

4-106.03.13

Bin: 14439-8

ISSN 0370-6583



# RODRIGUÉSIA

Revista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Volume 36

Número 58

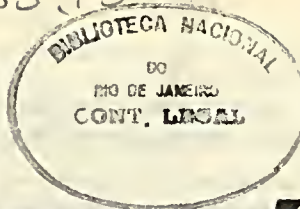
Janeiro/Março 1984

154  
IV  
1 25



B: 14.439-8

4-506.03.13



ISSN 0370-6583



# RODRIGUÉSIA

Revista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Volume 36

Número 58

Janeiro/Março 1984

## Sumário

Carta do editor	3
A botânica da Carta de Pero Vaz de Caminha Dárdano de Andrade-Lima	5
Revisão taxonômica do gênero <i>Riedeliella</i> Harms (Leguminosae-Faboideae) Haroldo Cavalcante de Lima Angela Maria Studart da Fonseca Vaz	9
<i>Polygala Grazielae</i> M.C. Marques – Uma nova espécie de <i>Polygala</i> L. para Mato Grosso do Sul Maria do Carmo Mendes Marques	17
Amaranthaceae do Rio de Janeiro. I. O gênero <i>Althernanthera</i> Forsk. Josafá Carlos de Siqueira, S.J. Elsie F. Guimarães	21
Novas espécies de <i>Cinnamomum</i> Schaefer do Brasil Ida de Vattimo-Gil	41
<i>Smilax</i> L. (Smilacaceae). Espécies brasileiras. I. <i>S. Longifolia</i> Richard: localização e classificação do tipo e seus sinônimos Regina Helena Potsch Andreata	45
Trigoniaceae brasileiras V. – sobre a validade de <i>Trigonia microcarpa</i> Sagot ex warming Elsie F. Guimarães Cecília Gonçalves Costa João R. Miguel	51
Contribuição ao estudo das convolvuláceas do Estado do Ceará Wandette Fraga de A. Falcão Joaquim Inacio de Almeida Falcão	57
Nota sobre <i>Worsleya rayneri</i> (J.D. Hooker, Traub & Moldenke) espécie ameaçada de extinção Gustavo Martinelli	65

Rodriguésia Rio de Janeiro v.36 n.58 p.3-120 jan. mar. 1984

<i>Cassia cana</i> Nees et Mart. (Leguminosae - Caesalpinoideae) II. Vascularização floral e considerações sobre o relacionamento planta-inseto. Cecília Gonçalves Costa	73
Néctar em <i>Cecropia lyratiloba</i> Miq. var. <i>nana</i> Audr. & Car. (Cecropiaceae) José Cardoso de Andrade	81
Estrutura de <i>Metternichia princeps</i> Mikan (Solanaceae) Paulo Agostinho de Matos Araújo Lafs Catherine Sonkin	85
Nervação e epiderme foliar das Melastomataceae do Estado do Rio de Janeiro. Gênero <i>Miconia</i> Ruiz et Pavon. Seção Tamonea (Aubl.) Cogniaux José Fernando A. Baumgratz Geisa Lauro Ferreira	89
Anatomia floral de <i>Barjonia erecta</i> (Vell.) Schum. (Asclepiadaceae) M. da C. Valente Nilda Marquete Ferreira da Silva	95
Anatomia do desenvolvimento floral de <i>Cassia macranthera</i> DC. ex Peckoet. (Leguminosae - Caesalpinoideae) Delphos José Guimarães Gerusa Brunow Fontenelle Benedicto Antonio Duarte de Oliveira	107
<i>Rubus rosifolius</i> J. Sm. var. <i>Rosifolius</i> (Rosaceae) – Anatomia floral Rosa Fuks Delphos José Guimarães	117

## RODRIGUÉSIA

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 da Arte: Pedro Paulo Dalpino 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 Falcão Ichaso (Jardim Botânico do Rio de Janeiro – IBDF); Cecília Gonçalves Costa (Jardim Botânico do Rio de Janeiro – IBDF); Cordélia L. Benevides da Abreu (História Natural/Universidade Gama Filho); 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 e Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ); Raul Dodsworth Machado (Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ); Wandarbilt 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 Albarto Ribeiro De Xavier – Composição e Impressão: Editora Gráfica Brasileira Ltda. - Setor de Industrias Gráficas - Quadra 4 - Lote 283 - Telex 10611 3742 - Fone: 226-1828 - Brasília-DF – Coordenação Gráfica: Uelton Pereira.

---

## Carta do editor

---

A contribuição ao progresso do conhecimento científico e cultural constitui uma das metas básicas propostas pelo Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Assim, transcorridos 176 anos de sua fundação, esta instituição vem, aprimoradamente, desenvolvendo projetos, que não se limitam apenas à recuperação de seu acervo, mas também à dinamização de suas atividades científicas.

Além do permanente apoio do CNPq, na forma de concessão de bolsas de pesquisa, o Jardim Botânico, a partir do ano passado, passou a contar com o decisivo apoio da Fundação Nacional Pró-Memória, através de ajuste de cooperação técnica, celebrado entre esta fundação e o IBDF, para o desenvolvimento de programas que visam o seu resgate como entidade científica.

Dentre esses programas acha-se destacada a editoração, encarregada de promover a retomada das publicações de cunho eminentemente científico e tecnológico, bem como de documentação histórica que venha contribuir, ou mesmo registrar, a importância da pesquisa dentro do contexto histórico brasileiro, sem descurar da evolução dos trabalhos de pesquisa em botânica realizados no exterior.

Para tanto, foram nomeados novos membros para a Comissão Permanente de Publicações, agora constituída de especialistas de renomado saber e de áreas distintas do conhecimento em botânica e ciências afins.

A importância do Programa Editorial do Jardim Botânico sintetiza-se na necessidade de publicar os trabalhos científicos produzidos a partir de estudos desenvolvidos pelos pesquisadores da instituição. A retomada da publicação da revista *Rodriguésia* constitui-se, aqui, num passo decisivo para a divulgação da produção científica de pesquisadores do IBDF, bolsistas mantidos pelo CNPq/Finep, nas áreas de botânica sistemática, citomorfologia, anatomia vegetal, geobotânica e ecologia.

# A botânica da Carta de Pero Vaz de Caminha

Dárdano de Andrade-Lima<sup>1</sup>

Este artigo trata da história da Botânica do Nordeste, relatada a partir da Carta de Pero Vaz de Caminha.

<sup>1</sup> Dárdano de Andrade-Lima (1917-1981). Engenheiro-agrônomo, professor-pesquisador na área de botânica. Deixou inúmeros trabalhos sobre fitogeografia do Brasil e dedicou grande parte de sua vida ao estudo de plantas de áreas secas.

A história da botânica do Nordeste brasileiro é mais antiga que o próprio Brasil.

Lemos no texto de Caminha: "Easy seguimos nosso caminho per este mar delongo ataa terça feira doítauas de pascoa que foram xxj dias dabril que topamos alguñs synaaes de tera seemdo da dita jlha seg<sup>o</sup> os pilotos dezia obra de bje lx (660) ou lxx (670) legoas. Os quaaes herã mujta cam tidade deruas compridas aque os mareantes chamã botelho e asy outras aque tam bem chamã rrabo dasno. E aaquarta feira seguimte pola manhã topamos aves aque chamã fura buchos e neeste dia àoras de bespera ouemos vjsta de tera"... Fica, assim, claro que as plantas foram vistas primeiro que as terras, plantas essas que eram o "botelho" e o "rrabo dasno", cuja identidade mister se faz buscar.

O "botelho", hoje referido nos dicionários como "bodelho", ou "bodelha", é de fácil compreensão, o mesmo não acontecendo com o rabo dasno, não consignado nos dicionários. Cortesão (1943), após comentários sobre as referências à bodelha em outros "roteiros" portugueses, conclui: "supomos, pois, que o *botelho* de Caminha se pode identificar com a *bodelha* (*Fucus vesiculosus*) de Brotero ou

espécie parecida." E continua: "quanto à planta marítima, a que os marinheiros portugueses chamam *rabo de asno*, o problema afigura-se mais complicado, pois em nenhum roteiro encontramos a palavra".

Deixando à margem este segundo caso, e detendo a análise apenas ao "botelho", impossível é concordar com a conclusão a que chegou Cortesão.

Não consta de recente bibliografia fitológica brasileira (Oliveira Filho, 1977) qualquer referência ao gênero *Fucus*, ocorrendo na costa brasileira. Por outro lado, são frequentes os representantes do gênero *Sargassum*, não muito distanciado daquele, a ponto de já haver sido colocado na família Fucaceae, embora hoje evidentemente transferido para a família Sargassaceae.

Também, como *Fucus*, vesiculoso, porém com vesículas externas, globosas, pedunculadas.

Ainda hoje, como ao tempo da expedição cabralia, é comum serem encontrados fragmentos, às vezes bem longos, de algumas das espécies de *Sargassum*, flutuando ao sabor das ondas, a grandes distâncias da faixa litorânea, donde ser pos-

sível aceitar ter sido esses os botelhos referidos por Caminha.

Continuando com a leitura da carta-relatório de Caminha, algumas outras referências são ali encontradas, quanto a plantas ou matérias vegetais, das quais vale destacar a alusão ao uso de uma "confeição branda como cera (mas não o era)". Para essa, afirma Cortesão, às páginas 289/290, que se trata da "almécega, ou seja a resina da *pistacia lentisco*", invocando quanto ao designativo popular, Gabriel Soares de Sousa. Esqueceu-se, no entanto, Cortesão, que a almécega usada pelos índios brasileiros não poderia ser a *Pistacia lentiscus* L., espécie essa, característica da região mediterrânea. A almécega, ou melhor, as almécegas das florestas úmidas do Brasil leste e nordeste são espécies do gênero *Protium*, das Burseraceae, o que já consta dos dicionários brasileiros da língua portuguesa, sendo *Protium heptaphyllum* March., possivelmente, a mais comum. Na Amazônia brasileira essa e outras espécies desse gênero, cuja resina é ali, também, utilizada pelos indígenas com fins de adorno corporal, recebe o nome vulgar de "breu", a que se associa, com frequência um qualificativo, resultando, por exemplo: "breu-branco" e "breu-preto".

Prosseguindo, escreve Caminha (p. 209): "E foram assim correndo, além do rio, entre umas moitas de palmas"...

Que palmas seriam essas? Não lhes deu o missivista maior importância. Que não era o "coco-da-praia" (*Cocos nucifera* L.), não resta dúvida; nada comprova seja essa espécie originária do Brasil. Já está firmado o conceito de que, oriunda da Polinésia, aqui chegou trazida pelos portugueses, em época ainda não precisada, mas, bem certo, não mais de 40-50 anos após a chegada dos primeiros exploradores ibéricos.

Bem possível, tendo em vista a região a que chegou Pedro Álvares Cabral, que se tratasse de uma palmeira ainda hoje bem freqüente nas proximidades das praias do sul da Bahia, a *Attalea funifera* Mart., de nome vulgar "piassava".

Se bem que *Arikuryroba schizophylla* Mart. ainda hoje seja encontrada com relativa freqüência nas praias altas do nordeste oriental até Ilhéus e possivelmente um pouco mais ao sul, não é muito admis-

sível que fosse aquela "palma" vista e referida por Caminha, pois o seu palmito é amargo e não "muito bons" como os então colhidos e comidos (p. 220). Menos, ainda, parece ser possível que se tratasse da *Alagoptera arenaria* (Gomes) Kuntz., comum nas praias do sudeste brasileiro, ou mesmo *Syagrus acaulis* (Drude) Beccari, também ocorrente na região de Porto Seguro. Vale notar que a *Attalea funifera* Mart. cresce em "moitas" (p. 209) e "não mui altas" (p. 220), como salienta Caminha, o que vem reforçar a sugestão apresentada.

Novamente à página 209 Caminha refere que os indígenas... "traziam cabaços de água"... O cabaço, ou cabaça como é mais freqüentemente denominado, é o fruto da Cucurbitaceae *Lagenaria vulgaris* L., originária do Velho Mundo, porém com dispersão por todo o mundo tropical e subtropical, anterior à época das grandes navegações ibéricas. Na América do Sul, se admite como já existindo em tempos pré-colombianos. Bem menos possível seria a interpretação dos cabaços como a Bignoniaceae *Crescentia cujete* L., também utilizada no transporte de líquidos e já existindo por quase todo o país através de transporte pelos indígenas, antes que aqui aportassem os portugueses. Corroborar essa suposição em contrário, o fato de que os frutos de *Crescentia* têm bem menor volume que os de *Lagenaria* e o seu emprego é, em quase todos os casos, restrito não ao fruto todo, mas às suas metades independentes, referidas como "cuias", nome que Caminha não consigna.

Os "espelhos de pau" referidos à página 210, são os botoques ou batoques de uso comum em algumas tribos indígenas; essa designação é usada por analogia com a rolha grossa com que se tapa o orifício no meio do bojo da pipa ou tonel (*Novo Dicionário Brasileiro Melhoramentos*, 1969). Botoques esses que, por se ajustarem bem aos lábios, lembraram a Caminha os "espelhos" ou tampas das "borrachas" (Cortesão, 1943, nota nº 30), nome também corrente em Portugal e Espanha para os odres, de vinho, especialmente. Que não se pense que a expressão "borrachas" usada por Caminha tivesse algo a ver com  $\alpha$ , até então desconhecida, borracha de *Hevea*; e já o explica bem Cortesão, referindo João Ribeiro, que as mesmas eram "odres de couro".

Embora não seja alusão direta a uma

planta ou parte dela, vem ainda na mesma página 210 uma referência que diz respeito ao produto vegetal usado pelos índios. É quando diz: "metade deles da sua própria cor, e metade de tintura preta, a modos de azulada". Essa tintura preta a modos de azulada, era obtida, como vem amiúde referido na literatura atinente, dos frutos ainda verdes ou em via de amadurecimento, do jenipapeiro (*Genipa americana* L.).

Fato idêntico se registra à página 215: "e andava tinto de tintura vermelha pelos peitos"... Dúvida não resta que se trata do urucu (*Bixa orellana* L.), por demais comentado na literatura indigenista. Essa planta já havia sido dispersa por quase todo o atual espaço brasileiro, antes da chegada dos portugueses. Novas alusões a índios "pintados de preto e de vermelho" ou "tinta daquela tintura preta" vêm à página 219.

As "palmas" voltam a ser incluídas na carta, à página 220. Cortesão, em sua nota nº 48, põe alguma dúvida quanto a serem essas "palmas" legítimas palmáceas, mas ao concluir a nota afirma: "os palmitos, comidos pelos companheiros de Cabral eram *palmitos de palmeira, stricto sensu*". Já se comentou que foi aceita a *Attalea funifera* Mart. como a palma mais provável para aquela área. Mais se caracteriza essa possibilidade nesta segunda citação, pois descrevendo o ambiente em que foram vistas (ao longo da ribeira) menos possível se configura a admissão de serem a *Arikuryroba*, a *Alagoptera* ou o *Syagrus*. Tratando-se de áreas mais interiores, uma outra possibilidade se apresenta, qual seja a dos palmitos terem provindo de palmeiras de *Euterpe edulis* Mart., o vulgar "palmito", ou "juçara".

Problema mais complexo é oferecido por Caminha, quando à página 223 relata que Afonso Ribeiro — o degredado — "não vira lá entre eles senão umas choupinhas de rama verde e de fetos muito grandes". A "rama verde" não há como interpretar e os "fetos muito grandes" poderiam ser alguma *Alsophila*, das que ocorrem nas matas costeiras oriental-brasileiras, sem que nisso vá qualquer parcela de afirmação.

Quanto à descrição feita, à página 225, dos "ourißos verdes" trazidos pelos índios, Cortesão não teve dúvida (nota nº 55, p. 315) em concordar com Pereira da

Costa, que cita, o qual os identificara como os frutos do urucu, a *Bixa orellana* L. Na mesma página, mais uma referência é feita à "tintura preta" do jenipapo.

Bem mais vaga é a descrição que Caminha apresenta quanto à feitura das casas dos índios, vistas por outros que não ele: "Eram de madeira, e das ilhargas de tábuas, e cobertas de palha"... As madeiras poderiam ser quaisquer, pois "os arvoredos são mui muitos" (p. 228) e as "palhas" não seria de admirar fossem as da própria *Attalea funifera*. Ainda hoje, no Nordeste, cobrem-se casas com as folhas de palmeiras desse gênero.

Uma das poucas oportunidades em que Caminha cita o nome do vegetal que comenta, o faz à página 226, quando trata do "inhame". Certo deve estar Cortesão quando o identifica com espécies do gênero *Dioscorea*, tão freqüentes, ainda hoje, em algumas das florestas costeiras, não demasiado densas.

Quanto às "outras sementes que na terra há", a vagueza da expressão impede qualquer conjectura sobre quais fossem. Nada o que dizer, também, sobre as espécies para "lenha" ou o "pau" empregado para a confecção da cruz erigida para a Primeira Missa.

Novas referências a "madeira", "paus" ou "pau", e "arvoredo" são mencionadas na página 228, nada podendo ser esclarecido a respeito.

Mais interesse despertam as descrições dos arcos e setas, citados na página 229.

Quanto aos arcos, o qualificativo de "pretos" que lhes é dado, demonstra que eram fabricados, como ainda hoje o são, do estipe de uma palmeira. É possível que, em locais diversos do Brasil, sejam utilizadas palmeiras diferentes, mas no caso específico é de se supor tratar-se de um *Astrocaryum*, possivelmente *A. airi* Mart. No tocante às "setas" não fica bem claro a que tipo se refere, pois os índios tinham-nas de vários, conforme o mister. É possível que fossem daquelas cujo corpo principal é formado pela base do eixo da inflorescência da "cana-braba", *Gynerium sagittatum* Beauv., encimado por material mais duro, possivelmente lascas de taquara, como então usavam. Outra possibilidade é que fossem feitas de madeira, como as que, ainda hoje, costumam fazer, com a diferença de que hoje utilizam pontas de ferro ou dentes, osso etc. e aquelas vistas por Caminha tinham lascas de taquara (ali referidas como "canas aparadas"). Diversos são os gêneros de taquaras no

Brasil costeiro e mais ainda as espécies. Daqueles, o mais freqüente é *Merostachys*.

De então, ao fim de sua carta, Caminha ainda volta a falar dos "arvoredos", "muitas palmas" e seus "palmitos", "arvore" (p. 232), "inhame" (p. 233), "semente e frutos" (p. 234) e, finalmente, "grandes arvoredos" (p. 239) e, simplesmente "arvoredos", à página 240. Novamente se evidencia que as informações sobre esses aspectos vegetais não são suficientes para maiores considerações.

#### Bibliografia

- CORTESÃO, Jaime. *A Carta de Pero Vaz de Caminha*. Rio de Janeiro, Livr. Edit. Livros de Portugal Ltda. 1943.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. *Novo Dicionário da Língua Portuguesa*. Rio de Janeiro, Ed. Nova Fronteira. 1975.
- OLIVEIRA FILHO, Eurico Cabral de. *Algas Marinhas Bentônicas do Brasil*. São Paulo, Tese de Livre-Docência, Inst. Bioc. da USP, (mimeo). 1977.
- SILVA, Adalberto Prado e (org.). *Novo Dicionário Brasileiro Melhoramentos*. São Paulo, 5ª ed., Melhoramentos, 5v. 1969.

# Revisão taxonômica do gênero *Riedeliella* Harms (Leguminosae-Faboideae)

Haroldo Cavalcante de Lima<sup>1</sup>  
Angela Maria Studart da  
Fonseca Vaz<sup>2</sup>

O gênero *Riedeliella* Harms pertence à tribo *Acosmieae* Yakovl. (Leguminosae-Faboideae), representado por três espécies arbustivas, exclusivas da América do Sul. Os autores descrevem, ilustram, estabelecem o grau de afinidades entre as espécies e esclarecem a posição taxonômica do gênero. Uma chave dicotômica para a identificação das espécies e um mapa com a distribuição geográfica são apresentados. Sinonimiza-se o gênero *Itaobimia* Rizzini e propõe-se a nova combinação: *R. magalhaesii* (Rizz.) Lima & Vaz.

- <sup>1</sup> Pesquisador do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq.  
<sup>2</sup> Naturalista do Projeto Radambrasil, Diveg/Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

## Introdução

Com a disponibilidade de uma rica coleção do pouco conhecido gênero *Riedeliella*, tivemos a oportunidade de entrar em contato com o problema da delimitação entre esse táxon e outros afins (*Acosmium*, *Etabalia*, *Inocarpus*, *Myrocarpus* e *Itaobimia*) e seus respectivos posicionamentos em diferentes tribos das Leguminosae-Faboideae.

Feito isso, julgamos necessário avaliar os caracteres utilizados na delimitação dos gêneros supracitados, para definir suas posições taxonômicas e estabelecer uma organização, ao nível de tribo, do grupo.

Ao iniciar uma série de estudos visando tal objetivo, apresentamos a revisão taxonômica do gênero *Riedeliella*.

## Histórico

O gênero *Riedeliella* foi descrito por Harms, em 1903, baseado em material da coleção de Riedel, tendo como espécie tipo *R. graciliflora*. Na diagnose do gênero e da espécie, este autor preferiu não incluir as características do fruto, uma vez que não se sentia bastante seguro de que o material florífero e frutífero per-

tencessem à mesma coleção. A principal característica utilizada então para criação do gênero foi a presença dos filetes unidos na base em um curto tubo. No entanto, em seus comentários finais, ressaltou que, caso pertencesse realmente ao material em questão, este se constituiria em uma excelente característica para situar *Riedeliella*.

Harms (1905) sinonimizou o gênero *Sweetiopsis* Chodat propondo as novas combinações: *Riedeliella hassleri* (Chod.) Harms e *R. hassleri* var. *glabrescens* (Chod.) Harms.

Kuhlmann (1940) descreveu uma nova espécie de *Riedeliella* para o Brasil: *R. sessiliflora*.

Burkart (1952) ao tratar de *Riedeliella* em *Leguminosae argentinas* (2ª ed.), citou *Sweetiopsis hassleri* Chod. como sinônimo de *R. graciliflora* Harms.

Mohlenbrock (1962) estabeleceu mais precisamente a validade do gênero *Riedeliella*, ao tratar da taxonomia das duas espécies até então conhecidas. O autor reafirmou a importância da morfologia do fruto e do tubo estaminal na delimitação dos gêneros afins.

Agradecimentos  
CNPq; dra. Graziela M. Barroso; Jorge P.P. Ca-  
rauta; e aos curadores dos herbários citados no  
texto.

Rizzini (1979), ao tratar das afinidades entre *Itaobimia* e *Riedeliella*, manteve ambos os gêneros distintos, baseado em caracteres dos estames, pétalas e caducidade do cálice. Contudo reconhece a grande semelhança entre os frutos de ambos os táxons.

## Resultados

### Distribuição geográfica

O gênero *Riedeliella* é exclusivo da Região Sudeste da América do Sul e sua distribuição abrange o Paraguai e o Brasil (Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Espírito Santo e Bahia).

*R. graciliflora* é a espécie de mais ampla distribuição. Ocorre freqüentemente em formações de cerrados, campos limpos (ditos "campos de Maracaju" — Velloso 1962), caatingas, matas ciliares e capoeiras, enquanto as demais espécies são exclusivas de determinadas formações. *R. sessiliflora* habita matas de tabuleiro do norte do Espírito Santo e *R. magalhaesii* vive nas caatingas do noroeste de Minas Gerais.

### Considerações econômicas

O gênero *Riedeliella* apresenta espécies que poderiam ter uso ornamental em jardins e parques, devido à beleza de sua inflorescência e ao aspecto exótico de seus frutos, o que viria, preservá-los, tendo em vista a eminente destruição de seus habitats naturais.

Mattos Filho (1980) faz comentários sobre o lenho de *R. magalhaesii*: "madeira fácil de trabalhar à plaina, dando bom acabamento". É também usada como lenha.

Segundo M.B. Ferreira (em comunicação pessoal) a espécie *R. graciliflora* é tida como tóxica para o gado. Atualmente encontram-se em andamento trabalhos experimentais para se verificar esta toxicidade na Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais — UFMG.

### Morfologia comparativa

#### Hábito

Os espécimes de *Riedeliella* apresentam-se de modo geral, sob a forma de arbustos erectos ou semi-escandentes. *R.*



Figura 1  
Distribuição geográfica das espécies de *Riedeliella* Harms.

*graciliflora* é um arbusto erecto, pouco ramificado ou semi-escandente. *R. magalhaesii* tem a forma peculiar de um arbusto muito ramificado, semi-escandente, em forma de moita hemisférica com ramos virgados e sarmentosos. O hábito desta espécie se encontra muito bem documentado por Rizzini (1979). *R. sessiliflora* segundo Kuhlmann (1940), é um arbusto escandente e, provavelmente, possui hábito próximo ao de *R. magalhaesii*.

### Estudo anatômico do lenho

Mattos Filho (1980) apresenta um estudo detalhado da anatomia do lenho de *Itaobimia magalhaesii* (= *R. magalhaesii*) e faz uma ligeira referência à distinção anatômica entre os gêneros *Etabalia* e *Itaobimia*. Não é conhecida a anatomia do lenho de *R. sessiliflora* e *R. graciliflora* e acreditamos que o estudo anatômico do lenho de tais espécies viria corroborar a

afirmativa de que *Itaobimia* e *Riedeliella*, são entidades taxonômicas idênticas.

#### Indumento

Encontramos em *Riedeliella* um indumento composto de pêlos simples, pluricelulares, unisseriados de distribuição homogênea e densa, resultando em indumento viloso, castanho-pardacento ou acinzentado, glabrescente nas partes mais velhas; emergências híspidas, esparsas, de distribuição heterogênea, muito caducas, permanecendo, porém, uma porção basal, que é responsável pela sensação de aspereza ao toque.

Esse indumento aparece concomitantemente nos ramos, râmulos, raque, pecíolos e no eixo principal da inflorescência. Na superfície foliar, nos eixos secundários da inflorescência e nas flores, o indumento constitui-se apenas de pêlos simples.

As características do indumento possuem peso na delimitação genérica, não apresentando distinção ao nível de espécie.

#### Folha

As folhas são providas de estípulas setáceas persistentes e não apresentam estípelas.

O comprimento do pecíolo e da raque foliar tem ampla variação dentro de um mesmo indivíduo não constituindo, portanto, caráter taxonômico.

O número de folíolos também se apresenta variável, porém dentro de limites definidos: 3-9 em *R. graciliflora*, 5-7 em *R. sessiliflora* e 11-13 em *R. magalhaesii*. A forma destes folíolos apresenta-se idêntica, em *R. graciliflora* e *R. sessiliflora*, onde variam de elípticos a ovado-lanceolados. Em *R. magalhaesii* a forma oblonga, ovado-oblonga ou suborbicular e raramente subelíptica dos folíolos constitui uma forte evidência para a caracterização da espécie.

A venação é do tipo broquidródoma, não constituindo caráter taxonômico para a separação das espécies.

#### Inflorescência e flores

A inflorescência é terminal e/ou axi-

lar, nos ramos superiores, de tal modo dispostas que em seu conjunto tem um aspecto paniculiforme, bastante amplo, podendo atingir até 1m de comprimento. Devido, talvez, à grande envergadura apresentada, tende a tornar-se flexuosa. Como nos demais gêneros afins os ramos da inflorescência são espiciformes.

As brácteas são persistentes, linear-lanceoladas e inseridas na base dos ramos ou no pedicelo.

As flores em *R. graciliflora* são distintamente pediceladas, enquanto que em *R. sessiliflora* e *R. magalhaesii* apresentam-se aparentemente sésseis, porém sob exame acurado os pedicelos chegam a 0,2-0,3mm de comprimento. Daí a posição relativa das bractéolas se constituírem em um forte caráter para a separação de *R. graciliflora* das demais espécies, pois neste caso as bractéolas estão inseridas na região mediana do pedicelo. Em *R. sessiliflora* e *R. magalhaesii* elas se situam junto à base do cálice.

As duas últimas espécies têm cálice tubuloso-campanulado, subglabro com dentes ciliados, não obstante *R. graciliflora* o possui turbinado-campanulado e tomentoso.

A corola tem pré-floração imbricada descendente, apresenta zigomorfia, porém não é uma corola papilionácea típica pois suas pétalas, quanto à forma, são subiguais, espatuladas de base unguiculada. As pétalas podem estar livres (*R. graciliflora*) ou adnadas, através do unguículo, ao tubo estaminal (*R. sessiliflora*, *R. magalhaesii*). O tubo neste último caso atinge, mais ou menos, a altura do bordo do cálice, correspondendo a 1/3 da altura total dos filetes, quando em *R. graciliflora* chega somente até a 1/5 da altura total.

O ovário é subséssil, glabro ou piloso no ápice, com 4-5 óvulos (*R. sessiliflora* e *R. magalhaesii*) ou curtamente estipitado, fulvo-tomentoso, com 2, raramente 3, óvulos (*R. graciliflora*). As demais partes do gineceu não possuem valor taxonômico na distinção dos táxons.

#### Fruto e semente

O fruto é samaróide, suborbicular-reniforme e caracteriza o gênero. O cálice é sempre persistente na base do estípite do fruto. Apresenta-se glabro ou subglabro

em *R. sessiliflora* e *R. magalhaesii*, e viloso, glabrescente na maturidade, em *R. graciliflora*.

Entre as sementes e os embriões não há variação dentro dos limites genéricos. O embrião apresenta eixo hipocótilo-radícula levemente curvado, o que leva a situar o gênero como componente da subfamília Faboideae, apesar da corola não ser tipicamente papilionácea. Este fato levou alguns autores a tratar *Riedeliella* como um gênero de transição entre as Caesalpinioideae e Faboideae.

A germinação é do tipo fanerocotiledonar. Em *R. magalhaesii*, a emergência da radícula se dá entre o primeiro e o décimo dia (Rizzini, 1979).

#### Taxonomia

##### Posição taxonômica e afinidades genéricas

O gênero *Riedeliella* foi colocado por Harms (1904) na tribo Sophoreae *sensu lato*, mostrando grande afinidade com *Sweetia* (= *Acosmium*). Posteriormente Hutchinson (1964) transferiu-o para a tribo Cadieae juntamente com os demais gêneros afins.

Yakovlev (1972) incluiu *Riedeliella* na tribo Acosmieae juntamente com os gêneros *Myrocarpus*, *Etabalia*, *Inocarpus* e *Acosmium*.

Comparando o material dos gêneros supracitados (exceto *Inocarpus*) verificamos que *Riedeliella* se enquadra melhor na tribo Acosmieae proposta por Yakovlev (1972), a qual congrega gêneros afins, até então considerados em tribos distintas por diversos autores. Como por exemplo podemos citar *Etabalia* e *Inocarpus* colocados por Polhill (1981) em Dalbergieae, principalmente devido ao cálice assimétrico com dentes superiores unidos e presença de bainha estaminal. Contudo, podemos verificar que, no caso de *Etabalia*, os estames se apresentam em tubo, embora com tendência à formação de bainha.

O gênero *Itaobimia* criado por Rizzini (1977) e inserido ao lado de *Etabalia* devido principalmente à corola subregular constituída de pétalas muito estreitas e estames monadelfos. Talvez por não contar com material frutífero na época da descrição este autor não fez referência ao gênero *Riedeliella*, que possui estes mes-

Gêneros	Folha	Hipanto	Estames	Pétalas	Fruto
<i>Acosmium</i>	Multifoliolada	Presente	Livres, ultrapassando o comprimento do cálice.	Espatuladas e livres.	Plano-compresso e desprovido de alas.
<i>Etabalia</i>	Unifoliolada	Ausente	Concrescidos em um tubo, não ultrapassando o comprimento do cálice.	Lineares e livres.	Plano-compresso e provido de ala circular estreita.
<i>Myrocarpus</i>	Multifoliolada	Presente	Livres, ultrapassando o comprimento do cálice.	Espatuladas e livres.	Plano-compresso e provido de alas laterais.
<i>Riedeliella</i>	Multifoliolada	Ausente	Concrescidos em um tubo, ultrapassando o comprimento do cálice.	Espatuladas e livres ou adnadas ao tubo estaminal.	Plano-compresso e provido de ala circular expandida.

Figura 2  
Quadro comparativo dos gêneros da tribo Acosmieae ocorrentes no Brasil.

mos caracteres. Entretanto, após obter coleções, Rizzini (1979) trata da semelhança entre *Riedeliella* e *Itaobimia*, ressaltando que toda a planta de *I. magalhaesii* se parece notavelmente a *R. sessiliflora*, exceto quanto ao concrescimento dos filetes, segundo ele praticamente livres em *Riedeliella* e soldados até perto da metade em *Itaobimia*. Após examinar coleções de ambas as espécies, ficou patente a coincidência dos caracteres morfológicos florais entre entidades, inclusive quanto ao grau de concrescimento dos filetes, aderência dos unguículos ao tubo estaminal e persistência do cálice. Vale reafirmar que *Riedeliella* não apresenta constância em relação ao crescimento dos filetes, uma vez que, estes, apesar de serem unidos na base em *R. graciliflora*, apresentam-se concrescidos até 1/3 do comprimento total em *R. sessiliflora*, de modo idêntico ao de *I. magalhaesii*, pelo que concluímos ser *Itaobimia*, um sinônimo de *Riedeliella*.

#### Diagnose genérica

*Riedeliella* Harms, Bot. Jahrb. 33 Beibl. 72:25. 1903; Burkart, Leg. Arg. 216. 1952; Mohlenbrock, Webbia 16(2): 644. 1962; Hutch., Gen. Flow. Pl. 1:315. 1964. *Sweetiopsis* Chod. Bull. Herb. Boiss. ser. 2. 4:833. 1904. *Itaobimia* Rizz. Rodriguésia 43:147. 1977. syn. nov.

Arbusto ereto, escandente, ramos virgados ou sarmentosos, indumento viloso, tomentoso ou glabrescente, composto de pêlos simples e emergências; estípulas setáceas persistentes, estípelas ausentes, folhas alternas, imparipinadas, folíolos 3-11, opostos ou subopostos. Inflorescência terminal ou subterminal, mais ou menos inflexa, amplamente paniculada, com ramos espiciformes; flores subsésseis ou pediceladas; brácteas persistentes inseridas na base dos ramos ou do pedicelo, linear-lanceoladas, bractéolas persistentes opostas, inseridas na região mediana do pedicelo ou junto à base do cálice, mais ou menos setáceas; botão floral oboval-oblongo; cálice tubuloso-campanulado ou turbinado-campanulado, cartáceo, 5-dentado; corola com 5 pétalas subiguais, espatuladas, de base unguiculada, membranáceas, livres ou adnadas ao tubo estaminal através dos unguículos; estames 10, raramente 9, exsertos, filetes concrescidos em tubo, anteras dorsifixas, suborbiculares; ovário subséssil ou curtamente estipitado, ovóide-oblíquo, estilete filiforme curvado, estigma apical, punctiforme. Fruto samaróide suborbicular-reniforme, plano-compresso, estipitado; núcleo seminífero central, levemente arqueado, fortemente reticulado; ala circundante, reticulada pouco proeminente, bordos levemente chanfrados; semente 1, comprimida, reniforme-transverso, parietal, desprovida de albúmen, tegumento castanho-avermelhado, membranáceo, funículo curto, hilo

mais ou menos circular, mediano, rafe imperceptível; embrião ocupando a maior parte da semente, tomando a mesma forma e comprimento da semente; cotilédones plano-convexos, crassos, mais ou menos emarginados na base, eixo hipocótilo-radícula cônico, levemente curvado.

#### Espécie genérica

*R. graciliflora* Harms.

#### Chave para identificação das espécies de *Riedeliella*

- 1 – Flores pediceladas; pétalas livres, cálice turbinado-campanulado, tomentoso; ovário com 2 (raramente 3) óvulos; fruto mais ou menos viloso ou glabrescente . . . . . 1. *R. graciliflora*
- Flores sésseis ou subsésseis; pétalas adnadas ao tubo estaminal através dos unguículos, cálice tubuloso-campanulado, subglabro, dentes ciliados; ovário com 4-5 óvulos; fruto glabro ou subglabro. . . . . 2
- 2 – Folíolos 5-7, elípticos ou ovado-lanceolados, geralmente maiores que 6cm de comprimento . . . . . 2. *R. sessiliflora*
- Folíolos 11-13, oblongos, ovado-oblongos ou suborbiculares, geralmente até 6cm de comprimento . . . . . 3. *R. magalhaesii*.

## Descrição e discussão das espécies

*Riedeliella graciliflora* Harms, Bot. Jahrb. 33 Beibl. 72:25. 1903.

Harms, Bot. Jahrb. 33 Beibl. 72:25. 1903.

*Sweetiopsis hassleri* Chod. Bull. Herb. Boiss. ser. 2. 4:833. 1904. (tipo Hassler 7.998).

*Sweetiopsis hassleri* var. *glabrescens* Chod. Bull. Herb. Boiss. ser. 2. 4:833. 1904. (tipo Hassler 5.618). *Syn. nov.*

*Riedeliella hassleri* (Chod.) Harms, Just. Bot. Jahresb. 32(1):394. 1905.

*Riedeliella hassleri* var. *glabrescens* (Chod.) Harms, Just. Bot. Jahresb. 32(1):394. 1905. *Syn. nov.*

Arbusto ereto ou sarmentoso, com ramos virgados, 0,8-3,0m de altura; ramos, râmulos, raque, pecíolo, peciólulos e ramos da inflorescência com indumento viloso ou glabrescentes. Estípulas 3,5-5,5 mm de comprimento e 0,25-0,4mm de largura; peciósolos 1-4cm de comprimento, raque 3-6cm de comprimento; peciólulos 1-2mm de comprimento. Folíolos (3-)5 (-9), elípticos, obovado-elípticos ou ova-do-lanceolados, base mais ou menos obtusa, ápice agudo ou acuminado, raramente obtuso, rígido-membranáceos a cartáceos, face dorsal opaca, vilosa a subglabra, face ventral subnítida, esparso-vilosa a subglabra, geralmente denso-vilosa sobre a nervura mediana, 2,5-11 cm de comprimento e 1,4-5,5cm de largura. Inflorescência geralmente com 20-42cm de comprimento e 10-23cm de largura, brácteas com 2-3mm de comprimento e 0,3-0,6mm de largura; bractéolas inseridas na região mediana do pedicelo, 1,2-1,5mm de comprimento e 0,2-0,3mm de largura. Botão floral, 0,6-0,7mm de comprimento; pedicelo com 2,0-2,5mm de comprimento. Flores com 6-7mm de comprimento; cálice turbinado-campanulado, fulvo-tomentoso com 2,0-2,5mm de comprimento; pétalas livres com 6-7mm de comprimento e 1,2-1,6mm de largura; estames 10, filetes concrecidos até cerca de 1/5 do comprimento, glabros ou subglabros, 4,5-6,0mm de comprimento; anteras com 0,6-0,7mm de comprimento; gineceu com 5,0-6,0mm de comprimento; ovário curtamente estipitado, fulvo-tomentoso com 2(-3) óvulos; fruto com 2,5-4,0cm de diâmetro, mais ou menos viloso ou glabrescente.

## Tipo

Riedel 702. "In campis collibusque siccis Camapuan". Brasil nov. 1826. (Holótipo: LE, isótipos G, RB, F, Fotos: NY, F, GH).

## Distribuição geográfica e habitat

É encontrada nas formações de campos limpos (ditos "campos de Maracaju") das Serras do Amambay e Maracaju nas proximidades da fronteira do Paraguai com o Brasil, nos cerrados, matas ciliares e capoeiras do Brasil centro-oeste, Minas Gerais e São Paulo, e nas caatingas do sudoeste da Bahia, próximo à Serra do Ramalho.

## Dados fenológicos

Floresce principalmente nos meses de novembro, e frutifica de abril a agosto.

## Material examinado

Brasil. Bahia — Mun. Bom Jesus da Lapa, próx. Serra do Ramalho, leg. Andrade-Lima 75-6.516 (15/8/1975) IPA, RB. Goiás — Mun. Caldas Novas, caminho para Cachoeira Dourada, leg. Graziela et al. s/n (1/1969) RB; Mun. Jataí, Queixada, leg. A. Macedo 1.430 (7/12/1948) MO, NY. Mato Grosso — Mun. Bandeirantes, leg. Hatschbach 33.824 (8/2/1974) NY, MBM; sem localidade, leg. T. Guerra 107-99 (sem data) RB. Mato Grosso do Sul — Mun. de Campo Grande, Inferninho, leg. Carauta 785 (29/1/1969) GUA, RB; Mun. Rio Verde, leg. W. R. Anderson 11.248 (7/2/1975) MBM, NY, RB; Mun. de Rochedo, próx. Serra do Jacobina, leg. A. de Mattos Filho 1.042 et al. (26/1/1979) RB; Serra do Camapuan, leg. Riedel 702 (11/1826) F, G, RB. Minas Gerais — Mun. Carneirinhos, Faz. Areião, leg. M. B. Ferreira 7.239 (1/4/1978) Epamig; Mun. Ituiutaba, leg. A. Macedo s/n (26/6/1949) NY; idem, leg. A. Macedo 4.162 (15/1/1956) LIL, NY, RB, S; idem, leg. R. Goodland 3.392 (17/7/1967) UB. São Paulo — Campina Verde, leg. A. Macedo 194 (17/1/1944) SP; Ilha Seca, leg. Hoehne et al. s/n (1/8/1936) SP.

Paraguai. Rio Apa, leg. Hassler 7.998 (9/1901-1902) G, GH, LIL, MO, RB; idem, leg. Hassler 11.956 (8/1912-1913) G, GH, RB; Serra do Amambay, leg. Hassler 10.506 (7/1908) G, GH, NY; idem, leg. Hassler 10.260 (3/1907-1908)

G; idem, leg. Hassler 12.021 (1/1912-1913) F, G, GH, NY; Serra do Macaraju, próx. Igatimi, leg. Hassler 5.618 (12/1898-1899) G, GH, LIL.

Esta espécie distingue-se das demais pelas pétalas livres, cálice turbinado-campanulado, ovário com 2 (raramente 3) óvulos e fruto mais ou menos viloso ou glabrescente.

Apresenta um alto grau de variabilidade tanto quanto à densidade do indumento nas partes vegetativas, como na forma e comprimento dos folíolos. Isto, provavelmente, estará correlacionado com a ampla distribuição da espécie pelos diferentes habitats. Consideramos *S. hassleri* var. *glabrescens* como um sinônimo da espécie *R. graciliflora*.

*Riedeliella sessiliflora* Kuhlmann, An. Prim. Reun. Sul-Amer. Bot. 3:78. 1940. Figuras 3 (g) e 5

Arbusto escandente; ramos, râmulos, raque, pecíolo, peciólulos e inflorescência com indumento tomentoso ou glabrescentes. Estípulas não observadas, pecíolo com 3,0-6,0cm de comprimento, raque com 2,0-5,5cm de comprimento; peciólulos de 1,5-2,5mm de comprimento. Folíolos 5-7, elípticos ou ovado-lanceolados, base mais ou menos obtusa, ápice agudo ou acuminado, raramente obtuso, rígido-membranáceos a cartáceos, face dorsal opaca ou subnítida, esparso-vilosa ou subglabra, face ventral nítida ou subnítida, esparso-vilosa a subglabra, 4,5-12cm de comprimento e 2,0-5,5cm de largura. Inflorescência geralmente com 13-37cm de comprimento e 12-19cm de largura, brácteas com 1,5-2,5mm de comprimento e 0,2-0,4mm de largura, bractéolas inseridas junto à base do cálice, de 1,0-1,5mm de comprimento e 0,1-0,2mm de largura. Botão floral 0,6-0,7mm de comprimento; cálice tubuloso-campanulado, subglabro, dentes ciliados, com 2,0-3,0mm de comprimento; pétalas adnadas ao tubo estaminal através dos ungüculos com 7,0-8,0mm de comprimento e 1,2-1,6mm de largura; estames 10, filetes concrecidos até cerca de 1/3 do comprimento, glabros, 5,5-6,5mm de comprimento, anteras 0,3-0,5mm de comprimento, gineceu com 7,0-8,0mm de comprimento; ovário subséssil, subglabro ou piloso no ápice, com 4-5 óvulos. Fruto glabro ou subglabro, opaco ou subnítido, com 3,0-4,0cm de diâmetro.

## Tipo

Kuhlmann 370(II). "Estrada Velha do Pancas, Colatina, Rio Doce, Espírito Santo". Brasil. 24/3/1934 (holótipo RB).

## Distribuição geográfica e habitat

É encontrada nas matas de Tabuleiro do norte do Espírito Santo.

## Dados fenológicos

Foi coletada em floração no mês de março.

## Material examinado

Espírito Santo — Mun. Colatina, leg. Kuhlmann 370-(II) (24/3/1934) RB.

*R. sessiliflora* assemelha-se a *R. magalhaesii* da qual difere, principalmente, pelos folíolos em número de 5-7, elípticos ou ovado-lanceolados, geralmente maiores que 6,0cm de comprimento.

*Riedeliella magalhaesii* (Rizz.) Lima & Vaz nov. comb.

Figuras 3 (d, e, f) e 6

*Itaobimia magalhaesii* Rizz., Rodriguésia 43:147. 1977.

Arbusto em forma de moita hemisférica com ramos virgados ou sarmentosos, com 2,0-4,0m de altura; ramos, râmulos, raque, pecíolo, pecíolulos e inflorescência com indumento viloso ou glabrescentes. Estípulas 3,5-4,5mm de comprimento e 0,3-0,5mm de largura, pecíolo 0,5-3,0cm de comprimento, raque 2,5-8,0cm de comprimento, pecíolulos 0,5-1,5mm de comprimento. Folíolos 11-13, oblongos, ovado-oblongos ou suborbiculados raramente subelípticos, base arredondada ou obtusa, ápice retuso, rígido-membranáceos até cartáceos, face dorsal opaca, vilosa a subglabra, face ventral subnítida ou opaca, esparso-vilosa a subglabra, geralmente vilosa sobre a nervura mediana, 4,0-6,0cm de comprimento e 0,5-3,0cm de largura. Inflorescência geralmente com 50-100cm de comprimento e 15-26cm de largura, brácteas com 1,5-2,5mm de comprimento e 0,2-0,4mm de largura, bractéolas inseridas junto à base do cálice, com 1,0-1,5mm de comprimento e 0,1-0,2mm de largura. Botão floral com 1,5-2,0mm de comprimento; pedicelo com 0,2-0,3mm de comprimento. Flores

com 6,0-7,0mm de comprimento; cálice tubuloso-campanulado, cartáceo, subglabro, dentes ciliados no ápice, com 2,0-3,0mm de comprimento; pétalas adnadas ao tubo estaminal através dos unguículos, com 6,0-7,0mm de comprimento e 1,5-1,8mm de largura; estames 10, raramente 9, filetes concrecidos até cerca de 1/3 do comprimento, glabros, 0,7mm de comprimento, anteras 0,4-0,5mm de comprimento; gineceu 6,5-7,0mm de comprimento, ovário subséssil, glabro ou viloso no ápice, com 4-5 óvulos. Fruto, glabro ou subglabro, nítido ou subnítido, com 2,5-4,0cm de diâmetro.

## Tipo

Mendes Magalhães 15.312. "Habitat in caatinga ad Itaobim, Medina, Minas Gerais." Brasil. 7/4/1959. (Holótipo RB, isótipo MHBH).

## Distribuição geográfica e habitat

É encontrada na caatinga e em terrenos devastados, no nordeste de Minas Gerais.

## Dados fenológicos

Floresce, freqüentemente, nos meses de abril e maio; os frutos maduros foram coletados nos meses de junho e julho.

## Material examinado

Brasil. Minas Gerais: Mun. de Medina, Itaobim, leg. Mendes Magalhães 15.312 (1/4/1959) RB, MHBH; idem, leg. Mendes Magalhães 18.841 (5/1961) HB, NY, RB; idem, leg. Rizzini et al. 1.108 (1/4/1979) RB.

## Nome vulgar

Levanta-foice.

*R. magalhaesii* é muito afim de *R. sessiliflora* da qual distingue-se principalmente pelos folíolos em número de 11-13, oblongos, ovado-oblongos ou suborbiculados, geralmente até 6,0cm de comprimento.

O principal fator que nos levou a reconhecer *Itaobimia magalhaesii*, como um componente de *Riedeliella* foi o caráter "pétalas adnadas ao tubo estaminal, através dos unguículos", de modo semelhante ao que ocorre em *R. sessiliflora*. É impor-

tante ressaltar que este caráter não foi anteriormente assinalado, quer por Kuhlmann (1940), quer por Rizzini (1979), o que talvez tenha levado este último a se posicionar a favor da manutenção do status de *Itaobimia*, como gênero independente.

## Abstract

This work is a study of the genus *Riedeliella* Harms (Trib. Acosmieae Yakovl.), that has three species, only known of South American. The authors describe, illustrate, elaborate a dichotomic key, discuss these species and elucidate the taxonomic position of the genus. The genus *Itaobimia* was sinonimized and a new combination is presented: *R. magalhaesii* (Rizz.) Lima et Vaz.

## Bibliografia

- BURKART, A. Tribu Soforeas in las leguminosas argentinas silvestres y cultivadas. 2ª ed. 198-216. Acme Agency, B. Aires. 1952.
- CHODAT, R. & Hassler E. Plantae Hasslerianae soit énumération des plantes récoltées au Paraguay. *Bull. Herb. Boiss.* ser. 2. 4:824-839. 1904.
- HARMS, H. *Riedeliella* in T. Urban, Plantae novae americanae imprimis glaziovianae. V. *Bot. Jahrb.* 33 *Beibl.* 72:25. 1903.
- \_\_\_\_\_. Index novarum siphonogamarum. *Just. Bot. Jahresb.* 32(1):394. 1905.
- HUTCHINSON, J. Fabaceae in the genera of flowering plants (Angiospermae) 1:297-489. 1964.
- KUHLMANN, J.G. Espécies novas equatoriais e tropicais orientais brasileiras. *Anais Primeira Reunião Sul-Americana de Botânica*, 3:75-92. 1940.
- MATTOS FILHO, A. *Estudo anatômico do lenho de Itaobimia (leguminosae-Lotoideae)*. Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 24:13-18. 1980.
- MOHLENBROCK, R.H. The leguminous genus *Riedeliella* Harms. *Webbia* 16(2):643-648. 1962.
- POLHILL, R.M. *Dalbergiaceae*. In: *Advances in legume systematics*, (eds. R.M. Polhill & P. Raven) 1:233-242. 1981.
- RIZZINI, C.T. Leguminosae novae brasiliensis. *Rodriguésia* 43:147-155. 1977.
- \_\_\_\_\_. Novos dados sobre *Itaobimia magalhaesii* Rizz. (Leguminosae-Lotoideae) *Rev. Bras. Biol.* 39(4):861-

870. 1979.

RUDD, V.E. *Etabalia dubia* (leguminosae), a new combination. *Phytologia* 20(7):426-428. 1970.

VELOSO, H.P. Os grandes climaxes do Brasil I. Considerações sobre os tipos vegetativos da Região Sul. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 60(2):175-194. 1962.

YAKOVLEY, G.P. A contribution to the system of the order Fabales Nakai (Leguminales Jones). *Bot. Journ.* 57 (6):585-594. (in russo). 1972.

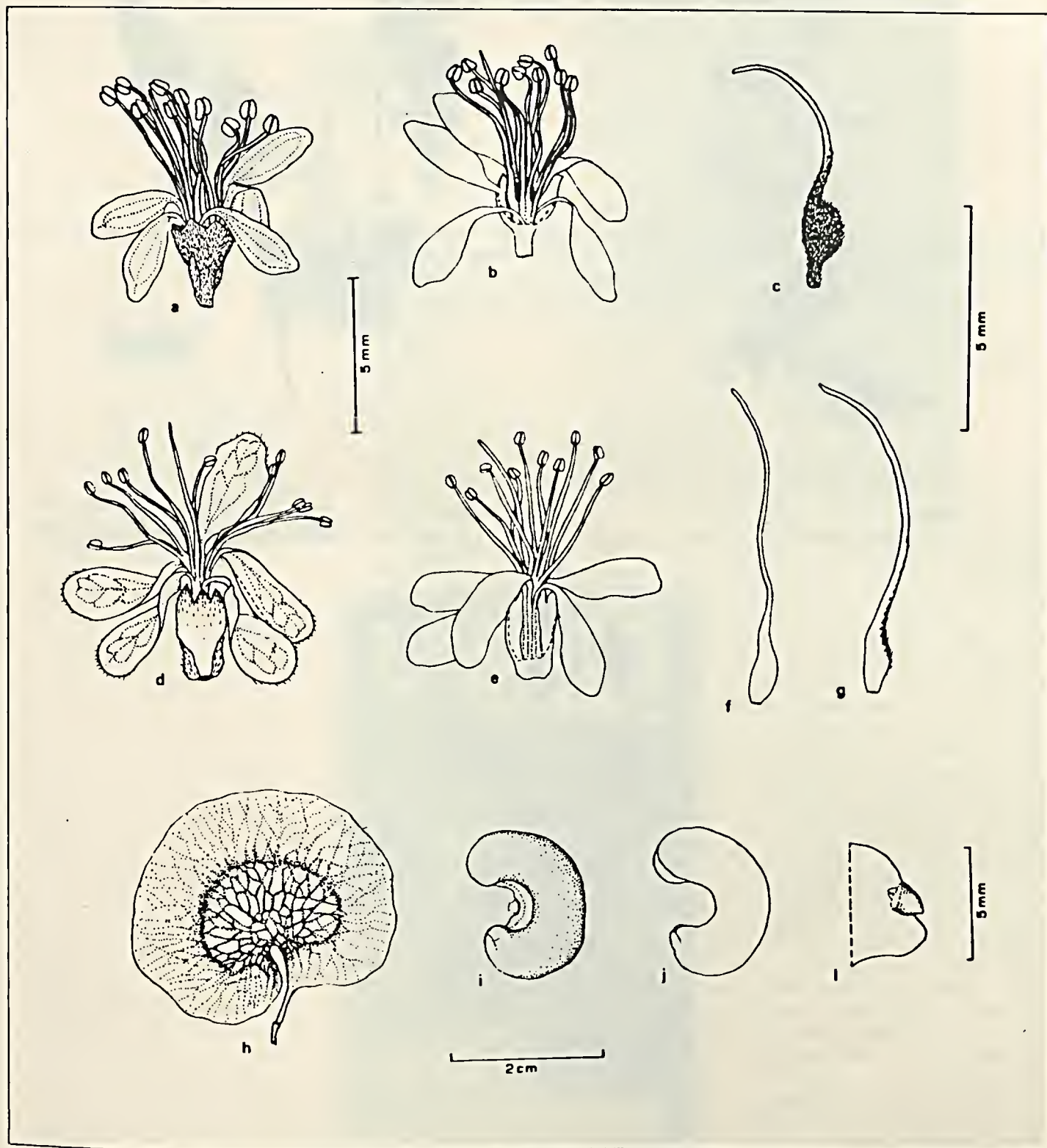
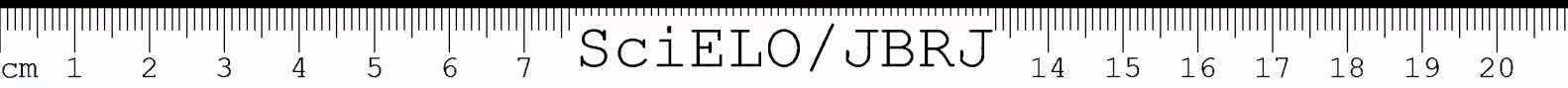


Figura 3

a, b, c - flores e ovários de *R. graciliflora* (Riedel 702); d, e, f - flores e ovários de *R. magalhaesii* (Rizzini et al. 1108); g - ovário de *R. sessiliflora* (Kuhlmann 370 (II)); h, i, j, l - fruto, embrião e detalhe da radícula de *R. graciliflora*.





**Figura 4**  
*R. graciliflora* Harms (Leg. H.C. de Lima 923A).



**Figura 5**  
*R. sessiliflora* Kuhlmann (Leg. J.G. Kuhlmann 370-II).



**Figura 6**  
*R. magalhaesii* (Rizz.) Lima et Vaz (G. Mendes Magalhães 15312).

# *Polygala Grazielae* M.C. Marques - Uma nova espécie de *Polygala* L. para Mato Grosso do Sul

Maria do Carmo Mendes Marques<sup>1</sup>

O autor apresenta a diagnose e ilustrações de uma nova espécie de *Polygala* L., seção *Polygala*, subseção *Apterocarpae* Chod., *Polygala grazielae*, ocorrente no Estado de Mato Grosso do Sul e que apresenta afinidade com *P. moquiniana* St. Hil. e *P. obovata* St. Hil., distinta pelo hábito maior e principalmente pelas folhas verticiladas.

<sup>1</sup> Pesquisadora em botânica do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq.

## Introdução

O gênero *Polygala* L. engloba, em território brasileiro, aproximadamente, 180 espécies (Marques, 1979). *P. grazielae* pertence à seção *Polygala* (espécies com flores de carena cristada) e à subseção *Apterocarpae* (espécies com frutos não-alados), ambas estabelecidas por Chodat (1893; 1896). Este mesmo autor ainda divide a referida subseção em séries, porém os critérios utilizados para estabelecê-las não estão bem delimitados, o que nos leva a priori a não integrarmos esta nova espécie de *Polygala* em quaisquer dessas séries. Entretanto, é válido salientar que esta espécie é afim de *P. moquiniana* St. Hil. e *P. obovata* St. Hil., ambas da série *Ericoidae* Chod.

*P. grazielae* foi encontrada em áreas de cerrado, em solos arenosos ou afloramentos rochosos e, às vezes, nas margens de rios.

## Descrição da espécie

*Polygala grazielae* M.C. Marques, sp. nova (figuras 1 e 2)

Suffrutex 0,40-0,50m altus. Radix ignota. Caulis teres, striatus, puberulus, erectus, rigidus, basi simplex, superne

corymbose ramosus; ramis teretibus, puberulis. Folia 3-4 verticillata vel superiora subopposita; petiolo 0,5mm longo, puberulo; lamina 11-14mm longa, 6-9mm lata, elliptica, basi acuta, apice acuta vel acuminate, membranacea, punctata, pilis clavatis sparsis utrinque obsita. Racemi 0,8-1,2cm longi, sessiles vel breviter pedunculati, subcapitati, terminales et saepe in centro dichotomorum ramulorum disposites; rachi 4-5mm longa, post casum fructuum incrassata ad 3-4cm longa et raduliforme, puberula; bracteis caducis, ciliatis et dorso sparsim puberulis, ovatis, punctulatis, intermedia 1mm longa et bis lateralibus maiore. Flores 3,0-3,5mm longi, albi flavescentes; pedicello 1,5-2,0mm longo, glabro vel sparsim puberulo; sepalis externis ovatis, marginibus ciliatis, punctatis, supernis 1,2mm longis, inferno 1,5mm longo; sepalis internis 3,0-3,5mm longis, 1,6-1,8mm latis, ellipticis, apice acuminatis, marginibus ciliatis vel ciliis deficientes, carinam paulo excedentes. Corolla fructu persistens; carina 2,6-3,1mm longa, glabra et dorso punctata, crista 4-6 lobata; petalis lateralibus internis irregulariter ovatis, apice obtusis et carinam aequantibus. Stamina vagina margine haud ciliata et anterae subsessiles. Ovarium 0,4-0,5mm longum et latum, subglobosum; stylo inferne aequali et subrecto, superne ampliato et naviculari;

Agradecimentos  
CNPq; dr. Gert Hatschbach; e José Fernando Baumgratz.

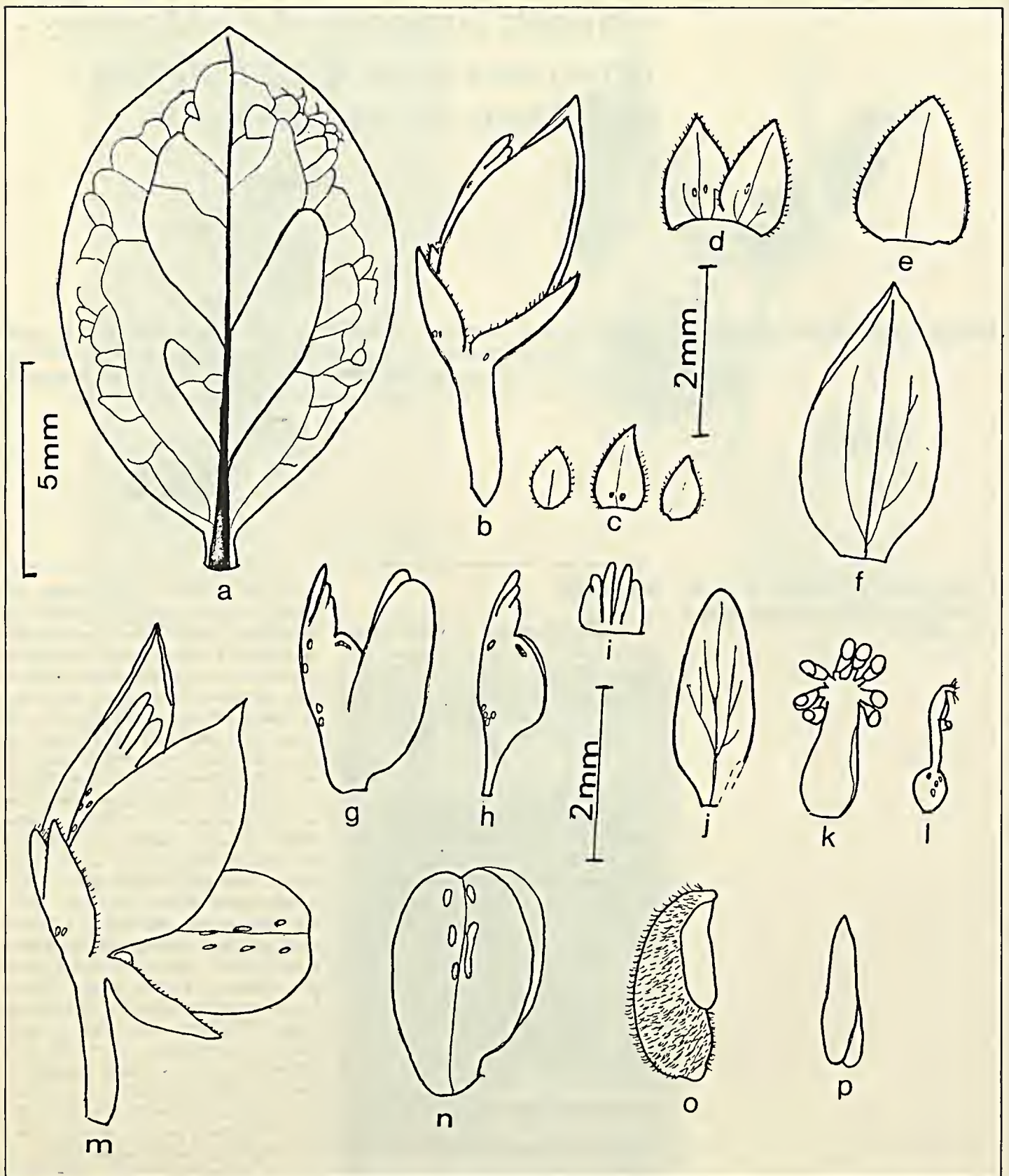


Figura 1

*Polygala grazielae* M.C. Marques, sp. nov. — a) lâmina foliar; b) flor; c) brácteas; d) sépalas externas superiores; e) sépala externa inferior; f) uma das duas sépalas internas; g) corola; h) carena; i) lobos da carena; j) uma das duas pétalas laterais internas; k) androceu; l) gineceu; m) sépalas e corola persistentes no fruto; n) cápsula; o) semente; p) embrião.

parte naviculari ad apicem piloso-appendiculata, ad basin super brevem stipitem stigmati globoso praedito. Capsula 2,0-2,3mm longa, 1,4-1,6mm lata, elliptica vel suboblunga, basim versum irregularis, punctata, sepalis internis brevior, marginibus haud alata, pendula vel suberecta. Semen ca. 2,2mm longum, 0,7mm latum, oblongum vel ovatum, pubescens. Caruncula minima, in duas appendices producta 1/2 semen attingentes. Albumen carnosum. Embryo rectus et oblongus.

Species nova a *P. moquiniana* St. Hil. et *P. obovata* St. Hil., habitu maiore et imprimis foliis verticillatis differt.

Subarbusto 0,40-0,50m de altura. Raiz desconhecida. Caule cilíndrico, estriado, pubérulo, ereto, rígido, para cima corimbosamente ramificado; ramos cilíndricos, pubérulos. Folhas 3-4 verticiladas ou subopostas para o ápice; pecíolo 0,5mm de comprimento, pubérulo; lâmina 11-14mm de comprimento, 6,0-9,0mm de largura, elíptica, base aguda, ápice agudo ou acuminado, membranácea, pontuada, provida de pêlos clavados em ambas as faces. Racemos 0,8-1,2cm de comprimento, sésseis ou curtamente pedunculados, subcapitados, terminais e, freqüentemente, no centro dos râmulos dicotômicos; raque 4-5mm de comprimento, na queda dos frutos aumentada para até 3,0-4,0cm de comprimento e raduliforme, pubérula; brácteas caducas, ovadas, ciliadas e com esparsos pêlos no dorso, glanduloso-pontuadas; a central 1mm de comprimento e o dobro das laterais. Flores 3,0-3,5mm de comprimento, cremes; pedicelo 1,5-2,0mm de comprimento, glabro ou escarsamente pubérulo; sépalas externas ovadas, ciliadas nas margens, glanduloso-pontuadas, as superiores 1,2mm de comprimento, a inferior 1,5mm de comprimento; sépalas internas 3,0-3,5mm de comprimento, 1,6-1,8mm de largura, elípticas, acuminadas no ápice, ciliadas nas margens, pouco maiores que a carena. Corola persistente no fruto; carena 2,6-3,1mm de comprimento, glabra e glanduloso-pontuada no dorso; crista 4-6 lobada; pétalas laterais internas irregularmente ovadas, obtusas no ápice e alcançando a carena. Bainha estaminal não-ciliada nas margens e anteras subsésseis. Ovário 0,4-0,5mm de comprimento e largura, subgloboso; estilete na porção inferior uniforme e subreto, para cima ampliado e de forma navicular; parte navicular dotada de apêndice piloso no ápice e estigma globoso apoiado

sobre curto pendúnculo na base. Cápsula 2,0-2,3mm de comprimento, 1,4-1,6mm de largura, elíptica ou suboblunga, glanduloso-pontuada, assimétrica na base, mais curta que as sépalas internas, não-alada nas margens, pêndula ou suberecta. Semente com cerca de 2,2mm de comprimento, 0,7mm de largura, oblonga ou ovóide, pubescente. Carúncula mínima,

prolongada em dois apêndices que alcançam a metade da semente. Endosperma carnososo. Embrião reto e oblongo.

Holotypus

Brasil, Mato Grosso do Sul, Município Rio Verde, Rod. Campo Grande-Cuiabá, leg. G. Hatschbach 31.925 (15/5/



Figura 2  
Holótipo de *polygala grazielae* M.C. Marques.

1973), MBM. *Isotypus* - RB. *Paratypi* - Ibidem, Sete Quedas, idem 32.402 (27/8/1973), MBM; ibidem, ibidem, idem 35.971 et alii (8/2/1975), MBM. *Isoparatypi* - RB.

Espécie nova difere de *P. moquiniana* St. Hil. e *P. obovata* St. Hil. pelo hábito maior e, principalmente, pelas folhas verticiladas.

Esta espécie é dedicada à mestra Graziela Maciel Barroso, detentora de tantas e tão boas qualidades, entre as quais a de transmitir valiosos ensinamentos que tanto influenciam em nossa formação cientí-

fica e contribuem de forma incalculável para o conhecimento e divulgação da botânica sistemática.

#### Abstract

The author presents description and illustrations of one new species of the *Polygala* L., section *Polygala*, subsection *Apterocarpae* Chod. *Polygala grazielae* occurs in Mato Grosso do Sul State, Brasil, having affinity to *P. moquiniana* St. Hil. and *P. obovata* St. Hil.; it is distinct by major port and mainly by verticillate leaves.

#### Bibliografia

CHODAT, R. *Monographia Polygalacearum. Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève* 31, part. 2(2):XII - 500p., t. 13-35, 1893.

\_\_\_\_\_. *Polygalaceae in Engler u. Prantl, Die Natürlichen Pflanzenfamilien* 3 (4):323-345, figs. 175-186, 1896.

MARQUES, M.C. Revisão das espécies do gênero *Polygala* L. (Polygalaceae) do Estado do Rio de Janeiro. *Rodriguésia* 31(48):69-339, 1979.

# Amaranthaceae do Rio de Janeiro. I. O gênero *Althernanthera* Forsk

Josafá Carlos de Siqueira<sup>1</sup>  
Elsie F. Guimarães<sup>2</sup>

No presente trabalho, os autores apresentam uma chave e redescrivem as nove espécies de *Althernanthera* Forsk. (Amaranthaceae), ocorrentes no Rio de Janeiro, assim como sua distribuição geográfica.

<sup>1</sup> Curador do Herbarium Friburguense –  
Nova Friburgo - RJ.  
<sup>2</sup> Pesquisadora do Jardim Botânico do  
Rio de Janeiro e bolsista do CNPq.

## Introdução

O gênero *Althernanthera* Forsk. (1775) pertence à família Amaranthaceae Juss. (1789) e possui cerca de 30 espécies no Brasil.

Smith e Downs (1972) apresentaram 12 espécies do gênero para o Estado de Santa Catarina, sendo nove destas encontradas também no Estado do Rio de Janeiro.

As nove espécies que encontramos no Estado do Rio de Janeiro estão distribuídas em restingas, orla de matas, beira de rios e terrenos úmidos, baldios e cultivados.

O gênero *Althernanthera* Forsk. difere dos demais gêneros da família Amaranthaceae por apresentar os pseudoestaminódios alternando com os estames. Algumas espécies como *A. tenella* Colla e *A. pungens* HBK. são utilizadas na medicina popular brasileira como diurética e anti-sifilítica, respectivamente.

Neste trabalho realizamos descrições das espécies, ilustrações, chave para identificação, e confeccionamos mapas sobre a distribuição geográfica das mesmas.

## Material e métodos

Para o estudo em apreço foi utilizado material vivo e herborizado, depositado nas coleções do Jardim Botânico e Museu Nacional do Rio de Janeiro, Herbarium Bradeanum, Herbarium Friburguense e Departamento de Conservação Ambiental. Para análise dos pêlos, empregou-se material herborizado, destacando-se os pêlos que foram montados entre lâmina e lamínula, na mistura água-glicerina. Os desenhos que ilustram o trabalho foram realizados ao microscópio estereoscópico Carl Zeiss com sua respectiva câmara clara, em diferentes escalas de aumento.

### *Althernanthera* Forsk.

*Althernanthera* Forsk. Fl. Aeg.-Arab. 28:1775; Moq. in DC. Prod. 13, pt. 2:350. 1849; Seub. in Mart. Fl. Bras. 5, pt. 1:182, 1875; R. E. Fries, Ark. Bot. 16, nº 12:12, 1920; 16, nº 13; 8. 1920; Schinz in Engler & Prantl, Pflanzenfam. ed. 2. 16c; 71. 1934; Suessenguth, Fedde Rep. Spec. Nov. 35:299, 1934; Covas, Darwiniana 5:349. 1941; Smith et Downs in Reitz Fl. Illustr. Catar. 50. 1972. *Achyranthes sensu* L. Sp. Pl. ed. 2. 299. 1762, sub Illecebrum; Standley, Journ. Washington Acad. Sci. 5:73. 1915; North Am. Fl. 21, pt. 2:133. 1917.

## Agradecimentos

Cecília Gonçalves Costa; CNPq; dra. Graziela Maciel Barroso; Luciana Mautone; Mário da Silva; e aos curadores dos herbários citados no texto.

*Telanthera* R. Br. in Tuckey, Congo 477. 1818; Moq. in DC. Prod. 13. pt. 2:362, 1849; Seub. in Mart. Fl. Bras. 5, pt. 1:168. 1875.

*Brandesia* Mart. Nov. Gen. & Sp. 2:25. 1826.

*Mogiphanes* Mart. Nov. Gen. & Sp. 2:29. 1826.

*Bucholzia* Mart. Nov. Gen. & Sp. 2:49. 1826.

*Stiremis* Raf. Fl. Tellur. 3:40. 1836.

Ervas ou subarbustos eretos ou decumbentes, perenes ou anuais. Folhas simples, opostas, glabras ou pilosas de forma e tamanhos variáveis. Inflorescências pedunculadas ou sésseis dispostas em glomérulos ou espigas. Flores hermafroditas ladeadas por brácteas glabras ou pilosas; sépalas 5, raras vezes 4, livres, iguais ou desiguais, glabras ou pubescentes; pêlos simples, pluricelulares, unisseriados, de paredes espessas ou moderadamente, espessas, com espículas ou com espessamento reticulado nas paredes da célula apical; às vezes gloquídias. Estames com filamentos simples, unidos na base em tubo curto, alternados com pseudoestaminódios; anteras monotecas; ovário unilocular, uniovolado; estilete distinto ou às vezes reduzido; estigma capitado ou globoso, profusamente papiloso. Fruto indeiscente, incluso nos sépalos. Semente lenticular, com embrião periférico curto, com rostelo alongado, radícula curvada para cima; cotilédones carnosos.

Espécie genérica: *Gomphrena sessilis* L.

Dispersão geográfica: Cerca de 180 espécies ocorrem por todo o mundo, principalmente nas regiões tropicais e subtropicais.

#### Chave para as espécies

##### A. Inflorescência pedunculada

a. Brácteas e sépalas glabras . . . . . 1. *A. philoxeroides*

aa. Sem estas características

b. Brácteas ultrapassando o comprimento das sépalas . . . . . 2. *A. dentata*

bb. Brácteas menores que o comprimento das sépalas.

c. Brácteas e bracteólas ovado-triangular, não atingindo a metade das sépalas . . . . . 3a. *A. brasiliana* var. *brasiliana*

cc. Sem estas características

d. Caule com pêlos patentes . . . . . 3c. *A. brasiliana* var. *moquinii*

dd. Caule com pêlos adpressos. . . . . 3b. *A. brasiliana* var. *villosa*

##### AA. Inflorescência sésseil ou subsésseil

e. Flores glabras

f. Folhas glabras

g. Caule com pêlos, folhas membranáceas, 3 estames . . . . . 4. *A. sessilis*

gg. Caule glabro, folhas carnosas, 5 estames. . . . . 5. *A. maritima*

ff. Folhas pilosas . . . . . 6. *A. paranichyoides*

ee. Flores pilosas

h. Sépalas rígidas, as duas laterais concrescidas, espinescentes. . . . . 7. *A. pungens*

hh. Sépalas não-rígidas, as externas livres, pilosas e as duas internas, glabras . . . . . 8. *A. tennela*

##### *Alternanthera philoxeroides* (Mart.)

Griseb.

Figuras 1(1-4) e 14

Griseb. Symb. Argent. in Abh. Ges. Wiss. Gött. 24:36. 1879; Schinz in Engler & Prantl, Pflanzenfam. 3. Abt. 1a: 115. 1893; ed. 2. 74. 1934; Covas, Darwiniana 5:355, fig. 9 A-F. 1941; Pedersen, Darwiniana 14:445; Fabris in Cabrera, Fl. Prov. Buenos Aires 3:139, fig. 44. 1967; Smith et Downs. Amaranthaceae in Reitz Fl. Illustr. Catar. 64. est. 11 fig. A-E. 1972.

*Bucholzia philoxeroides* Mart. Nova Acta Acad. Leop.-Carol. 13 pt. 1:315. 1826.

*Telanthera philoxeroides* (Mart.) Moq. in DC Prodr. 13(1):362. 1849. Seub. in Mart. Fl. Bras. 5, pt. 1:169. tab. 5. 1875.

*Achyranthes philoxeroides* (Mart.) Standley, Journ. Washington Acad. Sci. 5:74. 1815; North Am. Fl. 21, pt. 2:142. 1917.

Erva perene, semiprostrada, ramosa. Caule glabro, carnoso, com nós profusamente vilosos. Folhas curto-pecioladas, elípticas, ovadas ou obovadas, com pêlos esparsos na margem, com nervura central saliente. Inflorescência simples com pedúnculo piloso, axilar ou terminal. Flores alvo-amareladas, com 3 brácteas iguais, 3mm de comprimento, de ápice acuminado, sépalas 5, ovadas, glabras, uninervadas, agudas, 6, 8-7,0mm de comprimento; estames 5, com filetes levemente angulosos, anteras lineares. Ovário esférico, aplano, estigma capitado, profusamente papiloso.

##### Material estudado

Rio de Janeiro — Reserva biológica à

beira da Lagoa de Marapendi, D. Araújo 987 (11/2/1976) GUA, HB; Recreio dos Bandeirantes, L.E. Mello Filho 1.003 (5/1/1950) R; ibidem, Richter s/n (15/7/1958) HB; Campos, Collegio, Ramiz Galvão 662 (2/1882) R; Juturnahyba, A. Passarelli 106 (19/6/1938) R; Município do Rio de Janeiro, Baixada de Jacarepaguá, Ferreira 112 (19/7/1966) HB; Estrada Jacarepaguá, sítio Retiro, Lanna 1.900 (20/7/1979) HB.

Erva heliófila, freqüentemente encontrada em terrenos alagados, à beira de rios, preferindo solos hidromórficos, onde vem a constituir densos agrupamentos.

##### *Alternanthera dentata* (Moench)

Scheygrond

Figuras 2 (1-4) e 15

Scheygrond in Pulle, Fl. Surinam 1:39. 1932; Schinz in Engler & Prantl. Pflanzenfam. ed. 2. 76. 1932; Smith et Downs in Reitz Fl. Illustr. Cat. 74, est. 12, fig. A-C.

*Gomphrena brasiliensis* L. Syst. ed. 10:949. 1758/1759, non *G. brasiliana* L. 1756; Jacq. Coll. 2:278. 1789.

*G. dentata* Moench, Meth. Suppl. 273. 1802.

*Philoxerus brasiliensis* (L.) R. Br. Prod. 416. 1810.

*Mogiphanes brasiliensis* (L.) Mart. Nov. Gen. & Sp. 2:34. 1826.

*M. Jacquini* Schrad. Ind. Sem. Hort. Gotting. "1834":4. 1834.

*Telanthera dentata* Moq. in DC. Prod. 13, pt. 2:378. 1849, em parte, quanto o basinômio; Seub. in Mart. Fl. Bras. 5, pt. 1:181. 1875.

*Alternanthera brasiliensis jacquinii* (Schrad.) Kuntze 2:538. 1891.

*Achyranthes jacquinii* (Schrad.) Standley, Journ. Washington Acad. Sci. 5:74. 1915; North Am. Fl. 21, pt. 2:145. 1917.

Erva perene, rastejante, ramosa. Caule nodoso, com ramificações pilosas. Folhas curto-pecioladas, às vezes de coloração rubra, oblongo-ovadas, ápice acuminado, cuneadas na base, dentadas na margem, esparso-pilosa em ambas as faces, mais profusamente na nervura mediana da face dorsal. Inflorescência simples, pedunculada, com pêlos castanhos. Flores alvas, com três brácteas, uma ovada-aguda ou acuminada, as outras alongado-naviculares com crista larga, multidentada ultrapassando o comprimento das sépalas. Sépalas

5, lanceoladas, pilosas, trinervadas, agudas, 2,5-3,0mm de comprimento; estames 5, com filetes lineares, anteras oblongo-lineares, ovário elíptico com estilete curto e estigma capitado, papiloso.

#### Material estudado

Rio de Janeiro — Município do Rio de Janeiro, Ipanema, A. Sampaio 8.337 (7/1939) R; idem, caminho para as Painceiras, via Pedra do Beijo, C.M.S. Lira 97 (11/10/1979) GUA; Município de Macaé, Córrego de Ouro, Fazenda Vitória, Morro do Oratório, P. Caruata 1.371 (2/5/1971) GUA.

Erva freqüente em terrenos mais ou menos úmidos, muito cultivada dada à tonalidade arroxeada de suas folhas.

*Alternanthera brasiliana* (L.) Kuntz var. *brasiliana*

Figuras 3 (1-4) e 14

Kuntze, Rev. Gen. 2:537. 1891; Schinz in Engler & Prantl. Pflanzenfam. ed. 2. 16c: 76. 1934; Smith et Downs in Reitz Fl. Illustr. Catar. 70. est. 11, fig. J-L. 1972.

*Gomphrena brasiliana* L. Cent. Pl. 2:13. 1756; Jacq. Coll. 2:278.1789.

*Mogiphanes ramosissima* Mart. Nov. Gen. & Sp. 2:31, tab. 130. 1826.

*M. brasiliensis* (L.) Mart. Nov. Gen. & Sp. 2:34, tab. 133. 1826.

*Telanthera ramosissima* (Mart.) Moq. in DC. Prod. 13, 2:381. 1849; Seub. in Mart. Fl. Bras. 5, pt. 1:179. 1875.

*T. brasiliana* (L.) Moq. in DC. Prod. 13, pt. 2:382. 1849; Seub. in Mart. Fl. Bras. 5, pt. 1:180. 1875.

*Achyranthes brasiliana* (L.) Standley, Journ. Washington Acad. Sci. 5:74, 1915; North Am. Fl. 21, pt. 2:146. 1917.

Erva perene, semi-ereta, ramosa. Caule glabro, entre-nó pouco desenvolvido, com pêlos. Folhas pecioladas, ovado-lanceoladas, elípticas, pêlos esparsos, mais profusos nas nervuras medianas; margem reflexa com pêlos esparsos, ápice obtuso ou agudo, base atenuada ou aguda. Inflorescência pedunculada; pedúnculos com pêlos adpressos, abundantes em direção ao glomérulo. Flores estipitadas, alvas, 5,0mm de comprimento; brácteas 3, ovado-triangulares, côncavas, pilosas na base, agudas no ápice, não alcançando a metade das sépalas. Sépalas 5, lanceoladas, agudas, pilosas, trinérveas, nervura mediana atingindo a metade do comprimento das

sépalas e ultrapassadas pelas laterais; estames 5, pseudo-estaminódios laciniados. Ovário com estilete curto, estigma globoso.

#### Material estudado

Rio de Janeiro — Restinga do Arpoador, E. Uille (11/12/1896) R; São Pedro da Aldeia, Netto, Glaziou, Schwacke (9/1881) R; Recreio dos Bandeirantes, Ernani A. Bueno (18/2/1943) R; Cabo Frio, N. Santos e F. de Lauro (16/6/1941) R; Marambaia, Gaeta, na orla da restinga arbustiva, Dorothy Araujo 1650 (3/5/1977) GUA.

Planta encontrada com freqüência em lugares semi-úmidos ou úmidos, ocorrendo também em terrenos baldios.

*Alternanthera brasiliana* var. *villosa* (Moq.) Kuntze

Kuntze, Rev. Gen. 2:538. 1891; R.E. Fries, Ark. Bot. 16, nº 13:11. 1920; Suessenguth, Fedde Rep. Spec. Nov. 35: 299. 1934; Smith et Downs in Reitz Fl. Illustr. Catar. 72. 1972.

*Mogiphanes hirtula* Mart. Nov. Gen. & Sp. 2:30, tab. 129. 1826.

*Telanthera hirtula* (Mart.) Moq. in DC. Prod. 13, pt. 2:380. 1849; Seub. in Mart. Fl. Bras. 5, pt. 1:178. 1875.

*T. brasiliana* var. *villosa* Moq. in DC. Prod. 13, pt. 2:382. 1849; Seub. in Mart. Fl. Bras. 5, pt. 1:180. 1875.

*Alternanthera hirtula* (Mart.) R.E. Fries, Ark. Bot. 16, nº 12:18. 1920.

Erva ereta, ramosa. Caule com pêlos adpressos, profusos nos nós. Folhas longo-pecioladas, membranáceas, acuminadas no ápice, agudas ou atenuadas na base, com pêlos adpressos em ambas as faces. Inflorescência longo-pedunculada; pedúnculos vilosos, alvos. Flores estipitadas; alvo-amareladas; brácteas desiguais, a mais externa ovada, côncava, aguda, glabra; as laterais, naviculadas, com dorso denteado e ápice agudo; sépalas 5, lanceoladas, pilosas no dorso, trinérveas, a nervura mediana atingindo o ápice, as laterais ultrapassando a porção mediana. Estames 5, com filetes filiformes; pseudo-estaminódios laciniados. Ovário com estilete curto, estigma globoso.

#### Material estudado

Rio de Janeiro — Jacarepaguá, Fre-

guesia, A. X. Moreira 3 (1/6/1946) R; Baixada de Jacarepaguá, Parque Ecológico, Zeila de Souza (8/1979) GUA; Paraíba do Sul, S. Diogo 107 (20/11/1904) R; Ipanema, C.V. Freire 94 (24/9/1925) R; Estação de Bento Ribeiro, perto da linha férrea, Parque dos Afonsos, J.F. Pereira 43 (14/6/1959) R; Gávea, Freire e Vidal (29/6/1922) R; Riachuelo, Neves Armond (9/6/1888) R; Boca do Matto, A.J. de Sampaio (23/5/1915) R; Rio Paqueta, Petrópolis, Neves Armond, R; Campo Grande, Serra do Mendanha, Rio da Prata, Mario Rosa (20/7/1949) R; Serra do Mendanha, J. Augusto F. Costa 11, F. Moreira Sampaio 2 e C. Peres (27/4/1958) R; Município de Macaé, Restinga de Carapabas, Dorothy Araujo 3.842 e N.C. Maciel (12/6/1980) GUA; Sapopemba, R; Parque Museu, Ule (8/1897) R; Rio de Janeiro, Lad. Netto (21/7/1872) R; Jurujuba, Niterói, R; Silva Jardim, Cabiúna, margem direita do Rio Capivari, R.F. Oliveira 196 (16/6/1976) GUA; Represa do Camorim, Maciço da Pedra Branca E. Rocha 52 (19/5/1980) GUA; Itaguaí, 50msm, G.F. Pabst 4554 (21/9/1958) HB; Campos, Praga dos Canaviais, A.J. Sampaio 7 (2/6/1922) R; linha férrea que leva ao Campo dos Afonsos, Caruata 57 (24/5/1959) R; Campos, A. Sampaio 3.000 (4/1918) R; ibidem, Aguillar 154 (27/9/1922) R; ibidem, Granja Bonsucesso, A. Sampaio 2.948 (4/1918) R.

Planta encontrada com freqüência em lugares semi-úmidos, restingas e terrenos cultivados.

*Alternanthera brasiliana* var. *moquinii* (Webb. ex Moq.) Uline et Bray  
Figuras 4 (1-4) e 14

Uline et Bray. Not. Gaz. Crawfordsville Indiana (20):451. 1895.

*Telanthera moquinii* Webb. ex Moq. in DC. Prod. 13(2):379. 1849; Seubert. in Mart. Fl. Bras. 5(1):180. 1875.

*Mogiphanes villosa* Mart. Nov. Gen. & Sp. (2):33. tab. 132, 134-II. 1826, non *Alternanthera villosa* H.B.K. 1818.

*Alternanthera moquinii* (Webb. ex Moq.) Dusén in Arc. Mus. Nac. Rio de Janeiro (13):63. 1903.

Erva perene, rasteira ou semi-ereta, ramosa. Caule profusamente piloso, pêlos patentes, castanho-avermelhados. Folhas pecioladas, ovadas, elípticas, pilosas ou vilosas, acuminadas, variando de 6-8cm de comprimento. Inflorescência simples, pe-

dunculada, axilar ou terminal; pedúnculo piloso. Flores estipitadas, alvo-amareladas; brácteas 3, desiguais, ovadas, naviculadas com quilha serrilhada, menores do que as sépalas; sépalas 5, lanceoladas, pilosas, agudas, trinérveas; estames 5, com pseudo-estaminódios ultrapassando as anteras. Ovário obovado, turbinado, estilete relativamente curto, estigma capitado.

#### Material estudado

Rio de Janeiro — Estrada de Itaipava, Teresópolis, Pabst 7.244 (29/1/1963) HB; Petrópolis, Vale Bonsucesso, captação de água  $\pm$  650msm, A.J. Sampaio 407 R; ibidem, Serra da Estrela, Diogo 696 (24/3/1917) R; Petrópolis, Fazenda Inglesa, S. Rocha e Silva B8 (3/1951) RB; ibidem, Morin, A.J. Sampaio 7.696 (1/1939) R; ibidem, Fazenda Inglesa, Rocha e Silva 102 (1951) R; Itatiaia, Serra 800msm, P. Dusén 767 (20/7/1902) R; ibidem, Jardim em mata úmida, P.I.S. Braga 2.458 (24/3/1979) RB; Vassouras, na mata da Chácara da Hera, Mario Mexias, (4/3/1917) R; Água Santa, leg. Dalibour Hans 4 (14/5/1944) R; Cantagalo, leg. C. Viana Freire 219, R.

Planta heliófila, crescendo em diferentes habitats como restingas, margens de rios, córregos, perto de matas e de terrenos baldios.

*Alternanthera sessilis*<sup>3</sup> (L.) R. Br.  
Figuras 5, 6 (1-5) e 15

R. Br. Prod. 417. 1810; Moq. in DC. Prod. 13, pt. 2:357. 1849; Seub. in Mart. Fl. Bras. 5, pt. 1:184. 1875; Smith et Downs in Reitz Fl. Illustr. Catar. 51. est. 8. fig. L-Q.

*Gomphrena sessilis* L. Sp. Pl. 225. 1753.

*Illecebrum sessile* (L.) L. Sp. Pl. ed. 2: 300. 1762.

*Alternanthera denticulata* R. Br. Prod. 417. 1810.

Erva perene, prostrada, ramosa ou não. Caule estriado, com pêlos dispostos nas estrias. Folhas curto-pecioladas, elípticas, ou oblongo-obovadas às vezes espantuladas, obtusas ou aguadas no ápice, variando de 2-6cm de comprimento e de 0,5-1,5cm de largura; espessadas na margem, glabras exceto na região da nervura

<sup>3</sup> *Planta higrófila e heliófila, ocorrendo principalmente em terrenos úmidos, cultivados e nas orlas de matas.*

mediana que apresenta pêlos profusos, quando jovens e esparsos, quando adultas. Inflorescência simples, disposta em espigas sésseis, solitárias ou aglomeradas. Flores alvas; brácteas 3, transparentes, sendo duas maiores e uma menor, ovadas, côncavas, uninérveas, mucronadas, variando de 0,5-1,0mm de comprimento. Sépalas 5, ovadas, glabras, uninervadas, aguadas no ápice, 2,0mm de comprimento; estames 3, com filetes longos, do mesmo comprimento ou ultrapassando os pseudo-estaminódios, filiformes. Ovário subgloboso, com estilete curto; estigma capitado. Fruto cordado, com estilete persistente, cerca de 1,6-1,7mm de diâmetro; semente 0,8-1,0mm de diâmetro.

#### Material estudado

Rio de Janeiro — Município de Nova Friburgo, orla de mata, J.C. Siqueira 12/1979) FCAB.

*Alternanthera maritima* (Mart.) St. Hil.  
Figuras 7, 8 (1-4) e 16

St. Hil. Voy. Distr. Diam. 2:437. 1833; Schinz in Engler e Prantl. Pflanzenfam. ed. 2. 16c;74. 1934; Smith et Downs in Reitz Fl. Illustr. Catar. 54, est. 9, fig. A-D. *Bicholzia maritima* Mart. Nov. Gen. & Sp. 2:50. tab. 147. 1826.

*Illecebrum maritimum* (Mart.) Spreng. Syst. 4: Cur. Post. 103. 1827, non Vill. 1801.

*Telanthera maritima* (Mart.) Moq. in DC. Prod. 13, pt. 2:364. 1849; Seub. in Mart. Fl. Bras. 5, pt. 1:170. 1875.

*Achyranthes maritima* (Mart.) Standley, Journ. Washington Acad. Sci. 5:74. 1915; North Am. Fl. 21, pt. 2:140. 1917.

Erva perene, prostrada, carnosa, glabra, com raízes fibrosas. Caule ramoso, quando jovem com antocianina, de suas ramificações partem raízes secundárias. Folhas curto-pecioladas, oblongo-lanceoladas, elípticas, carnosas, com margem revoluta. Inflorescência sésseis, simples, glomerulos axilares com pêlos na base. Flores alvas, 5,0-6,0mm de comprimento; brácteas 3, côncavas, desiguais, glabras, coriáceas, escariosas na margem; sépalas com uma nervura espessa que se prolonga no ápice agudo ou espinescente, obtusas na base; estames 5, pseudo-estaminódios tridentados; anteras ovadas. Ovário subquadrangular, estilete curto, estigma capitado; sementes espessas.

#### Material estudado

Rio de Janeiro — Praia do Recreio dos Bandeirantes, J. Botão (12/5/1948) RB; ibidem, Palacios, Balegno e Cuzzo 4.73 (10/1964) R; ibidem, A. Xavier Moreira (24/5/1953) R; ibidem, Mario Rosa 20 (11/6/1946) R; ibidem, Luiz Emygdio 336 et P. Dansereau (9/10/1945) R; ibidem, B. Lutz 2.511 (15/3/1931) R; ibidem, Castellanos (10/1964) R; ibidem E.A. Bueno (1/2/1943) R; Arraial do Cabo, Cabo Frio, Ed. Pereira, A.P. Duarte e Graziela 9 (17/2/1953) RB; ibidem, L.E. Mello Filho 1.092 (2/3/1951) R; Ipanema, Diogo 845 (1917) R; Cômoro do Cabo de S. Tomé, A.J. de Sampaio 7.845 (2/1939) R; Jurujuba, s/col. (18/11/1914) R; Barra da Tijuca, perto do posto de salvamento, Carauta 56 (26/4/1959) R; Arpoador, Saldanha, Glaziou e Franklin 5486 (29/8/1880) R; ibidem, idem 5.487 (29/8/1880) R; Copacabana, E. Ulle (6/1897) R; Macaé, Praia das Conchas, J. Vidal (7/1/1942) R; Gávea, C.V. Freire, J. Vidal (16/6/1923) R; Município de Parati, Praia de S. Gonçalo, Dorothy Araujo 3.593 (10/3/1980) GUA; Município de Angra dos Reis, Praia do Recife, na anteduna, Dorothy Araujo 3.900 (3/7/1980) GUA; Guaratiba, Praia de Grumari, M.R.R. Vidal 318 e W.N. Vidal 286 (6/1973) RB; ibidem, M.C. Vianna 556 (8/6/1973) RB; Restinga de Jacarepaguá, A.P. Duarte 5.869 (27/6/1961) RB; Ilha do Siri Pestana, Baía de Sepetiba, D. Sucre 1.793 (2/11/1967) RB; Restinga de Marambaia, Araujo 1649 (3/5/1977) GUA; Restinga de Itabeba, Castellanos 23.573 (13/12/1962) GUA; Restinga de Jacarepaguá, Castellanos 22.747 (12/12/1960) GUA; Gávea, Pe. Capell (26/9/1951) FCAB.

