt (1962), os pólenes de *Maprounea* pertencem ao tipo "*Hippomaneae*" e ao subtipo "*Omalanthus nutans*" e, de acordo com Salgado Labouriau (1973), fazem parte do tipo "*Maprounea brasiliensis*".

Analisando-se os diagramas, distinguimos dois grupos: o de *M. brasiliensis* e o de *M. guianensis*. Nota-se uma superposição no tamanho dos grãos no grupo de *M. guianensis*, apresentando a variedade típica grãos menores.

Não é possível separar as espécies e variedades através da morfologia polínica. O pólen se constitui apenas em caráter auxiliar porque os grãos apresentam características semelhantes, sendo as diferenças apenas quantitativas, variando a forma e as dimensões, como se pode notar através dos diagramas comparativos dos diâmetros polar e equatorial.

Com relação à nervação foliar, baseada na classificação de Hickey (1973), concluímos que as espécies e variedades possuem o mesmo padrão, broquidódromo-camptódromo.

Registramos a ocorrência de traqueídeos de reserva em *M. brasiliensis* que, de acordo com Solereder (1908), é de valor específico. Este autor faz referência à presença destas estruturas, com a função de reserva hídrica, na família Euphorbiaceae.

Os nectários extraflorais foram por nós considerados como caráter auxiliar à taxinomia. Eles têm sido citados como glândulas, sem que os autores, entretanto, tivessem observado sua natureza, variação quanto à posição, dimensão e anatomia.

Evidenciamos a presença do açúcar no fluido secretado e no próprio tecido nectarífero, tanto no material fresco quanto no herborizado.

Quanto à posição, geralmente os nectários localizam-se na base da lâmina foliar, junto à nervura principal, sendo que em *M. guianensis* var. *obtusata* localizam-se dispersos na lâmina foliar, próximos às nervuras secundárias. Possuem dimensões pouco variáveis, com exceção dos de *M. guianensis* var. *obtusata* que são menores que os demais nectários.

Anatomicamente, notamos que se

assemelham e são resultantes de modificações dos tecidos da lâmina foliar. O tecido secretor é coberto por cutícula e junto a este tecido encontramos feixes condutores, onde se distingue a presença de floema. Segundo Esau (1977), existe uma relação entre o floema do feixe vascular do nectário extrafloral e a concentração de açúcar secretado por ele.

Os autores que tratam de nectários extraflorais (Faegri, K. & Pijl, L. — 1971) admitem que sua função seja a de proteger as flores da ação de predadores que seriam atraídos por estas estruturas.

Em nossas investigações verificamos que as folhas jovens, coincidentes com a época da floração, secretam substâncias açucaradas em maior quantidade e são visitadas e destruídas por vários insetos. As folhas desenvolvidas e velhas apresentam os nectários sem função.

As espécies são caducifólias e, antes da queda, as folhas apresentam um belo colorido carmim que as destacam, no seu habitat, das outras plantas. Testamos a presença de tanino, evidenciando-o principalmente na epiderme das folhas e no látex. Os tanóides são altamente cicatrizantes e supõe-se que o tanino proteja as plantas contra desidratação (Kopaczewski, 1931). Graças a esta substância é que as maprouneas são utilizadas.

Em relação à anatomia, a escola Radlkofer tem se ocupado com estudos do eixo e da flor de várias tribos das Euphorbiaceae. Herbert (1897) realizou pesquisas referentes à tribo Hippomaneae e ao gênero *Maprounea*.

Comparando-se os caracteres, notamos que a epiderme superior das variedades de *M. guianensis* é predominantemente poligonal, destacando-se as estrias cuticulares marcantes, em disposição paralela; as epidermes inferiores apresentam estrias onduladas, possuindo *M. guianensis* var. *guianensis* papilas capitadas, o que, segundo Herbert (1897), é uma transição para a formação de pêlos.

Quanto à estrutura da cutícula, chamaram atenção as continuações cuticulares em forma de cones, bem-evidentes em *M. brasiliensis*, e as estrias, que são marcantes e impedem a observação nítida dos estômatos presentes nas epidermes abaxiais das duas espécies.

Registramos que o número de estratos do tecido paliádico varia entre as espécies; *M. brasiliensis* é biestratificada e *M. guianensis* é uniestratificada.

Analisamos grande número de materiais herborizados procedentes de áreas geográficas diferentes, além do material das duas espécies, coletado pela autora na mesma área. O número de estratos do parênquima paliádico foi sempre confirmado. Apesar deste caráter estar sujeito a variações ambientais, parece estar fixado geneticamente para estas espécies.

Allen (1976) reúne em uma só as espécies do gênero, sem fazer menção às suas variedades, considerando-as como ecotipos.

No cerrado de Taguatinga (DF), encontramos duas espécies lado a lado, logo não podemos admitir tratar-se de ecotipos.

Segundo Davis & Heywood (1963), entre os critérios para delimitar "taxa" "somente a variação geneticamente fixada deve ser usada para classificação, o que freqüentemente, na ausência de evidências experimentais para distinguir entre modificação ambiental e variação geneticamente fixada, não é possível abaixo do nível de espécie".

Baseando-nos em resultados obtidos, consideramos o gênero *Maprounea* constituído por duas espécies e três variedades: *M. brasiliensis*, *M. guianensis* var. *guianensis*, *M. guianensis* var. *nervosa*, *M. guianensis* var. *obtusata*, sinonimizando *M. guianensis* var. *undulata* e excluindo *M. glauca*.

Müll. Arg. (1874) baseou-se na ondulação das margens das folhas para caracterizar a variedade *undulata*, entretanto, pudemos constatar, tanto em laboratório quanto no campo, que essas formações são provocadas por insetos e ocorrem nas folhas das duas espécies e suas respectivas variedades.

Em *M. guianensis* foi constatada em material coletado e no herborizado, a existência, nos caules e pecíolos, de galhas isoladas e fusionadas que chegam até 20mm de comprimento e 5mm de largura, fato este também mencionado por Houard (1921, 1923).

Além da análise dos caracteres dife-

renciais entre os "taxa" e a distribuição geográfica, lançamos mão da interpretação através do "Diagrama Pictorial" (figura 27) que nos mostrou claramente a individualização das espécies em estudo.

Abstract

The taxonomy of the species of the genus *Maprounea* Aubl. (Euphorbiaceae) which are found in primary and secondary forests, "capoeiras" and "cerrados" in South America is discussed. Based on morphologic, anatomic and palynological studies two species and three varieties are distinguished: *M. guianensis* Aubl. var. *guianensis*, *M. guianensis* var. *nervosa* Müll. Arg. e *M. guianensis* var. *obtusata* (Müll. Arg.) Müll. Arg. e *M. brasiliensis* St. Hil. It's presented the leaf anatomy with the edge analysis, blade and petiole of all the "taxa" besides the description of the extrafloral nectaries. The number of rows of palisade tissue of the leaf blade and the distribution of the extrafloral nectaries are recognized to be good taxonomic features.

Índice dos coletores, seus números e espécies correspondentes

ACAD. BRAS. CIÊNC. — 1.137 (R, IPA) — *M. guianensis* var. *nervosa*.
 ANDRADE, A. G. — 326 (R) — *M. brasiliensis*.
 ANÔNIMO — s.n., a. ? (M), s.n., a. ? (RB), s.n., a. 1824 (LE), 1629 (LE) — *M. brasiliensis*; s.n., a. ? (LE, RB), s.n., a. 1917 (NY), s.n., a. 1919 (NY, RB, IPA), s.n., a. 1920 (NY), s.n., a. 1921 (NY), s.n., a. 1925 (NY), s.n., a. 1934 (NY), s.n., a. 1828 (LE), s.n., a. 1940 (NY), s.n., a. 1942 (NY), s.n., a. 1943 (NY), s.n., a. 1944 (NY), 1394 (LE), 27 (NY), 4.394 (LE) — *M. guianensis* var. *guianensis*; s.n., a. ? (R), s.n., a. ? — Herb. J. de Saldanha — 7.915 (R) — *M. guianensis* var. *nervosa*.
 ARGENT, G. C. G. & RICHARDS — 6.917 (RB) — *M. guianensis* var. *nervosa*.
 ARGENT, G. et alii — 6.415 (NY) — *M. guianensis* var. *nervosa*.
 AUBLET, J. B. C. — s.n., a. ? — (BM-holotypus, NY-Foto) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
 BECKER, J. — s.n., a. 1956 (R) — *M. brasiliensis*.
 BELEM, R. P. — 3.746 (NY) — *M. brasiliensis*.

BELSHAW, C. M. — 3.391 (NY) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
 BLACK, G. A. & KLEIN — 54-17.424 (NY) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
 BLANCHET, J. S. — 2.725 (BR; K-Foto) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
 BRADE, A. — 11.823 (R) — *M. brasiliensis*.
 BRETELER, F. J. — 4.569 (MG) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
 BRITTON, N. L. et alii — 420 (NY) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
 BURCHELL, W. J. — 5.734 (LE, BR; K-Foto) 6.257 (K-Foto) — *M. brasiliensis*; 2.389 (BR), s.n., a. ? (K-Foto) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
 CAVALCANTE, P. — 1.988 (MG), 2.575 (MG) 3.144 (MG) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
 CHAGAS — s.n., a. 1954 (MG), s.n., a. 1955 (MG) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
 COMISSÃO RONDON — 6.710 (R) — *M. brasiliensis*.
 CORDEIRO, M. R. — 590 (MG) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
 COWAN, R. S. — 7.179 (NY), 38.668 (NY, RB), 38.849 (NY) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
 CRUZ, J. S. — 2.293 (NY) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
 DAMAZIO, J. — s.n., a. ? (RB) — *M. brasiliensis*.
 DE CANDOLLE — s.n., a. ? (LE) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
 DIONIŠIO, C. — s.n., a. 1955 (MG) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
 DUARTE, A. P. — 2.808 (RB) — *M. brasiliensis*.
 DUARTE, A. P. & MATTOS A. — 8.411 (RB) — *M. brasiliensis*.
 DUCKE, A. — 11.227 (MG), 10.932 (MG), 10.510 (MG), 15.478 (MG), 15.583 (MG) — *M. guianensis* var. *guianensis*; s.n., a. 1911 (MG), 435 (R, MG) — *M. guianensis* var. *obtusata*.
 EGLER, W. A. — 990 (NY, MG) — *M. guianensis* var. *obtusata*.
 EMMERICH, M. — 318 (R), 4.738 (R) — *M. brasiliensis*; 3.817 (R), 4.637 (R), 4.646 (R), 4.689 (R), 4.690 (R), 4.736 (R), 4.737 (R), 4.739 (R), 4.740 (R), 4.741 (R) — *M. guianensis* var. *nervosa*.
 FONSECA, S. G. — 1.272 (MG, NY) — *M. guianensis* var. *nervosa*.
 FRANCISCO — s.n., a. 1955 (MG) — *M. guianensis* var. *obtusata*.
 FREIRE ALEMÃO — s.n., a. ? (R), CLI (R) — *M. guianensis* var. *nervosa*.