Planta heliófila, halófila e psamófila, ocorrendo nos solos arenosos e dunas do litoral brasileiro.

*Alternanthera paronichyoides* St. Hil.  
Figuras 9 (1-3) e 15

St. Hil. Voy. Distr. Diam. 2:439, 1833; Moq. in DC. Prod. 13, pt. 2:358. 1849; Seub. in Mart. Fl. Bras. 5. pt. 1:185. 1875; Fawcett e Rendle, Fl. Jam. 3:140; Schinz in Engler e Prantl, Pflanzenfam. ed. 2. 16c; 73. 1934; Covas, Darwiniana 5:353. 1941; Pedersen, Darwiniana 14: 437. 1967; Fabris in Cabrera, Fl. Prov. Buenos Aires 3:144. fig. 46 C-D. 1967; Smith et Downs in Reitz Fl. Illustr. Catar.

56. est. 10. fig. A-d. 1972.

*Gomphrena polygonoides* L. Sp. Pl. 225. 1753, em parte, não quanto ao tipo.

*Achyranthes polygonoides* (L.) Lam. Encycl. 1:547. 1785, em parte não quanto ao tipo; Standley, North Am. Fl. 21, pt. 2:136. 1917.

*Telanthera polygonoides* (L.) Moq. in DC. Prod. 13, pt. 2:363. 1849, em parte, não quanto ao tipo; Seub. in Mart. Fl. Bras. 5, pt. 1:172. 1875.

*Alternanthera polygonoides* (L.) R. Br. Prod. 417, 1810. em parte, não quanto ao tipo.

*A. pilosa* Moq. in DC. Prod. 13, pt. 2:357. 1849; Seub. in Mart. Fl. Bras. 5, pt. 1:185. 1875.

*A. pilosa* var. *pilosa* (Moq.) Suessenguth, Fedde Rep. Rep. Spec. Nov. 39:4. 1935; Covas, Darwiniana 5:354. 1941.

Erva perene, prostrada. Caule quadrangular, estriado, de piloso a glabrescente, com pêlos abundantes, lanuginosos, em direção ao ápice. Folhas espatuladas, base atenuada, com ápice levemente agudo, glabra na face ventral e pilosa, na dorsal. Inflorescência sésstil, simples, disposta em glomérulos axilares, alvos de 8,0-9,0mm. Flores 3,0-4,0mm de comprimento, ladeadas com 3 brácteas paleáceas, glabras, espatuladas, dentadas no ápice com nervura central saliente, menores que as sépalas. Sépalas 5, levemente desiguais, glabras, paleáceas, ovado-lanceoladas, agudas, trinervadas, as duas nervuras laterais não atingindo o ápice das sépalas que medem de 2,7-2,8mm de comprimento; estames 5, filetes filiformes, pseudo-estaminódios pequenos e denteados; anteras com margens salientes. Ovário oboval-alado; estigma sésstil, capitado.

#### Material estudado

Rio de Janeiro — Município de Nova Friburgo J.C. Siqueira (20/8/1978) FCAB.

Planta de hábito ruderal, ocorrendo também em terrenos roçados, solos úmidos e cultivados.

*Alternanthera pungens* H.B.K.

Figuras 10, 11 (1-6) e 14

H.B.K. Nov. Gen. Sp. 2:206. Feb. 1818; Melville, Kew Bull. 13:172. 1958; Cabrera, Fl. Prov. Buenos Aires 3:141, fig. 45 C-K, 1967; Smith e Downs Amaranthaceae in Reitz Fl. Illustr. Catar. 59, est. 10,

fig. E-K.

*Achyranthes repens* L. Sp. Pl. 205. 1753, non *Alternanthera repens* Gmel. Syst. Nat. ed. 13. 2, pt. 1:106. 1791.

*Illecebrum achyrantha* L. Sp. Pl. ed. 2: 299. 1762, non *Alternanthera achyrantha* Forsk. Fl. Aegypt-Arab. lix, 28. 1775.

*Achyranthes mucronata* Lam. Encyc. 1:547. 1785, nomen illeg.

*A. radicans* Cav. Anal. Ci. Nat. 3:27. 1801. nomen illeg.

*Pityranthus crassifolius* Mart. in Denks. Akad. Münch. 5, 179. 1817, non *Alternanthera crassifolia* (Standley) Alain, 1950.

*Alternanthera achyrantha* (L.) Sweet, Hort. Suburb. Lond. 48. 1818, non Forsk. 1775.

*A. repens* (L.) Link, Enum. Pl. Hort. Berol. 1:154. 1821, non Gmel. 1791; O. Kuntze, Rev. Gen. 2:540. 1891; Schinz in Engler e Prantl, Pflanzenfam. ed. 2. 16c: 73. 1934.

*Telanthera pungens* (H.B.K.) Moq. in DC. Prod. 13, pt. 2:371. 1849.

*Alternanthera achyrantha* (L.) Sweet var. 1 e *iantha* Seub. in Mart. Fl. Bras. 5, pt. 1:183, táb. 55. 1875.

*Achyranthes leiantha* (Seub.) Standley, Journ. Washington Acad. Sci. 5:73. 1915; North Am. Fl. 21, pt. 2:135, 1917.

*Alternanthera leiantha* (Seub.) Alain, Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Col. "de la Salle", Hanaba n° 9:1. 1950.

Erva perene, rastejante, ramosa. Caule nodoso, com pêlos, freqüentemente, nos ramos novos. Folhas ovado-obovadas, curto-pecioladas, atenuadas na base, glabras, nervuras secundárias salientes e às vezes com pêlos esparsos, pecíolo piloso. Inflorescências sésseis, em glomérulo, com pêlos abundantes na base. Flores 5,0-6,0mm comprimento, alvas, com 2 brácteas cuculadas, de bordos serrilhados; sépalas 5, desiguais, oblongo-agudas, de ápice recortado; 2 tépalas menores, com um tufo de gloquídeas, 2 tépalas maiores com ápice espinescente e 1 tépala larga, com ápice dentilhado. Ovário quadrangular; estigma subsésstil; estames 3, alternados com pseudo-estaminódios dentilhados e pequenos; anteras ovado-elípticas.

#### Material estudado

Rio de Janeiro — Município de Cabo Frio, Arraial do Cabo, L.B. Smith 6.544 et al. (15/4/1952) R.

Planta mais freqüente em terrenos

agrestes e muito comum nas caatingas e restingas.

*Alternanthera tenella* Colla

Figuras 12, 13 (1-5) e 16

L.A. Colla, Mem. R. Acad. Sci. Torino. t. 9(33):131. 1828; J.F. Veldkamp. Táxon 27 (2/3):310-314. May. 1978.

*Bucholzia polygonoides* var. *diffusa* Mart. Nov. Gen. Sp. Pl. Bras. (2):51. 1826.

*Telanthera polygonoides* var. *diffusa* Moq. in DC. Prodr. 13(2):364. 1849.

*Alternanthera ficoidea* var. *diffusa*. O. Kuntze. Rev. Gen. Pl. (2)539. 1891.

*Telanthera polygonoides* var. *brachiata* Moq. in DC. Prodr. 13 (2):364. 1849.

*Alternanthera ficoidea brachiata* (Moq.) Uline et Bray Bot. Gaz. (20):435. 1895.

Erva perene, rastejante ou semi-ereta. Caule ramoso, cilíndrico, estriado, glabro, com pêlos nos ramos novos. Folhas curto-pecioladas, pilosas, membranáceas, oblongo-ovadas ou elíptico-ovadas, base atenuada, ápice agudo. Inflorescências sésseis, terminais e axilares, em glomérulos alvos, pilosos, com 2-3 brácteas pequenas na base. Flores com 3 bractéolas pilosas, atingindo a metade do comprimento das sépalas; sépalas ovadas, acuminadas, desiguais, ápice rígido-espinhoso, podendo apresentar pêlos esparsos em algumas variedades; as 3 maiores lanceoladas, pilosas no dorso, acuminadas, com 3,0-4,0mm comprimento, as 2 menores glabras, lanceoladas, agudas; estames 5, anteras lineares. Ovário esférico; estilete alongado, estigma globoso.

#### Material examinado

Rio de Janeiro — Município de Parati, Oliveira 309 e Viana 997 (21/12/1976) GUA; Barra da Tijuca, Milton Valle 20 (10/3/1944) R; ibidem, Jardim Oceânico (10/1/1944) R; Restinga de Grumari, D. Sucre 3.531 (14/8/1968) GUA, RB; Petrópolis, A.J. de Sampaio 7.607 (12/1938) R; ibidem, A.J. de Sampaio 7.620 (12/1938) R; ibidem, A.J. de Sampaio s/n (2/1939) R; S. Cristóvão de Boa Vista, A. Mello Mattos (30/4/1980) R; ibidem, A.C. Brade 10.038 (12/5/1930) R; Campos, A.J. de Sampaio 8.303 (5/1939) R; Av. Niemeyer, Freire e Vidal (29/6/1922) R; Botafogo, Schwacke (1887) R; Carmo, Neves Armond, s/n (s/d) R; Morro do Grajaú, à beira da Rua Marianópolis, J.F. Pereira 14 (26/7/1958) R; Penha, M. Emmerich 2.718, R. Dressler, L.E. Mello

Filho (27/11/1965) R; Represa do Ribeirão das Lajes, Mun. Mangaratiba, Aydil G. Andrade 931 e M. Emmerich 892 (15/8/1961) R; Saco de S. Francisco, J. Vidal e Milton Valle 78 (9/2/1944) R; Boca do Mato, A.J. Sampaio 2.800 (1/1918) R; Jardim Botânico, J. Lobão (15/2/1947) RB; Estrada da Vista Chinesa, próximo à Estação Biológica, H.E. Strang 325 (18/8/1961) GUA; ibidem, C. Angeli 133 (2/8/1960) GUA; Centro de Conservação da Natureza, L. Monteiro 141 (1968) GUA; Município de Parati, Oliveira 309 e Viana 997 (21/12/1976) GUA; Restinga de Jacarepaguá, Pabst 4.869 (16/8/1959) HB; Nova Friburgo, Pe. Capell (11/1952) FCAB; Niterói, Pe. Capell (26/9/1952) FCAB; Nova Friburgo, Pe. Capell (3/6/1952) FCAB.

Planta muito freqüente nos terrenos baldios e cultivados, ocorrendo também nos cerrados, orla de matas e restingas.

### Conclusões

O gênero *Alternanthera* Forsk tem sido pouco estudado no Brasil, o que dificulta sobremaneira a determinação de suas espécies.

O presente trabalho tem por objetivo facilitar a identificação das espécies deste grupo que é constituído, em sua maioria, por ervas daninhas.

Restam ainda algumas dificuldades a serem resolvidas, no que se refere a *Alternanthera brasiliana* var. *moquinii* e *Alternanthera brasiliana* var. *villosa*, espécies estreitamente relacionadas e cuja identificação nem sempre é feita com exatidão.

Observou-se que *A. pungens* H.B.K. e *A. tenella* Colla ocorrem geralmente em terrenos agrestes e arenosos; *A. brasiliana* (L.) Kuntze, *A. dentata* (Moench) Scheygrond e *A. sessilis* (L.) R. Br. são freqüentes em locais sombreados, quase sempre à beira das matas em solos húmidos. Na orla marítima ocorre *A. maritima* (Mart.) S. Hill., enquanto *A. paronychoides* St. Hill. e *A. philoxeroides* (Mart.) Griseb: são encontradas em solos úmidos.

### Abstract

In the present paper the authors give a key and descriptions to the nine species of *Alternanthera* Forsk. (Amaranthaceae) from Rio de Janeiro and their geographic distribution.

### Bibliografia

- BARROSO, G.M. *Sistemática das angiospermas do Brasil*. Ed. Edusp, vol. I, São Paulo. 1978.
- GUIMARÃES, J.L. A sistemática das Amaranthaceae brasileiras. *Rodriguésia* 24:161-188. 1949.
- MARTIUS, C.F. Von. Beiträg zur Kenntnis der natürlichen Familien der Amaranthaceen. *Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Car. Nat. Cur.* 13(1): 211-322. 1826.
- SEUBERT, M. Amaranthaceae in *Mart. Fl. Bras.* 5(1):161-252. 1875.
- SMITH, B.L. & DOWNS, J.R. Amaranthaceae de Santa Catarina. *Flora Illustrada Catarinense* 1-110, ilustr. 1972.
- SUESSENGUTH, K. Amaranthaceae Americanae. *Fedde, Repert.* 42:50-59. 1937.
- VASCONCELLOS, M.O.J. Estudo dos gêneros de Amaranthaceae do Rio Grande do Sul. *Heringia* 18, 90-97. 1973.

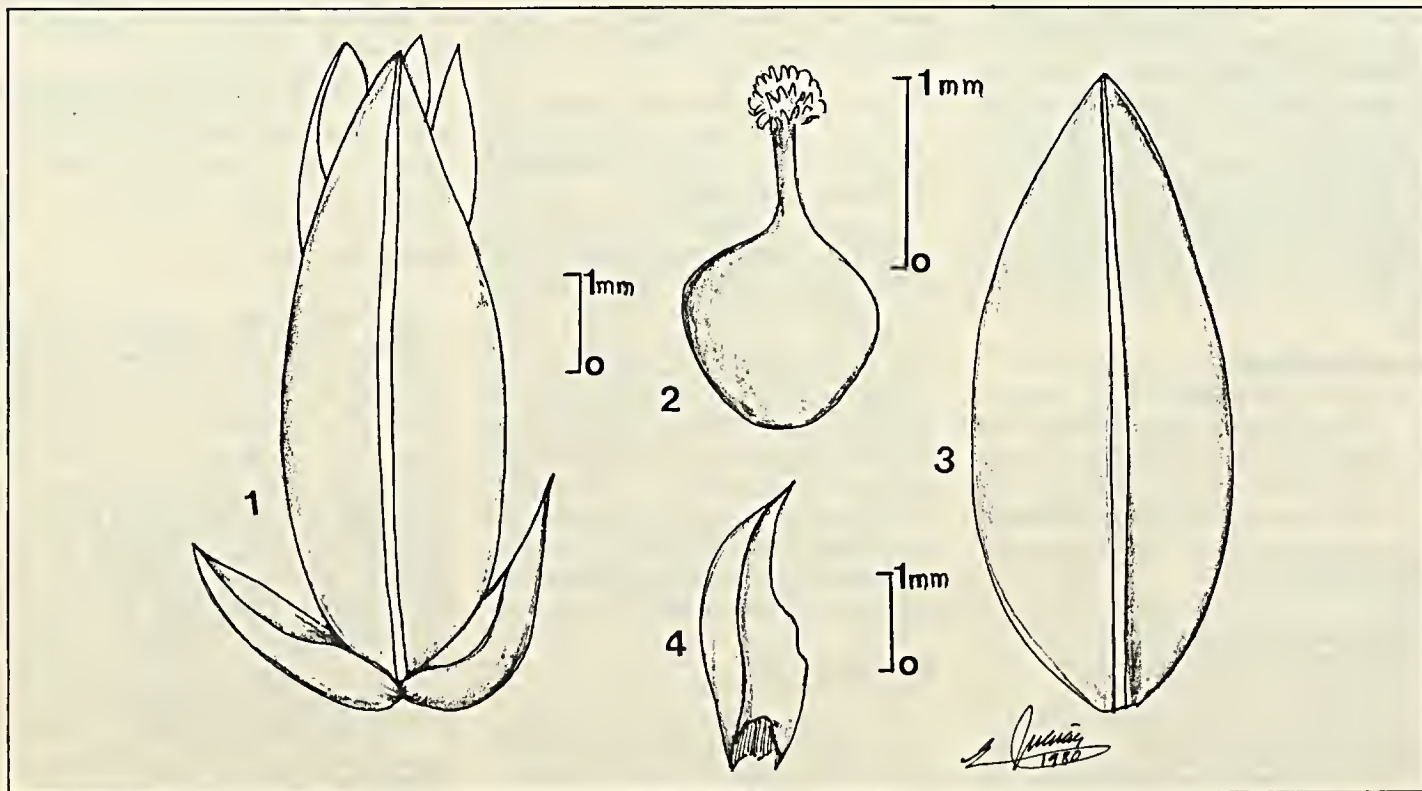


Figura 1A  
*Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb. — 1 - flor; 2 - gineceu; 3 - detalhe da sépala; 4 - detalhe da bráctea.

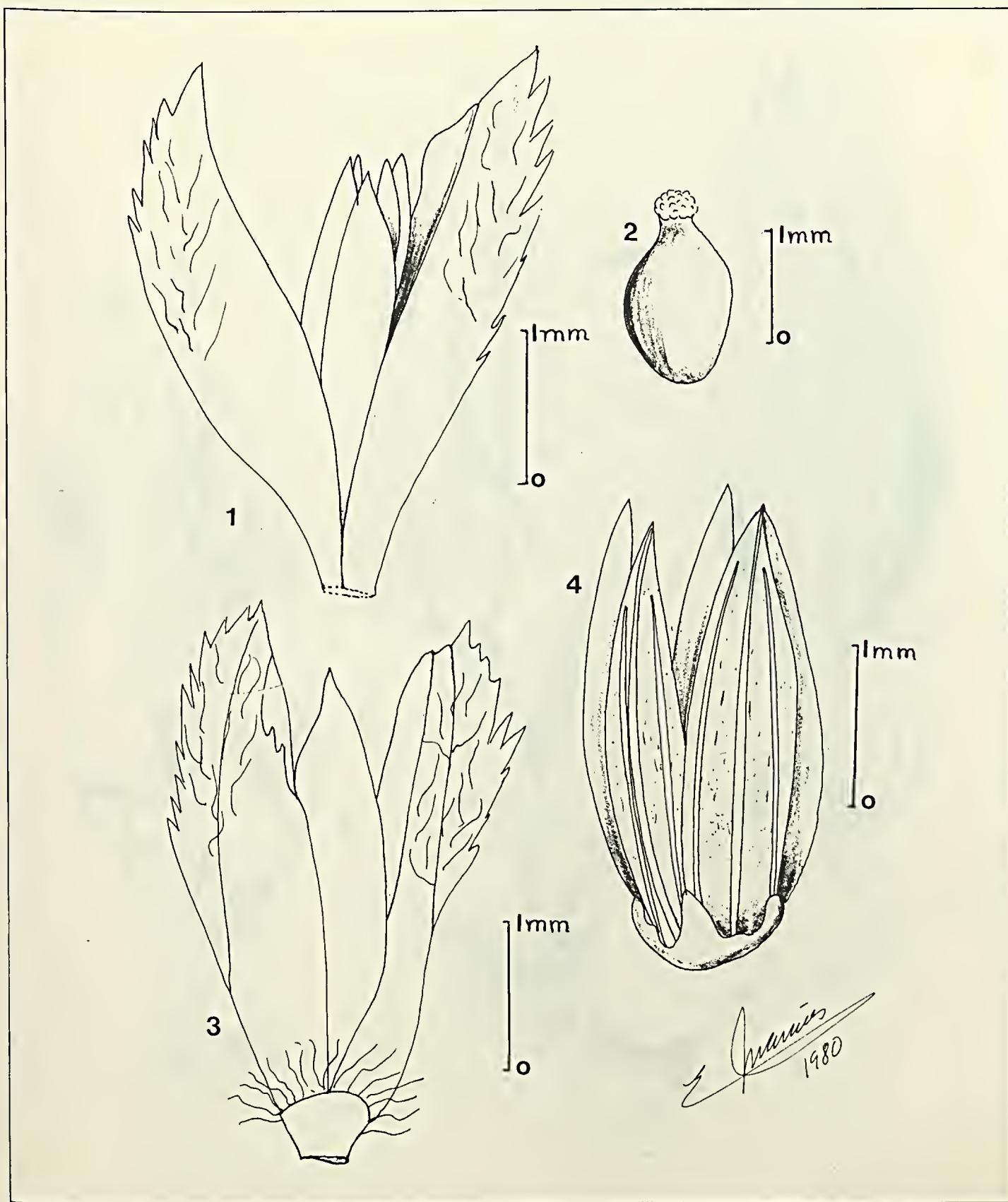


Figura 2  
*Alternanthera dentata* (Moench) Scheygrond — 1 - flor mostrando as brácteas vasculares; 2 - gineceu; 3 - detalhe das brácteas; 4 - sépalas.

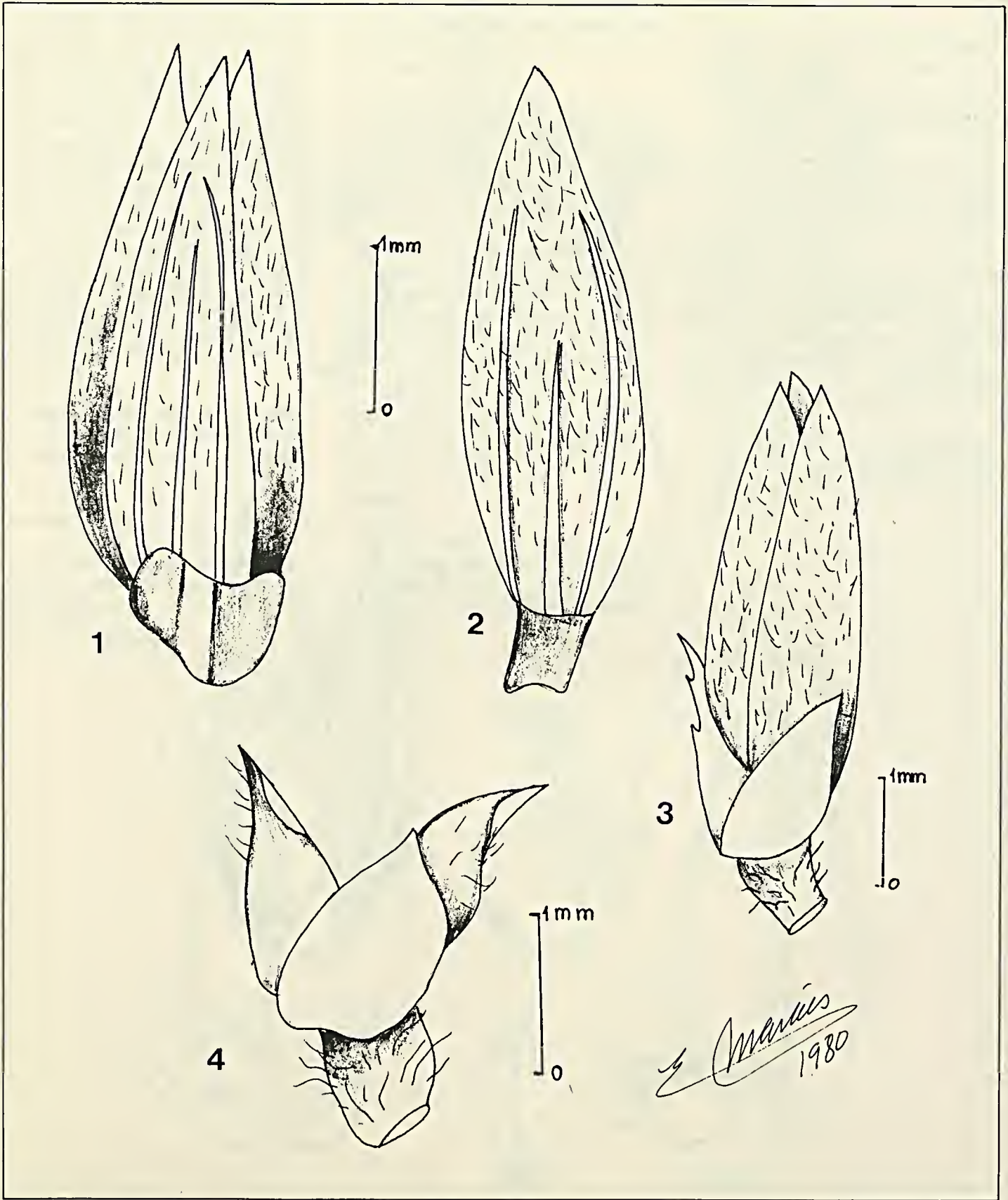


Figura 3  
*Alternanthera brasiliana* (L.) Kuntze var. *brasiliana* – 1 - sépalas; 2 - sépala isolada, evidenciando as nervuras; 3 - flor completa; 4 - detalhe das brácteas.

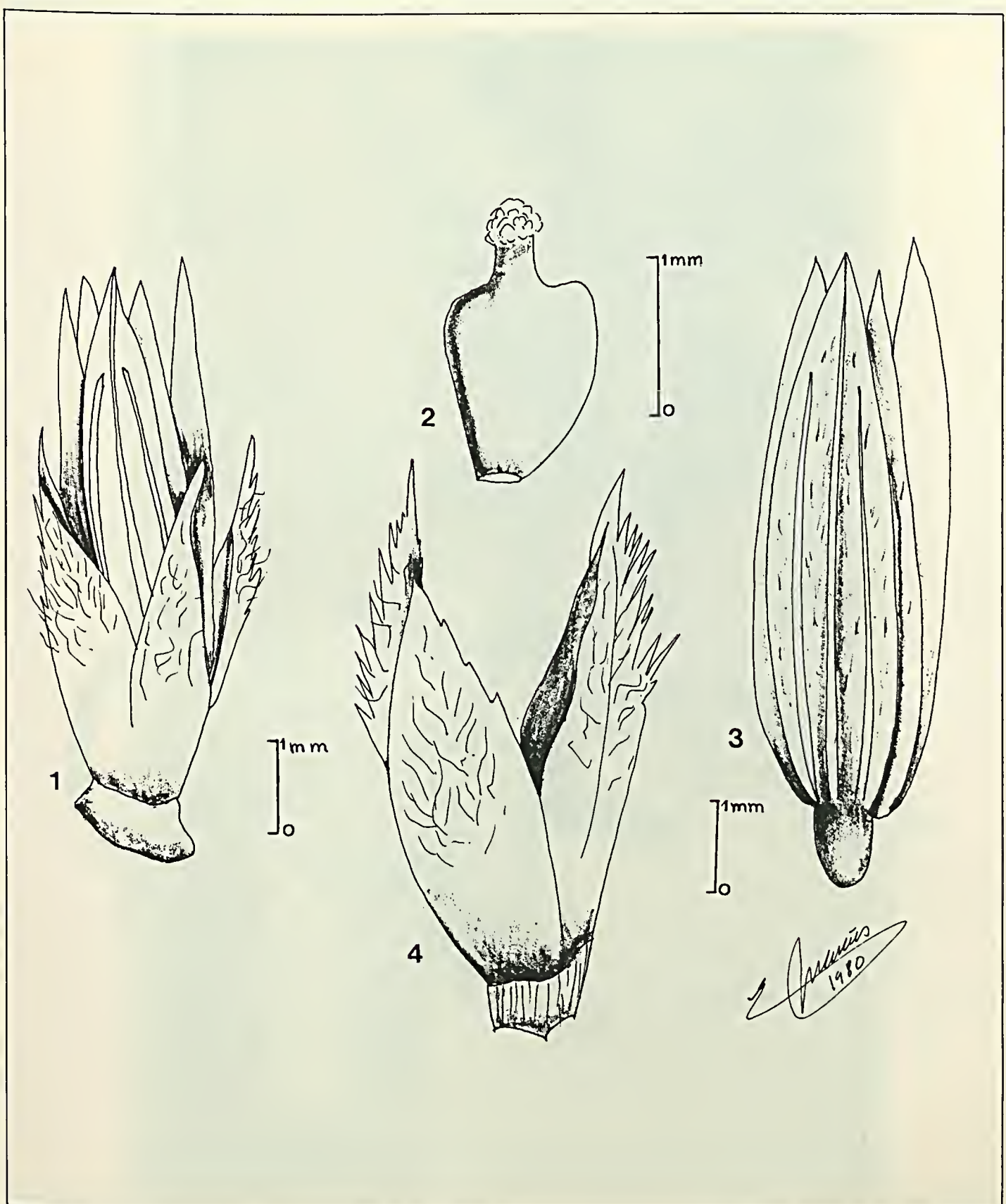
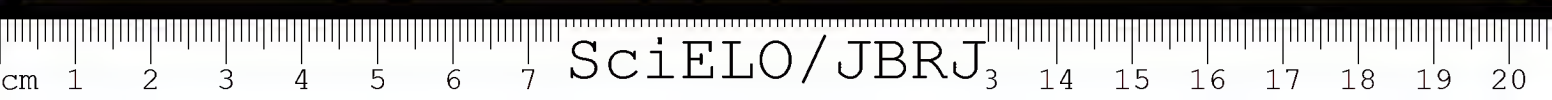


Figura 4  
*Alternanthera brasiliana* var. *moquinii* (Webb. ex Moq.) Uline et Bray – 1 - flor com brácteas; 2 - gineceu; 3 - detalhe das brácteas; 4 - sépalas.



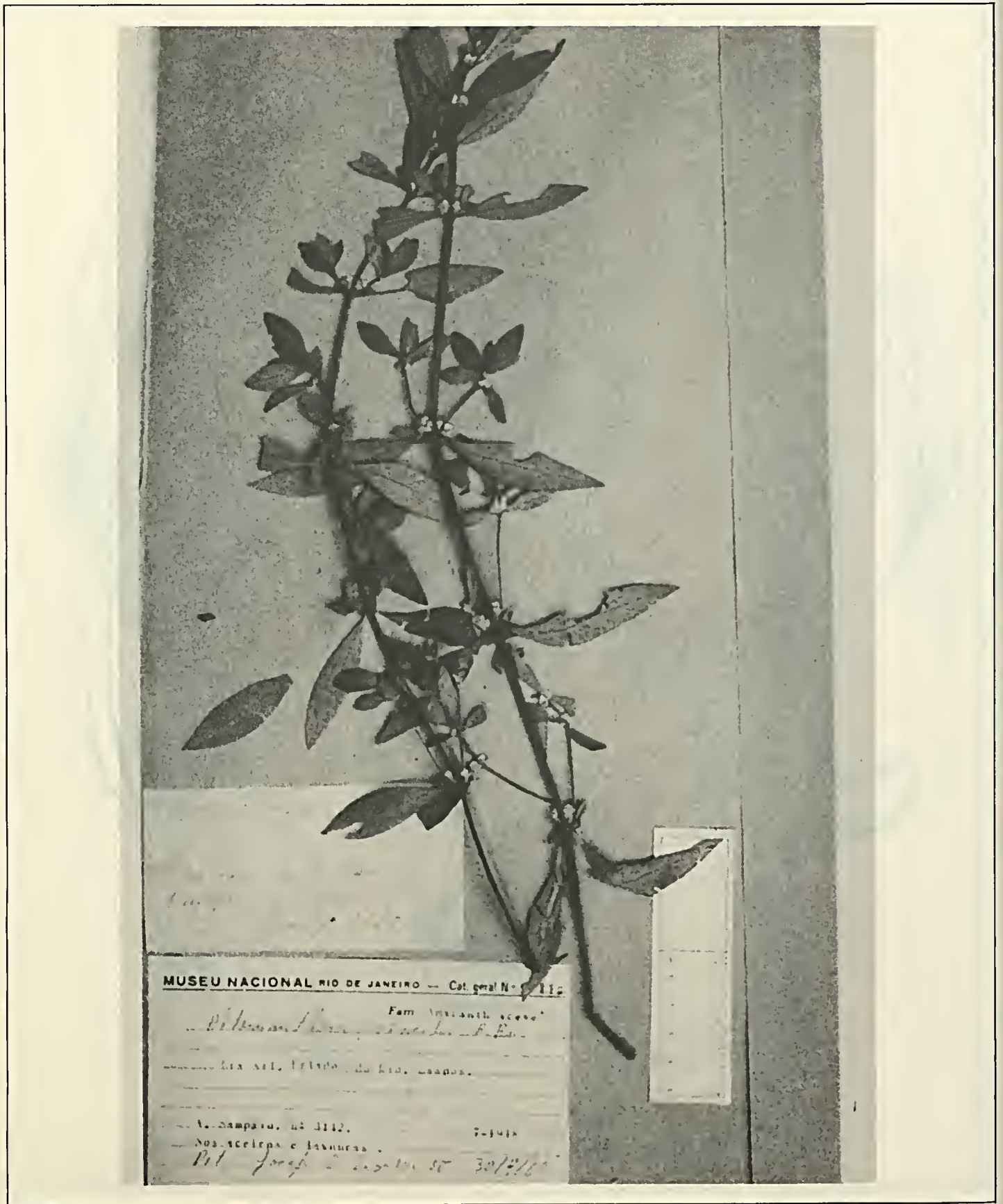


Figura 5  
*Alternanthera sessilis* (L.) R. Br.



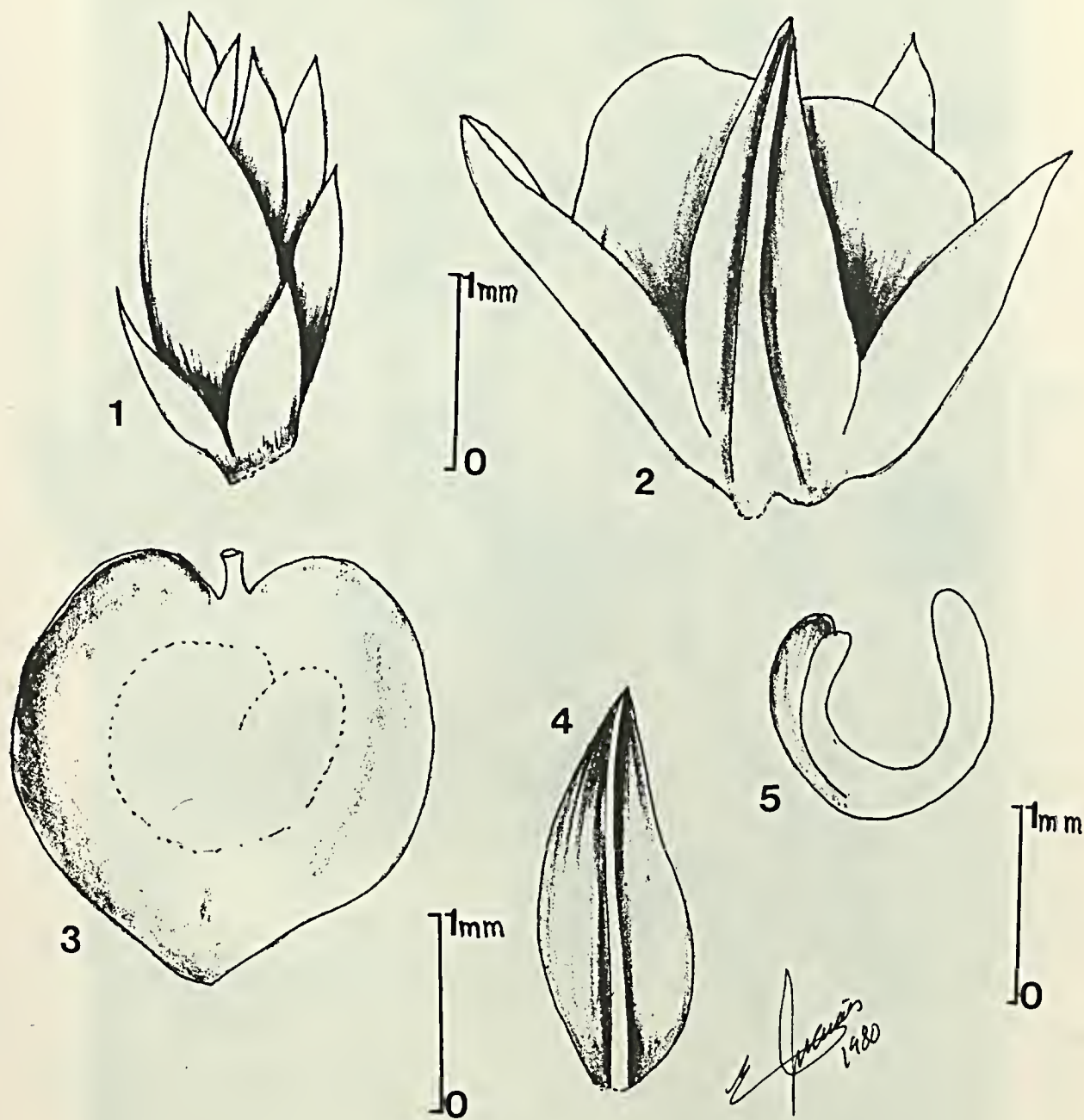


Figura 6  
*Alternanthera sessilis* (L.) R. Br. — 1 - detalhe da flor; 2 - detalhe do fruto envolvido pelas sépalas; 3 - fruto; 4 - bráctea isolada; 5 - embrião.



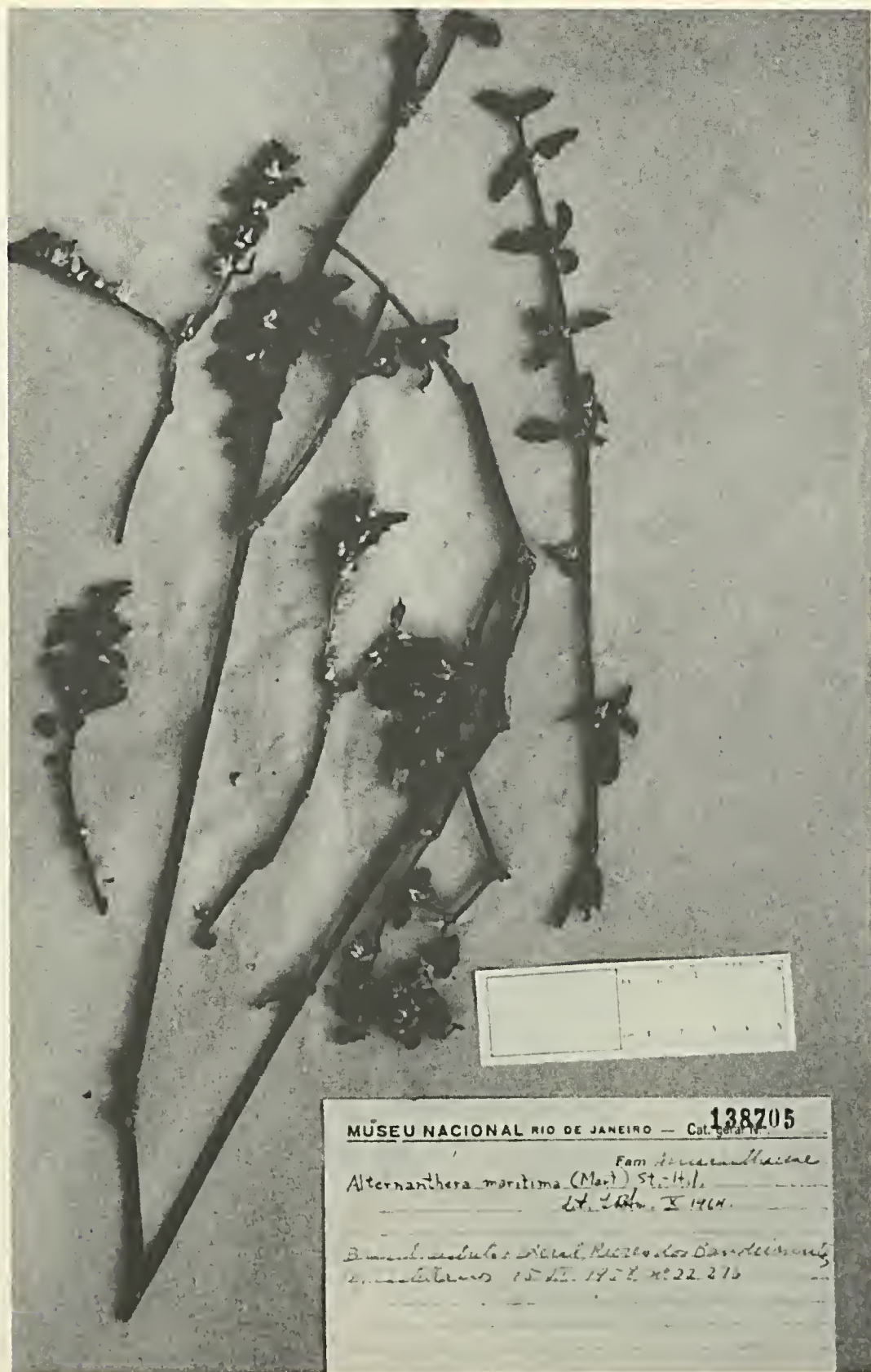


Figura 7  
*Alternanthera maritima* (Mart.) St. Hil.

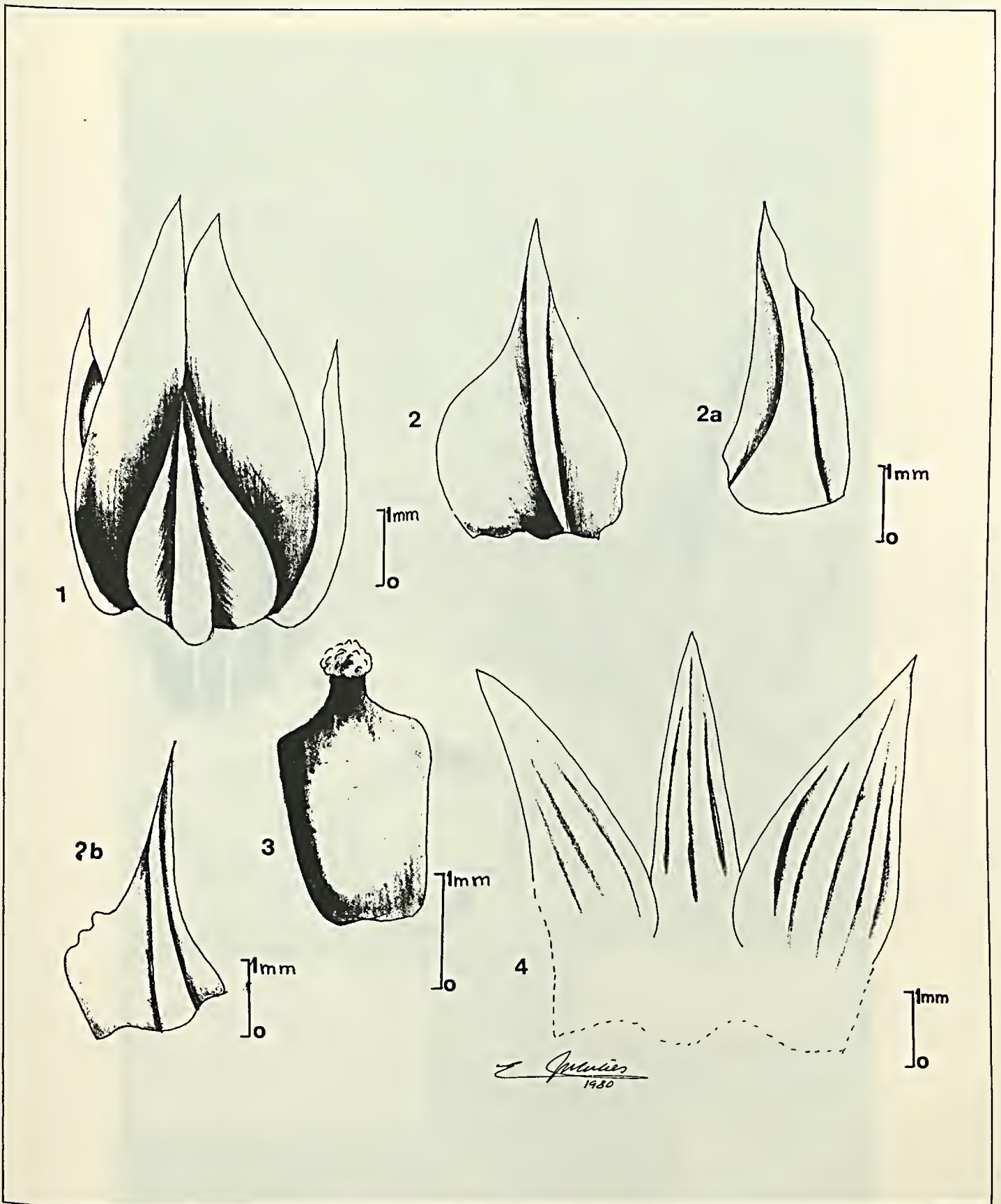
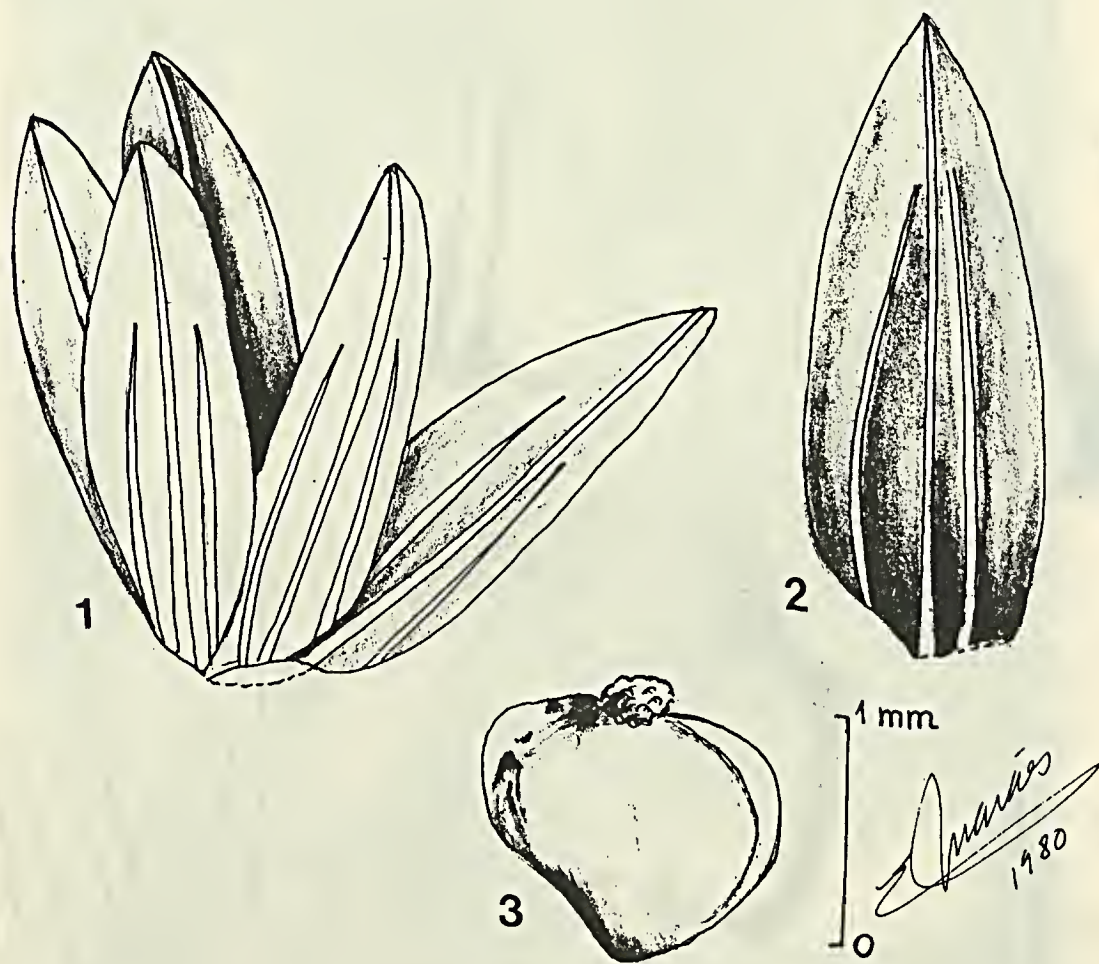


Figura 8  
*Alternanthera maritima* (Mart.) St. Hil. — 1 - flor; 2, 2a, 2b - brácteas isoladas; 3 - gineceu; 4 - detalhe das sépalas.



**Figura 9**  
*Alternanthera paronichyoides* St. Hil. — 1 - detalhe das sépalas; 2 - sépala isolada; 3 - fruto.



MUSEU NACIONAL RIO DE JANEIRO  
SMITHSONIAN INSTITUTION

Fam. Asteraceae

Esp. \_\_\_\_\_

Det. \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_

Brazil, Estado do Rio de Janeiro, Município de Cabo Frio, Cabo Frio, Arraial do Cabo (23° 20' S - 43° W.Gra.) ao nível do mar

15 abril 1962 Lyman B. Smith (L.B.S.) A. Vagnanini \_\_\_\_\_

L. S. Oliveira e Silva \_\_\_\_\_ L. Sosa \_\_\_\_\_ W. C. Ormond \_\_\_\_\_

Z. Lopez da Silva \_\_\_\_\_

BRAZIL  
Rio de Janeiro  
*Alternanthera repens* (L.) Ktze  
Det. L. B. Smith  
  
Mun. Cabo Frio - Arraial do Cabo  
23° 20' S  
43° W  
15 abril 1962  
L. S. Oliveira e Silva L. Sosa W. C. Ormond Z. Lopez da Silva

\_\_\_\_\_

ACRÓQUIO DO MUSEU NACIONAL  
RIO DE JANEIRO  
108480  
Catálogo geral N° \_\_\_\_\_

Figura 10  
*Alternanthera pungens* H.B.K.

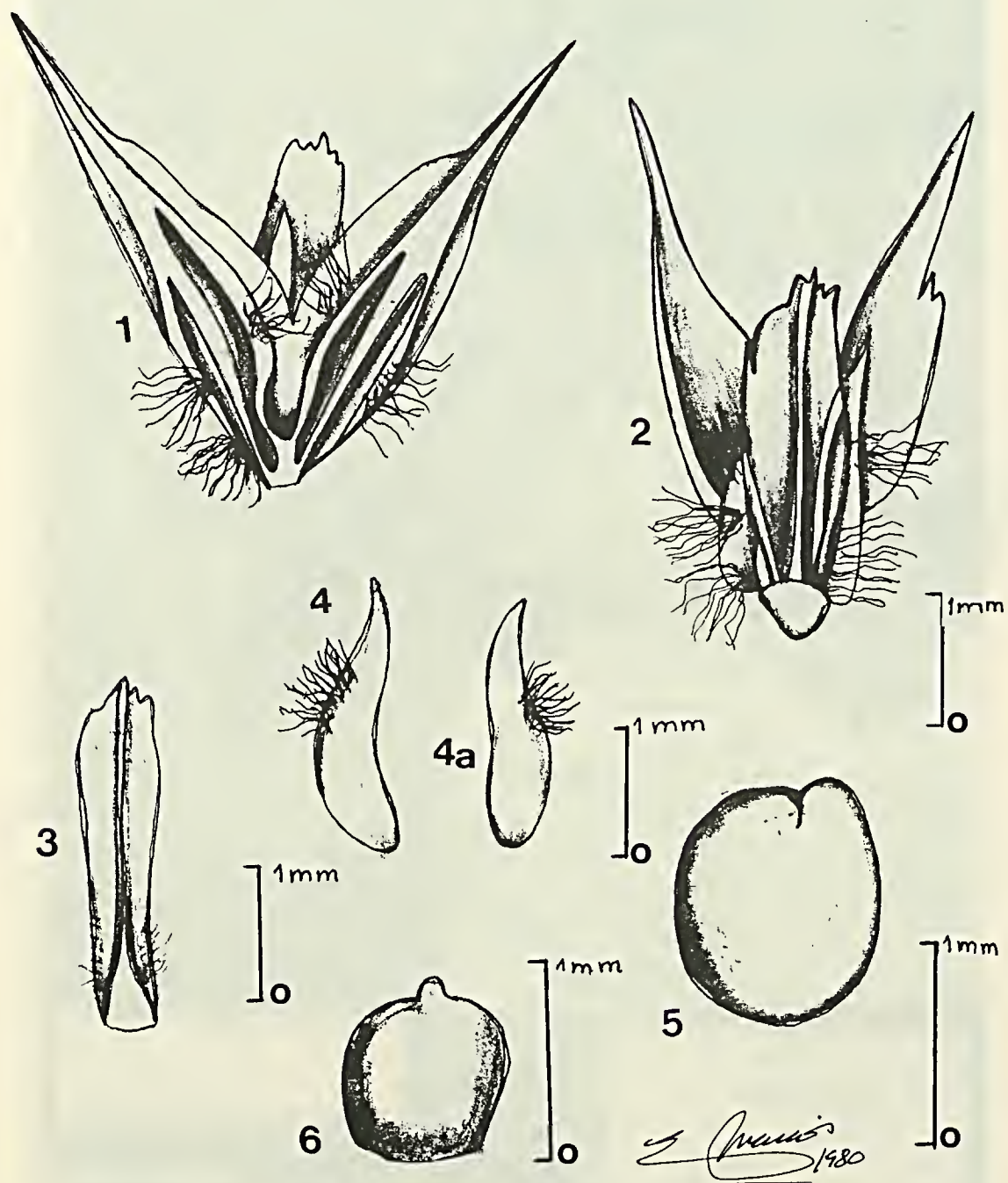


Figura 11  
*Alternanthera pungens* H.B.K. — 1, 2, 3, 4 - detalhe das sépalas; 5 - semente; 6 - gineceu.



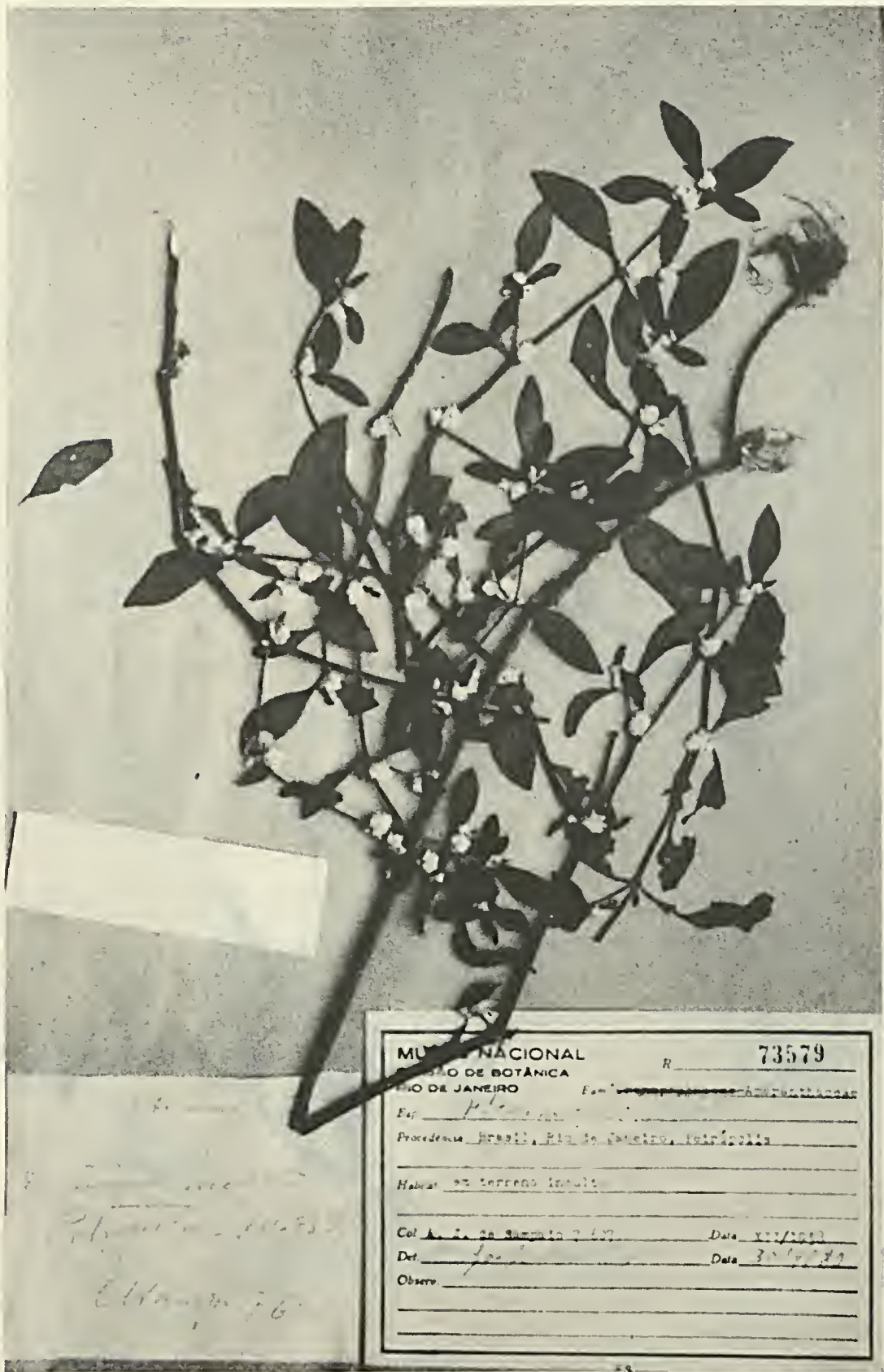
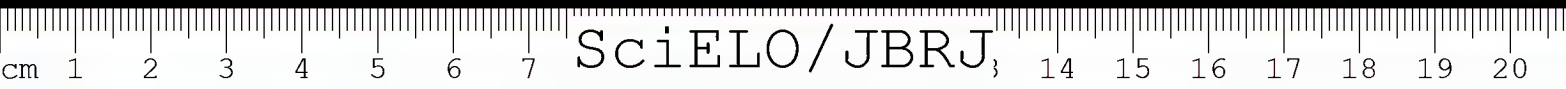


Figura 12  
*Alternanthera tenella* Colla.



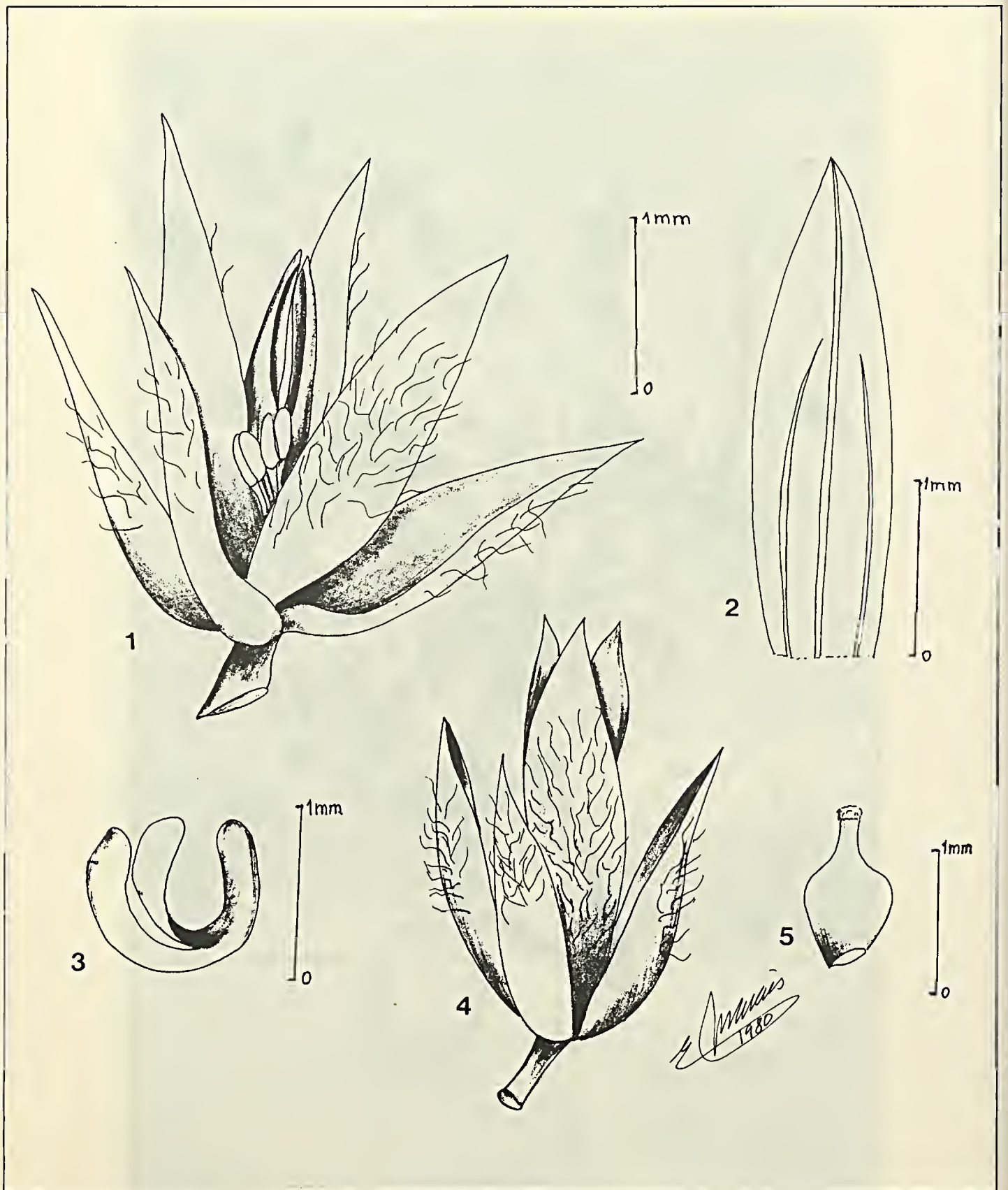


Figura 13

*Alternanthera tenella* Colla — 1 - flor completa; 2 - detalhe da sépala evidenciando as três nervuras; 3 - embrião; 4 - detalhe da flor semi-aberta; 5 - gineceu.

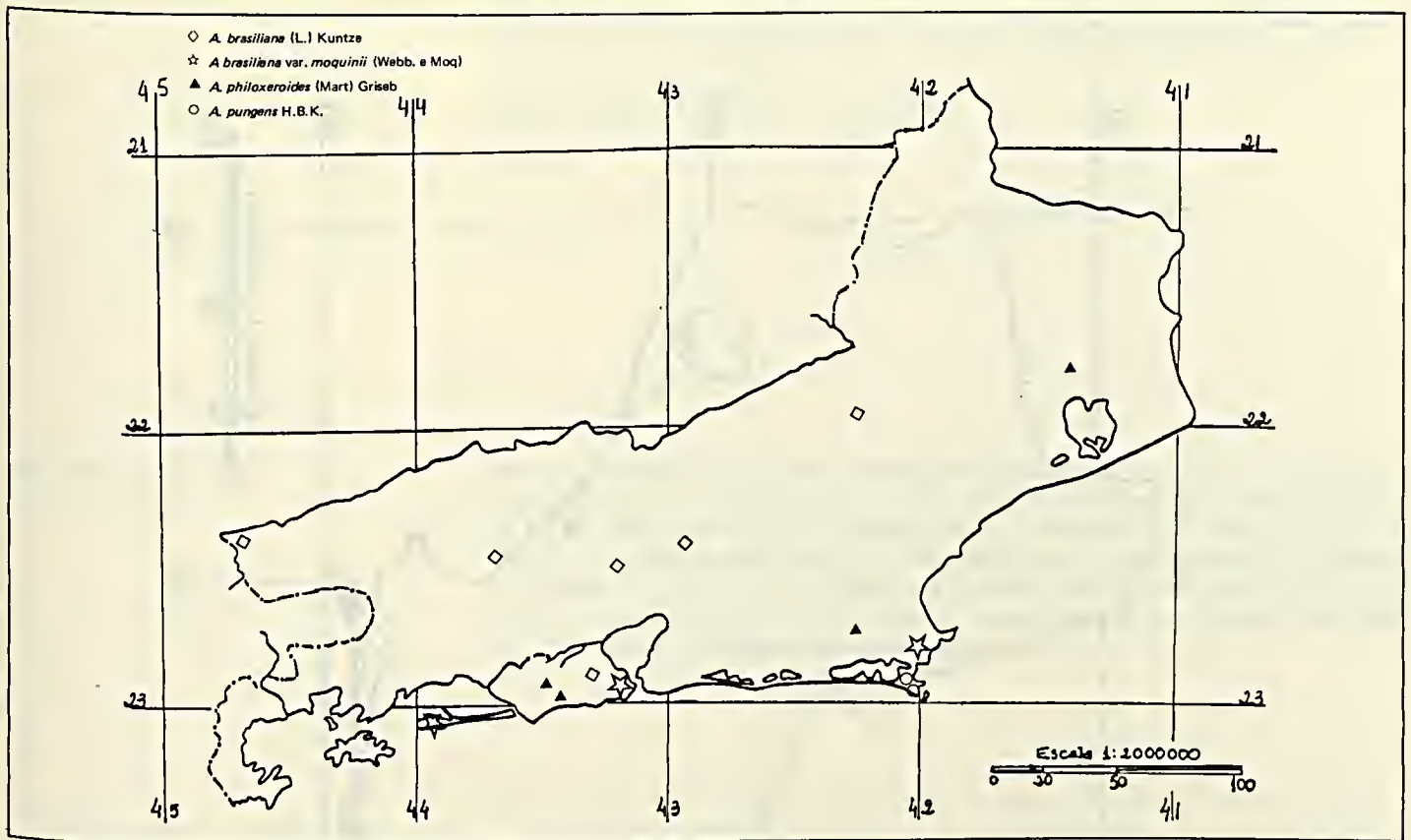


Figura 14

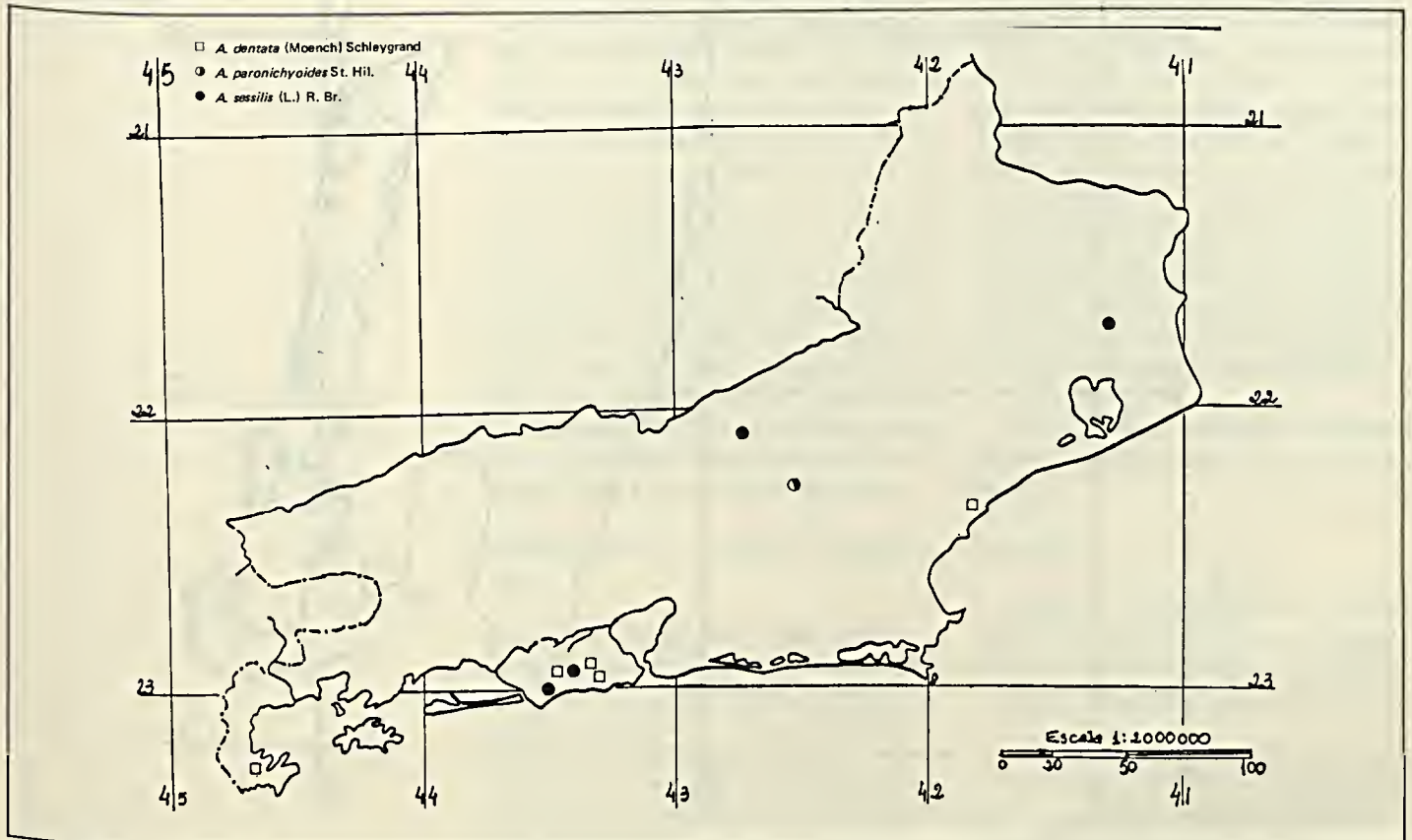


Figura 15

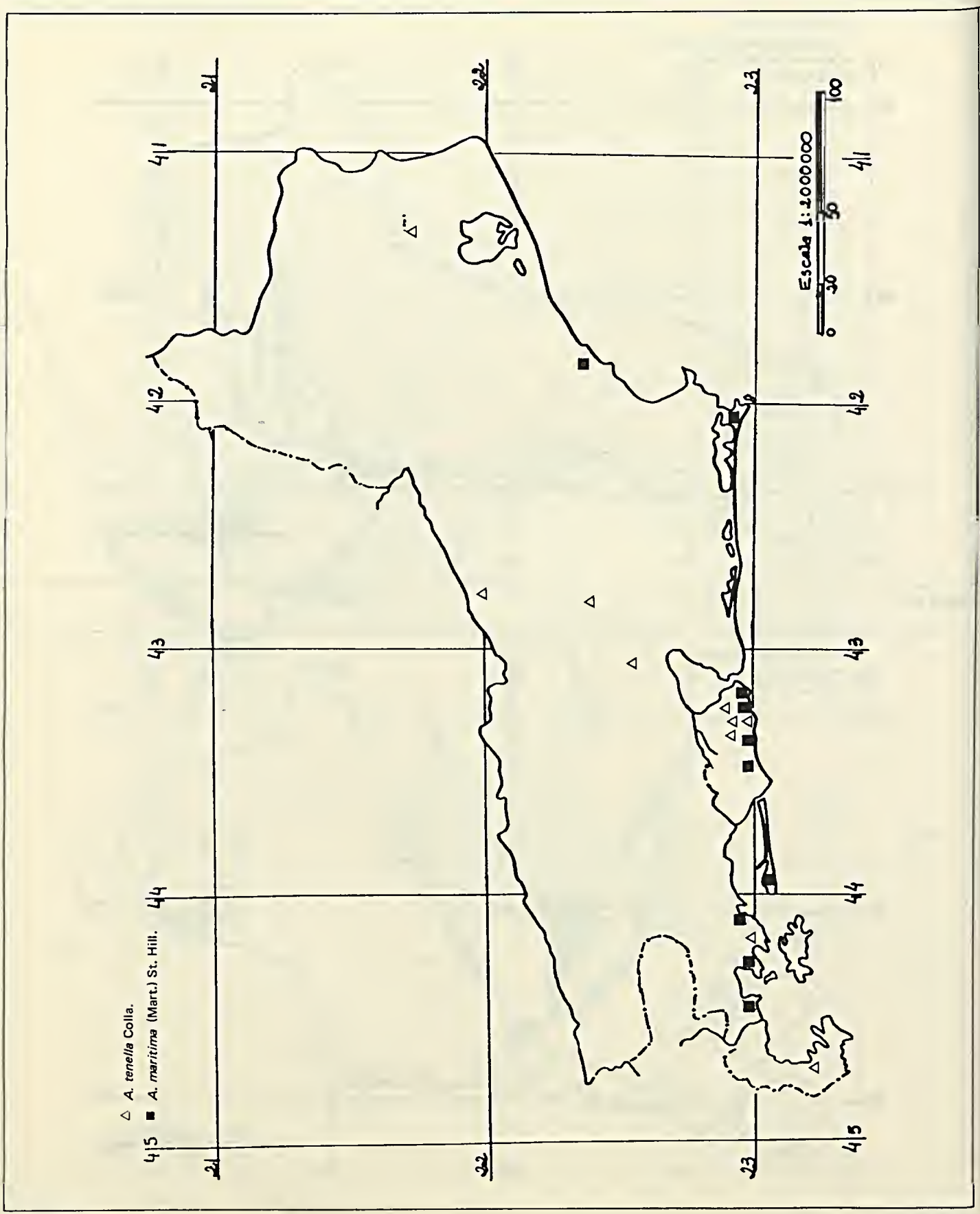
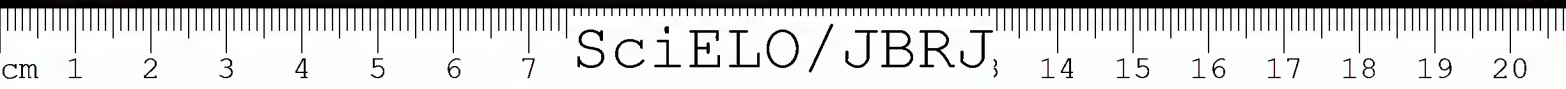


Figura 16



# Novas espécies de *Cinnamomum* Schaefer do Brasil

Ida de Vattimo-Gil<sup>1</sup>

São descritas duas novas espécies brasileiras de *Cinnamomum* Schaefer (Lauraceae), a saber: *C. caratingae* Vattimo sp. n., de Minas Gerais, Caratinga, e *C. sabanae* Vattimo sp. n., de Mato Grosso do Sul, 12km de Zuzu. *C. Caratingae* difere das espécies de seu grupo de anteras quadriculadas, principalmente pelas folhas cartáceas. Foi coletada por Ismael Kuhlmann, nº 27. *C. sabanae* é afim de *C. zeylanicum* diferindo, de imediato, pelos râmulos velutinos que apresenta. Foi coletada por José Geraldo Guimarães, nº 1.158. O material típico se acha depositado no RB.

<sup>1</sup> Pesquisadora em ciências exatas e da natureza do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

No presente trabalho damos a descrição de duas novas espécies de *Cinnamomum* Schaefer que ocorrem no Brasil. Uma, de râmulos glabros, folhas cartáceas elípticas, penínérveas e de menores dimensões que a outra, procedente de Caratinga, MG, localidade à qual é dedicado seu epíteto, *C. caratingae* Vattimo sp.n., difere de imediato das espécies americanas de anteras quadriceladas (grupo a que pertence) pelas folhas cartáceas. A outra, de râmulos velutinos, folhas ovais ou subovais rígidas, trinérveas, de maiores dimensões, coletada em Mato Grosso do Sul, crescendo em savana arbórea aberta, habitat a que se refere o epíteto, *C. sabanae* Vattimo sp. n., aproxima-se de *C. verum* Presl pelo habitus, diferindo pelos râmulos velutinos e as folhas trinérveas na base e penínérveas para a parte superior do limbo.

## *Cinnamomum caratingae* Vattimo sp. n.

Arbor 20-25m alta, ramulis glabris cinereis vel brunneis, teretibus. Folia petiolis usque ad 1,3cm longis, canaliculatis, alterna, chartacea, in sicco flavescencia, glabra, opaca, elliptica vel obscure subobovata, basi acuta ad petiolum anguste decurrentia, apice nitide acuminata, circa 7-9cm longa et 2,5-3,7cm lata, penninervis, supra sublaevia, subtus prominulo-

costata-reticulata, margine subplana undulata. Inflorescentia subpauciflora, subcorymboso-paniculata, usque ad 5cm longa, glabra vel subglabra, foliis brevior. Flores glabri, ad 1cm longi. Perianthii tubus ad circa 0,6mm longus; lobi ovati. Antherae quadrilocellatae, ovatae, apice obtusae (ser. I), ellipticae vel subrectangulares apice obtusae vel subtruncatae (ser. II); seriei III filamentis pilosis, basi glandulis binis subcordatis breve stipitatis, antheris aequantibus vel longioribus. Staminodia apice subtriangularia, filamentis pilosis. Ovarium ellipticum, stylo paulo brevior ad apicem obconice incrassato; stigmatibus discoideo. Fructus ignotus.

Ab omnibus americanis speciebus (antheris quadrilocellatis) foliis chartaceis differt.

## Holotypus

Brasília — Minas Gerais, Caratinga, silva in Fazenda Silva, arbor ad 25m alta, floribus albo-viridescens, Ismael Kuhlmann 27 leg., septembri 1929 (RB).

Árvore de 20-25m de altura, com râmulos glabros, cinéreos ou castanhos, cilíndricos. Folhas com pecíolos até 1,3cm longos, canaliculados, alternas, cartáceas, quando secas amareladas, glabras, opacas,

Agradecimento  
CNPq.

elípticas ou obscuramente subobovadas, na base agudas estreitamente decurrentes para o pecíolo, no ápice nitidamente acuminadas, cerca de 7-9cm longas e 2,5-3,7cm largas, penínérveas; na face ventral quase lisas, na dorsal prominulo-costado-reticuladas, na margem quase planas, onduladas. Inflorescência quase pauciflora, subcorímbo-paniculada, até 5cm longa, glabra ou quase glabra, mais curta que as folhas. Flores glabras até 1cm longas. Tubo do perianto até 0,6mm longo; lobos ovados. Anteras quadriloceladas, ovadas, no ápice obtusas (ser. I); elípticas ou subretangulares no ápice obtusas ou subtruncadas (ser. II); as da série III com os filetes pilosos, com duas glândulas basais subcordadas curtamente estipitadas, igualando o comprimento das anteras ou mais longos; estaminódios de ápice quase triangular, com os filetes pilosos; ovário elíptico, com estilete um pouco mais curto engrossado obconicamente para o ápice, estigma discóide. Fruto desconhecido.

Difere de todas as espécies americanas de anteras quadriloceladas pelas folhas cartáceas.

#### Holótipo

Brasil — Minas Gerais, Caratinga, mata na Fazenda Silva, árvore de 20 a 25m alta, flores alvo-esverdeadas, Ismael Kuhlmann 27 leg., setembro 1929 (RB).

#### *Cinnamomum sabanae* Vattimo sp. nov.

Frutex circa 1,5m altum, ramulis velutinis, teretibus. Folia petiolis usque ad 2,5cm longis velutinis, canaliculatis, alterna, ad basin trinervia, ad apicem penninervia, rigida, elliptica vel ovata, basi subrotunda abrupte acuta ad obtusa, supra nitida glabrescentia, prominenti-costata, prominulo-reticulata; subtus longe pilosa, valde prominenti-costata, prominulo-reticulata, nervo mediano et costis valde pilosis praecipue ad basin; margine incrassata nervo modo ad petioli marginem decurrente; adulta circa 10,5cm longa et 6,4cm lata. Inflorescência subfructifera, glabra vel glabrescens, circa 14cm longa, divaricata, paniculata vel subcorymbosopaniculata, foliis longior. Flores subfructescentes tantum noti, circa 0,7mm longi, staminibus et staminodiis deciduis maturationis processu.

Ad *C. verum* Presl affinis, sed differt

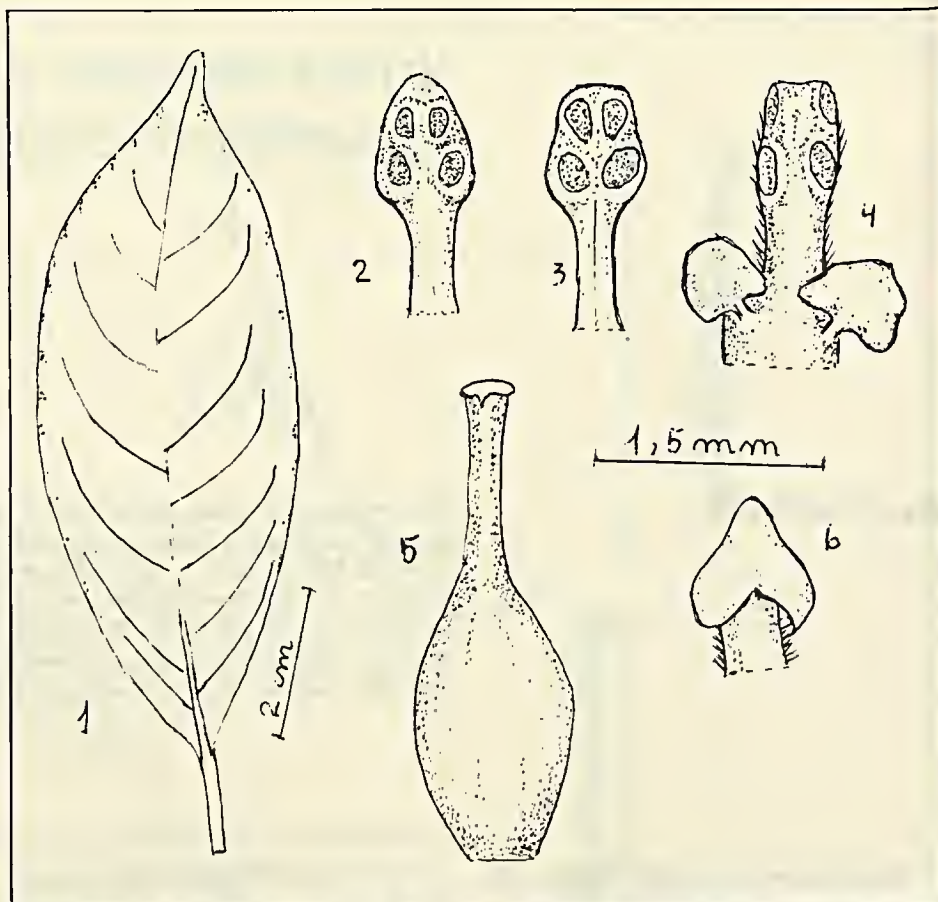


Figura 1  
*C. caratingae* — 1 - folha; 2 - estame da série I; 3 - estame da série II; 4 - estame da série III; 5 - gineceu; 6 - estaminódio.

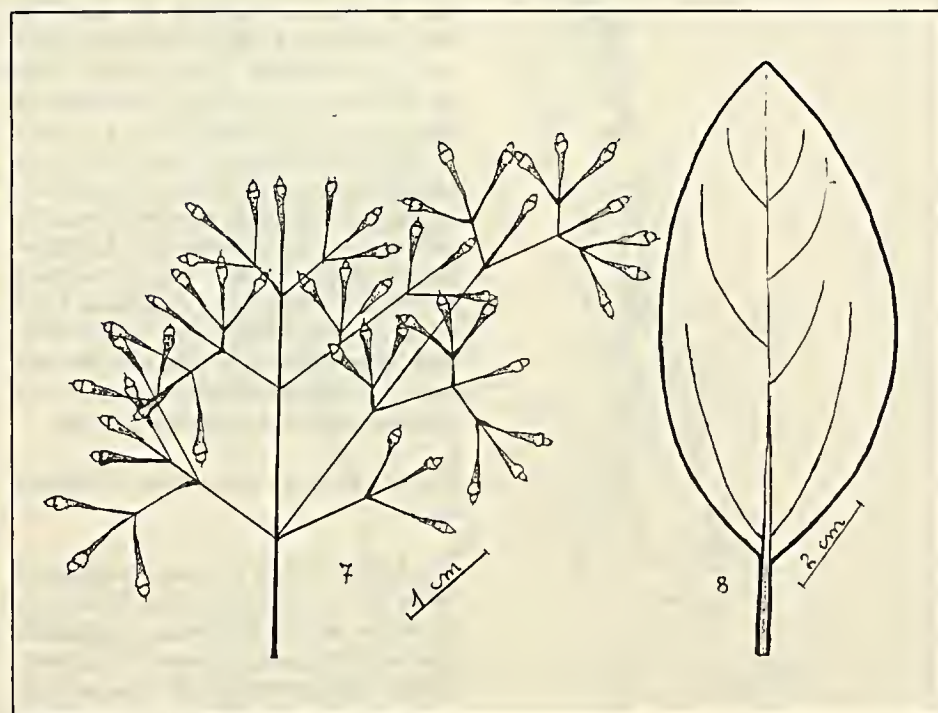


Figura 2  
*C. sabanae* — 7 - infrutescência muito jovem; 8 - folha.

foliis ad basin manifeste trinerviis ad apicem penninerviis ramulisque velutinis.

#### Holotypus

Brasília — Mato Grosso do Sul, 12km ab Zuzu, in "sabana" arborea aperta, fructu 1,5m altum, foliis viridibus, fructu immaturo glauco-viridi, plus minusve frequentes, ad "itauba abacate" similis, José Geraldo Guimarães 1.158 leg., septembri 1980 (RB).

Arbusto com cerca de 1,5m de altura, de râmulos velutinos, cilíndricos. Folhas com pecíolos até 2,5cm longos velutinos, canaliculados, alternas, para base trinérveas, para o ápice peninérveas, rígidas, elípticas ou ovadas, de base subarredondada abruptamente aguda ou obtusa; na face ventral brilhantes glabrescentes, prominenti-costadas, promínulo-reticuladas; na face dorsal pilosas, bastante prominenti-costadas, promínulo-reticuladas, com a nervura mediana e as laterais bastante pilosas principalmente na base; margem engrossada como nervura decurren-te para o pecíolo; as adultas cerca de 10,5cm longas e 6,4cm largas. Inflorescência subfrutífera, glabra ou glabrescen-

te, cerca de 14cm longa, divaricada, paniculada ou subcorimboso-paniculada, mais longa que as folhas. Flores subfructescen-tes somente conhecidas, cerca de 0,7mm longas, com os estames e os estaminódios decíduos pelo processo de maturação.

Afim de *C. verum* Presl, diferindo pelas folhas para a base manifestamente trinérveas, para o ápice peninérveas e pelos râmulos velutinos.

#### Holótipo

Brasil — Mato Grosso do Sul, 12km de Zuzu, em savana arbórea aberta, arbusto de 1,5m, com folhas verdes, fruto imaturo glauco-verde, mais ou menos frequente, semelhante à "itaúba abacate", José Geraldo Guimarães 1.158 leg., setembro 1980 (RB).

#### Abstract

The author describes two new brazilian species of *Cinnamomum* Schaefer (*Lauraceae*): *C. caratingae* Vattimo n. sp., occurring in Caratinga, State of Minas Gerais and *C. sabanae* Vattimo n. sp., that was collected 12km from Zuzu, State of Mato Grosso do Sul.

*C. caratingae* differs immediately from all american species of *Cinnamomum* with quadrilocular anthers by the chartaceous leaves. The epithet is related to the geographic local of collection. *C. sabanae* is related to *C. verum* Presl, differing chiefly by the leaves trinerved at base and penninerved toward the apex and by the velvety branchlets. The epithet is related to the vegetal formation where the plant occurs: savannah.

#### Bibliografia

- BENTHAM, G. & HOOKER, J.D. *Laurineae*, Gen. Pl. III (1): 157, L. Reeve and Co., 1880.
- KOSTERMANS, A.J.G.H. The New World species of *Cinnamomum* T. (*Lauraceae*), in *Reinwardtia* 6(1): 17-24, 1961.
- MEISSNER, A. *Lauraceae*, in *D.C. Prod.* XV(1): 1-260, 1864.
- \_\_\_\_\_. *Lauraceae*, in *Mart. Fl. Bras.* V(2): 137-320, 1866.
- MEZ. C. *Lauraceae Americanae*, in *Jahrb. Kon. Bot. Gart. Mus. Berlin* V: 1-556, 1889.

# *Smilax* L. (Smilacaceae). Espécies brasileiras. I. *S. longifolia* Richard: localização e classificação do tipo e seus sinônimos

Regina Helena Potsch Andreata<sup>1</sup>

Em estudo anterior das espécies brasileiras do gênero *Smilax* L., *S. longifolia* Richard foi estabelecida e descrita. Neste trabalho discute-se a localização e classificação deste tipo e alguns problemas sobre a autoria de dois de seus sinônimos: *S. papyracea* Jaume St.Hil. e *S. officinalis* Poepp. ex Griseb.

<sup>1</sup> Formada em ciências físicas e biológicas e em história natural. Mestrado em botânica pela UFRJ. Professora de botânica da Universidade Santa Úrsula, consulente do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e pesquisadora do CNPq.

## Introdução

Ao estudar *S. longifolia*, verificou-se que esta espécie foi considerada por Willdenow, Sprengel e Steudel como distinta de *S. papyracea*. Outros autores que estudaram o gênero *Smilax* L. não citaram o binômio referido; De Candolle (1878), porém, a tratou como sinônimo de *S. papyracea*, que considerou uma espécie correta, atribuindo sua autoria a Duhamel, tal como o fizeram os estudiosos que o seguiram.

Depois de consultada a bibliografia sobre o assunto e examinadas as exsicatas referentes a essas espécies e à *S. officinalis*, pôde-se resolver os problemas pertinentes sobre a sua taxonomia.

## Taxonomia

*S. longifolia* Richard, Act. Soc. Hist. Nat. Paris 1:113. 1792; Willdenow, Sp. Pl. 4:775. 1805; Sprengel, Syst. Veg. 2:100. 1825; Andreata, Arq. Jard. Bot. 24:199. 1980.

Lectótipo: Richard, P. Guiana Francesa, Caiena.

= *S. papyracea* Jaume Saint Hilaire in Duhamel, Traité Arbr. Arbust. 1:242. 1802; Poiret in Lamarck, Encyclop. Meth.

Bot. 6:468. 1804; Sprengel, loc. cit.; Grisebach in Martius, Fl. Bras. 3(1):5. 1842; Kunth, Enum. Pl. 5:167. 1850; A. De Candolle in A. et C. De Candolle, Monog. Phanerog. 1:150. 1878; Morong, Bull. Torr. Bot. Club 21(10):442. 1894; Ducke, Arch. Jard. Bot. 5:104, pl. 1. 1930. Syn. nov.

= *S. syphyllitica* Martius, Reise in Bras. 3:1280. 1831; A. De Candolle in A. et C. De Candolle, loc. cit., pro syn. *S. papyracea* Jaume St. Hil.

= *S. officinalis* Poeppig ex Grisebach, loc. cit., pro syn. *S. papyracea* Jaume St.Hil. "S. papyracea Poir."

## Discussão

Richard (1792) classificou *S. longifolia* e fez uma diagnose que, apesar de pequena e referir-se apenas às partes vegetativas, era precisa para sua identificação: "Caule 4-gono, angulis aculeatis: petiolis nudis: fol. majusculis, subastato-oblongis, lateribus subparallelis, rotundato-obtusis cum brevi acumine, sub 7-nerviis". O autor, entretanto, deixou em aberto a questão do tipo, por não mencionar o material examinado.

Jaume Saint Hilaire, in Duhamel (1802), publica *S. papyracea* como uma nova espécie, fornecendo uma sucinta

Trabalho apresentado no XXXII Congresso Nacional de Botânica, Teresina, 1981.

## Agradecimentos

Dra. Alícia Lourteig (curadora do Herbário do Museu de História Nacional de Paris); e CNPq.

descrição, na qual faltavam referências às flores, baseada em material procedente da América Meridional, do Herbário de Lamarck e Jussieu, enviado a ele por Bajou.

Poiret, in Lamarck (1804), redescrive com mais detalhe *S. papyracea*, atribuindo sua autoria a Duhamel, tendo examinado o mesmo material citado por Jaume Saint Hilaire.

Willdenow (1805) considera *S. longifolia* uma espécie correta, e considera, também, que a planta é de Caiena.

Sprengel (1825) redescriveu *S. longifolia* e *S. papyracea* registrando ambas para Caiena.

Steudel (1841) apenas cita as duas espécies como distintas, procedentes de Caiena, e que *S. papyracea* é de autoria de Jaum. Duham., sendo o primeiro a mencionar o nome de Jaume Saint Hilaire.

Grisebach (1842) fornece uma boa descrição de *S. papyracea*, na qual faltaram dados sobre as flores, e por engano atribuiu sua autoria a Poiret. Além disso, subordinou *S. officinalis* Poeppig a seu sinônimo. Observou um exemplar de Caiena, afirmando ser idêntico ao coletado no Brasil por Martius e Riedel (na Prov. do Rio Negro) e Poeppig (em Ega). Posteriormente, comprovou-se, tratar-se o exemplar do Herbário de Willdenow 18.406, de uma duplicata da coleção de Richard.

Kunth (1850) descreve *S. papyracea* segundo Grisebach; aceita a sinonímia deste autor, citando o mesmo material. Refere-se a *S. longifolia* como uma espécie duvidosa por falta de anotações mais completas.

De Candolle (1878) em sua monografia fornece uma descrição detalhada somente das partes vegetativas de *S. papyracea* dando autoria a Duham. Pela primeira vez *S. longifolia* Richard (ex foliis in h. Rich. nunc Franquev.) aparece como sinônimo de *S. papyracea*, além de *S. syphyllitica* Mart. e *S. officinalis* Poepp. nº 2.797. Examinou exemplares procedentes da Guiana Francesa (Caiena), Rio Negro, Ega e Pará.

Vandercolme (1870), ao tratar da história terapêutica das salsaparrilhas, menciona a importância de *S. papyracea* atribuindo-a ora a Poiret, ora a Duhamel,

e dando a planta como originária do Pará e Maranhão. Faz referência à afinidade entre esta espécie e *S. officinalis* Poepp.

Ducke (1930) pela primeira vez descreve a flor masculina de *S. papyracea*, atribuindo-a também a Poiret, baseado num exemplar cultivado no Horto Botânico Paraense, coletado por ele e depositado no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, sob o nº 19.423.

Andreato (1980), em sua tese de mestrado, descreve a flor feminina e fruto, completando assim a diagnose do taxon *S. longifolia*, através de uma coleta de Ducke em Manaus, pertencente ao Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Pôde-se resolver o problema relativo ao tipo, consultando a Flora Brasiliensis de Martius, onde analisamos o itinerário de Richard, o qual realizou excursões à Guiana Francesa, no período de 1781 a 1785, e também ao Pará em 1785, além de outras localidades. A guarda de sua coleção coube inicialmente a seu filho Achille Richard, e depois de sua morte (1854) a Alberto de Fanqueville, em Paris. Posteriormente (1891), a Drake del Castillo e finalmente encontra-se conservado no Museu de História Natural de Paris. Suas duplicatas foram depositadas no Museu Hauniense (ex Herb. Vahl), Berolínense (Herb. Willdenow) e Herb. Cosson. A coleção do Herbário do Museu de Paris pôde ser consultada em outubro de 1979, quando de uma viagem à França. Nesta ocasião, foi localizado um espécime de *S. longifolia* com uma etiqueta manuscrita de Richard, proveniente da Guiana, e que pertencera ao Herb. E. Drake (figura 1), exemplar este examinado por De Candolle. Uma duplicata pertencente anteriormente ao Herb. E. Cosson (figura 2) foi também localizada, mas nesta, as folhas já se mostram oblongas e não subastadas como no espécime anterior, mas o ramo aculeado característico desta espécie é bem visualizado. Escolheu-se, então, o exemplar do Herb. Drake como um lectótipo, por estar completamente de acordo com o protólogo, e o do Herbário Cosson como um dos isolectótipos.

Quanto à autoria de *S. papyracea* (figura 3), verificou-se que, embora tenha sido atribuída a Duhamel e às vezes a Poiret, é, na verdade, de Jaume Saint Hilaire, que a publicou na obra *Traité des Arbres et Arbustes*, de Duhamel (o que se

pôde verificar segundo consulta ao volume quatro de Étienne Michel). As divergências na literatura quanto ao autor desta combinação, deveu-se ao fato de que a obra original foi escrita por Duhamel e, posteriormente reeditada e acrescida de novas informações de diversos botânicos. Jaume Saint Hilaire foi o responsável pela parte de *Smilax* nesta nova edição.

Quanto a *S. officinalis*, segundo Grisebach, teria sido citada nos *Annales des Sciences Naturelles*, em um artigo de Riedel sobre os sinônimos das plantas medicinais e econômicas do Brasil, parecendo deste modo ser um *nomen nudum*. Porém, depois de verificada a referida obra, vimos tratar-se de um homônimo de autoria de Humboldt e não Poeppig. Analisada a descrição de *S. officinalis* HBK e seus homônimos, indicam provavelmente serem outras espécies, embora ainda não se tenha visto os tipos para confirmação. Consultada toda a bibliografia a respeito deste assunto, não encontramos outra referência, a não ser a própria *Flora Brasiliensis*, esclarecendo, então, que esta espécie foi coletada por Poeppig e descrita pela primeira vez como um sinônimo de *S. papyracea*, por Grisebach.

## Conclusão

Examinando-se as coleções procedentes de diversos herbários, a planta viva cultivada no Jardim Botânico do Rio de Janeiro e toda a literatura especializada, pôde-se constatar que todos os materiais citados pelos diversos autores que estudaram a espécie são idênticos e se referem à *S. longifolia* Richard. Este binômio é o correto, uma vez que, de acordo com o princípio da prioridade, era o epíteto mais antigo disponível, ficando assim como seus sinônimos *S. papyracea* Jaume Saint Hilaire, *S. syphyllitica* Martius e *S. officinalis* Poeppig ex Grisebach.

O espécime coletado por Richard, pertencente à sua coleção e posteriormente ao Herbário Drake, procedente da Guiana Francesa, Caiena (antiga Guiana Gallica), depositado atualmente no Herbário do Museu de História Natural de Paris, foi escolhido como um lectótipo, uma vez que, comparado com a diagnose do autor está inteiramente de acordo com o protólogo e sua duplicata do Herbário Cosson um dos isolectótipos.

Desta maneira fica esclarecida a loca-



Figura 1  
Lectótipo de *S. longifolia* Richard.

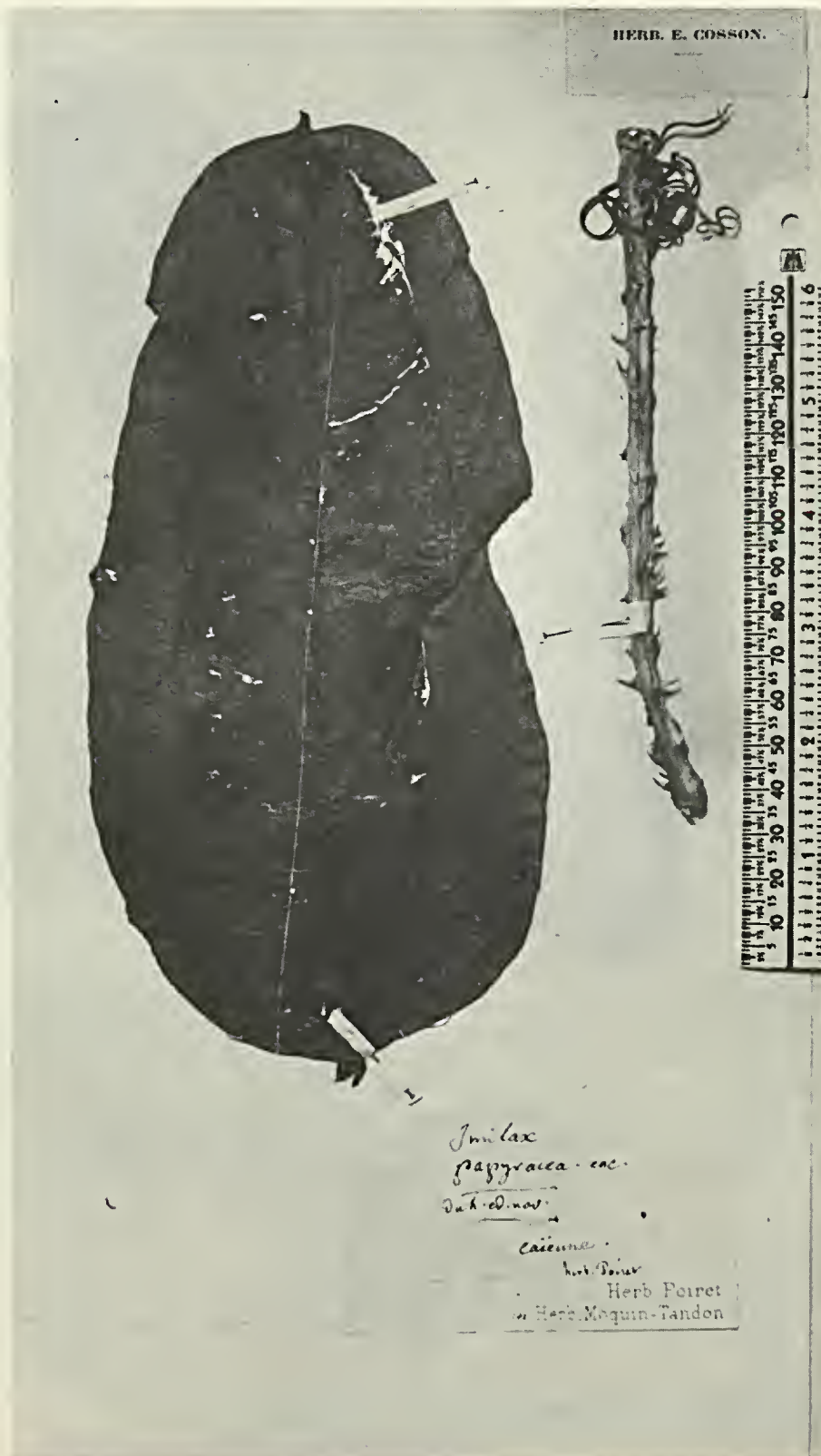


Figura 2  
Isolectótipo de *S. longifolia* Richard.

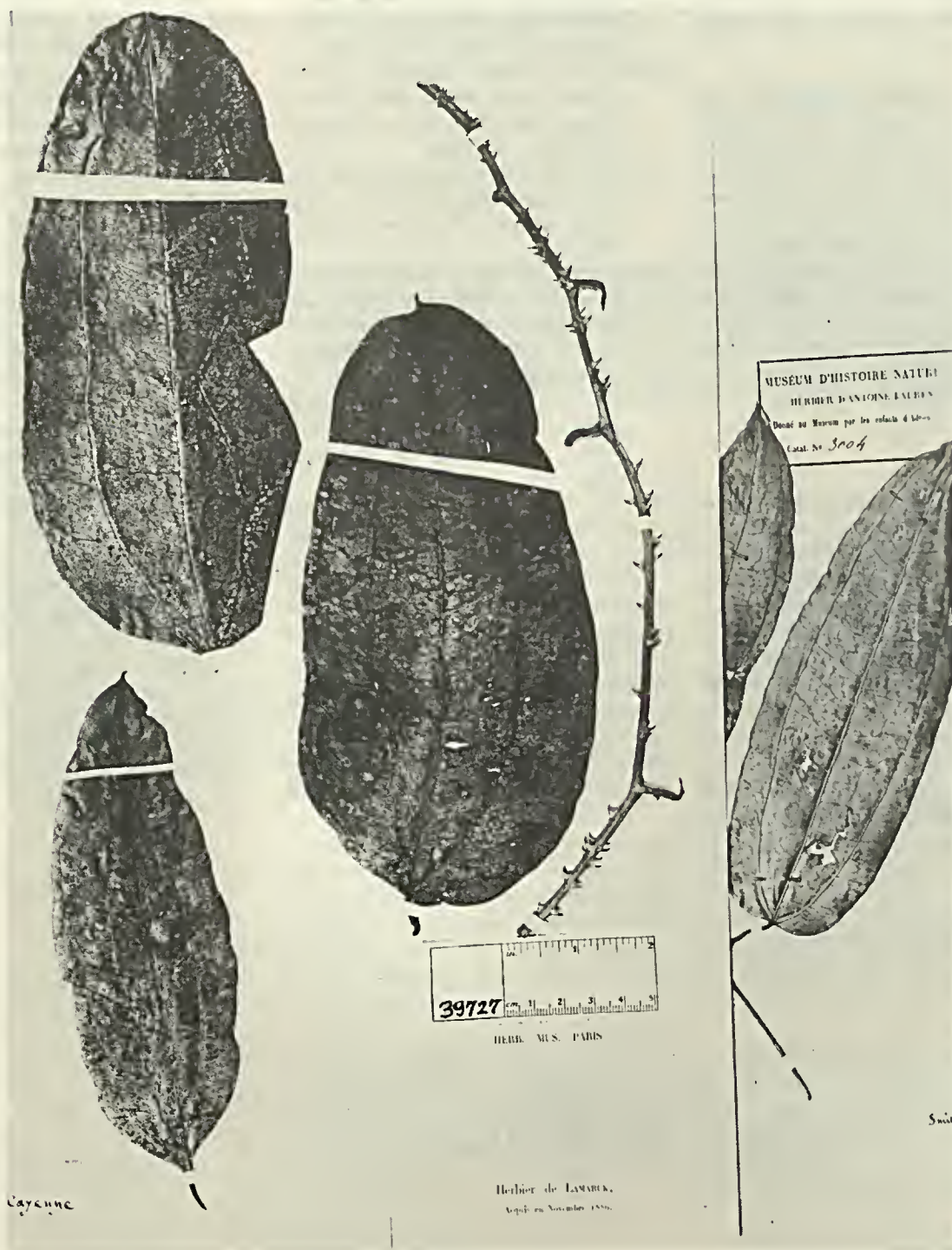


Figura 3  
Fotótipo do holótipo de *S. papyracea* Jaume Saint Hilaire.

lização do tipo, sua classificação e autoria de seus sinônimos.

### Material examinado

Guiana Francesa-Caiena, leg. Richard s/nº, P; ibidem, leg. Bajou s/nº, fototipo F.

Brasil — Amazonas-Manaus cult. Rio Madeira, leg. A. Ducke 1.049 (16/11/1942) MO, R, RB; ibidem, idem (15/11/1942) RB; ibidem, idem 1.294 (9/5/1943) R, GH; Amazonas, Alto Rio Negro, gruta de Uaupés, leg. Lanna 4.174 e Castellanos 23.800 (14/2/1963) GUA; Amazonas, s/nº, R; Ega, leg. Poeppig s/nº, BR, C; ibidem, 18.580 C. Pará-Horto Bot. Pará cult. (civ. spontanea), leg. A. Ducke 19.423 (27/1/1928) S; Belém do Pará cult., idem, RB. Rio de Janeiro - leg. Glaziou 15.505, S, BR, C.

### Abstract

In a preceding study on the Brazilian species of *Smilax* L. genus, *S. longifolia* Richard was reestablished and described. In this work we discuss the location and classification of this type and some problems about the authorship of two of its synonyms: *S. papyracea* Jaume St. Hil. and *S. officinalis* Poepp. ex Griseb.

### Bibliografia

ANDREATA, R.H.P. *Smilax* Linnaeus (*Smilacaceae*). *Ensaio para uma revisão*

*das espécies brasileiras*. Arq. Jard. Bot., Rio de Janeiro, 24:179-301, 75 Pls, 2 quadros (Rio de Janeiro, 1978, Tese). 1980.

CANDOLLE, A. De. *Smilacaceae* in A. De Candolle et C. De Candolle. Monographie Phanerogamarum, 1:1-213. Sumptibus G. Mason, Paris. 1878.

DUCKE, A. Plantes nouvelles ou peu connues de la région amazonienne. Archos. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 5:101-102, 1 Pl. 1930.

GRISEBACH, H.A. *Smilacaceae* in Martius. *Flora Brasiliensis*, 3(1):1-24, 3 Pls. Lipsiae apud Frid Fleischer, Monachii. 1842.

HUMBOLDT, A. von & BONPLAND, A. *Voyage de Humboldt et Bonpland*. Nova genera et species plantarum 1:1-377, 96 Pls. Librairie Grecque-Latine-Allemande. Paris. 1815.

KUNTH, C.S. *Smilacaceae in enumeration plantarum*, 5:159-270. Sumptibus J.G. Cottae, Stuttgartiae et Tubingae. 1850.

MICHEL, E. *Traité des arbres et arbustes*, 4. Índice de artigos e autores referente aos quatro volumes desta obra. Paris. 1809.

MORONG, T. The *Smilacaceae* of north and Central America. *Bull. Torrey Bot. Club*, 21(10):419-443. 1894.

POIRET, J.L.M. *Smilax* in Lamarck. *Encyclopédie méthodique*, 6:464-475. Paris. 1804.

RICHARD, L.C.M. *Smilax longifolia* in Actes de la Société de H.N. de Paris, 1:113. 1792.

RIEDEL, L. *Smilax officinalis* in Brongniart et Guillemin. *Ann. Sci. Nat.* 12:215. Crochard. Paris. 1839.

SAINT HILAIRE, J. *Smilax* in Duhamel. *Traité des arbres et arbustes* 1:233-244, 2 Pls. Paris. 1801.

SPIX, J.B. von & MARTIUS, C.F. von. *Reise in Brasilien*, 3:887, 1387. Verfassers Leipzig in comm. bei Friech, Fleischer, München. 1831.

SPRENGEL, K.P.J. *Smilax* in C. Linnaeus. *Systema Vegetabilium*, 16ª ed.:99-103. Göttingae. 1825.

STEUDEL, E.T. *Smilax* in nomenclator botanicus. 2ª ed. (2):31. Typis et Sumptibus J.G. Cottae, Stuttgartiae et Tubingae. 1841.

URBAN, I. *Vitae Itineraeque Collectorum Botanicorum in Martius. Flora Brasiliensis*, 1(1):1-154. Monachii et Lipsiae apud R. Oldenbourg in comm. 1906.

VANDERCOLME, E. História botânica e terapêutica das salsaparrilhas. *Rev. Flora Med.*, 14(7-9, 11): 316-334, 357-378, 403-426, 459-474, 505-524, 4 Ests. (Paris, 1870. Tese). 1947.

WILLDENOW, C.L. *Smilax* in C. Linnaeus. *Species Plantarum*, 4ª ed. (4): 773-787. Berolini. 1805.

# Trigoniaceae brasileiras V. — sobre a validade de *Trigonia microcarpa* Sagot ex Warming

Elsie F. Guimarães<sup>1</sup>  
Cecília Gonçalves Costa<sup>2</sup>  
João R. Miguel<sup>3</sup>

Neste artigo, são redescritos duas espécies de Trigoniaceae, *Trigonia microcarpa* Sagot ex Warming e *T. laevis* Aublet. Os autores propõem o restabelecimento da primeira como espécie válida e mantêm em sua sinonímia *T. parviflora* Benth. São comentadas as características que permitem distinguir os dois taxa e consideradas as formações que ocorrem na região anterior do ovário como nectários. O trabalho é ilustrado com figuras, um mapa de distribuição das espécies e um diagrama pictórico da variação do fruto.

- <sup>1</sup> Pesquisadora do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq.  
<sup>2</sup> Pesquisadora do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq.  
<sup>3</sup> Formado em ciências biológicas pela Faculdade de Nova Iguaçu; bolsista do CNPq na Seção de Botânica Sistemática do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

## Introdução

Ao revisar-se a literatura pertinente à família Trigoniaceae constatou-se uma certa divergência entre os autores no que se refere à conceituação de três espécies afins, *Trigonia microcarpa* Sagot ex Warming, *T. parviflora* Benth. e *T. laevis* Aublet.

No exame de material procedente de diversos herbários verificou-se que *T. microcarpa* apresenta características muito marcantes, principalmente quanto à morfologia das flores e frutos, pelos quais pode ser facilmente identificada e que a torna distinta de *T. laevis*.

Essa constatação levou ao desenvolvimento de um estudo comparativo entre os dois taxa, o que permitiu propor o restabelecimento da validade de *T. microcarpa* e a manutenção de *T. parviflora* em sua sinonímia.

## Material e métodos

Para o desenvolvimento deste trabalho, utilizou-se material herborizado, depositado nos seguintes herbários das instituições brasileiras e estrangeiras: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Ama-

zonas, Brasil (INPA); Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuária do Norte, Belém, Pará, Brasil (IAN); Museu Paraense Emílio Goeldi, Pará, Brasil (MG); Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB); Museu Nacional do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil (R); Herbarium Bradeanum, Rio de Janeiro, Brasil (HB); Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, Brasil (VIC); Conservatoire et Jardim Botaniques, Genève, Switzerland (G); The Herbarium and Library, Royal Botanic Gardens, Kew, Inglaterra (K); The New York Botanical Garden, New York, U.S.A. (NY); Swedish Museum of Natural History (Naturhistoriska Riksmusset), Stockholm, Sweden (S).

Para a observação dos detalhes estruturais dos frutos, procedeu-se à diafanização do material pelo NaOH 5% e posterior coloração pela safranina hidroalcóolica, de acordo com a metodologia clássica (Johansen, 1940; Foster, 1950).

Os desenhos ilustrativos foram executados com auxílio da câmara-clara acoplada ao microscópio binocular estereoscópico ou óptico, conforme se tratasse de detalhes de morfologia externa ou interna, respectivamente, com suas escalas de aumento.

Agradecimentos  
Cláudio Carcerelli; CNPq; curadores dos herbários citados no texto; Luciana Mautone; e Mário da Silva.

## Resultados

*Trigonia microcarpa* Sagot ex Warming  
Figuras 1 e 2 (1-10)

Warming in Mart. Fl. Bras. 13(2):131. 1875.

= *Trigonia parviflora* Benth. in Hook, Kew-Jour. Bot. 3:163, 1851, non Schott Warming, in Mart. Fl. Bras. 13(2):130. 1875.

Arbusto escandente de ramos eretos, lenticelados, estriados, de pilosos a glabrescentes; entrenós variando de 4, 5-8,0 cm de comprimento. Estípulas caducas. Folhas com pecíolos cilíndricos, com pilosidade esparsa, pêlos de 4,0-7,0mm de comprimento; lâmina elíptica, de coriácea a subcoriácea, de 6,0-9,0cm de comprimento e 2,5-4,0cm de largura; ápice e base agudos; nervuras em número de 6, esparso pilosas em ambas as faces. Inflorescência terminal paniculada e axilar tirsoídea; a terminal com 20,0-30,0cm de comprimento, os ramos laterais de 12,0-20,0cm; brácteas apiculadas, pilosas, canescentes em ambas as faces, 1,0-1,5mm de comprimento. Flores de 4,0-5,0mm de comprimento; sépalas elípticas, semelhantes entre si, pilosas em ambas as faces, ápice agudo, 1,5-2,0mm de comprimento e 0,5-1,0mm de largura. Estandarte com lobo emarginado no ápice, piloso na face dorsal; 3,0-3,5mm de comprimento de 1,0-1,3mm de largura, comprimento da giba não atingindo 1,0mm; pétalas laterais espatuladas, com 2,0-2,7mm de comprimento e 0,3-0,5mm de largura; as carenadas com 2,3-2,5mm de comprimento e 0,7-0,9mm de largura; estames 6, anteras elípticas com 0,3-0,4mm de comprimento; estaminódios 2-3; ovário com 0,7-1,0mm de diâmetro, estilete glabro, nectários em número de 2, bi ou trilobados, glabros. Cápsula coriácea, obovada, emarginada no ápice, com 4,0-13,0mm de comprimento e 7,0-10,0mm de largura; deiscente do ápice para a base; valva cordada com epicarpo profusamente lenticelado, glabro; endocarpo glabro; abertura da valva variando de 2,0-6,0mm; repleto ereto 3, aderente à base por expansões reticuladas e livre em direção ao ápice; sementes ovadas ou arredondadas, 1-3 por valva.

*Trigonia microcarpa* Sagot ex Warming é uma espécie que ocorre em altitudes que variam de 275 a 900msm, em florestas nas áreas do baixo Essequibo,

ora crescendo nas margens dos rios em solos drenados, livres das enchentes, ou em comunidades mistas. É muito frequente também em capoeiras, em matas de terra firme com solos arenosos; raramente ocorre nos cerrados e nos grupamentos campestres do Alto Rio Branco. Nas Guianas, cresce em comunidades do tipo "morabukea" (Smith, 1945).

### Material estudado

S/loc. det., leg. Schomburgk 953 G; Schomburgk s/n<sup>o</sup> (1915/1959)R.

Guianas: — Basim of Essequibo River, near south of Onoro Creek, lat. about 1°35' N. leg. A.C. Smith 2.752 (15, 24/12/1937)S,G; ibidem, leg. N.Y. Landwit 563 (12/1929)R,G,S; ibidem, leg. N.Y. Landwit 1.592 (1937)S; ibidem, leg. N.Y. Landwit HB, K, G; Delessert G; ibidem, leg. Sagot 36 (1855) Typus W, S; leg. J. Lanjouw et J.C. Lindeman 2.416 (3/3/1949) IAN; ibidem, leg. J. Lanjouw et J.C. Lindeman 349 (20/11/1948) IAN; ibidem, leg. Van Endem s/n. (23/9/1931) R; ibidem, leg. H.A. Brownsberg (28/6/1934)R; ibidem, leg. H.A. Brownsberg 631 R; Guiana Britânica, leg. Schomburgk 951 G.

Brasil - Acre: Rio Acre, leg. E. Ule 9.520 (4/1911)G; ibidem, leg. E. Ule 9.640 (1912)MG; Rodovia Rio Branco - Porto Velho, km 120, leg. J.U. Santos, D.C. Motta e J.F. Ramos 165 (24/2/1978)MG. Amazonas: Manaus, Porto Velho, North of Rio Purusinho, leg. G.T. Prance, T.D. Pennington (17/9/1974) NY, INPA; ibidem, Estrada do Aleixo, km 12, leg. J. Chagas (6/6/1957) IAN; ibidem, leg. Luiz (11/4/1956) IAN, R; ibidem, leg. Ducke 1.208 (29/12/1941) IAN, R, RB, MG; ibidem, leg. Ducke 1.282 (10/7/1943) IAN, MG, RB, R. Rio Uruará, Itapiranga, leg. M. Silva 1.930 (12/9/1969)MG; Rio Jari, Monte Dourado, leg. Emmanoel de Oliveira (28/1/1968) IAN; ibidem, leg. Emmanoel de Oliveira (9/11/1967) IAN; Estrada Manaus-Itacoatiara, km 120, Margem da Estrada, leg. W. Rodrigues 9.009 (11/12/1971)R; Pará: Óbidos, leg. A. Ducke (12/7/1905)MG, IAN; ibidem, leg. Ducke 2.900 (31/7/1902)MG, IAN; Belém, leg. Temistocles Guedes 134 (23/4/1949) IAN; Belterra, leg. G. Black 47-1.039 (17/7/1947) IAN, MG; ibidem, leg. G. Black 47-989 (8/7/1947) IAN; ibidem, leg. J.T. Baldwin J.R. (3/10/1943) IAN; Rio Cu-

pari, leg. G.A. Black 47-2.091 (28/12/1947) IAN; Tocantins, E. de F. Alabaça, leg. Ducke (4/1/1915)R; Santarém, km 120 da Estrada para Mujuí dos Campos, leg. M. Silva 2.313 e R. Souza (19/8/1969) MG; ibidem, leg. A. Ducke (3/7/1926) R; Moju, Estrada do Acará, km 60, mata de terra firme, leg. N.T. Silva 3.928 (15/7/1975) IAN; Tomé Açú, Fazenda Curimam, floresta de mata virgem, leg. D.C. Nascimento 335 (28/12/1977) MG. Rondônia: basim do Rio Madeira, leg. G. T. Prance, D. Philco e E. Forero (25/4/1968) MG; Bueno em Routeto Villena, alt. 670msm, leg. Basset Maguire, J. Murça Pires, Célia K. Maguire (22/9/1963) MG. Mato Grosso: Aripuanã, km 245 da BR 174, leg. M.G. da Silva e A. Pinheiro 4.223 (10/1/1979) MG, RB; ibidem, entre o Rio Roosevelt e Buriti, leg. J.G. Kuhlmann 2.063 (1918) RB, R. Minas Gerais: Fazenda Boa União, Viçosa, leg. J.G. Kuhlmann (16/12/1953) VIC.

Warming (1875) descreveu *Trigonia microcarpa* com base no material coletado nas Guianas por Sagot, 36, e mencionou a afinidade desta espécie com *T. laevis*.

Stafleu (1951) seguiu Warming considerando *T. microcarpa* como espécie válida.

Lleras (1978) considerou *T. microcarpa* como uma variedade de *T. laevis*: "esta variedade, largamente difundida, inclui os táxons inicialmente conhecidos como *T. microcarpa*, *T. parviflora* e *T. bicolor*, os quais foram posteriormente sinonimizados". Ele afirma ainda que *T. parviflora* Benth. veio a constituir um nome ilegítimo, por ser um binômio de *T. parviflora* publicada por Schott em 1827.

*Trigonia laevis* Aublet  
Figuras 3 e 4 (1-9)

Aublet, Hist. Pl. Guian. Fr. 1:390, pl. 150, 1775; Vahl, Eclogae Americana 1798; Candolle, Prod. 1:571. 1824; Warming, in Martius Fl. Bras. 13(2):131. 1875; Lleras, in Fl. Neotrop. Monogr. 19:38. 1978.

= *Trigonia kaieteurensis* Maguire Bull. Torrey Bot. Club. 75:399. 1948.

Arbusto escandente, com ramos eretos, cilíndricos, de pilosos a glabrescentes, lenticelados, 2,0-4,5mm de diâmetro, en-

trenós variando de 2,0-5,0cm de comprimento. Folhas com pecíolo cilíndrico, com pêlos esparsos, 4,0-5,0mm de comprimento; lâmina elíptico-ovada, membranácea, com pêlos em ambas as faces, ápice arredondado ou com acúmum brevíssimo, base arredondada, 4,0-7,0cm de comprimento e 2,4-3,5cm de largura; nervuras 4, salientes em ambas as faces, com pêlos esparsos; estípulas interpeciolares, elípticas, inteiramente partidas, pilosas, 2,0mm de comprimento, ápice agudo. Inflorescências terminais em panículas e axilares tirsoídeas, 5,0-13,0cm de comprimento, com os ramos laterais variando de 5,0-11,0cm; brácteas elíptico-ovadas, inteiras, acuminadas, com 1mm de comprimento. Flores congestas; cálice piloso, sépalas elípticas, desiguais, inteiras, pilosas em ambas as faces, ápice obtuso em algumas e agudo em outras, com 3,0-5,0mm de comprimento e 1,0-1,5mm de largura;

estandarte provido de pêlos na face dorsal, ápice inteiro, arredondado ou emarginado, com 4,0-5,0mm de comprimento, giba atingindo de 1,5-2,0mm; pétalas laterais espatuladas, com 3,0-4,0mm de comprimento; as carenadas com 2,5-2,7mm de comprimento e 1,0-1,3mm de largura; anteras elípticas com 0,2-0,5mm de comprimento; estaminódios em número de 3 ou 4; nectários 2, ovados, inteiros, com pêlos na porção superior; ovário ovado, tomentoso, com 0,5-0,8mm de diâmetro; estilete glabro, 2,0mm de comprimento. Cápsula elíptico-oblonga a elíptica, coriácea, de 2,5-3,0cm de comprimento e 0,8-1,0cm de diâmetro, deiscência do ápice para a base; valva elíptica, bifida no ápice; epicarpo esparso piloso, endocarpo glabro; abertura da valva de 1,0-1,5mm; repto ereto, às vezes imperceptível; sementes ovadas ou arredondadas, 6-8 por valva.

*Trigonia laevis* Aublet apresenta uma área de distribuição que se estende desde a Guiana Francesa (Caiena) até o Estado do Rio de Janeiro, onde ocorre na Floresta Atlântica.

#### Material estudado

Guiana Francesa — leg. M. Leprier 238 (1833) G; ibidem, Cayene, leg. D. Lambert, TUB; ibidem, Couru, leg. Aublet, Isotipo, W; ibidem, leg. Schomburgk 253 (1845) G; ibidem, leg. M. Lebrond 35 (1792) G; ibidem, leg. M. Leprier (1840) G; ibidem, leg. M. Gabriel (1802) G; ibidem, leg. M. Perrotet 262 (1820) G.

Brasil — Estado do Amazonas, Casaquera, Rio Itabani, leg. W. Rodrigues 268 (30/11/1956) INPA. Bahia, volta do Rio Catuiçara, Mata Santo Amaro, leg. Andrade Lima 50-515 (6/1/1950) IPA; Espírito Santo, arredores de Santa Tereza, leg. A.

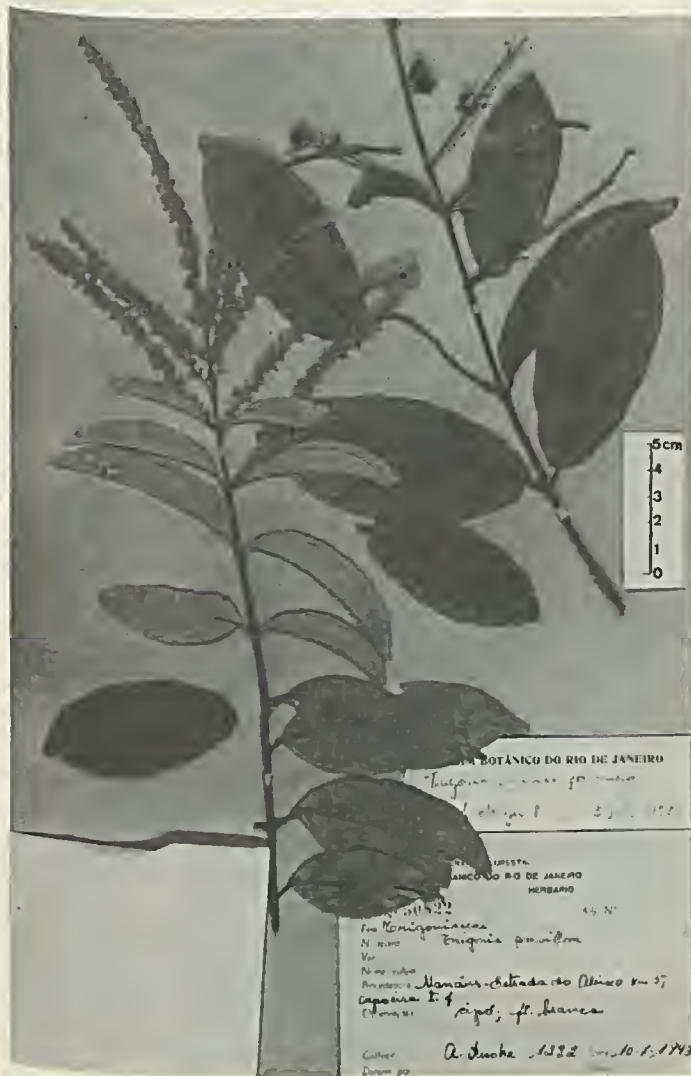


Figura 1  
*Trigonia microcarpa* Sagot ex Warming.

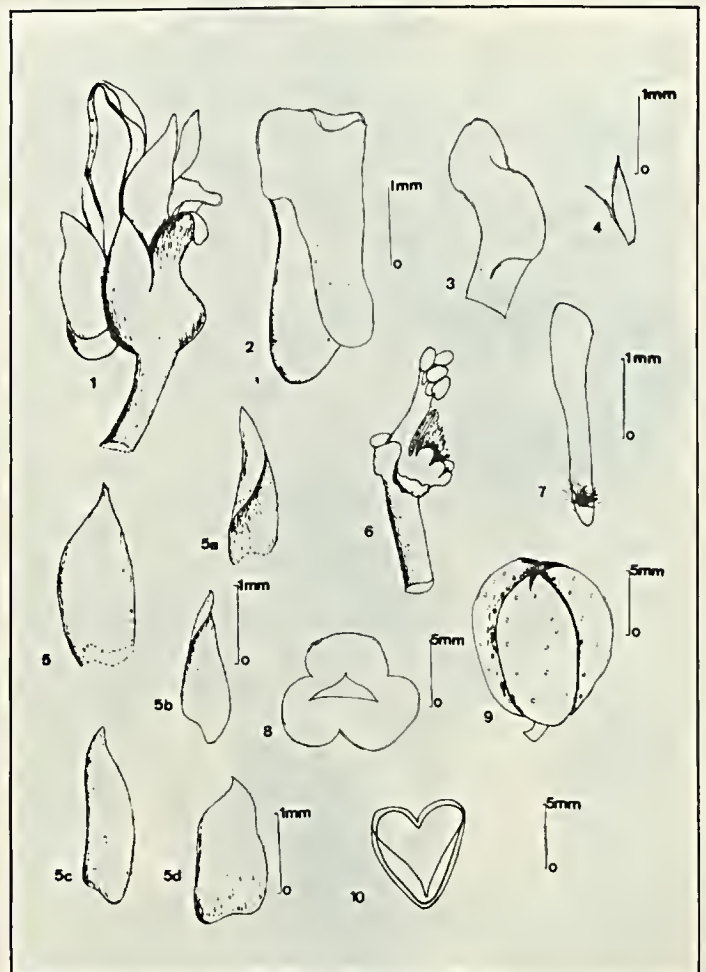


Figura 2  
*Trigonia microcarpa* Sagot ex Warming — 1 - flor completa; 2 - estandarte; 3 e 4 - pétalas carenadas; 5 a 5d - sépalas isoladas; 6 - androceu; 7 - pétala lateral; 8 - corte transversal da cápsula; 9 - cápsula em início de abertura; 10 - detalhe da valva.

P. Duarte, 4.011 (25/11/1953) RB. Rio de Janeiro, Petrópolis, Leg. A.C. Constantino 553 (11/1943) RB; Campos, leg. A. Sampaio (1939) R; Tapinhoé, leg. O. Machado (5/1950) RB.

Aublet (1775), ao descrever *Trigonia laevis*, mencionou entre outros caracteres, que a mesma se apresenta como um arbusto de caule ramoso, nodoso, volúvel, com folhas inteiras, glabras, curtopeciolas, com duas estípidas na base do pecíolo. Considerou o fruto desta espécie como uma cápsula curta, trigonal, unilocular, trivalvar, com válvulas ásperas externamente; sementes numerosas, subarredondadas, envolvidas por pilosidade alva.

Vahl (1798), ao redescrever a espécie, referiu que a mesma é dotada de folhas oblongas, inteiras, glabras, exceto ao nível da nervura mediana; flores menores que as de *T. villosa* Aublet., com nectários.

Candolle (1824) fez menção à forma e ausência de pilosidade nas folhas de *T. laevis* Aublet.

Warming (1875) mencionou que esta espécie tem caule lenticelado e chamou de glândulas as formações que ocorrem na parte anterior do ovário, referidas por Vahl (l.c.), como nectários. Quanto ao fruto, que ele descreveu tomando por base a tábua de Aublet, foi considerado como uma cápsula de forma trigonal, medindo 2,5cm de comprimento, com valvas ásperas.

*T. laevis* é procedente das Guianas e do Amazonas, tendo sido recentemente coletada nos estados do Rio de Janeiro e do Espírito Santo (Miguel, et al).

### Discussão e conclusões

Com base na análise a que se proce-

deu, aceitou-se a conceituação de Lleras (l.c.) no que se refere à colocação de *T. parviflora* Benth. como sinônimo de *T. microcarpa* Sagot ex Warming.

Entretanto, discorda-se desse autor, por considerar-se que *T. microcarpa* deve constituir uma espécie válida, muito próxima, porém distinta de *T. laevis* Aublet.

Os caracteres tomados como base para tal, são a seguir discriminados:

#### *T. microcarpa* Sagot ex Warming

Folhas com rede de nervação densa. Panículas terminais 20-30cm de comprimento; ramos laterais variando entre 12,0-20,0cm. Estandarte lobado com 4,0mm de comprimento; giba não atingindo 1mm. Nectários 2, bi às vezes trilobados, glabros. Cápsula obovada, 0,7-1,0cm de compr-

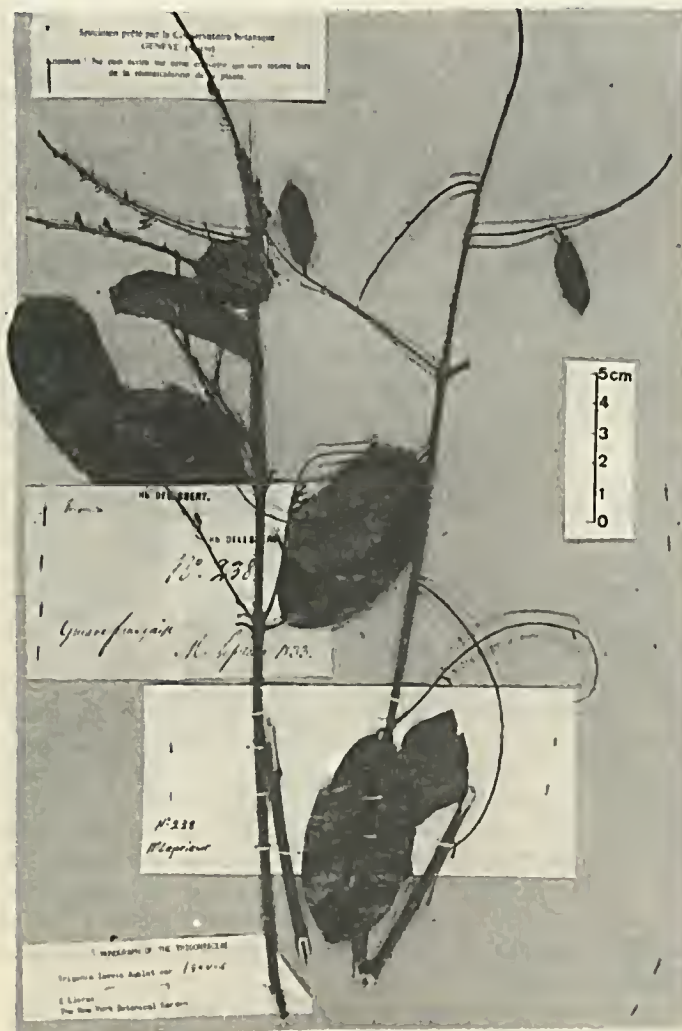


Figura 3  
*Trigonia laevis* Aublet (material florífero).



Figura 3a  
*Trigonia laevis* Aublet (material frutífero).

mento; valva lobada ou não com abertura variando de 1,0-3,0mm.

Sementes, 1-3 por valva.

Camada mediana da cápsula (mesocarpo) com vascularização densa (figura 5 (1)); feixes vasculares acompanhados por esclerênquima abundante; ausência de esclerócitos no parênquima.

*T. laevis* Aublet

Folhas com rede de nervação laxa.

Panículas terminais 5,0-13,0cm de com-

primento; ramos laterais variando entre 5,0-11,00cm.

Estandarte de ápice arredondado com 5,0-5,5mm de comprimento; giba atingindo 2mm.

Nectários 2, pilosos; pêlos unicelulares, curvos, com paredes espessas cuja cutícula apresenta projeções verrucosas.

Cápsula elíptica ou elíptico-oblonga, 2,5-3,0cm de comprimento e 0,8-1,0cm de diâmetro; aguda ou apiculada no ápice; valvas bífidas, com abertura variando de 1,0-1,5mm.

Sementes, 6-8 por valva.

Camada mediana da cápsula (mesocarpo) com vascularização laxa (figura 5(2)); feixes vasculares acompanhados por esclerênquima escasso; alguns esclerócitos dispersos no parênquima.

Levando em consideração os aspectos morfológicos externos dos frutos de Trigonaceae até agora estudados, evidenciou-se nos mesmos três camadas — externa, mediana e interna — perfeitamente distintas em alguns, enquanto noutros a media-

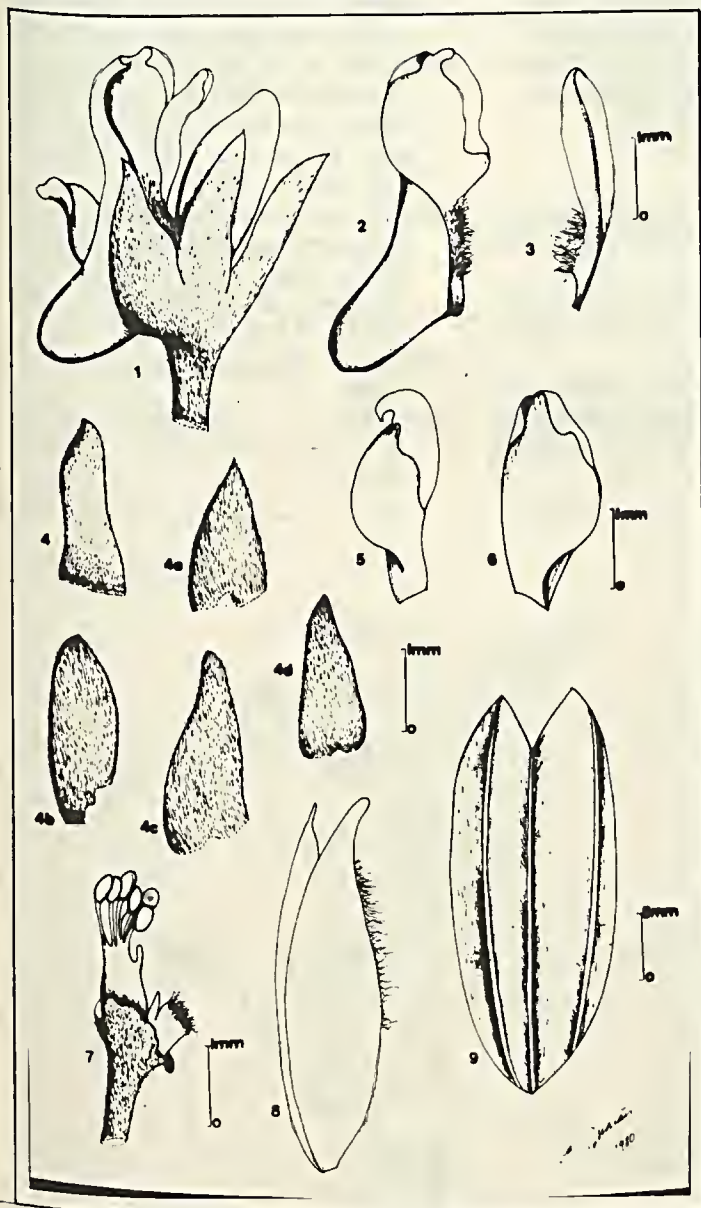


Figura 4  
*Trigonía laevis* Aublet — 1 - flor completa; 2 - estandarte; 3 - pétala lateral; 4 a 4d - sépalas isoladas; 5 e 6 - pétalas carenadas; 7 - androceu evidenciando o nectário piloso; 8 - endocarpo dissociado, mostrando a pilosidade das sementes; 9 - detalhe da valva aberta, em visão externa.

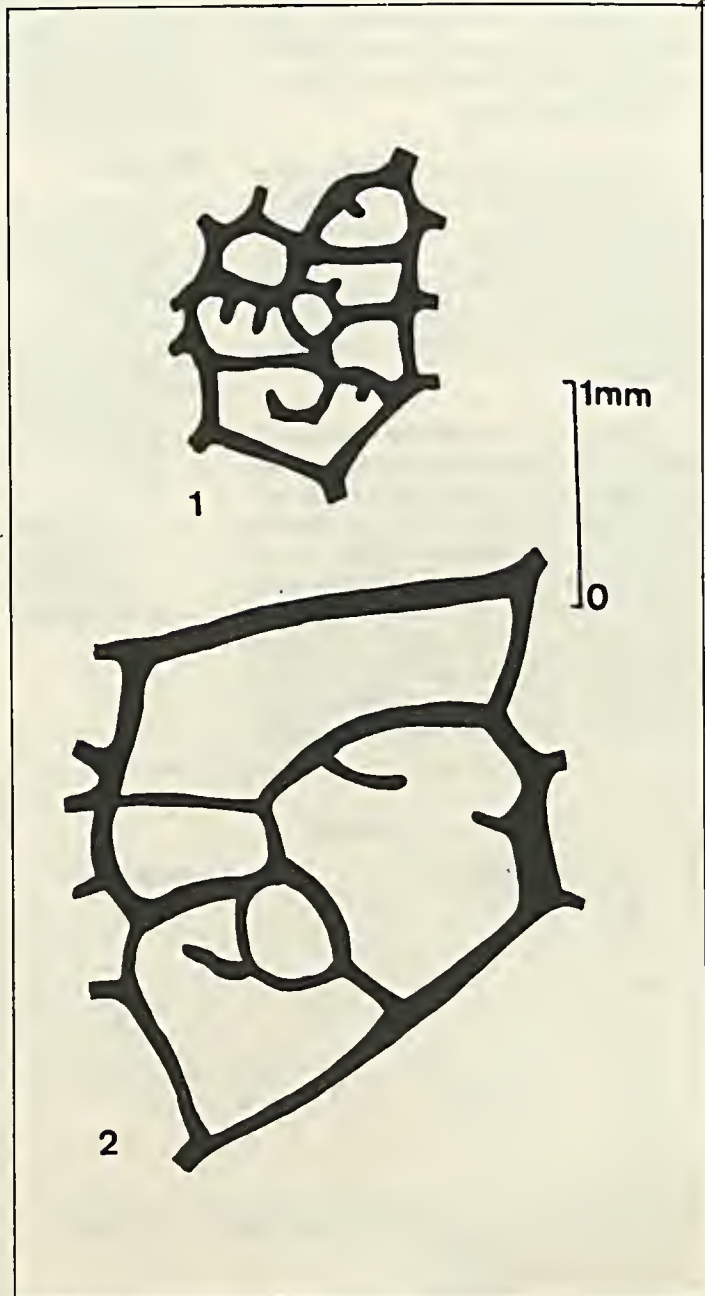


Figura 5  
1 - *Trigonía microcarpa* — nervação do mesocarpo. 2 - *Trigonía laevis* — nervação do mesocarpo.

na se apresenta pouco perceptível, por ser extremamente delgada. A interna, além de bastante conspícua, separa-se espontaneamente na maturidade, em todos os frutos observados. Em *T. microcarpa* e *T. laevis*, a camada mediana, embora aderente à externa, destacou-se facilmente durante o processo de diafanização.

Pelo fato de não se dispor de material vivo para o desenvolvimento de estudos ontogenéticos, essas camadas foram consideradas, para fins descritivos, como epicarpo, mesocarpo e endocarpo, até que uma pesquisa mais aprofundada venha confirmar a existência de uma perfeita correlação entre as mesmas e seu processo de desenvolvimento.

No que se refere às formações pluricelulares, situadas na região anterior do ovário, conceituadas por alguns como glândulas (Cambessedes, 1829; Warming, 1875 e Lleras, 1978) e que Vahl (1798) chamou nectários, segue-se este último, com apoio nas observações feitas até o momento.

Tanto em *T. microcarpa* como em *T. laevis* essas estruturas apresentam-se vascularizadas, com a epiderme da região apical guarnecida de estômatos que, segundo Behrens (apud Haberlandt, 1928), no caso particular dos nectários, atuam como válvulas de néctar. Por não se dispor de material vivo, não foi possível efetuar os testes microquímicos indispensáveis para constatar a presença de açúcares nessas formações. Entretanto, dada a localização

das mesmas e as características apontadas, acredita-se que essas estruturas sejam nectários florais estruturados (Fahn, 1979).

#### Abstract

The authors redescribe two species of Trigonaceae, *Trigonia microcarpa* Sagot ex Warming and *T. laevis* Aublet, validating *T. microcarpa* as a species and maintaining *T. parviflora* Benth. as its synonymy. They make out the occurrence of nectaries in the anterior region of the ovary and carry out some considerations about the characters that distinguish the two species studied. A map with the distribution of the species, illustrations and a pictoric diagram of fruit's variation are presented too.

#### Bibliografia

- AUBLET, M.F. *Histoire des plantes de la Guiane Française* 1:387-392, t. 149-150, 1775.  
 BENTHAM, G. *Trigonia parviflora* Benth. in Hooker, W.J. *Kew Journ. Bot.* 3:163, 1851.  
 CAMBESSÉDES, J. Hippocrateaceae in A. St. Hillaire, Jussieu et Cambessedes, *Fl. Bras. Mer.* 2:112-116, 6.105, 1829.

- CANDOLLE, A.P. de. Hippocrateaceae in Prodrum Systematis Naturalis Regni Vegetabilis, 1:567-572, 1824.  
 FAHN, A. Secretory tissues in plants. *Academic Press*. London, 1979.  
 FOSTER, A.S. *Practical plant anatomy*. Princeton-New Hersey, D. Van Nostrand, 1950.  
 HABERLANDT, G. *Physiological plant anatomy*, London, Macmillan. 1928.  
 JOHANSEN, D. *Plant microtechnique*. New York/London, McGraw-Hill. 1940.  
 LLERAS, E. Trigonaceae. in Flora Neotropica. Monograf. 19:1-73, 1978.  
 MAGUIRE, B. et all. Plant explorations in Guiana in 1944, Chiefly to the Tafelberg and the Kaieteur Plateau-IV. *Bull. Torrey Bot. Club* 75 (4):374-438, 1948.  
 MIGUEL, J.R. et all. *Contribuição ao conhecimento das Trigonaceae brasileiras III. Trigonia laevis* Aublet. Nova ocorrência para o Brasil. *Rodriguésia*. 32 (55):41-45, 2 pl. 1980.  
 VAHL, M. *Eclogae Americana* 2:52. 1798.  
 WARMING, E. Trigonaceae in *Martius Fl. Bras.* 13(2):118-144, t. 22-27. 1875.

Mapa 1  
Distribuição geográfica das espécies.

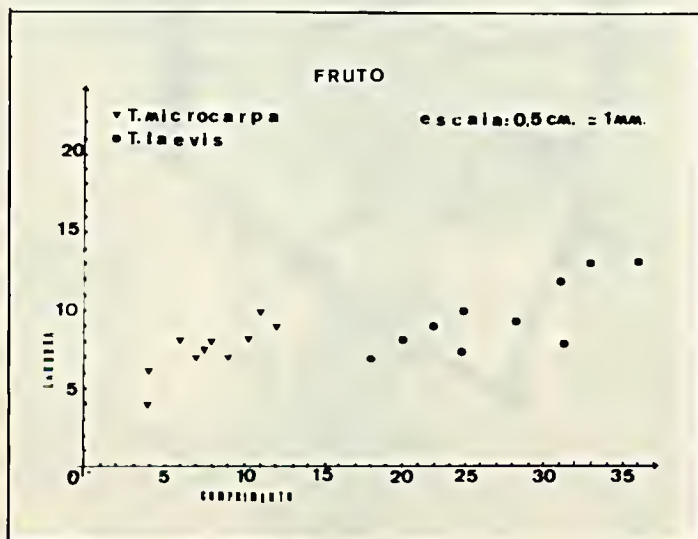


Gráfico 1  
Diagrama pictórico da variação do fruto de *T. microcarpa* e *T. laevis*.

# Contribuição ao estudo das convolvuláceas do Estado do Ceará

Wandette Fraga de A. Falcão<sup>1</sup>  
Joaquim Inacio de Almeida Falcão<sup>2</sup>

O presente trabalho versa sobre o estudo das convolvuláceas do Estado do Ceará. Realizamos pesquisa bibliográfica e examinamos diversos herbários nacionais, elaboramos "Chaves" para os gêneros e espécies, delimitamos áreas de ocorrência e esperamos, deste modo, ter colaborado para o melhor conhecimento da flora deste estado brasileiro.

<sup>1</sup> Pesquisadora em ciências exatas e da natureza do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, bolsista do CNPq.

<sup>2</sup> Pesquisador em ciências exatas e da natureza do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, bolsista do CNPq.

## Introdução

Após pesquisa bibliográfica e exame de material depositado em herbários, cujas siglas encontram-se relacionadas em "Material examinado", julgou-se oportuno dar a conhecer os representantes das convolvuláceas, que ocorrem neste estado.

Para identificá-los, elaboraram-se chaves dicotômicas para gêneros e espécies, baseadas em caracteres de fácil interpretação, fazendo-se deles uma descrição sucinta, relacionando o material examinado, e delimitando as áreas de ocorrência.

Além disso, são apresentadas fotos do hábito de algumas espécies mais frequentes.

Algumas espécies de *Evolvulus*, por não terem sido encontradas entre as exsiccatas representadas nos herbários consultados, relacionaram-se sua ocorrência no Estado do Ceará, louvando-se nas informações de Ooststroom (1934).

## Chave para identificação dos gêneros

1. Estilete bifido ou 2 estiletos
2. Estilete bifido profundamente partido; ramos do estilete terminados por estigma capitado . . . . . *Bonamia*

- 2A. Estiletos 2, cada um bifurcado, com ramos estigmáticos filiformes . . . . . *Evolvulus*
- 1A. Estilete 1, terminando por 2 estigmas
3. Estigmas globosos
4. Anteras torcidas no ápice . . *Merremia*  
Anteras não-torcidas no ápice
5. Caule alado . . . . . *Operculina*  
Caule não alado. . . . . *Ipomoea*
6. Estigmas oval-planos . . *Jacquemontia*.

## Descrição sucinta dos gêneros

*Bonamia* R. Brown.

Ervas ou subarbustos. Folhas ovais, oval-oblongas, elípticas, cordadas, glabras ou tomentosas. Sépalas 5, imbricadas. Corola campanulada, alva. Ovário com 2-lóculos, 2-ovulados. Estilete bifido, profundamente bipartido. Estigmas capitados. Fruto cápsula.

*Evolvulus* L.

Geralmente ervas. Folhas geralmente pequenas, podendo ser: lanceoladas, oblongas, ovais; sésseis ou curtopecioladas, membranáceas, de margem inteira. Cálice composto de cinco sépalas, persistentes no fruto. Corola de cinco pétalas, com áreas episépálicas geralmente azul ou alva. Estames 5. Ovário com 2-lóculos. Estile-

tes 2, cada um dos quais bifurcados; estigmas filiformes.

*Ipomoea* L.

Trepadeiras, arbustos, rasteiras. Folhas inteiras, 3-5 lobadas a partidas, raro pinnatissectas. Ovário 2 a 4 lóculos; estigmas 2 globosos.

*Jacquemontia* Choisy

*Merremia* Dennst

Plantas de hábito diverso. Trepadeiras ou pequenos arbustos. Folhas inteiras, digitadas, cordiformes, oblongas, lineares, palmadas com 3-7 segmentos. Flores solitárias, ou dicásios com poucas flores. Sépala subiguais. Corola grande, campanulada, alva, amarela ou rosa. Anteras torcidas.

*Operculina* Manso

Trepadeira ou arbusto de folhas palmatipartidas. Caule alado. Sépala grandes. Coriáceas. Ovário bilocular. Estigma capitado. Fruto pixídio.

*Bonamia burchellii* (Choisy) Hallier. Bot. Jahrb. 563.1893.

*Breweria burchellii* Choisy, DC. Prodr. 9:439.1845; *Convolvulus Agrostopolis* Vell., Fl. Flum. 1753, t 51, text. 71.

Arbusto. Folhas ovais, levemente acuminadas, bastante tomentosas nas duas faces. Inflorescência em panícula terminal. Sépala coriáceas. Corola campanulada, alva. Ovário bilocular. Estilete bifido; estigmas capitados.

Material examinado: RB. 83.064, Ceará, 13km ao norte, no limite com Pernambuco, leg. Castellanos, 25.176, em 19/7/1964.

Área geográfica no Brasil: Ceará, Bahia, Pernambuco, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Mato Grosso.

Chave para identificar as espécies de *Evolvulus* estudadas.

1. Folhas lineares.
  2. Folhas glabras. . . . . *E. filipes*  
Folhas seríceas . . . . . *E. gypsophiloides*
- 1A. Folhas não-lineares

3. Trepadeiras
4. Corola com áreas episepálicas seríceas . . . . . *E. anagalloides*  
Corola com áreas episepálicas não-seríceas . . . . . *E. frankenioides*
- 3A. Não-trepadeiras.
5. Plantas prostradas.
6. Corola alva; ramos e folhas glabras . . . . . *E. hummularius*  
Corola azul; folhas e ramos vilosos . . . . . *E. ovatus*
- 6A. Plantas não-prostradas . . . . . *E. tenuis*.

*Evolvulus anagalloides* Meissner, in Mart. Fl. Bras. vol. 7:348.1869

*Evolv. cordatus* Choisy, in DC. Prodr. 9:447.1845.

Trepadeira. Folhas brevipeciouladas, de 10-25mm de comprimento por 1-17 mm de largura, ovais, apiculadas no ápice, cordadas na base. Flores 1-3, em um pequeno pedúnculo. Sépala lanceoladas. Corola azul, com as áreas episepálicas seríceas.

Observação: Ooststroom (1934).

Área geográfica no Brasil: Piauí, Ceará.

*Evolvulus filipes* Mart. Fl. Bras. vol. 7:324-1869

*Evolv. linifolius* Auct. Hook. Lond Journ. Bot. 5:355.1846; *Evolv. exilis* Meissn., in Fl. Bras. vol. 7:356.1869; *Evolv. nanus* Meissn. l.c. 346.

Erva anual. Folhas sésseis, geralmente lineares, glabras. Pedúnculo com 1-2 flores. Sépala lanceoladas. Corola diminuta de cor alva ou azul-pálido.

Área geográfica no Brasil: Amazonas (Serra do Mel), Pará, Maranhão, Ceará, Pernambuco (Tapera), Bahia (Serra da Jacobina), Goiás, Mato Grosso, Rio de Janeiro.

*Evolvulus frankenioides* Moricand. Pl. Nouv. Amer. 49:1838 t. 33

*Evolv. frankenioides* Moric. var. *strictus* Choisy in Prodr. 9:445.1845

Trepadeira. Folhas brevipeciouladas, ovais, largamente ovais. Flores em fascículos. Sépala lanceoladas, vilosas. Corola azul.

Área geográfica no Brasil: Ceará, Piauí, Bahia, Minas Gerais, São Paulo, Goiás.

*Evolvulus gypsophiloides* Moricand. Prodr. 9:443.1845

Subarbusto. Folhas lineares-agudas, sésseis, seríceo-tomentosas em ambas faces. Flores 2-3 no ápice dos caules e ramos. Sépala oblongas, vilosas. Corola azul.

Área geográfica no Brasil: Ceará, Piauí, Bahia, Pernambuco, Mato Grosso.

*Evolvulus nummularius* L. Mém. Soc. Phys. Genève 8:72. 1837

*Convolvulus nummularius* L., Sp. Plant. ed. 1:157.1753; *Evolv. reniformis* Salz. in Mém. Soc. Phys. Genève 8:72.1837.

Prostrada. Folhas largamente ovais, glabras, brevipeciouladas. Flores brevipeciouladas, 1-2 na axila das folhas. Sépala lanceoladas-oblongas, glabras. Corola com o tubo bastante curto, alva.

Área geográfica no Brasil: Amazonas, Pará, Território do Amapá, Maranhão, Ceará, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Mato Grosso, Rio de Janeiro.

*Evolvulus ovatus* Fernald Proc. Amer. Acad. 89:33.1898

Erva prostrada. Caules densamente vilosos. Folhas oval-oblongas, curtopeciouladas, agudas no ápice, arredondadas na base, vilosas. Corola pequena, azul.

Área geográfica no Brasil: Ceará, Pernambuco, Paraíba, Minas Gerais.

*Evolvulus tenuis* Mart. Fl. Bras. de Mart. vol. 7:346.1869

Subarbusto. Folhas oval-lanceoladas, quase sésseis. Pedúnculo com uma flor. Sépala lanceoladas, vilosas. Corola alva ou azul.

Área geográfica no Brasil: Ceará, Minas Gerais, Rio de Janeiro.

Chave para as espécies de *Ipomoea* estudadas.

1. Folhas inteiras.
2. Folhas lineares . . . . . *Ip. echinoides*

- 2A. Folhas não-lineares.  
 3. Folhas reniformes.  
 4. Folhas com ápice emarginado . . . . .  
 . . . . . *Ip. pes-caprae*  
 Folhas com ápice emarginado . . . . .  
 . . . . . *Ip. asarifolia*  
 3A. Folhas não-reniformes  
 5. Folhas cordadas.  
 6. Folhas longipeciouladas, com a face dorsal albo-tomentosa; sépalas oblongas . . . . . *Ip. Martii*  
 6A. Sem o conjunto de caracteres.  
 7. Corola amarela . . . . . *Ip. Marcellia*  
 7A. Corola não-amarela.  
 8. Corola purpúrea, com as áreas episepálicas pilosas . . . . . *Ip. cearensis*  
 8A. Sem o conjunto de caracteres . . . . .  
 . . . . . *Ip. piurensis*  
 5A. Folhas não-cordadas; corola alva, com o tubo estreito e longo . . . . .  
 . . . . . *Ip. alba*  
 1A. Folhas trilobadas ou digitadas.  
 9. Folhas digitadas . . . . . *Ip. operculina*  
 9A. Folhas trilobadas.  
 10. Folhas com lobos acuminados; ramos com pêlos sectáceos, que se assemelham a espinhos. . . . . *Ip. horrida*  
 Sem o conjunto de caracteres. *Ip. alba*

*Ipomoea alba* L. Sp. Pl. 1:151.1753

*Convolvulus aculeatus* L., Sp. Pl. 1:155. 1753; *Ipomoea bona-nox* (L.) Boj. Hort. Maurit. 227.1837; *Calonyction aculeatum* (L.) House, Bull. Torrey Club 31.590.1904

Trepadeira robusta, perene, ramificada, glabra. Folhas ovais, ou mais raro oval-lanceoladas, inteiras, ou às vezes no mesmo indivíduo angulosas ou trilobadas. Inflorescência em diversas formas. Sépalas elípticas. Corola alva ou rósea, com o tubo estreito e longo. Ovário 2-4 lóculos; estigmas globosos.

Observação: Segundo Flora Bras. de Mart. ocorre no Ceará.

Área geográfica no Brasil: Ceará, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul.

*Ipomoea asarifolia* (Desr.) Roem e Sch., Syst. Veg. 4:251.1819.

*Convolvulus asarifolius* Desr., Lam. Encycl. Méth. 3:562.1789; *Ip. urbica* Choisy, DC. Prodr. 9:349.1845; *Ip. nympheafolia* Griseb Cat. Fl. Club

203.1866; *Ip. pes-caprae* (L.) Sweet var. *heterosepala* Chodat e Hassler, Bull. Herb. Boiss. série 5:692.1905.

Planta rasteira, glabra. Folhas cordadas-reniformes, ápice arredondado, base cordada. Flores solitárias, ou cimeiras com 2-10 flores. Sépalas elípticas. Corola rósea.

Observação: Segundo Fl. Bras. de Mart. ocorre no Ceará.

Área geográfica no Brasil: Amazonas, Pará, Maranhão, Rio Grande do Norte, Ceará.

*Ipomoea cearensis* O'Donnell n. sp. Lilloa 26:363.1953.

Volúvel. Folhas ovais, margens onduladas, base cordada, aurículas arredondadas, ápice agudo. Inflorescência em cimeira, com 3-5 flores. Sépalas obtusas, pilosas no ápice. Corola grande, purpúrea, com as áreas episepálicas pilosas.

Material examinado: Holótipo: Brasil. Estado do Ceará (S) Salvador, leg. A. Lofgren, 158, em 6/3/1910.

*Ipomoea echioides* Choisy, Mém. Soc. Phys. Genève 8, 1:54. 1838

Subarbusto. Folhas lineares, sésseis, seríceas. Inflorescência em paniculáspiciforme. Sépalas coriáceas. Corola campanulada, de cor alva ou lilás.

Observação: Segundo Fl. Bras. de Mart. ocorre no Ceará.

Área geográfica no Brasil: Ceará, Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais.

*Ipomoea horrida* Huber, Huber e Ducke, An. Acad. Sci. Bras. 31:304.1959.

Erva anual, multiramosa, sedosa. Folhas trilobadas, lobos acuminados.

Apresenta pêlos setáceos nos ramos secos, que se assemelham a acúleos. Flores longipedunculadas, pedúnculos trifloros. Sépalas oblongas. Corola com dimensão avantajada, de coloração roxo-claro ou lilás.

Material examinado: RB. 100.390, Maracanaú, leg. Ducke, 2.544, em 1956.

Área geográfica no Brasil: Ceará, Paraíba, Pernambuco.

*Ipomoea Marcellia* Meissner (Fl. Bras. Mart. vol. 7:328.1845)

*Marcellia vilosa* Choisy., DC. Prodr. 9:328.1845

Volúvel. Toda planta canotomentosa. Folhas oval-obtusas, de base cordada. Pedúnculos alongados dicotômicos, multifloros. Sépalas ovais. Corola amarela. Ovário com quatro lóculos. Estigmas 2, globosos.

Observação: Segundo Fl. Bras. de Mart. ocorre no Ceará.

Área geográfica no Brasil: Ceará, Pernambuco, Paraíba, Rio de Janeiro.

*Ipomoea Martii* Meissner (Fl. Bras. de Mart. vol. 7:257.1869)

*Rivea cordata* DC., Prodr. 9:326.1845

Trepadeira. Folhas cordadas, orbicular-ovais, longipeciouladas, com a face dorsal coberta por um tomento alvo. Pedúnculos cimosos com muitas flores. Sépalas oblongas, coriáceas. Corola róseo-lilás. Ovário com quatro lóculos; estigmas 2, globosos.

Material examinado: RB 100.391, Serra do Maranguape, leg. Dicke em 1956

Área geográfica no Brasil: Ceará, Bahia, Paraíba, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso, Paraná.

*Ipomoea operculata* Mart. (Fl. Bras. de Mart. vol. 7:211.1869)

*Operculina convolvulus* Manso, DC. Prodr. 9:361.1845)

Arbusto ou trepadeira completamente glabros. Caules e pecíolos avermelhados, pedicelo verde-claro. Folhas digitadas. Pedúnculo com 1 flor. Sépalas coriáceas. Corola campanulada, alva. Ovário bicocular; estigmas 2, globosos. Fruto pixífidio.

Observação: Assinalada como ocorrendo no Ceará.

Área geográfica no Brasil: Ceará, Maranhão, Piauí, Rio de Janeiro e muito

provavelmente em outros estados brasileiros.

*Ipomoea pes-caprae* (L.) Sweet ssp. *brasiliensis* (L.) V. Ootstroom (Blumea 3:533.1940)

*Convolvulus brasiliensis* L., Sp. Pl. ed. 1:159.1753

*Ipomoea brasiliensis* (L.) G.F.W. Mey Prim. Fl. Esseq. 97.1818

*Ipomoea pes-caprae* (L.) Sweet var. *emarginata* Hallier, Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. 37:98.1898

Caule rastejante. Glabra. Folhas de base arredondada, truncada, cordada, lateralmente ovada, ou ainda reniforme de ápice emarginado, bilobado. Pedúnculos iguais, cimosos, com uma ou muitas flores. Sépalas coriáceas. Corola campanulada roxa. Ovário com quatro lóculos; estigmas 2, globosos.

Observação: Ocorre em todo litoral brasileiro.

*Ipomoea piurensis* O'Donell f. *rósea* O'Donell nov. forma (Lilloa 26:384.1953).

Herbácea. Pecíolos de 1-8 cm. Folhas ovais inteiras a subtrilobadas, de 2-11 cm de comprimento por 1,5 a 8 cm de largura, às vezes com 1-3 dentes grossos em sua parte inferior; base cordada com aurículas arredondadas. Inflorescência em cimeira, com 2-10 flores. Sépalas ovais. Corola rósea. Ovário bilocular. Estigmas 2, globosos. Fruto cápsula.

Material examinado: (LIL) Cedro, leg. Lofgren. 1.070, em 18/6/1912

Observação: Ocorre somente no Ceará.

#### Chave para identificar as espécies de *Jacquemontia* estudadas

1. Folhas de base cordada.
2. Flores em cimeiras capituliformes . . . . . *J. tamnifolia*
- 2' Flores não em cimeiras capituliformes . . . . . *J. agrestis*
- 1' Folhas de base arredondada, ferrugíneas . . . . . *J. cearensis*

*Jacquemontia agrestis* (Choisy) Meis-

ner. Fl. Bras. de Mart. vol. 7:306.1860

Anual. A princípio ereta, logo decumbente ou volúvel. Folhas ovais, inteiras, com os bordos ondulados, ápice agudo, base cordada. Inflorescência em cimeira com 2-4 flores. Sépalas oval-lanceoladas. Corola campanulada, azul.

Material examinado: (LIL) Cratus, leg. Lofgre, 413, s/d.

Área geográfica no Brasil: Ceará, Bahia, Pernambuco.

*Jacquemontia cearensis* Huber. Bull. Herb. Boiss. Ser. II.320

Arbusto. Folhas oval-oblongas, ápice acuminado, base arredondada, densamente ferrugíneas. Inflorescência em cimeira, com 3-7 flores. Sépalas ferrugíneas. Corola campanulada, azul.

Material examinado: RB. 22.523, Quixadá, leg. Huber s/d.

*Jacquemontia tamnifolia* (L.) Griseb. Fl. Brit. W. Ind. Isl. 474.1864

*Ipomoea tamnifolia* L., Prodr. 9:365.1845

Erva anual. Folhas oval-oblongas, bordos levemente sinuosos, ápice agudo, base cordada. Inflorescência em cimeira-capituliforme. Sépalas ciliadas. Corola azul.

Material examinado: (G.) Ceará, Sítio B. Inacio de Azevedo, leg. J. Eugenio 1.020, em 1937.

Área geográfica no Brasil: Amazonas, Pará, Ceará, Bahia, Pernambuco.

#### Chave para identificar as espécies de *Merremia* estudadas

1. Flores isoladas; corola alva . . . . .  
1' . . . . . *M. ericoides*
- 1' Flores não-isoladas.
2. Flores amarelas.
3. Flores em umbelas. . . . . *M. umbellata*
- 3' Flores não em umbelas . . . . . *M. tuberosa*
- 2' Flores alvas . . . . . *M. aegyptia*

*Merremia aegyptia* (L.) Urban (Symb. Antill. 4:505.1910)

*Convolvulus pentaphyllus* L., Sp. Pl.

ed. 2:223.1762

*Ipomoea pentaphylla* (L.) Jacq., Fl. Bras. 7:287.1869

*Ipomoea pilosa* Cav., Icones 4:12.1797

*Merremia pentaphylla* (L.) Urban, Engler's Bot. Jahrb. 16:552.1893

*Operculina aegyptia* (L.) House, Bull. Torrey Bot. Club 33:503.1906

*Ipomoea aegyptia* L., Sp. Pl. ed. 1:162.1753

Volúvel. Caules cilíndricos, de 2-4 mm de diâmetro, com pubescência hirsuta amarelada. Folhas com cinco segmentos, palmadas. Inflorescência com 6-9 flores, raro solitárias. Corola alva. Ovário com quatro lóculos; estigmas 2, globosos.

Observação: Segundo O'Donell, em Lilloa 5:35-64.1939 ocorre no Ceará.

Área geográfica no Brasil: Ceará, Paraíba, Pernambuco, Bahia, Rio de Janeiro, Minas Gerais.

*Merremia ericoides* (Meissn.) Hallier (Hall. 18:552.1894)

*Ipomoea ericoides* Meissner in Mart. Fl. Bras. vol. 7:251.1869

Pequeno arbusto ereto, ramificado desde a base. Caules rígidos. Folhas sésseis, partidas até a base em cinco segmentos filiformes. Flores solitárias. Corola alva.

Observação: Segundo O'Donell em Lilloa 5:35-64.1939 ocorre no Ceará.

Área geográfica no Brasil: Pará, Ceará, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais.

*Merremia tuberosa* (L.) Rendle (Fl. Trop. Afric. 4:104.1905)

*Ipomoea tuberosa* L., Sp. Pl. ed. 1:160.1753

*Convolvulus tuberosus* (L.) Bojer, Hort. Maurit. 226.1837

*Convolvulus macrocarpus* Sprengel, Syst. 1:592.1825

*Operculina tuberosa* (L.) Meiss., Fl. Bras. vol. 7:212.1869

*Ipomoea glaziovii* Dammer, Engler's Bot. Jahrb. XXIII, Beibl. 57

*Ipomoea tuberosa* L. var. *uniflora* Choisy, DC. Prodr. 9:362.1845

*Convolvulus gossypifolius* K.B.K., Nov. Gen. Sp. Pl. 3:107.1818

Volúvel, robusta. Caules ramificados, glabros ou raramente com pubescência fina e amarelada. Folhas com cinco segmentos, glabras. Inflorescência cimosa, com muitas flores. Sépala desiguais. Corola amarela.

Observação: Segundo O'Donnell em Lilloa 5:35-64.1939. ocorre no Ceará.

Área geográfica no Brasil: Ceará, Pernambuco, Bahia

*Merremia umbellata* (L.) Hallier  
(Hallier, H., Engler's Bot. Jahrb. 16: 552.1893)

*Convolvulus umbellatus* L., Sp. Pl. ed. 1:155.1753

*Ipomoea umbellata* (L.) Meyer, G.F., Prim. Fl. Essequeboniensis 99-100. 1818

*Merremia umbellata* (L.) Hallier var. *umbellata* Hall. f., Bull. Soc. Bot. Belg. 35:270-271.1896

*Merremia umbellata* (L.) Hallier f. var. *occidentalis* Hallier f., Versl. Plant. Buit. 127.1896

*Convolvulus multiflorus* Miller, Gard. Dict. ed. 8.1768 nº 15

*Convolvulus aristolochiaefolius* Miller, Gard. Dict. ed. 8.1768

*Ipomoea polyanthes* Roem et Sch., Syst. 4:234.1819

*Convolvulus sagittifer* H.B.K., Nov. Gen. Sp. 3:100.1818

*Ipomoea sagittifer* (H.B.K.) Don, Gen. Syst. 4:273.1837

*Convolvulus caraccanus* Roem et Sch., Syst. 4:301-302.1819

*Convolvulus luteus* Mart. et Gal. Bull. Acad. Roy Brux. 2:260.1845

*Ipomoea mollicoma* Miquel, Stirp.

Surin. 132.1830, tab. 37  
*Ipomoea primulaeflora* Don, Gen. Syst. 4:270.1837

*Convolvulus micans* Garcke, Linnaea 22:66.1849

*Convolvulus densiflorus* Hooker, Voy. Beechey 303.1841

*Merremia Rondoniana* Hoehne, An. Mem. Inst. Butantan 1:60.61.1922

Trepadeira, volúvel. Folhas inteiras, de tamanho e forma muito variáveis: cordadas, sagitadas ou hastadas, densamente pubescentes a glabras. Pecíolas de 2-15 cm. Pedúnculos 6-15cm. Inflorescência em umbela, com 5-40 flores. Sépala iguais, oblongas, côncavas, glabras ou pubescentes. Corola campanulada, amarela. Fruto cápsula, de 8mm de diâmetro, subglobosa, glabra, 2-locular, 4-seminada. Sementes pardas (5-6mm), densamente pu-

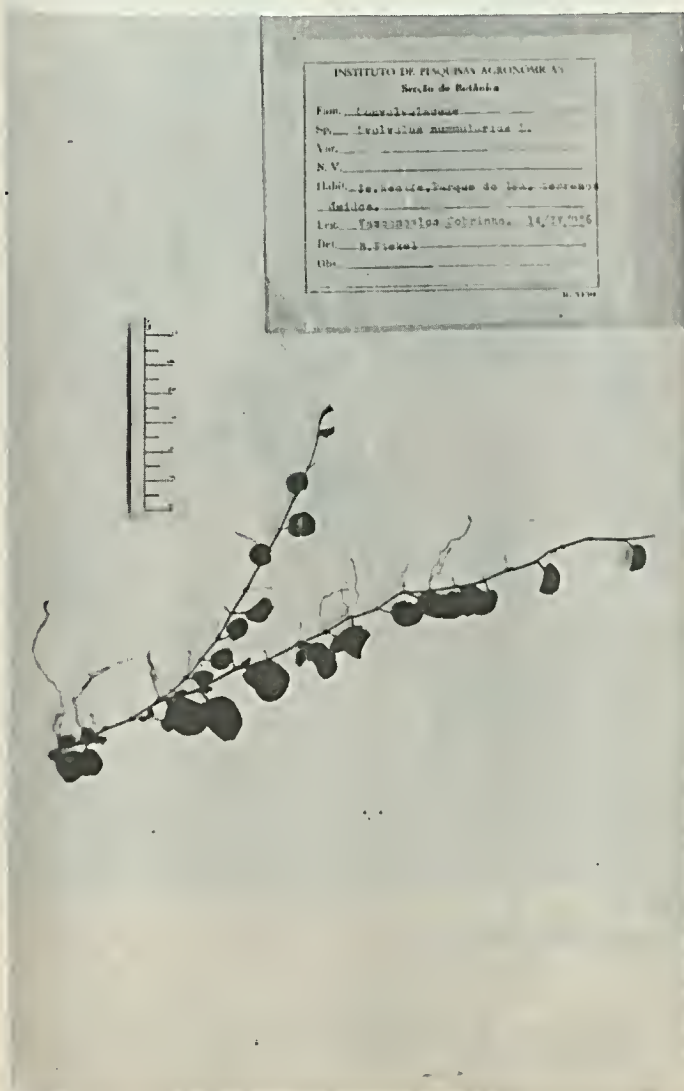


Foto 1  
*Evolvulus nummularius*

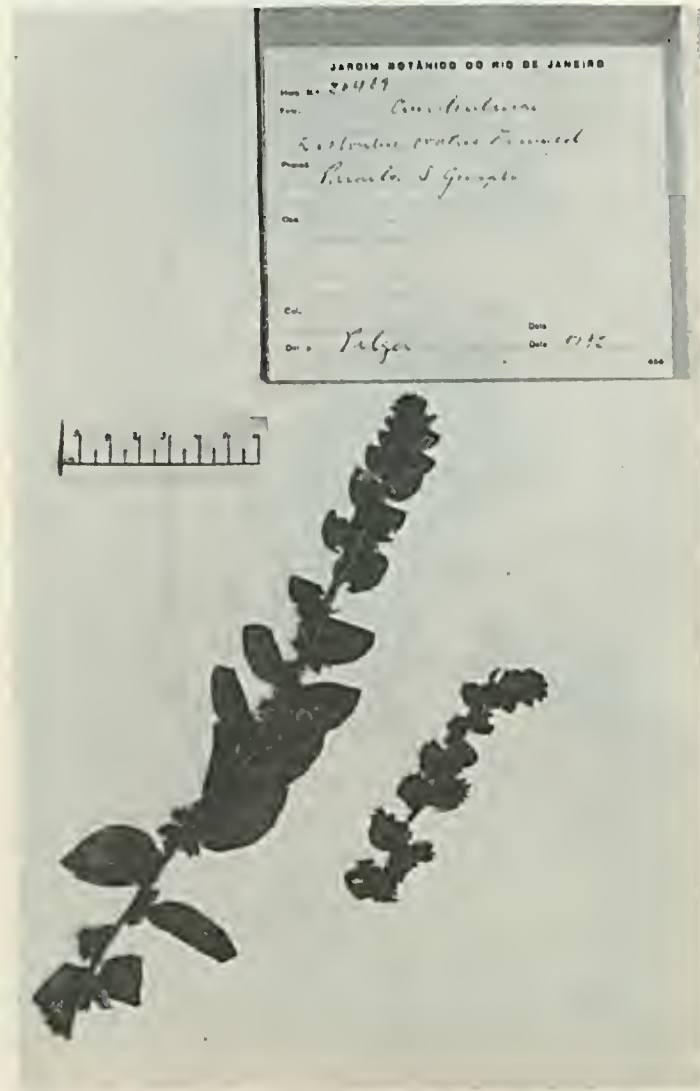


Foto 2  
*Evolvulus ovatus*

bescentes, com pêlos mais largos nos bordos exteriores.

Material examinado: (G. 1.594.855 US, N.Y.) Ceará, Mun. Redenção, leg. F. Drouet, 2460, em 13/09/1935.

Área geográfica no Brasil: Pará, Ceará, Bahia, Pernambuco, Paraíba, Minas Gerais, Mato Grosso, Goiás, Rio de Janeiro.

*Operculina alata* Urb. Fl. Bras., Mart. vol. 7:213.1869

*Ipomoea altissima* Mart. Fl. Bras. vol. 7:212.1869

Arbusto. Caule alado. Folhas ovais,

base cordada, ápice acuminado, glabras.

Corola campanulada, amarela.

Observação: Assinalada pela Fl. Bras. de Martius.

Área geográfica no Brasil: Amazonas, Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, Paraná, Goiás.

#### Abstract

In this paper the study of *Convolvulaceae* from the State of Ceará, Brazil. Keys for the identification of each genus and species, have been made. Results this documented by short descriptions of each genus and species, by a few figures, and the states where they can be found in

Brazil.

#### Bibliografia

FALCÃO, J.I.A. — Contribuição ao estudo das espécies brasileiras do gênero *Merremia* Dennst — *Rodriguésia*, nos. 28 e 29, Dezembro de 1954.

MEISSNER, C.F. — *Flora Bras. de Martius*, Vol. 7:200-390.1869.

O'DONELL, C. A. — *Convolvulaceae americanas nuevas o criticas* — *Lilloa* 23: 421-456. 1950.

———. *Ibidem*. *Lilloa* 26:353-400. 1953.

OOTSTROOM, S.J. Von — *A Monogr. of the genus Evolvulus*. Meded. Bot. Mus. en Herb, Utrecht, 14:1-267, 1934.



Foto 3  
*Ipomoea horrida*



Foto 4  
*Jacquemontia tamnifolia*



Foto 5  
*Merremia umbellata*



Foto 6  
*Merremia ericoides*

# Nota sobre *Worsleya rayneri* (J.D. Hooker) Traub & Moldenke, espécie ameaçada de extinção

Gustavo Martinelli<sup>1</sup>

O autor analisa *Worsleya rayneri*, espécie endêmica no Município de Petrópolis, tecendo considerações sobre seu hábito *sui-generis* e sobre seu habitat.

<sup>1</sup> Pesquisador do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

## Introdução

Há cerca de seis anos vem sendo realizado o levantamento da vegetação do Morro do Cuca, localizado no Município de Petrópolis, Estado do Rio de Janeiro, no Distrito de Vale das Videiras, entre a latitude de 22° 24' S e longitude 43° 17' W de Gw., onde ocorre uma interessante flora com características peculiares. Este local é formado por elevações graníticas com altitudes superiores a 1.200m/sm, conhecido pelos habitantes locais como Serra do Coelho ou Serra do Couto, tendo a denominação mais ampla de Serra de Araras e sendo considerada, por diversos autores, como pertencente ao sistema orográfico da Serra dos Órgãos.

Este trabalho tem a finalidade de fornecer observações sob o ponto de vista ecológico de *Worsleya rayneri*, até então nunca divulgadas, e o objetivo de evitar seu extermínio total.

## Resultados

A vegetação da área em estudo, assemelha-se àquela ocorrente nas montanhas da Serra dos Órgãos, no Município de Teresópolis, relativamente explorada por vários botânicos, diferindo, entretanto, pelo razoável número de espécies distintas,

sendo algumas consideradas raras e endêmicas, destacando-se entre elas *Worsleya rayneri*, que confere ao local fisionomia bastante singular. Esta diferença florística é possivelmente devida à geologia, ao câmbio climático e outras vicissitudes relacionadas com o meio, já que a região apresenta um índice pluviométrico menor que os registrados nas montanhas da Serra dos Órgãos, no Município de Teresópolis, além de estar sob a influência de ventos constantes e de apresentar suas encostas íngremes e pequenos platôs voltados para o interior do estado, onde o relevo é moderadamente ondulado, não havendo nenhuma barreira de montanhas altas no seu lado norte.

As formações de *Worsleya rayneri* encontradas na área caracterizam-se pelo seu habitat rupícola e heliófilo, crescendo nas encostas rochosas, acumulando certa quantidade de matéria orgânica, oriunda dos detritos carreados pelas chuvas das partes mais altas da encosta e pela colúviação, podendo ser encontradas, também, totalmente desprovidas deste substrato (figuras 2 e 4).

Esta espécie cresce em altitudes superiores a 1.200m/sm, onde a temperatura média anual é de 19,5°C, (nos anos mais frios), e a precipitação média anual é de

## Agradecimentos

Beatriz Orsich; Cecília Gonçalves Costa; Elsie Franklin Guimarães; Elisabete Castro Oliveira; dra. Graziela Maciel Barroso; Jardim Botânico do Rio de Janeiro; Valério F. Ferreira; e aos demais colegas do Setor de Sistemática do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

1.920,9mm, e vive principalmente nas vertentes voltadas para o norte e, mais raramente, naquelas dirigidas para o sul, onde as modificações ecológicas são mais freqüentes, devido às queimadas anuais no período de seca (inverno), que não raro, atingem as partes mais elevadas do lado sul (figuras 1 e 5).

*Worsleya rayneri*, endêmica desta área, vive em comunidade com diversas espécies de Velloziaceae, Gentianaceae, Orchidaceae, Cyperaceae, Bromeliaceae, Melastomataceae, Gramineae, entre outras representantes da flora montana, além de um número razoável de líquens e musgos (figura 6).

Com base no trabalho de Cain (1951) e observações de campo, verificou-se que *W. rayneri* apresenta um tipo de endemismo epibiótico. As espécies que apresentam este tipo de endemismo são relíquias de uma flora anterior, quase desaparecida da região, devido às mudanças climáticas e do meio em geral, encontrando-se em seu final de vida como espécie. Presume-se que *W. rayneri* apresentava de início uma maior dispersão em relação a sua faixa de ocupação atual. Recentemente, foram detectadas algumas pequenas manchas situadas em montanhas próximas, podendo-se notar uma gradativa redução da área ocupada e, conseqüentemente, do número de indivíduos (figura 7).

O comportamento desta espécie é diferente das pertencentes aos demais gêneros das Amaryllidaceae, visto apresentar grande quantidade de mucilagem, bulbo aéreo, número de espatas igual a quatro, e por ser desprovida de paraperigônio, particularidades que, aliadas ao isolamento geográfico, deram a *W. rayneri* características de primitividade dentro do grupo, constituindo uma linha independente de evolução dentro das Amaryllidaceae (Traub & Moldenke, 1949).

### Descrição da espécie

*Worsleya rayneri* (J.D. Hooker)  
Traub & Moldenke

Sin. - *Amaryllis gigantea* Duchartre, Jour. Soc. Imp. Cent. d'Hort. 9:77.1863; non van Marum; (1806), non Ait. (1811).  
*Amaryllis procera* Duchartre, Jour. Soc. Imp. Cent. d'Hort. 9:425-438, t. 17.1863, non Salisb. (1796); van

Houtte, Flore des Serres, 20:53-54, t. 2.077-78.1874; Traub & Uphof, *Herbertia* 5:128, pl. 112.1938; Traub, *Herbertia* 6(1939):118-119. 1940; Traub, *Herbertia* 7(1940):94-96, pl. 177, fig. 51.1941; Traub, *Herbertia* 8(1941):82, fig. 64.1942.  
*Hippeastrum procerum* (Duchartre) Lemaire, L'illus. Hort. t. 408.1864; Baker, *Amaryll.* 50.1888; W. Watson, *The Garden*, p. 350, t. 959. 1894; Worsley, *Gard. Chron.* 377-379, figs. 188-189. (May) 1929; Pam, *Jour. Roy. Hort. Soc.* 68:331-332, fig. 98.1943.

*Amaryllis rayneri* J.D. Hooker, *Bot. Mag.* t. 5.883.1871.

*Worsleya procera* (Duchartre) Traub, *Herbertia*, 10(1943):89-90, fig. 94, pl. 246.1944.

A espécie caracteriza-se por ter bulbo delgado, com revestimento escamoso e de coloração castanha, com 0,5-1,5m de comprimento; diâmetro do bulbo acima das raízes de 13-15cm, afilando em direção ao ápice. Folhas 12-14, dísticas, falcadas, orientadas numa só direção, atingindo até 1m de comprimento e variando de 4,8-7,5cm de largura na porção mediana, subcarnosas com linha marginal alva; pedúnculo longo, achatado, com duas margens, crescendo no ápice do bulbo, atingindo até 40cm de comprimento e 2-5cm de largura. Espata em número de quatro, as duas externas variando de 15-17cm de comprimento e 3-5cm de largura; as duas internas mais estreitas com 7,5-10cm de comprimento. Pedicelos com 7-8cm de comprimento, trigonal. Ovário com 1,3-1,5cm de comprimento, com muitos óvulos. Inflorescência do tipo umbela com 4-14 flores vistosas, de coloração lilás ou róseo, de 14-16cm de comprimento. Tubo dos tépalos muito curto; tépalos lanceolados, agudos, com 12-15cm de comprimento e atingindo 3cm de largura; anteras albo-amareladas; estigma capitado ou obscuramente trilobado; fruto capsular loculicida com três valvas, com 8-11cm de comprimento e 5-7cm de largura; sementes planas, subarredondadas, nigrescentes (figuras 3 e 4).

### Material examinado

Rio de Janeiro - Município de Petrópolis, Vale das Videiras, Morro do Cuca, vertentes graníticas do lado norte, 1.550-1.750m/sm, Col.: G. Martinelli nº 6.748, (05/01/1980), RB 199.213; Col.: O.C.

Góes & Dionísio nº 1.099, (outubro), RB 148.853; cultivado no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, (27/02/1952) RB 77.885; Vale das Videiras, Morro do Cuca, porção final da Serra dos Órgãos, 1.750m/sm, Col.: G. Martinelli nº 605 e C. Pellegrino (02/01/1975) RB 194.178; Rocinha, Col.: D. Sucre nº 4.592 e P.I.S. Braga nº 1.414, (26/01/1969), RB 142.780; Vale das Videiras, Morro do Cuca, 1.600m/sm, Col.: D. Sucre nº 10.648 e G.M. Barroso, G. Martinelli, N. Menezes, D. Andrade-Lima, J.F. da Silva, (07/01/1974), RB 184.498.

### Considerações sobre a espécie

*Worsleya rayneri* mostra-se exigente quanto ao seu cultivo, devido às condições climáticas e ecológicas específicas do seu habitat, difíceis de serem imitadas em jardins, onde raramente se desenvolve. Alguns exemplares foram introduzidos na estufa do Orquidário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, onde vêm sendo observados, no tocante à sua propagação e possível adaptação. Pela bibliografia consultada verificou-se que alguns exemplares foram cultivados na Bélgica, França, Estados Unidos da América do Norte e Alemanha. No Brasil, é comumente chamada de "Rabo-de-galo", "Imperatriz-do-Brasil" e "Amarilis azul".

Estudos preliminares sobre a germinação desta espécie estão sendo desenvolvidos pela dra. Elisabete Castro Oliveira, no Laboratório de Análises de Sementes do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e serão publicados posteriormente, em uma tentativa de resguardar esta espécie ameaçada de extinção.

O autor, tendo constatado coleta indiscriminada da espécie para fins comerciais, além dos perigos causados pelos incêndios freqüentes na época de seca da região, propôs, através de comunicação no XXXI Congresso Nacional de Botânica, realizado na Bahia, em janeiro de 1980, a proteção da área onde esta espécie ainda apresenta alguns núcleos consideráveis, através de uma categoria de manejo apropriada, para sua proteção. O assunto foi levado ao conhecimento da autoridade competente que determinou as providências cabíveis, através da Portaria nº 093/80-P, assinada pela Presidência do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal - IBDF.



Figura 1  
Exemplar de *Worsleya rayneri* em floração, em uma das vertentes do Morro do Cuca, Petrópolis, RJ.



Figura 2  
Habitat de *W. rayneri*.