FROES, R. L. — 22.394 (IPA) — *M. guianensis* var. *obtusata*.
 FROES, R. L. & KRUKOFF B. A. — 11.639 (NY), 11.657 (NY) — *M. guianensis* var. *nervosa*.
 GARDNER, G. — 1.836 (K-fototypus, NY-isotypus) — *M. guianensis* var. *nervosa*.
 GLAZIOU, A.F.M. — 13.204 (LE; K-Foto) — 13.205 (K-foto) — *M. brasiliensis*; 11.502 (K-Foto), 19.853 (BR) — *M. guianensis* var. *guianensis*; 22.120 (BR, LE; K-Foto), 22.121 (BR, LE; K-Foto), 22.125 (K-Foto) — *M. guianensis* var. *nervosa*.
 GOMES, J. C. — 1.113 (M), 1.143 (BR) — *M. brasiliensis*.
 GOMES, V. — s.n., a. 1969 (RB) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
 GUEDES, T. N. — 368 (R, IPA, RB), 622 (MG), 637 (MG) — *M. guianensis* var. *nervosa*.
 HARLEY, R. M. & SOUZA R. — 10.026 (NY, RB), 10.027 (NY, RB) — *M. guianensis* var. *nervosa*.
 HATSCHBACH, G. — 10.779 (NY, M), 18.612 (NY, RB) — *M. guianensis* var. *guianensis*; 25.011 (NY) — *M. guianensis* var. *nervosa*.
 HERINGER, E. P. — 7.585 (NY), 8.547/741 (NY) — *M. brasiliensis*; s.n., a. 1962 (NY), 9.024/1.218 (NY), 9.155 (NY), 11.247 (NY) — *M. guianensis* var. *nervosa*.
 HERTEL, H. & FANSHAW F. — 15.465 (M) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
 HOLT, E. G. & GEHRIGER W. — 363 (NY, RB) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
 HORNEMANN, J. W. — 134 (LE) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
 HOSTMANN & KAPPLER — 996 (NY, M, LE) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
 HUNT, D. R. & RAMOS J. F. — 6.687 (NY) — *M. guianensis* var. *nervosa*.
 IRWIN, H. S. & SODERSTROM T. R. — 5.069 (NY), 6.268 (NY) — *M. brasiliensis*; 5.817 (NY), 5.955 (NY), 6.589 (NY) — *M. guianensis* var. *nervosa*.
 IRWIN, H. S. et alii — s.n., a. 1965 (NY), 12.737 (NY), 7.885 (NY), 7.970 (NY), 10.559 (NY), 10.641 (NY), 23.728 (NY) — *M. brasiliensis*; 9.843 (NY), 8.777 (NY), 18.198 (NY), 18.794 (NY), 18.294 (NY), 18.580 (NY, M) — *M. guianensis* var. *nervosa*.
 JENMAN — 5.961 (NY) — *M. guianensis* var. *guianensis*.

- KLUG, G. — 3.744 (NY) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
- KRUKOFF, B.A. — 6.678 (RB, NY, BR), 7.067 (NY, BR, LE, RB), 8.904 (NY, BR), 11.056 (NY) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
- KUHLMANN, J.G. — s.n., a. 1951 (RB) — *M. brasiliensis*; 439 (RB) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
- LANJOUN, J. — 1.314 (NY) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
- LEBLON, M. — D. 1.792 (R) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
- LIMA, AND — 382/68 (RB, IPA) — *M. guianensis* var. *nervosa*.
- LIMA, AND. — 61-3.870 (R, RB, IPA) — *M. brasiliensis*; 58-3.270 (R, IPA, RB) — *M. guianensis* var. *nervosa*.
- LIMA, AND. et alii — s.n., a. 1971 (RB, IPA) — *M. guianensis* var. *nervosa*.
- LITTLE, JR., E. — 7.179 (NY) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
- LÖFGREN, A. — s.n., a. ? (R) — *M. guianensis* var. *nervosa*.
- LUETZELBURG, TH. — 478 (M, BR) — *M. guianensis* var. *guianensis*; 22.124 (M) — *M. guianensis* var. *obtusata*; s.n., a. 1.935 (M), 478 (BR, M), 26.194 (M, BR), 26.325 (M), 26.438 (M) — *M. guianensis* var. *nervosa*.
- MACEDO, A. — 3.562 (RB) — *M. brasiliensis*.
- MACEDO, W. — 64 (RB) — *M. brasiliensis*.
- MAGALHÃES, M. — 18.889 (NY) — *M. brasiliensis*.
- MAGUIRE, B. — 24.873 (NY) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
- MAGUIRE, B. & FANSHAW D. B. — 23.438 (NY) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
- MAGUIRE, B. & WURBACK J. J. — 35.708 (NY) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
- MAIME, G. O. A. — 2.220 (R), II de 2.220 a (R) — *M. guianensis* var. *nervosa*.
- MARTIUS, K. F. P. — 1.818 (M) — *M. brasiliensis*; s.n., a. ? (M, BR, LE); 1.948 (BR) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
- MATTOS, FILHO, A. et alii — 374 (RB) — *M. brasiliensis*.
- MELINON, M. — 208 (R) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
- MELLO BARRETO — s.n., a. 1.932 (RB), 2.668 (R), 2.673 (R), 2.675 (R) — *M. brasiliensis*.
- MOLINA, J. A. & BARKLEY F. A. — s.n., a. 1937 (NY) — *M. guianensis* var. *obtusata*.
- MURÇA PIRES, J. M. — 603 (NY, IPA) — *M. guianensis* var. *obtusata*; 1.405 (NY), 51.745 (NY, R) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
- MURÇA PIRES, J.M. & PASSOS, B.C. — 13.205 (NY) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
- MURÇA PIRES, J. M. & CAVALCANTE P. B. — 52.566 (MG, NY) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
- MURÇA PIRES, J. et alii — 14.326 (MG, NY) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
- NASCIMENTO, O. C. et alii — 276 (RB) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
- NETTO, L. — s.n., a. 1862 (R) — *M. brasiliensis*.
- OCCHIONI, P. — 5.823 (RB) — *M. guianensis* var. *nervosa*.
- OLIVEIRA, J. E. — s.n., a. 1947 (R) — *M. brasiliensis*.
- ONISHI, E. — 493 (MG, NY) — *M. guianensis* var. *nervosa*.
- PABST, G. F. J. — 4.535 (M) — *M. brasiliensis*.
- PARENTE, E. — 14 (RB) — *M. guianensis* var. *nervosa*.
- PERSAUD, A.C. — 3 (NY) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
- PESSOAL DO HORTO FLORESTAL — s.n., a. 1927 (RB, NY) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
- PHILCOX, D. et alii — 3.021 (RB, NY), 3.595 (RB, NY) — *M. guianensis* var. *nervosa*.
- POITEAU, P. A. — s.n., a. ? (LE) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
- PRANCE, G. T. & SILVA N. T. — 58.190 (NY) — *M. brasiliensis*; 59.555 (NY) — *M. guianensis* var. *nervosa*.
- PRANCE, G.T. & PENNINGTON P.D. — 1.702 (M, NY) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
- PRANCE, G. T. et alii — 2.722 (NY, R, RB), 4.719 (NY, R, MG), 11.687 (NY, M, MG), 13.783 (NY, M), 15.144 (NY), 15.843 (NY, M, MG), 16.003 (NY, M, MG), 16.174 (M) — *M. guianensis* var. *guianensis*; 11.752 (NY, M, MG), 14.878 (NY) — *M. guianensis* var. *obtusata*; 59.158 (NY) — *M. guianensis* var. *nervosa*.
- RAIMUNDO, E. — s.n., a. 1959 (NY, MG) — *M. guianensis* var. *obtusata*.
- RATTER, J. A. et alii — 2.595 (NY) — *M. brasiliensis*.
- REGNELL, A. — III 1.059 (BR) — *M. brasiliensis*.
- RICHARDS, P. W. — 6.643 (NY, RB) — *M. guianensis* var. *nervosa*.
- RICHARDS, P. W. et alii — 502 (RB, NY) — *M. guianensis* var. *nervosa*.
- RIEDEL, L. — s.n., a. ? (NY, K-Foto), 2.428 (LE) — *M. brasiliensis*; s.n., a. ? (LE), s.n., a. 1873 (K-Foto) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
- RODRIGUES, W. & COELHO L. — 3.374 (NY) — *M. guianensis* var. *obtusata*.
- ROSA, P. & VITÓRIO — s.n., a. 1932 (NY, RB) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
- RUSBY, H. H. — 1.176 (NY) — *M. guianensis* var. *nervosa*.
- SANDWITH, N. Y. — 567 (NY, LE) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
- SANTOS, E. & SENNA L.M. — 3.757 (R) — *M. brasiliensis*; 3.755 (R), 3.756 (R) — *M. guianensis* var. *nervosa*.
- SANTOS, R. S. & CASTELLANOS A. — 24.275 (NY, GUA) — *M. brasiliensis*.
- SCHWACKE, C. A. W. — 639 coll. III (R) — *M. guianensis* var. *obtusata*.
- SELLOW, F. — s.n., a. ? (K-Foto) — *M. brasiliensis*.
- SENN, L. M. — 109 (R) — *M. brasiliensis*; 60 (R), 61 (R), 107 (R), 108 (R), 110 (R), 111 (R), 112 (R) — *M. guianensis* var. *nervosa*.
- SILVA, N. T. — 1.266 (NY), s.n., a. 1970 (R) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
- SILVEIRA, A. — s.n., a. ? — Com. Geog. Minas 2.578 (R) — *M. brasiliensis*.
- SONGO — 831 (LE, M) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
- SOUNTAG — s.n., a. 1888 (M, BR) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
- SOUZA, A. — 231 (R) — *M. brasiliensis*.
- SOUZA, R. — 590 (NY, RB) — *M. guianensis* var. *nervosa*.
- SPRUCE, R. — s.n., a. 1850 (NY, MG, M, LE; K-Foto), 2.271 (NY, BR; K-Foto) — *M. guianensis* var. *guianensis*; 1.475 (BR, NY, LE; K-fototypus) — *M. guianensis* var. *obtusata*.
- STEYERMARK, J. A. — 60.917 (NY), 86.875 (NY) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
- STEYERMARK, J. A. & BUNTING G. — 102.787 (NY) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
- STEYERMARK, J.A. et alii — 101.774 (NY) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
- SUCRE, C. — 697 (NY) — *M. brasiliensis*.
- SWABEG, C. — 112.900 (NY) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
- TATE, G. H. H. — 62 (NY), 121 (NY) — *M. guianensis* var. *obtusata*.
- TRIANA, J. — s.n., a. 1851/1857 (BR), 3.563 (NY, BR) — *M. guianensis* var. *guianensis*.