**Figura 3**  
Detalhe dos botões florais de *W. rayneri*.



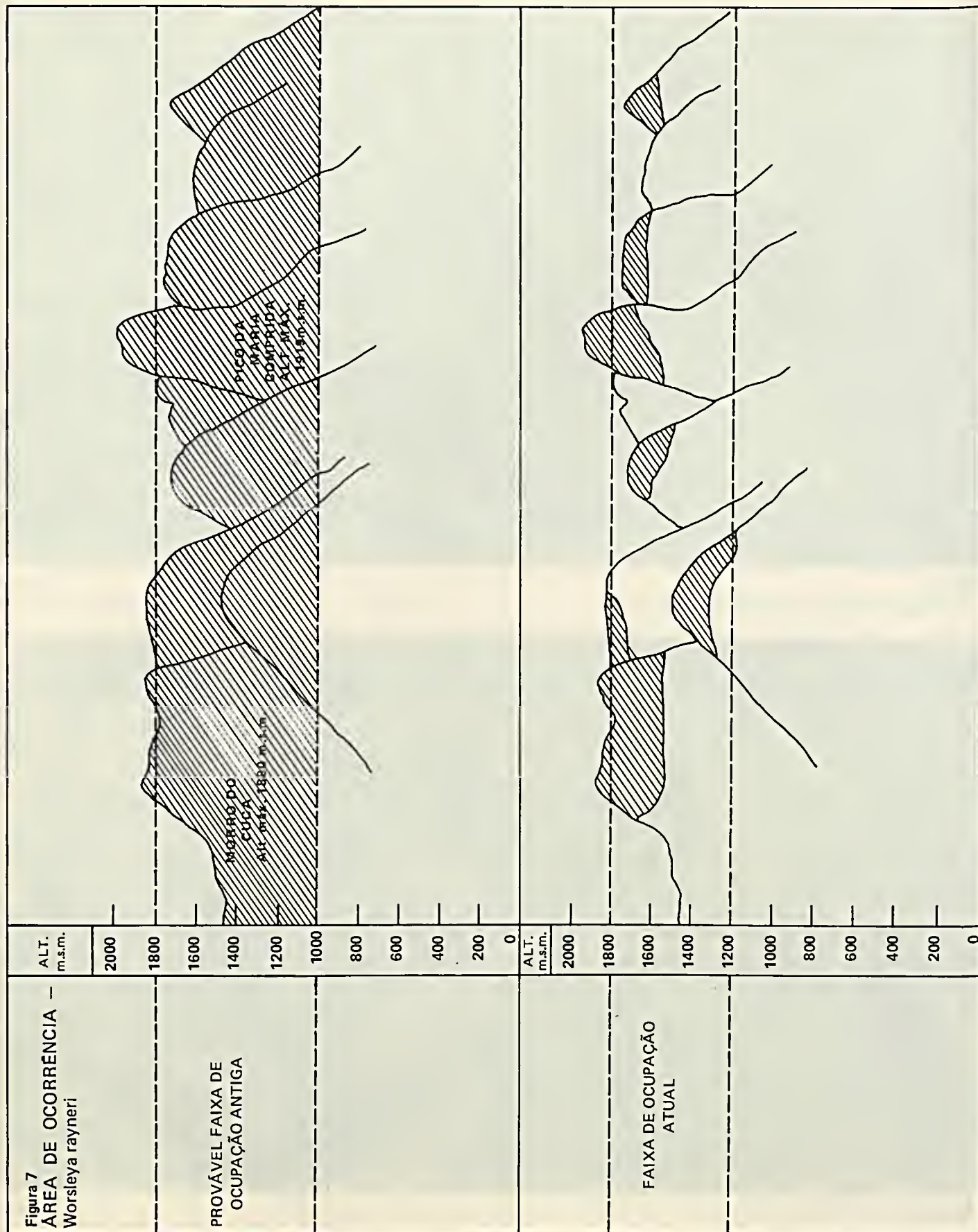
**Figura 4**  
Densa formação de *W. rayneri*, evidenciando-se a inflorescência.



Figura 5  
Aspecto geral da área de ocorrência de *W. rayneri*.



Figura 6  
Exemplares sem flores de *W. rayneri*.



Estudos do levantamento florístico da área de ocorrência de *Worsleya rayneri*, continuam sendo feitos e várias outras espécies endêmicas, assim como outras raras, já foram detectadas, entre elas uma espécie nova para a ciência, pertencente ao gênero *Tillandsia*, família Bromeliaceae.

Os resultados deste levantamento serão publicados posteriormente, em forma de listagem das espécies superiores ocorrentes na área, dados sobre a biologia floral das espécies mais representativas da flora local, assim como, os aspectos ecológicos e fitossociológicos, além de observações sobre a fauna local.

#### Abstract

The author makes considerations about *Worsleya rayneri*, an endemic

species in Petropolis Region, discussing its *sui-generis* habit and its habitat.

#### Bibliografia

CAIN, S.A. — *Fundamentos de fitogeografia* — Trad. argentina, Acme Agency, Buenos Aires, 659p. 1951.

DUCHARTRE, P.E.S. *Amaryllis procera*, Bull. Soc. Bot. France, Vol. 10:75-76 1863.

*Amaryllis gigantea*, Jour. Soc. Imp. Cent. d'Hort. 9:77. 1863.

HOOKEER, J.D. *Amaryllis rayneri*, Bot. Mag. t. 5.883. 1971.

LEMAIRE, C.A. *Hippeastrum procerum*, Illus. Hort. Ghent Bruxel. Vol. 11, tab. 408. 1864.

ROSIER, G.F. A geologia da Serra do Mar entre os picos da Maria Comprida e do Desengano (Estado do Rio de Janeiro), Bol. Dept. Nac. Prod. Miner.,

Div. Geol. Miner., Vol. 166, 58p. 1957.

RIDLEY, H.N. Endemic plants, Jour. Bot. 63:182-183. 1925.

SALISBURY, R.A. *Amaryllis procera*, Prodr. Stirp. Hort. Chap. Allert. Ving. 230-231. 1796.

TRAUB, H.P. *Worsleya*, Herbertia 6:118-119, (1939) 1940.

\_\_\_\_\_. *Worsleya*, Herbertia 10:84-88, fig. 94, t. 246, 1943 (1944).

\_\_\_\_\_. The genera of Amaryllidaceae, Amer. Plant Life Soc., 1-25. 1963.

\_\_\_\_\_. & MOLDENKE, H.N. — Amaryllidaceae: tribe Amaryllieae, Amer. Plant Life Soc. 21-24. 1949.

# *Cassia cana* Nees et Mart. (Leguminosae-Caesalpinoideae) II. Vascularização floral e considerações sobre o relacionamento planta-inseto.

Cecília Gonçalves Costa<sup>1</sup>

*Neste trabalho a autora analisa o surgimento dos traços vasculares e seu posterior comportamento em relação às peças florais de Cassia cana Nees et Mart. Referindo a perfeita adaptação planta-inseto, expressa por vários fatores, aponta como polinizadores efetivos Bombus morio e Xylocopa virescens e acredita que os polinizadores eventuais sejam atraídos pela substância açucarada dos frisos das anteras e dos estaminóides e das formações pluricelulares do receptáculo. A viabilidade do pólen proveniente dos dois tipos de anteras foi testada experimentalmente e a presença de um tecido nectarífero e de osmóforos sugere a existência de outros atrativos, além do pólen.*

<sup>1</sup> Pesquisadora do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq.

Em prosseguimento aos estudos sobre a anatomia floral de *Cassia cana* Nees et Mart. (Gonçalves Costa, 1982), apresenta-se agora o resultado das observações sobre a vascularização da flor e dados preliminares no que diz respeito ao relacionamento planta-inseto.

## Material e métodos

O material utilizado nesta segunda etapa dos estudos sobre a flor de *C. cana* Nees et Mart. é o mesmo já referido no trabalho anteriormente citado. É proveniente de dois exemplares cultivados no Parque Florístico do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e está registrado no herbário desta instituição (RB) sob o número 18.866.

A metodologia empregada para obtenção das lâminas foi a mesma já mencionada (Johansen, 1940; Braga, 1977). A presença de osmóforos foi detectada pela solução de vermelho-neutro a 1% (Vogel, 1962) e a ocorrência de açúcares nos frisos das anteras e dos estaminóides confirmada pelo reagente de Fehling (McLean e Ivimey Cook, 1958). Os esquemas e desenhos ilustrativos foram obtidos respectivamente ao microscópio óptico e ao estereoscópio, equipados com câmara

clara, projetando-se as escalas correspondentes com a mesma combinação óptica.

Os trabalhos de campo, efetuados a título de ensaio, tiveram a finalidade de observar o comportamento dos insetos em relação à flor de *C. cana* Nees et Mart. Foram desenvolvidos em dois períodos de floração, durante os meses de janeiro a março e em dois horários, estendendo-se pela manhã das 7h às 9h30m e à tarde, das 15h às 16h30m.

Os insetos capturados foram anestesiados com acetato de etila, montados em placas de isopor com alfinete entomológico e enviados ao especialista para determinação.

Com o pólen transportado pelos insetos, foram confeccionadas lâminas provisórias a fim de comparar o material com o pólen obtido de flores logo após a antese, usando-se como meio de montagem a gelatina glicerínada (Labouriau, 1973).

Os testes de germinação do grão de pólen realizados com a solução de glicose em concentrações crescentes (7, 15, 25 e 50%) não foram satisfatórios. Usou-se, então, como meio de cultura uma "papa" de estigmas de flores adultas, obtendo-se resultados altamente positivos.

## Agradecimentos

Carlos Diniz Freitas; Cincinato R. Gonçalves; CNPq; Delphos José Guimarães; Dorothy Sue Dunn de Araújo; Elenice de Lima Costa; e Noemí da Costa Hime.

## Resultados

### Morfologia das peças florais

As figuras 1-4, reproduzidas do trabalho anterior, evidenciam a assimetria das peças florais, que diz respeito não só às dimensões como à morfologia das mesmas.

O androceu e o gineceu (figura 3) merecem referência especial, dadas as suas peculiaridades. Aquele é constituído por sete estames, sendo três de maior tamanho e quatro menores, e três estaminóides. Dos estames maiores, o central é um pouco menor, apresentando a antera um tanto curva. Os dois outros, situados lateralmente, são dotados de anteras falciformes. Os quatro menores, estão situados dois a dois, aproximadamente no mesmo nível e apresentam anteras quase retas.

Todas as anteras são tubulosas, espessas, rígidas dada a sua estrutura (Gonçalves Costa, l.c.). São dotadas de um sulco ventral e outro dorsal e dois frisos longitudinais, em posição lateral que se estendem da base até às imediações do ápice. Estes frisos têm cor laranja no botão e na flor jovem, passando a castanho-avermelhada na flor adulta.

No ápice de cada antera, de um lado e do outro do sulco ventral, ocorrem duas pequenas fendas longitudinais, através das quais o pólen é liberado. Este é viável, tricolporado, subprolato.

Os estaminóides apresentam no ápice, uma dilatação laminar, cujos bordos são ondulados e percorridos por um sulco semelhante ao das anteras (figuras 4a e 4b).

O ovário é longo, curvo e piloso, com exceção do seu terço superior, onde ocorrem apenas os pêlos na região estigmática (figura 3). Apresenta-se ereto no botão floral, ocupando uma posição central em relação ao androceu. No curso de seu desenvolvimento sofre uma torção de cerca de 180° e passa a ocupar a posição lateral, ora à esquerda, ora à direita, por um fenómeno de enantiofilia. Sobre o receptáculo ocorrem formações glandulares pluricelulares, claviformes, simples ou geminadas (figura 5), às vezes bifurcadas.

### Vascularização

Na base do pedicelo observam-se dois

arcos vasculares, constituídos por feixes colaterais (figura 6). Em níveis mais altos foi evidenciado que os mesmos ora se reúnem em círculo (figura 7), ora se separam em um número variável de pequenos feixes, sendo que na base do receptáculo apresentam o aspecto representado pela figura 8.

Num corte efetuado em nível superior, na altura em que se esboça a expansão tissular da sépala mais externa, ocorrem 19 feixes independentes (figura 9), 12 dos quais se posicionam por ordem alternada de tamanho, ocupando a metade superior da área seccional. Os demais, cujas dimensões são aproximadamente semelhantes, se dispõem na outra metade e, em nível mais alto, acabam por se fundir (figuras 10 e 11), constituindo um cordão vascular de cujo centro se desprende o rastro A que logo se divide, dando origem a A' (figuras 12 e 13). O traço A permanece indiviso indo posteriormente vascularizar um dos três estames maiores, isto é, o central (E<sub>1</sub>), enquanto A' depois de uma série de divisões e fusões vai constituir o suprimento vascular da sépala externa - S<sub>1</sub> (figuras 14-22). Ao mesmo tempo, o cordão vascular inferior se refaz e inicia sua fusão com os feixes da metade superior, liberando após vários arranjos dois traços laterais, B e C que, por sua vez dão origem a B' e C' (figuras 14-16). B e C vão constituir o suprimento vascular dos estames maiores laterais - E<sub>2</sub> e E<sub>3</sub>, enquanto os traços B' e C' também após uma série de junções e separações vão integrar a vascularização das pétalas P<sub>1</sub> e P<sub>2</sub> e parte do sistema vascular das sépalas S<sub>2</sub> e S<sub>3</sub> (figuras 24-30).

Ao mesmo tempo, os feixes superiores passam por várias modificações, iniciadas com a junção ao cordão inferior e, por fim, surge um anel vascular, às vezes indiviso que emite projeções que aos poucos se desprendem e vão dar lugar a sete rastros, cuja seqüência é indicada pelas letras D, E, F, G, H, I e J, nas figuras 17-23. Todos eles se dividem, formando duas séries de rastros (figura 24), das quais a interna não sofre divisões, indo cada um dos feixes integrantes, originar o suprimento vascular dos quatro estames menores (E<sub>4</sub>, E<sub>5</sub>, E<sub>6</sub> e E<sub>7</sub>) e dos três estaminóides (Es<sub>1</sub>, Es<sub>2</sub> e Es<sub>3</sub>). A cada estame, assim como a cada estaminóide corresponde respectivamente um feixe estaminal - D, E, F e H - e um estaminoidal - G, I e J. Os feixes estaminais emitem

duas pequenas ramificações laterais no terço superior da antera e os estaminoidais se bifurcam no ápice dos estaminóides.

A série externa de feixes, após vários arranjos, dá lugar aos rastros das demais sépalas, S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub>, S<sub>4</sub> e S<sub>5</sub> e das pétalas, P<sub>3</sub>, P<sub>4</sub> e P<sub>5</sub>.

Inicialmente penetram cinco feixes na base da sépala, os quais logo se dividem, sendo que o seu percurso na lâmina separar difere de uma para outra, embora em todas ocorra a divisão dos feixes na direção dos bordos. (figura 1-a, b, c, d, e).

No que diz respeito às pétalas, de início só um feixe penetra ao nível de unha. Logo na base da pétala tem início a separação dos feixes, em número de três a cinco que também depois se ramificam e dicotomizam até às imediações dos bordos (figura 2-a, b, c, d, e).

Depois que todos os rastros se desprendem, o remanescente do cordão vascular inicial se reconstitui, originando o suprimento vascular do ovário (figuras 23-29). Em nível mais alto, ocorrem um feixe dorsal e dois laterais, sendo que estes se fundem em fase posterior (figura 30) e emitem ramificações que irão vascularizar os óvulos.

### Observações de campo

Os exemplares de *Cassia cana* Nees et Mart. em estudo, florescem num período relativamente curto que, salvo pequenas variações, vai de janeiro a fins de março. A floração é intensa e descontínua, pois enquanto algumas flores atingem a fase de senescência, outras ainda se encontram nos primeiros estádios de desenvolvimento.

As flores apresentam posição espacial variável, ora horizontal, ora inclinada, sempre com as pétalas dirigidas para cima e se dispõem em inflorescências terminais do tipo racemo acropétalo formando arcos ascendentes. Em cada inflorescência desenvolvem-se cerca de 20 flores.

As observações de campo foram efetuadas em dois anos consecutivos, compreendendo dois períodos de floração (janeiro-março) em horários diferentes, pela manhã entre 7h e 9h30m e à tarde entre 15h e 16h30m.



Logo nas primeiras horas o número de insetos que procuram a flor é relativamente pequeno, aumentando gradativamente até às 9h, quando a demanda é maior, o que sucede novamente por volta das 15h.

Entre os insetos observados (quadro 1) predominam os himenópteros — abelhas de grande e pequeno porte e vespas (diversos gêneros) e, em menor escala, alguns dípteros e hemípteros de porte reduzido. As abelhas de grande porte, conhecidas vulgarmente por mangangás, foram determinadas como *Bombus morio* (Swederus) e *Xylocopa virescens* (Lepeletie) e as menores, como representantes do gênero *Augochloropsis*.

Os insetos que procuram a flor de *C. cana* Nees et Mart. com maior frequência são os mangangás e as vespas, embora seu comportamento seja bastante distinto.

Os mangangás pousam em cerca de 3-4 flores da mesma inflorescência e de inflorescências próximas, dirigindo-se às vezes a outra mais distante. Eles permanecem em cada flor aproximadamente por 2-4 segundos e se posicionam no centro da corola, entre os dois estames maiores laterais, de modo que o mediano fica sob seu abdômen. Os quatro estames menores e os estaminóides, servem de ponto de apoio às abelhas que se prendem aos mesmos com auxílio das peças bucais, enquanto executam intenso movimento vibratório com as asas, acompanhado de forte zumbido, audível a regular distância. Das anteras sacudidas, sai um jato de pólen que, lançado para cima, forma uma "nuvem" amarela em torno do inseto. Parte desse pólen, aquele oriundo principalmente das anteras maiores laterais, é depositado nas regiões dorsal e lateral do corpo da abelha, enquanto o que é proveniente das anteras menores e da maior central, se localiza na parte inferior (abdômen). Nos intervalos da "coleta", ainda em pleno vôo, a abelha, executando movimentos muito rápidos, transfere o pólen do abdômen para o primeiro par de patas, passando-o depois para as corbículas das tíbias posteriores, com auxílio das patas medianas. Encontraram-se numerosos grãos de pólen dispersos em todo o corpo dos exemplares capturados, assim como regular massa polínica em suas corbículas. Comparando-se o pólen coletado pelos insetos com o material proveniente de flores totalmente abertas, verificou-se perfei-

ta identidade entre os mesmos.

As vespas limitam-se a pousar no centro da flor, onde permanecem por sete segundos em média, tempo suficiente para introduzirem repetidas vezes o aparelho bucal no centro da flor, sem executarem, todavia, outros movimentos. É digno de menção que estes insetos embora predadores de outras espécies não danificaram as flores de *C. cana* Nees et Mart.

Verificou-se ainda que tanto os mangangás quanto as vespas mostraram maior interesse pelas flores abertas, uma vez que nunca se dirigiam para os botões florais.

O comportamento das abelhas do gênero *Augochloropsis* não foi devidamente acompanhado. Pode-se observar que os indivíduos capturados traziam grande quantidade de grãos de pólen espalhados pelo corpo, além de uma pequena massa polínica presa à região ventral.

Os demais insetos, entre os quais destacou-se um díptero, determinado como representante feminino de *Pseudodorus clavatus* (Fabricius), foram encontrados deslocando-se indiferentemente pelos ramos reprodutivos ou vegetativos de *C. cana* Nees et Mart.

Foi evidenciada uma notável disparidade entre o número de flores e o de frutos produzidos, dos quais nenhum atingiu completo desenvolvimento, uma vez que sua abscisão se deu em estágio jovem.

Quadro 1  
Insetos capturados

Hymenoptera	— Família Apidae	— <i>Bombus morio</i> (Swederus)
	— Família Xylocopidae	— <i>Xylocopa virescens</i> (Lepeletie)
	— Família Halictidae	— <i>Augochloropsis</i> sp.
	— Família Vespidae	— <i>Polistes canadensis</i> (L.)
	— Família Vespidae	— <i>Polybia occidentalis</i> (L.)
	— Família Vespidae	— <i>Synoeca surinama</i> (L.)
Hemiptera	— Família Miridae	— Indet.
Diptera	— Família Syrphidae	— <i>Pseudodorus clavatus</i> (Fabricius) ♀

### Discussão e conclusões

Os órgãos florais de *Cassia cana* Nees et Mart. se desenvolvem de acordo com o padrão acrópeto (Gonçalves Costa, 1982), característico desses mesmos órgãos (Fahn, 1978). Lawrence (1951) refere que o androceu, embora freqüentemente se desenvolva segundo esse padrão, pode, entretanto, apresentar variações nas dife-

rentes famílias, o que constitui um caráter de importância taxonômica.

Foi evidenciado que a emissão dos rastros que se destinam à vascularização das peças florais de *Cassia cana* Nees et Mart., tem início na altura em que a sépala externa começa a se expandir. Inicialmente desprende-se o rastro A, e logo depois B e C, que irão constituir o suprimento vascular dos três estames maiores. Antes, porém, cada um deles se divide.

Em fase posterior, o cordão vascular dá origem a duas séries de rastros, uma interna e outra externa. Os rastros da série interna não se dividem e vão vascularizar os demais estames e os estaminóides, enquanto os da externa, após algumas divisões e junções, dirigem-se para as sépalas e pétalas, juntamente com os feixes originados pela divisão dos três primeiros (A, B e C).

Os rastros sepalares entram na base da sépala em número de cinco, dividindo-se durante seu percurso através da lâmina, em direção aos bordos. Nas pétalas, inicialmente penetra um só feixe na altura da unha, que também se divide e dicotomiza até às proximidades do bordo.

O sistema vascular do gineceu é integrado pelo remanescente do cordão vascular inicial que se refaz depois de emitir todos os rastros. Este cordão, a princípio indiviso, posteriormente dá origem ao feixe dorsal e aos dois ventrais que, mais adian-

te se fundem. Os óvulos são vascularizados pelas ramificações do feixe ventral.

As observações de campo propiciaram várias conclusões no tocante ao comportamento dos insetos e seu relacionamento com a flor de *C. cana* Nees et Mart. Foi possível ainda, através destas observações, depreender que existe uma perfeita adaptação planta-inseto expressa pelos se-

guintes fatores — a posição espacial da inflorescência e da flor, o que proporciona um autêntico "campo de pouso" ao inseto; a zigomorfia da flor; os frisos das anteras e dos estaminóides; a enantiostilia do ovário.

Os autores em geral afirmam que a coleta do pólen de anteras poricidas, como as dos gêneros *Solanum* e *Cassia* e de algumas Melastomataceae, é feita por um grupo restrito de insetos através de mecanismos apropriados (Van Der Pijl, 1954; Wille, 1963 e Laroca, 1970). Referem também que só um pequeno grupo de abelhas de maior porte, representado por espécies dos gêneros *Xylocopa* e *Bombus*, é capaz de retirar o pólen desse tipo de antera pelo "método das vibrações", para o que são dotados de "habilidade" inerente. Michener (1962) acrescenta que tais insetos são poliléticos, uma vez que necessitam de fontes fornecedoras de néctar, substância não encontrada nas flores de anteras poricidas.

Fontenelle (1979), ao estudar a biologia floral de *C. silvestris* Vell., conclui que um de seus polinizadores efetivos, *Xylocopa brasiliensis* retira o pólen por um método semelhante ao das "vibrações", descrito pelos autores já citados.

A flor de *C. cana* Nees et Mart. é visitada por abelhas conhecidas vulgarmente como mangangás (espécies dos gêneros *Xylocopa* e *Bombus*) e outras de menor porte, assim como por vespas e alguns dípteros e hemípteros, estes não identificados.

O comportamento dos mangangás, determinados como *Xylocopa virescens* (Lepeletie) e *Bombus morio* (Swederus) pôde ser acompanhado, concluindo-se que a maneira pela qual estes insetos procedem à coleta de pólen, corresponde ao "método das vibrações". Pôde-se verificar também que eles carregam em seu corpo numerosos grãos polínicos que provavelmente são "capturados" pelo estigma de outras flores, da mesma ou de outras inflorescências, já que a posição alternada do gineceu possibilita a captação quase total dos grãos de pólen (Bowers, 1975). Daí, deduzir-se que a enantiostilia propicia a polinização e o aproveitamento do pólen (Todd, 1882; Van Der Pijl, 1954).

Tudo leva a crer que os mangangás sejam os polinizadores efetivos de *C. ca-*

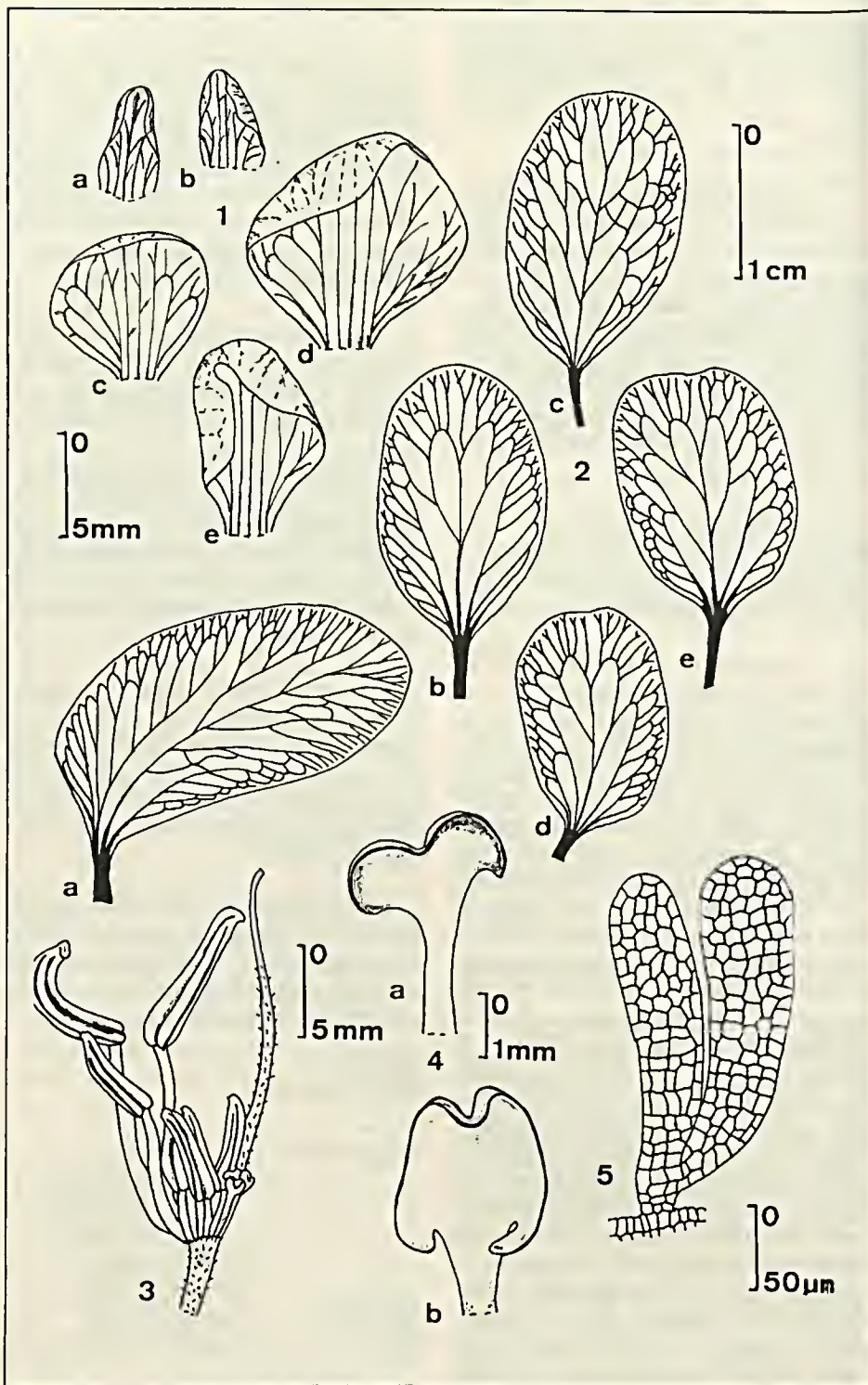


Figura 1  
a-e — Vascularização das sépalas de *Cassia cana* Nees et Mart.  
Figura 2  
a-e — Vascularização das pétalas de *Cassia cana* Nees et Mart.  
Figura 3  
Androceu e gineceu  
Figura 4  
a-b — Estaminóides  
Figura 5  
Formação glandular, pluricelular, geminada do receptáculo

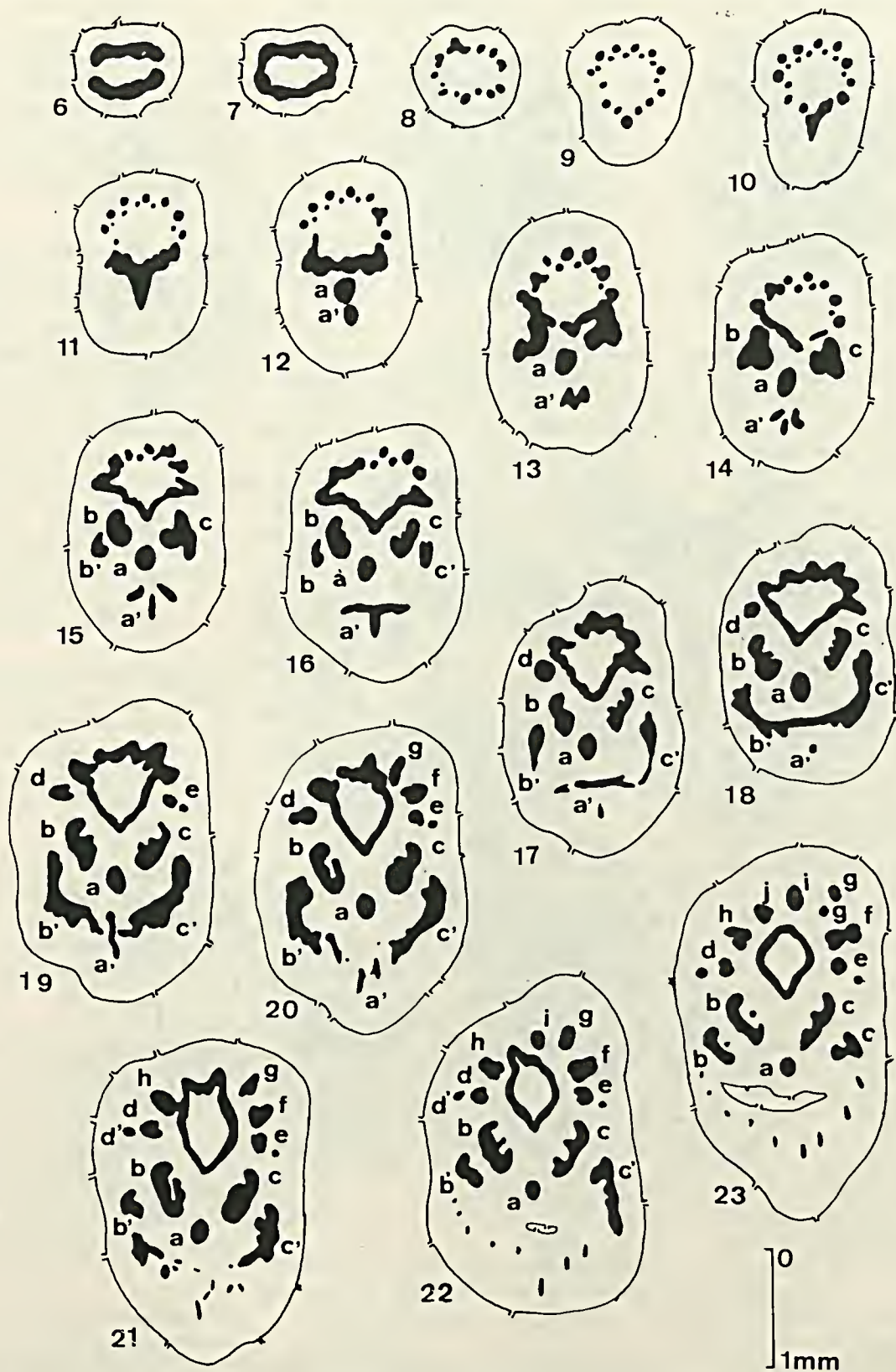


Figura 6-30  
 Sequência de cortes transversais da flor (aspectos mais sugestivos), evidenciando: feixes estaminais (a, b, c, d, e, f, h); feixes estaminoidais (g, i, j); feixes derivados que se dividem e vão constituir o suprimento vascular das sépalas e pétalas (a' - j');

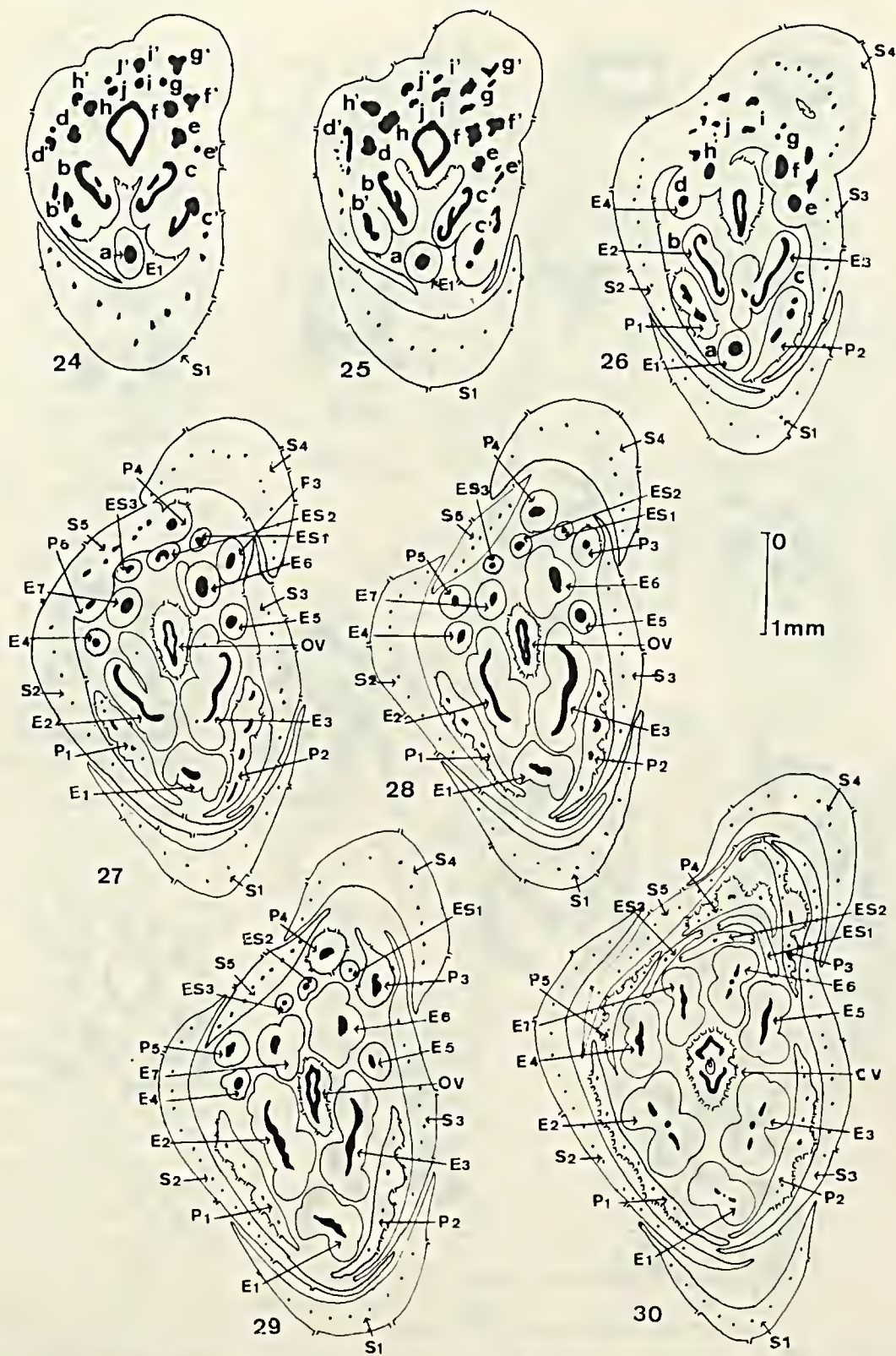


Figura 6-30

Seqüência de cortes transversais da flor (aspectos mais sugestivos), evidenciando: S<sub>1</sub> - S<sub>5</sub> (sépalos em seqüência de desenvolvimento); P<sub>1</sub> - P<sub>5</sub> (pétalas em seqüência de desenvolvimento); E<sub>1</sub> - E<sub>5</sub> (estames em seqüência de desenvolvimento); Es<sub>1</sub> - Es<sub>3</sub> (estaminóides em seqüência de desenvolvimento); Ov - (ovário).

na Nees et Mart. Pelo que foi possível observar eles utilizam os estames menores como ponto de apoio, no momento da coleta, circunstância também mencionada por Laroca (1970) ao descrever a coleta do pólen de algumas Melastomataceae. Tais evidências levam a concluir que a ocorrência de estames heterodínamos em *C. cana* Nees et Mart., favorece a atuação do inseto.

Dada a presença de tecido nectarífero e de osmóforos nesta flor (Gonçalves Costa, 1982), conclui-se que a mesma oferece outros atrativos ao inseto, além do pólen. Tais observações, embora em desacordo com o que é mencionado por autores como Van Der Pijl (1954) e Wille (1963), quando afirmam que as flores de anteras poricidas são desprovidas de néctar, são corroboradas pelas referências de Knuth (1906) e Kirchner (apud Michener, 1962). Outra circunstância que fala a favor dessa conclusão, é que as vespas não danificam as flores de *C. cana* Nees et Mart., ao contrário do que ocorre com outras espécies (Fontenelle, l.c.).

Acredita-se ainda que as vespas, ao passar de uma flor para outra, possam atuar como polinizadores eventuais, carregando em seu corpo parte do pólen depositado sobre as peças florais quando o mangangá fez sua coleta pelo "método das vibrações".

Pela mesma razão, as pequenas abelhas do gênero *Augochloropsis*, assim como os outros insetos mencionados que freqüentam essa flor, podem também desempenhar o papel de polinizadores eventuais.

As experiências de laboratório revelaram a viabilidade do pólen proveniente das diferentes anteras de *C. cana* Nees et Mart. Tal fato, evidenciado também por Bowers (1975) em *C. bacillaris* sugere que nem sempre o dimorfismo das anteras corresponde a dois tipos polínicos quanto à viabilidade e função, isto é, pólen de alimentação e pólen de polinização (Todd, 1882; Fontenelle, 1979).

Schneider (1969) em seu estudo sobre a biologia e a fisiologia dos sirfídeos, refere que suas larvas se alimentam de afídeos e que as fêmeas necessitam de uma

dieta à base de pólen para o perfeito desenvolvimento dos ovários e maturação dos óvulos. Menciona ainda que as mesmas não mostram predileção por uma determinada espécie vegetal, entretanto parecem preferir as flores de cor amarela. Daí, acreditar-se que a fêmea de *Pseudodorus clavatus* (Fabricius) capturado quando se encontrava sobre a flor em estudo, estivesse à procura de colônias daquele grupo para fazer sua postura ou recolhendo o pólen depositado sobre as peças florais.

Durante o período de observação, foi evidenciada uma notável desproporção entre o número de flores e de frutos produzidos, o que foi também notado por Fontenelle (l.c.) em relação a *C. silvestris* Vell. Os poucos frutos de *C. cana* Nees et Mart. que se formaram, não atingiram completo desenvolvimento, uma vez que sua abscisão se deu em estágio jovem, o que deve estar relacionado a fatores ambientais ou a outros de natureza intrínseca, ou ainda por se tratar de uma planta cultivada.

#### Abstract

In this work the author carries out the parting of vascular traces and their ulterior behaviour taken with floral pieces of *Cassia cana* Nees et Mart. She reports the perfect adaptation plant-insect, that it's expressed by several factors and appoints *Bombus morio* and *Xylocopa virescens* are effective pollinators. She also believes that eventual pollinator are attracted by sweet substance enclosed in the furrows of the stamens and staminoids as well as in the multicellular formations of the floral receptacle. The pollen viability was experimentally proved of the two types of anthers and the occurrence of a nectariser tissue and osmophors suggest that the insects find in the flowers other attractives beside pollen.

#### Bibliografia

BOWERS, K.A.W. The pollination ecology of *Solanum rostratum* (Solana-ceae). *Amer. Jour. Bot.* 62(2):633-638. 1975.  
BRAGA, M.M.N. Anatomia foliar de Bromeliaceae da Campina. *Acta Ama-*

*zônica* 7(3):5-74. 1977.

- FAHN, A. *Anatomia vegetal*. Trad. Espanhola. H. Blume Ed. Madrid. xi + 643 p. ilustr. 1978.  
FONTENELLE, G.B. Contribuição ao estudo da biologia floral de *Cassia silvestris* Vell. Considerações anatômicas. *Leandra* 8-9:49-89. 1979.  
GONÇALVES COSTA, C. *Cassia cana* Nees et Mart. (Leguminosae-Caesal-pinoideae) I. Anatomia floral. *Bradea* 37:323-338. 1982.  
JOHANSEN, D. *Plant microtechnique*. McGraw-Hill Book Co., Inc. New York-London. xi + 523 p. ilustr. 1940.  
KNUTH, P. Handbook of flower pollination. *Clarendon Press*. Oxford. 3:1-644. 1906/9.  
LABOURIAU, M.L.S. Contribuição à palinologia dos cerrados. *An. Acad. Brasil. Ciênc.*, Rio de Janeiro. 1-291. 1973.  
LAROCA, S. Contribuição para o conhecimento das relações entre abelhas e flores: Coleta de pólen das anteras tubulares de certas Melastomataceae. *Floresta*, Curitiba. 2:69-74. 1970.  
LAWRENCE, G.H.M. *Taxonomy of vascular plants*. The Macmillan Co. U.S.A. ix + 823 p. ilustr. 1951.  
MCLEAN, R.C. & COOK, W.R.I. *Plant science formulae*. Mac Millan & Co. Ltd. London, vi + 205 p. 1958.  
MICHENER, C.D. An interesting method of pollen collecting by bees from flowers with tubular anthers. *Rev. Biol. Trop.* 10(2):167-175. 1962.  
PIJL, L. VAN DER. *Xylocopa* and flower in the tropics. III. Observations on some Papilionaceae, *Melastoma*, *Calotropis*, *Cassia* and some orchids, with general considerations. *Proc. Neder. Akad. Wetensch.* Amsterdam ser. C. 57:552-562. 1954.  
SCHNEIDER, F. Bionomics and physiology of aphidophagous Syrphidae. *A. Rev. Ent.* 14:103-124. 1969.  
TODD, J.E. On the flowers of *Solanum rostratum* and *Cassia chamaecrista*. *Amer. Nat.* 16:281-287. 1882.  
VOGEL, S. Dettdrüsen in dienste der bestäubung. *Akad. Wiss. Abh. Math.-Naturwiss.* KI. 10:599-763. Mainz & Wiesbaden.  
WILLE, A. Behavioral adaptations of bees for pollen collecting from *Cassia* flowers. *Rev. Biol. Trop.* 11(2):205-210. 1963.

# Néctar em *Cecropia lyratiloba* Miq. var. *nana* Andr. & Car. (*Cecropiaceae*)

José Cardoso de Andrade<sup>1</sup>

Registra-se mais uma fonte de alimento, utilizada pelas formigas *Azteca* associadas à *Cecropia*: o néctar das flores femininas. O caráter relicto destes nectários é aqui considerado. A gota de néctar parece ser importante na captação e germinação do pólen.

<sup>1</sup> Mestre em botânica pela UFRJ, professor de biologia do Estado e em ciências do Município do Rio de Janeiro.

## Introdução

*Cecropia lyratiloba* var. *nana* é uma pequena árvore dióica que, nas restingas do Rio de Janeiro, encontra-se em áreas inundáveis. Atinge dois a três metros de altura, possui apenas uma ramificação candelabriforme, floresce quase o ano todo e mantém associação com formigas *Azteca* que vivem no interior de seu caule oco (Andrade e Carauta, 1981), (figura 1).

Para Janzen (1969), este relacionamento *Cecropia-Azteca* protegeria o vegetal contra a ação predatória de insetos herbívoros e trepadeiras. Entretanto, exemplares mirmecófitos chegam à maturidade sem apresentar colônias de formigas, as quais, mesmo quando presentes, não impedem a predação da planta (Wheeler, *apud* Bequaert, 1922; e Andrade e Carauta, 1979).

As formigas recebem, além de abrigo, alimento sob diversas formas: corpúsculos de Müller, ricos em glicogênio (Rickson, 1971, 1977), pêlos glandulares das folhas jovens (Rettig, *apud* Bequaert, 1922) e medula dos entrenós jovens (Ihering, 1907).

## Material e métodos

As observações de campo foram feitas em área de restinga, na antiga Reserva Biológica de Jacarepaguá, no Rio de Janeiro.

Para as fotos noturnas, utilizou-se um farol de milha ligado a uma bateria de automóvel, o que permitiu empregar-se filme de 400 ASA, sem auxílio de *flash*.

O néctar foi coletado por meio de tubos capilares e depositado num tubo de ensaio de 3cm x 0,5cm, onde se realizou o teste de Fehling, Mc Lean e Cook (1958), imediatamente após a coleta. Este teste visa detectar a presença de glicose.

A evidenciação do tanino foi feita segundo Johansen (1940).

Os materiais herborizados encontram-se depositados nos seguintes herbários: Alberto Castellanos, do Centro de Botânica da FEEMA (GUA), Museu Nacional (R), Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB). *Leg.* J.C. de Andrade, 14 feminino e 15 masculino, em 13 de outubro de 1979.

Apresentado na XXXII Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência - SBPC, Rio de Janeiro, 1980.

## Agradecimentos

Dra. Berta Lange de Morretes (USP); dra. Graziela Maciel Barroso (JBRJ); profa. Léa de Jesus Neves (Museu Nacional); e Paula Horta Laclette (Museu Nacional).

## Resultados

Um dia antes do rompimento, a bráctea espatácea que encerra a inflorescência passa de esverdeada à amarelada com zonas pardas. A inflorescência feminina em seu processo de crescimento, por um afastamento lateral dos amentilhos que a compõem, provoca o rompimento longitudinal da bráctea, da base para o ápice, fazendo-a cair ao solo. Todo este processo ocorre ao anoitecer.

A inflorescência recém-exposta é glauca e apresenta todos os estigmas receptivos. Durante esta fase, há emissão de odor semelhante a hipoclorito de sódio e cada flor produz uma gotícula de néctar, muito doce, Fehling positivo.

No néctar produzido em uma noite, coletado na superfície do estigma, encontrei numerosos grãos de pólen germinados.

A flor em secção longitudinal, devidamente tratada, permite-nos verificar que a parede do ovário e o estigma apresentam tanino (figura 4).

As flores masculinas produzem pouquíssimo néctar e antes da emergência das anteras. O tanino encontra-se presente nos conectivos e na parede interna do perigônio. A inflorescência masculina possui odor mais acentuado que a feminina.

Logo após a queda da bráctea espatácea, a inflorescência feminina é procurada por formigas da colônia que permanecem paradas junto às gotículas de néctar, sorvendo-as (figuras 2 e 3). As inflorescências masculinas jamais são procuradas pelas formigas.

## Discussão e conclusões

Como vimos, o néctar das flores femininas é mais um suplemento alimentar para a dieta das formigas associadas à embaúba. Claro está, que ele não é essencial, uma vez que além de serem poucas as formigas da colônia a procurarem o néctar, só aquelas habitantes da planta feminina são beneficiadas por este recurso energético.

As gotículas de néctar ficando aderidas aos estigmas e cobrindo totalmente a superfície das pequeninas flores, funcionam como "gotas de polinização", pois captam e fazem germinar os grãos de pó-

len. Os grãos de pólen de *Cecropia* são amplamente dispersos, sendo freqüentemente encontrados em sedimentos atmosféricos (Barth, 1974).

A embaúba estudada é anemófila (Andrade, 1981). Assim, podemos considerar a produção de odor e néctar como caracteres relictos de entomofilia (Faegri e Pijl, 1978).

O nectário de *C. lyratiloba* var. *nana* é difuso. Todo o terço superior do perigônio apresenta características de tecido secretor, conforme Esau (1977). A parede do ovário e o estigma também; e, além disso, são ricos em tanino que, se hidrolizável, é considerado um precursor de açúcar (Davies et alii, 1969).

## Bibliografia

- ANDRADE, J.C. de. *Biologia da Cecropia lyratiloba* Miq. var. *nana* Andr. & Car. (Moraceae) na restinga do Recreio dos Bandeirantes. Tese submetida ao corpo docente do Curso de Pós-Graduação em Botânica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, x + 71p. + 20 figuras. 1981.
- ANDRADE, J.C. de & CARAUTA, J.P.P. Associação *Cecropia - Azteca* na restinga do Recreio dos Bandeirantes, Rio de Janeiro. *Bradea* 3(5): 31-33. 1979.
- ANDRADE, J.C. de. & CARAUTA, J.P.P. *Cecropia lyratiloba* Miquel var. *nana*, nova variedade para o Brasil-Sudeste. *Bradea* 22(3): 163-168. 1981.
- BARTH, O.M. O pólen de algumas espécies de *Cecropia* (Moraceae). *Leandra* 4-5: 115-118. 1974.
- BEQUAERT, J. Ants in their diverse relations to the plant world. In: WHEELER, W.M., Ants of the American Museum Congo expedition. A contribution to the myrmecology of África. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 45: 333-550 (Moraceae: 501-504). 1922.
- DAVIES, D.D. et alii. *Bioquímica vegetal* 501p. ilustr. Tradução de Saez-Perez, B. et alii. Omega Ed. Barcelona. 1969.
- ESAU, K. *Anatomy of seed plants*, 2ª ed., 550p. John Wiley & Sons, New York. 1977.
- FAEGRI, K. & PIJL, L. *The principles of pollination ecology*, 248p. Pergamon Press, Oxford. 1978.
- IHERING, H. von. Die Cecropien und ihre Schutzameisen *Bot. Jahrb.* 39: 666-714. t. 6-10. 1907.
- JANZEN, D.H. Allelopathic agent of *Cecropia*. *Ecology* 50(1): 147-153. 1969.
- JOHANSEN, D.A. *Plant Microtechnique*, 523p. Mc. Graw Hill Book Co. Inc. London. 1940.
- MC. LEAN, R.C. & COOK, W.R. *Plant science formulae*, 250p. 2ª ed. Mc. Millan & Co. Ltd. London. 1958.
- RICKSON, F.R. Glycogen plastids in Müllerian body cells of *Cecropia peltata* a higher green plant. *Science* 173: 344-347. 1971.
- RICKSON, F.R. Progressive loss of ant-related traits of *Cecropia peltata* in selected caribbean islands. *Am. Journ. Bot.* 64(5): 585-592. 1977.

## Abstract

(Nectar of *Cecropia lyratiloba* Miq. var. *nana* Andr. & Car. — *Cecropiaceae*). It is a new source of food utilized by the ants *Azteca* which live in *Cecropia*: the nectar. The relict character of the nectaries is here considered. The drop of nectar it seems important in the pollen captation and germination.



Figura 1  
Hábito da planta feminina.

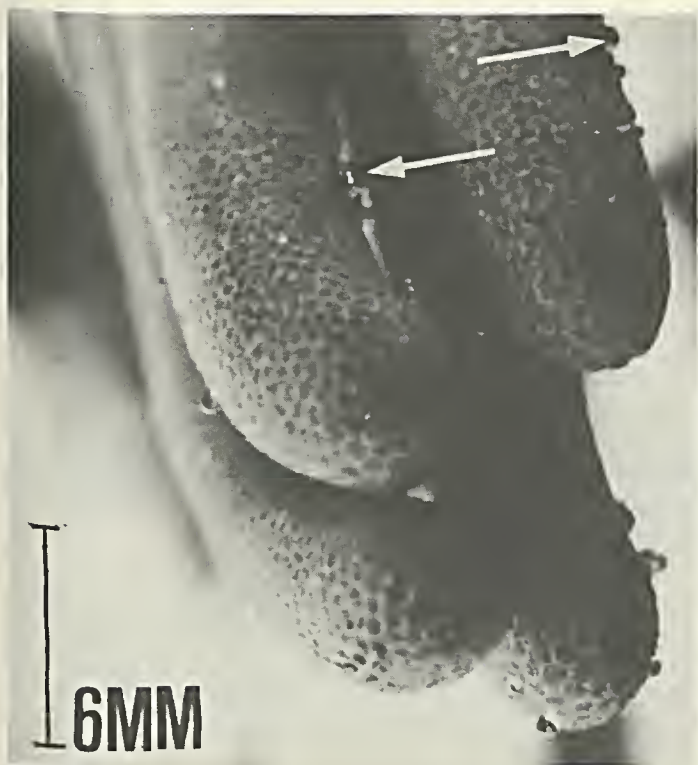


Figura 2  
Gotículas de néctar.



Figura 3  
Formigas *Azteca* sorvendo néctar da inflorescência feminina.



Figura 4  
Flores femininas em secção longitudinal. As setas indicam áreas com tanino.

# Estrutura de *Metternichia principis mikan* (solanaceae)

Paulo Agostinho de Matos Araújo<sup>1</sup>  
Lais Catherine Sonkin<sup>2</sup>

Os autores descrevem detalhadamente a anatomia macro e microscópica da madeira de *M. principis* Mik. var. *principis* Mik., incluindo a mensuração e freqüência de todos os elementos do lenho, as propriedades gerais, aplicações e ocorrência, no Brasil.

<sup>1</sup> Engenheiro agrônomo do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq.

<sup>2</sup> Engenheira florestal e bolsista do CNPq.

## Introdução

Este trabalho visa complementar o estudo desenvolvido pela pesquisadora Lucia d'Avila Freire de Carvalho, especialista em Solanaceae, sobre o gênero monotípico *Metternichia* Mikan, cuja espécie *M. principis* var. *principis*, aqui pesquisada anatomicamente, ocorre nas encostas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e nas matas do Parque Nacional da Tijuca.

Esta espécie compreende ainda a variedade *macrocalyx* Carv., nativa da Bahia e de Minas Gerais, de acordo com Carvalho e Oliveira (1982) no trabalho intitulado *The genus Metternichia in Brasil*, que envolve as revisões nomenclatural e bibliográfica, distribuição geográfica, análise morfológica das duas variedades, anatomia e vascularização foliar, estrutura dos grãos de pólen, germinação e desenvolvimento da plântula etc.

Nesta apresentação os autores visam dar o primeiro passo para o estudo comparativo dos lenhos de *Metternichia principis* Mik., visando estabelecer diferenças estruturais entre as variedades *principis* e *macrocalyx*, uma vez que certas características morfológicas analisadas por Carvalho e Oliveira, se mostraram significativas

(estrutura da casca, tamanho do cálice etc.)

Os caracteres estruturais básicos da espécie em apreço se enquadram perfeitamente nas descrições anatômicas gerais da família Solanaceae, feitas por Record e Hess (1943) e Metcalfe e Chalk (1957) apesar destas não incluírem a madeira do respectivo gênero.

## Material e métodos

A madeira estudada tem as seguintes anotações no Setor de Anatomia Vegetal do Jardim Botânico do Rio de Janeiro:

Sp.: *Metternichia principis* Mikan; fam.: Solanaceae; xil.: 1.324; RB.: s/nº; lam.: s/l; n. vulgar: s/n/v; col.: Lino, Raymundo e Armando; proc.: Guanabara, Rio de Janeiro, Horto Florestal; data: 1939; det.: kuhlmann; obs.: s/o.

Sp.: *Metternichia principis* Mik. var. *principis* Mik.; fam.: Solanaceae; xil.: 6.412; RB.: s/nº; lam.: 1.527; n. vulgar: s/n/v.; col.: A. Mattos Fº, P.A.M. Araújo, L. Sonkin; proc.: JBRJ, matas de encosta atrás do cactário; data: 06/10/1982; det.: Lucia Freire; obs.: árvore de cerca de 8 a 10 metros de altura por 0,50m de diâmetro; casca gretada com 2cm de espessura; madeira dura de cor amarelada.

Trabalho concluído em agosto de 1983 e aceito para publicação em junho de 1984.

### Agradecimentos

Celuta Prado Camilo; Hilda Silva de Oliveira; Lúcia d'Ávila Freire de Carvalho; Walter Mateus dos Santos; e Walter dos Santos Barbosa.

Os métodos de preparação do material lenhoso, dissociação dos elementos, mensuração e freqüência, avaliação das grandezas no estudo macro e microscópico, nomenclatura usada nas descrições anatômicas, produção de fotografias etc., acham-se descritos em Araújo e Mattos FQ (1982).

## Descrição anatômica

### Caracteres macroscópicos

Parênquima: visível sob lente, difuso e em linhas finas formando uma trama (reticulada).

Poros: muito pequenos (até 0,05mm de diâmetro tangencial), numerosíssimos (mais de 250 por 10mm<sup>2</sup>); invisíveis a olho nu ou apenas visíveis sob lente, solitários.

Linhas vasculares: indistintas a olho nu.

Perfuração: indistinta mesmo ao microscópio estereoscópico (8x a 16x), nas seções transversal ou radial.

Conteúdo: ausente.

Raios: finos (menos de 0,05mm de largura); pouco numerosos (25-50 por 5mm) até numerosos (50-80 por 5mm), na seção transversal; visíveis a olho nu nas seções transversal e radial, indistintos na face tangencial.

Anéis de crescimento: demarcados por faixas fibrosas mais escuras, com menos poros e/ou por faixas de parênquima marginal.

Máculas medulares: ausentes.

Casca: gretada com 2cm de espessura.

### Caracteres microscópicos

Vasos (poros):

Disposição: difusos, exclusivamente solitários; ocasionalmente múltiplos de dois.

Número: extremamente numerosos: 89-124 (126) por mm<sup>2</sup>; freqüentemente 100-116 (67%), em média 108.

Diâmetro tangencial: extremamente pequenos (21%), muito pequenos (76%) e pequenos (3%); 11-50 (66) micrometros, freqüentemente, extremamente pequenos a muito pequenos: 26-44 (83%), predominando 30-37 (50%), em média 34 (35).

Elementos vasculares: muito curtos (5%), curtos (80%) e longos (15%): 260-560 (730) micrometros de comprimento, freqüentemente 400-500 (62%), comu-

mente com apêndices curtos (70%) em um (25%) ou em ambos (45%) os extremos, muitas vezes os apêndices atingem de 1/4 a 1/2 do comprimento do elemento (29%), ocasionalmente igualando-se ou ultrapassando o comprimento do próprio elemento (1%).

Espessamentos espiralados: ausentes.

Perfuração: exclusivamente simples.

Conteúdo: ausente.

Pontuado intervascular: raro em virtude dos poros serem exclusivamente solitários; quando presente: pares areolados, redondos ou ligeiramente ovais, alternos, muito pequenos a diminutos (até 4 micrometros de diâmetro tangencial).

Pontuado parênquimo-vascular: pares semi-areolados semelhantes em forma, disposição e tamanho ao do pontuado anterior.

Pontuado radiovascular: semelhante ao pontuado anterior.

Parênquima axial:

Tipo: predominantemente apotraqueal difuso e em linhas ou faixas tangenciais curtas, unisseriadas, mais ou menos irregulares (subagregado); também presente parênquima paratraqueal escasso.

Séries: 150-500 (510) micrometros de comprimento ou altura, com 2-6 células, freqüentemente 290-420 (72%), com 2-4 (5) células.

Diâmetro máximo: 13-26 micrometros, freqüentemente 15-22 (79%), porém, nas células epivasculares o diâmetro atinge 33 micrometros.

Células esclerosadas: por vezes apenas parcialmente esclerosadas.

Cristais: ausentes.

Parênquima radial (raios):

Tipo: comumente tecido heterogêneo II e III de Kribs, ocasionalmente I; presentes também raios homogêneos. Há dois tamanhos distintos: unisseriados constituídos de 1-14 (15) células, freqüentemente 4-8, eretas a quadradas ou mesmo horizontais e multisseriados com margens unisseriadas de 1-10 (12) células, comumente 5-8, quadradas a eretas.

Número: pouco numerosos (1,5%), numerosos (20%) e muito numerosos (78,5%): 7-14 (15) por mm, freqüentemente 10-13 (86%); em média 11. Contando-se apenas os multisseriados (2-5 células na largura máxima, comum e predominantemente de 2-3 (88,7%): 2-9 por mm, freqüente e predominantemente 5-7 (72,3%).

Observação: unisseriados (52,6%); multisseriados (47,4%).

Largura: extremamente finos a finos:

4-34 (40) micrometros, com 1-5 células; multisseriados comumente muito finos (54%) a finos (28%): 22-33 (82%) com (2) 3 (4) células.

Altura: extremamente baixos até muito baixos: 0,02 - 0,42 (0,75) mm, com 1 - 20 (30) células; multisseriados freqüentemente 0,20 - 0,36 (74%), com 9 - 18 (19) células, porém, quando fusionados atingem até 0,83mm, com 33 células.

Observação: durante o desenvolvimento ontogenético, células iniciais de parênquima são às vezes provavelmente anexadas aos raios aumentando a largura e/ou a altura destes.

Células envolventes: às vezes presentes.

Células esclerosadas: esclerose parcial pois os raios têm paredes espessas; ocasionalmente células totalmente esclerosadas.

Células perfuradas: ausentes.

Células disjuntivas: ausentes.

Cristais: ausentes.

Sílica: ausente.

Conteúdo: depósitos de goma escassos ou praticamente ausentes, nos cortes naturais.

Fibras:

Tipo: não-septadas, paredes delgadas (10%), espessas (60%) e muito espessas (30%); comumente homogêneas, em fileiras irregulares; achatadas tangencialmente apenas nos limites dos anéis de crescimento.

Comprimento: muito curtas (30,5%) e curtas (60,5%): 0,47 - 1,40 (1,48) mm; freqüentemente 0,90 - 1,25 (70%).

Espessamentos espiralados: ausentes; estrias transversais não-observadas.

Diâmetro máximo: (11) 18 - 31 (33) micrometros, freqüentemente 22 - 29 (82%) predominando 26 - 29 (57%).

Pontuações: distintamente areoladas (cortes em hematoxilina), redondas ou ligeiramente ovais, muito pequenas, até 4 micrometros, a pequenas, cerca de 4 - 5,5 micrometros de diâmetro tangencial, fendas verticais a oblíquas, inclusas, raramente exclusas, coalescentes; numerosas nas paredes radiais e tangenciais.

Observações: nos cortes coloridos pela safranina, as pontuações aparentam, freqüentemente, ser simples ou indistintamente areoladas.

Anéis de crescimento: indicados por zonas fibrosas tangenciais com menos poros ou por fibras achatadas tangencialmente e por células de parênquima marginal.

Máculas medulares: ausentes.

## Propriedades gerais, aplicações e ocorrência

Madeira de cor esbranquiçado-amarelada-clara; peso médio (0,5-1,0 de peso específico, seca ao ar, isto é, mergulhada n'água destilada submerge além da metade); lustre baixo; textura fina; grã irregular; odor e sabor: indistintos; madeira dura. Observação: fácil de cortar ao micróscopo, com o lenho ainda verde.

Segundo Record e Hess (l.c.) os lenhos de Solanaceae não têm propriedades especiais que justifiquem o uso comercial das pequenas peças de madeira obtidas de suas árvores.

Quanto ao lenho de *Metternichia* não se tem informação sobre o seu uso específico a não ser a aplicação local para lenha e/ou carvão.

Segundo Carvalho e Oliveira (l.c.) a var. *princeps* ocorre no Estado do Rio de Janeiro, nas matas do Parque Nacional da Tijuca, encostas do Jardim Botânico, Cabo Frio, Niterói e Nova Friburgo.

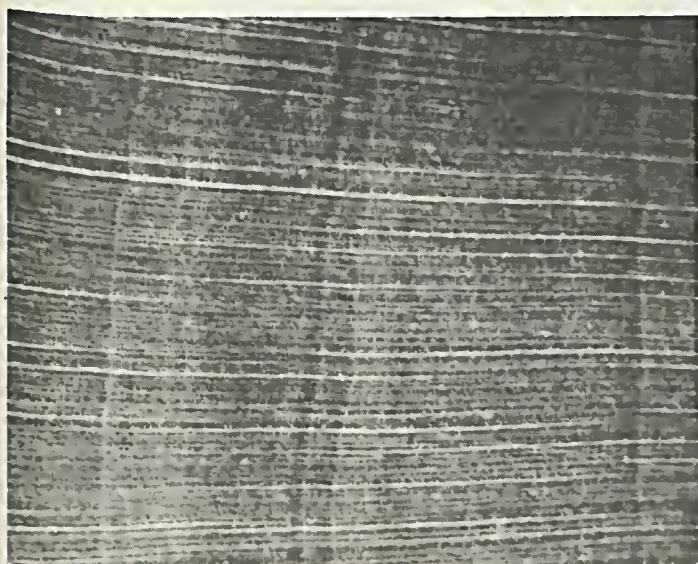
O Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro registra a coleta da referida variedade nos seguintes locais: Rio de Janeiro — Jardim Botânico do Rio de Janeiro (Brade, fev. 1936; P. Occhioni, s.d.; G. Martinelli e L. Freire, dez. 1978); Res-

tinga da Tijuca (Othon Machado, 1946); Gruta da Imprensa (A.P. Duarte, mar. 1946); Itanhangá, Lagoa de Jacarepaguá (A.P. Duarte, mar. 1959); Morro do Leme (D. Sucre, 1966); Jacarepaguá (M. Nee, out. 1970; D. Sucre, s.d.); Horto Florestal da Gávea (L. Tatto, D.G. Almeida e A. Mattos F., s.d.); Estrada de Guaratiba c/Estrada de Itapuca (J. Almeida e R. Laroche, s.d.).

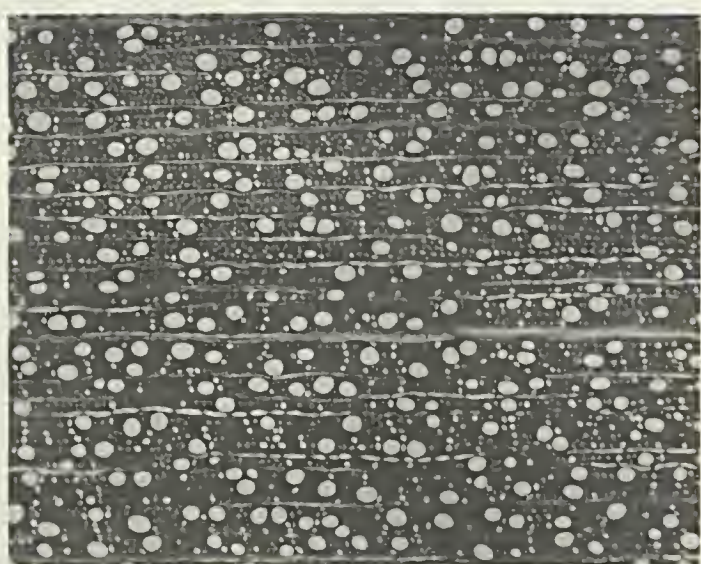
The main points on the wood anatomy are as follows:

*Vessels*: diffuse, exclusively solitary; extremely numerous (89-124 per mm<sup>2</sup>);

*Metternichia princeps* Mik. var. *princeps* Mik. (amostra nº 6.412)



Seção transversal (10x)



Seção transversal (50x)



Seção tangencial (50x)



Seção radial (50x)

tangencial diameter extremely small to very small, up to small 11-50 (66 micra); vessel elements commonly short (80%) with short (70%) to long appendices (30%); spiral thickenings absent; intervascular pitting with rounded and bordered pit-pair very small to minute (up to 4 micra), similar in size and shape to the pits to ray and wood parenchyma.

*Wood parenchyma*: predominantly apotraqueal parenchyma, as scattered cells (diffuse parenchyma) or irregular uniseriate bands (diffuse-in-aggregates); scanty paratraqueal parenchyma also present; strands frequently 290-420 micra long with 2-4(5) cells.

*Ray parenchyma (rays)*: ray tissue commonly heterogeneous Krib's type II and III and occasionally I; also present homogeneous rays; there are two sizes: uniseriate rays (52,6%) composed of 1-14(15) cells, frequently 4-8, square to upright only or with some procumbent cells and multiseriate rays (47,4%) with uniseriate tails of 1-10(12) cells, commonly 5-8, square or up-right cells; number: 7-14(15), mostly 10-13(86%),

per mm; width: 4-34(40) micra, 1-5 cells wide; multiseriate rays usually very fine to fine: 22-33 (82%), 3 cells wide; height: 0,02-0,42 (0,75) mm, 1-20(30) cells high; multiseriate usually extremely low: 0,2-0,36 (74%), 9-18(19) cells high, but when fusionated arrive 0,83 mm with 33 cells high; sheath and sclerotic cells sometimes present; disjunctive cells not observed; crystals and silica absent.

*Wood fibers*: non-septate, walls usually tick (60%) to very thick (30%), commonly homogeneous, not in radial rows; spiral thickenings absent; distinctly and numerous bordered pits in both radial and tangencial walls, rounded and very small to small; length about 0,47-1,40 (1,48) mm, usually 0,90-1,25 (70%) mm (very short to short); diameter (maximum): 18-31 (33) micra.

*Growth rings*: indicated by tangential fiber layers with few or free of pores or by tangentially flattening fiber layers and parenchyma cells or yet a combination of these features.

## Abstract

This paper deals with the macro and microscopic wood anatomy of the species *Metternichia princeps* Mik. var. *princeps* Mik.; the general properties of species and its use as well as the occurrence of the varieties in Brazil are also considered.

## Bibliografia

- ARAÚJO, P.A.M. & MATTOS F<sup>o</sup>, A. — Estrutura das madeiras brasileiras de dicotiledôneas (XXV). *Clethraceae* (Clethra Linn.) Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 26:1-22. 1982.
- CARVALHO, L. d'A.F. & OLIVEIRA, C. de. — The genus *metternichia* in Brazil (no prelo). *Missouri Botanical Garden Bull.* 1982.
- METCALFE, C.R. & CHALK, L. — Anatomy of the Dicotyledoneae, *Oxford Univ. Press*, London, 2:965-978 (1.500 p.) 1957.
- RECORD, S.J. & HESS, R.W. — Timbers of the new world, New Haven, *Yale Univ. Press*, 514-515, 640 p. 1943.

# Nervação e epiderme foliar das Melastomataceae do Estado do Rio de Janeiro. Gênero *Miconia* Ruiz et Pavon. Seção *Tamonea* (Aubl.) Cogniaux

José Fernando A. Baumgratz<sup>1</sup>  
Geisa Lauro Ferreira<sup>2</sup>

No presente trabalho os autores apresentam o estudo da nervação e da epiderme foliar da família Melastomataceae, referente às espécies do gênero *Miconia* Ruiz e Pavon, seção *Tamonea* (Aubl.) Cogniaux, ocorrentes no Estado do Rio de Janeiro.

<sup>1</sup> Biólogo, estagiário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq.

<sup>2</sup> Bióloga, estagiária do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq.

## Introdução

Ao dar prosseguimento aos estudos sobre a nervação e epiderme foliar das espécies do gênero *Miconia* Ruiz et Pav. (Baumgratz e Ferreira, 1980), trataremos agora das integrantes da seção *Tamonea* (Aubl.) Cogn., ocorrentes no Estado do Rio de Janeiro. Dessa seção fazem parte as espécies a seguir relacionadas, obtidas mediante o levantamento nos herbários do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Museu Nacional do Rio de Janeiro, Herbário Bradeanum e na Flora Brasiliensis: *Miconia mirabilis* (Aubl.) L. Wms.; *Miconia dodecandra* (Desr.) Cogn.; *Miconia serrulata* (DC.) Naudin.

## Material e métodos

O material utilizado no presente trabalho encontra-se depositado nos herbários do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Museu Nacional do Rio de Janeiro e no Herbário Bradeanum.

Os métodos empregados para diafanização das folhas, no estudo das epidermes e na realização dos desenhos, seguiram aqueles já citados no trabalho anterior (Baumgratz e Ferreira, 1980).

Para o estudo da nervação adotamos

o conceito de Hickey (1974) e de Felipe e Alencastro (1966).

Para as fotomicrografias usamos máquina fotográfica Zeiss adaptada ao microscópio óptico.

Em virtude da dificuldade na observação dos caracteres da face abaxial, devido à grande quantidade de pêlos, resolvemos utilizar, como um recurso auxiliar, a raspagem desta face.

## Resultados

*Miconia mirabilis* (Aubl.) L. Wms.

Em vista frontal, observamos que na epiderme adaxial as células são poligonais, de paredes anticlinais espessas e retas, às vezes, curvas. Notamos aqui a ocorrência de uma grande quantidade de pontos translúcidos (figura 1 - nº 5), muito característicos e conspícuos, onde as células epidérmicas dispõem-se radialmente. Através de cortes transversais de material recentemente coletado, observamos que estes pontos correspondem à ocorrência de idioblastos cristalíferos, contendo drusas e que se localizam na camada subepidérmica (figura 1 - nº 6). Algumas vezes a ausência desses cristais é notada (figura 1 - nº 7), o que nos leva a supor que os

Agradecimentos  
CNPq; Maria da Conceição Valente; e aos curadores e diretores das seguintes instituições: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Museu Nacional do Rio de Janeiro, Herbário Bradeanum (HB), Naturhistorisches Museum, Wien, Áustria (W).

mesmos, dado as suas dimensões, tenham sido arrastados por ocasião dos cortes. Também em decorrência desta característica, tanto as células epidérmicas a esse nível, como as paliçádicas, que estão em contato com estes idioblastos, apresentaram-se menores (figura 1 - nºs 6 e 7). Devemos salientar que tais estruturas também foram observadas nas demais espécies. Ainda nesta epiderme notamos a ocorrência de pêlos do tipo estrelado.

Na epiderme abaxial, em vista frontal (figura 4), utilizando-se o material previamente raspado, nos foi possível observar as seguintes características: células papilosas de cutícula estriada; grande quantidade de pêlos do tipo estrelado (figura 1 - nº 8); grande quantidade de estômatos, notando-se a ocorrência de estrias epicuticulares.

O padrão de nervação é do tipo acró-dromo basal (figura 1 - nº 1), raro, inconspicuamente, suprabasal (Hickey, 1974); rede de nervação densa (figura 1 - nº 4); ocorrência de "traqueóides de reserva" (Solereeder, 1908) (figura 1 - nºs 9, 10a e 10b); nervação no bordo anastomosada, com algumas ramificações, que em alguns trechos assumem a forma de pincel (figura 1 - nº 3); terminações vasculares simples e múltiplas (figura 1 - nºs 11 e 11a).

#### *Miconia dodecandra* (Desr.) Cogn.

Em vista frontal, observamos que na epiderme adaxial (figura 5) as células são poligonais, de paredes anticliniais espessas e retas, raramente curvas, menores que as de *M. mirabilis*, notando-se a ocorrência esparsa de pêlos do tipo estrelado (figura 2 - nº 8), bem como dos pontos translúcidos (figura 2 - nº 7).

A epiderme abaxial (figura 6), em vista frontal, apresenta as seguintes características: células papilosas de cutícula estriada; grande quantidade de estômatos, notando-se a ocorrência de estrias epicuticulares; grande quantidade de pêlos do tipo estrelado (figura 2 - nº 9).

O padrão de nervação é do tipo acró-dromo basal (figura 2 - nº 1), às vezes suprabasal; rede de nervação densa (figura 2 - nº 4); ocorrência de "traqueóides de reserva" (figura 2 - nºs 6 e 7); nervação no bordo anastomosada, com pequenas ramificações (figura 2 - nº 3), observando-se que em alguns trechos estas assu-

mem a forma de pincel (figura 7); terminações vasculares simples e múltiplas (figura 2 - nºs 10, 10a e 10b).

#### *Miconia serrulata* (DC.) Naud.

Em vista frontal, observamos que na epiderme adaxial (figura 8) as células são poligonais, de paredes anticliniais espessas e retas, com quatro a sete lados, de tamanho menor que as de *M. mirabilis*. Também evidenciamos nessa epiderme a ocorrência dos já citados pontos translúcidos (figura 3 - nº 5) e a ausência de pêlos.

A epiderme abaxial (figura 9), em vista frontal, apresenta: células de contorno poligonal, de paredes espessas e ligeiramente curvas, papilosas de cutícula estriada; grande quantidade de pêlos do tipo estrelado (figura 3 - nº 6); grande quantidade de estômatos, notando-se a ocorrência de estrias epicuticulares.

O padrão de nervação é do tipo acró-dromo basal (figura 3 - nº 1); rede de nervação laxa (figura 3 - nº 4); nervação no bordo anastomosada, com poucas ramificações (figura 3 - nº 3), que assumem a forma de pincel em certos trechos; terminações vasculares simples e múltiplas (figura 3 - nºs 7 e 7a); ocorrência de esclerócitos ao nível das nervuras.

#### Conclusão

Neste estudo foram observadas semelhanças de caracteres anatômicos entre *M. mirabilis* e *M. dodecandra*, vindo ao encontro das observações feitas por Baumgratz (1982), no que diz respeito à grande afinidade entre estas espécies sob o ponto de vista da morfologia externa. Estas, por sua vez, diferem de *M. serrulata* por apresentarem pêlos do tipo estrelado na epiderme adaxial e "traqueóides de reserva".

A presença de esclerócitos ao nível das nervuras só foi observada em *M. serrulata*.

Os idioblastos cristalíferos, ocorrentes nas três espécies estudadas, são também observados em vista frontal. Eles localizam-se na camada subepidérmica e correspondem aos pontos translúcidos citados anteriormente. Sobre estas estruturas, Solereeder (1908), citando Palezieu e Gottschall, e Gonçalves Costa (1977) assi-

nalam a disposição radial das células epidérmicas em contato com tais idioblastos e a presença destes na hipoderme.

Solereeder (1908) e Metcalfe e Chalk (1965) assinalam a grande diversidade do indumento piloso na família Melastomataceae, representado nas espécies em pauta, por pêlos do tipo estrelado. Estes ocorrem em grande quantidade na face dorsal da lâmina foliar, razão pela qual nos foi difícil a observação dos estômatos. Porém, a utilização da raspagem, como um recurso técnico, permitiu-nos constatar a grande quantidade destas estruturas. Entretanto, a presença de células papilosas com cutículas estriadas e de estrias epicuticulares nas células subsidiárias impossibilitou-nos classificar os estômatos.

#### Abstract

In the present work the authors propose the study of the venation and epidermis of the leaves of the Melastomataceae family, relative to the species of the genus *Miconia* Ruiz et Pav., section *Tamonea* (Aubl.) Cogn., occurrent in the State of Rio de Janeiro.

#### Bibliografia

- BAUMGRATZ, J.F.A. & FERREIRA, G. L. Estudo da nervação e epiderme foliar das Melastomataceae do Município do Rio de Janeiro. Gênero *Miconia*. Seção *Miconia*. *Rodriguésia* 32(54):161-169, Il. 1980.
- BAUMGRATZ, J.F.A. *Miconias* do Estado do Rio de Janeiro. Seção *Tamonea* (Aubl.) Cogniaux (Melastomataceae). Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro 26:69-86, Il. 1982.
- FELIPPE, G.M. & ALENCASTRO, F.M. M.R. de. Contribuição ao estudo da nervação das *Compositae* dos cerrados. I. Tribus: *Helenieae*, *Heliantheae*, *Inuleae*, *Mutisieae* e *Senecioneae*. An. Acad. Bras. Ciênc. 38, suplemento 125-127, 132 figs. 1966.
- GONÇALVES COSTA, C. *Miconia theaezans* (Bonpl.) Cogn. (Melastomataceae) - Considerações anatômicas. *Rodriguésia* 43:7-91, foto 1-50, fig. 1-28. 1977.
- HICKEY, L.J. Clasificación de la arquitectura de las hojas de dicotiledoneas. Bol. Soc. Arg. Bot. 16(1-2):1-26, figs. 1-107. 1974.
- METCALFE, C.R. & CHALK, L. Anato-

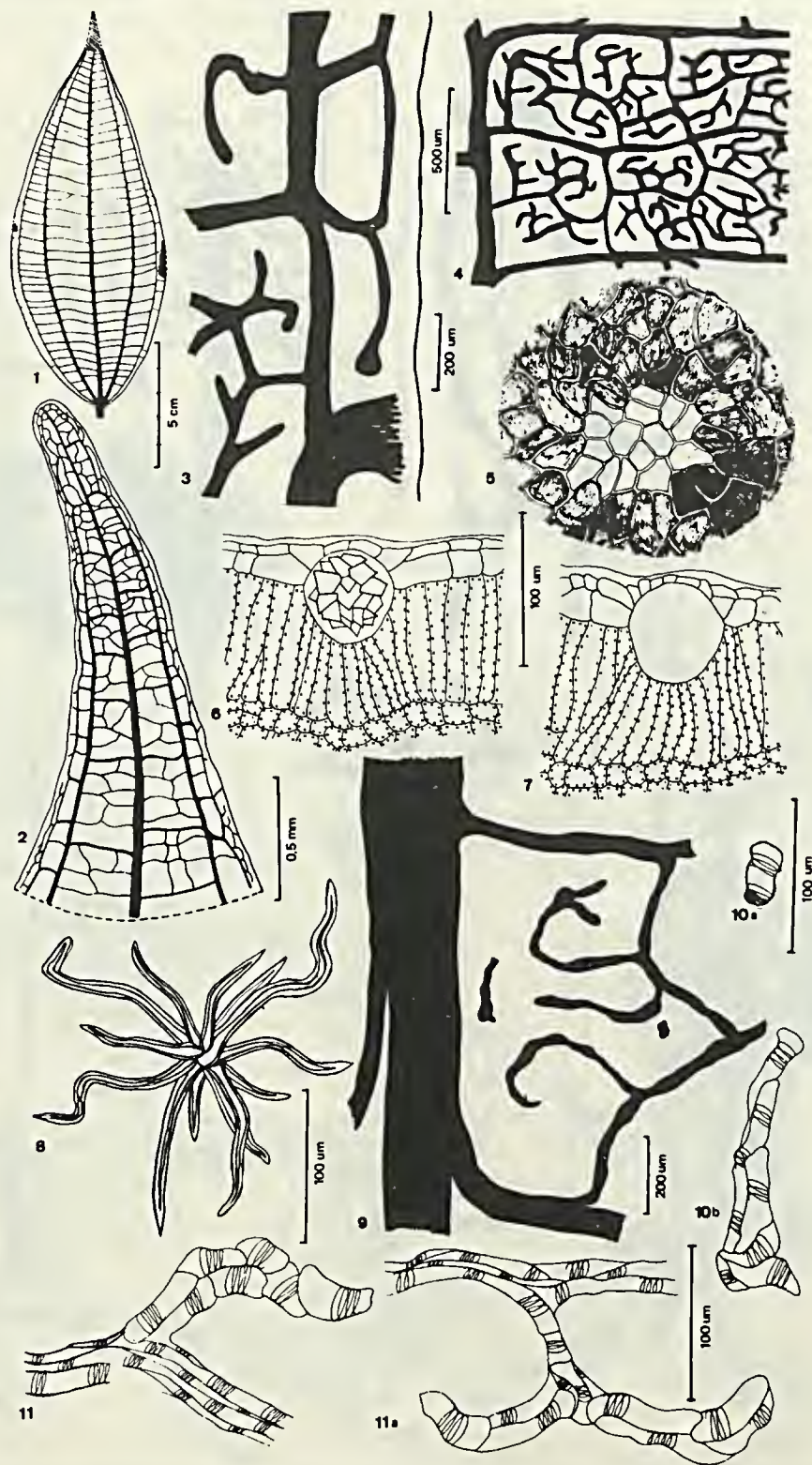
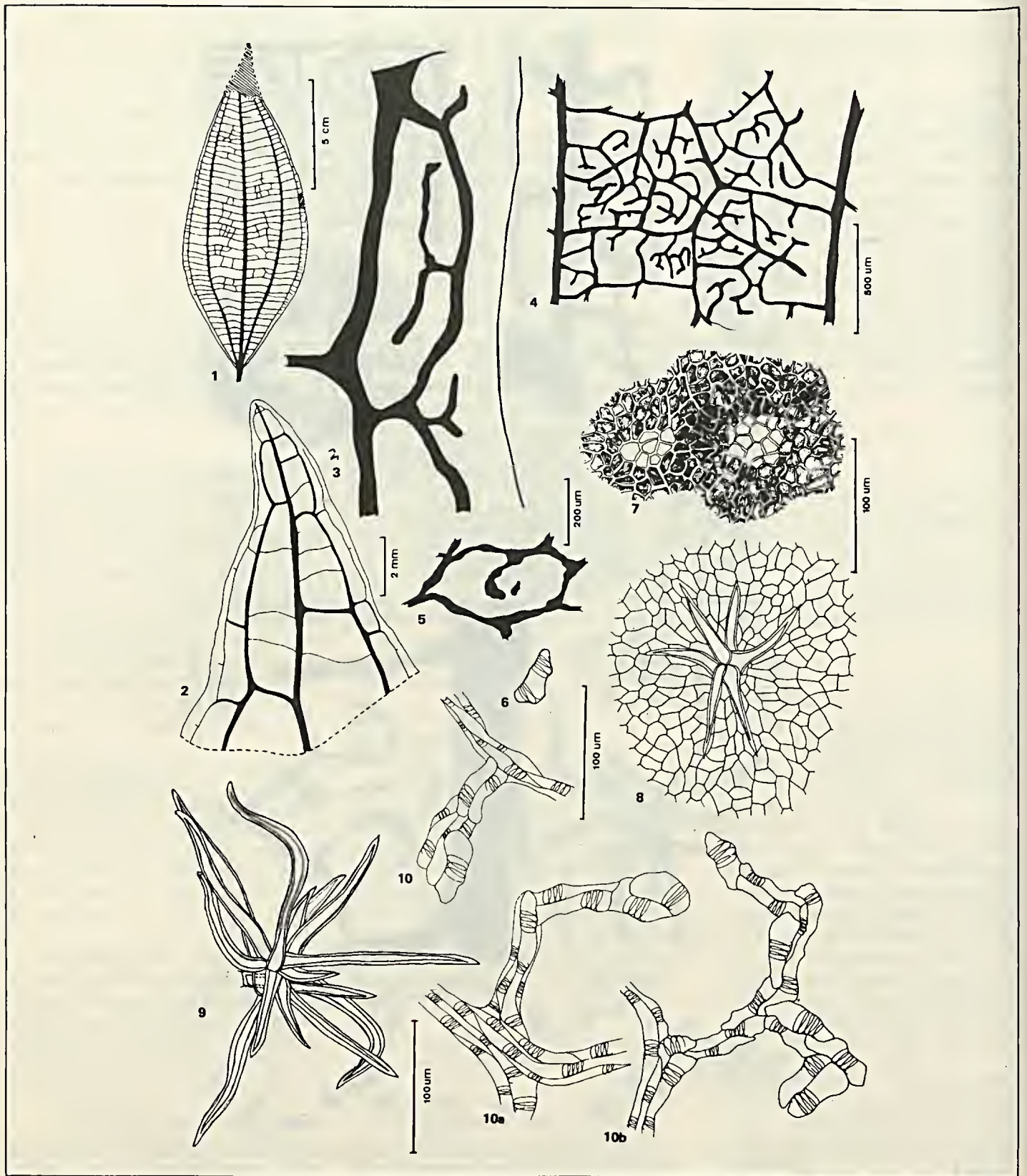
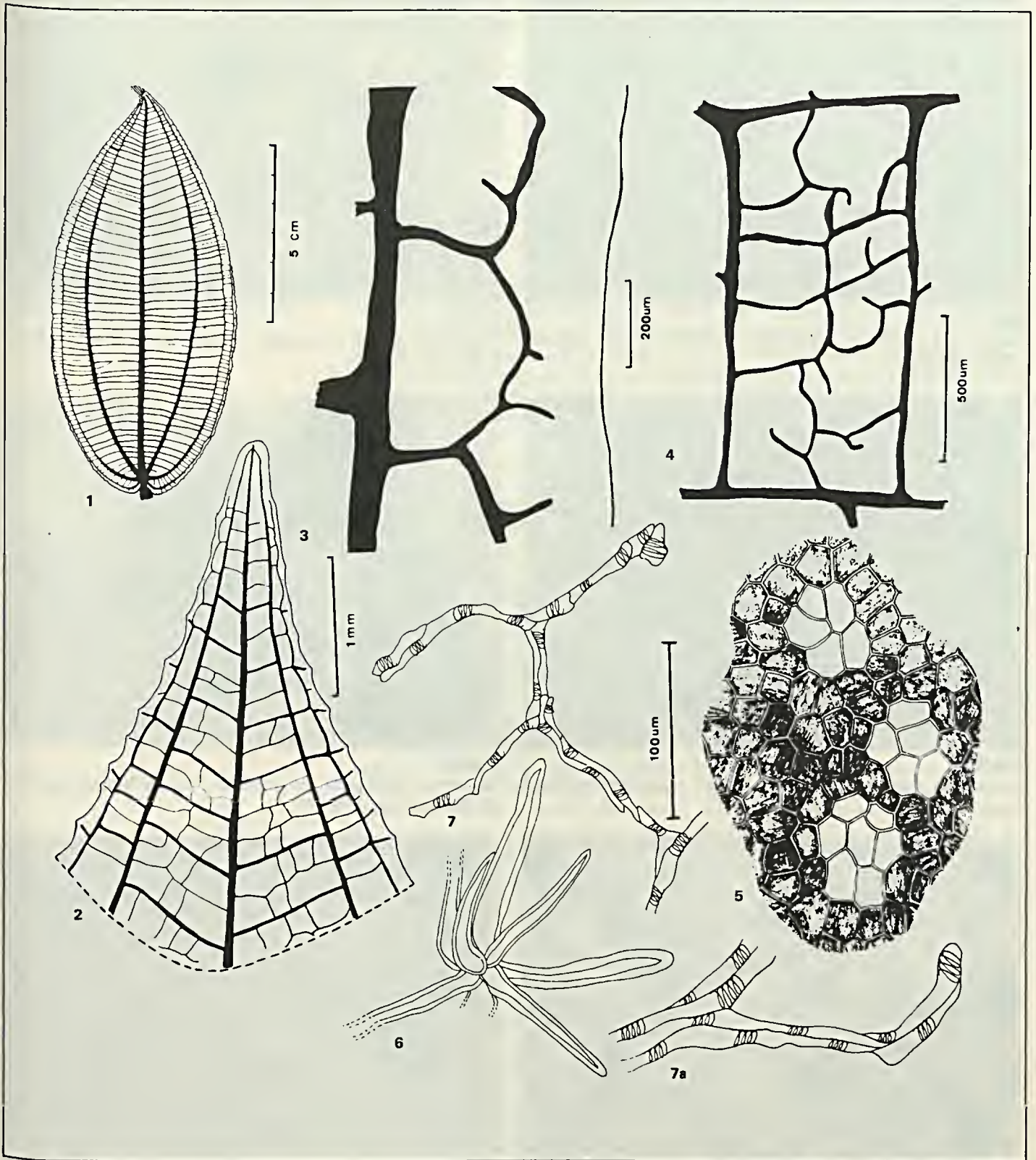


Figura 1  
*Miconia mirabilis* (Aubl.) L. Wms.: 1 - padrão de nervação acródromo basal; 2 - detalhe do ápice foliar; 3 - aspecto geral do bordo; 4 - detalhe da rede de nervação; 5 - detalhe da epiderme adaxial evidenciando um ponto translúcido; 6 - corte transversal da lâmina foliar evidenciando um idioblasto cristalífero contendo drusa; 7 - corte transversal da lâmina foliar evidenciando um idioblasto cristalífero sem conteúdo; 8 - aspecto geral do pêlo do tipo estrelado; 9 - detalhe da malha evidenciando os traqueóides de reserva; 10 e 10a - traqueóides de reserva; 11 e 11a - terminações vasculares simples e múltiplas.

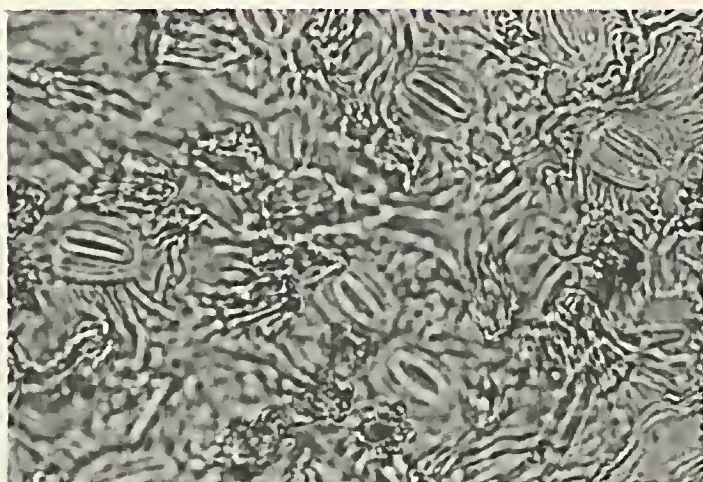


**Figura 2**

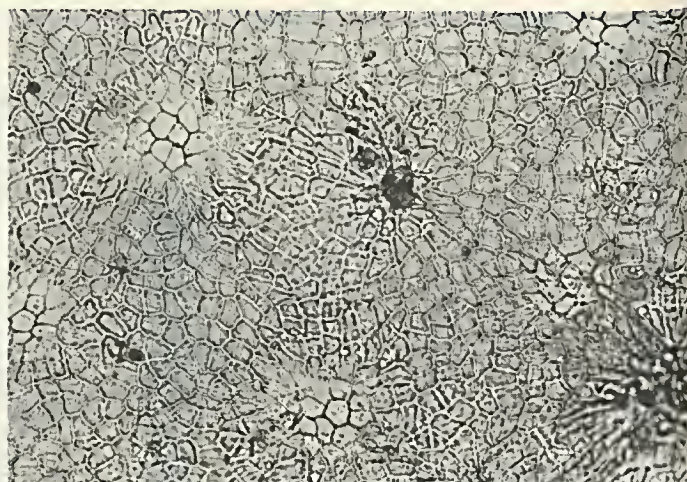
*Miconia dodecandra* (Desr.) Cogn.: 1 - padrão de nervação acródromo basal; 2 - detalhe do ápice foliar; 3 - aspecto geral do bordo; 4 - detalhe da rede de nervação; 5 - detalhe da malha evidenciando o traqueóide de reserva; 6 - traqueóide de reserva; 7 - detalhe da epiderme adaxial evidenciando os pontos translúcidos; 8 - detalhe da epiderme adaxial evidenciando o pêlo do tipo estrelado; 9 - aspecto geral do pêlo do tipo estrelado; 10, 10a e 10b - terminações vasculares simples e múltiplas.



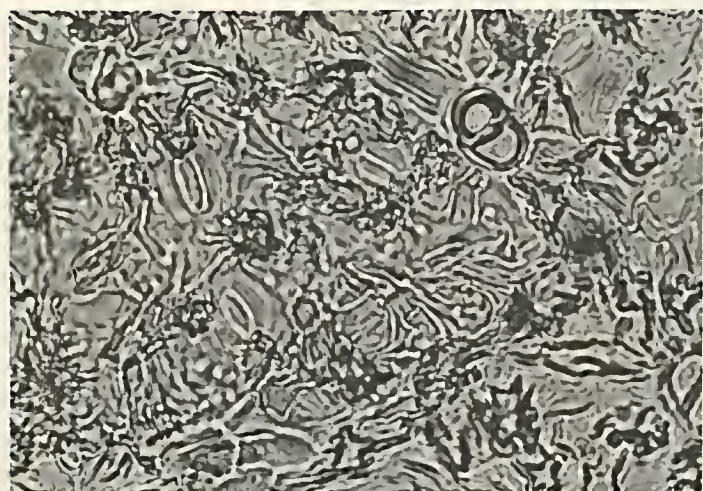
**Figura 3**  
*Miconia serrulata* (DC.) Naud.: 1 - padrão de nervação acródromo basal; 2 - detalhe do ápice foliar; 3 - aspecto geral do bordo; 4 - detalhe da rede de nervação; 5 - detalhe da epiderme adaxial evidenciando os pontos translúcidos; 6 - aspecto geral do pêlo do tipo estrelado; 7 e 7a - terminações vasculares simples e múltiplas.



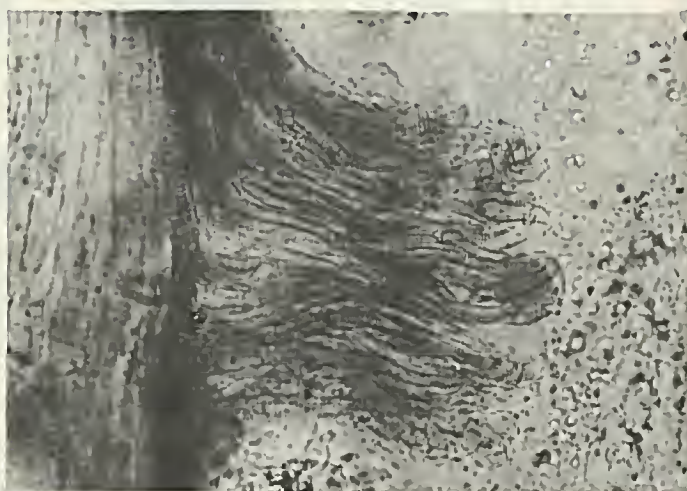
**Figura 4**  
Aspecto da epiderme abaxial de *Miconia mirabilis* (Aubl.) L. Wms. (780 X)



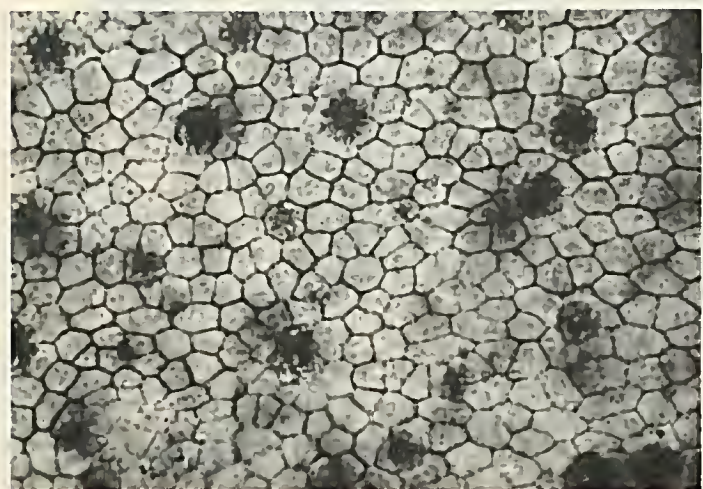
**Figura 5**  
Aspecto da epiderme adaxial de *Miconia dodecandra* (Desr.) Cogn. (230 X)



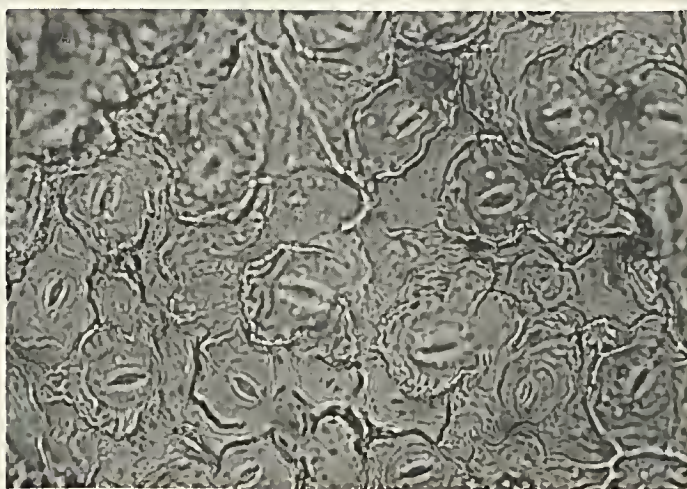
**Figura 6**  
Aspecto da epiderme abaxial de *Miconia dodecandra* (Desr.) Cogn. (780 X)



**Figura 7**  
Aspecto da ramificação em forma de pincel de *Miconia dodecandra* (Desr.) Cogn. (265 X)



**Figura 8**  
Aspecto da epiderme adaxial de *Miconia serrulata* (DC.) Naudin (265 X)



**Figura 9**  
Aspecto da epiderme abaxial de *Miconia serrulata* (DC.) Naudin (780 X)

# Anatomia floral de *Barjonia erecta* (Vell.) Schum. (Asclepiadaceae)

M. da C. Valente<sup>1</sup>  
Nilda Marquete Ferreira da Silva<sup>2</sup>

No presente trabalho as autoras fazem um estudo da anatomia floral da espécie *Barjonia erecta* (Vell.) Schum. Nas peças florais, foram observadas as seguintes características anatômicas: presença de feixes bicolaterais no pedicelo e receptáculo; feixes colaterais no tubo da corola, segmentos do cálice, lacínios das pétalas, anteras e ginostégio. Em cada carpelo notam-se 24-25 feixes vasculares. Destes, três são mais desenvolvidos: dois são os marginais secundários e o maior, o feixe dorsal. A coroa consiste de dez segmentos parenquimatosos, não-vascularizados, com epidermes papilosas.

<sup>1</sup> Pesquisadora do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq.

<sup>2</sup> Pesquisadora do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq.

## Introdução

Ao dar continuidade aos estudos sobre anatomia floral da família Asclepiadaceae, iniciados por Valente (1977), contribuimos no presente trabalho com a espécie *Barjonia erecta* (Vell.) Schum.

Ao tratarmos da taxonomia do gênero (Marquete, 1979), que carecia de informações no campo da anatomia floral, achamos que este estudo viria contribuir para um melhor conhecimento do mesmo.

É uma planta muito difícil de ser encontrada na natureza, e a escolha desta espécie deve-se ao fato de ser a de maior frequência e distribuição geográfica.

## Material e métodos

Os botões florais foram coletados em Brasília-DF, próximo ao Lago do Paranoá a 28,5km do Hotel das Nações, vindo pela Asa Sul e a 5km da Barragem do Lago Paranoá, em direção à Asa Norte. A coleta foi feita por Nilda Marquete Ferreira da Silva 165, Maria da Conceição Valente e Jorge Fontella Pereira, em 26 de janeiro de 1978; o material herborizado encontra-se depositado no Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB, nº 201.193).

Para o estudo anatômico dos botões florais, em vários estádios, usamos material fixado em F.P.A. (90 partes de álcool etílico a 70%, sete partes de ácido propiônico e três partes de formol).

O material foi incluído na parafina mediante a técnica usual do álcool etílico e xilol (Johansen, 1940; Sass, 1940) e cortado em seções transversais e longitudinais em série, na espessura de 8-10-15 micrometros, ao micrótomato rotativo de Jung. Os cortes foram corados pela safra-nina-fast-green.

Os testes microquímicos (Johansen, 1940; Sass, 1940), foram efetuados em material fresco, sendo evidenciada a presença de cutina, substâncias pécticas e oxalato de cálcio, respectivamente pelo teste do Sudan IV, de floroglucina clorídrica, vermelho de rutênio e pela insolubilidade das drusas no ácido acético e solubilidade nos ácidos clorídrico e sulfúrico-diluído com formação de agulhas de sulfato de cálcio; a mucilagem, por sua rápida solubilidade e aumento de volume quando em contato com a água e pela reação ao vermelho de rutênio.

## Resultados

O pedicelo (figura 1 - nº 1 e figura

Agradecimentos  
CNPq; Delphos José Guimarães; e José Fernando A. Baumgratz.

6 - nº 1), em corte transversal, exhibe contorno subelíptico. A epiderme (figura 1 - nº 2) é uniestratificada, com células quase iguais, variando no contorno de pentagonais a hexagonais, com a parede periclinal externa apresentando um espessamento cuticular estriado.

Abaixo da epiderme observamos 3-4 camadas de células colenquimáticas, logo a seguir ocorre um parênquima de 6-7 estratos de células heterodimensionais, paredes delgadas, com espaços intercelulares nítidos.

O cilindro vascular é constituído por feixes bicolaterais (figura 1 - nº 3) e intercalados com raios primários; vasos lenhosos dispostos em séries radiais de 3-4 elementos separados por células de parênquima, protoxilema na porção interna; líber, tanto o externo como o interno, sob a forma de cordões de secção arredondada e constituídos por seus elementos habituais, isto é, células de parênquima, tubos crivosos e células companheiras.

A medula é constituída por células heterodimensionais, de paredes delgadas, com meatos.

O receptáculo (figura 1 - nº 4), em secção transversal, exhibe contorno subelíptico. A epiderme (figura 1 - nº 5) é uniestratificada, com células que variam na forma e tamanho, parede periclinal externa com espessamento cuticular estriado.

Abaixo da epiderme ocorrem 1-2 camadas de células colenquimáticas, quase do mesmo tamanho e com paredes ligeiramente mais espessas que as do parênquima.

A seguir, observa-se um parênquima de várias camadas de células heterodimensionais, que vão diminuindo de tamanho à medida que se aproximam do cilindro vascular, com meatos nítidos.

O cilindro vascular é constituído por feixes vasculares bicolaterais, dispostos em seis grupos, intercalados com raios primários; vasos lenhosos em séries radiais de 3-5 elementos, separados por células de parênquima; líber, tanto o externo como o interno, sob a forma de cordões constituídos por seus elementos típicos, tubos crivosos, células companheiras e células de parênquima.

Na região central, observa-se a medula constituída por células heterodimensionais, paredes delgadas, com meatos.

Na região correspondente à base do ovário, notamos que este apresenta uma epiderme uniestratificada, células de forma e tamanho variáveis, apresentando ora diâmetro maior na direção anticlinal, ora na direção periclinal, recobertas por uma camada cuticular delgada, levemente estriada (figura 1 - nº 6).

Abaixo da parede periclinal interna das células epidérmicas, localizam-se 4-5 camadas de células colenquimáticas do tipo anguloso.

A seguir, observam-se várias camadas de células parenquimáticas, heterodimensionais, de paredes delgadas, havendo entre elas, pequenos meatos.

No tecido parenquimático, notam-se 21 traços florais que irão constituir a vascularização das sépalas. Mais para o centro, envolvidos pelas células deste tecido, encontram-se 17 feixes vasculares, dispostos em pequenos grupos isolados, formando um círculo em volta da base do ovário. Estes feixes são bicolaterais e apresentam seus elementos característicos.

Na parte central, observamos a secção dos dois carpelos (figura 1 - nº 7 e figura 6 - nº 2) já bem delimitados e separados um do outro por uma abertura central. As paredes dorsais do ovário, próximas aos feixes vasculares, não estão ainda delimitadas em virtude de suas células estarem ainda intimamente relacionadas com as células do tecido parenquimático periférico. As paredes ventrais dos carpelos, justapostas à abertura central, bem como as regiões placentárias, são constituídas por um parênquima compacto de células menores, de paredes finas. As regiões placentárias possuem quatro feixes vasculares, não ocorrendo laticíferos; já são observados também alguns óvulos.

Os dois carpelos são livres um do outro na região basal. As paredes dos carpelos são revestidas por duas epidermes: uma epiderme adaxial ou externa (figura 1 - nº 8), uniestratificada, contígua à parede interna do ginostégio e com células de secção retangular, diâmetro maior na direção anticlinal, revestidas por uma cutícula fina e lisa, e a epiderme abaxial ou interna (figura 1 - nº 9) que forra a pa-

rede interna do lóculo, uniestratificada, com células retangulares, diâmetro maior na direção periclinal, revestidas por uma camada cuticular delgada e lisa.

A parte mediana da parede dos carpelos, apresenta várias camadas de células parenquimáticas pequenas, heterodimensionais, paredes delgadas e com raros meatos.

Em cada carpelo, de acordo com o nível em que é cortado, encontramos até 24-25 feixes vasculares. Destes, três são mais desenvolvidos que os demais: dois ficam situados na base da placenta, chamados feixes marginais secundários, e o maior de todos, o feixe dorsal (figura 2 - nº 1), colocado na face oposta, na porção mediana da parede externa do carpelo, contígua à parte interna do ginostégio. Esses feixes vasculares são colaterais, apresentando a porção lenhosa com cerca de 3-4 elementos e a porção liberiana apresentando seus elementos habituais, dispostos em pequenos grupos isolados.

A placenta (figura 2 - nº 2), é constituída em sua parte interna por um tecido parenquimático, tecido nutridor, com células pequenas, heterodimensionais, de paredes delgadas.

Nos locais de inserção dos óvulos, a parede placentária é constituída por uma epiderme de células ricas em conteúdo celular, de forma e tamanho variáveis, com cutícula relativamente espessa.

Abaixo desses locais de inserção e no meio do parênquima, encontramos dois pequenos feixes, que são os feixes ventrais, constituídos somente de líber. Esta epiderme pode ser contínua ou pode constituir projeções para a fixação dos óvulos, formando, desta maneira, os funículos (figura 6 - nº 3).

Os carpelos mostram placentação marginal, desenvolvendo-se os óvulos na superfície interna ou abaxial, e cada placenta que é bilobada recebe dois pequenos feixes A' e B' que irão dar os traços ovulares. No lado adaxial, há dois outros pequenos feixes A e B, que junto com os feixes laterais e o feixe dorsal formam um tecido vascular.

Os dois carpelos, que são livres a partir da região basal, unem-se na região estilar para formar junto com as anteras um ginostégio pentagonal.

Na região referente, mais ou menos à base dos estiletos, estes apresentam-se separados, e em secção transversal, exibem um contorno semicircular, com uma reentrância na parte voltada para o centro, apresentando dois feixes líbero-lenhosos colaterais, um para cada estilete e opostos a estes, dois canais placentários.

São constituídos por uma epiderme uniestratificada (figura 2 - nº 3), com células retangulares, apresentando diâmetro maior no sentido anticlinal, membranas delgadas, cutícula lisa. Abaixo da epiderme, localiza-se um parênquima com várias camadas de células relativamente pequenas, heterodimensionais e poucos espaços intercelulares. Neste parênquima, e ocupando posições opostas nos dois estiletos, encontramos, para cada estilete, restos do tecido epidérmico placentário, formando o canal do estilete, circundado por células menores, constituindo o tecido nutridor. Já na região correspondente ao nível da individualização dos segmentos externos da corona, verificamos a união dos estiletos por suas margens.

Ao nível dos apêndices membranáceos, observamos o estigma (figura 7 - nº 6), de secção subcircular, com epiderme uniestratificada, de células papilosas, recobertas por uma cutícula estriada. O parênquima com várias camadas de células heterodimensionais, com pequenos espaços intercelulares, onde no centro envolve os dois feixes vasculares dos estiletos, aí reunidos em um só, e cercados por elementos do líber. Em um nível mais elevado o estigma começa a dividir-se, apresentando-se bilobado, em direção ao ápice.

Nada de especial nos mostra a estrutura do lacínio do cálice. Cada lacínio é formado por duas epidermes e um mesofilo. A camada epidérmica da face abaxial ou externa e da adaxial ou interna são semelhantes, isto é, uniestratificada com células que variam na forma e tamanho, revestidas por uma cutícula delgada e lisa.

O mesofilo, está representado por um parênquima de células heterodimensionais de paredes delgadas, com pequenos meatos, percorrido por 2-3 minúsculos feixes vasculares colaterais.

Na região correspondente à parte média do ovário, no botão floral, verificamos que a figura formada pelo tubo da corola, corona (ainda não diferenciada) e

parede do ginostégio, tem, em corte transversal, a forma subpentagonal, cujos vértices representam a parte mediana das futuras pétalas e os lados, suas faces dorsais soldadas umas às outras, formando o tubo da corola.

Neste nível, verificamos um maior desenvolvimento no esboço de duas pétalas (figura 6 - nº 4) que, no entanto, estão soldadas umas às outras por suas faces dorsais formando o tubo da corola.

Entre as células do parênquima de cada pétala, em seu vértice, encontramos um feixe vascular.

Os vértices do tubo da corola, correspondentes à parte mediana das pétalas (vértice da figura pentagonal), apresentam a epiderme abaxial ou externa com células variáveis na forma e tamanho, recobertas por uma cutícula delgada e estriada; a epiderme adaxial ou interna apresenta células retangulares com um diâmetro maior no sentido anticlinal, revestidas por uma cutícula delgada e lisa.

Correspondendo mais ou menos à altura do ápice do ovário, observamos o tubo da corola (figura 2 - nº 4) separado nitidamente dos outros elementos. Sua epiderme abaxial ou externa é uniestratificada com células retangulares, com o diâmetro maior na direção anticlinal, recobertas por uma cutícula delgada e estriada; a epiderme adaxial ou interna é também uniestratificada, formada de células retangulares, com o maior diâmetro na direção anticlinal, revestidas por uma cutícula delgada e lisa, observando-se a ocorrência de numerosos pêlos.

No mesofilo do tubo da corola (figura 2 - nº 5), observamos abaixo da epiderme adaxial ou interna, um parênquima compacto envolvendo numerosos feixes vasculares, sendo que os cinco maiores localizam-se nos vértices; sob a epiderme abaxial ou externa, encontra-se também um parênquima compacto.

Na região correspondente aos estiletos, os lacínios da corola, são constituídos de uma epiderme abaxial ou externa uniestratificada, com células de forma e tamanho variáveis, revestidas por uma camada cuticular delgada e estriada; a epiderme adaxial ou interna da porção livre das pétalas, apresenta células de forma retangular com diâmetro maior na direção

anticlinal, revestidas por uma cutícula delgada e lisa, apresentando papilas e pêlos, na parte mediana ou central; o parênquima é constituído por células heterodimensionais de paredes delgadas com espaços intercelulares. Mostra sob a epiderme adaxial ou interna, 2-3 camadas de células mais compactas. Em cada lacínio, observamos 6-7 feixes vasculares imersos nesse parênquima, sendo que o feixe maior é o central ou mediano.

Nos bordos (figura 3 - nº 1), a epiderme abaxial ou externa, que fica em contato com a epiderme adaxial ou interna da pétala contígua, é constituída por células que se apresentam uniformes e todas mais ou menos semelhantes entre si, revestidas por uma cutícula delgada e estriada. A epiderme da pétala adjacente, apresenta células heterodimensionais, recobertas por uma cutícula delgada e estriada, apresentando pêlos alongados. Nessa região, o parênquima apresenta-se compacto.

No nível correspondente à base ou união dos estiletos, observamos os segmentos externos da corona com um desenvolvimento assimétrico, estando dois já completamente livres (figura 6 - nº 5) e três ainda presos ao ginostégio. Neste nível, os segmentos externos da corona já apresentam suas paredes externas perfeitamente delimitadas, as epidermes já formadas e destacadas da parte interna do tubo da corola.

Observamos que os segmentos começam a evidenciar sinais de separação por comissuras que partem dos bordos dos segmentos da corona, prolongando-se uma de cada lado em direção à parte mediana, evidenciados pela dobra da epiderme com suas células projetadas para o interior do parênquima compacto.

Os segmentos da corona em sua parte ligada ao ginostégio são formados internamente por um parênquima compacto. Para o interior dos segmentos da corona, mais para o tubo ginostegial, localiza-se um grande feixe vascular bicolateral com o lenho e o líber dispostos em pequenos grupos, separados uns dos outros por células de parênquima.

A parte interna do tubo ginostegial, que limita a cavidade onde os dois estiletos estão se unindo, é revestida por uma epiderme uniestratificada, com células



que variam na forma e tamanho, recobertas por uma cutícula delgada e lisa, apresenta um parênquima de células heterodimensionais, com poucos espaços intercelulares (figura 3 - nº 2).

A face externa do tubo ginostegial e que corresponde à parte compreendida entre as anteras contíguas e as bases dos segmentos da corona, é coberta por uma epiderme uniestratificada, com células de maior diâmetro na direção anticlinal e ricas em conteúdo celular denso, apresentando coloração diferente pela presença de mucilagem. Abaixo desta epiderme, encontramos um parênquima compacto.

A corona é, provavelmente, de natureza estaminal, segundo a opinião da maioria dos autores. Ela consiste de cinco segmentos parenquimatosos que permanecem fusionados à base da corola e à porção inferior do conectivo.

Examinando-se, portanto, os botões florais da base para o ápice, vêem-se separar esses segmentos, primeiro do tubo da corola e, em seguida, das anteras. Os segmentos da corona inserem-se, portanto, externamente no tubo da corola e internamente na parte inferior do conectivo.

Em nível um pouco acima do anterior, os segmentos aparecem bem aumentados (figura 6 - nº 6), separados das outras peças florais e constituídos de epiderme abaxial ou externa (figura 3 - nº 3), constituída de células retangulares, recobertas por uma camada cuticular delgada e lisa, em cujos bordos (figura 3 - nº 4) as células são retangulares de tamanho menor e ricas em conteúdo celular; várias camadas de parênquima, com meatos, e uma epiderme adaxial ou interna, com células retangulares, com maior diâmetro no sentido anticlinal, revestidas por uma cutícula delgada e lisa, com conteúdo celular.

Dada sua semelhança morfológica com as células das câmaras nectaríferas, acreditamos que essas células sejam de natureza secretora. Não existe vascularização na parte livre da corona.

Na região correspondente ao início da fusão dos estiletos ao tubo estaminal, observamos os segmentos internos da corona com um desenvolvimento assimétrico (figura 7 - nº 1), estando todos ainda presos ao tubo estaminal. Neste nível, os

segmentos internos da corona já apresentam suas paredes externas perfeitamente delimitadas, as epidermes já formadas e destacadas da parte interna do segmento externo da corona (figura 3 - nº 5 e figura 4 - nº 1).

Observamos que os segmentos internos começam a evidenciar sinais de separação para formar uma futura e reduzida parte livre. Estes sinais de separação começam por comissuras que partem dos bordos dos segmentos internos da corona, prolongando-se uma de cada lado em direção à parte mediana, evidenciados pela dobra da epiderme com suas células projetadas para o interior do parênquima compacto, à semelhança do ocorrido nos segmentos externos. Para o interior dos segmentos internos da corona, bem para o interior do tubo ginostegial, localiza-se um grande feixe vascular bicolateral, agora isolado, com o líber disposto em pequenos grupos, separados uns dos outros por células de parênquima.

Na parte interna do tubo ginostegial, que já se encontra quase totalmente fusionado aos estiletos (figura 4 - nº 2 e figura 7 - nº 2) pela sua epiderme, formada de células papilosas, encontramos também um parênquima compacto, de células heterodimensionais. A face externa do tubo ginostegial e que corresponde à parte compreendida entre as anteras contíguas e as bases dos segmentos da corona é coberta por uma epiderme uniestratificada, com células de maior diâmetro na direção periclinal e ricas em conteúdo celular. Abaixo desta epiderme encontramos um parênquima compacto.

A corona é, provavelmente, de natureza dupla, pelo que já foi exposto. Morfológicamente esta corona interna assemelha-se a um apêndice estaminal.

Ela consiste de cinco segmentos ligados internamente em sua maior extensão ao tubo estaminal e externamente, só na base, ao segmento externo da corona. Em nível um pouco acima do anterior, os segmentos aparecem separados das outras peças florais e constituídos de epiderme formada por células papilosas, ricas em conteúdo celular e apresentando um parênquima compacto de células heterodimensionais.

Examinando-se os botões florais, ao nível do ápice do ovário, observamos que

ao começar o processo de separação do tubo estaminal do tubo da corola, surgem na parede externa do tubo estaminal cinco pequenas invaginações.

Em um nível mais elevado, correspondente à separação dos segmentos externos da corona e à fusão dos estiletos, observa-se que correspondendo às citadas invaginações surgem cavidades amplas, delimitadas pelas paredes do ginostégio, porções laterais das anteras, que vão constituir as bases das respectivas asas. Assim se constituem as cinco câmaras nectaríferas ou criptas nectaríferas, segundo J. Galil e M. Zeroni (1965: 144).

As paredes internas da câmara nectarífera são revestidas por um tecido secretor muito característico, constituído de uma camada de células estreitas, retangulares, com o maior diâmetro na direção anticlinal, com conteúdo denso e paredes delgadas (figura 4 - nº 3). Abaixo desta parede há um parênquima compacto de células heterodimensionais.

Antes de atingir as asas das anteras propriamente ditas, onde o diâmetro da cavidade é máximo, observa-se uma modificação na epiderme (figura 4 - nº 4); suas células tornam-se menores sobretudo no diâmetro anticlinal, seu conteúdo torna-se menos denso, apresentando coloração diferente das demais, pela presença de mucilagem.

A seguir, estreita-se acentuadamente a cavidade, formando um canal, apresentando em sua parte mediana duas reentrâncias e sua epiderme volta a exibir os caracteres já descritos.

Ao nível das anteras, verificamos que cada uma, em corte transversal, ocupa posição correspondente a uma superfície côncava do ginostégio. A extremidade lateral é espessa, formando bordo saliente que se prolonga para o interior da cripta nectarífera, formando com o bordo da antera adjacente um canal. Esta extremidade lateral constitui, desta forma, as chamadas "asas das anteras". A secção de cada asa é aproximadamente retangular.

As asas (figura 5 - nº 1) são constituídas por uma epiderme uniestratificada, de células retangulares com um maior diâmetro no sentido periclinal, revestidas por uma cutícula delgada e lisa.

À medida que caminhamos para as criptas, a epiderme vai adquirindo as características das células que as revestem, isto é, aumenta sua dimensão anticlinal, tornando-se mais denso seu conteúdo celular. Abaixo da epiderme, as asas das anteras são constituídas de parênquima compacto de várias camadas de células com conteúdo.

A epiderme das anteras (figura 5 - nº 2) é uniestratificada com célula de forma variável; nas faces laterais estas células adquirem caracteres diferentes, como já foi descrito nas paredes das criptas, recobertas por uma cutícula delgada.

No dorso, a superfície das anteras começa a sofrer uma reentrância, com a parte mediana desta projetada para o exterior em direção ao segmento externo da corola, e neste curto prolongamento situa-se o feixe vascular.

Abaixo da epiderme, na região mediana da face dorsal, encontra-se o feixe vascular dorsal (figura 5 - nº 3), cercado por poucas camadas de células parenquimáticas pequenas. De um e outro lado do feixe, que apresenta seção aproximadamente circular, aparecem os lóculos das anteras em volta dos quais existe um parênquima irregular, com células pequenas na parte voltada para o dorso, e com células maiores na parte voltada para a região ventral, de conteúdo denso, com poucos meatos. Na parte mais interna adensa-se este tecido parenquimático.

No esboço inicial de cada lóculo da antera (figura 7 - nº 3), observam-se células pequenas de forma e tamanho variáveis, com paredes delgadas, que constituem, desta maneira, o envoltório da base do lóculo. O envoltório examinado, em corte transversal, apresenta-se constituído de uma camada única de células que parecem estreitadas em direção dos raios dos lóculos.

Aproximadamente ao nível do ápice das anteras, quando não mais são visíveis os lóculos das anteras nem o feixe vascular, aparecem os apêndices membranáceos, que apresentam a epiderme adaxial uniestratificada, com células variáveis na forma e tamanho, recobertas por uma cutícula espessa e lisa. Na epiderme abaxial, na região mediana, suas células apre-

sentam-se papilosas, com cutícula espessa e lisa.

O conteúdo de cada antera ovóide é completamente livre e distinto das caudículas. As paredes das anteras são completamente fechadas e podemos remover o retináculo e suas caudículas, sem ocorrerem rupturas. O conteúdo de cada lóculo da antera, no estado adulto, adquire cor, forma e solidez característicos, sendo possível separá-lo das células das anteras como uma simples massa, que forma a polínia.

A forma de cada polínia (figura 7 - nº 4) é obovada, em seção transversal. As polínias são livremente suspensas nas duas cavidades abertas das anteras e de nenhum modo aderentes a elas. Os pares de polínias contíguas, pertencentes às anteras adjacentes são ligadas à parte superior da cabeça do ginostégio, pela intervenção das caudículas e seu retináculo.

No nível correspondente aos lóculos das anteras totalmente formados, começa-se a observar a formação do retináculo (figura 7 - nº 5).

Nesta altura, em corte transversal, a cabeça do ginostégio apresenta uma forma pentagonal, em que cinco sulcos profundos, onde se alojam as anteras, se alternam com cinco faces mais ou menos prolongadas e emarginadas, que correspondem às cavidades nectaríferas.

A região estilar é constituída por uma epiderme de células secretoras (figura 5 - nº 4 e figura 7 - nº 5), semelhantes a uma paliçada uniestratificada, constituindo como que um anel em volta de toda a região. Essas células secretoras têm a finalidade de secretar as caudículas e os retináculos.

### Conclusões

Salientamos que os aspectos observados na espécie estudada apresentam as características da família, expostos em Metcalfe-Chalk (1965).

Em nossos estudos procuramos delimitar onde efetivamente está localizado o estigma. Segundo a maioria dos autores, este estava delimitado aos cinco sulcos que se alternavam com as anteras. Basea-

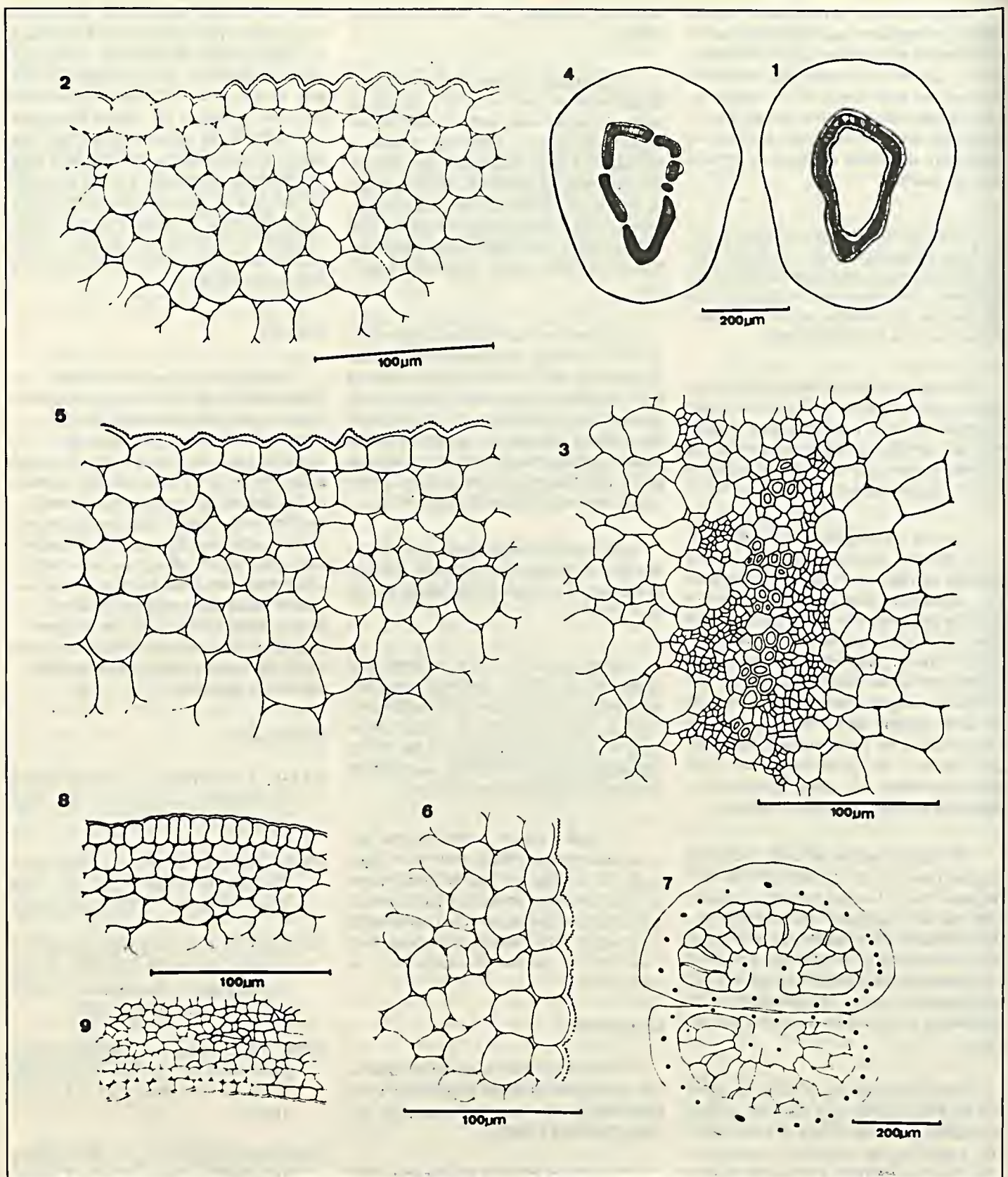
dos em nossas observações verificamos que a superfície receptiva está localizada na extremidade dilatada do estilete ou, mais precisamente, no ginostégio. Aí surgem os cinco sulcos glandulares revestidos por uma epiderme de células secretoras. Em decorrência dessas observações, chegamos à conclusão que o verdadeiro estigma pode ser delimitado a partir do ponto em que não se observam mais esses sulcos, pois a partir daí a epiderme adquire características diferentes, isto é, suas células tornam-se papilosas, recobertas por uma cutícula estriada.

### Abstract

In the present work the authors present the study of the floral anatomy of the specie *Barjonia erecta* (Vell.) Schum. The following anatomical characteristics were observed in the floral segments: presence of bicollateral bundles in the pedicel and receptacle; collateral bundles in the corola tube, sepals, petals, anthers and gynostegium. In each carpel were observed 24-25 vascular bundles of which three are more developed: two are denominated secondary marginal and largest, the dorsal bundle. The coronas consist of ten parenchymatous segments without vascularization but presenting a papillose epidermis.

### Bibliografia

- GALIL, J. & ZERONI, M. Nectar system of *Asclepias curassavica*. *Bot. Gaz.* 126(2): 144-148. 1965.
- JOHANSEN, D. *Plant microtechnique*. McGraw-Hill Book Co., Inc. New York - London 1-523 p. ilustr. 1940.
- MARQUETE, N.F. da S. Revisão taxonômica do gênero *Barjonia* Decne (Asclepiadaceae). *Rodriguésia* 31(51): 7-70, dez fotos, 34 est. 1979.
- SASS, J.E. *Elements of botanical microtechnique* 222 p. ilustr. McGraw-Hill Book Co., Inc. New York - London. 1940.
- VALENTE, M. da C. A flor de *Oxypetalum banksii* Roem. et Schult. subsp. *banksii*. Estudo da anatomia e vascularização (Asclepiadaceae). *Rodriguésia* 29(43): 161-283, 88 figs., 65 fotos. 1977.



**Figura 1**

1 - esquema do receptáculo; 2 - detalhe da epiderme do pedicelo; 3 - detalhe do feixe vascular do pedicelo; 4 - esquema do receptáculo; 5 - detalhe da epiderme do receptáculo; 6 - detalhe da epiderme ao nível da base do ovário; 7 - aspecto geral dos carpelos exibindo placentação marginal; 8 - detalhe da epiderme adaxial ou externa do carpelo; 9 - detalhe da epiderme abaxial ou interna do carpelo.

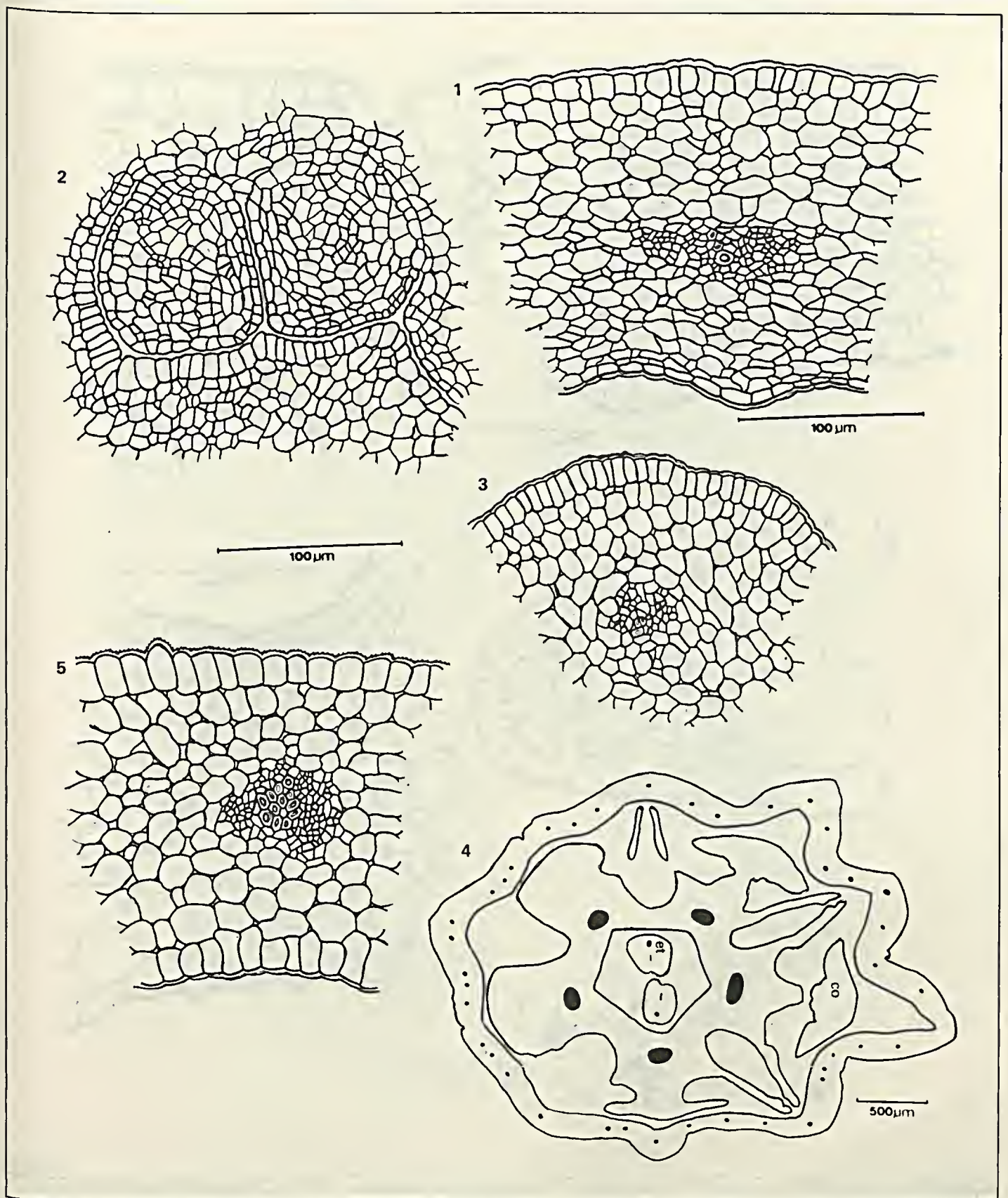
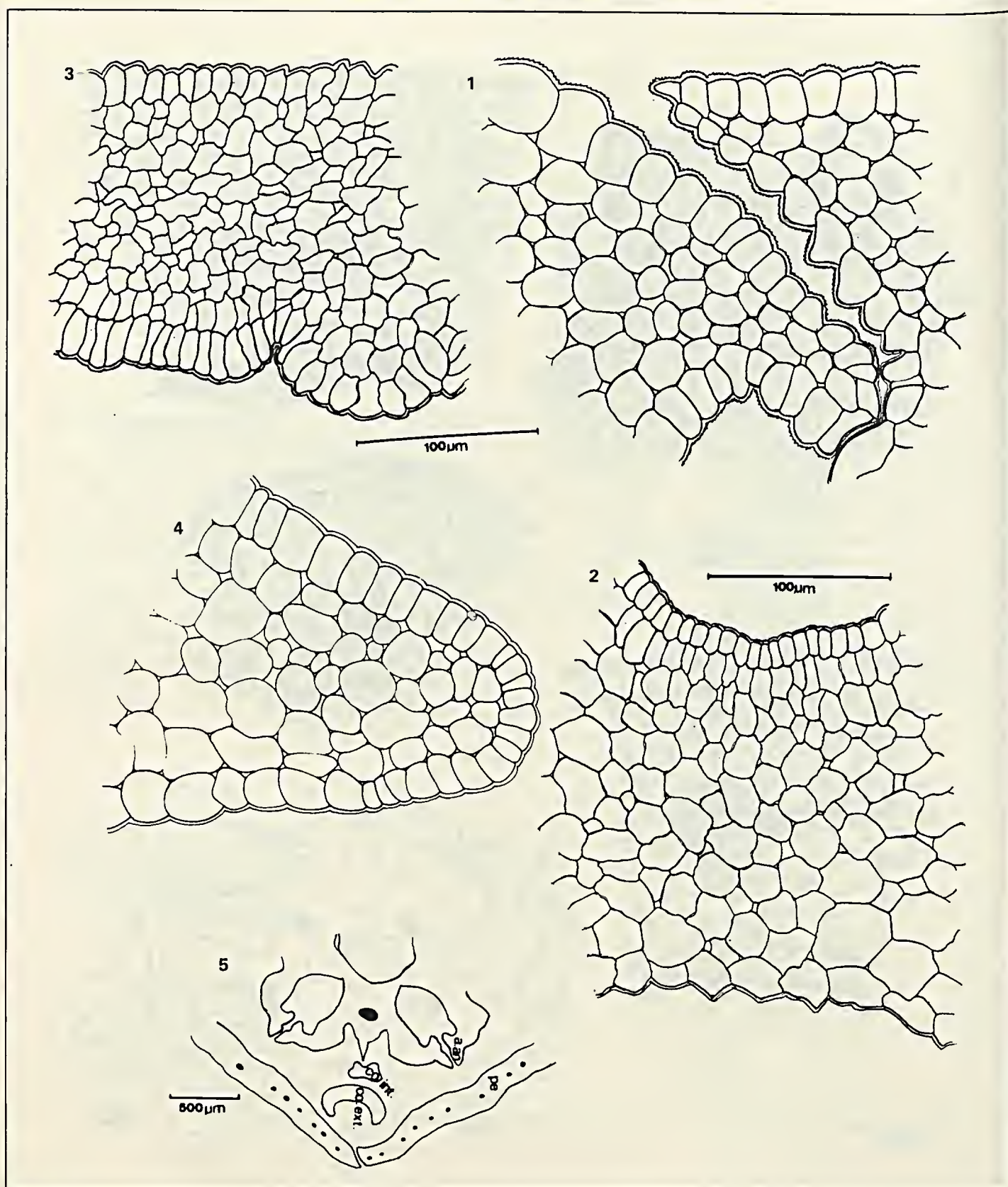


Figura 2

1 - detalhe da porção mediana do carpelo, evidenciando o feixe dorsal; 2 - detalhe da placenta; 3 - detalhe da epiderme do estilete; 4 - esquema ao nível do ápice do ovário, evidenciando a separação do tubo da corola; 5 - detalhe do mesofilo do tubo da corola.



**Figura 3**

1 - detalhe dos bordos dos lacínios da corola; 2 - detalhe do tubo ginostegial; 3 - detalhe da porção mediana da corona; 4 - detalhe do bordo da corona; 5 - esquema evidenciando os segmentos externos e internos da corona: pe — pétala; a.an. — asa da antera; co. ext. — corona externa; co. int. — corona interna.

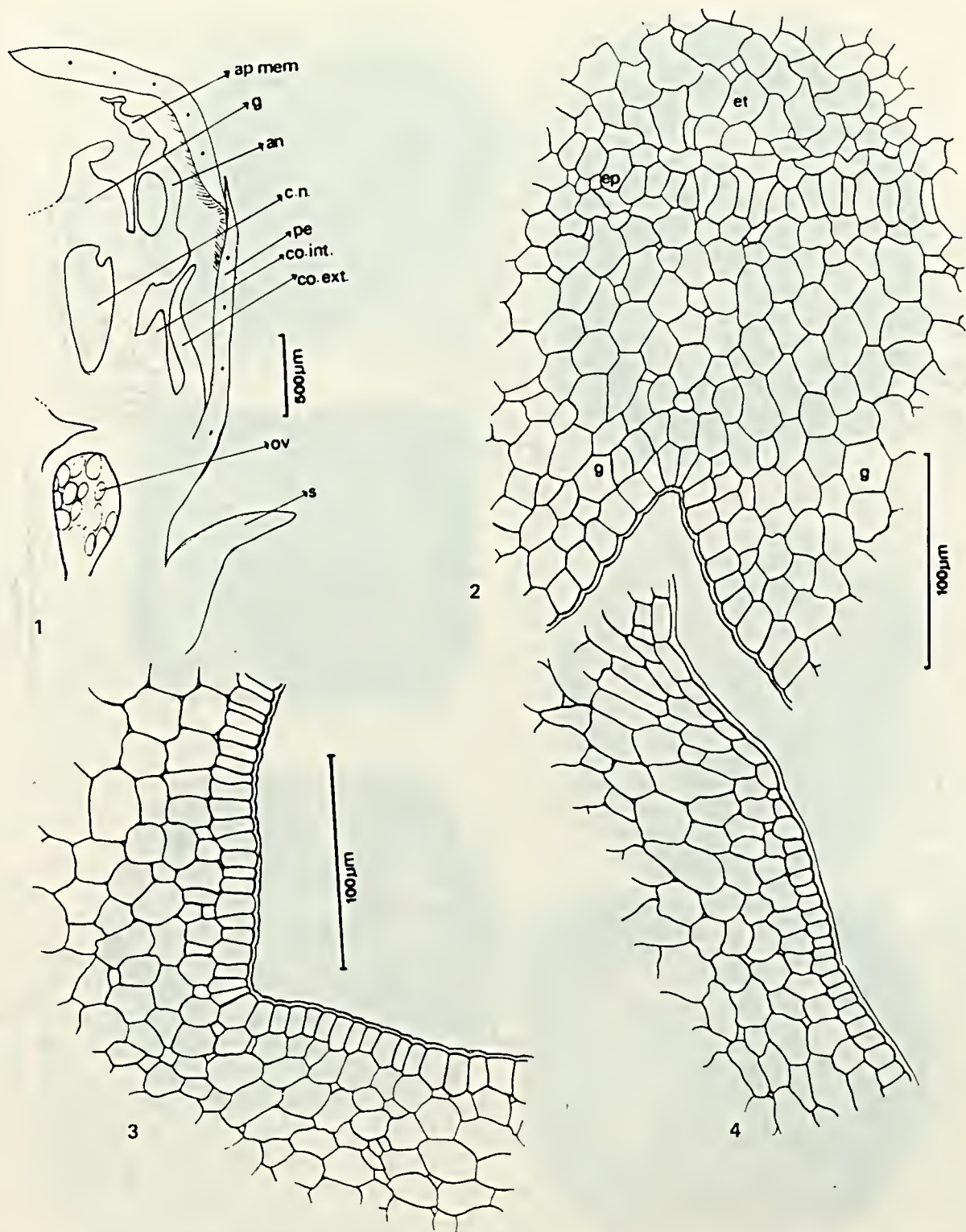
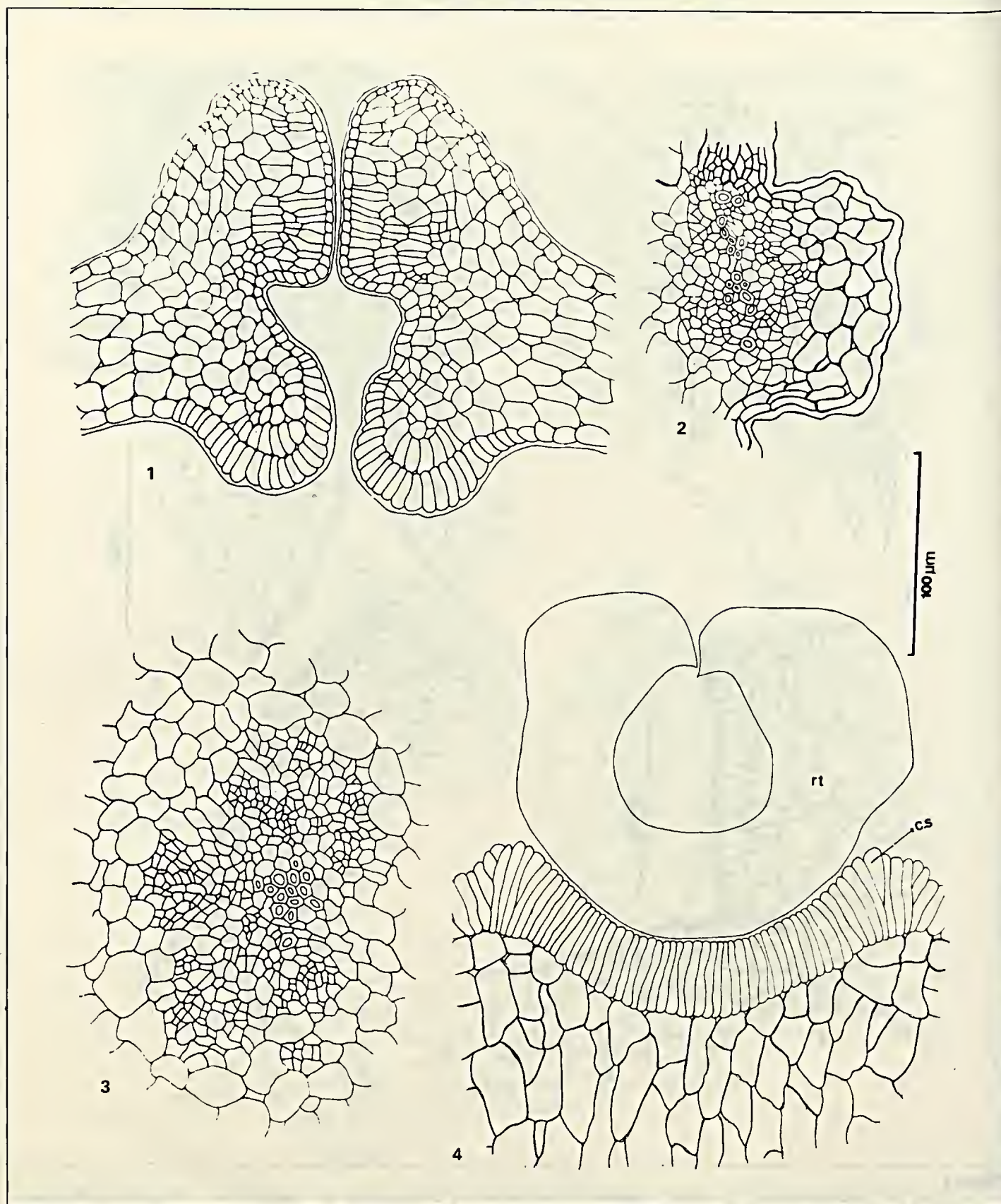


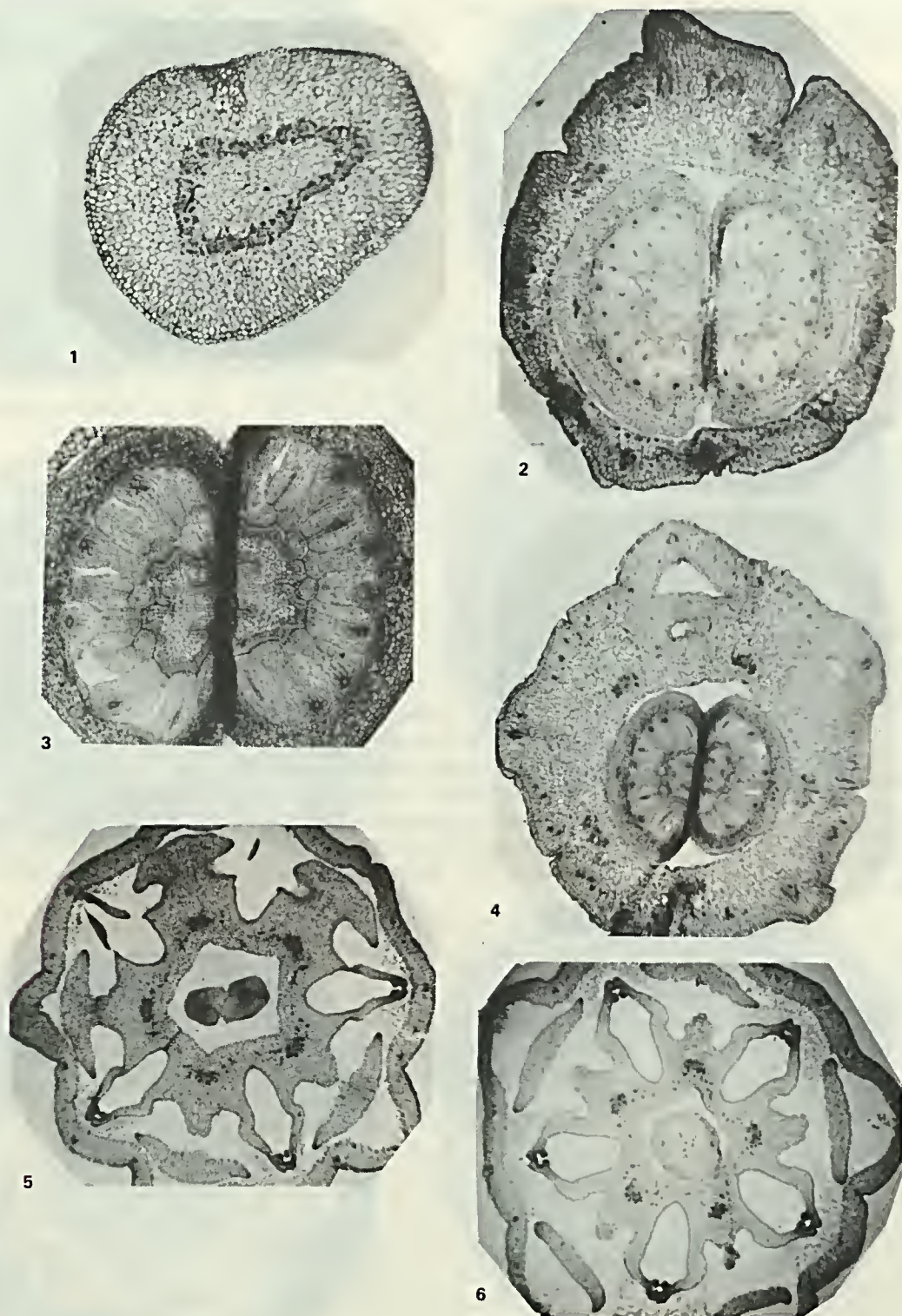
Figura 4

1 - esquema do corte longitudinal: ap. mem. — apêndice membranáceo; g — ginostégio; an — antera; c.n. — câmara nectarífera; pe — pétala; co. int. — coroa interna; co. ext. — coroa externa; ov — óvulo; s — sépala; 2 - detalhe da fusão do tubo ginostegial com o estilete; g — ginostégio; ep — epiderme; et — estilete; 3 - detalhe da epiderme da câmara nectarífera; 4 - detalhe da epiderme da câmara nectarífera, antes de atingir as asas das anteras.



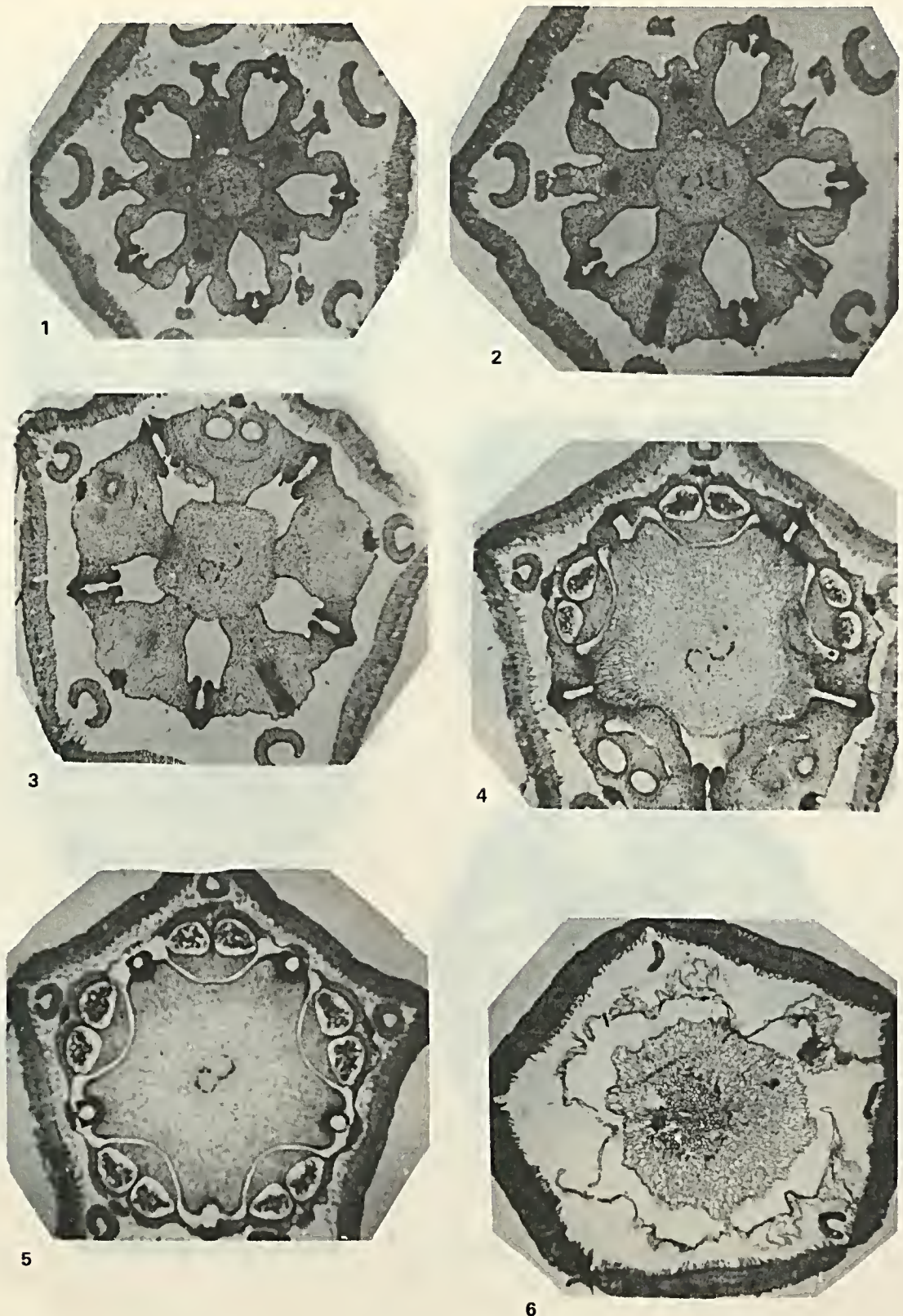
**Figura 5**

1 - detalhe da asa da antera; 2 - detalhe da epiderme da antera; 3 - aspecto do feixe vascular dorsal; 4 - detalhe da epiderme de células secretoras do ginostégio, evidenciando o retináculo: rt — retináculo; c.s. — células secretoras.



**Figura 6**

1 - aspecto geral do pedicelo, X 45; 2 - aspecto geral da secção dos dois carpelos, X 20; 3 - detalhe dos carpelos, X 55; 4 - aspecto geral do desenvolvimento do esboço de duas pétalas, X 20; 5 - aspecto geral do desenvolvimento assimétrico dos segmentos externos da corona, X 18; 6 - aspecto geral da delimitação dos segmentos externos da corona, X 18.



**Figura 7**

1 - aspecto geral do desenvolvimento assimétrico dos segmentos internos da coroa, X 20; 2 - fusão do estilete ao tubo ginostegial, X 20; 3 - esboço inicial do lóculo da antera, X 15; 4 - aspecto geral das polínias, X 20; 5 - formação dos retináculos, X 20; 6 - aspecto geral do estigma, X 20.



# Anatomia do desenvolvimento floral de *Cassia macranthera* DC. ex Peckolt. (Leguminosae-Caesalpinoidae)

Delphos José Guimarães<sup>1</sup>  
Gerusa Brunow Fontenelle<sup>2</sup>  
Benedicto Antonio Duarte de Oliveira<sup>3</sup>

Foi estudada em *Cassia macranthera* D.C., a anatomia do desenvolvimento de todos os verticilos florais, bem como a formação dos grãos de pólen, a germinação destes e a formação do óvulo. Como características anatômicas principais evidenciou-se: desenvolvimento não-simultâneo dos verticilos florais; desenvolvimento simultâneo das sete anteras, dos tecidos esporogênicos e semelhança das estruturas das anteras; conteúdo açucarado em certos tecidos da antera, em tricomas situados entre as bases das peças florais, bem como na epiderme que reveste o lóculo do ovário; estratos esclerificados sob a epiderme das anteras, o que impede a deiscência; e a fertilidade de todas as anteras.

- <sup>1</sup> Pesquisador do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq.  
<sup>2</sup> Professora adjunta do Instituto de Biologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ.  
<sup>3</sup> Professor assistente-doutor do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas de São José do Rio Preto – Unesp e bolsista do CNPq.

## Introdução

O gênero *Cassia* L. consta aproximadamente de 600 espécies, com larga distribuição geográfica, muitas das quais são espécies brasileiras. O gênero tem sido estudado sob vários aspectos, como por exemplo: morfológico, taxonômico (principalmente por Bentham, 1876) e ecológico.

Estudos de nervação do cálice, bractéolas, comprimento de sépala foram realizados por Irwin (1964). Estudos sobre anatomia de desenvolvimento foram feitos como tese de mestrado por Souza (1977) sobre *Cassia cathartica* Mart., espécie do cerrado. Estudos da biologia floral e do sistema de reprodução de *Cassia ramosa* var. *maritima* Irwin, foram realizados por Pinheiro (1979). Estudos anatômicos da flor em espécies de *Cassia*, muito pouco têm sido realizados. Entretanto, ressaltamos os de Gonçalves Costa (1982) em *Cassia cana* Nees et Mart. e de Fontenelle (1979) em *Cassia silvestris* Vell., que tratam também do desenvolvimento floral. Poucas espécies como *Cassia eremophyla* Cunn., *Cassia marginata* L., *Cassia hirsuta* L., *Cassia occidentalis* L., *Cassia marylandica* L., *Cassia corymbosa* Lam., *Cassia glauca* L., *Cassia obtusifolia* L. e *Cassia siamea* Lam. apresentam apenas alguns dados quanto ao estudo anatômico,

em especial, relacionados com as anteras, às vezes em paralelo a estudos de biologia floral.

A grande variabilidade morfológica dos verticilos florais de *Cassia* nos levou ao propósito de se fazer um estudo contínuo, das espécies mais representativas, a fim de estudos comparativos posteriores.

Inicialmente foi escolhida a espécie *Cassia macranthera* D.C., cultivada no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, onde foi desenvolvido este trabalho.

## Material e métodos

O material estudado no presente trabalho está registrado no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, sob o n<sup>o</sup> RB 223.560.

As flores foram coletadas no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, em vários estádios de desenvolvimento. Na execução do trabalho utilizou-se material conservado em álcool a 70<sup>o</sup> GL (Jensen, 1962), fixado em FPA e FAA 50<sup>o</sup> (Johansen, 1940). Todo esse material foi submetido ao vácuo a 10<sup>-1</sup> atmosferas, para retirada de ar dos espaços intercelulares. Em virtude da fragilidade das peças, pétalas e sépa-



las, uma vez desidratadas, foram colocadas entre duas lâminas, seguindo-se a infiltração da parafina para evitar sua retração e engelhamento.

Foi feita também uma dupla fixação, fugindo-se às convencionais utilizadas em anatomia fotônica, para observação do processo de divisão celular das células-mães dos grãos de pólen durante a meiose, bem como de todas as fases do desenvolvimento do tapetum. Esta fixação constou de prefixação com glutaraldeído a 2%, tamponado com cacodilato de sódio pH. 7, 2, P.O. 366 mOsM, durante quatro horas; pós-fixação durante uma hora a 4°C em ácido ósmico a 1% tamponado com cacodilato de sódio a 0,3M e pH 7,2.

Os cortes foram feitos em micrótomo rotativo Reichert com espessura variando entre 10 e 15 micrometros. Após a desparafinização, hidratação e desidratação, foram submetidos à coloração pela combinação safranina — *fast-green* (Sass, 1958), sendo as lâminas montadas em *Permount*.

Foram usadas duas técnicas para a germinação dos grãos de pólen dos dois tipos de anteras: a convencional, com agar-batata-dextrose e uma em que se usou o macerado de gineceu com solução açucarada a 5% e 10% (dos autores); tal solução foi coada e aplicada aos grãos de pólen entre lâmina e lamínula, fazendo-se observações de meia em meia hora, durante seis horas.

Os testes histoquímicos para o conteúdo açucarado foram realizados nas anteras dos dois tipos, nos pêlos, na epiderme que reveste o lóculo do ovário, bem como em todas as peças do receptáculo floral, pelo reagente de Fehling (Mc Lean e Ivimey Cook, 1958).

A natureza dos cristais de oxalato de cálcio foi revelada pela aplicação dos ácidos acético, clorídrico e sulfúrico diluído (Strasburger, 1893).

As fotomicrografias foram obtidas em câmara Leica, utilizando-se filme Ilford 50 Asa (35mm) e máquina fotográfica Wild com filme Ilford e Valca 50 Asa (65 x 90mm), acopladas ao microscópio Ortoluz E. Leitz Wetzlar.

## Resultados

### Descrição da espécie

#### *Cassia macranthera* D.C.

Árvore pequena, râmulos subcilíndricos e pecíolos jovens diminutamente pubérulos, inflorescência pubérula ou subseríceo. Folíolos bijugos, curtamente peciolulados, obliquamente ovados ou ovado-lanceolados, muitas vezes subfalcados, agudos acuminados ou mais raro, um tanto obtusos, de base bastante desigual, 3-4 polegadas longos, os jugos inferiores com freqüência menores inseridos no meio do pecíolo ou mais alto; na fase ventral glabérrimos brilhantes, com veias promínlulas; na face dorsal mais páldos, glabros ou pubescência diminuta esparsa; glândula obtusa ou cônica entre os inferiores. Pecíolo comum com 2-4 polegadas. Estípulas setáceas ou linear-falcadas, com freqüência muito caducas. Flores amarelas, perfumadas, em ráceros, em panícula ampla terminal foliada na base, contudo, na maioria, pequenas ou reduzidas para pecíolo curto terminado por glândulas breves. Brácteas pequenas, estreitas, muitas vezes persistentes até a antese. Pedicelos de 1 - 1,5 polegadas. Sépala ovadas, obtusas, com pubescência adpressa, 2-3 linhas longas, as externas menores que as internas. Pétalas obovadas ou ovais, contraídas na base em unha curta, 1,2 - 1,5 polegadas, externamente pubérulas, trinérvias. Ovário tenuemente seríceo. Legume cilíndrico.

### Descrição anatômica

A pré-floração apresenta padrão típico, imbricada ascendente para o gênero *Cassia* conforme Eichler e Baillon (Engler 1964) (foto 1).

#### Sépala

As sépala, numa fase bem inicial do desenvolvimento do botão floral, apresentam os seus tecidos quase totalmente diferenciados quando comparados com os tecidos dos demais verticilos florais, que ainda são meristemáticos. Em seção transversal, a epiderme inferior da sépala mostra células com tamanho e formas desiguais; as maiores localizam-se na região mediana da sépala, com paredes periclinais externas planas ou ligeiramente convexas, localizando-se as menores próximas aos

bordos. Possui estômatos, pêlos unicelulares e cutícula bastante delgada.

A epiderme superior da sépala também apresenta células de tamanhos variáveis, predominando as menores nos bordos da sépala; as maiores têm seu maior diâmetro no sentido anticlinal. Ambas as epidermes possuem núcleos grandes, tendo a inferior conteúdo granuloso.

Entre as epidermes, o parênquima apresenta-se denso, com células de diferentes tamanhos e de forma predominantemente arredondada, com núcleo bem evidenciado e conteúdo granuloso; pequenos meatos intercelulares. As camadas parenquimatosas subepidérmicas mostram-se estratificadas, principalmente junto à epiderme inferior.

A sépala possui um feixe vascular maior na região mediana e outros menores, ainda não-diferenciados, representados por um maciço procambial (foto 2).

Num estádio mais adiantado, tomando-se por base a fase de tetrade das células-mães dos grãos de pólen, nota-se que todos os tecidos da sépala já se encontram diferenciados.

A epiderme inferior permanece com células de tamanhos e formas desiguais, porém um pouco maiores em relação à fase anterior. As células da epiderme superior são de maior tamanho que as da inferior; têm paredes periclinais externas convexas e cutícula com superfície estriada. O parênquima entre as duas epidermes assume características de um parênquima lacunoso, com células de formato irregular.

Os feixes vasculares são do tipo colateral, sendo o floema mais abundante e o xilema representado por dois a três elementos vasculares (foto 3).

Na sépala adulta, as epidermes mostram as mesmas características apresentadas na fase anterior e o parênquima lacunoso mostra-se mais típico ainda, evidenciando lacunas muito grandes.

#### Pétalas

A pétala, na fase inicial (foto 4), existe em ambas as faces uma protoderme com células aproximadamente do mesmo tamanho e com maior diâmetro na dire-



ção anticlinal, apresentando a parede periclinal externa plana, núcleos grandes, bastante coráveis, localizados na região mediana das células. A protoderme inferior, possui grande número de pêlos.

O mesofilo é preenchido por um parênquima fundamental denso, cujas células de tamanhos variados mostram grandes núcleos, ocorrendo entre elas meatos pequenos. Algumas células desse parênquima acham-se divididas anticlinalmente e outras periclinalmente. Nele localizam-se três maciços procambiais em regiões que correspondem às três nervuras principais, que formam saliências na face inferior do limbo. O maciço procambial é constituído de células pequenas com conteúdo bastante corável.

Numa fase mais adiantada (foto 5), correspondente à fase de tétrade das células-mães dos grãos de pólen, as pétalas apresentam regiões bastante convexas ao longo do limbo, que correspondem às regiões das nervuras principais, com aspecto canelado.

Ambas as epidermes, principalmente a inferior, apresentam pêlos unicelulares e núcleos localizados na região mediana da célula; os estômatos são exclusivos da epiderme inferior.

A epiderme superior tem células de tamanho uniforme, com maior diâmetro na direção anticlinal, com parede periclinal externa plana e cutícula delgada. A epiderme inferior é semelhante à superior, exceto na região das nervuras, onde as células são quase isodiamétricas, com a parede periclinal externa convexa.

O parênquima, nesta fase, mostra células de desiguais tamanhos e formas, apresentando numerosos meatos.

Os feixes vasculares, do tipo colateral, são de tamanhos desiguais, com floema mais abundante que o xilema, sendo este último representado por 2-4 elementos vasculares dispostos radialmente. Os feixes vasculares menores acham-se revestidos por uma bainha parenquimatosa.

A pétala adulta repete o mesmo padrão de epiderme descrito anteriormente, com exceção da cutícula que é mais espessa, com o processo de cutinização insinuando-se pelas paredes anticlinais da epiderme. O parênquima, aqui, é consti-

tuído de 4-7 estratos, cujas células mostram formas desiguais e grandes lacunas.

#### Androceu

Inicialmente as sete anteras são todas aproximadamente do mesmo tamanho e apresentam-se numa mesma fase de desenvolvimento (foto 6). Revestem-se de uma protoderme que se caracteriza pela presença de núcleos grandes situados na região mediana da célula. As células protodérmicas são grandes, as maiores da antera, e têm maior diâmetro na direção periclinal, exceto na região mediana da antera e na região lateral de cada teca, onde assumem menor tamanho (foto 7).

Nos quatro sacos polínicos da antera observa-se um maciço de células arqueporiais (foto 8), dispostas mais ou menos em forma de arco, constituído de células grandes, às vezes em divisão, com núcleos grandes e conspícuos e com conteúdo bastante corável pela safranina.

Entre a protoderme e as células arqueporiais há de 2-3 estratos parenquimatosos de células alongadas, com paredes finas. O interior da antera é ocupado por um meristema fundamental, com células de tamanhos desiguais, predominantemente arredondadas e separadas por pequenos meatos. No centro acham-se três maciços procambiais de células bastante coráveis, sendo o central maior e de contorno circular.

Numa fase mais adiantada (foto 9), as anteras apresentam maior tamanho e uma forma bem característica com duas reentrâncias que delimitam as duas tecas. A epiderme é constituída de um estrato de células grandes, com maior diâmetro na direção anticlinal, com parede periclinal externa convexa e núcleos na porção mediana da célula. Estas células aumentam gradativamente de tamanho na região mediana da teca onde se forma um sulco por invaginação da epiderme. Neste sulco, as células epidérmicas são alongadas, de paredes finas, com conteúdo corável, pela safranina tomam uma disposição em paliçada; algumas apresentam-se divididas periclinalmente por uma fina parede, dando início, portanto, a uma epiderme pluriestratificada no fundo da invaginação (foto 10).

Em cada saco polínico, as células-mães do pólen dispostas em arco, desta-

cam-se pelo tamanho bastante grande, pelo conteúdo denso e corado e pelos núcleos conspícuos. Encontram-se, em média, 32 células-mães em cada saco, em seção da antera, em corte transversal. Contornando tais arcos, encontra-se o tapetum, na sua fase inicial, principalmente na periferia interna, com células ligeiramente alongadas centripetamente; estas, bastante coradas, sem meatos, apresentam-se com paredes finas, ricas em protoplasma e com grandes núcleos. Na face externa do conjunto de células-mães do pólen, as células do tapetum primeiramente se desprendem da camada parietal mais interna, conseqüência do alongamento periclinal dos estratos parietais, ficando presas à face externa do tecido esporogênico, ocasionando a formação de uma cavidade alongada que acompanha, inicialmente, apenas parte e, finalmente, toda a extensão da face externa do conjunto em arco (foto 11).

Entre a epiderme e as células-mães do pólen, os estratos parietais da antera em número de 6-9 (foto 8), mostram células alongadas no sentido periclinal.

A região central da antera repete as características da fase anterior, porém com o feixe vascular central já mostrando alguns elementos condutores do xilema diferenciados.

Numa fase seguinte, que podemos caracterizar como fase de tétrades (fotos 11, 12, 13 e 14), observa-se a seguinte evolução em relação à fase anterior: as células epidérmicas localizadas no interior dos sulcos se dividem periclinalmente, formando af 3-4 estratos dispostos em fileira, com grandes núcleos, paredes celulares finas, conteúdo denso e corável que, segundo o teste de Fehling, revelou a presença de açúcares. As células do tapetum na face interna do conjunto em arco de células-mães do pólen aumentam de tamanho, tomam uma disposição em paliçada, sendo algumas delas binucleadas. Cada célula-mãe do pólen, através de duas divisões consecutivas (meiose), produz uma tétrade (foto 13). Isto ocorre na grande maioria das células-mães. Entretanto, umas poucas células aumentam o seu tamanho sem sofrer meiose, adquirindo forma esférica, sendo, portanto, diplóides. Cada tétrade apresenta suas células segundo um arranjo tetraédrico.

Os feixes vasculares, quase que total-

mente diferenciados, são do tipo ancricival, com poucos elementos vasculares de xilema no centro, e floema bem-desenvolvido.

Todas as ocorrências são igualmente verificadas para os dois tipos de antera de uma mesma flor.

Numa fase seguinte, as tétrades se afastam e o tapetum mostra-se desorganizado, perdendo na sua face interna a organização em paliçada. O tapetum parece provavelmente se originar da camada mais periférica do tecido esporogênio.

Numa antera adulta, as tétrades já liberam as suas células no interior do saco polínico, tornando-se cada célula um grão de pólen. O tapetum desaparece totalmente, com probabilidade de estar servindo de alimento para os grãos de pólen em desenvolvimento, permanecendo, entretanto, alguns restos dele presos às paredes do saco polínico (fotos 15 e 16). Nesta fase, a epiderme é constituída predominantemente de células mais altas que largas, com a parede periclinal externa convexa, recoberta por uma cutícula estriada. Sob a epiderme, contornando toda a antera, até seis estratos parietais tornam-se esclerificados. Na base da invaginação, essa esclerificação ocorre em 1-2 estratos e atinge um maior grau, o que impossibilita a deiscência rimosa (foto 17).

Os feixes vasculares, do tipo ancricival, estão totalmente diferenciados. Os elementos do xilema dispõem-se em fileira radical em número de 3-5.

O parênquima situado no interior da antera possui freqüentes drusas, e se mostra expandido para o interior de cada saco polínico.

O filete (foto 18), apresenta uma epiderme uniestratificada, de células com o maior diâmetro na direção anticlinal, com parede periclinal externa plana na maioria das células com cutícula muito delgada e numerosos pêlos unicelulares. Abaixo da epiderme, o parênquima mostra células de variados tamanhos, de forma arredondada, separadas por pequenos meatos, com núcleos grandes, entre as quais ocorrem numerosos idioblastos, contendo drusas de oxalato de cálcio.

Os tecidos vasculares no filete, em seção transversal, formam um círculo,

com floema abundante e xilema representado apenas por 2-3 elementos vasculares dispostos em fileira ou em pequenos grupos afastados uns dos outros. O interior do parênquima fundamental é constituído de células grandes contendo drusas.

#### Gineceu

O estudo do ovário, em seção transversal, mostra, na sua fase mais inicial, a soldadura dos bordos do carpelo (foto 19).

A superfície do carpelo é revestida, tanto na face externa como na interna, pela protoderme.

Na face externa, a protoderme é constituída de células com o diâmetro ligeiramente maior na direção anticlinal, com núcleos e nucléolos bem-visíveis no centro da célula; na face interna, revestindo o lóculo, suas células são menores.

O meristema fundamental que preenche o carpelo é constituído de células com desiguais tamanhos, com paredes finas, algumas das quais em divisão e com grandes núcleos. Nesta fase verificam-se três porções procambiais no meristema fundamental, a saber: uma porção dorsal, inferior, ligeiramente recurvada e de maior tamanho; duas ventrais, superiores, extremamente pequenas, dispostas simetricamente em relação à linha de soldadura do carpelo. As células procambiais são pequenas com paredes finas e conteúdo mais corável que o das células do tecido circunvizinho.

Posteriormente, no lóculo, junto às margens de soldadura do carpelo, formam-se duas projeções globosas (foto 20), que representam o início do primórdio seminal. Essas projeções resultam das divisões sucessivas das células subprotodérmicas, no sentido anticlinal e periclinal, bem como por divisões anticlinais da protoderme que se acomoda ao crescimento do primórdio.

No desenvolvimento do primórdio seminal, diferencia-se bastante cedo toda sua estrutura básica: funículo, nucela e integumentos. Os integumentos são constituídos inicialmente de duas pequenas expansões concêntricas, cujos bordos envolvem apenas parcialmente a nucela, sendo o integumento interno mais curto que o externo. Nesta fase, nota-se uma

curvatura acentuada do primórdio. Numa fase posterior, com o alongamento do funículo e crescimento confluyente dos integumentos, o primórdio seminal passa a apresentar uma curvatura máxima, de 180°, fazendo com que a micrópila se aproxime do funículo, o que é característico para o óvulo do tipo anátropo (foto 21). O rudimento seminal se acha envolvido pelos dois integumentos, exceto na região da micrópila. O integumento externo cresce mais que o interno. Ambos são livres apenas próximo à micrópila, soldando-se na porção restante da nucela. O integumento mais externo é constituído em quase toda sua extensão por células do mesmo tamanho, com uma disposição mais ou menos ordenada, exceto próximo da micrópila, onde as células são de tamanho maior e também em maior número. O integumento interno, na extremidade livre, próximo à micrópila, acha-se constituído de dois estratos celulares. Externamente, o ovário apresenta uma epiderme uniestratificada, formada de células predominantemente poliédricas com diâmetro ligeiramente maior na direção anticlinal, com cutícula delgada e pêlos unicelulares. A epiderme envolve um parênquima cuja camada mais externa tem células de tamanho maior e conteúdo bastante granuloso.

O parênquima do carpelo é constituído de células heterodimensionais, com pequenos meatos, apresentando algumas células um conteúdo granuloso.

Os feixes vasculares, do tipo colateral, mostram uma curvatura e distribuem-se em dois arcos opostos, sendo um deles resultante do desenvolvimento progressivo e confluyente dos dois primitivos feixes procambiais. Em ambos os feixes, o floema é mais abundante que o xilema. Este último tem seus elementos vasculares em número de 3-7, distribuídos em pequenos grupos.

A epiderme que limita o lóculo é constituída de apenas um estrato de células poliédricas, com maior diâmetro anticlinal, paredes celulares finas, núcleos grandes, nucléolos dispostos na região central da célula e conteúdo bastante corável, o que sugere tratar-se de um estrato de células com características secretoras.

O receptáculo floral (foto 22), apresenta numerosos pêlos que, em geral, estão agrupados, mas podem estar isolados, lo-

calizados entre as bases de todas as peças dos verticilos florais. Alguns são pluricelulares e uniestratificados, constituídos de 2-3 células, com conteúdo corável e núcleos conspícuos, enquanto outros são plurisseriados, cilíndricos, ligeiramente estreitados na base, com núcleos conspícuos, conteúdo denso e corável. Os testes feitos com o reagente de Fehling comprovaram a presença de açúcares nesses tricomas.

Os testes de germinação feitos com grãos de pólen de todas as sete anteras, tanto das anteras maiores, quanto das menores, numa solução açucarada a 5 e 10%, em macerado de gineceu, provocaram o mesmo comportamento, isto é, a formação de longos tubos polínicos (foto 23). Entretanto, em todas as anteras, além dos grãos de pólen do tipo tricolporado, são observadas células com aspecto de grão de pólen, possivelmente derivadas do crescimento das células-mães, sem implicação do processo de meiose e que também em solução açucarada não germinam.

## Discussão e conclusões

Com base nos resultados, o estudo anatômico em *Cassia macranthera* chamou-nos a atenção para as seguintes ocorrências.

As anteras são de tamanho e forma diferentes e a deiscência se faz por poros localizados no ápice. Embora *Cassia macranthera* apresente dimorfismo quanto ao tamanho das anteras, o que já foi mencionado por Venkatesh (1957) para outras espécies do gênero e por Gonçalves Costa (1982) em *Cassia cana*, constatamos que as diversas fases do desenvolvimento dos grãos de pólen ocorrem simultaneamente para todas as sete anteras na espécie em estudo.

A ocorrência de até seis estratos esclerificados contínuos abaixo da epiderme de todas as anteras em *Cassia macranthera* já foi citada em *Cassia silvestris* (Fontenelle, 1979) e *Cassia cana* (Gonçalves Costa, l.c.). Tais estratos esclerenquimatosos foram referidos por Sablon (1885) como inexistentes para o gênero *Cassia* e por Venkatesh (1957) como hipoderme, por não apresentar as características de um endotécio típico. A existência desse estrato sob o sulco localizado na região mediana da teca em *Cassia macranthera*, impede provavelmente a deiscência longitudi-

nal da antera, que segundo Venkatesh representa a reminiscência de uma deiscência rimosa primitiva.

As células epidérmicas localizadas no interior do sulco na região mediana da teca em *Cassia macranthera* revelaram a presença de açúcares, segundo o teste de Fehling. Esta ocorrência também foi assinalada para *Cassia silvestris* (Fontenelle, l.c.) e *Cassia cana* (Gonçalves Costa, l.c.) ao se referirem aos frisos das anteras como estruturas nectaríferas, já tratadas por Bonnier (1879) como tecidos nectaríferos.

Os tricomas pluricelulares, com conteúdo açucarado, como evidenciou o teste de Fehling, na espécie em estudo, e localizados entre a base de todas as peças florais, foram anteriormente constatados por Fontenelle (l.c.) em *Cassia silvestris* e por Gonçalves Costa (l.c.) em *Cassia cana*, não concordam com nenhum dos tipos desta categoria descritos por Uphof (1962).

Quanto ao tapetum observado em *Cassia macranthera* concluímos ser do tipo glandular ou secretor (Esau, 1959) pela permanência de células desintegradas na localização original (Fahn, 1967), observado também em *Cassia silvestris* (Fontenelle, l.c.).

*Cassia macranthera* mostra um desenvolvimento não-simultâneo dos verticilos florais, isto é, as sépalas diferenciam-se desde cedo no botão floral, enquanto os componentes dos demais verticilos acham-se ainda em estágio meristemático.

Na espécie estudada, embora haja um dimorfismo quanto ao tamanho das anteras, ambos os tipos são férteis, ocorrendo apenas um tipo de pólen tricolporado formador de tubo polínico. Isto vem ao encontro com o observado em *Cassia cana* (Gonçalves Costa, 1982), em *Cassia bacilaris* (Bowers, 1975) e *Cassia racemosa* var. *maritima* (Pinheiro, 1979).

## Abstract

The developmental anatomy of each floral verticil, as well as pollen formation and germination and ovule formation, were studied in *Cassia macranthera*. The principal anatomical features were: non-synchronous development of the floral verticils; simultaneous development

of all seven anthers and the sporogenous tissue and structural similarity of the anthers; sugary contents in some anther tissue and in trichomes among the bases of the floral components, as well as in the epidermis which covers the locule of the ovary; sclerified layers beneath the epidermis of the anther which impedes dehiscence; fertility of all the anthers.

## Bibliografia

- BENTHAM, G. Leguminosae II. Swartziae et Caesalpineae in Martius, *Flora Brasiliensis* 15(2): 123. 1876.
- BONNIER, M.G. Les Néctaires. Étude critique, anatomique et physiologique. *Ann. Sci. Nat. Bot.* 7: 1-390. Paris. 1879.
- BOWERS, K.A.W. The pollination ecology of *Solanum rostratum* (Solanaceae). *Amer. Journ. Bot.* 62(6): 633-638. 1975.
- ENGLER, A. Syllabus Der Pflanzenfamilien II. Gebrüder Bourntraeger. Berlin. 1-666. 1964.
- ESAU, K. *Anatomia Vegetal*. Ed. Omega Barcelona 1-717. 1959.
- FAHN, A. Plant Anatomy. Pergamon Press. Oxfor. I-VIII. 1967.
- FONTENELLE, G.B. Contribuição ao Estudo da Biologia Floral de *Cassia silvestris* Vell. — Considerações Anatômicas, *Leandra*, 8-9: 49-83. 1979.
- GONÇALVES COSTA, C. *Cassia cana* Nees et Mart. (Leg. Caesalpinoideae) I. Anatomia Floral; *Bradea, Bol. Herb. Brad.* III (37): 323-338. 1982.
- IRWIN, H.S. Monographic Studies in *Cassia* (leguminosae-Caesalpinoideae) I. Section Xerocalyx. *Mem. New York Bot. Gard.* 12(1): 1-114. 1964.
- JENSEN, W.A. *Botanical histochemistry principles and practice*. H. Freeman & Co., San Francisco, 408 p., il. 1962.
- JOHANSEN, D.A. Plant Microtechnique. Mc Graw-Hill Book Company, New York and London. I-XI, 1-503. 1940.
- MC LEAN, R.C. & IVEMEY-COOK, W.R. Plant. Science Formulae. 1958.
- MAC MILLAN & Co. Ltd. — London. I-VI, 1-196.
- . Textbook of theoretical Botany II Longmans, London. I-XIII, 1071-2201. 1964.
- MEEHAN, T. On the fertilization of *Cassia marylandica* L. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philad.* 38: 314-318. 1886.

PINHEIRO, M.C.B. Contribuição ao Estudo da Biologia Floral e do Sistema de Reprodução em *Cassia ramosa* var. *maritima* Irwin (Tese de mestrado não-publicada), 1979.

SABLON, M.L. d.l. Recherches sur la structure et la léhiscence des anthères. *Ann. Sci. Nat. Bot.* 7e. Sér. 1: 97-134. 1885.

SOUZA, L.A. Anatomia do Desenvolvimento de *Cassia cathartica* Mart. (Leguminosae - Caesalpinoideae). Tese apresentada ao Instituto de Biociências da USP., 105 p. 1977.

STRASBURGER, E. Handbook of Practical Botany. Londres, Sonnenschein & Co. 1893.

UPHOF, J.C. TH. Plant Hairs, Gebrüder Borntraeger. Berlin: 1-288. 1962.

VENKATESH, C.S. The form structure and special ways of dehiscence of anthers of Cassia. III. Subgenus Senna. *Phytomorphology*, New Dehli 7(2): 253-273. 1957.

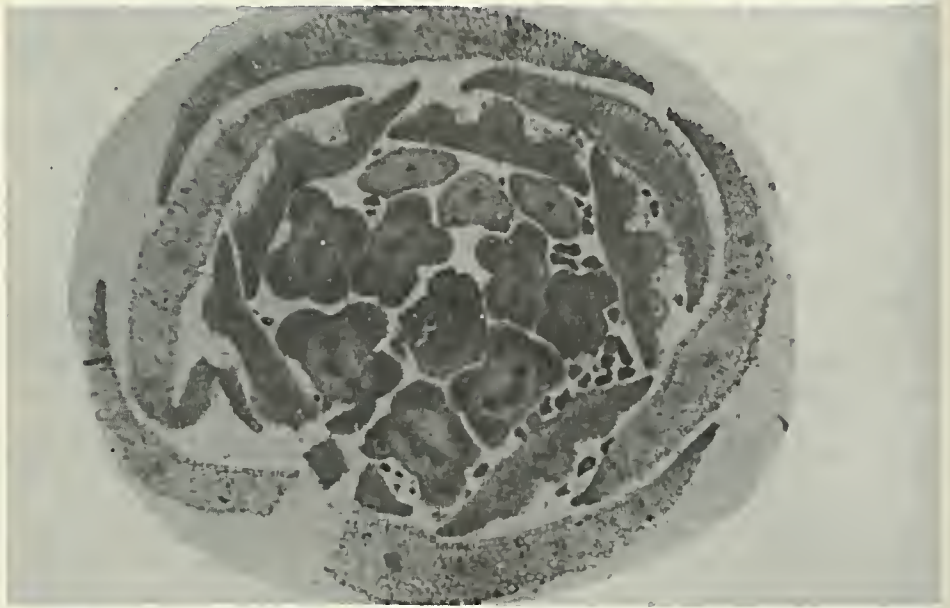


Foto 1  
Fotomicrografia do diagrama floral mostrando o padrão de floração imbricada ascendente para o gênero *Cassia* (75 X).



Foto 2  
Fotomicrografia da sépala em seção transversal, numa fase inicial do botão floral (145 X).

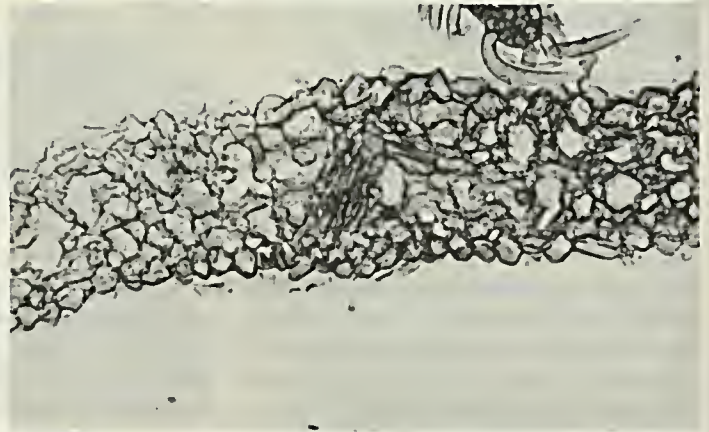


Foto 3  
Fotomicrografia da sépala em seção transversal, num estágio mais adiantado, vendo-se um parênquima lacunoso (160 X).

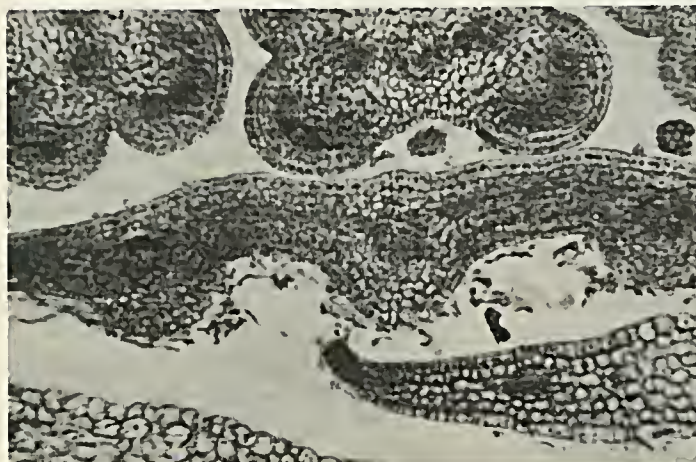


Foto 4  
Fotomicrografia da pétala na fase inicial do botão floral (145 X).