- ULE, E. — s.n., a. 1892 (R), 51 (R) — *M. brasiliensis*; 6.504 (MG) — *M. guianensis* var. *guianensis*; 8.898 (MG) — *M. guianensis* var. *obtusata*.
- ULIPLMA — 1.557 (BR) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
- WARMING, E. — s.n., a. ? (NY) — *M. brasiliensis*.
- WILLIAMS, L. — 15.957 (NY) — *M. guianensis* var. *obtusata*.
- WILLIAMS, L. O. & ASSIS V. — 8.047 (NY, BR) — *M. brasiliensis*.
- WILLIAMS, R. S. — 333, 334, 1.448 (NY) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
- WURDACK, J. J. — 256 (NY) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
- WURDACK, J. J. & MONACHINO J. V. — 39.441 (NY), 40.876 (NY, M, MG) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
- WURDACK, J. J. & ADDERLEY L. S. — 43.218 (NY) — *M. guianensis* var. *obtusata*.
- Bibliografia**
- ALEMÃO, F.F. *Estudos botânicos*. 1860. 6:1-28, 7, 7 nº82-83. BN-S.Mss.
- ALLEN, A. C. Uma espécie única de *Maprounea* (Euphorbiaceae) na América do Sul. *Acta Amazonica*. Manaus, 6 (4):417-22, 1976.
- ANGELY, J. Euphorbiaceae. In: *Flora Analítica e Fitogeográfica do Estado de São Paulo*. São Paulo, 1965. v. 2, p. 343.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Normas brasileiras em documentação. Ed. atual. Rio de Janeiro, 1978.
- AUBLET, J.B.C. *Maprounea*. In: *Histoire des plantes de la Guiane Française*. Paris, 1775. v. 2, p. 895, tab. 342.
- BAILLON, M.H. *Étude générale du groupe des Euphorbiacées*. Paris, 1858. p. 520, tab. 7. Atlas 20-25.
- . *Recueil périodique d'observations botaniques*. Adansonia, Paris, 5:332, 1865.
- . Euphorbiaceae. In: *Histoire des plantes*. Paris, 1874. p. 133-6.
- BARTH, O. M. Glossário palinológico. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, 63:133-62, 1965.
- BARTLING, F.T. *Ordines naturales plantarum*. Göttingen. 1830. p. 368-73.
- BENTHAM, G. Notes Euphorbiaceae. *Journal of Linnean Society of London*. London, 14:241, 1880.
- & HOOKER, J.D. *Maprounea*. In: *Genera plantarum*. London, 1883. v. 3, p. 333-34.
- BURGER, L.M. & TEIXEIRA, L.L. *Uso do Safrablau*. Comunicação Pessoal, 1978.
- CAMINHOÁ, J.M. Elementos de botânica geral e médica. *Phytologia*, Rio de Janeiro, 11, 12:2345, 3.125, 1881.
- DAVIS, P.H. & HEYWOOD. *Principles of angiosperm taxonomy*. Edinburgh, 1963. 535 p. il.
- DOP, P. & GAUTIÉ, A. *Manuel de technique botanique*. Paris, 1928. 549 p.
- DUCKE, A. Estudos botânicos no Ceará. *An. Acad. Bras. Ci.* Rio de Janeiro, 31 (2):211-308, 1959.
- EAMES, A.J. *Morphology of angiosperms*. New York, McGraw-Hill, 1961. 518 p. il.
- ENDLICHER, S. Euphorbiaceae. In *Genera plantarum*. Vindobornae, Beck. Univ., 1840. v. 13, 1.109.
- ERDTMAN, G. *Pollen morphology and plant taxonomy*. Angiosperms. Stockholm, Ålquist & Wiksell. 1952. XII + 539 p. il.
- ESAU, K. *Anatomy of seed plants*. New York, John Wiley & Sons, Inc., 1977. 550 p. il.
- FAEGRI, K. & PIJL, L. *The principles of pollination ecology*. Oxford, Pergamon, Press, 1971. p. 72-8.
- FOSTER, A. *Practical plant anatomy*. London, Nostrand Company, Inc., 1949. 228p.
- GAERTNER, J. *Aegopicon*. In: *De fructibus et seminibus plantarum*. Tubingen. 1791, v. 2, p. 266, tab. 138, fig. 4.
- GAUSSEN, H. L'évolution pseudocyclique. *Ann. Biol. Paris*. 28 (7/8):207-25, 1952.
- GISEKE, P.D. *Caroli à Linné... Praelectiones in ordines naturales plantarum*. Hamburg. 1792. p. 474.
- GLAZIOU, A.F.M. *Maprounea*. In: Liste des plantes du Brésil Central recueillies. *Mem. Soc. Bot. France*. Paris. 3g: 631, 1913.
- GMELIN, F. *Caroli à Linné... Systema Naturae Lipsiae*. 1791. v. 2, p. 272.
- GRILLET, P. "Maprouian". In: Coudreau, H. *La France Équinoxiale. Voyage através les Guyanes et L'Amazonie*. Paris. 1887. v. 2, p. 429.
- HAMILTON, W. *Prodromus plantarum Indiae occidentalis*. Londini. 1825. p. 53-4.
- HATSCHBACH, G. & FERNANDES, E. C.L. *Maprounea brasiliensis* St. Hil. nova Euphorbiaceae para a flora paranaense. *Bol. Univ. Fed. Paraná, Bot. Paraná*. 13:1-3, tab. 2, 1964.
- HERBERT, H. *Anatomische Untersu-*
- chung von Blatt und Axe der Hippomaneen*. München. 1897, p. 54-5.
- HICKEY, L. Classification of the architecture of dicotyledonous leaves. *Amer. J. Bot.*, Washington, 60 (1):17-33, 1973.
- HOEHNE, F.C. *Plantas e substâncias tóxicas e medicinais*. S. Paulo, Graphicas, 1939, p. 180.
- HOUARD, C. *Les collections cécidologiques du laboratoire d'entomologie du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris: Galles de la Guyane Française*. Marcellia. Paris, 20:14-5, fig. 43, 44, 1921/3.
- JABLONSKI, E. Botany of the Guyana Highland-part. 7. *Mem. New York Bot. Gard.* New York, 17 (1):179-80, 1967.
- JOHANSEN, D. *Plant microtechnique*. New York, McGraw Book Co, Inc. 1940. 523 p. il.
- JUSSIEU, A.L. *Maprounea*. In: *Genera plantarum*. Paris. 1789, p. 391.
- JUSSIEU, A.H. *Maprounea*. In: *De Euphorbiacearum gen... tentamen*. Paris, 1824, p. 54, tab. 17.
- KLOTZSCH, J.F. *Neue und Weniger gekannte sudamerikanische-Euphorbiaceer*. Erichson Archives. Gatunzer, 8 (7):175-81, 1841.
- KOPACZEWSKI, W. *Tanins*. In: *Traité Biocolloïdologie*. Gauthier-Villars & Cia. 1931, v. 2, p. 205-28.
- KUNTZE, O. & POST, T. *Lexicon generum phanerogamorum*. Stuttgart. 1904. p. 498.
- LAMARCK, J.B. *Recueil des planches de Botanique de l'Encyclopédie*. Paris. 1823, v. 4 (3), p. 743.
- LAWRENCE, G. *Betulaceae*. In: *Taxonomy of vascular plants*. New York, Macmillan, 1951, p. 457-58.
- LEREDDE, C. *Les Angiospermes*. In: GRASSÉ, *Precis de Sciences Biologiques Botanique*. Paris. Masson & Cie. 1963, p. 723-926.
- LINNAEUS, C. *Aegopricum*. In: *Plantae Surinamensis*. Uppsala. 1775, p. 4, 15.
- . *Aegopricum*. In: *Systema vegetabilium*. Conimbricæ, Göttingen. 1838, 15ª ed., v. 2, p. 771.
- LINNAEUS, f. *Aegopricum*. In: *Supplementum plantarum systematis vegetabilium*. Braunschweig. 1781, p. 63, 413.
- LEMÉE, A. *Maprounea*. In: *Dictionnaire descriptif et synonymique des plantes phanerogames*. Paris. 1932, v. 4, p. 302-3.

- _____. *Euphorbiacées*. In: *Flore de la Guyane Française*. Paris, Brest, 1952, v. 2, p. 259, 286-7.
- LINDLEY, J. *Maprounea*. In: *The vegetable Kingdom*. London, Bradbury & Evans. 1853, p. 281.
- METCALFE, C.R. & CHALK, L. *Anatomy of the dicotyledons*. Oxford. 1950, 2 v., 1500 p. il.
- MIQUEL, F.A. *Symbolae ad floram Surinamensem*. *Linnaea*. 32:474, 1848.
- MOREIRA, N.V. *Dicionário de plantas medicinais brasileiras*. Rio de Janeiro. 1862, p. 91.
- MULLER, Arg. *Euphorbiaceae*. *Linnaea*. 32 (1):155, 1863.
- _____. *Maprounea*. In: DC. *Prodromus Systematis universalis regni vegetabilis*. 1866, v. 15 (2), p. 1190-2.
- _____. *Euphorbiaceae*. In: MARTIUS, *Flora Brasiliensis*. 1874, v. 11 (2), p. 541-4, tab. 81, fig. 1.
- NORTON, J.B. *Maprounea*. In: BAILEY, *The standard cyclopedia of horticulture*. New York. 1943, v. 1, p. 1994.
- PAX, F. *Maprounea*. In: ENGLER, *Die Pflanzenwelt Ostafrik.* 1894, p. 241.
- _____. *Maprounea, Euphorbiaceae africanae II*. In: ENGLER, *Bot. Jahrb. Syst.* Leipzig. 19:116-7, 1895.
- _____. *Maprounea*. In: ENGLER, *Das Pflanzenreich*. Leipzig. 1912. 52 (IV. 147. V.):175-9.
- _____. & HOFFMANN, K. *Maprounea*. In: ENGLER, *Die Naturl. Pflanzenf.* Leipzig. 1931. 19c., p. 197-8.
- _____. & HOFFMANN, K. *Maprounea*. In: ENGLER, *Das Pflanzenreich*. Additamentum VI. Leipzig. 1919. 68 (IV. 147. XIV):50, 60.
- PECKOLT, T. *Maprounea*. *Ber. deutsch. pharm. Gesellsch.* 16:188. 1905.
- PENNA, M. *Dicionário brasileiro de plantas medicinais*. Rio de Janeiro, Kosmos. 1946, p. 409.

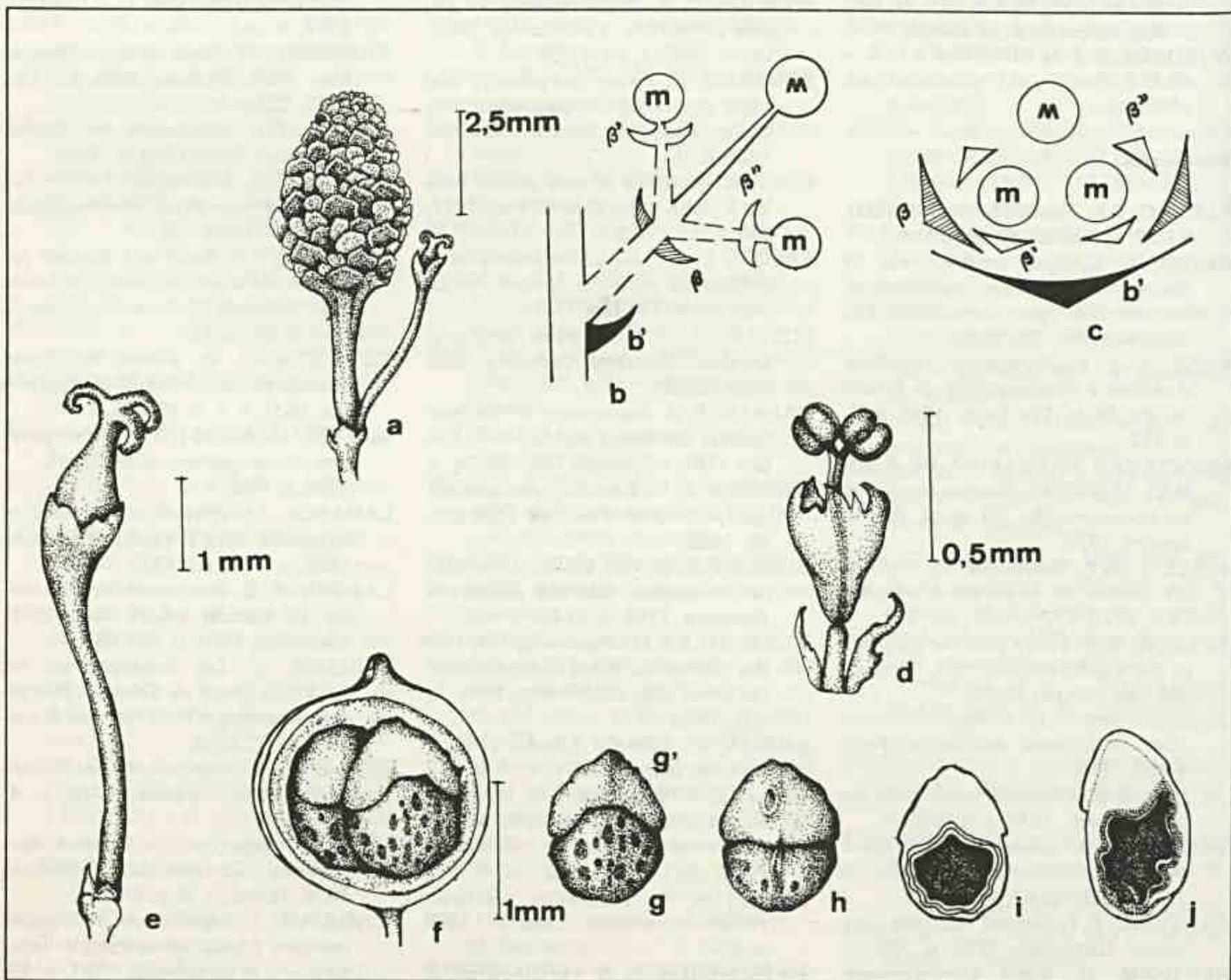


Figura 1
M. guianensis Aubl. var. *guianensis* — a - inflorescência; b - esquema da cimeira masculina; b' - bráctea; β, β', β'' - bractéolas; M, m - flores masculinas, a linha interrompida representa a parte reduzida; c - diagrama da inflorescência masculina; d - flor masculina; e - flor feminina; f - fruto em secção longitudinal; g - semente — vista dorsal; g' - carúncula; h - semente — vista ventral; i, j - diagrama do embrião — secção longitudinal.

PRANCE, G.T. et alii. *A taximetric study of angiosperm family generic delimitation on the Chrysobalanaceae*. New Phytologist. Oxford. 68:1203-34, 1969.

PULLE, A.A. *Enumeration of the vascular plants Known from Surinam, together with their distribution and synonymy*. E.J. Brill Ltd. 1906, p. 262.

PUNT, W. *Pollen morphology of Euphorbiaceae with special reference to taxonomy*. Wentia. Amsterdam, 7:99, 1962.

REICHENBACH, W. *Maprounea*. In: *Conspectus regni vegetabilis*. 1828, p. 194-5.

_____. *Maprounea*. In: *Handbuch natürlichen Pflanzenheftens*. 1837, p. 280-1.

_____. *Maprounea*. In: *Repertorium herbarii sive nomenclator*. 1841, p. 192-3.

RICKETT, H.W. Materials for a dictionary of Botanical terms-III inflorescences. *Bull. Torr. Bot. Club*. New York. 82(6):419-45, 1955.

RIZZINI, C.T. *A flora do cerrado*. Simpósio sobre o cerrado. São Paulo, p. 125-69, 1963.

_____. *Sistematização terminológica da folha, Rodriguésia*. Rio de Janeiro. 42:103-25, 1977.

SAINT-HILAIRE, A.F. *Maprounea*. In: *Plantes usuelles des brésiliens*. 1824, p. 65, tab. 65.

_____. *Viagem pelas províncias de Rio de Janeiro e Minas Gerais*. S. Paulo, Ed. Nacional. 1838, v. 2, p. 220-46.

SALGADO-LABOURIAU, M.L. Pollen grains of plants of the cerrado XIX - Euphorbiaceae. *An. Acad. Bras. Ci.* Rio de Janeiro. 39(3/4):479-81, 1973.

SMITH, J.E. *Plantarum icones hactenus ineditae*. 1790, v. 2, p. 42.

SOLEREDER, H. *Systematic anatomy of the dicotyledons*. Oxford. 1908, v. 2, p. 1.092.

SPACH, E. *Maprounea*. In: *Histoire naturelle des végétaux. Phanérogames* Paris, Roret., 1834, v. 12, p. 528.

STRASBURGER, E. et alii *Tratado de Botánica*. Barcelona. Manuel Marin & Cie. 1913. 651 p. il.

TROLL, W. *Die Infloreszenzen*. Stuttgart. Gustav Fischer Verlag. 1964, v. 1, 615 p. il.

VASCONCELOS, J.C. *Noções sobre morfologia externa das plantas superiores*. Lisboa. 1969. 227 p. il.

WARMING, E. *Lagoa Santa*. Belo Horizonte, Imp. Oficial. 1908, p. 248.

WEBSTER, G.L. *Conspectus of a new classification of the Euphorbiaceae*. Taxom. Utrecht, 24 (5/6):593-601, 1975.

WEBERBAUER, A. *El mundo vegetal de los Andes peruanos. Estudio Fitogeográfico*. Lima, Minist. Agric., 1945, p. 577-600.

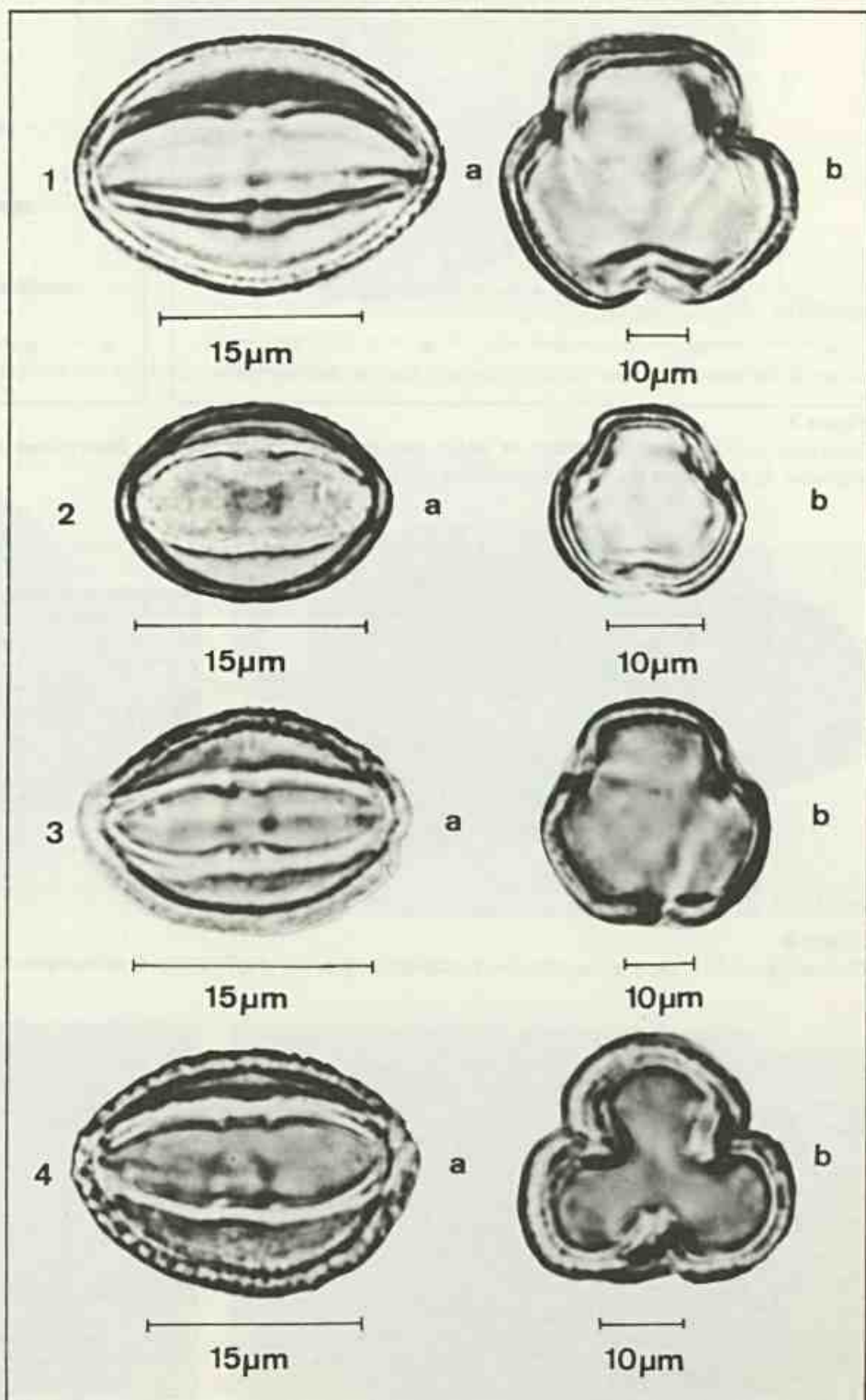


Figura 2

Grão de pólen: 1 - *M. brasiliensis* St. Hil.; 2 - *M. guianensis* Aubl. var. *guianensis*; 3 - *M. guianensis* var. *nervosa* Müll. Arg.; 4 - *M. guianensis* var. *obtusata* Müll. Arg.; a - visão equatorial; b - visão polar.

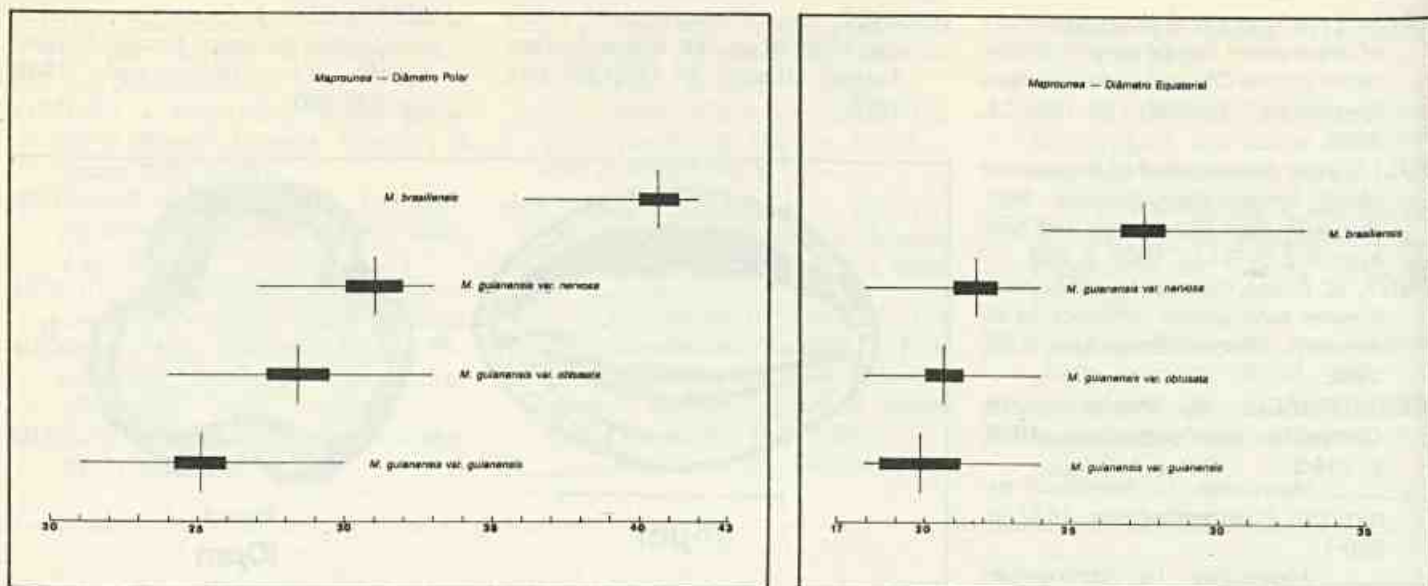


Figura 3
 Diagrama comparativo dos grãos de pólen das espécies e variedades de *Maprounea* Aubl. — linha horizontal: range; retângulo: intervalo de confiança de 35%; linha vertical: média aritmética.

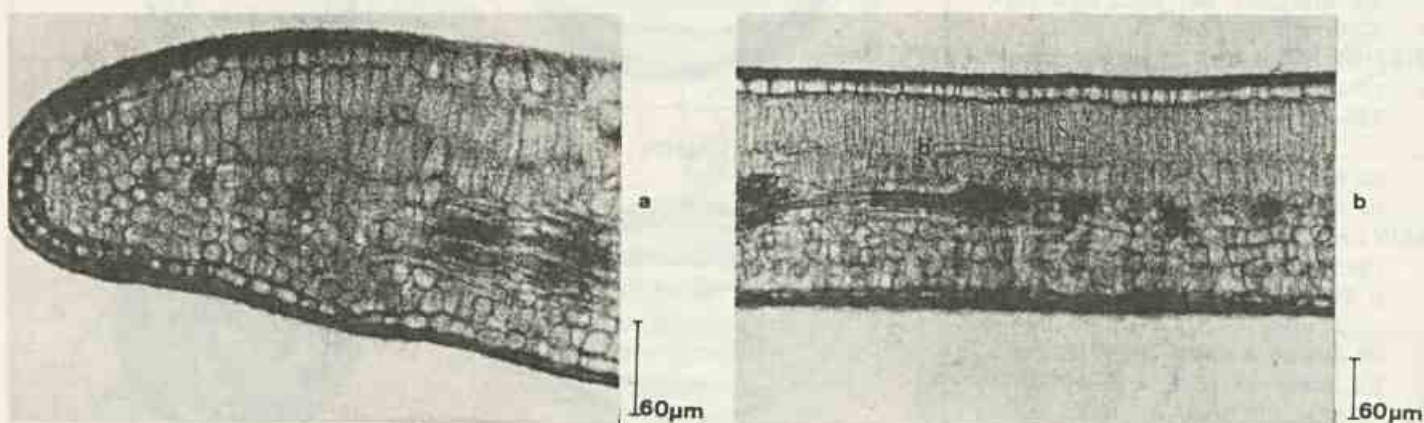


Figura 4
M. brasiliensis St. Hil. — a - secção transversal do bordo; b - secção transversal da lâmina foliar; b' - laticífero.