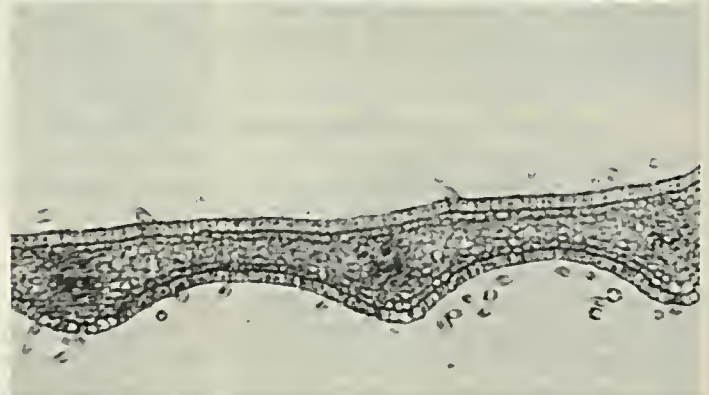


Foto 5  
Fotomicrografia da pétala em seção transversal numa fase concomitante com a formação de tétrede das células-mães dos grãos de pólen (145 X).

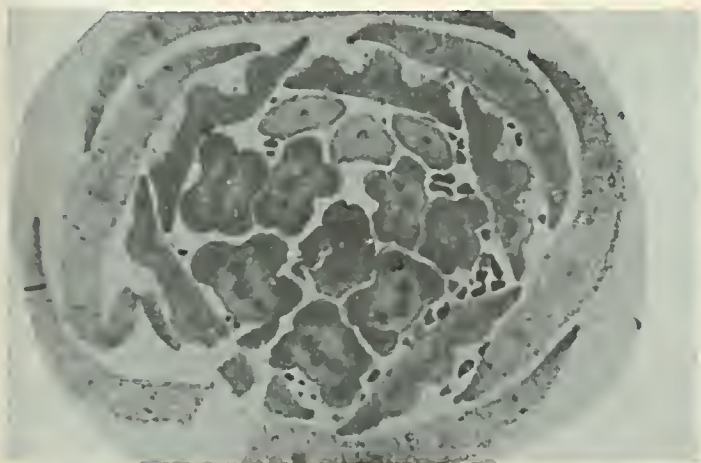


Foto 6  
Fotomicrografia do botão floral, em seção transversal, no qual o androceu mostra inicialmente as sete anteras do mesmo tamanho (75 X).

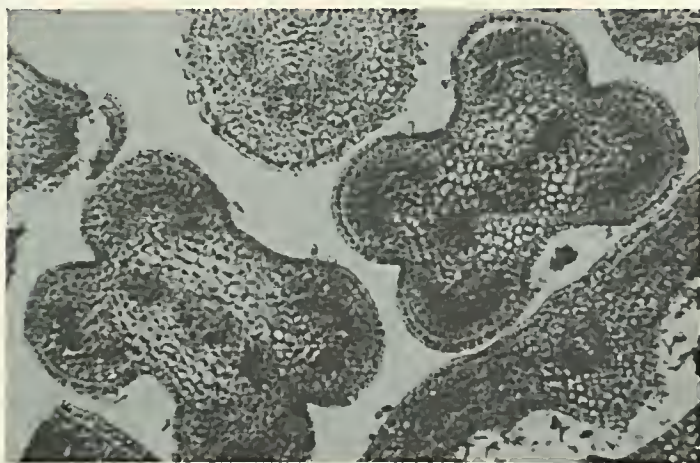


Foto 7  
Fotomicrografia da antera em seção transversal, onde se observa um maço de células arquesporais em arco.

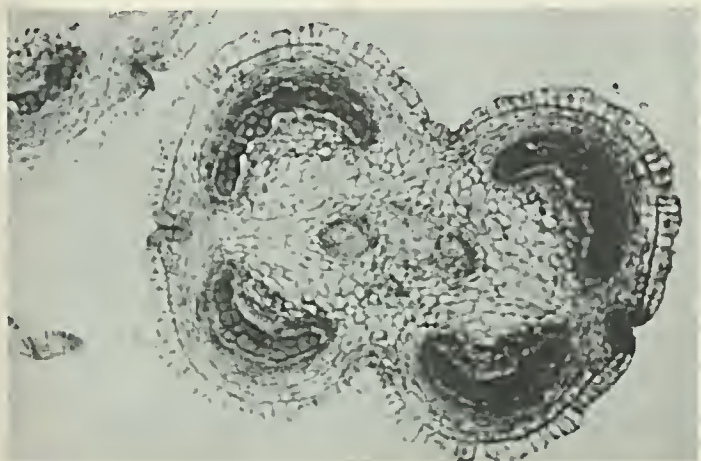


Foto 8  
Fotomicrografia da antera em seção transversal, numa fase seguinte mostrando o arquespório e as células arquesporais bem nítidas (130 X).

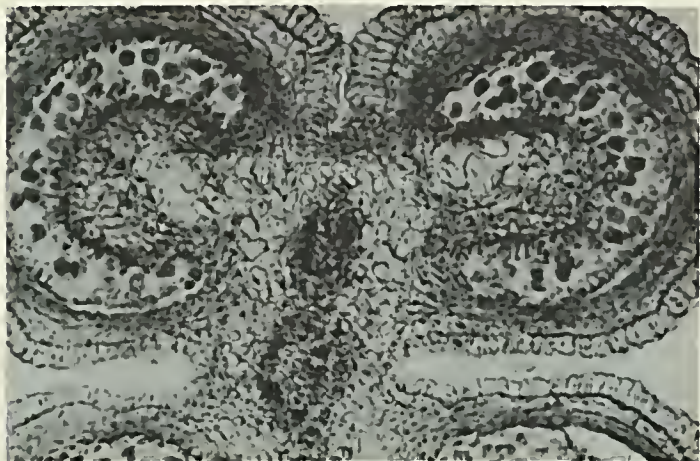


Foto 9  
Fotomicrografia da antera em seção transversal, numa fase mais adiantada mostrando as células-mães e uma invaginação bem acentuada na região mediana (130 X).



Foto 10  
Fotomicrografia ampliada da invaginação da teca (570 X).



Foto 11  
Fotomicrografia da antera evidenciando as tétrades (50 X).

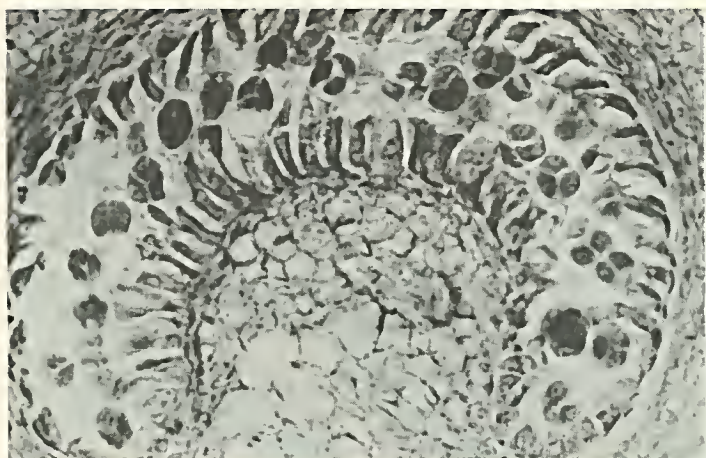


Foto 12  
Fotomicrografia mostrando em detalhe um dos sacos polínicos da antera com as tétrades e o tapetum muito desenvolvido (300 X).

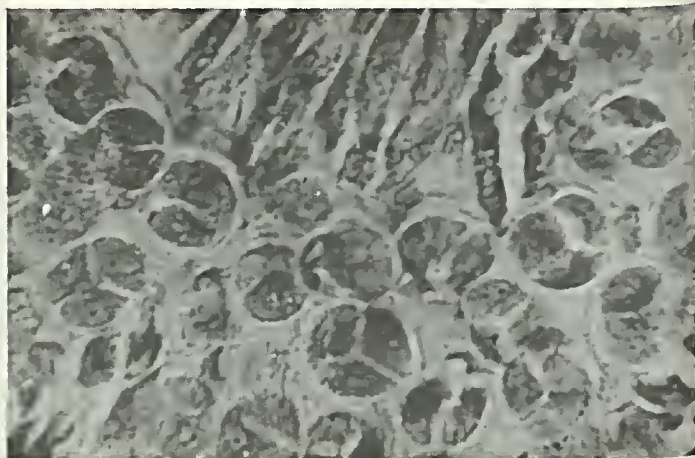


Foto 13  
Fotomicrografia de um dos sacos polínicos da antera, mostrando as tétrades e o tapetum, em fase de maior desenvolvimento (630 X).

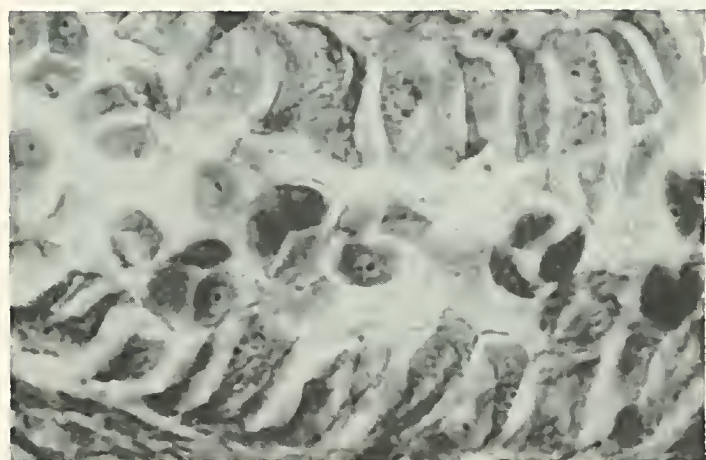


Foto 14  
Fotomicrografia de um dos pólos da antera mostrando as células resultantes das divisões, com grandes núcleos, e já afastadas umas das outras (650 X).

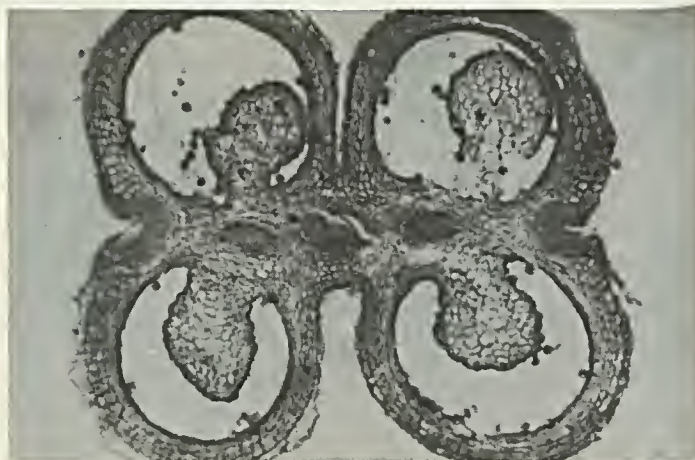


Foto 15  
Fotomicrografia da antera adulta, em seção transversal, mostrando os grãos de pólen já liberados dentro dos sacos polínicos (50 X).

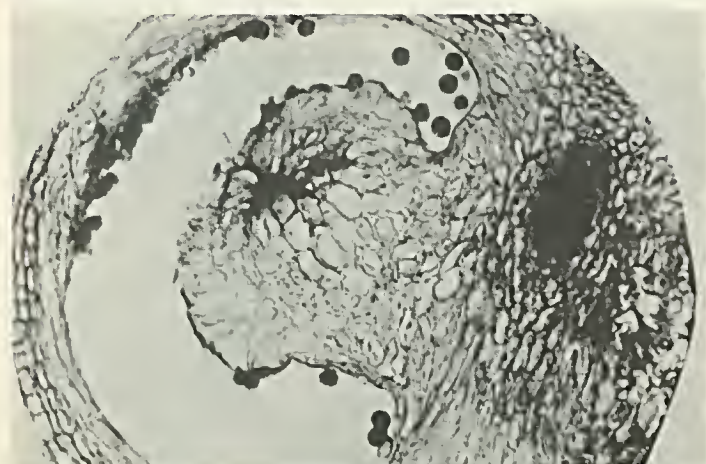


Foto 16  
Detalhe da fotomicrografia anterior mostrando um saco polínico ampliado, com apreciável quantidade de grãos de pólen (120 X).

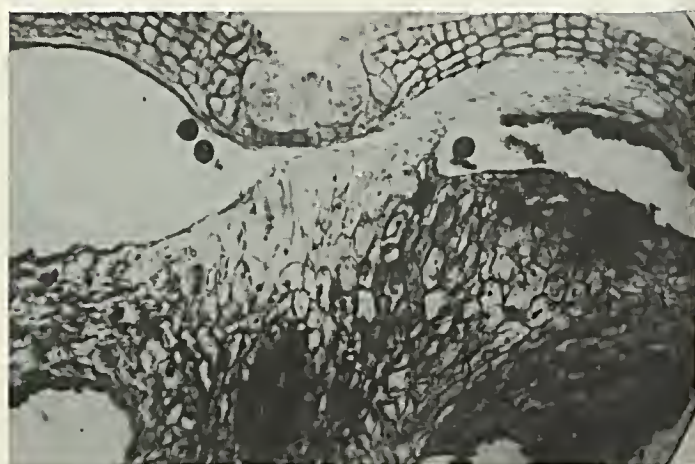


Foto 17  
Antera adulta, mostrando os estratos parietais com paredes lignificadas na região mediana da teca (120 X).

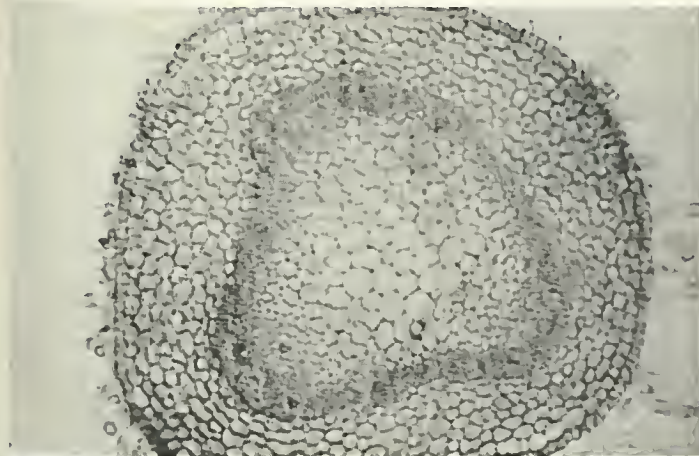


Foto 18  
Fotomicrografia do filete em seção transversal (80 X).

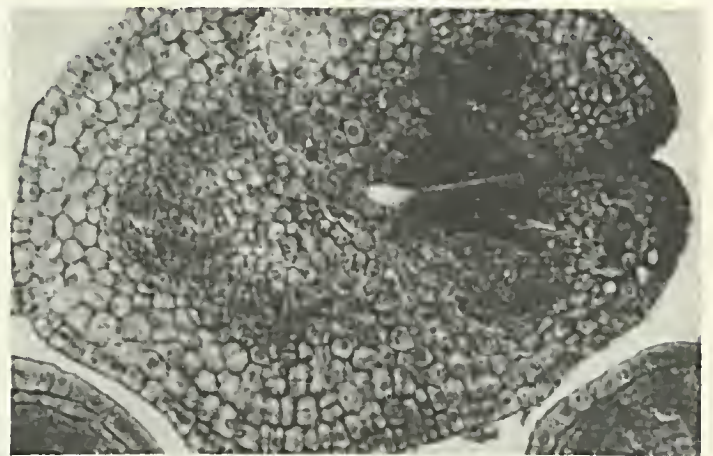


Foto 19  
Fotomicrografia do ovário em seção transversal, mostrando em sua fase inicial de desenvolvimento a soldadura do carpelo (145 X).

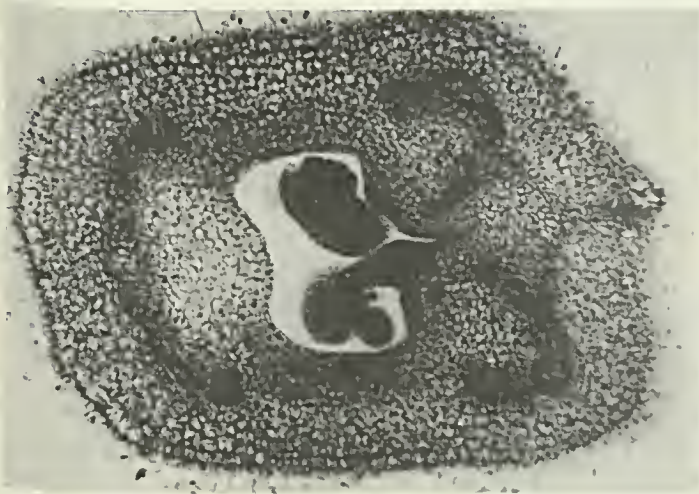


Foto 20  
Fotomicrografia do ovário em seção transversal, mostrando duas projeções globosas início do primórdio seminal (75 X).

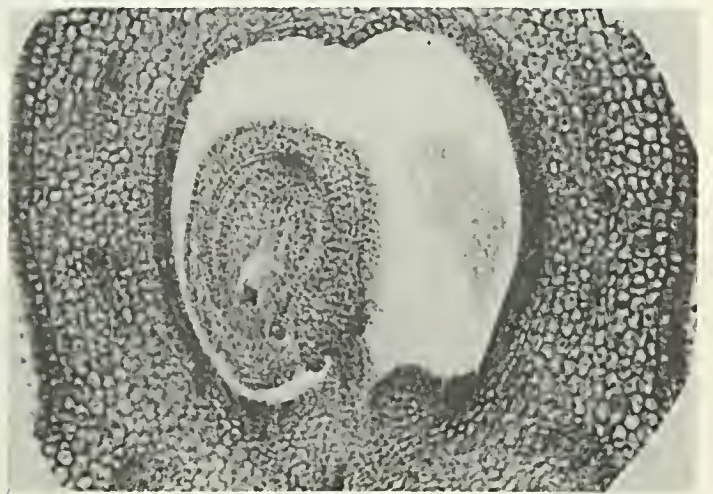


Foto 21  
Fotomicrografia do ovário adulto mostrando o óvulo de tipo anátropo (75 X).

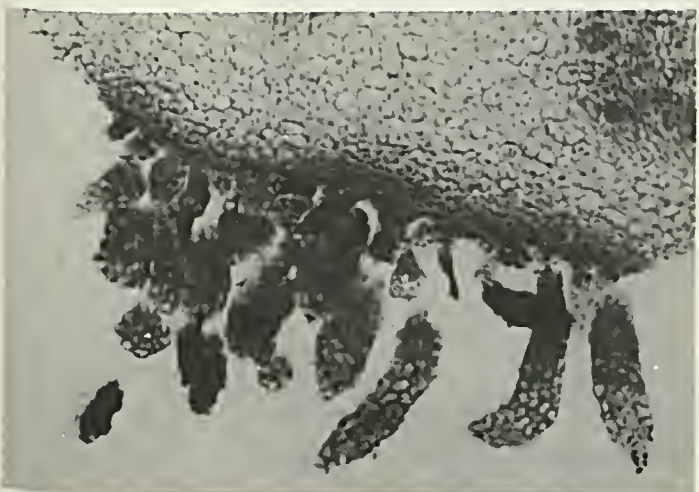


Foto 22  
Fotomicrografia do receptáculo floral, mostrando numerosos pêlos glandulares em grupos (145 X).



Foto 23  
Fotomicrografia de grãos de pólen em germinação, evidenciado longos tubos polínicos (300 X).

# *Rubus rosifolius* J. Sm. var. *Rosifolius*. (Rosaceae) — anatomia floral

Rosa Fuks<sup>1</sup>  
Delphos José Guimarães<sup>2</sup>

*Rubus rosifolius* J. Smith. var. *rosifolius*, vulgarmente chamado amora e framboesa, é uma planta cosmopolita encontrada principalmente em mata de encosta. Pesquisas bibliográficas relativas ao gênero *Rubus*, não fazem referências ao estudo anatômico em espécies brasileiras. Isto motivou-nos a realizar trabalhos de anatomia floral em espécies do referido gênero. Inicialmente, escolhemos a flor adulta de *Rubus rosifolius* onde tratamos das estruturas dos verticilos: sépalas e pétalas, pedúnculo, estames e carpelos, bem como, a natureza química relacionada com os conteúdos celulares.

- <sup>1</sup> Pesquisadora do CNPq.  
<sup>2</sup> Pesquisador do CNPq e do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

## Introdução

O presente trabalho versa sobre anatomia da flor de *Rubus rosifolius* var. *rosifolius*. Sobre o táxon, já foram realizados estudos morfológicos, palinológicos e dos vetores polinizantes por Fuks (1980) (no prelo).

## Material e métodos

O material botânico usado na execução do trabalho foi coletado na Estrada da Vista Chinesa, no Parque Nacional da Tijuca. Um exemplar representativo da espécie encontra-se depositado no Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro sob o número RB 184.860.

Para observação e análise, todas as peças florais foram cortadas em placas de Petri no fixador e levadas à bomba de vácuo para retirada do ar dos espaços intercelulares.

Os estudos da anatomia dessas peças foram feitos em material vivo, material conservado em álcool 70° GL (Jensen, 1962) e material fixado em FPA 70% e FAA 70% (Johansen, 1940). Após fixadas foram desidratadas em série etílica ascendente, infiltradas e incluídas em parafina (Sass, 1958). Os cortes foram obti-

dos em micrótomo rotatório, variando a espessura 10 a 15µm. Após a desparafinação e hidratação foram submetidos ao processo da dupla coloração: safranina — "fast-green" (Sass, l.c.), passando a seguir pela mistura xilol + álcool nas proporções 1:3, 1:1 e 3:1 e duas vezes pelo xilol 100%. A montagem foi feita em Permount.

Do material vivo e das peças conservadas em álcool etílico a 70° GL foram feitas cortes à mão livre, usando-se como corante safranina hidroalcoólica (Dop e Gautié, 1928) ou "safrablau" (Burger e Teixeira, 1978)

Os testes histoquímicos foram aplicados em material vivo seccionados à mão livre.

Os reagentes específicos foram os seguintes: Lugol, foi empregado para registrar a presença de amido, floroglucina clorídrica, para lignina (Johansen, l.c.). Para identificação do oxalato de cálcio foi usado o ácido clorídrico diluído e para o fosfato de cálcio, os ácidos sulfúrico concentrado e nítrico (Strasburger, 1893).

Para a diafanização das peças florais, foi empregado o método de Foster (1950).

As fotomicrografias foram obtidas

Agradecimentos  
CNPq; e dra. Gerusa Fontinelli.

em câmara Leica, utilizando-se filme Ilford 50Asa (35mm) e máquina fotográfica Wild com filme VALCA F-22 (65x90 mm), acoplada ao microscópio Ortolux E. Leitz Wetzlar.

## Análise e resultados

O pedúnculo floral, em corte transversal, exhibe uma epiderme uniestratificada, cujas células apresentam maior diâmetro na direção anticlinal, com núcleos conspícuos e cutícula delgada lisa. A epiderme mostra abundantes tricomas de dois tipos: unicelulares e alongados, com diferentes tamanhos, todos de base dilatada e ápice afilado, revestidos de uma cutícula espessa e capitados, revelando uma base com aproximadamente três células e uma porção secretora pluricelular, cujas células possuem conteúdo denso, e revestidas por cutícula de superfície estriada. Em seguida, evidencia um parênquima de células de pequeno tamanho e conteúdo granuloso, que em presença de lugol mostraram ser amido. Os estratos mais internos exibem células com maior tamanho, de contorno poligonal, com poucas drusas de oxalato de cálcio.

Os tecidos vasculares acham-se dispostos em círculo, sendo o xilema o tecido mais interno e o floema mais externo e mais abundante. Os elementos condutores do xilema acham-se dispostos em fileiras radiais, com aproximadamente quatro elementos de vaso por fileira.

### Sépala

A epiderme adaxial da sépala mostra células com diâmetro ligeiramente maior na direção periclinal e com cutícula delgada. Da epiderme emergem numerosos tricomas unicelulares e capitados. O mesofilo (foto 1), é constituído de parênquima com células de diferentes tamanhos, possuindo numerosas drusas de oxalato de cálcio. Próximo à epiderme abaxial, observam-se células que encerram grande quantidade de grãos de amido. Os feixes vasculares são do tipo colateral, sendo o floema bem mais abundante que o xilema.

### Pétala

Ambas as epidermes possuem células maiores na região mediana da pétala e menores junto aos bordos. As células epidérmicas apresentam maior diâmetro na direção anticlinal e cutícula estriada. O

mesofilo evidencia um parênquima com células de contorno circular, de diferentes tamanhos, menores próximo às epidermes e maiores na região central. O parênquima próximo à epiderme abaxial mostra células com conteúdo de fina granulação, de fosfato de cálcio.

Os feixes vasculares são do tipo anfi-crival.

### Androceu

A epiderme da antera (foto 2) é constituída de células grandes com maior diâmetro na direção periclinal e revestida por uma cutícula estriada. Logo abaixo da epiderme ocorre uma camada fibrosa, cujas células são menores à medida que se aproximam da linha de deiscência de cada teca e também na região mediana onde se situa o conectivo; possuem espessamentos lignificados, em ambas as paredes anticlinais, mais compridas na região central. Abaixo dessa camada lignificada acha-se um estrato parenquimatoso de células achatadas na direção periclinal, com paredes delgadas e presos a estas, restos de tapetum.

No interior de cada teca, observam-se dois sacos polínicos interligados, contendo grãos de pólen, e, separando as duas tecas da antera o parênquima, cujas células, contendo drusas de oxalato de cálcio, são menores próximo ao feixe vascular. Este feixe é do tipo colateral mostrando um floema mais abundante que o xilema.

O filete de contorno circular, em seção transversal, apresenta epiderme uniestratificada com cutícula estriada. Abaixo da epiderme observa-se um parênquima de células com forma circular contendo grãos de amido, e no centro um feixe vascular com floema abundante.

### Receptáculo floral

Em seção transversal, o receptáculo floral (foto 3) mostra numerosos carpelos livres. Exhibe uma epiderme uniestratificada, cujas células apresentam um maior diâmetro na direção anticlinal e revestidas por uma fina cutícula. Este receptáculo evidencia numerosos feixes vasculares que se dispõem em círculo, de modo a separar nitidamente o parênquima cortical do parênquima medular. Esses feixes, do tipo colateral, mostra um floema bem mais abundante que o xilema e são constituí-

dos por seus elementos característicos: vasos crivados, células companheiras e parênquima. Os elementos vasculares do xilema em número 4-8 se dispõem em fileiras radiais, mostrando os elementos do protoxilema e metaxilema.

### Gineceu

No ovário, as seções transversais do receptáculo floral (foto 4) mostram uma série de carpelos livres cortados em diferentes alturas que contornam todo o receptáculo.

Na base do carpelo observa-se a continuidade do parênquima com o receptáculo floral.

O carpelo, em corte transversal mediano, mostra externamente uma epiderme, cujas células são de tamanho e forma irregular, porém maiores em direção à solidadura dos bordos carpelares. Os estratos subepidérmicos são parenquimatosos, em número aproximadamente de sete, de células mais altas que largas, com conteúdo bastante corável pela safranina e cristais rômnicos, cuja natureza química não nos foi possível identificar e ainda a presença de drusas de oxalato de cálcio. Estas células mostram uma cutícula delgada revestindo as paredes periclinais externas. Distribuídos no parênquima encontram-se feixes vasculares do tipo colateral, sendo dois de tamanho maior, um em cada extremidade do carpelo e quatro menores, sendo dois de cada lado deste. A epiderme interna do ovário é uniestratificada, com células cujo conteúdo é bastante corável pela safranina. O rudimento seminal mostra-se revestido pelos integumentos, exceto na região da micrópila. O integumento mais externo é constituído por dois estratos de células de forma isodiamétrica, enquanto o mais interno, também com dois estratos de células alongadas na direção periclinal, com conteúdo denso e corável pela safranina. A nucela é constituída de células com paredes finas. No centro da nucela percebe-se o saco embrionário.

### Conclusões

Neste trabalho os autores apresentam o estudo da anatomia floral de *Rubus rosifolius* J. Snr. var. *rosifolius*.

No que se refere às observações anatómicas são assinaladas as seguintes caracte-



Foto 1  
Fotomicrografia de sépala em Seção Transversal 300X

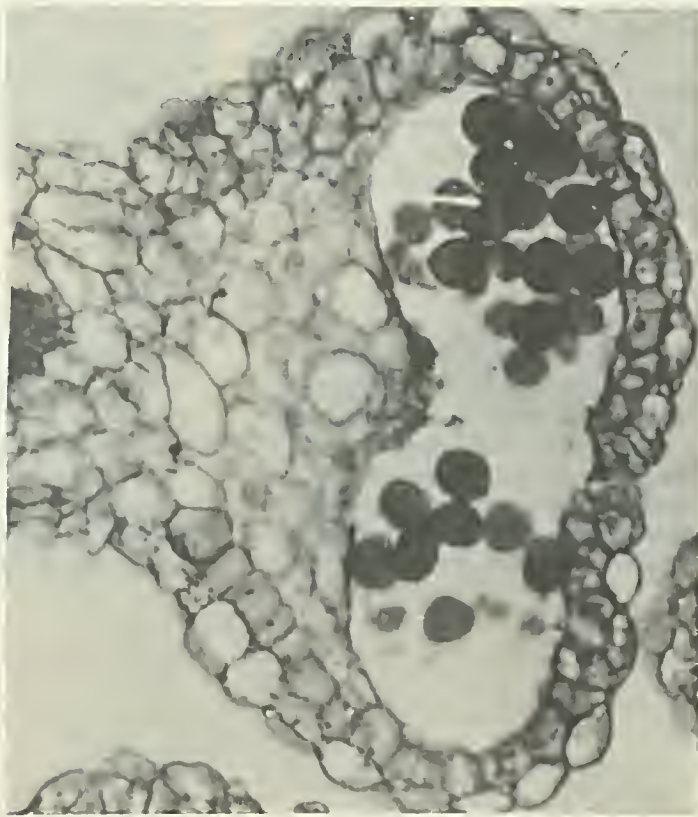


Foto 2  
Fotomicrografia de uma antera adulta em Seção Transversal 290X



Foto 3  
Fotomicrografia do Receptáculo Floral em Seção Transversal 70X



Foto 4  
Fotomicrografia do Ovário em Seção Transversal 150X

terísticas: presença de dois tipos de pêlos no pedúnculo floral: unicelular e glandular; feixes vasculares do tipo colateral nas sépalas e no receptáculo floral, e do tipo ancicrival nas pétalas; anteras com camada fibrosa subepidérmica; carpelos com numerosas drusas e cristais rômnicos nas células do parênquima.

#### Abstract

*Rubus rosifolius* J. Smith, var. *rosifolius*, usually known as berries (mulberry as blackberry and raspberry). It is a cosmopolitan plant chiefly found in slope woods. Bibliographical research concerning the genus *Rubus*, has no reference to the anatomical study of brazilian species. This made us start working in the floral anatomy of species

of the mentioned genus. At first we chose the adult flower of the *Rubus rosifolius* where we dealt with the structure of verticils: sepals, petals, peduncles and carpels as well as with the chemical nature of the contents of the cells.

#### Bibliografia

- BURGER, L.M. & TEIXEIRA, L.L. Uso de Safrablau in Toledo Piza de Araujo, I. (1980) Anatomia do Eixo Vegetativo de *Phloxerus portulacoides*. 1978. (Tese de Mestrado).
- DOP, P. & GAUTIÉ, A. *Manuel de technique botanique*. J. Lamarre Ed., Paris, I-XXII + 594 p., il. 1928.
- FOSTER, A.S. *Practical Plant Anatomy*. 2<sup>nd</sup> ed. D. Van Nostrand Comp.,

- Inc., New York, I-XI + 228 p. 1950.
- FUKS, R. *Rubus* L. (Rosaceae) do Estado do Rio de Janeiro — Tese de Mestrado do Curso de Pós-Graduação em Botânica da UFRJ., Rio de Janeiro, RJ. em 1980 (No prelo).
- JENSEN, W.A. *Botanical histochemistry principles and practice*. H. Freeman & Co., San Francisco, 408 p., il. 1962.
- JOHANSEN, D.A. *Plant microtechnique*. Mc. Graw-Hill Book, Inc., New York, 523 p., il. 1940.
- SASS, J.E. *Botanical microtechnique*. 3<sup>rd</sup>. ed. The Iowa State College Press, Iowa, IX + 228 p., il. 1958.
- STRASBURGER, E. *Handbook of practical botany*. 3<sup>rd</sup>. ed., Swan Sonnenschein & Co., London., I-XXIV + 425 pp. 1893.



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



# RODRIGUÉSIA

Revista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Volume 36

Número 59

Abril/Junho 1984

154  
V  
1 25



ISSN 0370-6583



# RODRIGUÉSIA

Revista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Volume 36

Número 59

Abril/Junho 1984

## Sumário

- Catálogo de nervação e epiderme foliar das Polygalaceae do Brasil-I. Gênero *Polygala* L. seção *Polygala*, subseção *Apterocarpae* Chod., série Timoutoideae. 3  
José Fernando A. Baumgratz  
Maria do Carmo M. Marques
- Plantas vasculares dos morros da Urca, Pão de Açúcar e Cara de Cão. 13  
Jorge Pedro Pereira Carauta  
Rogério Ribeiro de Oliveira
- Estrutura das madeiras brasileiras de Dicotiledôneas – XXVI. Euphorbiaceae. 25  
Paulo Agostinho de Matos Araujo  
Armando de Mattos Filho
- O gênero *Styrax* L. (Styracaceae) do Estado do Rio de Janeiro. Nervação e epiderme foliares. 41  
Antonio Rangel Bastos  
Nilda Marquete Ferreira da Silva
- Piperaceae do Município do Rio de Janeiro – II. *Peperomia* Ruiz et Pavon. 47  
Carmem Lúcia Falcão Ichaso  
Elsie Franklin Guimarães
- Aspectos históricos dos recursos genéticos de plantas medicinais 61  
Maria Joaquina Pinheiro Pires
- Plumeria rubra* L. Var. *Alba* – Apocynaceae. Anatomia foliar. 67  
Rosângela Ramos de Araújo  
Angela Maria da Silva e Silva  
Fátima Sérgio Gil
- Rubiáceas ornamentais nativas do Distrito Federal. 73  
Benedito Alísio da S. Pereira
- Quatro novas espécies do Gênero *Jacaranda* Jussieu (*Bignoniaceae*) 79  
Italo de Vattimo

Rodriguésia Rio de Janeiro V.36 n.59 p.3-122 abr. jun. 1984

Contribuição ao conhecimento da distribuição geográfica das Lauraceae-IX Ida de Vattimo-Gil	85
Combretaceae do Estado do Rio de Janeiro. Subtribo Terminaliinae Nilda Marquete Ferreira da Silva	91
Plantas do Brasil - Angiospermas do Estado de Mato Grosso-I Germano Guarim Neto	105

## RODRIGUÉSIA

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-Brazil) - Coordenador Editorial: Cícero Silva Júnior - Projeto Gráfico e Edição da Arte: Pedro Paulo Delpino Bernardes (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq) - Copistas: Maria Inês Adjuto Ulhoa - Fotografia: Cyntia Kremer e Mário da Silva - Circulação: Maria Lúcia Monteiro Guilhermino - Comissão Permanente das Publicações do Jardim Botânico: Ariane Luna Peixoto (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro); Carmem Lúcia Falcão Ichoa (Jardim Botânico do Rio de Janeiro - IBDF); Cecília Gonçalves Costa (Jardim Botânico do Rio de Janeiro - IBDF); Cordélia L. Benevides de Abreu (História Natural/Universidade Gama Filho); 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 e 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: Editora Gráfica Brasileira Ltda. - Setor de Indústrias Gráficas - Quadra 4 - Lote 283 - Telex (061) 3742 - Fone: 226-1828 - Brasília-DF - Coordenação Gráfica: Uelton Pereira.

# Catálogo de nervação e epiderme foliar das Polygalaceae do Brasil-I. Gênero *Polygala* L. seção *Polygala*, subseção *Apterocarpae* Chod., série Timoutoideae.



José Fernando A. Baumgratz<sup>1</sup>  
Maria do Carmo M. Marques<sup>2</sup>

No presente trabalho os autores apresentam o estudo do padrão de nervação e epidermes foliares das espécies da série Timoutoideae Chod. (*Polygala* L.) do Brasil.

<sup>1</sup> Biólogo do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq.

<sup>2</sup> Pesquisadora em botânica do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq.

## Introdução

As poligaláceas brasileiras, muito bem representadas na nossa flora, vêm sendo objeto de nossos estudos taxonômicos, iniciados pelos gêneros *Polygala* L. (Marques, 1979) e *Bredemeyera* Willd. (Marques, 1980).

O propósito do estudo que ora apresentamos é observar os padrões anatômicos da lâmina foliar, tendo por fim sua utilização como caráter auxiliar na taxonomia, contribuindo para uma visão mais ampla ou particular da família.

## Material e métodos

O material botânico utilizado na elaboração deste trabalho foi obtido nos herbários do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB), Museu Nacional do Rio de Janeiro (R), Field Museum of Natural History (F), Swedish Museum of Natural History (Naturhistoriska Riksmuseet) (S) e Institute of Systematic Botany, University of Uppsala (UPS).

Dados relativos ao material estudado: *Polygala bracteata* Benn., leg. Pohl 3.345 (F), Goiás, Fazenda de Rio Manso et Matinada, det. Bennett. *Polygala irwinii* Wur-

dack, leg. F.C. Hoehne 3.144 (R), Mato Grosso, Chapada (3/1911), det. Chodat; leg. Dilson L. Amaral 170 (RB), Mato Grosso, próximo ao Rio Caiana, alt. 650msm (29/03/1980), det. M.C. Marques. *Polygala carphoides* Chod., leg. Regnell ex herb. Regnelli, ser. III, nº 157 (S, UPS), det. Chod. como var. *sublatifolia*, Minas Gerais, Cidade de Caldas; leg. Fontella 1.125 e J. Badini (RB), Minas Gerais, Mun. de Ouro Preto, Serra de Lavras Novas, a 25km da Escola de Farmácia de Ouro Preto, alt. 1.400msm (06/06/1978), det. M.C. Marques. *Polygala comata* Benn., leg. Santos Lima e Brade 14.247 (RB), Rio de Janeiro, Sta. Maria Madalena, Morro da Estação, elev. 800msm (28/02/1935), det. Brade. *Polygala cuspidata* DC., leg. Irwin 22.679 et alii (F), Minas Gerais, ca. 18km N.E. of Diamantina, on road to Mendanha, elev. 1.300msm (26/01/1969), det. Wurdack. *Polygala hygrophila* H.B.K., leg. Murça Pires 52.081 e Paulo Cavalcante (F), Amapá (10/07/1962), det. Wurdack; leg. Basset Maguire 40.121 e Celia Maguire (RB, F), Roraima, Serra Tapequem, elev. 700-800msm (02/12/1954), det. Wurdack. *Polygala timoutoides* Chod., leg. E. Pereira 230 et alii (RB), Mato Grosso, Mun. de Corumbá, Fazenda Marilândia (04/10/1953), det. Edmundo Pereira; leg. João da Silva Costa 1.231 (RB), Mato

Os autores agradecem ao CNPq; Maria da Conceição Valente; diretores e curadores das instituições mencionadas no trabalho.



Grosso, Rodovia Cuiabá-Cáceres (24/11/1977), det. Graziela Barroso e M.C. Marques; leg. Hoehne 4.612 (R), Mato Grosso, Cuiabá, Coxipó da Ponta (3/1911), det. Chodat. *Polygala timoutou* Aubl., leg. Kuhlmann 659 (RB), Roraima, Boa Vista (7/1913), det. Kuhlmann; leg. Irwin 14.557 et alii (F), Goiás, Rio da Prata, vicinity of Posse, elevation 800msm (09/04/1966), det. Wurdack.

As folhas foram diafanizadas empregando-se a técnica de Strittmatter (1973), coradas em seguida com safranina hidroalcoólica a 5% e montadas em xarope de Apathy. As mesmas foram fotografadas e observadas em vista frontal para estabelecermos os padrões de nervação.

No estudo das epidermes foi utilizado material de herbário, dissociado pela mistura de Jeffrey (Johansen, 1940) e posteriormente montado em glicerina aquosa a 50%.

Para a descrição e classificação dos padrões de nervação adotamos o conceito de Hickey (1974), sendo que para as terminações vasculares empregamos o sistema de Strain (1933). Na classificação dos

estômatos adotamos o conceito de Metcalfe e Chalk (1965), utilizando-se também o termo "hemiparacítico" proposto por Van Cotthem (1970).

Os desenhos dos detalhes foram feitos em microscópio óptico, com auxílio da câmara clara em diferentes escalas de aumento.

## Resultados

A fim de facilitar a interpretação dos resultados obtidos, resolvemos apresentar os caracteres das espécies estudadas através de um quadro comparativo. (ver quadro na página a seguir).

## Conclusões

Pela grande homogeneidade nos caracteres do padrão de nervação e epiderme foliar das espécies estudadas no presente trabalho, não nos foi possível organizar uma chave para as integrantes da série *Timoutoideae*.

Observamos que o padrão de nervação do tipo broquidródomo, os estômatos do tipo anomocítico e hemiparacítico, os tipos de terminações vasculares, a nervura

primária em linha reta, não-ramificada, e as terciárias do tipo reticulado ao acaso são comuns a todas as espécies.

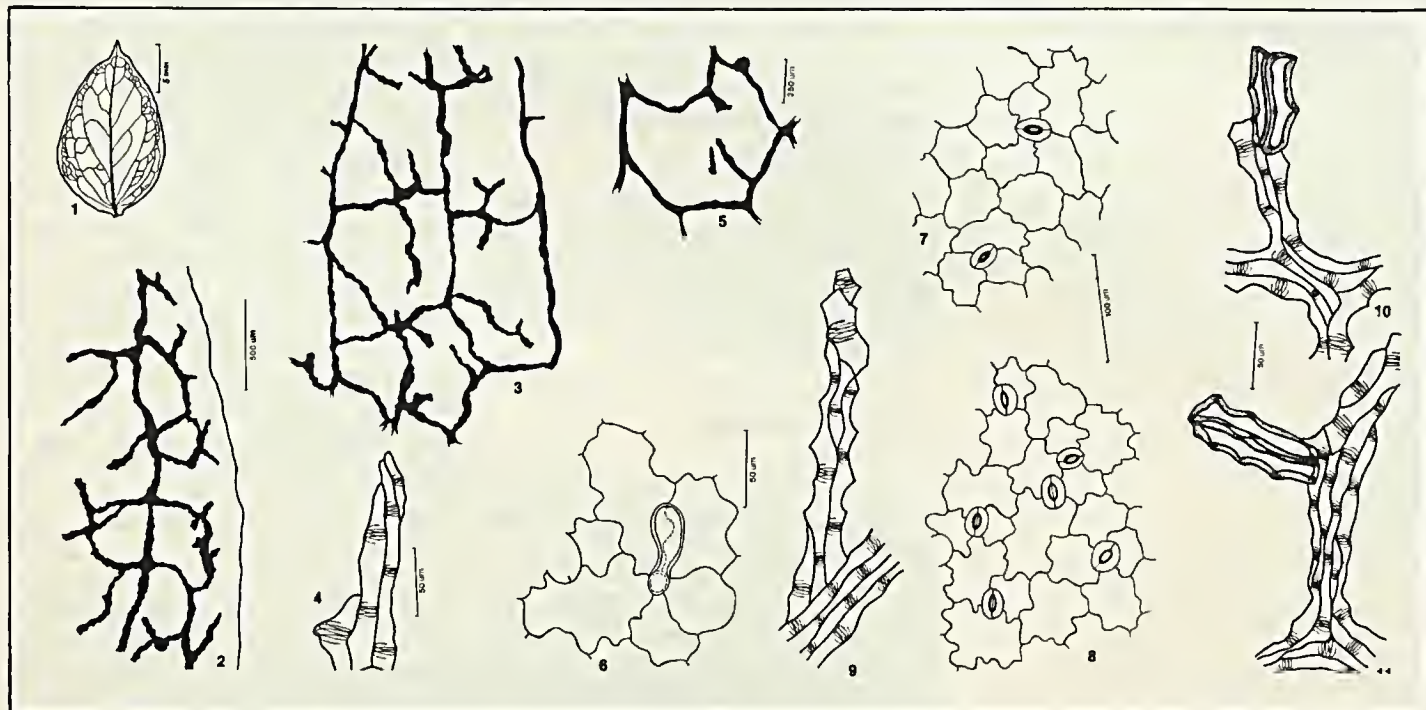
Na espécie *P. timoutou* observamos estômatos com tendência ao tipo diacítico e em *P. hygrophila* verificamos, para o ápice, nervuras secundárias descendentes.

Como caracteres xeromórficos, observamos a ocorrência de esclerócitos e traqueídeos de reserva em algumas espécies.

A ocorrência de grandes cavidades no mesofilo da lâmina foliar das espécies em pauta merece ser estudada, uma vez que, segundo nossas observações, tratam-se, provavelmente, de cavidades lisígenas. Semelhantes estruturas já foram assinaladas por Falcão, Alencastro e Correia (1973) para a espécie *Polygala paniculata* L.

## Abstract

In the present work the authors present the study of the venation pattern and leaf epidermises of the species of the serie *Timoutoideae* Chod. (*Polygala*) of Brazil.



**Figura 1**  
*Polygala bracteata* Benn.: 1 - padrão de nervação; 2 - aspecto geral do bordo; 3 - detalhe da rede de nervação; 4 - detalhe do traqueídeo de reserva; 5 - detalhe de uma malha com um traqueídeo de reserva; 6 - pêlo glandular, unicelular e claviforme; 7 - detalhe da epiderme superior, em vista frontal, evidenciando os estômatos; 8 - detalhe da epiderme inferior, em vista frontal, evidenciando os estômatos; 9 - terminação vascular múltipla com uma traqueíde final; 10 - terminação vascular múltipla com três traqueídes finais e esclerócitos terminais; 11 - terminação vascular múltipla com duas traqueídes finais e esclerócitos laterais.

Espécies Caracteres	<i>P. bracteata</i> Benn. Figura 1 (1-11)	<i>P. irwinii</i> Wurd. Figura 2 (1-13)	<i>P. carphoides</i> Chod. Figura 3(1-9)	<i>P. comata</i> Benn. Figura 4 (1-10)	<i>P. cuspidata</i> DC. Figura 5 (1-12)	<i>P. hygrophila</i> H.B.K. Figura 6 (1-9)	<i>P. timoutoides</i> Chod. Figura 7 (1-12)	<i>P. timoutou</i> Aublet Figura 8 (1-9)	
Epidermes (em vista frontal)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Células de paredes onduladas e, em certos trechos, sinuosas;</li> <li>• Estômatos circundados por 3-5 células;</li> <li>• Ocorrência de estômatos vizinhos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Células de paredes ligeiramente recurvadas e, em alguns trechos, retas;</li> <li>• Estômatos circundados por 4 células, raro 3 e 5;</li> <li>• Ocorrência de estômatos vizinhos, contíguos (Pant e Kidwai, 1964) e anômalos (Dehnel, 1961).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Células de paredes sinuosas;</li> <li>• Estômatos circundados geralmente por 4-5 células, raro 6;</li> <li>• Ocorrência de estômatos vizinhos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Células de paredes retas e onduladas, acentuando-se esse caráter em certos trechos;</li> <li>• Ocorrência de estômatos vizinhos e contíguos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Células de paredes onduladas a sinuosas, acentuando-se este caráter na epiderme superior;</li> <li>• Ocorrência de estômatos vizinhos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Células de paredes onduladas a sinuosas;</li> <li>• Ocorrência de estômatos vizinhos e contíguos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Células de paredes retas e onduladas, acentuando-se este caráter em certos trechos;</li> <li>• Ocorrência de estômatos vizinhos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Células de paredes retas e onduladas, acentuando-se este caráter em certos trechos;</li> <li>• Ocorrência de estômatos vizinhos.</li> </ul>	
Indumento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constituído de Pêlos Glandulares, Unicelulares e Claviformes, que geralmente se rompem na porção Apical-lateral;</li> <li>• Esparso</li> </ul>								
Padrão de Nervação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Broquidódromo</li> </ul>								
Nervura Principal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Em linha reta, não-ramificada</li> </ul>								
Nervuras Secundárias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opostas ou subopostas, ascendentes, oblíquas, formando ângulos de divergência agudos na base;</li> <li>• Alternas, ascendentes, oblíquas ou subpatentes, formando ângulos de divergência agudos ou quase retos para o ápice.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alternas, às vezes subopostas, ascendentes, oblíquas, formando ângulos de divergência agudos para o ápice.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alternas ou subopostas, ascendentes, oblíquas, formando ângulos de divergência agudos na base;</li> <li>• Alternas, às vezes subopostas, ascendentes, oblíquas ou subpatentes, formando ângulos de divergência agudos ou quase retos para o ápice.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opostas ou subopostas, ascendentes, oblíquas, formando ângulos de divergência agudos na base;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alternas, subopostas ou opostas, ascendentes, oblíquas, formando ângulos de divergência agudos na base;</li> <li>• Alternas, às vezes opostas, descendentes, formando ângulos de divergência de agudos a obtusos para o ápice.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alternas, subopostas ou opostas, ascendentes, oblíquas, formando ângulos de divergência agudos na base;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alternas, às vezes subopostas, ascendentes, oblíquas, patentes ou subpatentes, formando ângulos de divergência agudos, retos ou quase retos para o ápice.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alternas, subopostas ou opostas, ascendentes, oblíquas, formando ângulos de divergência agudos na base;</li> </ul>	
Nervuras Terciárias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo do tipo reticulado ao acaso</li> </ul>								
Rede	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De um modo geral, as malhas menores apresentam-se destituídas de terminações vasculares</li> <li>• Densa</li> <li>• Laxa</li> </ul>								
Bordo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Venação última marginal incompleta, ocorrendo pequenos trechos anastomosados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Venação última marginal incompleta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Venação última marginal anastomosada, com algumas ramificações externas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Venação última marginal incompleta, ocorrendo pequenos trechos anastomosados;</li> </ul>					
Terminação Vascular	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simples</li> <li>• Múltipla com 1-4 traqueídes finais</li> <li>• Múltipla-bífida, com 1-4 traqueídes finais</li> <li>• Múltipla com traqueídes irregulares finais</li> </ul>								
Esclerócitos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminais e ao longo dos feixes vasculares</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não observados</li> </ul>			
Traqueídeos de Reserva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observados</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não observados</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observados</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não observados</li> </ul>	

Bibliografia

DEHNEL, G.S. Abnormal stomatal development in foliage leaves of *Begonia aridicaulis*. *Am. Journ. Bot.* 48(2): 129-133. 1961.

FALCÃO, W.F.A., ALENCASTRO, F.M. M.R. & CORREIA, I.L. *Notas sobre a anatomia e morfologia da espécie Polygala paniculata* L. *Arq. Jard. Bot. Rio Jan.* 19: 281-294, II. 1973.

HICKEY, L.J. Clasificación de la arquitectura de las hojas de dicotiledoneas. *Bol. Soc. Arg. Bot.* 16(1-2): 1-26, figs. 1-107. 1974.

JOHANSEN, D.A. *Plant Microtechnique*. New York-London, McGraw-Hill. 1940.

MARQUES, M.C.M. Revisão das espécies do gênero *Polygala* L. (Polygalaceae) do Estado do Rio de Janeiro. *Rodriguésia* 31(48):69-339, II. 1979.

\_\_\_\_\_. Revisão das espécies do gênero *Bredemeyera* Willd. (Polygalaceae) do Brasil. *Rodriguésia* 32(54): 269-321, II. 1980.

METCALFE, C.R. & CHALK, L. Anatomy of Dicotyledons. Polygalaceae. 1:133-138. *Oxford Clarendon Press*. 1965.

PANT, D.D. & KIDWAI, P. On the diversity in the development and organization of stomata in *Phylla nodiflora* Michx. *Curr. Sci.* 33(21):653-654. 1964.

STRAIN, R.W. A study of vein endings in leaves. *Amer. Midl. Nat.* 14(4):367-375. 1933.

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

VAN COTTHEM, W.R.J. A classification of stomatal types. *Bot. J. Linn. Soc.* 63:235-246. 1970.

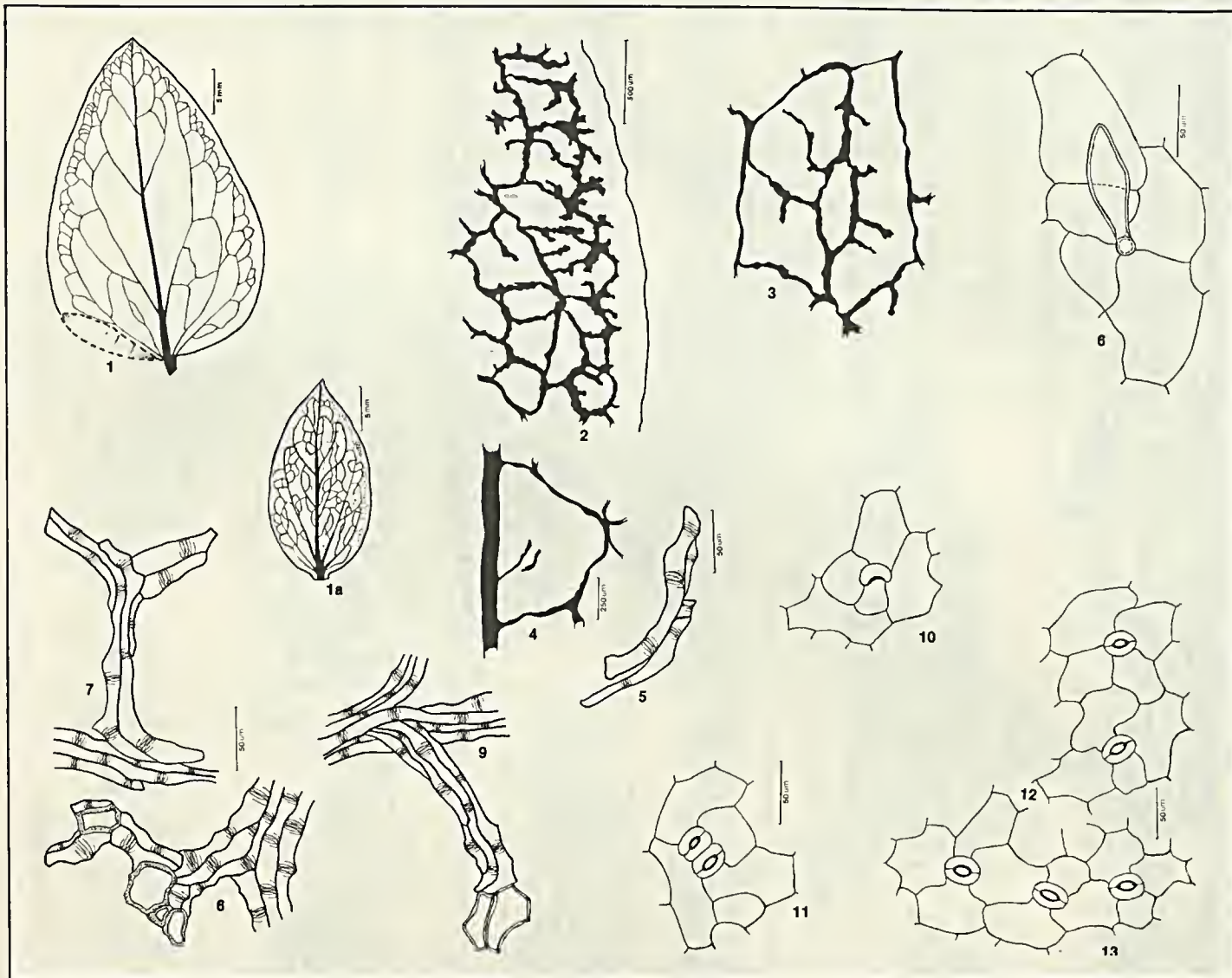
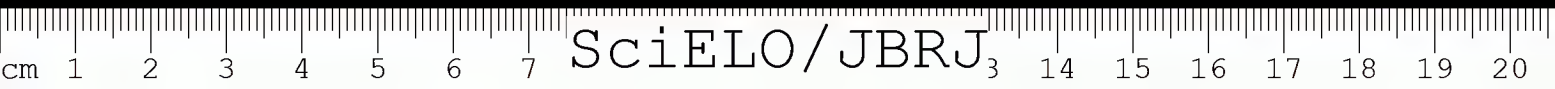
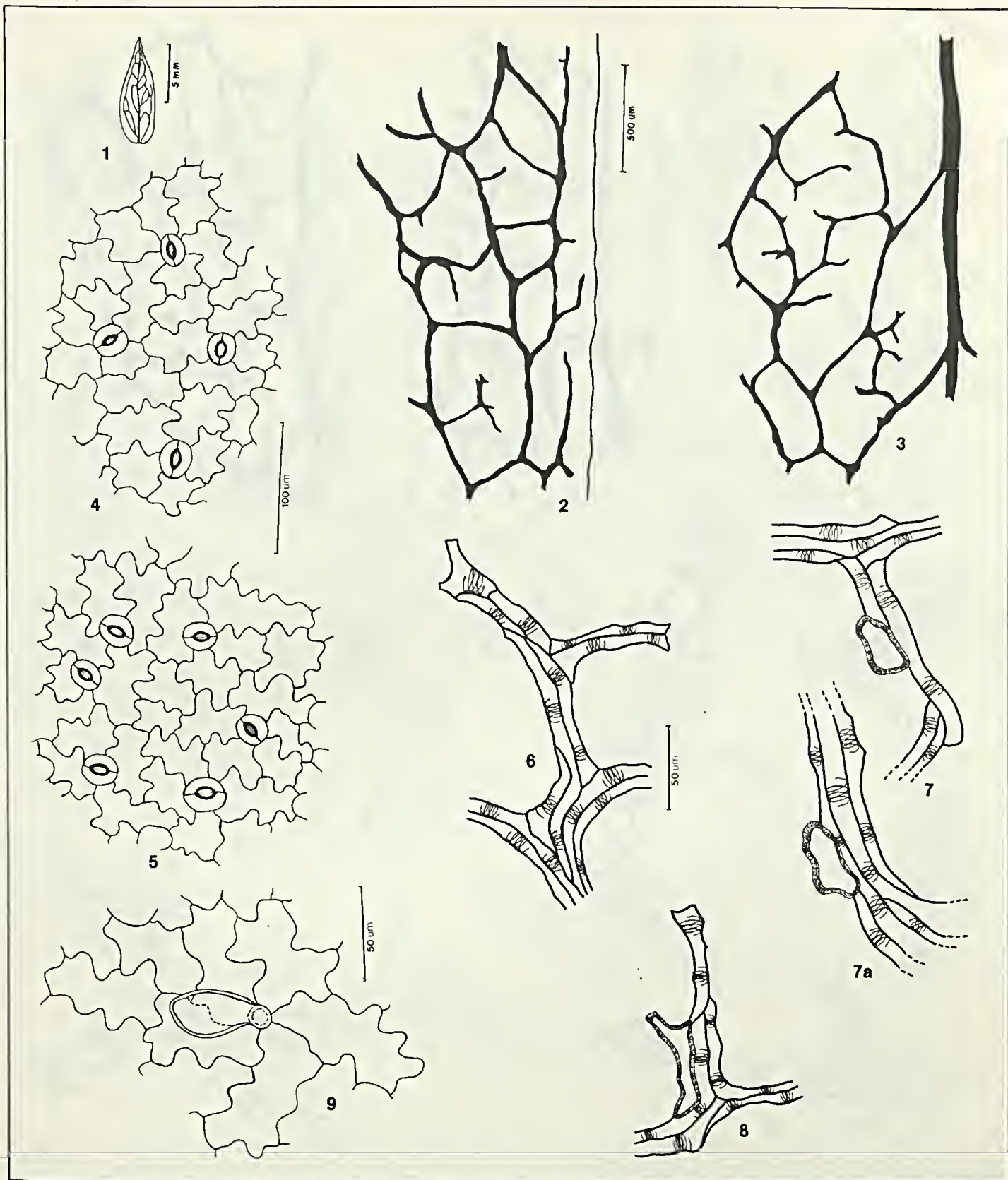


Figura 2  
*Polygala irwinii* Wurdack.: 1 e 1a - padrão de nervação; 2 - aspecto geral do bordo; 3 - detalhe da rede de nervação; 4 - detalhe de uma malha com um traqueídeo de reserva; 5 - detalhe do traqueídeo de reserva; 6 - pêlo glandular, unicelular e claviforme; 7 - terminação vascular múltipla-bífida com duas traqueídes finais; 8 - terminação vascular múltipla com duas traqueídes finais e esclerócitos terminais e laterais; 9 - terminação vascular múltipla com duas traqueídes finais e esclerócitos terminais; 10 - estômato anômalo; 11 - estômatos contíguos; 12 - detalhe da epiderme superior, em vista frontal, evidenciando os estômatos; 13 - detalhe da epiderme inferior, em vista frontal, evidenciando os estômatos.





**Figura 3**  
*Polygala carphoides* Chod.: 1 - padrão de nervação; 2 - aspecto geral do bordo; 3 - detalhe da rede de nervação; 4 - detalhe da epiderme superior, em vista frontal, evidenciando os estômatos; 5 - detalhe da epiderme inferior, em vista frontal, evidenciando os estômatos; 6 - terminação vascular múltipla-bífida com 1-2 traqueídes finais; 7 e 7a - esclerócito ao longo das nervuras; 8 - terminação vascular simples com um esclerócito lateral; 9 - pêlo glandular, unicelular e claviforme.

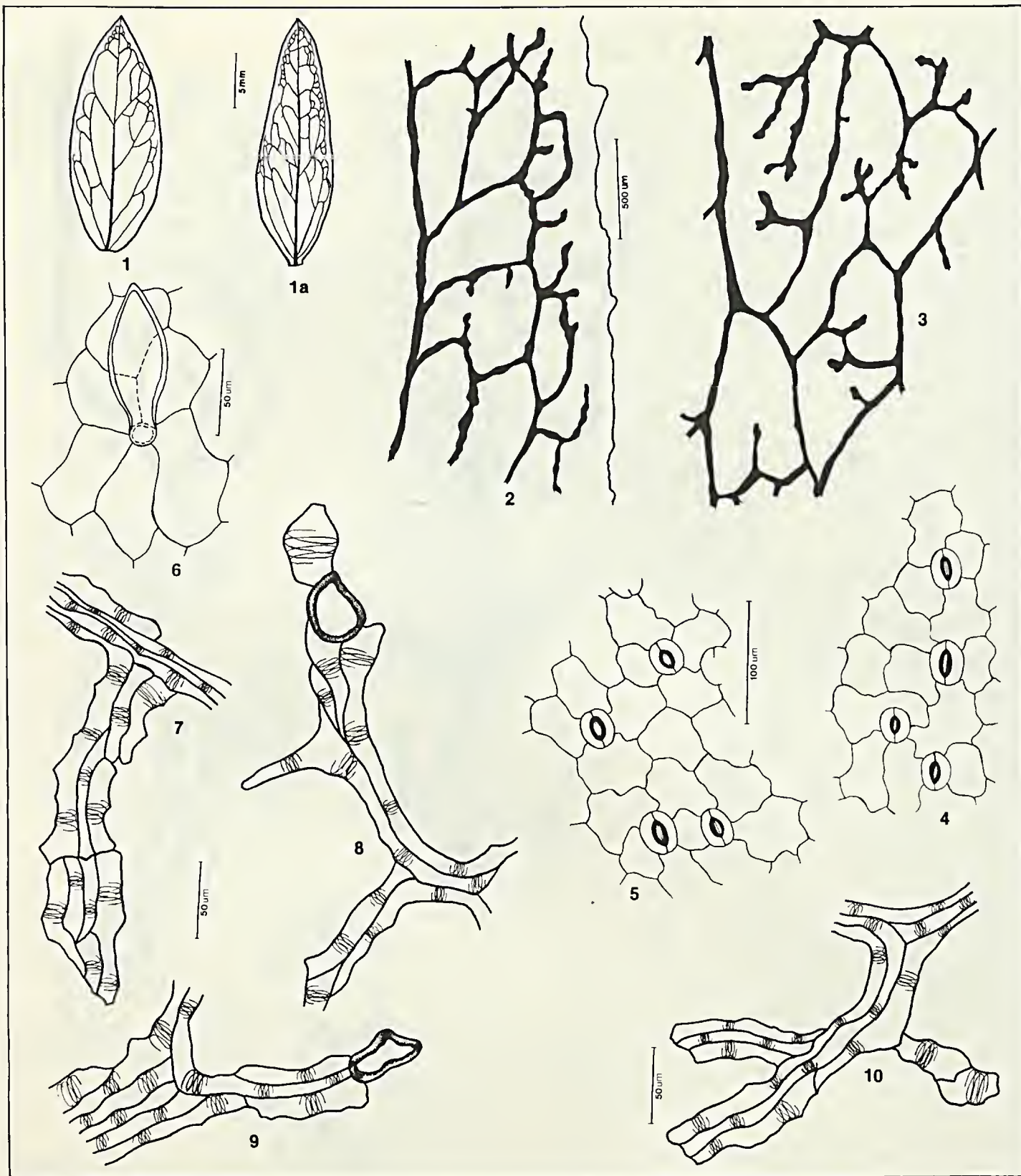
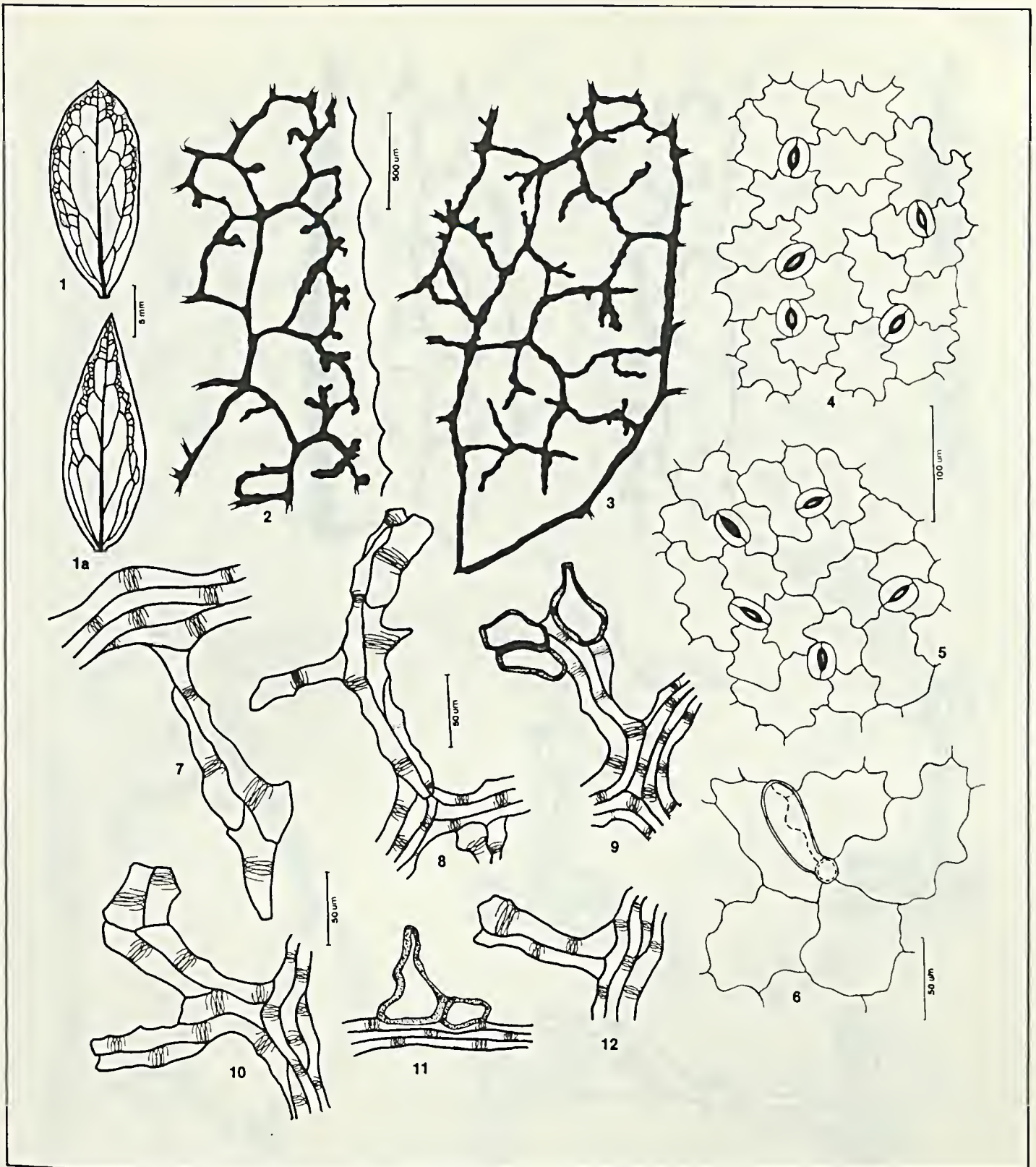


Figura 4

*Polygala comata* Benn.: 1 e 1a - padrão de nervação; 2 - aspecto geral do bordo; 3 - detalhe da rede de nervação; 4 - detalhe da epiderme superior, em vista frontal, evidenciando os estômatos; 5 - detalhe da epiderme inferior, em vista frontal, evidenciando os estômatos; 6 - pêlo glandular, unicelular e claviforme; 7 - terminação vascular múltipla com três traqueídes finais; 8 - terminação vascular múltipla com esclerócito junto ao traqueíde final; 9 - terminação vascular múltipla com três traqueídes finais e um esclerócito terminal; 10 - terminação vascular múltipla com três ramificações de 1 e 3 traqueídes finais.



**Figura 5**  
*Polygala cuspidata* DC.: 1 e 1a - padrão de nervação; 2 - aspecto geral do bordo; 3 - detalhe da rede de nervação; 4 - detalhe da epiderme superior, em vista frontal, evidenciando os estômatos; 5 - detalhe da epiderme inferior, em vista frontal, evidenciando os estômatos; 6 - pêlo glandular, unicelular e claviforme; 7 - terminação vascular múltipla com uma traqueíde final; 8 - terminação vascular múltipla-bífida com 1 e 2 traqueídes finais; 9 - terminação vascular múltipla com três traqueídes finais e esclerócitos terminais; 10 - terminação vascular múltipla-bífida com duas traqueídes finais; 11 - esclerócito ao longo da nervura; 12 - terminação vascular múltipla com duas traqueídes finais.

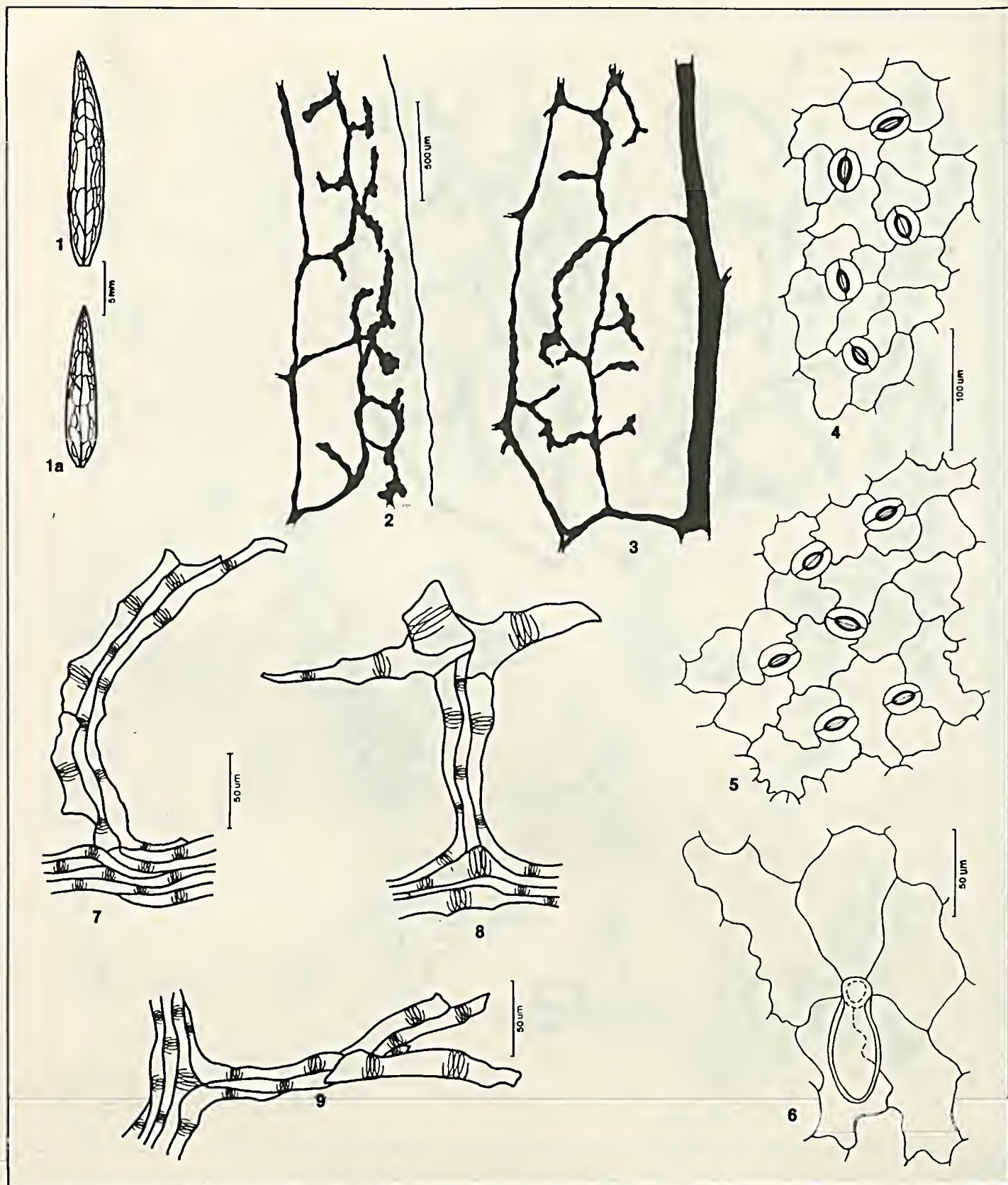
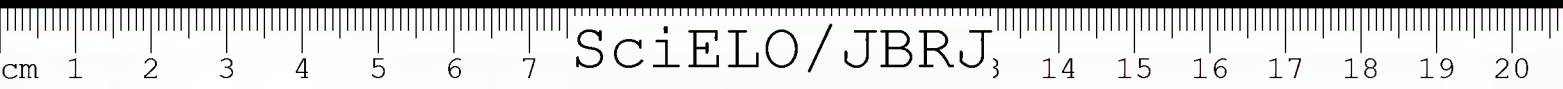


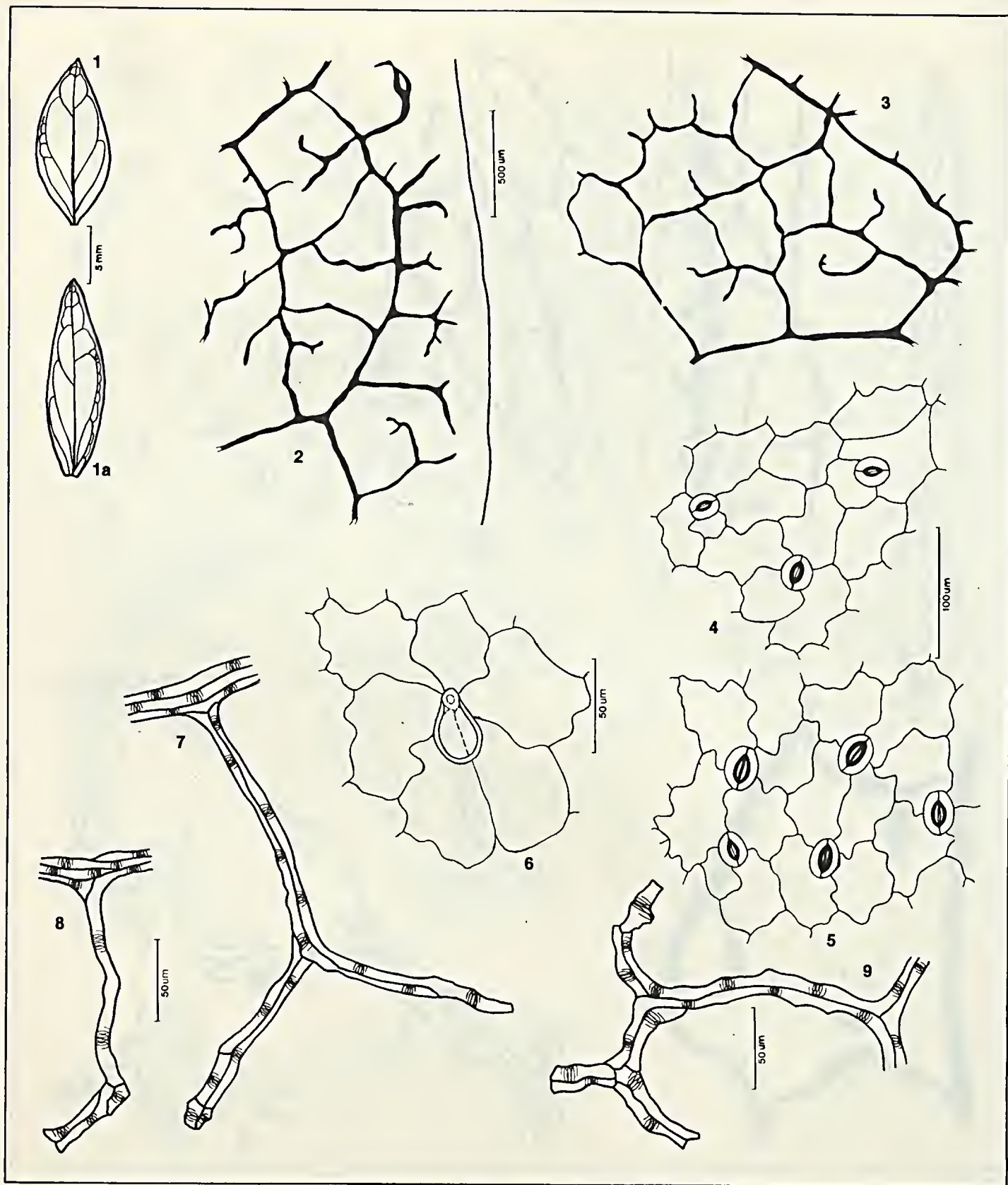
Figura 6

*Polygala hygrophila* H.B.K.: 1 a 1a - padrão de nervação; 2 - aspecto geral do bordo; 3 - detalhe da rede de nervação; 4 - detalhe da epiderme superior, em vista frontal, evidenciando os estômatos; 5 - detalhe da epiderme inferior, em vista frontal, evidenciando os estômatos; 6 - pêlo glandular, unicelular e claviforme; 7 - terminação vascular múltipla com uma traqueíde final; 8 - terminação vascular múltipla com traqueídes irregulares terminais; 9 - terminação vascular múltipla-bífida com 1 a 2 traqueídes finais.



**Figura 7**  
*Polygala timoutoides* Chod.: 1 e 1a - padrão de nervação; 2 - aspecto geral do bordo; 3 - detalhe da rede de nervação; 4 - detalhe da epiderme superior, em vista frontal, evidenciando os estômatos; 5 - detalhe da epiderme inferior, em vista frontal, evidenciando os estômatos; 6 - estômatos contíguos; 7 - detalhe do traqueídeo de reserva; 8 - detalhe de uma malha com um traqueídeo de reserva; 9 - pêlo glandular, unicelular e claviforme; 10 - terminação vascular múltipla-bífida com 2 e 3 traqueídes finais; 11 - terminação vascular múltipla com duas traqueídes finais; 12 - terminação vascular simples.





**Figura 8**  
*Polygala timoutou* Aublet.: 1 e 1a - padrão de nervação; 2 - aspecto geral do bordo; 3 - detalhe da rede de nervação; 4 - detalhe da epiderme superior, em vista frontal, evidenciando os estômatos; 5 - detalhe da epiderme inferior, em vista frontal, evidenciando os estômatos; 6 - pêlo glandular unicelular e claviforme; 7 - terminação vascular múltipla-bífida com 1 e 2 traqueídes finais; 8 - terminação vascular múltipla com duas traqueídes finais; 9 - terminação vascular múltipla com três ramificações de 1 e 2 traqueídes finais.

# Plantas vasculares dos morros da Urca, Pão de Açúcar e Cara de Cão

Jorge Pedro Pereira Carauta<sup>1</sup>  
Rogério Ribeiro de Oliveira<sup>2</sup>

*Apresenta-se uma lista original das plantas vasculares para uso de botânicos e conservacionistas no Rio de Janeiro. São incluídas 90 famílias e 198 espécies, representadas por 104 ervas, 14 samambaias, 46 arbustos e 34 árvores. A lista foi preparada tendo por base determinações taxonômicas de material do Herbarium A. Castellanos (GUA) e Jardim Botânico (RB). As famílias com maior número de espécies são: Polypodiaceae (s.l.), Moraceae (s.l.), Leguminosae, Euphorbiaceae, Melastomataceae, Rubiaceae, Compositae, Bromeliaceae, Gramineae, Araceae e Orchidaceae.*

<sup>1</sup> *Biólogo da FEEMA, no Centro de Botânica, da Divisão de Dinâmica de Ecossistemas.*

<sup>2</sup> *Jornalista da FEEMA, da Divisão de Dinâmica de Ecossistemas.*

## Introdução

O conjunto dos morros da Urca, Pão de Açúcar e Cara de Cão apresenta um relevo caracterizado por escarpas abruptas de gnaiss e partes baixas cobertas parcialmente de vegetação arbórea. A floresta é do tipo pluvial tropical, sobressaindo algumas espécies com inflorescências vistosas, tais como, as quaresmeiras, cássias, angicos e diversas outras. De grande beleza paisagística são as plantas de escarpa: gravatás, orquídeas, cactos, lírios e velózias brancas e purpúreas. Nas fendas rochosas e recôndito das matas cresce uma rica flora de samambaias.

Foram realizadas excursões para estudo da vegetação especialmente durante os anos 1979 e 1980 e este trabalho já se achava em fase de verificação dos resultados quando uma equipe da Seção de Botânica Sistemática do Jardim Botânico do Rio de Janeiro realizou intensa herborização em abril de 1979. Essa equipe era composta por Elsie Franklin Guimarães, Arnaldo de Oliveira, Valério F. Ferreira, Luciana Mautone, Gustavo Martinelli, Briolângio Corrêa de Souza, Haroldo Cavalcante de Lima e Irenice Alves Rodrigues. Grande quantidade do acervo coletado foi determinado e depois elaborado um relatório, entregue ao diretor do Jar-

dim Botânico do Rio de Janeiro. Posteriormente tal relatório nos foi entregue para consulta e graças a ele foi possível ampliar a lista das espécies que até então conhecíamos para referida área.

## Métodos

Foram realizadas excursões em todos os meses do ano e herborizado farto material, depositado principalmente nos herbários A. Castellanos (GUA) e Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB). Maria Célia Vianna, encarregada do Herbário do Centro de Botânica, enviou duplicatas a especialistas nacionais e estrangeiros, logrando a determinação de muitas exsiccatas. Na Seção de Botânica Sistemática do Jardim Botânico do Rio de Janeiro colaboraram nas determinações os botânicos Graziela Maciel Barroso, Lúcia d'Ávila Freire de Carvalho, Elsie Franklin Guimarães, Carmem Lúcia Falcão Ichaso, Abigail Freire Ribeiro de Souza, Gustavo Martinelli, Haroldo Cavalcante de Lima, Valério F. Ferreira, Luciana Mautone e vários outros.

Vários relatórios de excursões botânicas a partir de 9 de junho de 1957 (redigidos pelo autor sênior) foram consultados e deles extraídas diversas informações sobre o revestimento florístico.

Os autores agradecem a Aparecida Maria Neiva Vilaça; Coronel Amaury de Siqueira Mello; Célia Maria Silva Lira; Creuza; dr. C. C. Berg de Utrecht; dr. Cristovão Leite de Castro Filho; Dorothea Silva de Souza; Dagmar; Elizabeth de S. F. da Rocha; dra. Graziela M. Barroso; Giuseppe Pelegrini; Coronel Gouvea; Matilde B. Casari; Maria Célia Vianna; Major Pereira Pinto; Tarcila; Tenente Urbano; Vânia Aída; William L. Fischer; Zeila; equipes do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e do Centro de Botânica do Rio de Janeiro; e corpo técnico da Companhia do Caminho Aéreo do Pão de Açúcar.

As análises de solos realizaram-se na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária — Embrapa, Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. As amostras foram retiradas conforme as instruções fornecidas por essa instituição.

A extração de microartrópodos de solo foi feita a partir de material proveniente de amostra composta, colocada em funis de Berlese improvisados por 72 horas, sendo que a temperatura foi gradativamente aumentada até 38°C.

As temperaturas de solo, rocha e plantas foram obtidas com o uso de um par de termômetros de marca C.B. Tolsen.

A parte do presente trabalho referente ao estudo da vegetação de encosta exigiu a utilização de equipamentos de escalada em função da declividade da rocha. Para que os trabalhos de coleta fossem conduzidos com segurança, fez-se uso do seguinte material: uma corda de *perlon* de 60m, 11mm; dez mosquetões de duralumínio; *baudrier* (equipamento de segurança individual); um par de *Jumar*; (aparelho que possibilita a subida de pessoas em rochas com declividade superior a 80°).

Para o estudo da vegetação escalamos as principais vias do Pão de Açúcar.

Com o objetivo de se estudar a distribuição da vegetação nas diversas faces do Pão de Açúcar, lançamos uma corda de 60m do cume para a escarpa norte abaixo, descemos e posteriormente subimos com o uso de aparelhos *Jumar*. Desta forma realizamos um transversal vertical, também repetido no penhasco sul do Pão de Açúcar.

## Histórico

O Morro Cara de Cão está ligado à fundação da Cidade de São Sebastião do Rio de Janeiro. Em 1º de março de 1565, Estácio de Sá aportou entre o Pão de Açúcar e o Cara de Cão, apressando-se em lançar os fundamentos da nova cidade. Para este fim mandou roçar a terra e cortar madeira, construindo um forte em torno do arraial, para defendê-lo dos inimigos — os franceses e os índios tamoios.

Em poucos dias cresceu o povoado no Morro Cara de Cão e fizeram-se roças de milho, inhame e mandioca. Mais tarde

a cidade foi trasladada para o Morro do Castelo (Fleius, 1928).

Existe controvérsia sobre quem teria sido o primeiro a escalar o Pão de Açúcar. Diz a lenda que um marinheiro inglês colocou no topo a bandeira de seu país e o imperador D. Pedro I ofereceu logo um prêmio a quem a substituísse pela bandeira brasileira. Um soldado executou logo as ordens imperiais. Kidder (1951) aventa duas outras hipóteses: "dizem que um oficial da marinha norte-americana foi o primeiro a conceber e executar o arrojado plano de escalar suas escarpas rochosas. Todavia, há quem queira reivindicar essa glória para um marinheiro austríaco... A primeira mulher a tentar a empresa foi D. América Vespucci, em 1838".

A Praia Vermelha é descrita em 1826 pelo imigrante alemão Carl Seidler (1951)... "A mais esplêndida praia de banho junto ao forte era, sem dúvida, grande conforto; mas também era o único. Alguns chamados jardins existiam na arenosa praia próxima, do outro lado, mas além de mal estabelecidos não eram melhor conservados".

Em 1890, Carl von Koseritz (1943) comentou o progresso do Rio de Janeiro e previu o teleférico do Pão de Açúcar: "O plano inclinado, pelo qual subo à montanha de Santa Teresa por meio de cabos, é obra de primeira ordem... O futuro verá, talvez pontes suspensas do Pão de Açúcar até o Corcovado, deste até o Bico do Papagaio... se é que até lá os famosos carros aéreos não tenham sido inventados".

Na primeira década do século XX deu-se intensa urbanização ao sopé dos três morros formando o atual bairro da Urca. A devastação das matas começou a se processar em ritmo acelerado até a formação embrionária de uma favela, posteriormente retirada pelas autoridades. A região é considerada zona militar e acha-se protegida hoje pelo Exército.

De uns 20 anos para cá empreenderam-se tentativas de reflorestamento. A última foi a do Lions Clube do Engenho Velho, em 25 de outubro de 1980, o qual plantou 200 mudas de árvores frutíferas nas encostas do Pão de Açúcar.

## Descrição da área

Os morros da Urca (224m), Cara de Cão (98m) e Pão de Açúcar (395m) acham-se situados na entrada da Baía de Guanabara. A temperatura média anual é de 22°C, o clima tropical semi-úmido e as chuvas, 1.200mm. Os ventos secos são de NE, N e NO de 18h em diante, que pouco influem no clima; e de S e SE, úmidos, até 13h, os quais influem no clima da Baía de Guanabara e provocam chuvas quando interceptados pelos maciços montanhosos.

Lamego (1938) informa ser o Morro Cara de Cão composto de biotita-gnaiss e na Ponta do Frade de gnaiss-quartzítico. O Pão de Açúcar seria um fragmento residual de uma dobra gnáissica deitada, bloco maciço de gnaiss-facoidal, tal como o Morro da Urca. A escarpa norte do Pão de Açúcar, em frente a Botafogo, teria sua origem, ainda de acordo com Lamego, a falhas geológicas em degrau. Na escarpa sul, voltada para a Praia Vermelha, há uma escarpa com imenso bloco rochoso, o Lagartão. A escarpa leste, chamada de Costão, com origem em falhas de escorregamento de capa, oferece o caminho mais fácil de escalada do Pão de Açúcar. A escarpa oeste, chamada de Paredão CEPI, em frente ao Morro da Urca, teve sua origem em desintegração da dobra rochosa.

A toponímia do Morro do Pão de Açúcar é muito rica, devido aos múltiplos caminhos de escalada. Os principais são os seguintes:

- Paredão CEPI — conquistado na década de 1950 pelo Clube Excursionista Pico do Itatiaia. Seu traçado original foi alterado pelo Clube Excursionista Carioca com a conquista da Variante Laércio Martins. Através dela vai-se da base ao cume através de cabo de aço. Face W; 3º grau de dificuldades em escaladas;
- Paredão Segundo Costa Netto — conquistado pelo Clube Excursionista Carioca, em 1958. Nome dado em homenagem a um estadista que incentivou o esporte na época. Face NW; 6º grau de dificuldade (recentemente atingida com a retirada do cabo de aço após o platô da Vitória);
- Paredão dos Austríacos — conquistado por uma equipe de austríacos, liderada por Felix Cuhén. A via atravessa a chamada Íbis. Foi toda conquistada em grampinhos de 1/4 com espaçamento de 1m. Atual-

mente encontra-se interdita pela Federação de Montanhismo do Estado do Rio de Janeiro. Face N; A-5º grau de dificuldade;

● Chaminé Stop — conquista do Clube Excursionista Rio de Janeiro. Escalada toda em chaminé. Face S; 3º grau de dificuldade;

● Paredão Lagartão — conquista do Clube Excursionista Carioca, em 1974. O paredão se situa na "laca" de pedra que forma as chaminés Stop e Galloti. Face S; 6º grau de dificuldade;

● Paredão do Costão — via original da conquista do Pão de Açúcar, no século XIX. Face E; 1º grau de dificuldade;

● Chaminé Galloti — conquista do Clube Excursionista Carioca em 1957-1958. Conquistadores: Patrick White e Ricardo Menescal. Face S; 4º grau de dificuldade;

● Paredão Santos Dummont — conquista do Clube Excursionista Rio de Janeiro, liderada por Raimundo Minchetti. Face E; 2º grau de dificuldade. Temos ainda à esquerda o antigo cabo de aço da Caveira. O folclore excursionista assinala este local como o lugar onde morreu o legendário Padre Challup.

O Morro da Urca apresenta toponímia mais modesta, entretanto há paredes com escaladas interessantes:

● Paredão Queixada — conquista do Clube Excursionista Rio de Janeiro. Face Sul; 2º grau.

● Paredões Verde e Vermelho — conquista do Clube Excursionista Rio de Janeiro. Face Sul; ambos de 2º grau.

● Paredão Apocalipse — conquista do Clube Excursionista Petropolitano. Face W; 4º grau.

● Paredão Singra — conquistado pelo Clube Excursionista Carioca, em 1969. Face N; 3º grau.

● Caminhada normal — no vale entre os morros da Urca e Pão de Açúcar, em frente à Praia Vermelha. Anda-se 1 km pela estrada de contorno e em seguida dobra-se à esquerda, penetrando-se na floresta úmida. No alto a floresta termina e vê-se extensa comunidade de capim-colonião ou murumbu (*Panicum maximum* var. *maximum*).

Quanto à declividade da encosta do Pão de Açúcar, poderíamos classificá-la da seguinte forma:

● escarpas norte, noroeste, oeste, sul e sudeste: declividade média em torno de 90º;

● escarpas leste e nordeste: pouca declividade, em torno de 45º a 60º.

As escaladas conhecidas como Costão e Santos Dummont situam-se nessas escarpas.

Foram analisadas duas amostras de solo: a primeira da floresta e a segunda da área com capim-colonião (tabela 1).

## A fauna

A região apresenta uma fauna bastante diversificada, principalmente se levarmos em conta o aglomerado urbano que a cerca. Muitos fatores contribuem para isso: as tentativas de conservação da mata feitas por diversos órgãos e a soltura de pássaros apreendidos de feiras onde são vendidos ilegalmente.

Deste modo, a avifauna é rica e variada. Encontramos o coleiro, famosa ave canora, o sanhaço, que se destaca por sua plumagem azul; o sabiá e o bellissimo tiê-sangue, inteiramente vermelho, pássaro que chama atenção de todos que o encon-

tram. Como predador eventual temos o gavião, famoso por seu grito "pinhé", quando arremete sobre sua vítima. Ainda na floresta encontramos belíssimas borboletas azuis e, eventualmente, bandos de sagüis sobre as árvores.

No alto do Pão de Açúcar e Morro da Urca, encontramos todas essas aves, que lá vivem graças à comida fornecida pela Companhia do Caminho Aéreo do Pão de Açúcar. Observa-se também um réptil de grande porte, o lagartão (*Tupinambys* sp.), animal de aspecto antediluviano. Na encosta rochosa vivem duas espécies de lagartixas: *Tropydurus torquatus* (Iguaniidae) e *Ameiva* sp. (Teiidae).

Todos esses animais devem ser preservados porque, além do papel ecológico, ainda são uma lembrança viva do Rio de Janeiro do tempo de seu fundador.

## As formações vegetais

Nos Morros da Urca, Pão de Açúcar e Cara de Cão podemos considerar cinco formações vegetais: floresta pluvial, flora rupícola, encostas de murumbu, plantas ruderais e viárias da base e vegetação do cume.

### Floresta pluvial

Entre os morros da Urca e Pão de Açúcar e no Morro Cara de Cão cresce uma floresta de capoeira bem conservada em alguns trechos e degradada em outros. Embora a vegetação primitiva não mais exista na área, ainda é possível achar-se uma profusão grande de formas vegetativas, desde árvores, arbustos e ervas até trepadeiras e epífitas.

O estrato arbóreo é constituído por mesofanerófitos que alcançam, em geral, de 8 a 20m de altura, providos de tronco reto ou pouco ramificado, formando uma cobertura única que exhibe muitas tonalidades do verde. Nesse dossel a *Cecropia hololeuca* (embaúba-prateada) mostra-se rara. Algumas árvores perdem as folhas durante o ano, geralmente entre maio e setembro, tal como no Parque Nacional da Tijuca (Carauta, 1979). No fim do verão floresce a *Tibouchina granulosa* (quarresmeira) e se prolonga pelo outono. Duas árvores ostentam uma casca interessante: a *Piptadenia communis* (jacaré), com revestimento fendilhado; e *Caesalpinia leiostachya* (pau-ferro), de coloração amarelo-

Tabela 1

	Amostra 1	Amostra 2
	Floresta	Campo de murumbu ( <i>Panicum maximum</i> var. <i>maximum</i> )
Textura	média	média
pH	4,3	5,5
Alumínio (me/100ml)	1,9 (alto)	0,3 (baixo)
Cálcio + (me/100ml)	0,9	2,5 (médio)
Magnésio (me/100ml)	0,5	0,9
Fósforo (ppm)	4 (baixo)	3 (baixo)
Potássio	95 (alto)	135 (muito alto)

alaranjada. À beira do caminho para o Morro da Urca, lado esquerdo de quem sobe, cresce um soberbo exemplar de *Ficus pulchella* (figueira-branca), com o tronco imenso provido de raízes tabulares. Como outras árvores da mata, merecem destaque a *Clarisia racemosa* (guariúba), *Brosimum guianense* (aitá), *Acanthinophyllum ilicifolia* (bainha-de-espada), *Trema micrantha* (crindiúva), *Ophthalmolapton* sp. (cega-olho), *Miconia* sp. (tangará), *Sorocea guilleminiana* (folha-de-serra), *Coussapoa microcarpa* (mata-pau), *Pouteria* sp. (guapeba), *Cecropia glaziovii* (embaúba-vermelha), *Gallesia gorarema* (pau-d'alho), *Clusia* sp. (cebola-da-mata) e diversas palmeiras.

Sobre os troncos e ramos das árvores cresce vegetação de outro tipo, a das plantas epífitas. Sem prejudicar o hospedeiro, aproveitam-no como substrato para fixação e ali crescem profusamente: *Tillandsia* sp. (barba-de-velho), *Anthurium* sp. (antúrio), *Rhipsalis* sp. (canambaia), *Polypodium* sp. (polipódio) e *Oncidium* sp. (orquídea).

No estrato arbustivo sobressaem alguns fetos arborescentes, normalmente encontrados em locais sombrios e úmidos. Essas grandes samambaias representam exemplos das floras mais antigas, cujo apogeu data do período carbonífero. Hoje em dia sua sobrevivência está ameaçada pela devastação desenfreada, alvo de interesses comerciais, cuja venda há muito deveria estar proibida (Carauta, 1979).

Vê-se também uma ou outra *Coffea arabica* (cafeeiro), remanescente de cultivo, e espécies indígenas como *Pachystroma ilicifolium* (folha-de-serra), o airi (*Astrocaryum aculeatissimum*), *Desmonchus* sp. (palmeirinha), *Solanum* sp. (jurubeba), *Piper mollicomum* (jaborandi), *Almeidea coerulea* e espécies de *Ouratea*, *Famea*, *Psychotria*, *Cestrum* e *Capsicum*.

Estas árvores e arbustos estão associadas a várias plantas lenhosas, semitrepeadeiras com grossos troncos retorcidos e lianas de caules delgados e mais herbáceos, formando cortinas que recobrem os ramos das árvores. Destas encontramos *Smilax* sp. (japacanga), *Serjania cuspidata*, *Passiflora* sp. (maracujá), *Lygodium volubile* (samambaia), *Byrsonima* sp. (murici), *Pithecoctenium* sp. (pente-de-macaco), *Inga* sp. (ingá), *Jacquemontia martii*, *Bau-*

*hinia angulosa* (unha-de-vaca), esta última utilizada no combate à diabete.

Os barrancos úmidos dos locais mais sombrios da floresta são recobertos por graciosas samambaias como *Sellaginella* sp., *Lycopodium cernuum* e outras como *Tectaria* sp., *Doryopteris* sp., *Pteris longifolia*, *Dryopteris setigera*, *Blechnum unilaterale*, *Anemia phyllitides* e muitas outras.

No tapete herbáceo destaca-se a orquídea terrestre *Oeceoclades maculatum* e também begônias de folhas salpicadas de branco, *Begonia maculata* e *Talinum* sp. (bênção-de-deus) de frutinhas vermelhos.

O solo acha-se coberto por abundante capa de folhas secas, ramos caídos e detritos orgânicos que, na medida que se decompõem, originam um manto umífero de onde crescem com raízes débeis as espécies ciófilas (de sombra), especialmente as samambaias já referidas.

Um destaque especial merecem as figueiras-terrestres, *Dorstenia arifolia*, de folhas multiformes e curiosas inflorescências em cenanto, onde crescem mais de mil flores.

Nos troncos em decomposição encontram-se alguns fungos como *Hexagona variegata* Berk (Polyporaceae), *Tryblidella* sp. (Dermatiaceae), *Setendreae* sp. (Hydrocraceae) e *Daldinia vulgaris* (Xilariaceae).

#### Flora rupícola

Visto de longe, o conjunto Urca e Pão de Açúcar nos dá a falsa impressão de escarpas desnudas. Se hoje em dia as comunidades rupícolas e saxícolas mostrassem ainda numerosas quanto mais no passado, antes do avassalador avanço do *Panicum maximum* var. *maximum* (capim-colonião ou murumbu) em quase todas as superfícies ensolaradas.

Na década de 50 o Paredão CEPI (escarpa W do Pão de Açúcar) apresentava rica flora em cinco andares de vegetação. No primeiro trecho predominavam musgos, líquens e somente uma planta vascular, *Bressavola tuberculata* (flor-de-maio), orquídea de flores brancas. No segundo andar de vegetação, a escarpa não se mos-

trava muito íngreme, havendo acúmulo de matéria orgânica em reentrâncias do gnaisse facoidal. O número de plantas vasculares era maior, predominando as bromeliáceas *Tillandsia araujei*, *Nidularium* e *Vriesea*. No terceiro andar de vegetação, no local denominado platô, pequena reentrância rochosa de biotita-gnaisse, a vegetação mostrava-se rica, predominando a euforbiácea *Phyllanthus* cf. *orbicularis* (quebra-pedra), famosa por suas propriedades curativas, devido ao chá ser dissolvente de pedras nos rins e bexiga; as compostas *Bacharis serrulatum* (suncho) e *Vernonia scorpioides*. As raízes desta vernônia, quando tentam agarrar-se à rocha, perdem o geotropismo positivo e procuram dar fixidez ao caule em qualquer ponto. Apenas a parte superior do caule é clorofilada e provida de folhas.

Nesse platô víamos também a belíssima *Pleurostima purpurea*, *Oxalis sepium* (trevo) e diversas gramíneas. Em 31 de agosto de 1952, dois excursionistas, Waldir de Castro e Jorge Guarish, rolaram toda a escarpa a partir desse platô. Eles haviam tentado escalar o paredão sem um guia credenciado e sem os apetrechos de segurança.

Continuando a ascensão, chegava-se a um andar de vegetação com predominância de velozíneas, embora o acervo de bromeliáceas fosse também grande.

Destacando-se pela beleza das flores sobressaíam *Pleurostima purpurea*, *Vellozia candida*, *Pitcairnia albiflos* e *P. flamea*.

Ocorria *Anemia phyllitidis* em várias frestas rochosas. No último andar de vegetação, cerca de 300msm, a escarpa não se mostrava tão íngreme, vendo-se espécies lenhosas como *Ficus enormis* (gameleira), *Eugenia christovana*, *E. prasina*, *Lantana* sp. (camará), *Stachytarpheta* sp. (gervão) e também *Cephalocereus fluminensis* (cacto).

Atualmente o Paredão CEPI encontra-se com a sua fitofisionomia diferente de há anos atrás. Quando da construção da nova estação do bondinho esta escarpa sofreu um verdadeiro bombardeamento de entulhos que contribuíram praticamente para exterminar a vegetação vascular de sua metade inferior. Esta metade portanto serve para acompanhar a recole-



nização e a sucessão que vem se processando na área, sendo dominantes *Vriesia brassicoides* e *Maxillaria* sp.

A metade superior pouco ou nada sofreu com as referidas obras, o que é atestado pela grande variedade e exuberância de plantas lá localizadas: *Borreria* sp., *Pleurostima purpurea*, *Brassavola tuberculata*, *Croton* sp., *Cephalocereus fluminensis*, *Clusia* sp., *Lantana camara*, *Mandevilla crassinoda*, *Maytenus* sp. — servindo este como fixador de matações, *Phyllanthus* sp., *Rhynchospora* sp., *Tillandsia araujei* e *Vernonia scorpioides*. Como invasoras destaca-se *Panicum maximum* var. *maximum* (capim-colonião), *Melinis minutiflora* (capim-gordura) e, curiosamente, *Petroselinum crispum* (salsa).

Em alguns trechos das escarpas surgem pequenas comunidades de uma outra gramínea invasora, a *Melinis minutiflora* (capim-gordura).

Comum nos rochedos é a arácea *Anthurium solitarium* (antúrio), as leguminosas *Stylosanthes viscosa* (pitobi-da-praia), *Canavalia parviflora* (feijão-bravo) as cactáceas *Opuntia brasiliensis* (jurumbé), *Cephalocereus fluminensis*, *Rhynchospora* sp. e dileniácea *Davilla* sp., as samambaias como *Doryopteris* sp., *Pteris longifolia*, *Dryopteris setigera*, *Blechnum unilaterale*, as velloziáceas: *Vellozia incurvata*, *Vellozia minima*, *Barbacenia variabilis*, orquídeas como *Bifrenaria* sp., *Polystachya* sp., *Oncidium* sp., *Maxillaria* sp., *Laelia* sp., *Cyrtopodium* sp. (sumaré), as bromélias: *Pitcairnia flammea*, *P. albiflos*, *Nidularium* sp., *Orthophytum* sp., *Vriesea regina*, *Cryptanthus bromelioides*, *Streptocalyx floribundus*.

Esses inúmeros gravatás apresentam a particularidade de acumular certa quantidade de água e húmus na roseta de suas folhas, oferecendo ambiente para o crescimento de diminuta fauna de invertebrados servindo também de bebedouro para os pássaros.

A vegetação apresenta-se diversificada entre as fases menos íngremes (como os paredões Costão e Santos Dummont) e do paredão CEPI. Em plena rocha se encontram comunidades de vegetação constituídas de *Vriesea regina*, *Vriesea procera* var. *rubra*, *Brassavola tuberculata*, os imensos *Cephalocereus fluminensis*, *Tibouchina* sp. e outras.

Nesta encosta de pouca inclinação chamam a atenção as inflorescências vermelhas de *Reichsteineria bulbosa* e as flores roxas de *Tibouchina bulbosa*. Em contraste a estas encontramos o amarelo de *Cassia patellaria*.

Completam o revestimento das escarpas *Apium leptophyllum* (gertrudes), *Cordia corymbosa* (jaguará), *Lepidium virginicum*, *Emilia sagittata* e uma trepadeira de flores amarelas, *Dioscorea* sp.

De uma maneira geral predominam nas escarpas espécies das famílias Bromeliaceae, Velloziaceae, Orchidaceae, Cactaceae e Araceae. De porte arbustivo destacam-se as famílias Melastomataceae, Moraceae e Myrtaceae.

#### Encostas de murumbu

O *Panicum maximum* Jacq. var. *maximum* Coll. Bot. 1:76. 1786, conhecido vulgarmente por capim-murumbu, capim-guiné, capim-colônia e capim-colonião, é

#### Tabela 2

Resultado das análises do protossolo encontrado nas comunidades de escarpa compostas por *Vriesea regina*, *Cephalocereus fluminensis*, *Tibouchina grandiflora*, *Brassavola tuberculata* e outras.

Textura . . . . .	turfa
pH . . . . .	3,8
Alumínio . . . . .	2,1me/100ml (alto)
Cálcio + magnésio . . . . .	0,7me/100ml (baixo)
Fósforo . . . . .	2ppm (baixo)
Potássio . . . . .	53ppm (médio)
Nitrogênio . . . . .	0,50% (médio)

#### Tabela 3

Contagem de microartrópodos extraídos de protossolo das comunidades de escarpa compostas por *Vriesea regina*, *Cephalocereus fluminensis*, *Tibouchina grandiflora*, *Brassavola tuberculata* e outras.

	Série 1 (800cm <sup>3</sup> )	Série 2 (800cm <sup>3</sup> )	Total (1.600cm <sup>3</sup> )
Ácaros	6	4	10
Colêmbolas	4	8	12
Aranhas	2	1	3
Pseudoescorpiões	—	1	1
Quilópodos	3	1	4
Diplópodos	2	—	2
Paurópodos	1	1	2
Larvas de coleópteros	4	—	4
Coleópteros adultos	3	4	7
Térmitas	6	4	10
Formigas	4	8	12
Não-identificados	2	4	6
<b>Total de indivíduos</b>			<b>73</b>

o maior problema conservacionista dos morros da Urca e Pão de Açúcar. Nos meses de inverno observam-se incêndios espetaculares, ora provocados por acidentes, ora por mãos criminosas, propagando-se sempre pela fácil combustão das touceiras de capim.

“A cada incêndio sucede um deserto: ninhos e filhotes de pássaros, insetos sem conta, flora microbiana, rebrotos de árvores ou mudas, são todos destruídos, aumentando ano por ano o desequilíbrio biológico, deixando atrás de si apenas um solo empobrecido e incinerado, para na primavera seguinte ou logo após, aparecer somente o mesmo capim, mais vigoroso ainda. Aos poucos nesgas de mata são devoradas pelo fogo e invadidas pelo capim, ampliando gradativamente sua área de expansão” (Silva, 1968).

O capim-murumbu é natural da África e foi introduzido no continente americano em 1774. Chegou ao Rio de Janeiro no século passado e no início deste come-

çou a se alastrar pelo morros da Urca e Pão de Açúcar.

Crescem hoje comunidades quase puras do murumbu, especialmente no lado norte da Urca e leste do Pão de Açúcar, avançando alguns centímetros cada ano e ocupando o lugar da floresta e da vegetação de escarpa autóctone.

O *Panicum maximum* var. *maximum* multiplica-se facilmente por sementes ou rizomas e sua dispersão é facilitada pelos pássaros que se alimentam das suas sementes e as lançam, devidamente adubadas, nos mais variados pontos do Pão de Açúcar e da Urca. Floresce normalmente em abril e maio. A touceira necessita de luz para emitir brotação. Se o colmo brotado do rizoma tiver o ápice cortado, o capim acabará secando ou rebrotará em baixo (Silva, 1969).

Dorothea Silva de Souza, bolsista da FEEMA, vem realizando experimentos de controle biológico do murumbu com o sombreamento de *Sechium edule* (chuchu).

#### Plantas ruderais e viárias de base

Entre a Praia Vermelha e o Pãozinho existe uma estrada que margeia os morros da Urca e Pão de Açúcar e no Cara de Cão uma outra que faz o contorno completo deste histórico morro. Tanto à beira do caminho quanto na orla da mata e nos rochedos baixos cresce uma riquíssima vegetação heliófila.

Predominam as ervas e arbusto, tais como: *Chamissoa macrocarpa* (fumo-bravado-ceará), *Loasa parviflora* (urtiga), *Phe-nax sonneratii*, *Crinum longifolium*, *Ure-ra* sp. (urtigão), *Laportea aestuans*, *Pilea hyalina*, *P. microphylla* (brilhantina), *Nicotiana glauca* (mostarda-de-jerusalém), *N. tabacum* (fumo), *Metternichia princeps*, *Solanum torvum* (jurubeba, indicada nos males do fígado e como diurética), *S. ciliatum*, *S. argenteum*, *Galipea jasminiflora* (guamixinga), *Dieffenbachya picta* (comigo-ninguém-pode), *Apium leptophyllum* (gertrudes), *Polygala paniculata*, *Petroselinum crispum* (salsa), *Amphirox longifolia*, *Lantana fucata*, *L. camara* (camará), *Impatiens sultanii* (maria-sem-vergonha), *Tradescantia zebrina* (trapoeraba), *Trema micrantha* (crindiúva), *Peperomia incana*, *Kalanchoe brasiliensis*

(saião), *Lepidium virginicum*, *Gleichenia bifida*, *Lycopodium cernuum*, *Cucurbita pepo* (abóbora), *Zea mays* (milho), *Doropteris* sp., *Cordia trichoclada*, *Crotalaria* sp. (guizo-de-cascavel), *Ricinus communis* (mamona), *Amaranthus spinosus* (caruru), *Merremia dissecta* (salapinha), *Sonchus asper* (serralha), *Chamaesyce prostrata*, *Bernardia axillaris*, *Sebastiania nervosa* (ibirá), *Heteropteris chrysophylla* (praguá), *Anthurium solitarium*, *Desmodium incanum* (carrapicho), *Dichorizandra thyriflora*, *Chamaeranthemum gaudichaudianum* (folhagem), *Centrosema virginiana* (feijão-do-mato), *Phaseolus schottii* (jitirana), *P. vulgaris* (feijão), *Cordia corymbosa*, *Petiveria alliacea*, *Cyperus* sp., *Eupatorium squalidum* (cambará-roxo), *Emilia sonchifolia*, *Cenchrus echinatus* (capim-roseta), *Rhynchelytrum repens*, *Cleome* sp., *Oxalis barrelieri* (trevo), *Bidens pilosa*, *Pereskia aculeata* (oraprobis), *Mikania alexandra*, *Croton compressus*, *Dactyloctenium aegyptium* (capim-de-rua), *Campelia zanonii* (trapoerabarana), *Ichnanthus pallens* e *Sindapsis aureum*.

Ocorrem algumas árvores nativas: *Ficus enormis* (gameleira), *Coussapoa microcarpa* (mata-pau), *Cecropia glazioui* (embaúba); e também cultivadas: *Ficus elastica* (ficus-italiano), *Eucalyptus robusta* (eucalipto), *Terminalia catappa* (amendoeira), *Mangifera indica* (mangueira) e *Persea gratissima* (abacateiro).

#### Vegetação do cume

A Companhia do Caminho Aéreo do Pão de Açúcar ajardinou tanto o cume do Morro da Urca quanto do Pão de Açúcar, deixando alguns remanescentes da floresta pluvial. No Morro Cara de Cão permanece a floresta de capoeira limitando-se os jardins à periferia do Forte São João.

Na Urca e Pão de Açúcar encontram-se inúmeras árvores cultivadas, como *Morus alba* var. *alba* (amoreira), *Artocarpus heterophyllus* (jaqueira), *Ficus elastica* (ficus-italiano), *Albizia lebeck* (coração-de-negro), *Persea gratissima* (abacateiro), *Psidium guajava* (goiabeira).

Crescem também algumas árvores nativas, como *Protium* sp., *Ficus enormis* (gameleira), *Trema micrantha* (crindiúva), *Croton* sp. (sangue-de-drago) e *Tibouchina granulosa* (quaresmeira).

Nos estrato arbustivo e herbáceo muitas são as espécies ruderais, como *Impatiens sultanii* (maria-sem-vergonha), *Nicotiana tabacum* (fumo), *Dieffenbachya picta* (comigo-ninguém-pode), *Weddellia paludosa*, *Pilea nummulariifolia* (dinheiro-em-penca) etc.

Vimos também *Plantago* sp., *Solanum* sp., *Vernonia scorpioides*, *Passiflora* sp. (maracujá), *Oxalis* sp. (trevo) e *Musa paradisiaca* (bananeira).

#### Fitoecologia das escarpas

Nas escarpas leste e nordeste *Vriesea regina*, *V. procera* var. *rubra*, *Brassavola tuberculata* e *Tibouchina bulbosa* formam comunidades semelhantes a ilhas com biomassa considerável.

Tais "ilhas" representam importante papel ecológico, pois se estabelecem sobre a rocha nua alterando o microclima e o regime hidrológico. Sob suas raízes se encontra solo essencialmente turfoso. As raízes dessas plantas formam verdadeiros emaranhados que contribuem para reter o protossolo ali formado. Outrossim, o sistema radicular dessas comunidades retém um grande número de matações de tamanho variado (10 a 60cm de diâmetro). A importância deste fato é demonstrada quando estas comunidades são destruídas por incêndios. Após as primeiras chuvas, ocorre a descida de matações.

A reciclagem de nutrientes nessas comunidades apresenta um interesse à parte. Apesar das altíssimas temperaturas que a rocha apresenta, a vegetação se mostra sempre em estado de pujança. Numa das excursões de novembro de 1980 em que a temperatura chegou a 37°C, a temperatura externa da rocha do Pão de Açúcar atingia 61,5°C. Foram feitas análises de solo de amostras compostas de 25 "ilhas" diferentes. Os resultados (ver tabela 2) indicaram solos muito pobres em nutrientes minerais. A entrada de nitrogênio nesse ecossistema dificilmente poderia ser atribuída à atividade de nitrogenase de leguminosas e gramíneas. As primeiras existem em pouquíssimo número e as segundas, representadas pelas invasoras *Panicum maximum* e *Melinis minutiflora* possivelmente teriam suas atividades de fixação de nitrogênio inibidas pela alta temperatura (Maria Cristina Prata Neves, comunicação pessoal).

É bastante possível que as plantas dessas comunidades tenham suas raízes infectadas com micorriza vesicular — arbuscular, o que seria de grande importância na nutrição mineral, pois as hifas desse fungo contribuem para aumentar a superfície de absorção das raízes. St. John (1980) detectou em 49 famílias de plantas amazônicas a infestação de micorriza. Dos gêneros apresentados nesse trabalho, sete ocorrem no costão do Pão de Açúcar. Estudos posteriores poderiam ser desenvolvidos para o conhecimento da nutrição mineral das plantas do Pão de Açúcar.

O que explica a reciclagem de nutrientes da biomassa rupícola e saxícola do Pão de Açúcar é o papel desempenhado pela comunidade microbiológica na decomposição e mineralização dos detritos vegetais.

Com o objetivo de avaliar a comunidade de artrópodos existente no protossolo realizamos contagem de microartrópodos de solo. Foram feitas duas séries de contagem de microartrópodos, constituídas de amostras compostas de 800cm<sup>3</sup> cada. A extração foi feita através de funil de Berlese improvisado e a contagem e seleção através de lupa-estereoscópica. Para o presente trabalho, os insetos foram classificados até grandes grupos (ordem). Os resultados (ver tabela 3) revelaram uma grande cadeia detritívora, constituída de seis grupos de consumidores de matéria orgânica e quatro grupos de predadores. Deve-se frisar que foram trabalhados apenas os microartrópodos de solo e não os existentes na água retida nas rose-tas das bromeliáceas.

Dentre os fatores ecológicos que determinam a distribuição das plantas pelas diversas encostas do Pão de Açúcar, poderíamos destacar as seguintes: qualidade da rocha e anfractuosidades, declividade, insolação e grau de umidade.

#### Qualidade da rocha e anfractuosidades

Quanto ao aspecto da qualidade da rocha, observa-se grande homogeneidade no Pão de Açúcar. Lamego (1938) afirma ser o Pão de Açúcar um bloco maciço de gnaíse facoidal, sendo em poucos trechos visíveis extrusões de biotita-gnaíse. A análise de solos (ver tabelas 1 e 2) tanto da floresta como da encosta, revelou altos teores de alumínio e reação ácida — quali-

dade do gnaíse. Portanto, o fator "qualidade da rocha" parece ter pequena influência na distribuição das plantas por todo o Pão de Açúcar em função da homogeneidade da rocha. As anfractuosidades representam importante fator de distribuição da vegetação, pois dentro delas há o acúmulo de solo e matéria orgânica. Como exemplo, encontramos no costão enormes blocos superpostos, em cujas fendas vegetam plantas não encontradas em outras partes do Pão de Açúcar.

Nos trechos de maior declividade (encostas N, NW, W, S e SE) a estratigrafia da rocha contribui para determinar padrões de distribuição da vegetação, especialmente nas faces N e NW. No transversal vertical feito na encosta norte, observou-se a disposição da vegetação em verdadeiros corredores horizontais, de acordo com o "desenho" provocado pela movimentação metamórfica da rocha. Possivelmente essa estrutura diagonal altera o microclima ao reduzir a insolação direta.

#### Declividade

A declividade aparece como importante fator que condiciona a distribuição da vegetação do Pão de Açúcar. Contudo, certas plantas localizam-se em encostas independentemente da declividade da rocha. Esse é o caso de *Brassavola tuberculata*, que foi observada em todas as encostas. Foi encontrada tanto em sítios horizontais como em paredes com declividade superior a 90°. A família Bromeliaceae, ao contrário, parece seguir um padrão bastante determinado no que toca a declividade, principalmente no gênero *Vriesea*. No Pão de Açúcar *Vriesea brassicoides* é a Bromeliaceae que ocupa de forma dominante as paredes verticais, não sendo observada de modo algum em paredes com pouca declividade. *Vriesea procera* var. *rubra* e *Vriesea regina* povoam as paredes de menor declividade. Por vezes, essas duas ocorrem nas encostas de maior declividade, mas localizam-se sobre pequenos platôs horizontais, nunca sobre a rocha vertical.

#### Insolação e grau de umidade

Esses fatores influenciam diretamente a densidade das populações. Observa-se facilmente a diferença de biomassa exis-

tente entre as encostas norte e sul do Pão de Açúcar. Enquanto na primeira as bromeliáceas e outras plantas aparecem de forma dispersa, com grandes claros, na segunda, e em muitos trechos, a rocha aparece inteiramente tomada pelas plantas rupícolas. Isso se deve à diferença de insolação e à conseqüente concentração de umidade. Na encosta norte desde cedo o sol fustiga a pedra enquanto que nas encostas voltadas para o sul só recebem o sol a partir de 11h (observação válida para inverno e verão).

#### Conclusões

Na floresta predominam as famílias Polypodiaceae, Moraceae, Leguminosae, Melastomataceae, Rubiaceae e Araceae. Nas encostas sobressai, indiscutivelmente, a família Bromeliaceae, formando comunidades quase homogêneas, como as *Vriesea regina*. Outras famílias importantes, nas encostas, são Velloziaceae e Orchidaceae. Nessas mesmas encostas há trechos dominados inteiramente por gramíneas invasoras. Na base observamos mais Compositae, Gramineae e Euphorbiaceae. No cume, ajardinado, há trechos com comunidades homogêneas de bambu, plantadas em substituição ao *Panicum maximum* var. *maximum* (capim-murumbu).

Comparando-se a vegetação estudada com a do Parque Nacional da Tijuca, vê-se diferenças quanto ao número de espécies e conservação da floresta.

O Parque Nacional da Tijuca é de flora muito mais rica e, em diversos trechos, como a Mata do Pai Ricardo, Paineiras, Pedra da Gávea, apresenta espécies remanescentes da floresta primitiva, o que não ocorre no Pão de Açúcar.

#### Abstract

Vascular plants of the mountains Cara de Cão, Pão de Açúcar and Urca, Rio de Janeiro. A source list of the vascular plants is presented for use by botanists and conservacionists in Rio de Janeiro. Included are 90 families and 198 species, representing 104 herbs, 14 ferns and fern allies, 46 shrubs and 34 trees. The list was prepared from taxonomic determinations of material of Herbarium A. Castellanos (GUA) and Jardim

Botânico do Rio de Janeiro (RB). Families with the greatest number of species are: Polypodiaceae (s.l.), Moraceae (s.l.), Leguminosae, Euphorbiaceae, Melastomataceae, Rubiaceae, Compositae, Bromeliaceae, Gramineae, Araceae and Orchidaceae.

#### Bibliografia

- ARENS, K. & PEDRAÍTA, M. Notícia ecológica sobre *Brassavola tuberculata* Hooker. — *Bol. Mus. Nac. Botânica* 10: 1-8, 5 t. 1948.
- CARUTA, J.P.P. *Descrição fitofisionômica do Parque Nacional da Tijuca* (relatório encaminhado ao IBDF através da FEEMA-DECAM-DIVEC). Rio de Janeiro. 1979.
- CODE, N.H.A. Effect of light, temperature, and flooding on seed germination of the neotropical *Panicum laxum* Sw. — *Biotropica* 9 (3): 191-194. 1977.
- FLEIUSS, M. *História da Cidade do Rio de Janeiro*. 1-245. São Paulo. 1928.
- GUIMARÃES, E.F. et alii. *Expedições à Reserva Florestal do Pão de Açúcar* (relatório apresentado à Diretoria do Jardim Botânico do Rio de Janeiro). 1979.
- KIDDER, D.P. Reminiscências de viagens e permanência no Brasil (Rio de Janeiro e Província de São Paulo), compreendendo notícias históricas e geográficas do império e de diversas províncias; trad. M.N. Vasconcelos. *Bibl. Hist. Bras.* São Paulo 3: 44, 85, 104. 1940.
- KOSERITZ, C. von. *Imagens do Brasil*; trad. A.A. de Melo Franco; *Bibl. Hist. Bras.* São Paulo 13: 89, 53. 1943.
- LAMEGO, A.R. Escarpas do Rio de Janeiro. *Bol. Serv. Geol. Miner.* Rio de Janeiro 93: 1-71 (Grupo do Pão de Açúcar: 15-38). 1938.
- PIO-CORREA, M.P. et alii. *Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas*. 6 vol. Rio de Janeiro.
- SILVA, S.A.F. *Contribuição ao estudo do "capim-colônia" Vellozia* 6: 3-8. 1968; 7: 3-21. 1969.
- SOUZA, D.S. de. Controle Biológico do *Panicum maximum* Jacq. var. *maximum*. *I Jornadas Fluminenses de Botânica* (resumo). 1980.
- ST. JOHN, T. Uma lista de plantas tropicais brasileiras naturalmente infectadas com micorriza vesicular-arbuscular. *Acta Amazônica* 10(1): 229-234. 1980.

- SEIDLER, C. Dez anos no Brasil; trad. B. Klinger; *Bibl. Hist. Bras.* São Paulo. 8: 1-320 (Praia Vermelha: 267). 1951.
- VÁRZEA, A. *Geografia do Distrito Federal*. 1-311. 1945.

#### Lista das plantas vasculares dos morros da Urca, Pão de Açúcar e Cara de Cão

Na elaboração desta lista os autores contaram com a prestimosa colaboração de Elsie F. Guimarães, Maria Célia Viana, Valério F. Ferreira, Luciana Mautone, Gustavo Martinelli, Haroldo C. de Lima, Dorothea Silva de Souza, Irenice Alves Rodrigues, Arnaldo de Oliveira e Briolanjo C. de Souza.

Em algarismos romanos acham-se indicados os meses em que se herborizou o material. Usamos as seguintes siglas: C = Cara de Cão, P = Pão de Açúcar, Pz = Pãozinho, U = Urca, v.v. = *vidimus vivum* (Observamos a planta no local sem herborizá-la).

- Acanthinophyllum ilicifolia* (Spreng.) Burger (Moraceae) U, III.
- Albizzia lebbbeck* (L.) Benth. bainha-de-espada (Legum.-Mim.) U, IX — coração-de-negro.
- Almeidae coerulea* Nees & Mart. (Rutaceae) U, IV.
- Amaranthus spinosus* L. (Amaranthaceae) P, X — caruru.
- Amphirrhox longifolia* (St. Hil.) Spreng. (Violaceae) U, IV.
- Anagallis* sp. (Primulaceae) C, X.
- Anemia phyllitidis* (L.) Sw. (Schizaeaceae) U, XI.
- Anthurium solitarium* Schott (Araceae) P (Costão) C, VIII, IX, X.
- Apium leptophyllum* (Pers.) F. Mueller var. *leptophyllum* (Umbelliferae) P, C, IX — gertrudes.
- Astrocaryum aculeatissimum* (Schott) Burret. (Palmae) P, IX — airi.
- Artocarpus heterophyllum* Lam. (Moraceae) U, XI.
- Baccharis serrulata* Persoon (Compositae) P, I — suncho.
- Barbacenia purpurea* Hook. (Velloziaceae) P, I, II.
- Bauhinia angulosa* Vogel (Legum.-Caes.) U, IV — unha-de-vaca.
- Begonia maculata* Raddi (Begoniaceae) P, VI.

- Bernardia axillaris* Mueller Argov. (Euphorbiaceae) U, IV.
- Bidens pilosa* L. (Compositae) U, IV — carrapicho.
- Bifrenaria* sp. (Orchidaceae) P, v.v.
- Billbergia pyramidalis* (Sims.) Lindl. (Bromeliaceae) U, IV — caraguatá.
- Blechnum unilaterale* Sw. forma maius Sehnem (Blechnaceae) C, X.
- Borreria* sp. (Rubiaceae) P (CEPI), X; C, v.v.
- Brassavola tuberculata* Hooker (Orchidaceae) P, II; Pz, XII — flor-de-maio.
- Brosimum guianense* (Aublet) Huber (Moraceae) U, II, v.v. — aité.
- Byrsonima* sp. (Malpighiaceae) U, IV.
- Caesalpinia leiostachya* (Legum. Caes.) U, v.v. — pau-ferro.
- Campelia zanonía* (L.) HBK (Gramineae) U, IV — trapeoabarana.
- Canavalia parviflora* Benth. (Legum. — Pap.) U, IV — feijão-bravo.
- Capparis* sp. (Capparaceae) P, v.v.
- Capsicum* sp. (Solanaceae) P, v.v.
- Carpotroche* sp. (Flacourtiaceae) U, IX, v.v. — sapucainha.
- Cassia* cf. *patellaria* DC (Legum. — Caes.) C, X.
- Cassia* sp. (Legum. — Caes.) Pz, XII; U, IV.
- Cecropia glazioui* Sneath (Moraceae, s.l.) P, II — embaúba-vermelha.
- Cecropia hololeuca* Miquel (Moraceae, s.l.) U, IX, v.v. — embaúba-branca.
- Cenchrus echinatus* L. (Gramineae) C, X — capim-roseta.
- Centrosema virginiana* (L.) Benth. (Legum. — Pap.) C, X — feijão-do-mato.
- Cephalocereus fluminensis* (Miq.) Br. & Rose (Cactaceae) Pz, XII.
- Cereus* sp. (Cactaceae) Pz, v.v.
- Cestrum* sp. (Solanaceae) P, v.v.
- Chamaeranthemum guadichaudianum* Nees (Acanthaceae) U, IV — folhagem.
- Chamaesyce prostrata* (Aiton) Small (Euphorbiaceae) C, IX.
- Chamissoa altissima* (Jacq.) HBK (Amaranthaceae).
- Chamissoa macrocarpa* HBK (Amaranthaceae) U, IV — fumo-bravo-do-ceará.
- Clarisia racemosa* Ruiz & Pavón (Moraceae) U, II, v.v. — guaríúba.
- Clavija spinosa* (Vell.) Mez (Theophrastaceae).
- Cleome* sp. (Capparaceae) P, U, XII.
- Clusia* sp. (Guttiferae) P, U, IX, XI, XII — cebola-da-mata.

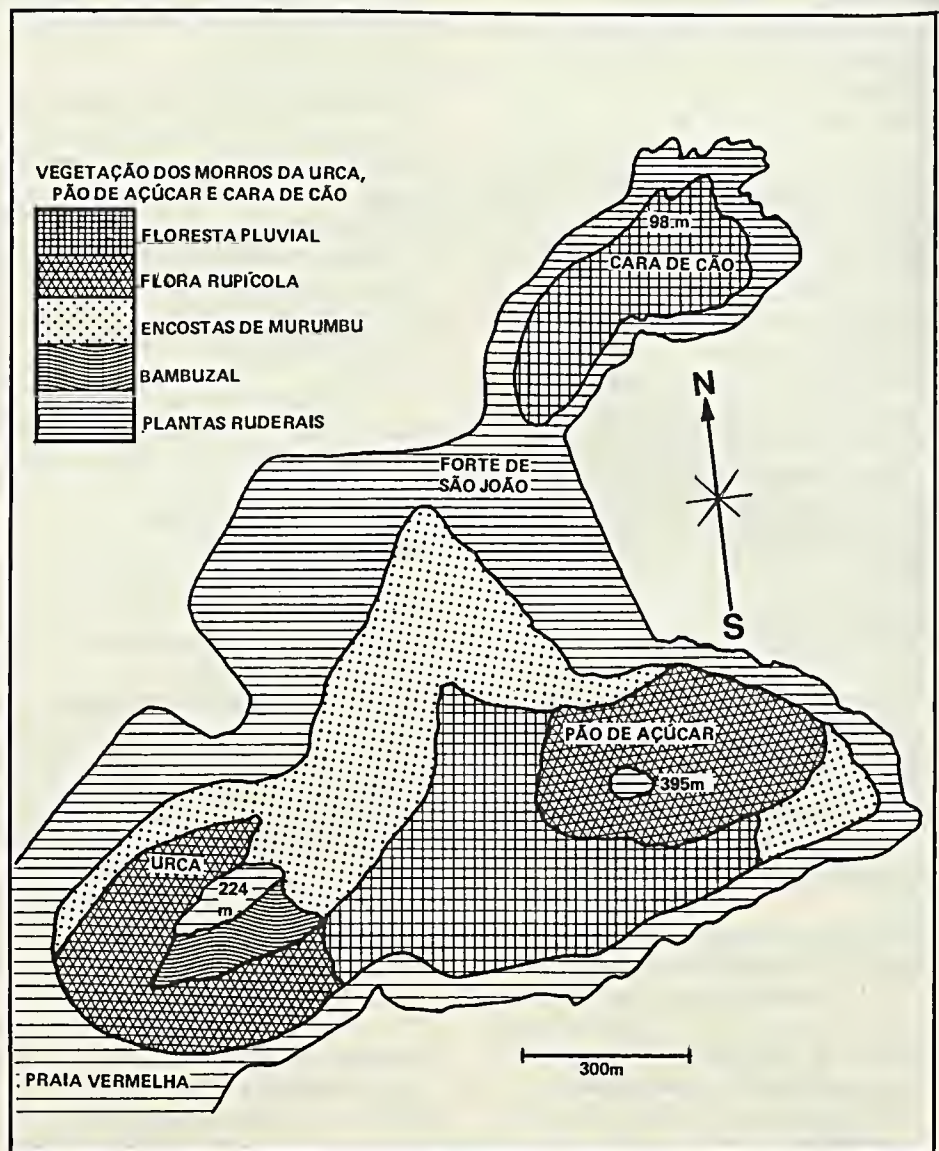


- Coffea arabica* L. (Rubiaceae) U, v.v.  
*Commelina* sp. (Commelinaceae) U, v.v.  
*Cordia corymbosa* (L.) Don (Boraginaceae) U, IV.  
*Cordia* cf. *insignis* Cham. (Boraginaceae).  
*Cordia trichoclada* DC (Boraginaceae) P, VIII.  
*Coussapoa microcarpa* (Schott) Rizz. (Moraceae, s.l.) P, VIII; U, IV – mata-pau.  
*Crinum* sp. (Amaryllidaceae) U.  
*Crotalaria* sp. (Legum.-Pap.) P, U.  
*Croton* sp. (Euphorbiaceae) C, U, IV, IX.  
*Croton compressus* Lam. (Euphorbiaceae) C, X; P, I – sangue-de-drago.  
*Cucurbita pepo* L. (Cucurbitaceae) P, X – abóbora.  
*Cryptanthus bromelioides* Mez (Bromeliaceae) P, – caraguatá.  
*Cyperus* sp. (Cyperaceae) U, IV.  
*Cyrtopodium* sp. (Orchidaceae) P (Costão) IX.  
*Dactyloctenium aegyptium* (L.) P. Beauv. (Gramineae) C, – calandrini.  
*Davilla* sp. (Dilleniaceae).  
*Desmonchus* sp. (Palmae) P, v.v. – palmeirinha.  
*Desmodium incanum* DC (Legum.-Pap.) C, X – carrapicho.  
*Dichorisandra thyrsoiflora* (Commelinaceae) P, II; U, III.  
*Dieffenbachya picta* Schott (Araceae) U, XI – comigo-ninguém-pode.  
*Dioscorea* sp. (Dioscoreaceae) U, v.v.  
*Doryopteris* sp. (Pteridaceae) P.  
*Dorstenia arifolia* Lam. (Moraceae) U, IV, XI.  
*Dryopteris setigera* (Bl.) O. Kuntze (Aspidiaceae) C, X.  
*Emilia sagittata* (Vahl) DC (Compositae) Pz, XII – serralha.  
*Emilia sonchifolia* (L.) DC (Compositae) U, IV – serralha.  
*Epidendrum dentalatum* B. Rodrigues (Orchidaceae) P, I, II; Pz, XII; U, XII.  
*Eucalyptus robusta* Sm. (Myrtaceae) U, IV.  
*Eugenia prasina* Berg. (Myrtaceae) U, IV.  
*Eupatorium squalidum* DC (Compositae) U, IV – cambará-roxo.  
*Faremea* sp. (Rubiaceae) U, IV.  
*Ficus enormis* (Mart. ex Miq.) Miq. (Moraceae) C, IX; P, II; U, XI – gameleira.  
*Ficus elastica* Roxb. (Moraceae) U, XI – ficus-italiano.  
*Ficus insipida* Willd. (Moraceae) U, XI – figueira-branca.  
*Ficus pertusa* L.f. (Moraceae) C, X.  
*Ficus pulchella* Schott (Moraceae) U, II, v.v. – figueira-branca.  
*Galipea jasminiflora* (St. Hil.) Engler (Rutaceae) C, – guamixinga.  
*Gallesia gorarema* (Vell.) Moq. (Phytolacaceae) P, v.v. – pau-d'alho.  
*Gamochoa* sp. (Compositae) P, X.  
*Gleichenia bifida* (W.) Spr. (Gleicheniaceae) P, X; U, IV.  
*Heteropteris chrysophylla* (Lam.) HBK (Malpighiaceae) P, V – praguá.  
*Hippeastrum* sp. (Amaryllidaceae) Pz.  
*Hydrocotyle* sp. (Umbelliferae) P (CEPI) X, v.v.  
*Ichnanthus pallens* Munro ex Benth (Gramineae) U, IV.  
*Impatiens sultanii* Hook. f. (Balsaminaceae) P, X – Maria-sem-vergonha.  
*Inga* sp. (Legum. – Mim.).  
*Ipomoea* sp. (Convolvulaceae) P, II.  
*Jacaranda jasminoides* (Thunb.) Sandw. (Bignoniaceae) U, IV.  
*Jacquemontia martii* Meiss. (Convolvulaceae) C, X – trepadeira-do-campo.  
*Kalanchoe brasiliensis* Camb. (Crassulaceae) U, XI – saião.  
*Laelia lobata* (Lindl.) Veitch. (Orchidaceae) P, v.v.  
*Lantana* sp. (Verbenaceae) P (CEPI) X; U, VIII.  
*Lantana camara* L. var. *aculeata* (L.) Mold. (Verbenaceae).  
*Lantana fucata* Lindl. (Verbenaceae) P, VII.  
*Laportea aestuans* (L.) Chew (Urticaceae) C, IX; P, X – urtiga.  
*Lepidium virginicum* L. (Cruciferae) P, X.  
*Lygodium volubile* Sw. (Schizaeaceae) U, XI, v.v.  
*Lycopodium cernuum* L. (Lycopodiaceae) U, IV.  
*Loasa parviflora* Schrader (Loasaceae) P, X.  
*Mandevilla crassinoda* Gardner (Apocynaceae) P (CEPI) v.v.  
*Manihot* sp. (Euphorbiaceae) P, II.  
*Maytenus* sp. (Celastraceae) P (Secundo), XII.  
*Melinis minutiflora* P. Browne (Gramineae) U, XI, v.v.  
*Merremia dissecta* (Jacq.) Hallier (Convolvulaceae) P, X – salapinha.  
*Metternichia princeps* Miers (Solanaceae).  
*Miconia* sp. (Melastomataceae) U, IV.  
*Mikania alexandra* Barroso (Compositae) U, IV.  
*Morus alba* L. var. *alba* (Moraceae) P, VII.  
*Musa paradisiaca* L. (Musaceae) U, IX, v.v.  
*Nicotiana glauca* R. Graham (Solanaceae) P, VIII – charuto-do-rei.  
*Nicotiana tabacum* L. (Solanaceae) P, II, X – fumo.  
*Nidularium* (Bromeliaceae) P.  
*Oecoclades maculata* (Lindl.) Lindl. (Orchidaceae), P, IX, v.v.  
*Oncidium* sp. (Orchidaceae) P.  
*Ophthalmoblaston* sp. (Euphorbiaceae) P, IX, v.v. – cega-olho.  
*Opuntia* sp. (Cactaceae) P (Costão), v.v.  
*Orthophytum* sp. (Bromeliaceae).  
*Ouratea* sp. (Ochnaceae).  
*Oxalis martiana* Zuccarini (Oxalidaceae) C, X – trevo.  
*Oxalis sepium* St. Hil. (Oxalidaceae) P, VII – trevo.  
*Oxalis barrelieri* (Oxalidaceae) C, IX; P, VIII; U, VIII – trevo.  
*Oxalis* sp. (Oxalidaceae) P (CEPI), X; U, IV; P, X – trevo.  
*Pachystroma ilicifolium* Muell. Argov. var. *ellipticum* Muell. Argov. (Euphorbiaceae) P, v.v. – folha-de-serra.  
*Panicum maximum* Jacq. var. *maximum* (Gramineae) C, IX; P, VIII; U, IV – murumbu.  
*Passiflora* sp. (Passifloraceae) U, IV – maracujá.  
*Peperomia incana* (Haw) Hook. (Piperaceae).  
*Pereskia aculeata* Muell. (Cactaceae) U, IV – ora-pro-nobis.  
*Persea gratissima* L. (Lauraceae) P, IX.  
*Petiveria alliacea* L. (Phytolaccaceae) U, IV – erva-pipi.  
*Petroselinum crispum* Nyman (Umbelliferae) P (CEPI) X.  
*Phaseolus schotii* Benthham (Legum.-Pap.) U, IV – jitarana.  
*Phaseolus vulgaris* L. (Legum.-Pap.) C, X. – feijoeiro.  
*Phenax sonneratii* (Poiret) Weddell (Urticaceae) P.  
*Phyllanthus* sp. (Euphorbiaceae) C, P (CEPI) X – quebra-pedra.  
*Phyllanthus* cf. *orbiculatus* L.C. Rich (Euphorbiaceae).  
*Pilea nummularifolia* (Sw.) Weddell (Urticaceae) P, II, v.v.

*Pilea hyalina* Fenzl (Urticaceae) P.  
*Pilocarpus* sp. (Rutaceae) P, II.  
*Piper* sp. (Piperaceae) U, XI.  
*Piper mollicomum* Kunth (Piperaceae) P, X; U, IV, X – jaborandi.  
*Piptadenia* sp. (Legum. – Mim.) P, IX, v.v.  
*Pithecoctenium* sp. (Bignoniaceae) P, IX, v.v.  
*Pitcairnia albiflos* Herb. (Bromeliaceae) P, II.  
*Plantago* sp. (Plantaginaceae) P, X.  
*Polygala paniculata* L. (Polygalaceae).  
*Polypodium* sp. (Polypodiaceae) P, X.  
*Polystachia* sp. (Orchidaceae) P, II.  
*Pouteria* sp. (Sapotaceae) P, v.v. – guapeba.  
*Protium* sp. (Burseraceae) U, VIII.  
*Psidium littorale* Raddi (Myrtaceae) P, I – araçá.  
*Psychotria* sp. (Rubiaceae).  
*Pteris* sp. (Pteridaceae) U.  
*Pteris longifolia* L. (Pteridaceae) U, XI.  
*Reichsteineria bulbosa* (Ker) O. Kuntze (Gesneriaceae) Pz, XII.  
*Rhynchospora* sp. (Cactaceae) P (CEPI) X – canambaia.  
*Rhynchelytrum repens* (Willd.) C.E. Hubb. (Gramineae) Pz, XII.  
*Ricinus communis* L. (Euphorbiaceae) P, X.  
*Scleria* sp. (Cyperaceae) U, IX.  
*Sebastiania nervosa* Mueller Argov. (Euphorbiaceae) U, IV – ibirá-tuí.  
*Selaginella* sp. (Selaginellaceae) U, XI.  
*Serjania* sp. (Sapindaceae) P, IX.  
*Serjania cuspidata* Camb. (Sapindaceae) C, X; U, IV.  
*Sida* sp. (Malvaceae) C, v.v.  
*Scindapsus aureus* (Lindl. et André) Engl. (Araceae) U, v.v.  
*Syngonium* sp. (Araceae)  
*Smilax* sp. (Smilacaceae) P, v.v. – japocanga.  
*Solanum* sp. (Solanaceae) P, XI; U, VIII.  
*Solanum torvum* Swartz (Solanaceae) U, – jurubeba.  
*Sonchus asper* (L.) Hill (Compositae) C, X – serralha.  
*Sorocea guillemianiana* Gaud. (Moraceae) U, IV – folha-de-serra.  
*Stachytarpheta* sp. (Verbenaceae) P – gervão.  
*Streptocalyx floribundus* (Mart. ex Schult.) Mez (Bromeliaceae) – caraguatá.  
*Stylosanthes viscosa* Sw. (Legum. Pap.) C, X – pitobi-da-praia.  
*Talinum* sp. (Portulacaceae) P, II – bânção-de-deus.

*Tectaria* sp. (Aspidiaceae).  
*Tetrapteris* sp. (Malpighiaceae) C, X.  
*Tibouchina* sp. (Melastomataceae) U, II, XI.  
*Tibouchina grandiflora* Cogniaux (Melastomataceae) P, Pz, X.  
*Tibouchina granulosa* (Desv.) Cogn. (Melastomataceae) U, IV – quaresmeira.  
*Tillandsia araujei* Mez (Bromeliaceae) P (CEPI) X.  
*Tournefortia membranacea* (Gardner) DC (Boraginaceae) C, IX.  
*Trema micrantha* (L.) Blume (Ulmaceae) U, VIII, IX; P, VI; C, X – crindiúva.  
*Tradescantia zebrina* Hort ex (Commelinaceae) P, v.v.

*Urera* sp. (Urticaceae) P, X; U, IX, v.v.  
*Vellozia candida* Mikan (Velloziaceae) P (Costão) IX.  
*Vernonia scorpioides* Pers. (Compositae) P (CEPI) X; P, II, v.v.  
*Vriesea brassicoides* (Baker) Mez (Bromeliaceae) P, v.v.  
*Vriesea goniorachis* (Baker) Mez (Bromeliaceae) P, v.v.  
*Vriesea regina* (Vell.) Beer (Bromeliaceae) P (Costão) IX; Pz, XII, U, v.v. – gravatá.  
*Wulffia baccata* (L.f.) O. Kuntze (Compositae).  
*Zea mays* (Gramineae) P, X – milho.



**Figura 1**  
 Distribuição das comunidades vegetais nos morros da Urca, Cara de Cão e Pão de Açúcar, notando-se o avanço do capim-murumbu (*Panicum maximum* var. *maximum*), especialmente no lado norte.

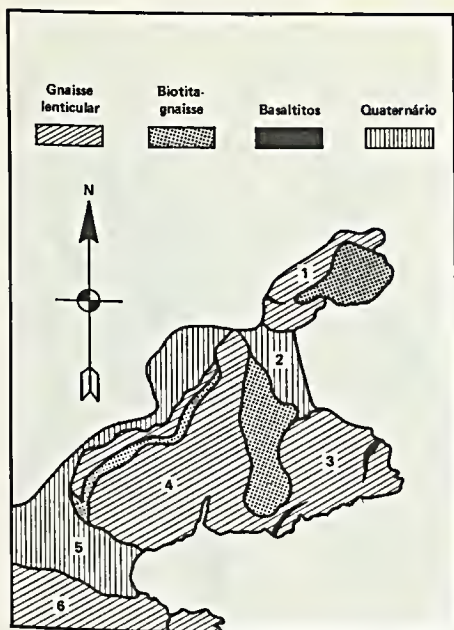


Figura 2

Geologia dos morros da Urca, Cara de Cão e Pão de Açúcar: 1. Cara de Cão; 2. Istmo do Forte São João, onde fundou-se a Cidade do Rio de Janeiro; 3. Pão de Açúcar; 4. Urca; 5. Istmo da Praia Vermelha; 6. Morro da Babilônia (Lamego ex Várzea: 259. 1945).



Figura 3

*Anemia phyllitidis* (L.) Sw., samambaia comum nas matas do morro da Urca e do Pão de Açúcar.



Figura 4

*Tibouchina granulosa* (Desv.) Cogn., quaresmeira-roxa, entre os Morros da Urca e Pão de Açúcar.



Figura 5

*Cecropia glazioui* Sneth., embaúba da estrada entre a Praia Vermelha e o Pão de Açúcar.



**Figura 6**  
*Vriesea regina* (Vell.) Beer, gravatá da escarpa leste; ao fundo vê-se o Morro Cara de Cão.



**Figura 7**  
*Pleurostima purpurea* Raf., barbacênia comum nas escarpas do Pão de Açúcar.



**Figura 8**  
*Vellozia candida* Mikan, velósia do costão do Pão de Açúcar.



**Figura 9**  
*Anturium solitarium* Schott, antúrio existente nas escarpas e na mata.



**Figura 10**  
*Epidendrum dentilatum* B. Rodr., orquídea bastante comum nas escarpas do Morro da Urca e do Pãozinho.

# Estrutura das madeiras brasileiras de Dicotiledôneas — XXVI. Euphorbiaceae.

Paulo Agostinho de Matos Araujo<sup>1</sup>  
Armando de Mattos Filho<sup>2</sup>

Os autores descrevem detalhadamente a anatomia comparada de seis espécies de euforbiáceas e resumem as suas propriedades gerais, aplicações e ocorrência no Brasil, objetivando a organização de chaves dicotômicas para identificação e/ou determinação dos gêneros ou espécies indígenas, produtoras de madeiras ou outros produtos florestais.

<sup>1</sup> Engenheiro agrônomo e bolsista do CNPq.

<sup>2</sup> Pesquisador em ciências exatas e da natureza e bolsista do CNPq.

## Introdução

Em continuação ao estudo minucioso, macro e microscópico das madeiras brasileiras de angiospermas, descreve-se, neste 26º trabalho, realizado no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, com o auxílio do CNPq, a estrutura de seis espécies de euforbiáceas que ocorrem no Brasil, pertencentes a cinco gêneros que comumente apresentam placas de perfuração simples e múltipla, simultaneamente. A única exceção, a estes caracteres simultâneos, observou-se, na espécie *Securinea guaraiuva* que apresenta perfuração exclusivamente simples, além de um caráter, muito importante, não citado na literatura consultada, ou seja, a ocorrência de concreções silicosas, abundantes, no parênquima radial (raios), sob a forma de corpúsculos esferoidais ou irregulares.

O estudo anatômico que vem sendo feito no Jardim Botânico, permitirá, numa primeira etapa e em futuro próximo, registrar, na memória de um computador, o maior número possível de caracteres qualitativos e quantitativos, resultantes da contagem e mensuração de todos os elementos do lenho, principalmente de dicotiledôneas de perfuração múltipla, que têm sido primordialmente estudadas. Isso possibilitará a identificação ou

determinação das numerosas madeiras brasileiras, com esse característico, uma tarefa relativamente fácil, muito mais rápida e de melhor precisão.

## Material e métodos

As madeiras estudadas, registradas no Setor de Anatomia Vegetal do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, têm as seguintes anotações:

*Sp.: Drypetes variabilis* Uitt.; fam.: Euphorbiaceae; xil.: 4.277; RB: s/nº; lam.: 1.521; n. vulgar: Koejala tokon (Ar.); col.: prof. G. Stahel 1942-1945; proc.: Guiana Holandesa - Surinam; det.: J. Lanjouw; data: s/d; obs.: Lista by G.J. H. Amshoff, nº 99; Serv. Flor., Seção Tecnologia, nº 6.308. Xil.: 6.415; RB: 211.142; n. vulgar: s/n/v.; col.: Osmarino Pires e J. Lima, nº 151, em 14/06/72; proc.: Amazonas, Manaus, Estrada Manaus-Itacoatiara, Km 138; det.: s/d; data: s/d; obs.: árvore da mata t.f. 12m x 20cm de diâmetro. Solo argiloso. Madeira pesada, dura, de cor branca; casca fina de cor esverdeada. Herb. INPA nº 35.973. Xil.: 6.416; RB: 211.139; n. vulgar: s/n/v.; col.: Arthur Loureiro, O. Pires e Athanagildo Miranda, em 15/03/73; proc.: Amazonas, Autaz Mirim, Lago do Açaf Grande; det.: M.F. Silva; data: 11/05/1982; obs.: árvore

Os autores agradecem ao CNPq; Lais Catherine Sonkin; Walter dos Santos Barbosa; e Walter Machado dos Santos.

da várzea de 8m x 15cm de diâmetro. Madeira dura e pesada, cerne amarelado, bem desenvolvido; albúrnio mais claro. Sem cheiro e gosto. Herb. INPA nº 37.453.

*Sp.: Hieronyma alchorneoides* Fr. Allem.; fam.: Euphorbiaceae; xil.: 133; lam.: 421; RB: s/n; n. vulgar: muiragonçalo, margonçalo; col.: A. Miranda Bastos; proc.: Pará, Ilhas; det.: s/d; data: s/d; obs.: amostra de comércio. Xil.: 230; lam.: 422; RB: s/n; n. vulgar: urucurana; col.: s/c; proc.: Rio de Janeiro, DF, Horto Florestal; det.: s/d; data: s/d; obs.: s/o. Xil.: 1.607; lam.: 424; RB: s/n; n. vulgar: urucurana; col.: s/c; proc.: São Paulo, Serviço Florestal, nº 48; det.: s/d; data: s/d; obs.: s/o. Xil.: 1.656; lam.: 425; RB: s/n; n. vulgar: lucuerana; col.: Mello Barreto; proc.: Minas Gerais, Mun. de Tombos; det.: s/d; data: s/d; obs.: s/o. Xil.: 3.164; lam.: s/n; RB: 102.635; n. vulgar: urucurana; col.: M.A. Cunha; proc.: São Paulo; det.: s/d; obs.: Serviço Florestal, São Paulo, Seção de Botânica e Ecologia Florestal. Xil.: 3.686; lam.: s/n; RB: s/n; n. vulgar: licurana; proc.: Santa Catarina, Itajaí, Herb. Barbosa Rodrigues; det.: s/d; data: 1960; obs.: Acordo Florestal de Santa Catarina, Serviço Florestal Ministério da Agricultura. Xil.: 5.381; lam.: s/n; RB: s/n; n. vulgar: licurana; col.: s/c; proc.: Estado do Rio de Janeiro, Petrópolis, Secretário, 12/1967; det.: A. Mattos Filho; data: 12/1967; obs.: árvore grande. Madeira dura.

*Sp.: Paradrupes ilicifolia* Kuhlmann; fam.: Euphorbiaceae; xil.: 2.914; lam.: 1.523; RB: 87.925; n. vulgar: s/n/v; col.: A. Mattos Filho, nº 37 e A. Magnanini; proc.: Espírito Santo, Mun. de São Mateus, Fazenda Alegria, 24/07/1954; det. Kuhlmann; data: 1954; obs.: árvore com cerca de 15m.

*Sp.: Richeria australis* Muell. Arg.; fam.: Euphorbiaceae; xil.: 3.707; lam.: 1.526; RB: s/n; n. vulgar: Santa Rita; col.: s/c; proc.: Santa Catarina, Itajaí, Herb. Barbosa Rodrigues, 1960; data: s/d; obs.: Acordo Florestal de Santa Catarina, Serviço Florestal, Ministério da Agricultura.

*Sp.: Richeria laurifolia* Baill.; fam.: Euphorbiaceae; xil.: 2.832; lam.: 432; RB: s/n; n. vulgar: s/n/v; col.: Krukoff, nº 8.776; proc.: Amazonas, Bacia do Rio Solimões, São Paulo de Olivença, próximo da Colômbia - 20km; det.: s/d; data: s/d; obs.: Museu de História Natural de Chicago.

*Sp.: Securinea guaraiuva* Kuhlmann; fam.: Euphorbiaceae; xil.: 1.850; lam.: 1.528; RB: s/n; n. vulgar: guaraiuva; col.: s/c; proc.: São Paulo, Sorocabana; det.: s/d; data: s/d; obs.: IPT, nº 4.258.

Os métodos de preparação do material lenhoso, dissociação dos elementos, mensuração e frequência, avaliação das grandezas no estudo macro e microscópico, nomenclatura usada nas descrições anatômicas, produção de fotografias, etc., acham-se redescritos e atualizados em Araújo e Mattos Filho (1982).

### Descrição anatômica das espécies

#### *Drypetes variabilis* Uitt.

#### Caracteres macroscópicos

Parênquima: distinto com lente, reticulado, formado por linhas finíssimas.

Poros: muito pequenos (até 0,05mm de diâmetro tangencial), comumente pequenos (0,05-0,1mm), até médios (0,1-0,2mm); numerosos (65-125 por 10mm<sup>2</sup>); indistintos a visíveis a olho nu; solitários e em múltiplos radiais.

Linhas vasculares: retilíneas a irregulares, visíveis a olho nu, nas seções longitudinais.

Perfuração: indistinta mesmo ao microscópio estereoscópico (10x), nas seções transversal e/ou radial.

Conteúdo: ausente.

Raios: finos (menos de 0,05mm de largura); poucos (25-50 por 5mm) a numerosos (50-80 por 5mm), na seção transversal; indistintos a perceptíveis na seção transversal, distintos na seção radial e indistintos na seção tangencial.

Anéis de crescimento: demarcados por faixas fibrosas mais escuras, com menos poros.

Máculas medulares: ausentes.

#### Caracteres microscópicos

Vasos (poros):

Disposição: difusos; solitários (37%) e múltiplos (63%) em fileiras radiais curtas de 2-3 (84%), às vezes quatro (14%), ocasionalmente 5-7 (2%). Obs.: os poros de um ou de ambos os extremos de uma fileira mais longa (4-7) são por vezes mais largos que os demais que a compõem; presença de vasos com extremidades superpostas, duplicando-os aparentemente.

Número: pouco numerosos (15%), numerosos (77%) e muito numerosos

(8%): 5-23 por. mm<sup>2</sup>, freqüentemente 11-18 (72%), em média 13.

Diâmetro tangencial: muito pequenos (4%), pequenos (49%) e médios (47%): 44-132 (143) micrometros; freqüentemente 77-132 (75%), predominando 88-119 (53%), em média 95 (pequenos).

Elementos vasculares: curtos (0,7%), longos (1,3%), muito longos (2,0%) e extremamente longos (96%): 450-1.850 (2.100) micrometros de comprimento, freqüentemente 1.250-1.700 (76%), comumente com apêndices curtos em um (21%) ou em ambos (73%) os extremos, ou sem apêndices (6%); às vezes os apêndices atingem de 1/4 a 1/2 do comprimento do elemento. Obs.: presença de elementos imperfeitos; ocasionalmente três perfurações no mesmo elemento.

Perfuração: predominantemente simples (93%); simples e múltipla, no mesmo elemento vascular (6%), ou inteiramente múltipla (1%), escalariforme e/ou reticulada, com menos de 20 barras (1-18).

Conteúdo: ausente.

Pontuado intervascular: pares areolados comum e tipicamente alternos, muito pequenos ou diminutos (até quatro micrometros); às vezes pequenos (menos de sete micrometros), alongados e/ou escalariformes.

Pontuado parênquima-vascular: pares semi-areolados semelhantes em disposição, forma e tamanho aos do pontuado anterior; às vezes compostos unilateralmente.

Pontuado radiovascular: pares semi-areolados comum e tipicamente alternos como nos pontuados anteriores; por vezes compostos unilateralmente (2-12 pontuações diminutas do vaso para uma mais ou menos longa do raio).

Parênquima axial:

Tipo: predominantemente apotraqueal, difuso e em numerosas linhas uniseriadas formando parênquima finamente reticulado; também presente parênquima paratraqueal escasso.

Séries: 350-1.900 micrometros de comprimento ou altura, com 2-16 células, freqüentemente 850-1.600 (71%), com 6-13 (16) células.

Diâmetro máximo: 33-51 micrometros, freqüentemente 35-44 (81%), porém, nas células epivasculares o diâmetro atinge 71 micrometros.

Células esclerosadas: não observadas.

Cristais: não observados.

Parênquima radial (raios):

Tipo: tecido heterogêneo tipos I e II

de Kribs. Há dois tamanhos distintos: unisseriados compostos de 1-29 (30) células eretas ou eretas e quadradas e multisseriados decididamente heterogêneos com extremidades unisseriadas com 1-16 células quadradas a eretas e pelas quais muitas vezes se fusionam.

Número: numerosos (24%) a muito numerosos (76%): 9-15 por mm, freqüentemente 10-12 (82%), predominando 11-12 (60%), em média 11. Contando-se apenas os multisseriados: 7-12 (15) por mm, freqüentemente 9-11 (70%), predominando 9-10 (52%). Obs.: unisseriados (19%); multisseriados (81%).

Largura: extremamente finos a finos: 9-44 (49) micrometros, com 1-3 células; multisseriados comumente muito finos a finos: 22-35 (85%), predominando 26-33 (51%), com 2 (3) células.

Altura: extremamente baixos a medianos: 0,05-2,60mm, com 1-98 células; multisseriados freqüentemente muito baixos a baixos: 0,55-1,60 (72%), com 15-58 células, porém, quando fusionados atingem até 6,15mm (altos), com 208 células.

Células envolventes: apenas ocasionais.

Células esclerosadas: às vezes parcialmente esclerosadas.

Células perfuradas: não observadas.

Células disjuntivas: não observadas.

Cristais: romboidais às vezes presentes.

Conteúdo: poucos depósitos de goma castanho-clara, nos cortes naturais (existentes também no parênquima axial).

Fibras:

Tipo: não septadas; paredes espessas (30%) a comumente muito espessas (70%); lúmens punctiformes; freqüentemente heterogêneas e muitas vezes em fileiras radiais.

Comprimento: longas (5%) a muito longas (95%): 1,750-3,125 (3,250)mm; freqüentemente 2,425-2,875 (68%).

Espessamentos espiralados: ausentes; estrias transversais às vezes presentes.

Diâmetro máximo: 26-53 (58).

Pontuações: simples; fendas comumente verticais a ligeiramente oblíquas, cerca de 6-14 (20) micrometros de comprimento; às vezes coalescentes.

Anéis de crescimento: distintos, demarcados por camadas de fibras tangenciais mais espessas e/ou por parênquima marginal.

Máculas medulares: ausentes.

*Paradrypetes ilicifolia* Kuhlms.

#### Caracteres macroscópicos

Parênquima: indistinto a apenas perceptível com lente, finamente reticulado.

Poros: muito pequenos (até 0,05mm de diâmetro tangencial), às vezes pequenos (0,05-0,1mm); muito numerosos (125-250 por 10mm<sup>2</sup>) a numerosíssimos (mais de 250 por 10mm<sup>2</sup>); indistintos a olho nu.

Linhas vasculares: indistintas à vista desarmada, nas seções longitudinais.

Perfuração: indistinta mesmo ao microscópio estereoscópico (10x), nas seções transversal e/ou radial.

Conteúdo: ausente.

Raios: finos (menos de 0,05mm de largura), mais largos que a metade da largura dos poros e às vezes mais largos que os poros; pouco numerosos (25-50 por 5mm, na seção transversal); perceptíveis a olho nu na seção transversal, distintos na seção radial e indistintos na seção tangencial.

Anéis de crescimento: demarcados por faixas fibrosas mais escuras, com menos poros.

Máculas medulares: ausentes.

#### Caracteres microscópicos

Vasos (poros):

Disposição: difusos; solitários (65%) e múltiplos (35%) em fileiras radiais de 2-3 (96%) até 4-6 (4%); ocasionalmente agrupados. Obs.: presença eventual de vasos com extremidades superpostas, duplicando-os aparentemente.

Número: numerosíssimos: 40-66 (80) por mm<sup>2</sup>, freqüentemente 46-60 (68%), em média 51.

Diâmetro tangencial: extremamente pequenos (2%), muito pequenos (18%) e pequenos (80%): 24-85 (94) micrometros; freqüentemente 44-70 (75%), predominando 55-66 (48%), em média 58.

Elementos vasculares: longos (8%), muito longos (28%) e extremamente longos (64%): 500-1.500 micrometros de comprimento, freqüentemente 1.000-1.400 (76%); comumente com apêndices curtos em um (13%) ou em ambos (84%) os extremos, ou sem apêndices (3%); às vezes os apêndices atingem de 1/4 a 1/3 do comprimento do elemento vascular. Obs.: presença de elementos imperfeitos.

Espessamentos espiralados: ausentes.

Perfuração: predominantemente simples (81%); simples e múltipla, simultaneamente, no mesmo elemento vascular (13%) ou inteiramente múltipla (6%), escalariforme com menos de 20 barras (1-8).

Conteúdo: ausente.

Pontuado intervascular: pares areolados comumente opostos e muitas vezes alongados, cerca de 4-11 micrometros de diâmetro tangencial ou de comprimento (pequenos a grandes); por vezes irregularmente alternos ou com tendência a alternos.

Pontuado parênquimo-vascular: pares semi-areolados comumente opostos e escalariformes; estes últimos muitas vezes simplificados.

Pontuado radiovascular: semelhante ao pontuado anterior, porém, comumente com pontuações maiores ou mais alongadas transversalmente (Milanez, 1935).

Parênquima axial:

Tipo: predominantemente apotraqueal, difuso e em numerosas linhas irregulares usualmente unisseriadas, às vezes bisseriadas ou ocasionalmente trisseriadas; presente também parênquima paratraqueal escasso.

Séries: 150-1.200 micrometros de comprimento ou altura, com 2-10 células, freqüentemente 450-900 (74%), com 3-10 células.

Diâmetro máximo: 17-35 micrometros, freqüentemente 22-30 (89%), porém nas células epivasculares o diâmetro atinge 45 micrometros.

Células esclerosadas: ausentes.

Cristais: não observados.

Parênquima radial (raios):

Tipo: tecido heterogêneo comumente tipo II de Kribs. Há dois tamanhos distintos: unisseriados compostos de 1-16 células eretas e multisseriadas decididamente heterogêneas com extremidades unisseriadas com 1-12 (14) células quadradas a eretas.

Número: numerosos (30%) a muito numerosos (70%): 9-14 por mm, freqüentemente 10-12 (72%), em média 11. Contando-se apenas os multisseriados: 4-9 (10) por mm, freqüentemente 5-7 (80%). Obs.: unisseriados (47%); multisseriados (53%).

Largura: extremamente finos a estreitos: 6-51 micrometros, com 1-5 células; multisseriados comumente muito finos a finos: 24-44 (71%), predominando 35-44, finos (60%), com 3-4 (5) células.

Altura: extremamente baixos a baixos, até medianos: 0,07-1,7 (2,3)mm, com 1-78 (110) células; multisseriados freqüentemente muito baixos a baixos: 0,50-1,40 (74%), com 10-68 células, porém, quando fusionados, atingem até 3,20mm (medianos), com 130 células. Obs.: durante o desenvolvimento ontoge-

nético, células iniciais de parênquima são provavelmente anexadas às dos raios, aumentando a largura e altura destes.

Células envoltivas: presentes.

Células esclerosadas: presença de células parcialmente esclerosadas e ocasionalmente com esclerose total.

Células perfuradas: não observadas.

Células disjuntivas: comumente presentes.

Cristais: romboidais abundantes.

Conteúdo: depósitos de goma castanho-clara, nos cortes naturais.

Fibras:

Tipo: não septadas; paredes espessas (7%) a comumente muito espessas (93%); punctiformes; freqüentemente heterogêneas e em fileiras radiais.

Comprimento: longas (25%) e muito longas (75%): 1,625-2,625; freqüentemente 2,075-2,500 (72%).

Espessamentos espiralados: ausentes; estrias transversais não observadas.

Diâmetro máximo: 25-35 micrometros.

Pontuações: simples; fendas verticais curtas, cerca de 4-6 micrometros de comprimento; não coalescentes.

Anéis de crescimento: apenas indicados por diferenças em densidade.

Máculas medulares: ausentes.

*Richeria australis* Muell. Arg.

#### Caracteres macroscópicos

Parênquima: distinto com lente, finamente reticulado e por vezes também escalariforme.

Poros: muito pequenos (até 0,05mm de diâmetro tangencial) a médios (0,1-0,2mm); numerosos (65-125 por 10mm<sup>2</sup>) até muito numerosos (125-250 por 10mm<sup>2</sup>); visíveis a olho nu.

Linhas vasculares: retilíneas, distintas à vista desarmada, nas seções longitudinais.

Perfuração: apenas perceptíveis perfurações simples ao microscópio estereoscópico (10x), na seção transversal.

Conteúdo: ausente.

Raios: finos (menos de 0,05mm de largura), médios (0,05-0,10mm), até moderadamente largos (0,1-0,2mm), comumente mais largos que a metade da largura dos poros e muitas vezes mais largos que estes; muito poucos (menos de 25 por 5mm) a poucos (25-50 por 5mm), na seção transversal; visíveis a olho nu nas seções transversal e radial, invisíveis ou indistintos na seção tangencial.

Anéis de crescimento: indistintos.

Máculas medulares: ausentes.

#### Caracteres microscópicos

Vasos (poros):

Disposição: difusos; solitários (63%) e múltiplos (37%) em fileiras radiais curtas de 2-3 (96,2%), raramente 4 (3,7%); ocasionalmente agrupados. Obs.: presença de vasos com extremidades superpostas formando aparentes pares.

Número: numerosos (18%) a muito numerosos (82%): 18-29 por mm<sup>2</sup>, freqüentemente 20-24 (66%), em média 23.

Diâmetro tangencial: pequenos (24%) a médios (76%): 70-165 (187) micrometros, freqüentemente 100-165 (74%), predominando 110-145 (57%), em média 120.

Elementos vasculares: longos (1%), muito longos (1%), extremamente longos (98%): 600-2.000 (2.200) micrometros, freqüentemente 1.200-1.850 (86%), comumente com apêndices curtos em um (39,1%) ou em ambos (59,1%) os extremos ou sem apêndices (1,8%); por vezes os apêndices atingem até 1/3 do comprimento do elemento vascular. Obs.: presença de elementos imperfeitos com perfuração simples ou múltipla.

Espessamentos espiralados: ausentes.

Perfuração: simples (88,2%); simples e múltipla, no mesmo elemento vascular (7,3%) ou inteiramente múltipla (4,5%), escalariforme com menos de 20 barras (2-18), às vezes reticulada.

Conteúdo: ausente.

Pontuado intervascular: pares areolados comum e tipicamente alternos, médios a grandes (cerca de 8-13 micrometros de diâmetro tangencial); às vezes opostos a escalariformes.

Pontuado parênquimo-vascular: pares semi-areolados a simplificados, comumente alternos, médios a grandes; às vezes alongados e/ou escalariformes, muito grandes.

Pontuado radiovascular: pares semi-areolados a comumente simplificados, em disposição e forma variáveis, grandes a muito grandes, por vezes escalariformes.

Parênquima axial:

Tipo: predominantemente apotraqueal, difuso e em numerosas linhas unisseriadas formando parênquima reticulado; presente também parênquima paratraqueal escasso.

Séries: 350-1.350 (1.600) micrometros de comprimento ou altura, com 2-10 células, freqüentemente 600-1.150 (74%), com 3-8 células.

Diâmetro máximo: 31-62 micrometros, freqüentemente 39-50 (74%), porém nas células epivasculares o diâmetro atinge 100 micrometros.

Células esclerosadas: esclerose notada apenas em células cristalíferas septadas.

Cristais: muito comuns séries cristalíferas septadas, principalmente séries merocrystalíferas.

Parênquima radial (raios):

Tipo: tecido heterogêneo comumente tipo II de Kribs. Há dois tamanhos distintos: unisseriados compostos de 1-13 (15) células eretas ou eretas e quadradas e multisseriados decididamente heterogêneos com extremidades unisseriadas com 1-10 (13) células quadradas a eretas.

Número: pouco numerosos (22%), numerosos (74%) e muito numerosos (4%): 6-11 por mm; freqüente e predominantemente 8-9 (66%), em média 8. Contando-se apenas os multisseriados: 2-6 (7) por mm, freqüente e predominantemente 3-5 (76%). Obs.: unisseriados (51,3%); multisseriados (48,7%).

Largura: muito finos a largos, até muito largos: 20-200 (220) micrometros, com 1-8 (9) células; multisseriados freqüente e predominantemente 150-180 (75%), largos, com 5-7 (8) células.

Altura: extremamente baixos a medianos, até altos: 0,130-4,625 (5,250)mm, com 1-163 células; multisseriados freqüentemente muito baixos a medianos: 0,875-2,875 (75%), com 18-110 células, porém, quando fusionados, atingem até 6,825mm (altos), com 192 células. Obs.: durante o desenvolvimento ontogenético, células iniciais de parênquima são provavelmente anexadas às dos raios, aumentando a largura e altura destes.

Células envoltivas: comumente presentes.

Células esclerosadas: ocasionalmente presentes.

Células perfuradas: às vezes presentes.

Células disjuntivas: não observadas.

Cristais: romboidais às vezes presentes.

Conteúdo: depósitos de goma castanho-escura, nos cortes naturais.

Fibras:

Tipo: não septadas; paredes espessas (8%) a comumente muito espessas (92%); lúmens punctiformes; freqüentemente heterogêneas, muitas vezes em fileiras radiais.

Comprimento: longas (1%) e muito longas (99%): 2,0-4,0mm, freqüentemente 2,75-3,50 (67%).



Espessamentos espiralados: ausentes; estriais transversais ausentes.

Diâmetro máximo: 35-71 micrometros.

Pontuações: simples; fendas comumente verticais a ligeiramente oblíquas, cerca de 6-11 (15) micrometros de comprimento; não coalescentes.

Anéis de crescimento: indistintos.

Máculas medulares: ausentes.

*Richeria laurifolia* Baill.

#### Caracteres macroscópicos

Parênquima: distinto com lente, finalmente reticulado e por vezes também esclariforme.

Poros: pequenos (0,05-0,1mm de diâmetro tangencial) a médios (0,1-0,2mm); numerosos (65-125 por 10mm<sup>2</sup>); visíveis a olho nu.

Linhas vasculares: retilíneas, distintas à vista desarmada, nas faces longitudinais.

Perfuração: visíveis apenas perfurações simples ao microscópio estereoscópico (10x), na seção transversal.

Conteúdo: tilos e goma presentes.

Raios: finos (menos de 0,05mm de largura) a comumente médios (0,05-0,1mm), às vezes moderadamente largos (0,1-0,2mm); comumente mais largos que a metade da largura dos poros; muito poucos (menos de 25 por 5mm) a poucos (25-50 por 5mm), na seção transversal; visíveis a olho nu nas seções transversal e radial, invisíveis na tangencial.

Anéis de crescimento: indistintos.

Máculas medulares: ausentes.

#### Caracteres microscópicos

Vasos (poros):

Disposição: difusos; solitários (69,3%) e múltiplos (30,7%) em fileiras radiais curtas de 2-3 (98,7%), raramente 4 (1,3%). Obs.: presença de vasos com extremidades superpostas formando aparentes pares.

Número: pouco numerosos (4%) a numerosos (96%): 10-16 (19) por mm<sup>2</sup>, freqüentemente 12-15 (70%), em média 13.

Diâmetro tangencial: pequenos (10%) a médios (90%): 81-180 micrometros, freqüentemente 110-165 (80%), predominando 121-154 (50%), em média 130.

Elementos vasculares: curtos (1%), longos (1%), extremamente longos (98%): 350-2.550 micrometros, freqüentemente 1.600-2.100 (91%), comumente com apêndices curtos em um (20%), em ambos (78%) os extremos ou sem apêndices

(2%); por vezes os apêndices atingem até 1/3 do comprimento do elemento.

Espessamentos espiralados: ausentes.

Perfuração: simples (96%); simples e múltipla no mesmo elemento vascular (2,7%), ou inteiramente múltipla (1,3%), reticulada (aparentemente até 20 barras).

Conteúdo: presença de tilos.

Pontuado intervacular: pares areolados comum e tipicamente alternos, médios a grandes (cerca de 8-13 micrometros de diâmetro tangencial).

Pontuado parênquimo-vascular: pares semi-areolados a simplificados, comumente alternos, médios a grandes, às vezes alongados, muito grandes.

Pontuado radiovascular: pares semi-areolados a comumente simplificados em disposição e forma variáveis, grandes a muito grandes.

Parênquima axial:

Tipo: predominantemente apotraqueal, difuso e em numerosas linhas unisseriadas, formando parênquima reticulado; também presente parênquima para-traqueal escasso.

Séries: 700-2.400 (2.500) micrometros de comprimento ou altura, com 4-12 (14) células; freqüentemente 1.000-2.000 (83%), com 4-10 células.

Diâmetro máximo: 33-67 micrometros, freqüentemente 39-55 (78%), porém, nas células epivasculares, o diâmetro atinge 89 micrometros.

Células esclerosadas: esclerose notada apenas em células cristalíferas septadas.

Cristais: séries cristalíferas septadas presentes (poucas séries merocristalíferas).

Parênquima radial (raios):

Tipo: tecido heterogêneo comumente tipo II de Kribs; por vezes presentes raios heterogêneos tipo I de Kribs. Há dois tamanhos distintos: unisseriados compostos de 1-16 células eretas e multisseriados decidadamente heterogêneos com extremidades unisseriadas com 1-10 (17) células quadradas a eretas.

Número: pouco numerosos (16%), numerosos (78%) e muito numerosos (6%): 6-11 por mm; freqüentemente 8-10 (78%), em média 8. Contando-se apenas os multisseriados: 3-6 (7) por mm, freqüente e predominantemente 4-5 (66%). Obs.: unisseriados (47,2%); multisseriados (52,8%).

Largura: extremamente finos a largos: 15-111 micrometros, com 1-6 células; multisseriados freqüente e predominantemente estreitos: 67-100 (74%), com 3-5 (6) células.

Altura: extremamente baixos a médios: 0,150-3,450 (4,200)mm, com 1-100 (120) células; multisseriados freqüentemente muito baixos a médios: 0,80-2,35 (71%), com 15-65 (68) células, porém, quando fusionados atingem até 6,50mm (altos), com 165 células. Obs.: durante o desenvolvimento ontogenético células iniciais de parênquima são provavelmente anexadas às dos raios aumentando a largura e altura destes.

Células envolventes: comumente presentes.

Células esclerosadas: apenas presença de células parcialmente esclerosadas.

Células perfuradas: às vezes presentes.

Células disjuntivas: presentes.

Cristais: não observados.

Conteúdo: depósitos de goma castanho-escura, nos cortes naturais.

Fibras:

Tipo: não septadas; paredes muito espessas; lúmens punctiformes; comumente heterogêneas, muitas vezes em fileiras radiais.

Comprimento: longas (1%) a muito longas (99%): 2,00-4,75 (5,25)mm; freqüentemente 3,000-4,125 (78%).

Espessamentos espiralados: ausentes; estriais transversais às vezes presentes.

Diâmetro máximo: 35-77 micrometros.

Pontuações: simples; fendas comumente verticais, cerca de 4-8 micrometros de comprimento; não coalescentes.

Anéis de crescimento: indistintos.

Máculas medulares: ausentes.

*Securinea guaraiuva* Kuhlms.

#### Caracteres macroscópicos

Parênquima: indistinto a perceptível ou distinto com lente, difuso e em finíssimas linhas, reticulado.

Poros: muito pequenos (até 0,05mm de diâmetro tangencial); numerosíssimos (mais de 250 por 10mm<sup>2</sup>); invisíveis a olho nu.

Linhas vasculares: indistinta à vista desarmada, nas faces longitudinais.

Perfuração: indistinta mesmo ao microscópio estereoscópico (10x), nas seções transversal ou radial.

Conteúdo: ausente.

Raios: finos (menos de 0,05mm de largura); pouco numerosos (25-50 por 5mm) a numerosos (50-80 por 5mm), na seção transversal; indistintos a olho nu nas seções transversal e tangencial, distintos na radial.



Anéis de crescimento: demarcados por faixas fibrosas mais escuras, com menos poros.

Máculas medulares: ausentes.

#### Caracteres microscópicos

Vasos (poros):

Disposição: difusos; solitários (63,8%) e múltiplos (35,7%) em fileiras radiais curtas de 2-3 (94,4%), às vezes 4-5 (7) (5,6%); ocasionalmente agrupados (0,5%).

Número: extremamente numerosos: 89-128 (135) por  $\text{mm}^2$ , freqüentemente 100-118 (73%), em média 111.

Diâmetro tangencial: extremamente pequenos (7%), muito pequenos (63,5%) e pequenos (29,5%): 24-70 micrometros; freqüentemente 39-57 (71%), predominando 39-50 (53%), em média 44.

Elementos vasculares: curtos (13%), longos (68%) e muito longos (19%): 400-950 micrometros de comprimento; freqüentemente 550-750 (68%); com apêndices curtos em um (36%) ou em ambos (59%) os extremos, ou sem apêndices (5%); ocasionalmente os apêndices atingem 1/3 ou 1/4 do comprimento do elemento. Obs.: presença ocasional de traqueóide.

Espessamentos espiralados: ausentes.

Perfuração: exclusivamente simples.

Conteúdo: ausente.

Pontuado intervascular: pares areolados tipicamente alternos, muito pequenos ou diminutos (até quatro micrometros de diâmetro tangencial).

Pontuado parênquima-vascular: pares semi-areolados a muitas vezes simplificados, alternos, muito pequenos.

Pontuado radiovascular: semelhante ao do pontuado anterior, porém, mais abundante e onde ocorrem, com mais freqüência, pontuações compostas unilateralmente (2-4 pontuações dos vasos para uma mais longa do raio).

Parênquima axial:

Tipo: predominantemente apotraqueal, difuso e subagregado ou difuso-zonado; por vezes reticulado (lenho tardio) formado por linhas finas unisseriadas mais ou menos numerosas; também presente parênquima paratraqueal escasso.

Séries: 150-800 micrometros de comprimento ou altura, com 2-12 células; freqüentemente 400-700 (77%), com 6-10 (12) células.

Diâmetro máximo: 17-35 micrometros; freqüentemente 22-31 (83%), porém, nas células epivasculares, o diâmetro atinge 38 micrometros.

Células esclerosadas: ausentes.

Cristais: ausentes.

Parênquima radial (raios):

Tipo: tecido heterogêneo tipo I e II de Kribs. Há dois tamanhos distintos. Unisseriados compostos de 1-20 (25) células eretas e multisseriados marcadamente heterogêneos com extremidades unisseriadas com 1-18 (21) células quadradas a eretas.

Número: 14-22 (23) por mm (muito numerosos), freqüentemente 18-21 (76%), predominando 19-20 (56%), em média 19. Contando-se apenas os multisseriados: 10-17 (19) por mm, freqüentemente 12-15 (70%). Obs.: unisseriados (26,5%); multisseriados (73,5%).

Largura: extremamente finos a finos: 8-35 (45) micrometros, com 1-3 (4) células; multisseriados comumente muito finos, até finos: 17-30 (31), com 2-3 células.

Altura: extremamente baixos a muito baixos (até baixos): 0,07-1,00 (1,20) mm, com 1-45 (80) células; multisseriados freqüentemente 0,30-0,80 (74%), com 13-38 células, porém, quando fusionados atingem até 2,10 mm (medianos), com 85 células.

Células envoltentes: ausentes ou raras.

Células esclerosadas: presença de células parcialmente esclerosadas.

Células perfuradas: ocasionalmente presentes.

Células disjuntivas: presentes.

Cristais: ausentes.

Sílica: concreções silicosas abundantes, sob a forma de corpúsculos esferoidais ou irregulares.

Conteúdo: depósitos de goma escura sobre a sílica.

Fibras:

Tipo: não-septadas; paredes espessas (2%) a muito espessas (98%); lúmens punctiformes; comumente heterogêneas e em fileiras irregulares.

Comprimento: curtas (10%), longas (74%) e muito longas (16%): 1,500-2,125 (2,375) mm; freqüentemente 1,625-2,000 (74%).

Espessamentos espiralados: ausentes; estrias transversais não observadas.

Diâmetro máximo: 20-33 micrometros.

Pontuações: simples, numerosas; fendidas verticais a oblíquas, muito pequenas (até quatro micrometros); não-coalescentes.

Anéis de crescimento: apenas indica-

dos por diferenças em densidade ou por faixas fibrosas com menos poros ou ainda por parênquima marginal em linhas finíssimas unisseriadas.

Máculas medulares: ausentes.

*Hieronyma alchorneoides* Fr. All.

#### Caracteres macroscópicos

Parênquima: indistinto mesmo com lente.

Poros: pequenos (0,05-0,1 mm de diâmetro tangencial), comumente médios (0,1-0,2 mm), até grandes (0,2-0,3 mm); poucos (12-30 por  $10\text{mm}^2$ ), pouco numerosos (30-65 por  $10\text{mm}^2$ ) e numerosos (65-125 por  $10\text{mm}^2$ ); perceptíveis a perfeitamente visíveis a olho nu; exclusivamente solitários.

Linhas vasculares: retilíneas, distintas à vista desarmada, nas seções longitudinais.

Perfuração: indistinta mesmo ao microscópio estereoscópico (10x), nas seções transversal ou radial.

Conteúdo: goma vermelha a negra; às vezes branca.

Raios: comumente finos (menos de 0,05 mm de largura), até médios (0,05-0,10 mm); muito poucos (menos de 25 por 5 mm) a poucos (25-50 por 5 mm), na seção transversal; indistintos a perceptíveis na seção transversal; distintos na radial e indistintos na tangencial.

Anéis de crescimento: indistintos ou apenas indicados por zonas fibrosas mais escuras, com menos poros.

Máculas medulares: ausentes.

#### Caracteres microscópicos

Vasos (poros):

Disposição: difusos, distribuídos em áreas de maior ou menor abundância; exclusivamente solitários. Obs.: presença de vasos com extremidades superpostas, duplicando-os aparentemente; ocasionalmente múltiplos de dois.

Número: muito poucos (8,5%), poucos (29%), pouco numerosos (54,5%) e numerosos (8,0%): 0-14 por  $\text{mm}^2$ , freqüentemente poucos a pouco numerosos: 3-10 (83,5%), predominando 4-9 (69,5%), em média 6.

Diâmetro tangencial: pequenos (5%), médios (91%) e grandes (4%): 70-220 (270) micrometros, freqüentemente 120-170 (75%), predominando 130-160 (56%), em média 152.

Elementos vasculares: muito curtos

(1,3%), curtos (1,8%), longos (11,6%), muito longos (32,8%) e extremamente longos (52,5%): 200-1.600 (1.900) micrometros, freqüentemente 800-1.300 (71%); comumente com apêndices curtos (80,5%) em um (45,8%) ou em ambos os extremos (34,5%) ou sem apêndices (11,5%); por vezes os apêndices atingem de 1/4 a 1/2 do comprimento do elemento vascular. Obs.: presença de elementos imperfeitos e de traqueóides.

Espessamentos espiralados: ausentes.

Perfuração: simples (94%); simples e múltipla no mesmo elemento vascular (4%) ou inteiramente múltipla (2%), escalariforme, com menos de 20 barras (2-12 barras), por vezes anastomosadas.

Conteúdo: presença de goma amarelo-parda a escura.

Pontuado intervascular: ausente ou raro em virtude dos poros serem exclusivamente solitários (observou-se presença de pares areolados, alternos, com cerca de 6-11 micrometros de diâmetro tangencial).

Pontuado parênquimo-vascular: pares semi-areolados a comumente simplificados, em disposição, forma e tamanho variáveis: alternos, opostos ou em fileiras longitudinais; contorno elítico, oval ou irregular; cerca de 11-30 micrometros de diâmetro tangencial ou de comprimento (grandes a muito grandes).

Pontuado radiovascular: semelhante ao anterior, porém, com pontuações mais numerosas e mais variáveis em forma, tamanho e disposição (cerca de 10-40 micrometros de diâmetro tangencial); às vezes pontuações compostas unilateralmente.

Parênquima axial:

Tipo: predominantemente apotraqueal, difuso e subagregado ou difuso-zonado; por vezes linhas unisseriadas mais ou menos numerosas formam parênquima reticulado; presente também parênquima paratraqueal escasso.

Séries: 200-1.200 (1.450) micrometros de comprimento ou altura, com 2-10 células; freqüentemente 450-1.000 (78%), com 2-10 células.

Diâmetro máximo: 26-50 micrometros, freqüentemente 33-44 (90%), porém, nas células epivasculares, o diâmetro atinge 78 micrometros.

Células esclerosadas: esclerose parcial em algumas células cristalíferas septadas.