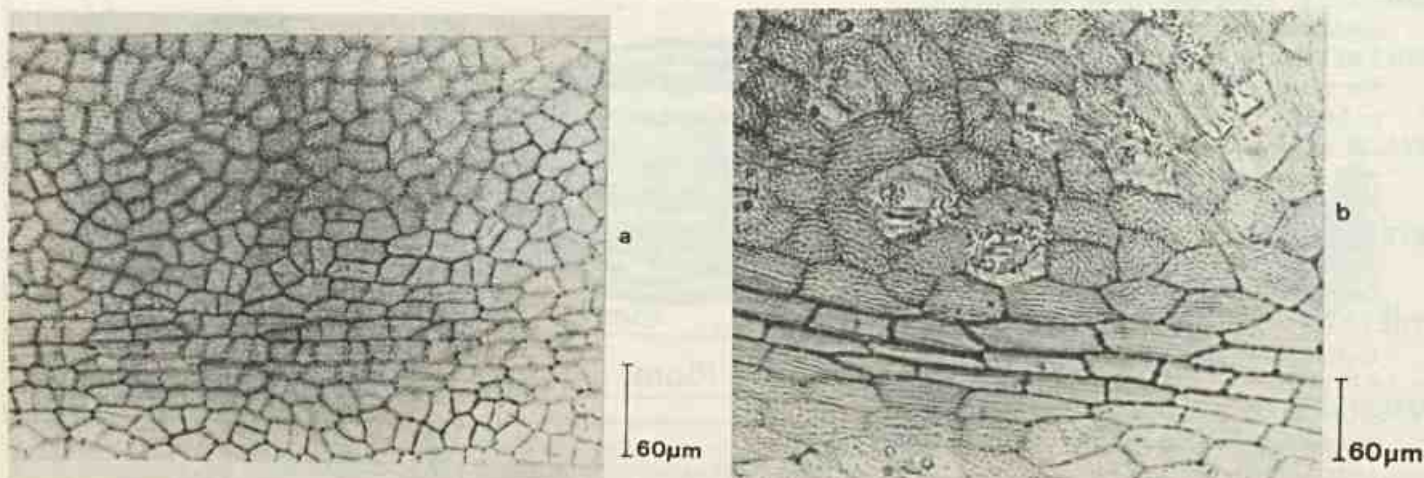
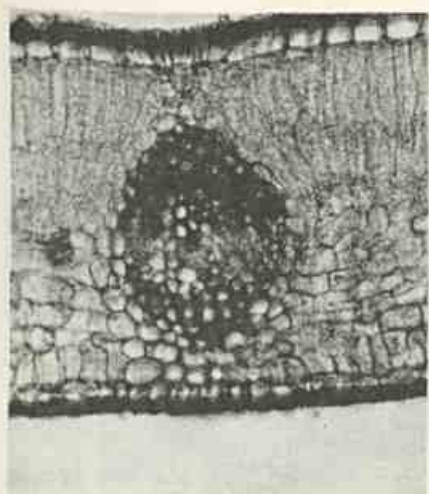
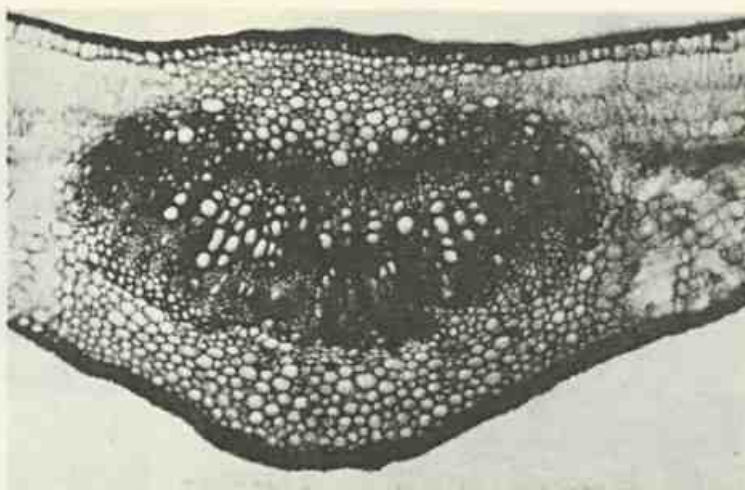


Figura 5
M. brasiliensis St. Hil. — Epiderme da lâmina foliar em vista frontal: a - face adaxial; b - face abaxial.



a

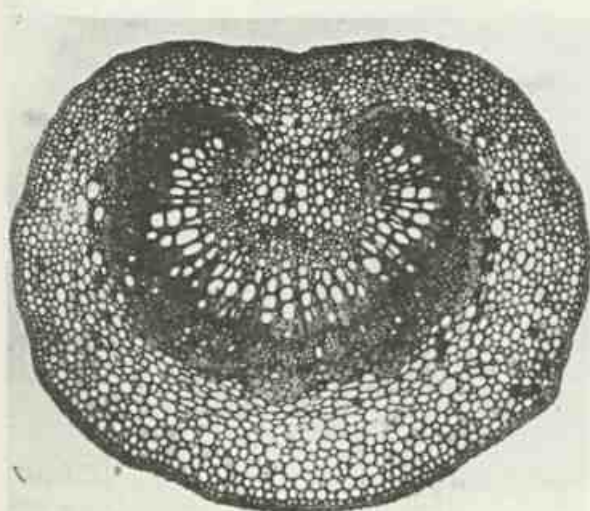
60µm



b

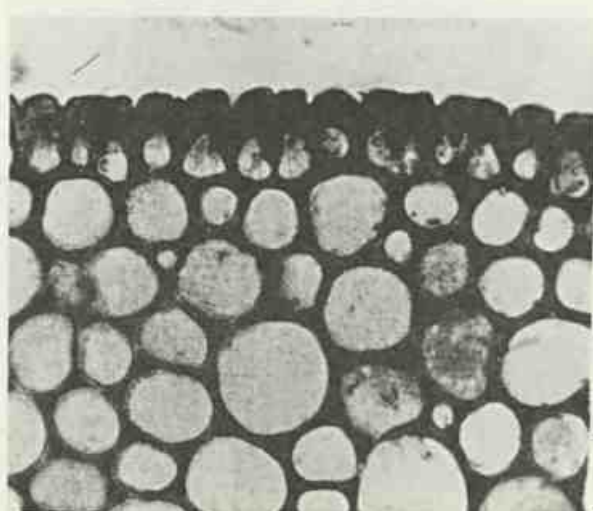
150µm

Figura 6
M. brasiliensis St. Hil. — a - secção transversal da lâmina foliar evidenciando nervura transcrente; b - secção transversal da nervura mediana.



a

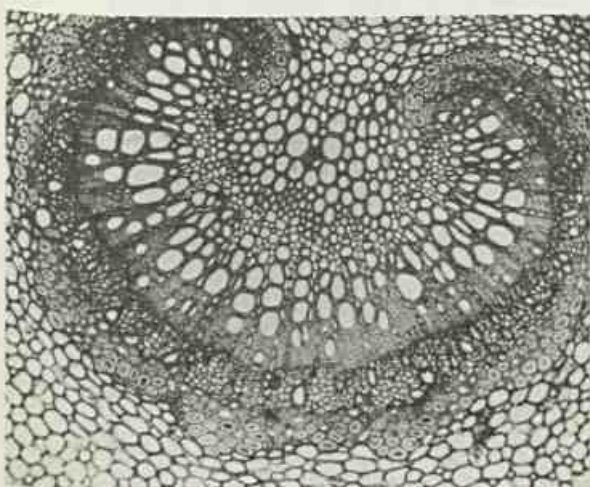
60µm



b

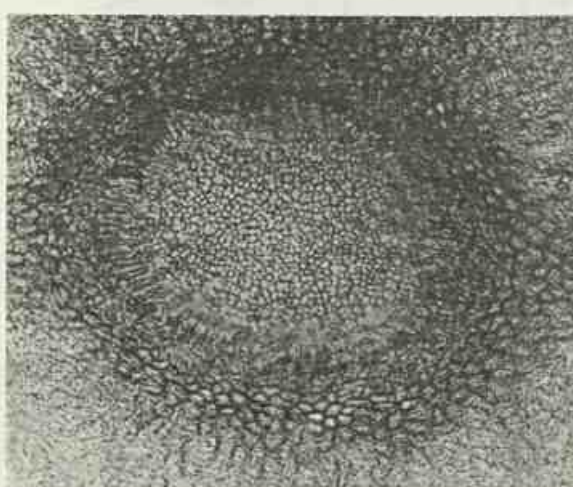
60µm

Figura 7
M. brasiliensis St. Hil. — a - secção transversal do pecíolo; b - detalhe das flanges cuticulares.



a

60µm



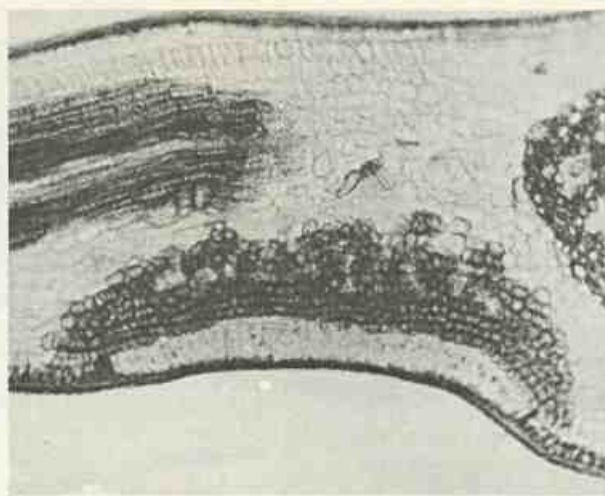
b

300µm

Figura 8
M. brasiliensis St. Hil. — a - secção transversal do pecíolo-detalhe do arco vascular; b - nectário extra floral em vista frontal.

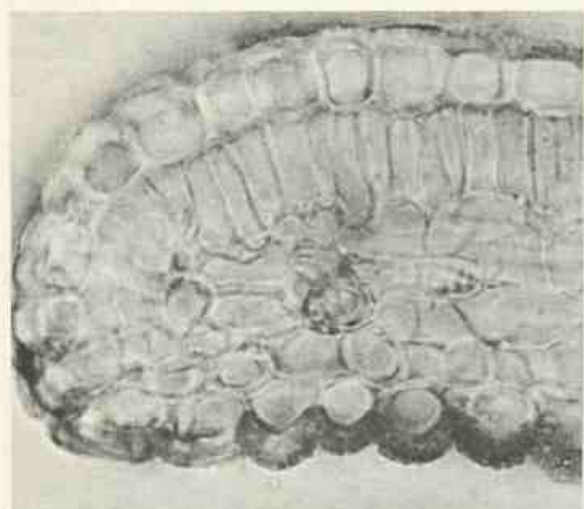


300µm



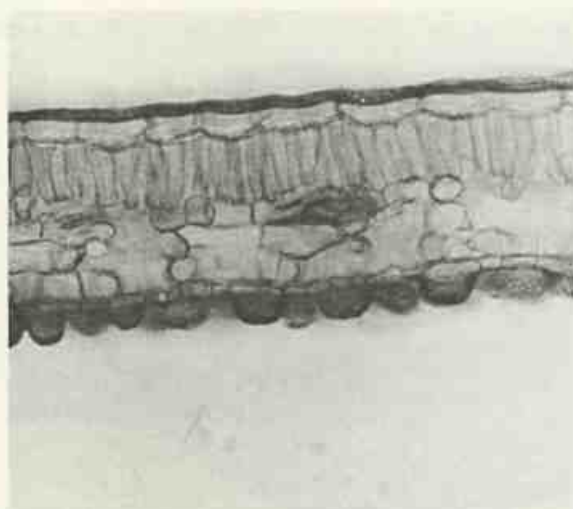
60µm

Figura 9
M. brasiliensis St. Hil. — Nectário extra floral: a - em vista frontal por transparência foliar; b - em secção transversal.



a

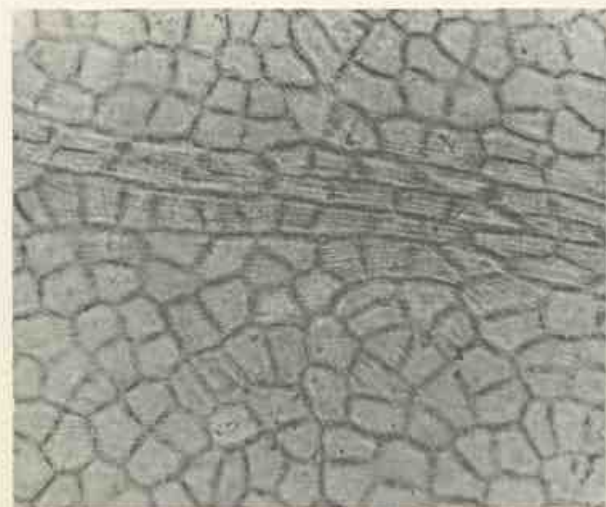
60µm



b

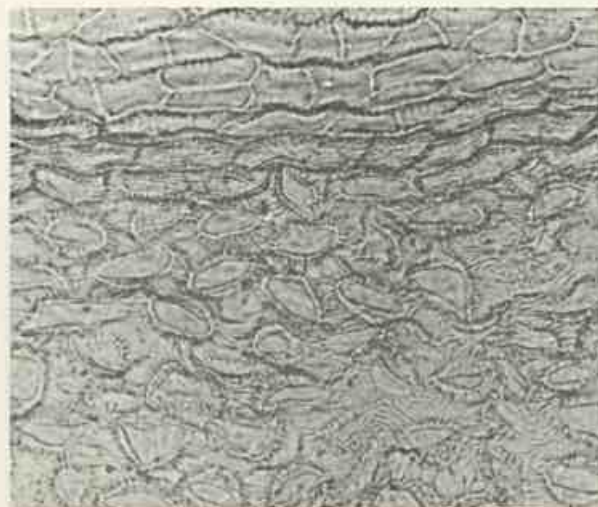
150µm

Figura 10
M. guianensis Aubl. var. *guianensis* — a - secção transversal do bordo; b - secção transversal da lâmina foliar.



a

60µm



b

60µm

Figura 11
M. guianensis Aubl. var. *guianensis* — Epiderme da lâmina foliar em vista frontal: a - face adaxial; b - face abaxial.

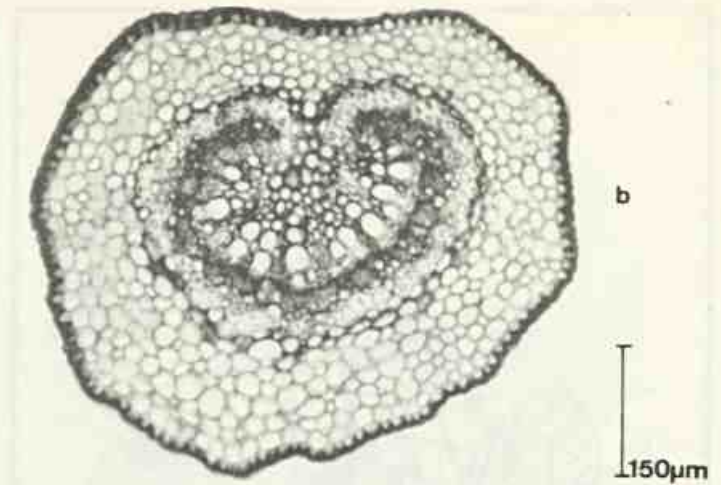
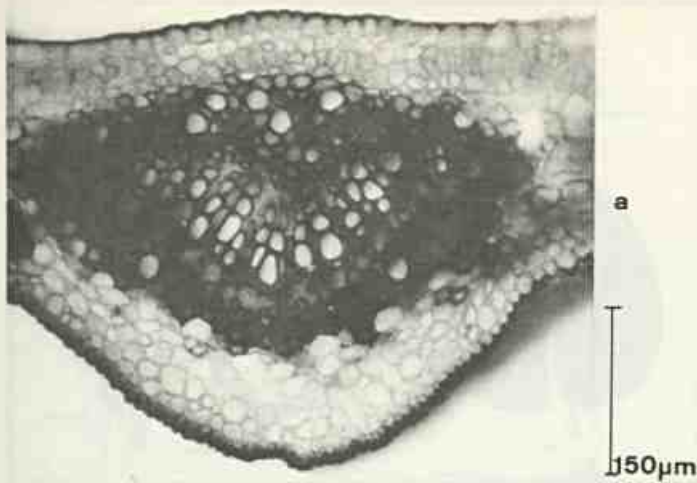


Figura 12

M. guianensis Aubl. var. *guianensis* — a - secção transversal da nervura mediana; b - secção transversal do pecíolo.

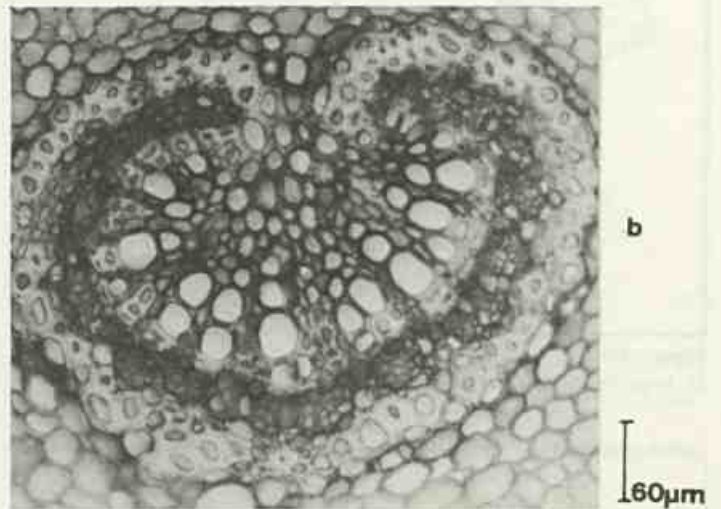
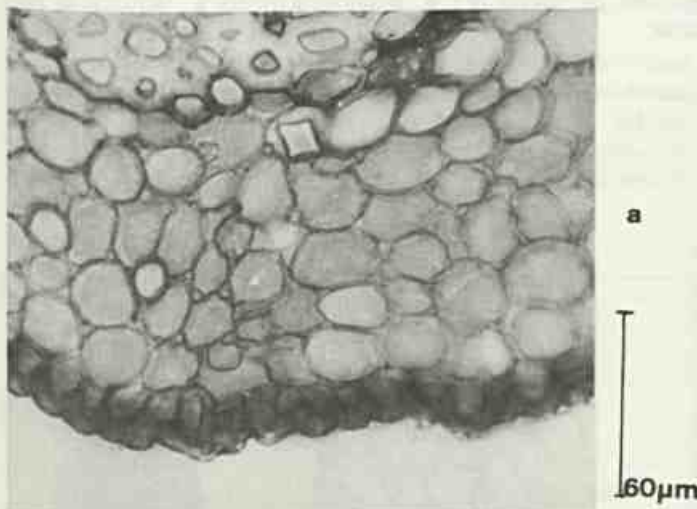


Figura 13

M. guianensis Aubl. var. *guianensis* — a - secção transversal do pecíolo - região cortical evidenciando flanges cuticulares e estômatos; b - detalhe do arco vascular.

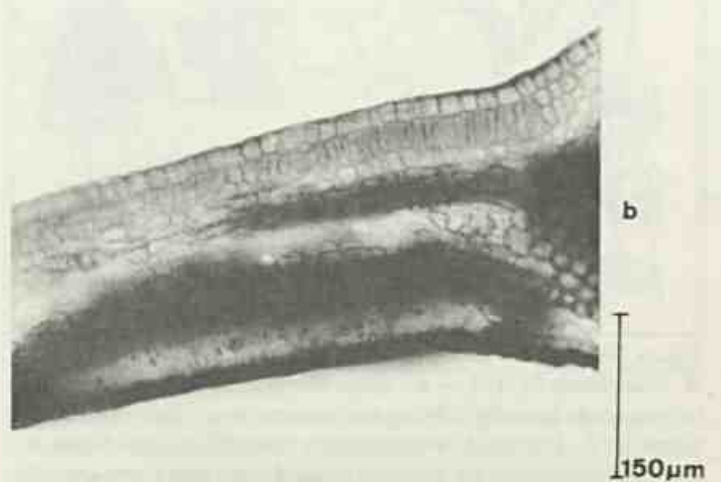
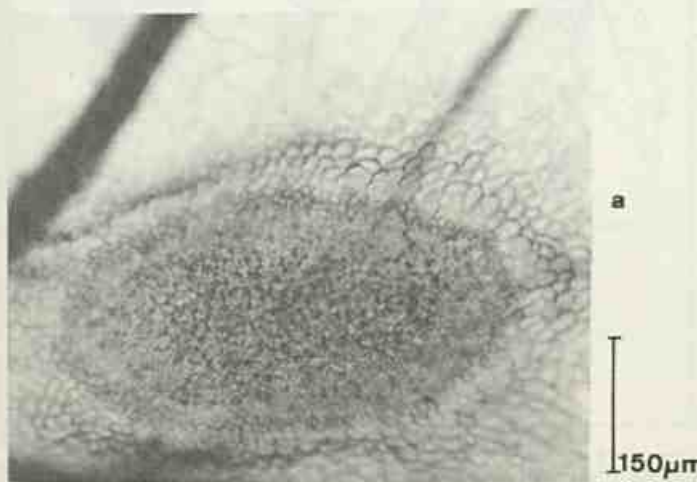


Figura 14

M. guianensis Aubl. var. *guianensis* — Nectário extra floral: a - em vista frontal por transparência foliar; b - em secção transversal.

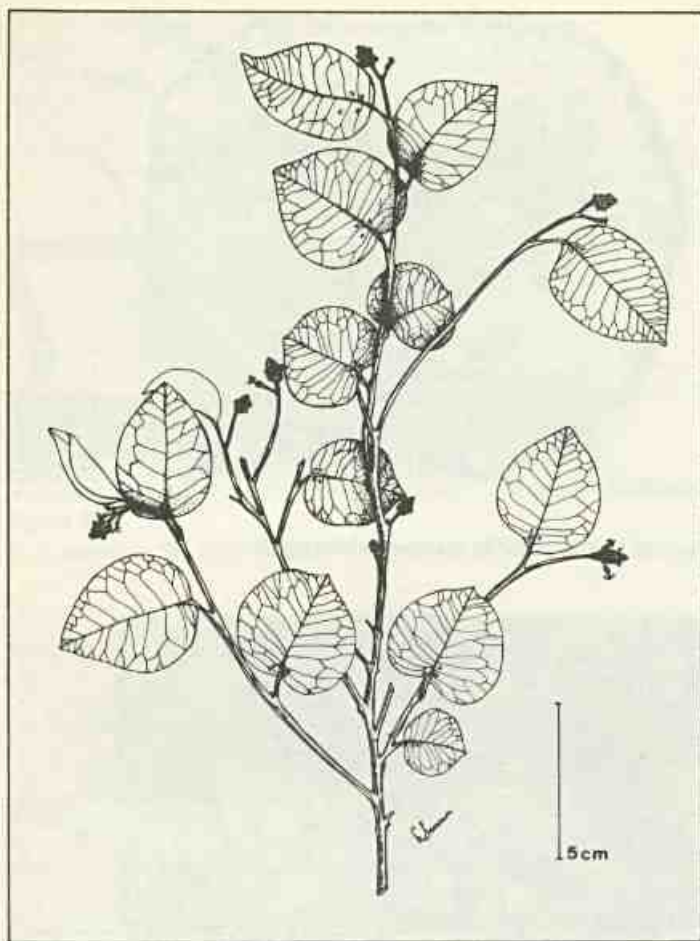


Figura 15
M. brasiliensis St. Hil. — habitus (J. Becker s.n. (R)).

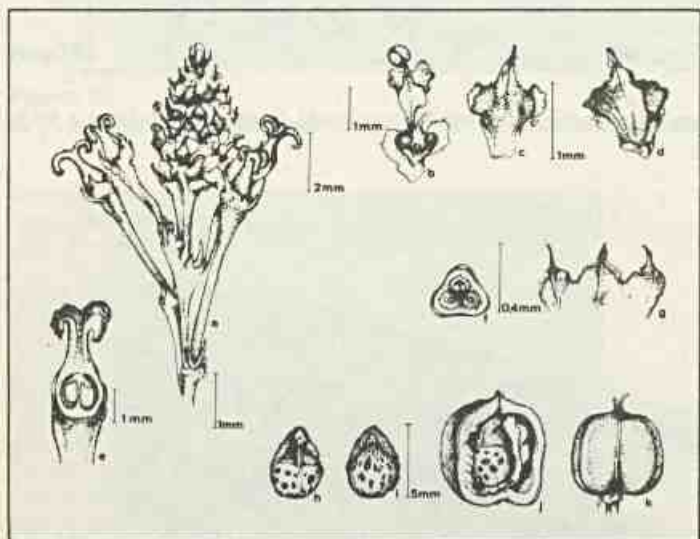


Figura 16
M. brasiliensis St. Hil. — a - ápice do ramo anual; b - flores masculinas; c - bráctea da inflorescência masculina — face ventral; c' - glândula; d - bráctea da inflorescência masculina — face dorsal; e - secção longitudinal da flor feminina; f - secção transversal do ovário; g - sépalas da flor feminina; h - semente — face dorsal; i - semente — face ventral; j - secção do fruto; k - fruto.

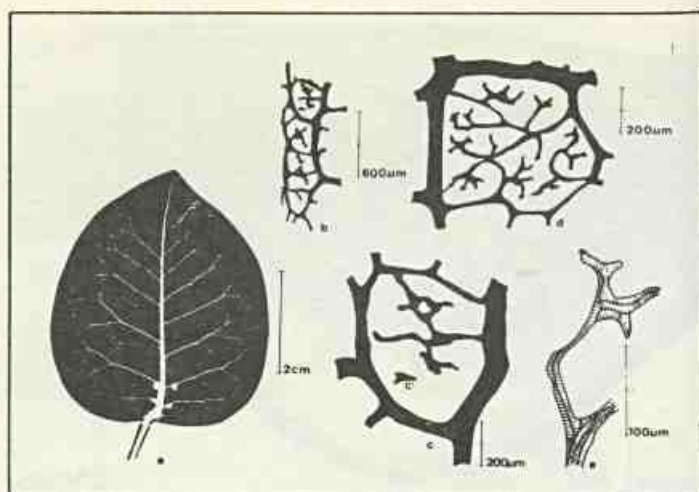


Figura 17
M. brasiliensis St. Hil. — a - aspecto geral da venação foliar; b - detalhe da vascularização do bordo da folha; c - aréola com traqueídeo de reserva (c'); d - detalhe da malha; e - terminação vascular.

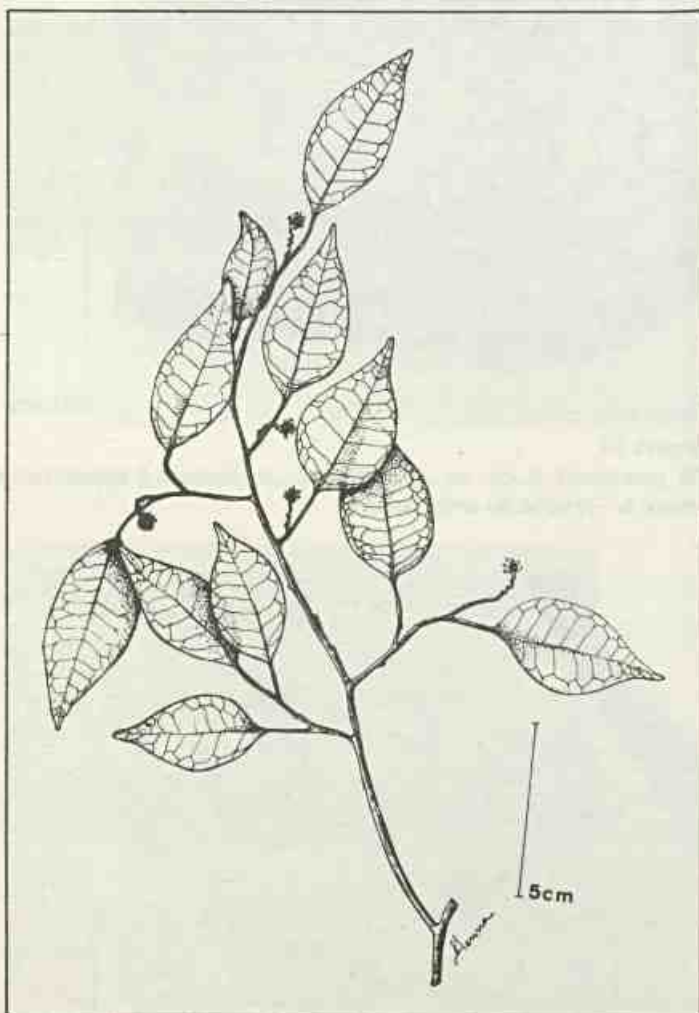


Figura 18
M. guianensis Aubl. var. *guianensis* — habitus (Richard Cowan 38.668 (NY)).

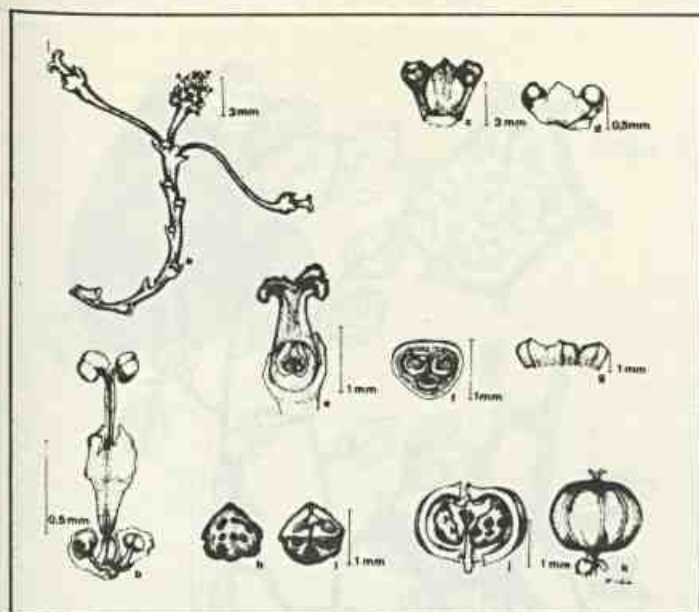


Figura 19
M. guianensis Aubl. var. *guianensis* — a - ramo anual; b - flores masculinas; c - bráctea da inflorescência masculina — face dorsal; d - bráctea da inflorescência masculina — face ventral; d' - glândula; e - secção longitudinal da flor feminina; f - secção transversal do ovário; g - sépalos da flor feminina; h - semente — face ventral; i - semente — face dorsal; j - secção do fruto; k - fruto.

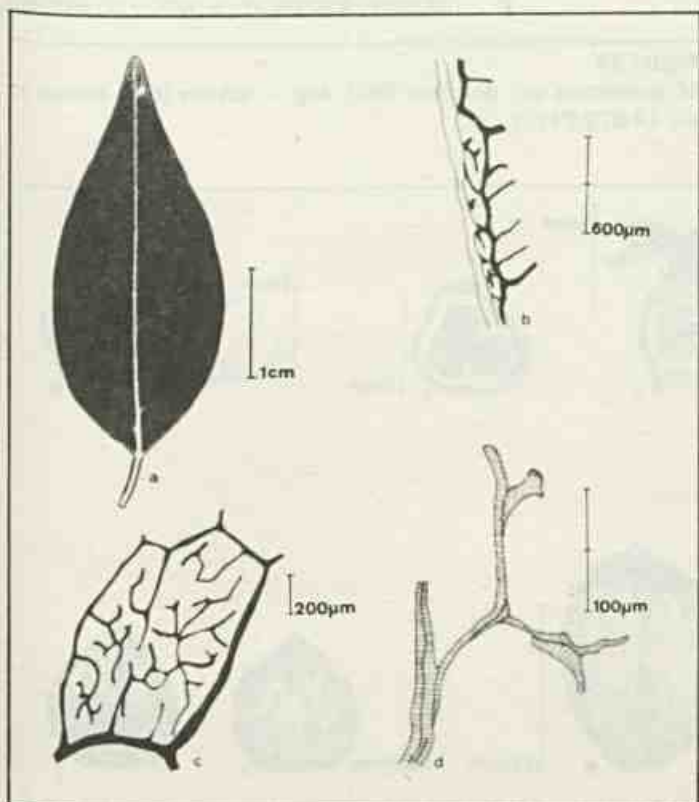


Figura 20
M. guianensis Aubl. var. *guianensis* — a - aspecto geral da venação foliar; b - detalhe da vascularização do bordo da folha; c - detalhe da malha; d - terminação vascular.

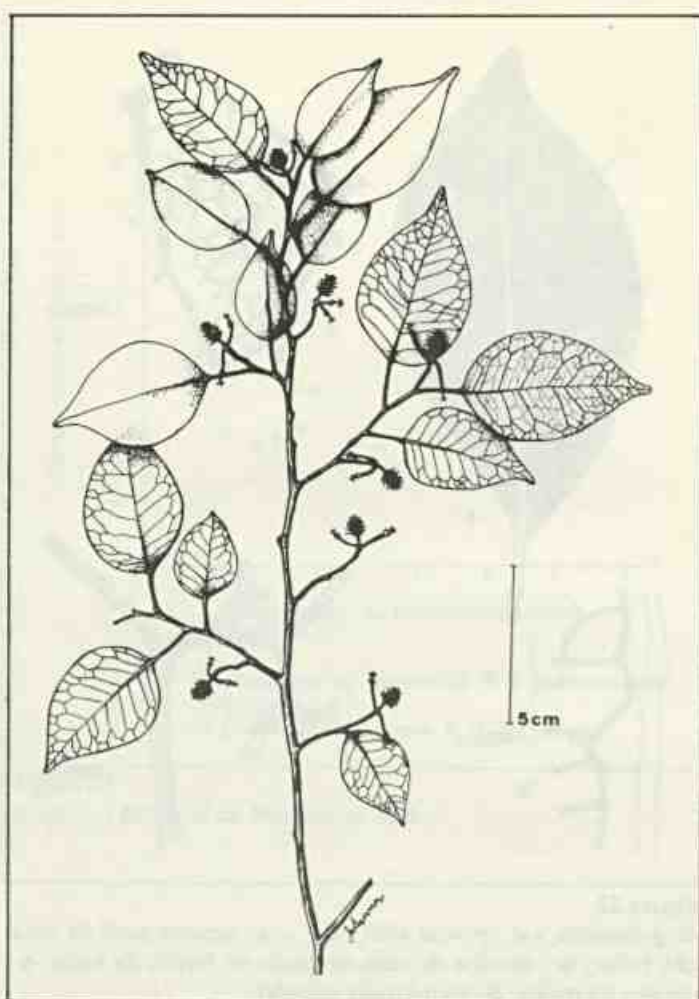


Figura 21
M. guianensis var. *nervosa* Müll. Arg. — habitus (Richards, P.W. 6.643 (NY)).

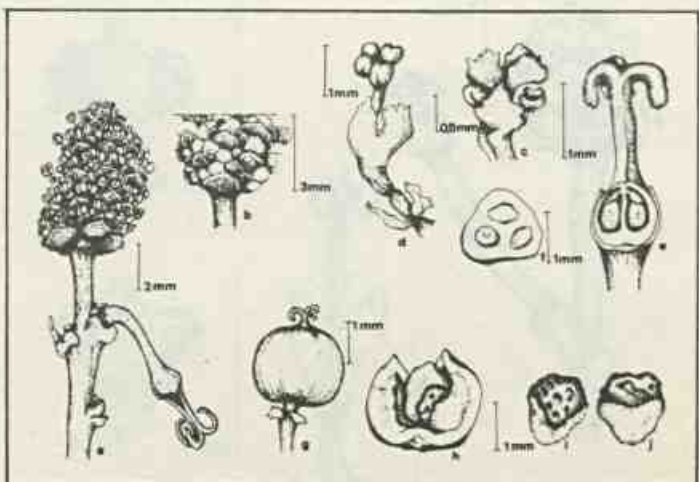


Figura 22
M. guianensis var. *nervosa* Müll. Arg. — a - ápice do ramo anual; b - detalhe da inflorescência masculina; c - bráctea com as flores masculinas; d - flor masculina; e - secção longitudinal da flor feminina; f - secção transversal do ovário; g - fruto; h - secção do fruto; i - semente — face ventral; j - semente — face dorsal.

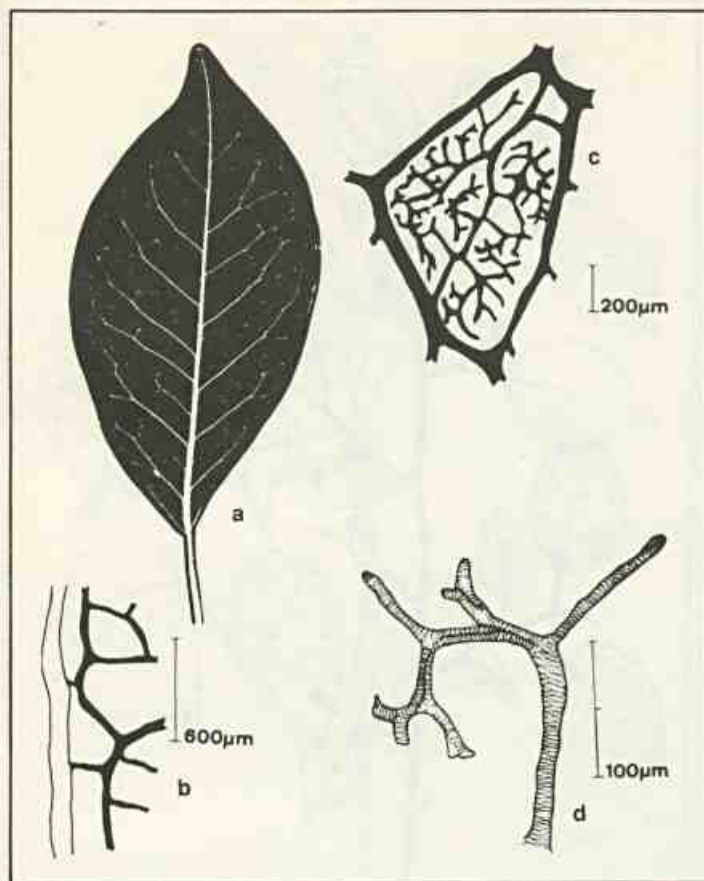


Figura 23
M. guianensis var. *nervosa* Müll. Arg. — a - aspecto geral da venação foliar; b - detalhe da vascularização do bordo da folha; c - detalhe da malha; d - terminação vascular.

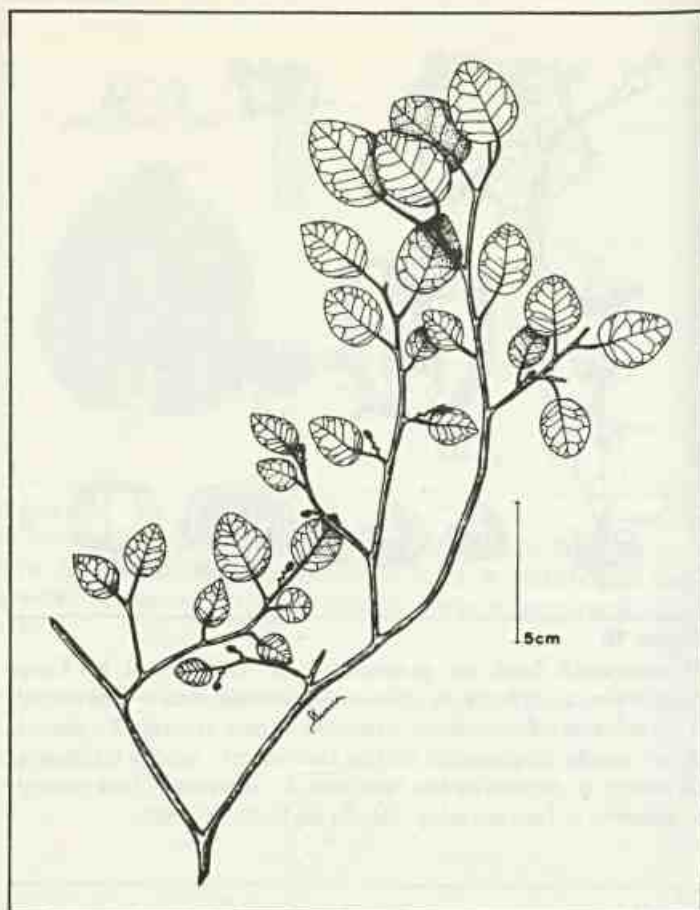


Figura 24
M. guianensis var. *obtusata* Müll. Arg. — habitus (G.T. Prance et alii 14.878 (NY)).

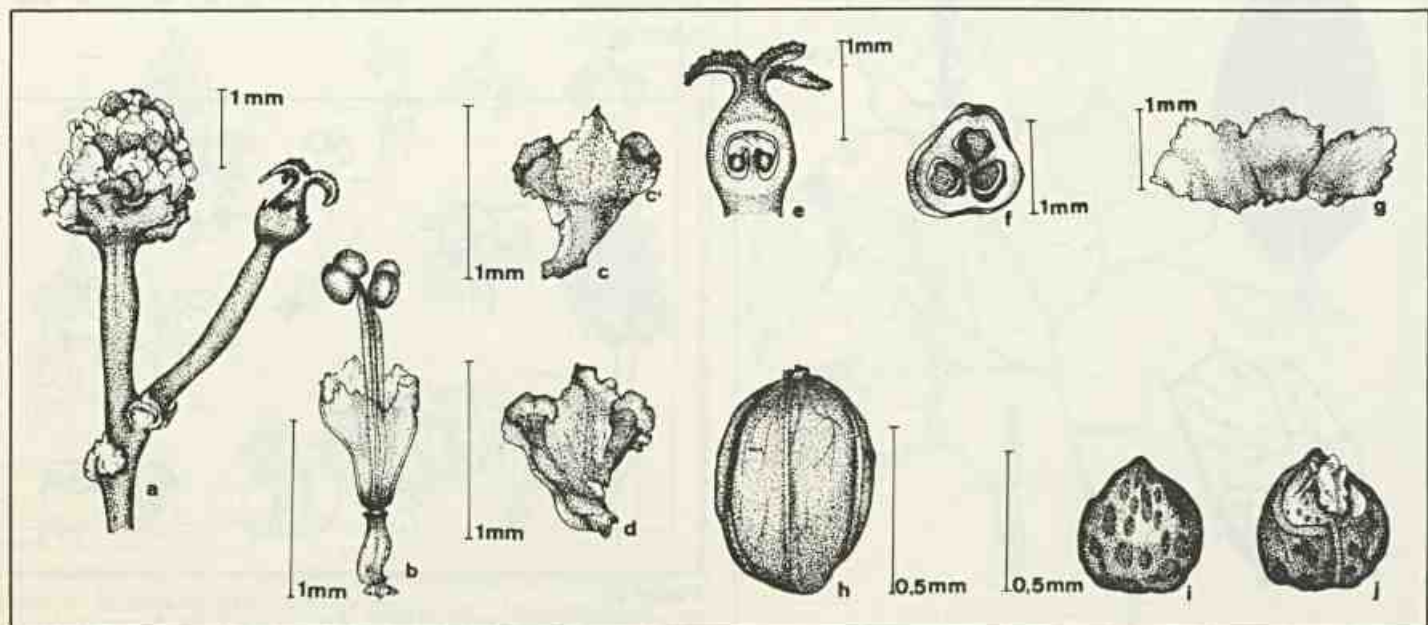


Figura 25
M. guianensis var. *obtusata* Müll. Arg. — a - ápice do ramo anual; b - flor masculina; c - bráctea da inflorescência masculina — face ventral; c - glândula; d - bráctea da inflorescência masculina — face dorsal; e - secção longitudinal da flor feminina; f - secção transversal do ovário; g - sépala da flor feminina; h - fruto; i - semente — face ventral; j - semente — face dorsal.

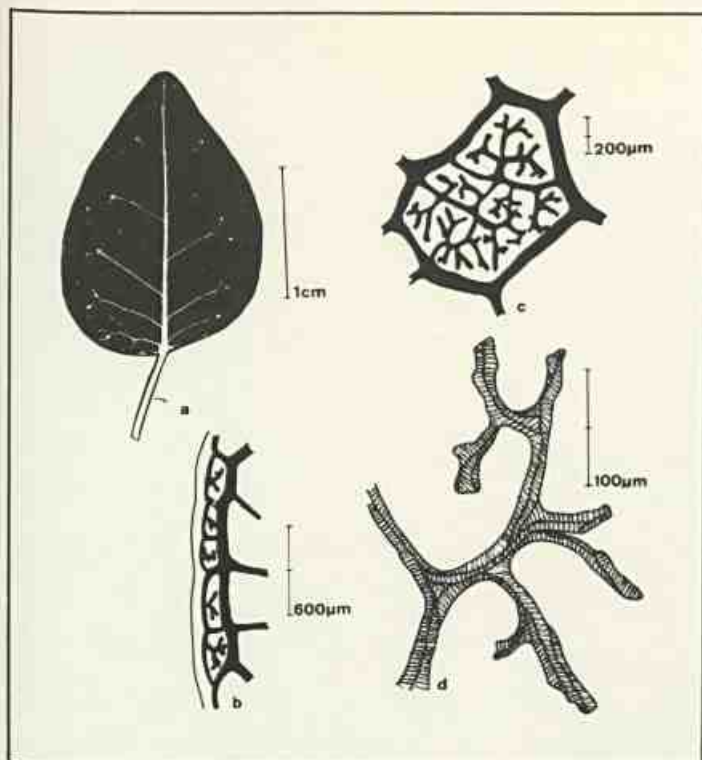


Figura 26
M. guianensis var. *obtusata* Müll. Arg. — a - aspecto geral da venação foliar; b - detalhe da vascularização do bordo da folha; c - detalhe da malha; d - terminação vascular.

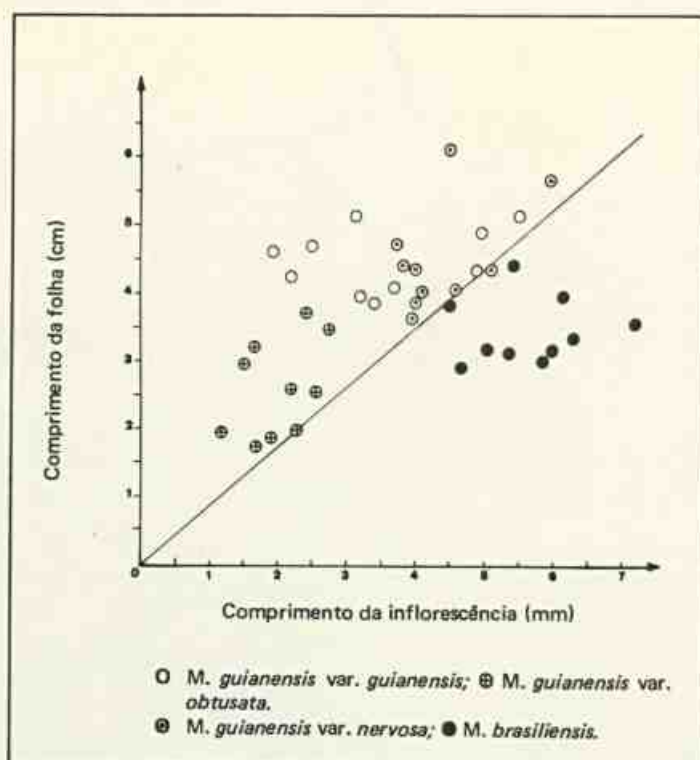


Figura 27
 Diagrama pictorial de *Maprounea* Aub.



Esta publicação conta com o apoio da
Fundação Nacional Pró-Memória da
Secretaria de Cultura do MEC