Cristais: romboidais presentes a comuns em séries cristalíferas septadas (geralmento 2-8 cristais, às vezes até 16).

Parênquima radial (raios):

Tipo: tecido heterogêneo tipo I e II de Kribs. Há dois tamanhos distintos: unisseriados constituídos de 1-18 (22) células eretas ou eretas e quadradas e multisseriados acentuadamente heterogêneos de extremidades unisseriadas com 1-15 (18) células quadradas e/ou eretas.

Número: pouco numerosos (10%), numerosos (62,5%) e muito numerosos (27,5%): 5-14 (15) por mm; freqüentemente 8-10 (62,5%), predominando 8-9 (48%), em média 9. Contando-se apenas os multisseriados: 2-9 por mm, freqüentemente 4-6 (64%). Obs.: unisseriados (44%); multisseriados (56%).

Largura: extremamente finos a largos: 6,6-111,5 micrometros, com 1-8 células; multisseriados comumente finos (26,5%) a estreitos (66,5%): 33-90 (93%), com 3-7 (8) células.

Altura: extremamente baixos a baixos: 0,04-1,70 (1,95)mm, com 1-68 células; multisseriados freqüentemente muito baixos: 0,5-1,0 (64%), com 10-53 células, porém, quando fusionados atingem até 2,95 (medianos), com 90 células.

Células envolventes: presentes e mais freqüentes nos raios mais largos.

Células esclerosadas: presença de células parcialmente esclerosadas.

Células perfuradas: ausentes.

Células disjuntivas: não observadas.

Cristais: romboidais presentes.

Conteúdo: depósitos escuros comuns, nos cortes naturais.

Fibras:

Tipo: não septadas; paredes delgadas (15%), comumente espessas (63,1%) e muito espessas (21,9%); freqüentemente heterogêneas e em fileiras radiais a irregulares.

Comprimento: curtas (0,5%), longas (10%) e muito longas (89,5%): 1,5-3,75 (4,37)mm; freqüentemente 2,12-3,37 (82%).

Espessamentos espiralados: ausentes; estrias transversais às vezes presentes.

Diâmetro máximo: 26-55 micrometros.

Pontuações: distintamente areoladas, numerosas nas paredes tangenciais e radiais, cerca de 6-11 micrometros de diâmetro tangencial; fenda inclusa a exclusiva, vertical a oblíqua; presentes também pontuações aparentemente simples e/ou indistintamente areoladas.

Anéis de crescimento: indistintos ou apenas indicados por diferenças em densidade, devido às fibras mais espessas do lenho tardio.

Máculas medulares: ausentes.

## Propriedades gerais, aplicações e ocorrência.

As madeiras de euforbiáceas estudadas apresentam as características gerais seguintes: cor vermelho-chocolate-clara a escura (*Hieronyma*); bege-clara a pardo-claro-amarelada (*Securinega*); amarelo-parda, pardo-amarelada ou pardo-rosada; peso médio (0,5-1,0 de peso específico seco ao ar, isto é, quando mergulhada na água destilada submerge além da metade); lustre baixo a médio; textura fina, média, até grosseira (*Hieronyma*); grã direita a irregular ou reversa; odor e sabor indistintos no material seco (Record, 1938). Obs.: a madeira de *Securinega* é muito difícil de cortar ao micrótomo devido à abundância de sílica, nos raios; deve ser mergulhada no ácido fluorídrico, por um tempo mais ou menos longo (uma semana no mínimo), antes de cortar-se.

*Hieronyma alchorneoides* (margonçalo, urucurana): espécie melhor conhecida e de maior aplicação entre as euforbiáceas aqui consideradas (Record e Hess, 1943). É árvore de grande porte que produz madeira dura e durável usada para obras externas (postes, dormentes, pontes, vagões, esteios, estacas, canoas etc.); construção civil (vigas, ripas); móveis comuns; folhas faqueadas, não-decorativas; estrutura para implementos agrícolas; embalagens leves, caixotaria (Coimbra Filho e Mattos Filho, 1953).

Segundo Rizzini (1971) ocorre desde o Amazonas até o Rio Grande do Sul, nas matas litorâneas, sendo mais comum entre Espírito Santo e São Paulo.

No Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB) tem-se registrado a seguinte procedência: Amazonas: Barcelos, Rio Negro (Ducke, jun. 1905); Pará: Rio Tajapuru, perto de Antonio Lemos (Ducke, set. 1919); Amazonas: São Paulo de Olivença t. f. (B.A. Krukoff 8.824, dez. 1936); Espírito Santo: Munic. de Santa Tereza, Lombardia (Giacomino Delcomo 23, jan. e abr. 1954); Estado do Rio de Janeiro: Serra dos Órgãos (Herb. Schwacke n° 4.315, jan. 1883); Rio de Janeiro, Horto Florestal (J.G. Kuhlmann, fev. 1927); Vila Maria-Augusta, margem da Rodovia, Reg. PNI 912 (W.D. Barros 248, março 1941); Mato Grosso: Barra do

Garças, Serra da Taquara, pequeno brejo, próx. Córrego da Cachoeira (A. Lima, abr. 1958): 8km NE of the base Campo of the Expedition Base 12° 54' S - 51° 52' W, 270km N of Xavantina (J.A. Ratter e outros, jun. 1968); Mato Grosso do Sul: BR 163, próx. Rio Verde do Mato Grosso -18°59' lat. S - 54°50' long. W (s/n/col. e s/d.).

*Securinea guaraiuva* (guaraiúva, quebra-quebra): árvore, segundo Kuhlmann (1935), alta e de belíssimo porte, casca lisa, lembrando a jaboticabeira; usada para lenha e carvão vegetal. De acordo com Mainieri et alii. a sua madeira é aplicada em construção civil (forros); compensados (lâminas internas, miolo); folhas faqueadas, não-decorativas; embalagens leves (caixotaria); brinquedos, miolo de portas etc. Sua zona de maior ocorrência é no Estado de São Paulo, onde foi coletado, para estudo, por Navarro de Andrade, no antigo Horto Florestal da Cia. Paulista, Rio Claro, São Paulo, out. de 1933.

*Drypetes variabilis* (s/n. vulgar): usada localmente em construção rural, mas principalmente para lenha e carvão. Ocorre na Região Amazônica, estando registrada no Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB) com a seguinte procedência: Amazonas: Manaus, Reserva Florestal Ducke, INPA (W. Rodrigues 5.524, jul. 1963; W. Rodrigues, Osmarino 5.715, nov. 1964); Estrada Manaus-Itacoatiara, Km 138 (Osmarino Pires e J. Lima 151, jun. 1972); Autaz Mirim, Lago do Açaí (Arthur Loureiro, O. Pires e Athanagildo Miranda, março 1973).

*Paradrypetes ilicifolia* (folha-de-serra, ameixa): espécie única. Árvore pequena de uso local, de ocorrência freqüente ao longo do Rio Doce, em Minas Gerais e Espírito Santo. Assinalada no Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB) com a seguinte procedência: Minas Gerais, Caratinga, Fazenda Silva (J.G. Kuhlmann, fev. 1928); Espírito Santo: Colatina, Estrada do Patrimônio (J.G. Kuhlmann 340, maio de 1934); Munic. São Mateus, Faz. Alegria (A. Magnanini e A. Mattos Filho, jul. 1954).

*Richeria australis* (santa-rita) e *R. laurifolia* (s/n/v.): árvores pequenas que produzem madeira moderadamente dura e não-durável, de uso local, ocorrendo do norte ao sul do país, tendo sido registradas as seguintes ocorrências: Santa Catari-

na, Itajaí (Herbário Barbosa Rodrigues, 1960); Brasília, DF, terreno da UnB, em mata ciliar encharcada (RB/JB: J.M. Pires e outros, abr. 1963); Amazonas, Bacia do Solimões, São Paulo de Olivença, próx. da Colômbia, 20km (Krukoff 8.776, s/d). (Vide confronto das espécies na página seguinte).

### Conclusão

As seis espécies de euforbiáceas, analisadas anatomicamente, pertencem a cinco gêneros distintos que apresentam, contudo, caracteres anatômicos importantes, do lenho secundário, comuns entre si. Tanto assim, que Metcalfe e Chalk (1957) os classificam em "I. Phyllanthoidae grupos A (principalmente) e B".

Ao iniciar-se este estudo visou-se apenas as madeiras com placas de perfuração múltipla ou simples e múltipla, simultaneamente. A espécie *Securinea guaraiuva* é a única do grupo pesquisado que apresenta placas de perfuração, exclusivamente, simples; conclusão a que se chegou depois de examinar-se mais de mil vasos da referida espécie, sobretudo, os de menor diâmetro.

Sabe-se, todavia, que o gênero *Securinea* tem também outras espécies com placas de perfuração simples e múltipla, simultaneamente, ou exclusivamente múltipla. Daí incluí-lo nesta pesquisa, que permitiu, por outro lado, descobrir-se, na única madeira representativa desse gênero, na Xiloteca do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, um caracter anatômico, muito importante, ainda não citado na bibliografia publicada, ou de conhecimento dos autores, e que é sem dúvida alguma, abundantes concreções silicosas, nos raios dessa espécie, sob a forma de corpúsculos esferoidais ou irregulares.

Há que se destacar também neste grupo a espécie *Hieronyma alchorneoides* que apresenta poros exclusivamente solitários, muito poucos a numerosos, e, cujas fibras mostram pontuações distintamente areoladas, muitas vezes conspícuas, ao contrário das demais espécies estudadas, que apresentam poros solitários e múltiplos, simultaneamente, numerosos a extremamente numerosos, e fibras com pontuações muito pequenas, exclusivamente, simples.

Em síntese, as espécies descritas, nes-

te trabalho, podem ser separadas pela chave apresentada a seguir.

### Chave para as espécies

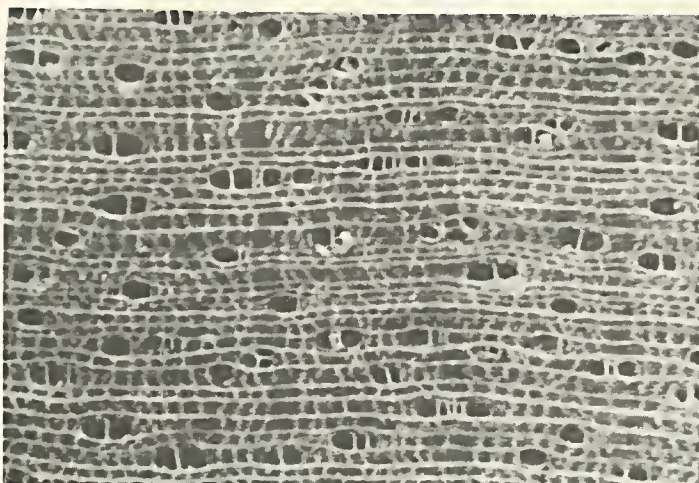
- 1 - Perfuração exclusivamente simples; concreções silicosas abundantes nos raios . . . . . *S. guaraiuva*
- Perfuração simples e múltipla, simultaneamente; concreções silicosas ausentes . . . . . 2
- 2 - Vasos (poros) exclusivamente solitários, freqüentemente poucos a pouco numerosos (3-10 por mm<sup>2</sup>); fibras com pontuações distintamente areoladas, muitas vezes conspícuas . . . . . *H. alchorneoides*
- Vasos (poros) solitários e múltiplos, freqüentemente numerosos a numerosíssimos (11-80 por mm<sup>2</sup>); fibras com pontuações simples . . . . . 3
- 3 - Vasos numerosíssimos (40-80 por mm<sup>2</sup>); diâmetro tangencial comumente muito pequenos a pequenos (44-70 micrometros); pontuado intervascular constituído de pares areolados comumente opostos, a muitas vezes alongados e/ou escalariformes . . . . . *P. ilicifolia*
- Vasos pouco numerosos a muito numerosos (5-40 por mm<sup>2</sup>); diâmetro tangencial comumente pequenos a médios (70-165 micrometros); pontuado intervascular constituído de pares areolados comum e tipicamente alternos . . . . . 4
- 4 - Pontuado intervascular comum e tipicamente alternos; pontuações muito pequenas ou diminutas (até 4 micrometros); raios com 1-3 células na largura máxima; multisseriados comumente com 2 células . . . *D. variabilis*
- Pontuado intervascular com pontuações areoladas comum e tipicamente alternas, médias a grandes (cerca de 8-13 micrometros); raios com 1-8 (9) células na largura máxima; multisseriados comumente com 3-7 células . . . . . 5
- 5 - Vasos numerosos (10-20 por mm<sup>2</sup>), freqüentemente 12-15; raios com 1-6 células na largura máxima; multisseriados comumente com 3-5 células . . . . . *R. laurifolia*
- Vasos numerosos a muito numerosos: (10) 18-29 (40) por mm<sup>2</sup>, freqüentemente 20-24; raios com 1-8 (9) células na largura máxima; multisseriados comumente com 5-7 células . . . . . *R. australis*



## V – Confronto das espécies

<i>Dryp. variabilis</i>	<i>Paradr. ilicifolia</i>	<i>Rich. australis</i>	<i>R. laurifolia</i>	<i>Sec. guaraiuva</i>	<i>Hier. alchorneoides</i>
<b>Vasos (Poros):</b>					
<b>Disposição</b>					
difusos; solitários (37%) e múltiplos (63%) em fileiras radiais de 2-3 (84%), às vezes 4 (14%); ocasionalmente 5-7 (2%).	idem; solitários (65%) e múltiplos (35%) em fileiras radiais de 2-3 (96%), raramente 4-6 (4%).	idem; solitários (63%) e múltiplos (37%) em fileiras radiais de 2-3 (96,2%), raramente 4 (3,7%).	idem; solitários (69,3%) e múltiplos (30,7%), em fileiras radiais de 2-3 (98,7%), ocasionalmente 4 (1,3%).	idem; solitários (63,8%) e múltiplos (35,7%), em fileiras radiais de 2-3 (94,4%), às vezes 4-5 (7); 5,6%, ocasionalmente agrupados (0,5%).	idem; exclusivamente solitários, distribuídos em áreas de maior ou menor abundância.
Número por mm <sup>2</sup> 5-23, frequentemente 11-18 (72%), em média 13.	40-66 (80), frequentemente 46-60 (68%), em média 51.	18-29, frequentemente 20-24 (66%), em média 23.	10-16 (19), frequentemente 12-15 (70%), em média 13.	89-128 (135), frequentemente 100-118 (73%), em média 111.	0-14, frequentemente 3-10 (83,5%), predominando 4-9 (69,5%), em média 6.
<b>Diâmetro tangencial (micrômetros)</b>					
44-132 (143), comumente 77-132 (75%), predominando 88-119 (53%), em média 95.	24-85 (94), comumente 44-70 (75%), predominando 55-66 (48%), em média 58.	70-165 (187), comumente 100-165 (74%), predominando 110-145 (57%), em média 120.	81-180, comumente 110-165 (80%), predominando 121-154 (50%), em média 130.	24-70, comumente 39-57 (71%), predominando 39-50 (53%), em média 44.	70-220 (270), comumente 120-170 (75%), predominando 130-160 (56%), em média 152.
<b>Comprimento dos elementos (micrômetros)</b>					
450-1.850 (2.100), geralmente 1.250-1.700 (76%); comumente apêndices curtos em um (21%) ou em ambos (73%) os extremos, ou sem apêndices (6%).	500-1.500, geralmente 1.000-1.400 (76%); comumente apêndices curtos em um (13%) ou em ambos (84%) os extremos, ou sem apêndices (3%).	600-2.000 (2.200), geralmente 1.200-1.850 (86%); comumente apêndices curtos em um (39,1%) ou em ambos (59,1%) os extremos, ou sem apêndices (1,8%).	350-2.550, geralmente 1.600-2.100 (91%); comumente apêndices curtos em um (20%), em ambos (78%) os extremos, ou sem apêndices (2%).	400-950, geralmente 550-750 (68%); comumente apêndices curtos em um (36%), em ambos (59%) os extremos, ou sem apêndices (5%).	200-1.600 (1.900), geralmente 800-1.300 (71%); comumente apêndices curtos (80,5%), em um (45,8%), em ambos (34,5%) os extremos, ou sem apêndices (11,5%).
<b>Essamentos espiralados ausentes</b>					
idem.	idem.	idem.	idem.	idem.	idem.
<b>Perfuração</b>					
simples (93%); simples e múltiplas (6%); apenas múltipla (1%), com menos de 20 barras (1-18).	simples (81%); simples e múltipla (13%); apenas múltipla (6%), com menos de 20 barras (1-8).	simples (88,2%); simples e múltipla (7,3%); apenas múltipla (4,5%), com menos de 20 barras (2-18).	simples (96%); simples e múltipla (2,7%); apenas múltipla (1,3%), com menos de 20 barras.	exclusivamente simples.	simples (94%); simples e múltipla (4%); ou apenas múltipla (2%), com menos de 20 barras (2-12).
<b>Conteúdo</b>					
ausente	idem	idem.	presença de tilos.	ausente.	ausente ou presença de goma amarelada a escura.
<b>Pontuado intervascular</b>					
pares areolados comum e tipicamente alternos, muito pequenos ou diminutos (até quatro micrômetros), às vezes pequenos (menos de sete micrômetros), alongados ou escalariformes.	pares areolados comumente opostos, muitas vezes alongados (cerca de 4-11 micrômetros), por vezes irregularmente alternos ou com tendência a alternos.	pares areolados comum e tipicamente alternos (cerca de 8-13 micrômetros); ocasionalmente opostos a escalariformes.	idem, idem.	idem, muito pequenos ou diminutos (até 4 micrômetros de diâmetro tangencial).	ausente ou raro em virtude dos poros serem exclusivamente solitários.
<b>PARÊNQUIMA AXIAL:</b>					
<b>Tipo</b>					
predominantemente apotraqueal, difuso e em numerosas linhas regulares, comumente unisseriadas formando parênquima finamente reticulado.	idem, idem, porém, linhas menos regulares; comumente 1-2 seriadas, ocasionalmente três seriadas.	idem, idem como em <i>Drypetes variabilis</i> .	idem, idem.	idem, difuso e subagregado, ou difusozonado, por vezes reticulado.	idem, idem.

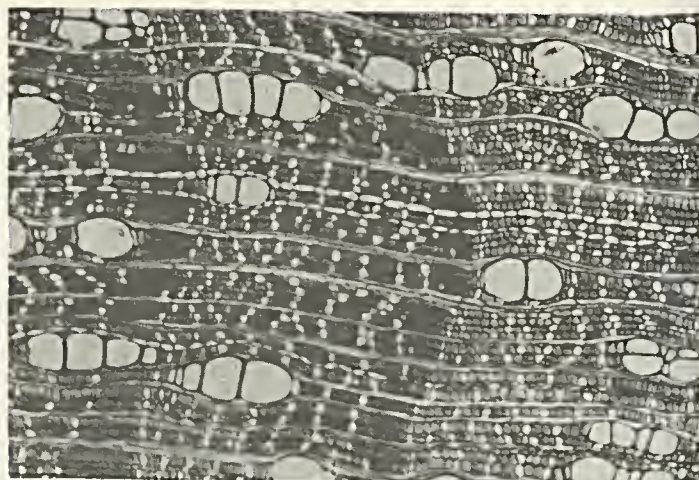




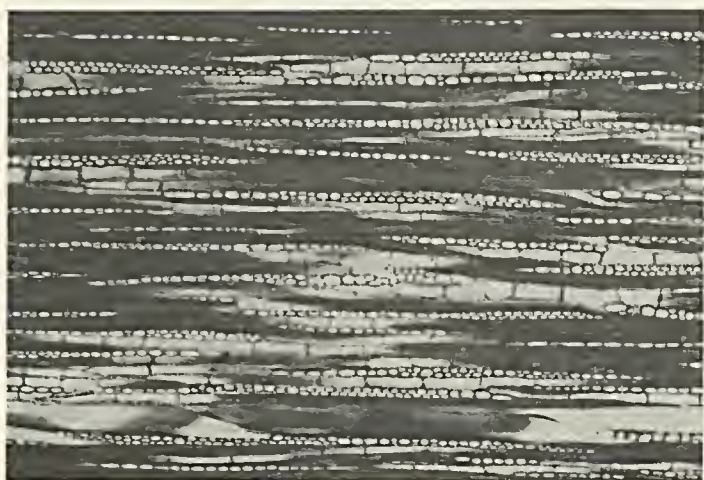
Seção transversal (10x)

Figura 1

*Drypetes variabilis* Uitt. (amostra nº 4.277)



Seção transversal (50x)



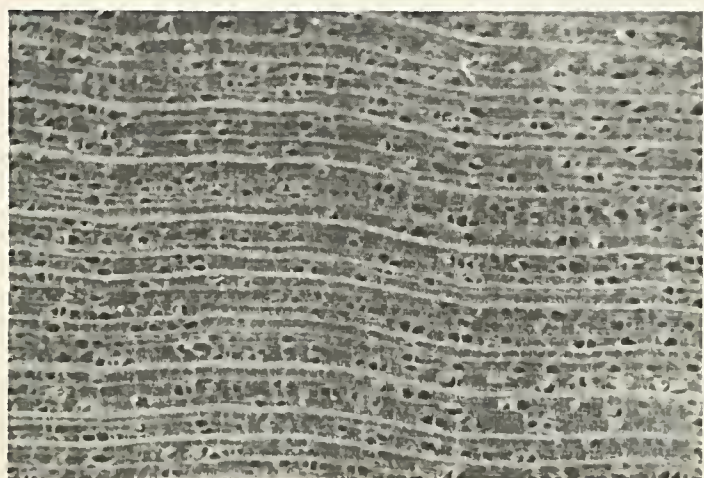
Seção tangencial (50x)

Figura 2

*Drypetes variabilis* Uitt. (amostra nº 4.277)



Seção radial (50x)



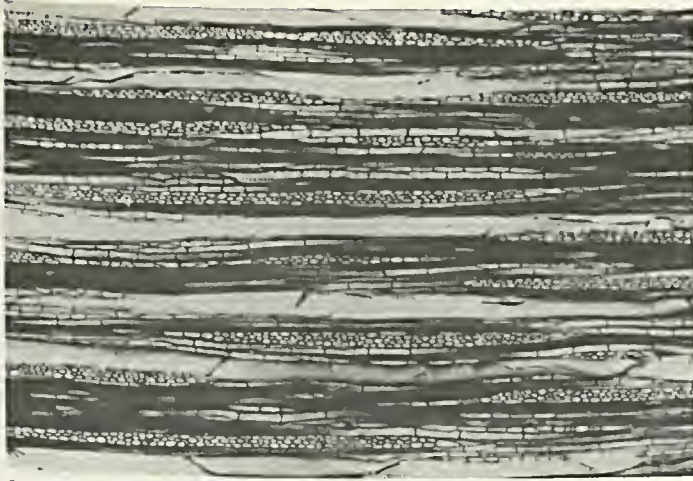
Seção transversal (10x)

Figura 3

*Paradrypetes ilicifolia* Kuhl. (amostra nº 2.914)



Seção transversal (50x)

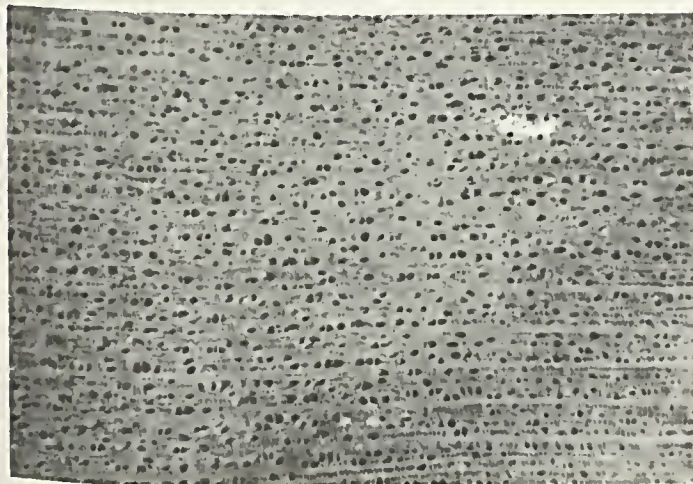


Seção tangencial (50x)

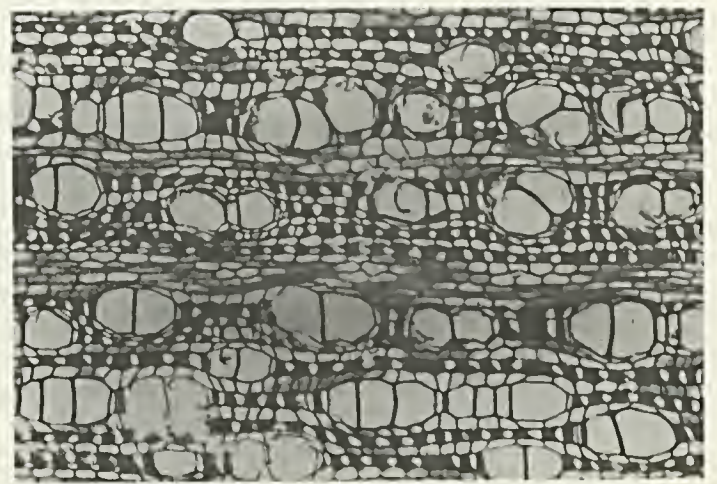


Seção radial (50x)

Figura 4  
*Paradrypetes ilicifolia* Kuhl. (amostra nº 2.914)



Seção transversal (10x)

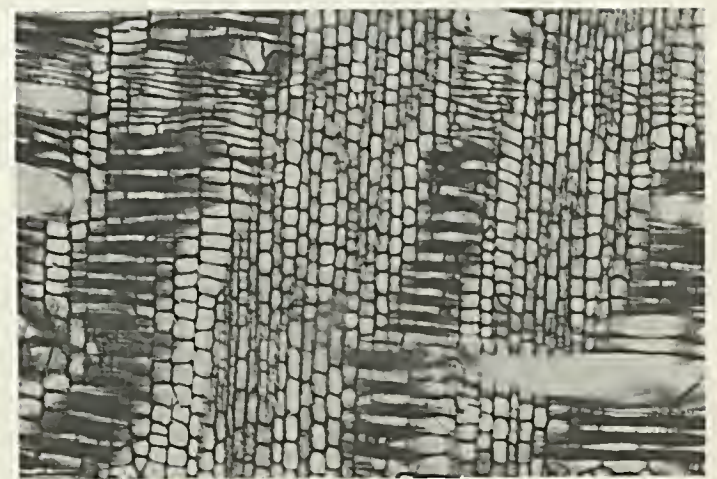


Seção transversal (50x)

Figura 5  
*Richeria australis* Muell. Arg. (amostra nº 3.707)



Seção tangencial (50x)



Seção radial (50x)

Figura 6  
*Richeria australis* Muell. Arg. (amostra nº 3.707)

# O gênero *Styrax* L. (Styracaceae) do Estado do Rio de Janeiro. Nervação e epiderme foliares.

Antonia Rangel Bastos<sup>1</sup>  
Nilda Marquete Ferreira da Silva<sup>2</sup>

O presente trabalho trata dos caracteres epidérmicos e da nervação foliar das espécies de *Styrax* L. (Styracaceae), ocorrentes no Estado do Rio de Janeiro.

<sup>1</sup> Pesquisadora do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq.  
<sup>2</sup> Pesquisadora do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq.

## Introdução

Neste trabalho apresentamos um estudo da nervação e epiderme foliar das espécies do gênero *Styrax* L. (Styracaceae), ocorrentes no Estado do Rio de Janeiro.

Visamos com este estudo fornecer informações auxiliares à taxonomia, anexando mais dados aos caracteres morfológicos e facilitando a identificação de materiais, bem como servir de base para pesquisas paleobotânicas, filogenéticas, ecológicas e outras afins.

## Material e métodos

O material botânico referente às espécies estudadas: *S. acuminata* Pohl, *S. camporum* Pohl, *S. ferruginea* Nees et Mart., *S. glabratus* Schott, *S. lancifolia* Klotzsch, *S. latifolia* Pohl, *S. leprosus* Hook., *S. martii* Seub. e *S. pohlii* DC., foi obtido nos herbários do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB) e Museu Nacional do Rio de Janeiro (R).

Na diafanização empregamos a técnica de Foster (1950) e de Strittmatter (1973) para as folhas mais espessas.

Para o estudo das epidermes, empre-

gamos o material de herbário, dissociado pela mistura de Jeffrey (Johansen, 1940).

Nas folhas revestidas de indumento muito denso, aplicamos o método da raspagem da superfície, com o auxílio de uma lâmina a fim de retirar os pêlos, para em seguida dissociar o referido material, mesmo assim não nos foi possível descrever ou desenhar com exatidão as epidermes abaxiais.

Adotamos Fellipe e Alencastro (1966) para a classificação do padrão de nervação.

Para a realização dos desenhos que ilustram o trabalho, usamos o microscópio óptico Carl Zeiss, com sua respectiva câmara clara em diferentes escalas de aumento. O aspecto geral da folha foi documentado pelo decalque em papel vegetal das fotografias obtidas usando a preparação montada como negativo, em ampliador fotográfico.

## Resultados

Os caracteres observados nas espécies estudadas, foram reunidos no quadro da página seguinte.

As autoras agradecem ao CNPq e a Maria da Conceição Valente.

Espécies	<i>S. acuminata</i> Pohl	<i>S. camporum</i> Pohl	<i>S. ferruginea</i> Nees et Mart.	<i>S. glabratus</i> Schott	<i>S. lancifolia</i> Klotzsch	<i>S. latifolia</i> Pohl	<i>S. leprosus</i> Hook.	<i>S. martii</i> Seub.	<i>S. pohlii</i> DC.
Epiderme Adaxial (vista frontal)	células poligonais, 4-7 lados; paredes espessas, retas								
Epiderme Abaxial (vista frontal)	densamente revestida de pêlos estrelados		células poligonais 4-7 lados; paredes espessas, retas, estômatos anomocíticos, pêlos ausentes.		densamente revestida de pêlos estrelados				
Padrão	Broquidódroma								
Bordo	anastomosado com pequenas ramificações.		anastomosado sem ramificações.		anastomosado com ramificações		anastomosado sem ramificações		anastomosado com ramificações.
Rede	laxa		densa		laxa		densa		laxa
Terminação vascular	simples e múltiplas								
Esclerócito	com esclerócitos acompanhando e terminais em relação aos feixes		com esclerócitos acompanhando as terminações		com esclerócitos acompanhando e terminais em relação aos feixes		com esclerócitos acompanhando as terminações		com esclerócitos acompanhando os feixes e terminais
Cristais	idioblastos cristalíferos com drusas	ausência		série cristalífera acompanhando os feixes		ausência			série cristalífera acompanhando os feixes

## Conclusão

As espécies do gênero *Styrax* L. ocorrentes no Estado do Rio de Janeiro, apresentam-se homogêneas nos seguintes caracteres: apenas um tipo de nervação foliar (broquidódromo); terminações vascular simples e múltiplas; bordo anastomosado com ramificações (exceto em *S. ferruginea* Nees et Mart. e *S. latifolia* Klotzsch) o aspecto geral da epiderme adaxial é praticamente o mesmo em todas as espécies.

*S. acuminata* Pohl possui idioblastos cristalíferos com drusas; em *S. glabratus*

Schott e *S. pohlii* DC. o parênquima que acompanha os feixes vasculares apresenta séries cristalíferas.

O indumento que reveste a epiderme abaxial permite separar as espécies da seguinte maneira:

### Abstract

The present paper treats of the epidermis characteres and foliar nervation of the species of *Styrax* L. (Styracaceae) occurring in the State of Rio de Janeiro.

### Bibliografia

FELLIPE, G.M. & ALLENCASTRO F.M.

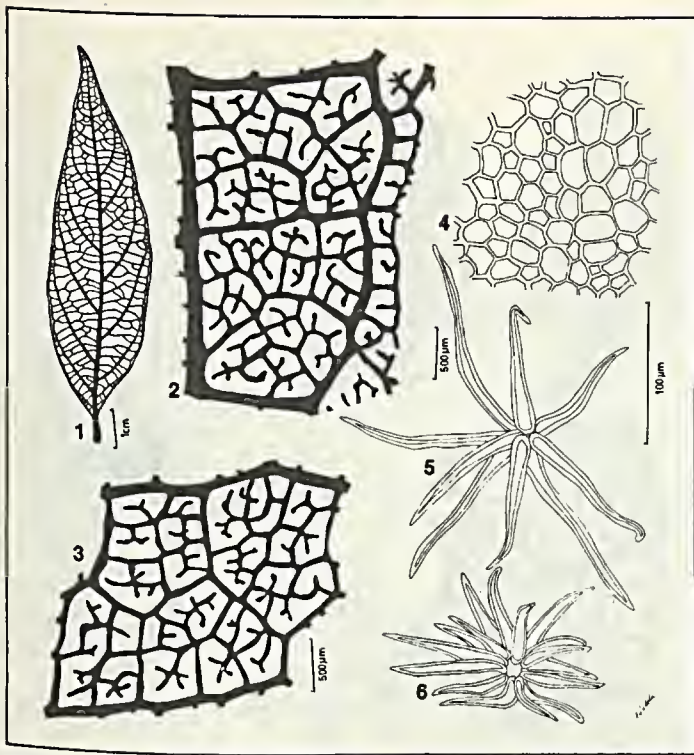
M.R. de. Contribuição ao estudo da nervação das Compositae dos Cerrados I. Tribus *Helenieae*, *Heliantheae*, *Inuleae*, *Mutisieae* e *Senecionae*. An. Acad. Brasil. Cienc. 38 (Suplemento): 125-157, 132 figs. 1966.

FOSTER, A.S. Pratical Plant Anatomy. 228 p. Princeton - New Jersey, D. Van Nostrand. 1950.

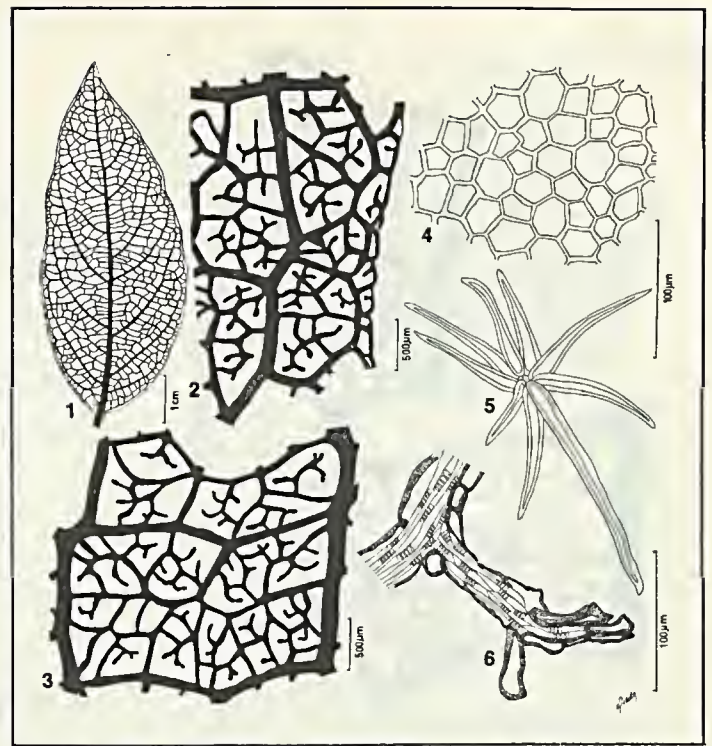
JOHANSEN, A.D. Plant microtechnique XI + 523 p. ilustr. McGraw-Hill Book Co. Inc. New York - London. 1940.

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

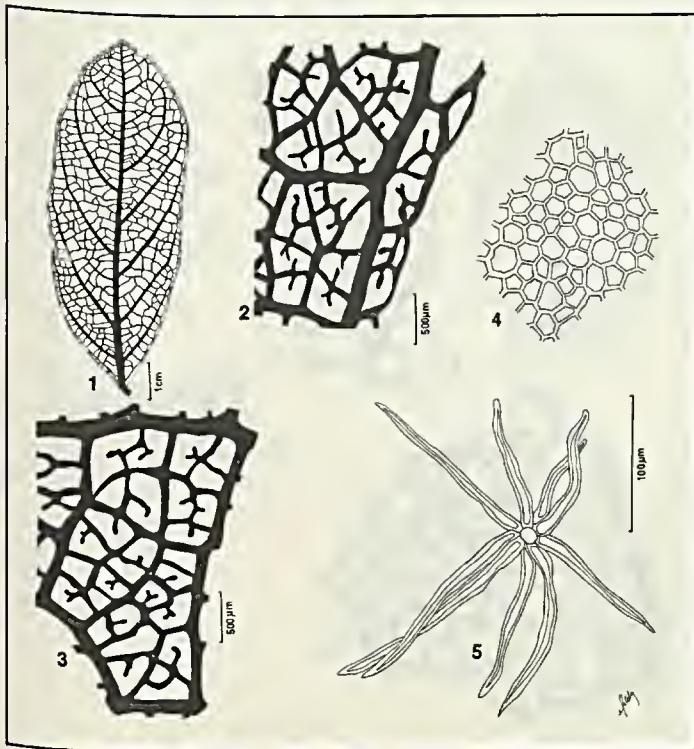
<i>S. glabratus</i> Schott	glabra
<i>S. acuminata</i> Pohl	pêlos estrelados, 9-16 braços de tamanhos quase iguais.
<i>S. pohlii</i> DC., <i>S. ferruginea</i> Nees et Mart., <i>S. martii</i> Seub., <i>S. latifolia</i> Pohl	pêlos estrelados, oito ou nove braços de tamanhos diferentes.
<i>S. camporum</i> Pohl, <i>S. lancifolia</i> Klotzsch	pêlos estrelados, nove braços sendo oito curtos e um longo.
<i>S. leprosus</i> Hook.	escamas



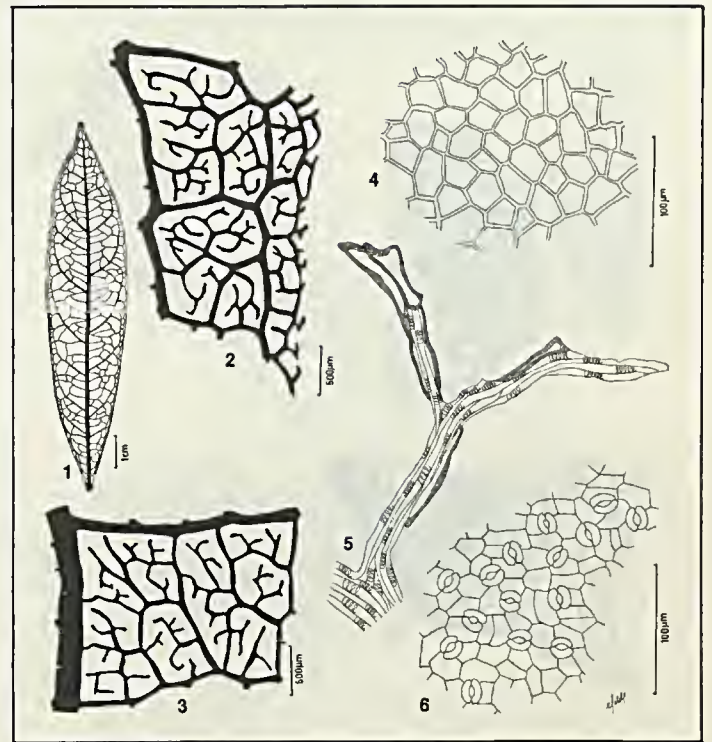
**Figura 1**  
*Styrax acuminata* Pohl: 1 - aspecto geral da nervação; 2 - detalhe do bordo; 3 - detalhe da rede de nervação; 4 - epiderme adaxial em vista frontal; 5 e 6 - pêlos estrelados que revestem a epiderme abaxial.



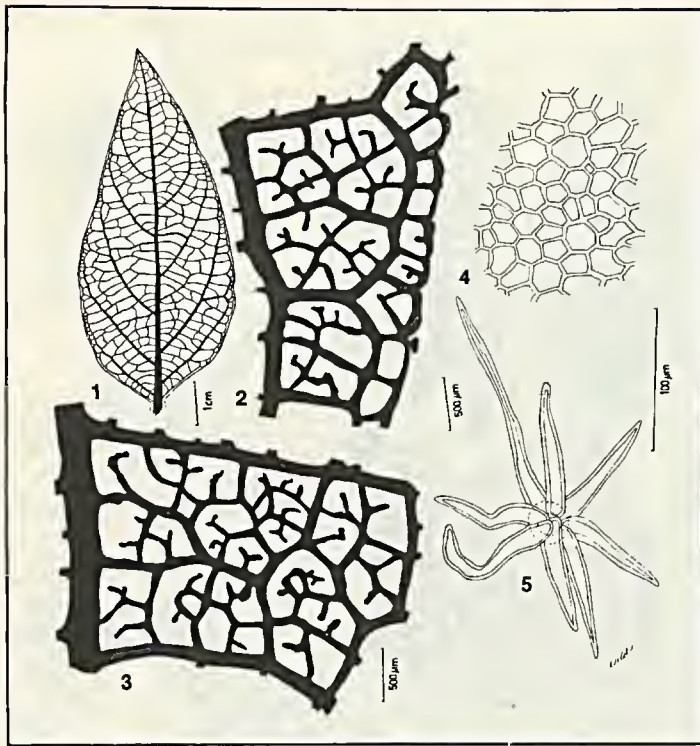
**Figura 2**  
*Styrax camporum* Pohl: 1 - aspecto geral da nervação; 2 - detalhe do bordo; 3 - detalhe da rede de nervação; 4 - epiderme adaxial, em vista frontal; 5 - pêlo estrelado que reveste a epiderme abaxial; 6 - terminação vascular evidenciando os esclerócitos.



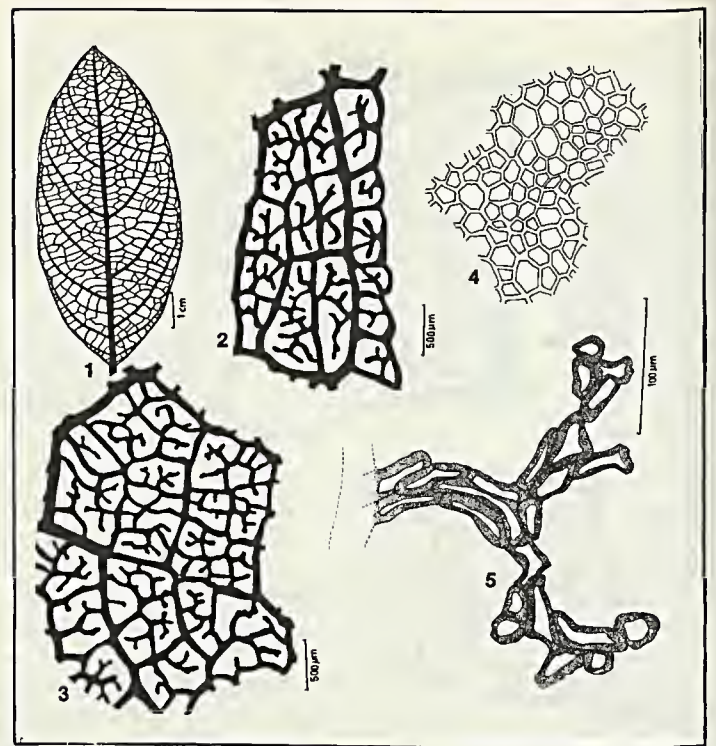
**Figura 3**  
*Styrax ferruginea* Nees et Mart.: 1 - aspecto geral da nervação; 2 - detalhe do bordo; 3 - detalhe da rede de nervação; 4 - epiderme adaxial, em vista frontal; 5 - pêlo estrelado que reveste a epiderme abaxial.



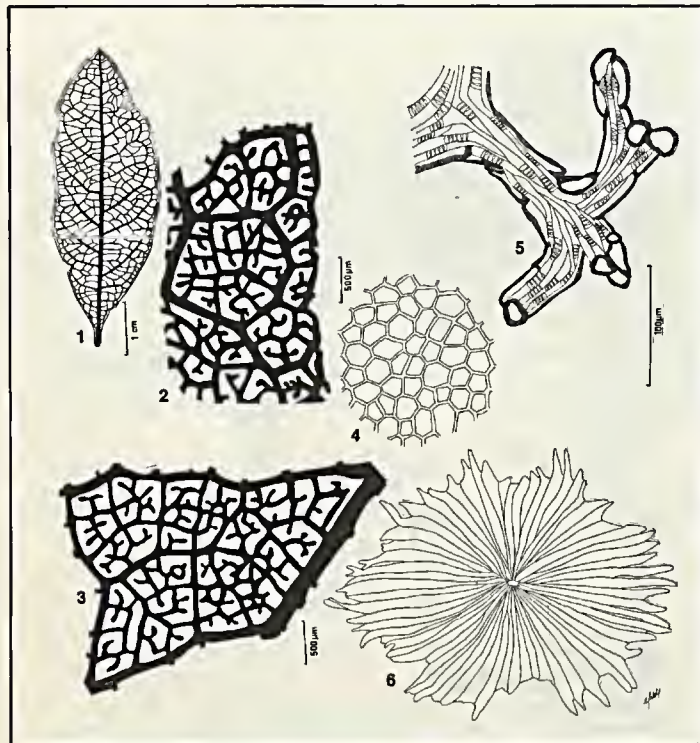
**Figura 4**  
*Styrax glabratus* Schott: 1 - aspecto geral da nervação; 2 - detalhe do bordo; 3 - detalhe da rede de nervação; 4 - epiderme adaxial, em vista frontal; 5 - epiderme abaxial evidenciando estomatos anomocíticos; 6 - terminação vascular evidenciando esclerócitos.



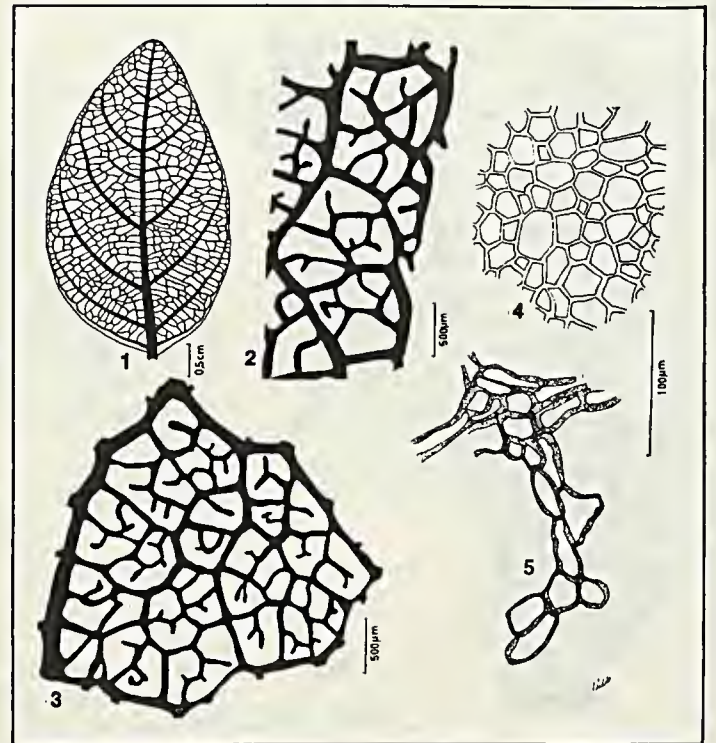
**Figura 5**  
*Styrax lancifolia* Klotzsch: 1 - aspecto geral da nervação; 2 - detalhe do bordo; 3 - detalhe da rede de nervação; 4 - epiderme adaxial, em vista frontal; 5 - pêlo estrelado que reveste a epiderme abaxial.



**Figura 6**  
*Styrax latifolia* Pohl: 1 - aspecto geral da nervação; 2 - detalhe do bordo; 3 - detalhe da rede de nervação; 4 - epiderme adaxial, em vista frontal; 5 - terminação vascular envolvida por esclerócitos.

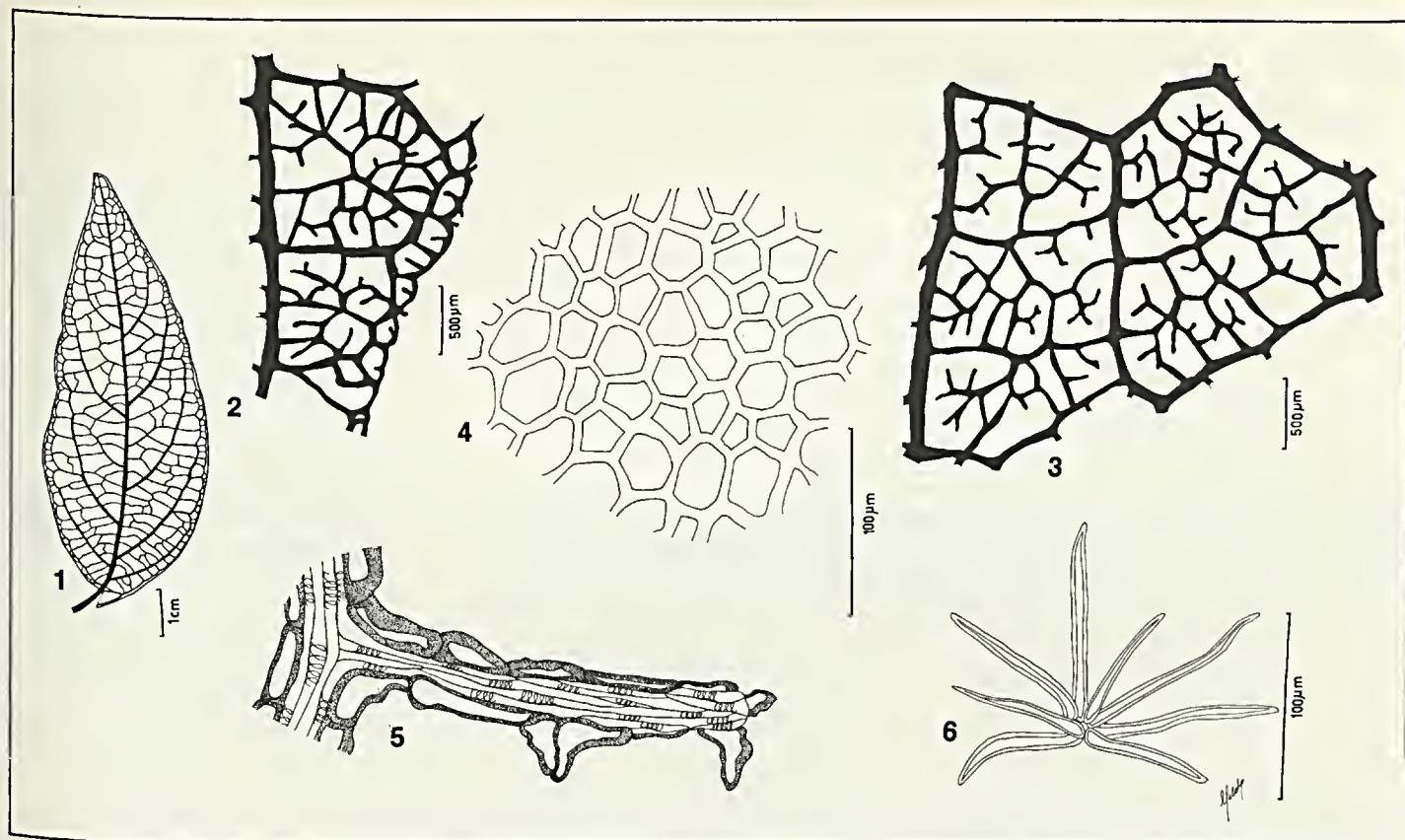


**Figura 7**  
*Styrax leprosus* Mart.: 1 - aspecto geral da nervação; 2 - detalhe do bordo; 3 - detalhe da rede de nervação; 4 - epiderme adaxial, em vista frontal; 5 - terminação vascular evidenciando esclerócitos; 6 - escama que reveste a epiderme abaxial.



**Figura 8**  
*Styrax martii* Seub.: 1 - aspecto geral da nervação; 2 - detalhe do bordo; 3 - detalhe da rede de nervação; 4 - epiderme adaxial, em vista frontal; 5 - terminação vascular envolvida por esclerócitos.





**Figura 9**  
*Styrax pohlii* DC.: 1 - aspecto geral da nervação; 2 - detalhe do bordo; 3 - detalhe da rede de nervação; 4 - epiderme adaxial, em vista frontal; 5 - terminação vascular evidenciando os esclerócitos; 6 - pêlo estrelado que reveste a epiderme abaxial.

# Piperaceae do Município do Rio de Janeiro — II. *Peperomia* Ruiz et Pavon

Carmen Lúcia Falcão Ichaso<sup>1</sup>  
Elsie Franklin Guimarães<sup>2</sup>

No presente trabalho as autoras apresentam diagnoses de 24 espécies de *Peperomia* Ruiz et Pav. levantadas para o Município do Rio de Janeiro, através do exame do material depositado nos herbários consultados e da bibliografia existente. Fornecem uma chave para diferenciá-las e desenhos dos frutos, feitos com auxílio de câmara clara.

- <sup>1</sup> Pesquisadora em ciências exatas e da natureza e bolsista do CNPq.  
<sup>2</sup> Pesquisadora em ciências exatas e da natureza e bolsista do CNPq.

## Introdução

Dando continuidade aos estudos sobre as Piperaceae brasileiras, apresentamos uma chave para identificação das 24 espécies de *Peperomia* Ruiz et Pav. ocorrentes no Município do Rio de Janeiro. Pelo fato do fruto ser o caráter diferencial predominante para este grupo, limitamos a apresentá-lo em nossas ilustrações.

## *Peperomia* Ruiz et Pav., Prodr. 8.1794.

Este gênero constitui-se, essencialmente, de ervas anuais ou perenes, terrestres ou epífitas, geralmente carnosas, de caules prostrados ou eretos, folhas alternas, opostas ou verticiladas, espigas axilares, terminais ou opositifólias, constituídas de numerosas flores que se distribuem pela raque carnosa esparsa ou aproximadamente e constituem-se de um simples pistilo e dois estames laterais, axilares a bractéolas glabras, arredondadas e peltadas, geralmente glandulosas; os frutos são diminutos, semelhantes a uma drupa, geralmente imersos parcialmente em cavidades da raque, a maioria das vezes viscoso-glandulosos, sésseis ou em poucas espécies, estipitados; ápice arredondado com estigma terminal, obliquamente escuteliforme ou

delicadamente rostrado, com estigma subapical.

Na região estudada encontramos 24 espécies, distinguíveis pelos caracteres a seguir:

- A. Plantas micrófilas (folhas até 25mm de comprimento)
- a. Todas as folhas verticiladas . . . . .  
. . . . . 1. *P. tetraphylla*  
aa. Sem esta característica.
  - b. Folhas arredondadas, elípticas, de sésseis a curto-pecioladas (0,5cm).
  - c. Espigas com pedúnculo de glabro a glabrescente.
  - d. Folhas levemente pilosas na nervura central. . . . . 2. *P. glazioui*  
dd. Sem estas características.
    - 1 - Folhas com pilosidade em toda margem . . . . .  
. . . 3. *P. pseudoestrellensis*
    - 2 - Sem este caráter . . . . .  
. . . . . 4. *P. corcovadensis*
  - cc. Espigas com pedúnculo piloso.
  - e. Folhas hirsuto-pilosas em toda a sua extensão . . . . . 5. *P. gracilis*  
ee. Sem estas características . . . . .  
. . . . . 6. *P. circinata*  
bb. Sem estes caracteres.
  - f. Planta com folhas ovado-cordiformes ou truncado-ovadas.

As autoras agradecem ao CNPq; Dimitri Sucre Benjamim; e aos curadores dos herbários do Museu Nacional (R) e Bradeanum (HB).

- 1 - Fruto cilíndrico, com processo longo . . . . . 7. *P. urocarpa*
- 2 - Fruto ovado, quando maduro, estriado-sulcado . 8. *P. pellucida*
- ff. Sem estes caracteres.
- g. Planta glabrescente ou glabra.
- h. Folhas trinérveas, raque e bractéolas nigro-pontuadas . . 9. *P. glabella*
- hh. Sem estas características . . . . . 4. *P. corcovadensis*
- gg. Planta pilosa, esparso-pilosa ou ciliada.
- i. Folhas opostas, ternadas no ápice.
- ii. Folhas sempre alternas.
- j. Várias espigas, flores esparsas, folhas profusamente ciliadas na margem, sem tufo de pêlos no ápice . . . . . 10. *P. punicea*
- jj. Sem estes caracteres. . . . . 11. *P. mandiocana*
- k. Folhas até 10mm de comprimento.
- 1 - Folhas glabrescentes. . . . . 4. *P. corcovadensis*
- 2 - Folhas com pilosidade em toda a margem . . . . . 3. *P. pseudoestrellensis*
- kk. Folhas além de 10mm de comprimento.
- m. Caule piloso, folhas obtusas no ápice . . . . . 12. *P. clivicola*
- mm. Caule glabro, folhas agudas no ápice. . . . . 9. *P. glabella*
- AA. Plantas macrófilas (folhas além de 25mm)
- a. Folhas longo-pecioladas, pecíolo além de 3cm de comprimento.
- b. Fruto cilíndrico com processo longo. . . . . 7. *P. urocarpa*
- bb. Sem estas características.
- c. Fruto cilíndrico, com processo aplanado, oblíquo . . . . . 13. *P. distachya*
- cc. Fruto arredondado ou ovado.
- d. Folhas não-peltadas, estigma 1. . . . . 14. *P. gardneriana*
- dd. Folhas peltadas, raramente não-peltadas, estigma 2, inflorescências longas . . . . 15. *P. arifolia*
- aa. Folhas curto-pecioladas, pecíolo até 3cm de comprimento.
- e. Folhas alternas.
- f. Folhas até 4,5cm de comprimento.
- g. Planta glabra.
- h. Folhas de base cordada. . . . . 8. *P. pellucida*
- hh. Sem esta característica.
- i. Folhas com ápice obtuso, emarginado, com tufo de pelos no mesmo . . . . . 16. *P. martiana*
- ii. Sem estes caracteres.
- j. Planta robusta, fruto cilíndrico, entrenós distando 5-7cm. . . . . 13. *P. distachya*
- jj. Fruto globoso-ovóide, entrenós próximos (2-2,5cm) . . . . . 9. *P. glabella*
- gg. Planta tomentosa, pilosa ou ciliada.
- k. Folhas cordiformes ou truncadas na base.
- 1 - Fruto com processo longo. . . . . 7. *P. urocarpa*
- 2 - Fruto sem processo longo . . . . . 17. *P. stenocarpa*
- kk. Sem estas características.
- m. Planta incano-tomentosa. . . . . 18. *P. incana*
- mm. Sem estes caracteres.
- 1 - Folhas cordado-ovadas ou oblongas, ápice agudo. . . . . 17. *P. stenocarpa*
- 2 - Sem este caráter.
- n. Folhas trinérveas, raque e bractéolas negro-pontuadas.
- o. Planta vilosa com pêlos esparsamente dispostos em todo o limbo dorsal, aglomerando-se na base e ápice. . . . . 19. *P. trinervis*
- oo. Planta glabrescente. Pêlos na decurrência do pecíolo . . . . . 9. *P. glabella*
- nn. Sem estes caracteres. . . . . 4. *P. corcovadensis*
- ff. Folhas além de 4,5cm de comprimento.
- p. Folhas largo-ovadas, arredondadas ou espatuladas.
- q. Planta incano-tomentosa. . . . . 18. *P. incana*
- qq. Sem estes caracteres.
- r. Folhas espatuladas. . . . . 20. *P. obtusifolia*
- rr. Sem esta característica.
- s. Fruto com processo longo, uncinado. . . . . 7. *P. urocarpa*
- ss. Fruto cilíndrico, com processo curto. . . . . 17. *P. stenocarpa*
- pp. Sem estas características.
- t. Fruto globoso, pequeno, pecíolo triquetro, canaliculado, decurrente, formando uma ala próxima a inserção no caule. . . . . 21. *P. alata*
- tt. Fruto cilíndrico, cônico, côncavo, provido de escudo oblíquo no ápice.
- u. Pecíolo curto, até 10mm de comprimento . . . . . 17. *P. stenocarpa*
- uu. Pecíolo além de 10mm de comprimento.
- v. Folhas de base aguda, decurrente no pecíolo . . . . . 22. *P. subpilosa*
- w. Folhas de base obtusamente cordada ou subpeltada . . . . . 13. *P. distachya*
- ee. Folhas opostas ou verticiladas.
- x. Planta com folhas membranáceas ou subpapiáceas; 3-4 espigas, às vezes duas se atrofiam . . . . . 10. *P. punicea*
- xx. Planta sem estes caracteres.
- y. Folhas espatuladas. Fruto com processo longo, uncinado . . . . . 20. *P. obtusifolia*
- yy. Sem estes caracteres.
- 1 - Folhas ovado-elípticas, quase obovadas ou largo-elípticas, ápice levemente agudo. . . . . 23. *P. pereskiaefolia*
- 2 - Folhas freqüentemente estreito-lanceoladas, ápice longamente acuminado. . . . . 24. *P. rubricaulis*

*Peperomia tetraphylla* (G. Forst.) Hook. & Arn.

Hook. & Arn., Bot. Beech. Voy. 97. 1841; Yun., Hoehnea 4:158. fig. 388. 1974; *Piper reflexum* L. f., Suppl. 91. 1781; *Piper tetraphyllum* G. Forst., Insul. Austr. Prodr. 5. 1786; *Peperomia reflexa* A. Dietr., Sp. Pl. ed. 6(1):180. 1831 não H.B.K.; *Piper pusillum* Blume, Verh. batav. Genootsch., 11:232. 1826; *Troxirum reflexum* Raf., Sylva Tellur. 85. 1838; *Peperomia baturiteana* C. DC., Notizbl. Bot. Gart. Berlin 6:492. 1917; *Peperomia cryptotricha* Trel., in Badillo, Cat Fl. Venez. 1:244. 1945, nom. nud.

Erva epífita, umbrófila, caule quando seco delicadamente sulcado, pubérulo, entrenós distando 1,7-2,2cm.

Folhas 3 ou 4-verticiladas, carnosas, pubérulas, curto-pecioladas (1-2mm de comprimento); lâminas ovado-lanceoladas ou elípticas, glanduloso-pontuadas na face ventral, na dorsal pubescente, com 1-1,5cm de comprimento e 0,5-0,9cm de largura, 3-palmatinérveas, coriáceas quando secas.

Espigas ereto-recurvadas, axilares ou terminais; pedúnculo quase do mesmo comprimento da folha, piloso; raque denso-pubescente, duas vezes o comprimento da folha; flores densamente agrupadas;

bractéolas arredondadas, glandulosas, 0,6mm de diâmetro.

Fruto elítico, 2mm de comprimento, glabro, liso, com a porção inferior imersa, meio rugosa, cintado.

**Material examinado**

Morro do Pão de Açúcar, leg. L. Mautton 57B et al. (17/10/1978) RB.

Compreende a espécie cinco variedades, ocorrendo no Município do Rio de Janeiro além das variedades *tetraphylla*, *tenera* e *americana*, separáveis pelos seguintes caracteres:

- 1 - Folhas de 7-12mm de comprimento, elíticas, geralmente arredondadas no ápice. . . . *P. tetraphylla* v. *americana*
- 2 - Folhas até 6mm de comprimento, tendentes a rômbricas, geralmente agudas no ápice. . . . . *P. tetraphylla* v. *tenera*

*P. tetraphylla* (Forst.) Hook. et Arn. var. *americana* (Dahlst.) Yun.

Yun., Inst. Bot. São Paulo 3:178. 1966 e in Hoehnea 4:161. 1974;

*Peperomia reflexa* f. *americana* Miq., Syst. Pip. 173. 1843 p.p.;

*P. reflexa* var. *enervulosa* C. DC. in DC., Prodr. 16(1):452. 1869, p.p.;

*P. reflexa* var. *americana* Dahlst., Kgl. sv. Vet. Akad. Handl. 33 (2):175. 1900;

*P. reflexa* var. *americana* f. *longipes* Dahlst., Kgl. sv. Vet. Akad. Handl. 33 (2):175. 1900;

*P. americana* Herter, Revista Sudame, Bot. 6:150. 1940.

**Material examinado**

Alto da Boa Vista - Sumaré, entre 450-570msm, leg. D. Sucre 7.320 e A. Amaral (29/10/1970) RB.

*P. tetraphylla* (Forst.) Hook. et Arn. var. *tenera* (Miq.) Yun.

Yuncker, Bol. Inst. Bot. São Paulo 3:179. 1966 e in Hoehnea 4:162. 1974;

*Peperomia reflexa* var. *tenera* Miq., Arch. Neerl. 174. 1871;

*P. reflexa* var. *geraensis* Dahlst., Kgl. sv. Vet. Akad. Handl. 33 (2):176. 1900;

*P. trichoclada* C. DC., Bull. Herb. Boiss. 2(1):360. 1901.

**Material examinado**

Restinga do Grumari, leg. D. Sucre 3.532 (14/B/1968) RB.

*Peperomia glazouii* C. DC.

C. DC., Linnaea 37:380. 1871 e in Hoehnea 4:130, fig. 351. 1974;

*P. glazouii* var. *elliptifolia* Dahlst., Kgl. sv. Vet. Akad. Handl. 33(2):160. 1900;

*P. glabripes* C. DC., Notizbl. Bot. Gart. Berlin 6:469. 1917.

Erva carnosa, pequena, umbrófila, saxícola, epífita, estolonífera, de caule articulado, quadrangular, piloso, hirsuto principalmente nos ângulos e articulações.

Folhas pequenas (5-7mm), opostas, ovado-orbitulares, raramente elíticas, de base obtusamente ovada ou subcordada, trinérveas, quando secas de nervuras inconspícuas, somente perceptíveis pela ciliação intensa ao longo de toda a nervura principal e até pouco acima do 1/4 inferior das duas laterais, curto-pecioladas; pecíolo hirsuto-piloso, 4-5 vezes menor que as folhas (1mm), canaliculado.

Espigas terminais, raramente laterais, 2-3 vezes maiores que as folhas, pedunculadas; pedúnculo ereto-glabro, pouco menor que o tamanho das espigas; flores relativamente esparsas, deixando ver a raque glabra; bractéolas peltadas, glabras, subarredondadas, glandulosas.

Fruto subovado-cilíndrico, com pseudocúpula pouco conspícua, cintando-a próximo à base e provida, no ápice, de um apêndice cônico tetragonal, levemente oblíquo.

**Material examinado**

Rio de Janeiro - leg. Glazou 11.578 (1800) G; Guanabara, Taquara da Tijuca, Sertão, a mais ou menos 600msm, leg. D. Sucre 7.736 (29/9/1971) RB; D. Sucre 9.967 (3/5/1973) RB; Matas da Subida do Pico da Tijuca, leg. D. Sucre 7.39B (3/2/1971) RB; Alto da Pedra da Gávea a mais ou menos 800msm, leg. D. Sucre 4.330 e P.I.S. Braga 1.283 (5/1/1969) RB; Caminho do Pico da Tijuca, leg. Altamiro, Apparicio, Walter, Edmundo 40 (6/2/1946) RB; Monte Corcovado, 400-550msm, leg. D. Sucre 5.072 e T. Plowmann 2.772 (22/5/1969) RB.

*Peperomia pseudoestrellensis* C. DC.

C. DC., Ann. Conserv. Jard. Bot. Genève 2:277. 1898; Yuncker, Hoehnea 4:144, fig. 371. 1974.

*P. myrtifolia* var. *latifolia* Miq., Linnaea 20:122. 1847;

*P. myrtifolia* var. *puberula* Miq., l.c.:122. 1847;

*P. demissa* sensu Dahlst., Kgl. sv. Vet. Akad. Handl. 33(2):149. 1900, non C. DC.;

*P. tenuissima* C. DC., Bull. Herb. Boiss. 2(1):458. 1901.

Erva delicada, decumbente; caule filiforme, com nós enraizados, com folhas de pilosidade crispo-puberulenta, entrenós distando 1cm ou menos. Folhas alternas, estreitamente elíticas ou elítico-lanceoladas, com ápice levemente emarginado e base aguda, de 5-7mm de largura e 1,5-2cm de comprimento, com a superfície ventral puberulenta e a dorsal também puberulenta, cujos pêlos tornam-se mais profusos na nervura mediana, palmati-trinervadas, com as nervuras laterais tornando-se quase inconspícuas, membranáceas, translúcidas; pecíolo 1-3mm de comprimento, puberulento.

Espiga terminal, 1mm de espessura e 1-2cm de comprimento; pedúnculo quase atingindo 1cm de comprimento; bractéas pequenas, arredondado-peltadas; raque verruculosa; frutos oblongo-elipsóides, abruptamente contraídos em um ápice com estigma apical e uma pequena pseudocúpula.

**Material examinado**

Entre Mesa do Imperador e o Alto da Boa Vista, leg. A.P. Duarte 6.224 (11/1/1962) RB.

*Peperomia corcovadensis* Gardn.

Gardn. in Hook., Lond. Journ. Bot. 1:187. 1842; Miq. in Mart., Fl. Bras. 4(1):12. 1852; C. DC. in DC. Prodr. 16(1):422. 1869; Yuncker Hoehnea 4:119, fig. 341. 1974;

*Piper myrtifolium* Vahl, Enum. 1:341. 1804;

*Peperomia myrtifolia* Miq., Syst. Pip. 92. 1843 não A. Dietr.;

*P. myrtifolia* f. *tenuior obtusata* Miq., Syst. Pip. 93. 1843;

*P. estrellensis* C. DC. in DC., Prodr. 16(1):421. 1869;

*P. myrtifolia* var. *distans* Miq., Arch. Neerl. 1.171. 1871;

*P. caldasiana* C. DC., Linnaea 37:365. 1872, sphalm. *Caldasanase saldasiana* in C. DC.;

*P. lundii* C. DC., Linnaea 37:367. 1872;



*P. guadloupensis* var. *emarginulata* C.DC., *Linnaea* 37:373. 1872;  
*P. subsessilifolia* C.DC., *Linnaea* 37:375. 1872;  
*P. myrtifolia* var. *caldasiana* Hensch., *Nova Acta Soc. Sci. upsal.* 3(8):20. 1873;  
*P. distans* subsp. *caldasiana* Dahlst., *Kgl. Sv. Vet. Akad. Handl.* 33(2):148. 1900;  
*P. densiflora* C.DC. ms. ex Dahlst., *Kgl. Sv. Vet. Akad. Handl.* 33(2):150. 1900;  
*P. blumenaiana* C.DC., *Notizbl. Bot. Gart. Berlin* 6:470. 1917;  
*P. mantiquerana* C.DC., *Notizbl. Bot. Gart. Berlin* 6:471. 1917.

Erva glabra, umbrófila, epífita. Caule marrom-vinoso (*in vivo*), estriado.

Folhas alternas, curto-pecioladas (0,5cm de comprimento); lâmina lanceolada ou ovado-lanceolada, ápice obtuso, 1,5-3cm de comprimento, 0,5-1,3cm de largura, nervura mediana, na base, levemente visível, em direção ao ápice, inconspícua.

Espiga com 2-2,5cm de comprimento, longo-pedunculada; pedúnculo quase do mesmo comprimento da espiga ou superando-o em pouco (na forma *longifolia* o pedúnculo é menor do que a espiga); bractéola peltada, glanduloso-pontuada, com margem membranácea-glandulosa e sinuosa.

Fruto pequeno, oblongo, atenuado em direção ao ápice: estigma piloso (0,5-0,7mm de comprimento).

#### Material examinado

Alto da Boa Vista ca. 400msm, leg. D. Sucre 1.043 (21/8/1966) RB; Estrada do Alto da Boa Vista leg. Ichaso 136 (22/9/1966) RB; Vale Encantado, mata, em grão, ca. 430msm, leg. D. Sucre 9.499 (15/8/1972) RB; Sumaré, 450-570msm, leg. D. Sucre 7.326 e A. Amaral (29/10/1970) RB; vertente sueste do Sumaré, 120-200msm, leg. D. Sucre 6.243 (4/11/1969) RB; ibidem, 100-200msm, leg. D. Sucre 7.349 (24/9/1970) RB; Corcovado, perto das Paineiras, ca. 550msm, leg. D. Sucre, G.M. Barroso e P.I.S. Braga 7.015 (7/7/1970) RB; vertente sul do Corcovado, ca. 120msm, leg. D. Sucre 9.610 (12/9/1972) RB; Corcovado, leg. Duarte 985 (10/11/1947) RB; Silvestre, entre 470-520msm, leg. D. Sucre (C.L. Ichaso, E. Guimarães) 6.621 (9/4/1970) RB; Estrada da Vista Chinez, na pedreira, ca. 400msm, leg. D. Sucre (23/2/1968) RB;

Matas da Vista Chinez, leg. D. Sucre 4.115 e Ichaso (11/9/1968) RB; ibidem, leg. D. Sucre 6.024 e C.L.F. Ichaso (9/10/1969) RB; Jardim Botânico, leg. Brade (24/9/1945) RB; Mata da Lagoinha, leg. D. Sucre 4.395 (12/1/1969) RB; Pedra da Gávea, ca. 800msm, leg. D. Sucre 4.313 e P.I.S. Braga 1.266 (4/1/1969) RB; Parque da Cidade, leg. D. Sucre 1.582 (23/8/1967) RB; Pedra do Beijo, caminho para parreiras, leg. Dorothy Araujo 398 (17/8/1973) RB; Taquara da Tijuca, leg. D. Sucre 7.816 (20/10/1971) RB; ibidem leg. D. Sucre 9.138 e Soders-tron (17/5/1972) RB; entre os municípios de Rio Claro-Lidice, estrada para Angra dos Reis, leg. G. Martinelli 1.032 (30/7/1976) RB; Parque Nacional da Tijuca, Pedra do Beijo, alt. 100-300msm, leg. G. Martinelli 3.604 et alii (5/1/1978) RB.

Dois formas são encontradas no Município do Rio de Janeiro: *latifolia* Yun. e *longifolia* (Dahlst.) Yun., diferenciáveis da típica conforme atestam suas etimologias.

#### *Peperomia corcovadensis* Gard. f. *latifolia* Yun.

Yuncker, *Bol. Inst. Bot. São Paulo* 3:159. 1966 e *Hoehnea* 4:122, fig. 341 b. 1974.

Folhas ovadas ou elíptico-ovadas, 1,2-1,8cm de largura e 1,5-3cm de comprimento.

#### Material examinado

Pedra da Gávea, leg. D. Sucre 7.465 (7/2/1971) RB; ibidem, ca. 800msm, leg. D. Sucre 1.638 (5/10/1967) RB; Pico da Tijuca, leg. D. Sucre 7.395 (3/2/1971) RB.

#### *Peperomia corcovadensis* Gard. f. *longifolia* (Dahlst.) Yun.

Yuncker, *Inst. Bot. São Paulo* 3:159. 1966 e *Hoehnea* 4:122, fig. 341 a, 1974; *P. distans* f. *longifolia* Dahlst., *Kgl. Vet. Akad. Handl.* 33(2):147. pl. 3. f. l. 1920.

Folhas lanceolado-elípticas e acima de 1cm de largura e 2-3cm de comprimento.

#### Material examinado

Pico da Tijuca, leg. Altamiro, Apparicio, Walter, Edmundo 36 (6/2/1946) RB; ibidem, idem 37 e 34; Morro Taquara da Tijuca, leg. D. Sucre 8.179 (4/1/1972) RB; Sacopã, leg. Apparicio Duarte 199

(6/8/1946) RB; Floresta da Tijuca, Gruta Paulo e Virgínia, leg. H.F. Martins 184 (18/5/1960) RB; ibidem, sertão, ca. 560-630msm, leg. D. Sucre 7.707 (29/9/1971) RB; Taquara da Tijuca, leg. D. Sucre 7.958 (24/11/1971) RB; Município Parque Nacional da Tijuca, Serra dos Pretos Forros, Represa dos Ciganos ca. 300msm, leg. G. Martinelli 3.187 et alii. (30/9/1977) RB; Caminho Av. Niemeyer, leg. D. Sucre 6.007 e D. Dunn (30/9/1969) RB.

#### *Peperomia gracilis* Dahlst.

Dahlst. *Kgl. Sv. Vet. Akad. Handl.* 33(2):159, pl. 6 f. 2. 1960, Yuncker, *Hoehnea* 4:132, fig. 353. 1974; *P. spissinoda* C.DC., *Notizbl. Bot. Gart. Berlin* 6:468. 1917.

Erva saxícola, semi-umbrófila, delicada, suculenta, estolonífera.

Caule articulado, quando seco quadrangular, sulcado, piloso, principalmente nos ângulos.

Folhas subsésseis, opostas, carnosas, trinérveas, quando secas somente com a nervura principal delimitada, com ciliação em quase todo o seu comprimento e margens; lâmina elíptica, até 1,5cm de comprimento e 0,5cm de largura, ciliada (pêlos longos).

Espiga terminal, ereta, pedunculada; pedúnculos pilosos, superando pouco o tamanho das folhas; bractéolas membranáceas, glabras, arredondadas, peltadas, curto-pedunculadas.

Frutos pequenos, ovado-elípticos, cintados pouco acima da base e providos, no ápice de um pequeno rostro com os estigmas visíveis.

#### Material examinado

Rio de Janeiro — (6/4/1877), leg. Glaziou 8.953 (6/4/1877) G — Isótipo.

#### *Peperomia circinata* Link

Link, *Jahrb.* 1:64, pl. 3. 1820; *Miq., Syst. Pip.*: 179. 1843 e in *Mart., Fl. Bras.* 4(1):21. 1852; C.DC. in *DC., Prodr.* 16(1):444. 1869; Dahlst., *Kgl. Sv. Akad. Handl.* 33(2):155, pl. 5, f. 6 e pl. 9, f. 4. 1900; *Pulle, Enum.*: 145. 1906; Yun., *Lilloa* 27:195, pl. 72. 1953; e in A. *Pulle* (ed. J. Lanjouw), *Fl. of Surin.* vol. 1(2):272.

1957; Yuncker, Hoehnea 4:117, fig. 339. 1974;

*Piper circulare* Desf. fide Link, Bot. Jahrb. 1(3):64. 1820;

*Piper circinatum* Schult. in Roem. & Schult., Mant. 1:245. 1822;

*Acrocarpidium rotundifolium* Miq., Syst. Pip. 62. 1843, non *Peperomia rotundifolia* H.B.K.;

*Peperomia circularis* Henschen, Nova Acta Soc. Sci. upsal. 3(8):24. 1873;

*P. lenticularis* Dahlst., Kgl. sv. Vet. Akad. Handl. 33(2):154. 1900;

*P. cyclophylla* var. *parvifolia* C.DC., Bull. Herb. Boiss. 2(3):402. 1903;

*P. circinata* var. *parvifolia* C.DC., Notizbl. Bot. Gart. Berlin 6:468. 1917.

Erva delicada, carnosa; caule rasteiro, piloso, cilíndrico, grácil, com raminhos reptantes.

Folhas opostas, orbiculares, carnosas, pilosas em ambas as faces e nervadas, curto-pecioladas, ± 4-5mm de diâmetro, subplanas na face ventral, convexa na dorsal, glabrescentes, ciliadas na margem; pecíolo puberulento, 1mm de comprimento.

Espiga terminal, solitária, 1-2cm de comprimento; pedúnculo 3-4cm de comprimento, crespo-pubescentes; bibracteado, brácteas lineares, carnosas ou subuladas, dispostas pouco acima da porção mediana do pedúnculo; raque glabra: bractéolas obovadas, glandulosas, fruto, imerso.

#### Material examinado

Jardim Botânico, leg. Brade 18.030 (3/1/1946)RB; Mata da Reserva da Tijuca, 160-220msm, leg. D. Sucre 6.342 (25/11/1969) RB; Jardim Botânico, leg. G.E. Mileno (1975)RB; sem indicação de localidade, leg. Netto 283 (1863) R.

#### *Peperomia urocarpa* Fisch. & Mey.

Fisch. & Mey., Index Sem. Hort. Petrop. 4:42. 1837; Yuncker, Hoehnea 4:232, fig. 459. 1974;

*Piper monostachyon* Vell. Fl. Flum. 26. 1825;

*Acrocarpidium urocarpum* Miq., Syst. Pip.: 60. 1843;

*A. majus* Miq., Syst. Pip. 60. 1843;

*Peperomia hederacea* Miq. in Mart. Fl. Bras. 4(1): 20. 1852;

*P. casaretti* C.DC., Jour. Bot. 4:141. 1866;

*P. major* C.DC. in DC., Prodr. 16(1):432. 1869;

*P. major* var. *hispida* C.DC. in CD., Prodr. 16(1):432. 1869;

*P. pilosula* C.DC., Linnaea 37:378, 1872.

Erva carnosa, saxícola, umbrófila, decumbente, pubescente.

Folhas alternas, relativamente longo-pecioladas (2,5-4cm), ovado-rotundas (4,5-5,5cm), de base retuso-cordada, às vezes obtusas e de ápice agudo, quando secas membranáceas, palmatinervadas, ciliadas na margem.

Espigas axilares ou terminais, de raminhos monófilos, solitárias ou subgeminadas, bracteadas, sustentadas por um pedúnculo longo, pubescente; flores bracteoladas; bractéolas glandulosas, de secreção avermelhada.

Frutos pequenos (1,2mm) com um processo longo, verrucoso-glanduloso.

#### Material examinado

Açude da Solidão, saxícola, umbrófila, crescendo perto de córrego, leg. D. Sucre 2.137 (23/1/1968) RB, HB; ibidem, epífita, leg. E. Guimarães 2, Ichaso e D. Sucre (11/5/1966) RB; Andaraí, leg. Carlos e M. Freire 435 (11/1933) R; Estrada D. Castorina, leg. P. Occhioni (12/10/1945) RB; ibidem, Tijuca, Corcovado, leg. Alston Lutz 221 (27/10/1938) R; Estrada para o Joá, rupestre de sub-bosque, próxima da nascente, leg. A.P. Duarte 5.889 (18/7/1961) RB; ibidem, em mata secundária, saxícola, umbrófila, leg. D. Sucre 6.651, G.M. Barroso e D. Dunn (5/5/1970) RB; Floresta da Tijuca, Paulo e Virgínia, ca. 440msm, saxícola, umbrófila, crescendo em beira de córrego na mata, leg. D. Sucre 8.531 (25/2/1972) RB; ibidem, Gruta Paulo e Virgínia, leg. J.A. Rente 10 (11/12/1946) R; ibidem, caminho para Tijuquinha, rupícola, leg. G. Pabst 6.972, E. Santos, E. Fromm e B. Flaster (27/5/1962) HB; ibidem, Gruta Paulo e Virgínia, sobre pedras com húmus, leg. G. Pabst 4.553 (31/8/1958) HB; Gávea, leg. A.P. Duarte 380 (15/10/1946) RB; Mata da Lagoinha, saxícola, crescendo perto de córrego, leg. D. Sucre 4.421 (12/1/1969) RB; Lagoinha, leg. Ferny (5/10) R; Morro Pedro do Conde, leg. Palacios Baligno, Cuezco 3.036 (5/12/1948) R; Parque da Cidade, saxícola, umbrófila, local úmido, leg. D. Sucre 1.585 (Borgerth e Cordelia) (22/8/1967) RB;

Pico da Tijuca, na base, leg. A.P. Duarte 1.150 (2/6/1948) RB; Realengo, leg. Pedro Peixoto e Freire 520 (22/8/1934) R; Represa dos Ciganos, umbrófila, crescendo sobre rocha, leg. Ichaso 79 (8/9/1966) RB; ibidem, leg. Mario Rosa (14/7/1949) R; Serra do Mendanha, Campo Grande, 360-410msm, saxícola, umbrófila, leg. D. Sucre 6.279 e P.I.S. Braga 1.714 (C.L. Ichaso e E. Guimarães) (13/11/1969) RB; ibidem, sobre pedra do riacho, leg. J. Augusto, F. Costa 12, F.M. Sampaio 13a e C. Perez 13 (27/4/1958) R; Tijuca, leg. Bertha Lutz (1.244 (26/10/1939) R; Rio, leg. Schwacke 1.129 s/data, RB; Rio, leg. Widgren 706 (1.844) RB; Rio, leg. Gaudichaud (G); Parque Nacional da Tijuca, Serra dos Pretos Forros, Represa dos Ciganos, ± 200-300msm, leg. G. Martinelli 3.106-A et all. (30/9/1977) RB; Campo Grande, Serra do Mendanha, 600-700msm, leg. G. Martinelli 4.147 (4/4/1978) RB; Parque Nacional da Tijuca, Grajaú entre 190-245msm, leg. D. Sucre 7.374 (28/1/1971) RB.

#### *Peperomia pellucida* (L.) H.B.K.

H.B.K., Nov. Gen. e Sp. vol. 1:64. 1815; Miq., Syst. Pip.: 79. 1843 e in Martius, Fl. Bras. 4(1):10. 1852; Dahlst., Kgl. Sv. Vet. Akad. Handl. 33(2):16, t. 1, f. 1. 1900; Pulle, Enum.: 143. 1906; Yun., Rev. Soc. Bot. Cub. 6:10, f. 3, 1949; Trel. e Yun., Piperaceae Northern S. Amer.: 466, fig. 409. 1950; Yun., Ann. Mo. Bot. Gard. 37:79. 1950 e in Lilloa vol. 26:268. 1953;

*Piper pellucidum* L., Sp. Pl.: 30. 1753;

*Piper concinnum* Haw., Rev. Pl. Succ.: 198. 1821;

*Peperomia concinna* A. Dietr., Sp. Pl. vol. 1:164. 1831;

*Micropiper pellucidum* Miq., Comm. Phyt.: 54. 1840;

*Peperomia pellucida* var. *minor* Miq. in Martius, Fl. Bras. 4(1):10. 1853.

Erva micrófila, muito ramificada, de folhas deltóide-cordadas, ápice acumina-do, levemente obtuso, glabras, de pontuações pelúcidas, membranáceas, 1,8-3cm de comprimento, 1,5-4cm de largura, com sete nervuras partindo da base, sendo um par mediano e outro acima da metade; pecíolo até 1cm de comprimento, levemente amplexicaule.

Espigas opositifólias, laxifloras, glabras, curto-pedunculadas (2mm); bractéolas arredondadas, peltadas, pontilhadas de

glândulas; pelta curtíssimamente pedicelada; ovário emerso, estigma pubérulo, levemente carnosos.

Fruto ovóide, rostelado, sulcado, rostelo com um tufo de pêlos glandulosos.

#### Material examinado

Leblon, leg. Ichaso s/nº (10/4/1970) RB; Gávea, leg. Brade (10/1945) RB; Meyer, leg. Altamiro e Walter 120 (19/1/1946) RB.

#### *Peperomia glabella* (Sw.) A. Dietr.

A Dietr., Sp. Pl. 1:156. 1831;

*Piper glabellum* Sw., Prodr. Veg. Ind. Occ. 16. 1788;

*P. scandens* Sw., Prodr. Veg. Ind. Occ. 16. 1788. non Vahl;

*P. brachyphyllum* Willd. Enum. Pl. Suppl. 3. 1813; Spreng., Syst. Veg. 1:115. 1825; *Peperomia brachyphylla* A. Dietr., Sp. Pl. 1:157. 1831;

*P. velloziana* Miq., var. *polysticta* Miq., Linnaea 18:226. 1844;

*P. lineatipila* A. Rich. in La Sagra, Fl. Cub. 11:229. 1850;

*P. brachyphylla* var. *punctata* Wawra, Bot. Ergebn. 132. 1866;

*P. brachyphylla* f. *oblongifolia* Wawra, Bot. Ergebn. 132. 1866;

*P. trinervis* Ruiz & Pav. var. *brachyphylla* C.DC. in DC., Prodr. 16(1):417. 1869;

*P. caulibarbis* var. *brachyphylla* Dahlst., Kgl. sv. Vet. Akad. Handl. 33(2):120. 1900;

*P. glabella* var. *brachyphylla* C.DC., Symb. Antill. 3:236. 1902;

*P. chagalana* C.DC., Bot. Jahrb. 40:259. 1908;

*P. similis* Britt., Mem. Torrey Club 16:61. 1920;

*P. cubana* C.DC. f. *platana* Trel., Repert. Sp. Nov. 23:19. 1926;

*P. lineatipila* f. *mogotana* Trel., Repert. Sp. Nov. 23:19. 1926;

*P. leucandra* Trel., Cont. U.S. Nat. Herb. 26:46. 1927;

*P. fuscociliata* Trel., Contr. U.S. Nat. Herb. 26:46. 1927.

Erva reptante, estolonífera, suculenta, ramos relativamente longos com pêlos pluricelulares dispostos somente em duas faixas, ao longo do caule, paralelos entre si.

Folhas alternas, relativamente curto-pecioladas (0,7-1,2cm de comprimento); pecíolo apresentando, na porção interna

uma faixa de pêlos; lâmina glabra, largo-ovado-elítica, levemente decurrente no pecíolo, de ápice agudo, aparentemente trinervada, nigro-pontuada nas faces, ciliada no ápice, com 2,5-3cm de comprimento e 2,2-2,5cm de largura.

Espigas longas, eretas, terminais, 2,4 ou mais vezes superando a folha em seu comprimento; pedúnculo curto, glabrescente, 1,5-2cm de comprimento; flores esparsamente dispostas, raque glabra; bractéolas peltadas, glandulosas, pedicelo mínimo.

Fruto pequeno, ovado-globoso, levemente imerso na base, com papilas viscosas, pequeno escudo no ápice, levemente oblíquo, com estigma na porção mediana.

#### Material examinado

Estrada Barra-Jacarepaguá, extensa formação umbrófila, terrestre, em mata de restinga, leg. D. Sucre 8.132 (16/7/1971) RB; Restinga de Jacarepaguá, sub-arbustiva e herbácea, situada do lado sul da Pedra de Itaúna, extensa formação, saxícola, heliófila e também umbrófila, leg. D. Sucre 6.449, G.M. Barroso e D. Dunn (27/1/1970) RB; ibidem, idem, leg. D. Sucre 5.891, Barroso e D. Dunn (2/9/1969) RB; entre os municípios de Rio Claro e Lídice, leg. G. Martinelli 1.035 (30/7/1976) RB.

Na região estudada, além da variedade típica ocorrem ainda as variedades *nervulosa* (C.DC) Yun. e *catarinensis* DC. separáveis entre si pelos seguintes caracteres:

- 1 — Folhas largamente elíticas, 2,5cm de largura e 2,2-3,5cm de comprimento . . . . . *P. glabella* var. *catarinensis*
- 2 — Folhas lanceolado-elíticas, com 1,2-1,7cm de largura e 1,5-3,3cm de comprimento . . . *P. glabella* var. *nervulosa*

#### *Peperomia glabella* var. *nervulosa* (C.DC.) Yun.

#### Material examinado

Pedra da Gávea, leg. D. Sucre 3.535 (16/8/1968) RB; Morro Queimado, ca. 700msm, epífita, umbrófila, leg. D. Sucre 1.227, Borgerth, Ichaso, Guimarães e C. Benevides (18/11/1966) RB.

#### *Peperomia glabella* var. *catarinensis* Yun.

#### Material examinado

Restinga de Itapeva, terrestre, no so-

lo arenoso, na sombra, leg. A.C. Brade 18.027 (22/11/1945) RB.

#### *Peperomia punicea* Dahlst.

Dahlst., Kgl. Sv. Vet. Akad. Handl. 33(2): 135. 1900; Yun., Hoehnea 4:198, fig. 418. 1974.

Erva saxícola, umbrófila, reptante, estolonífera, de caule, ramos e raminhos sórdido-vinosos, na altura dos entrenós que distam entre si ca. 5-6cm.

Folhas de triverticiladas a opostas, relativamente curto-pecioladas (0,5-1cm); pecíolo pubescente, viscoso na porção interna; lâmina ovado-oblonga, de ápice acuminado, 5-nérvea, com as nervuras pá-lido-virídeas, esparsamente pilosa, margem ciliada. Quando seca, as nervuras tornam-se castanhas.

Espigas terminais, ereto-curvadas, de solitárias a 3-4, raramente cinco, congregadas (5-10cm de comprimento); pedúnculos de igual tamanho ao dos pecíolos, glabros; flores dispostas esparsa e subhelicoidalmente; bractéolas sub-rotundas, estames 2; ovário imerso com estigma plumoso.

Fruto papiloso-viscideo, sub-rotundo com um pequeno escudo conservando, na região central, os vestígios do estigma e provido de papilas visíveis sob a lente.

#### Material examinado

Mata secundária do Parque Lage, leg. D. Sucre 2.163 (21/1/1968) RB; Pedra da Gávea, ca. 400msm, saxícola, umbrófila, crescendo no paredão da Pedra, leg. D. Sucre 1.300 (13/12/1966) RB; ibidem, leg. D. Sucre 7.448 (7/12/1971) RB, crescendo em formação de mata; Estrada do Alto da Boa Vista, Sumaré, entre 450-570msm, saxícola, crescendo em local ± sombreado, na beira da mata, leg. D. Sucre 7.322 e A. Amaral (29/10/1970) RB; Vista Chinesa, leg. Milton Vale e J. Vidal (12/2/1944) R.

#### *Peperomia mandiocana* Miq.

Miq. in Linnaea 20:125. 1847 e in Martius Fl. Bras. 4(1):17. 1852; Yun. Hoehnea 4:135, fig. 358. 1974; DC. in DC. Prodr. 16(1):445. 1869; Dahlst. in Kgl. sv. Vet. Akad. Handl. 33(2):150. 1900. *P. campinasana* var. *suboppositifolia* C.DC., Bull. Herb. Boiss. II. 1:360. 1901.



Erva delicada, reptante, radicante, succulenta, raminhos ciliados, glanduloso-pontuados.

Folhas opostas ou ternadas no ápice, raramente alternas na base, às vezes opostas; lâmina das folhas inferiores mais ou menos arredondada, as demais elípticas, ovado-lanceoladas, obtusas no ápice, esparsa ciliolada na margem, agudas na base, 1,5-2cm de comprimento e 5-10mm de largura, pecioladas (2,5-5mm de comprimento), glanduloso-pontuado, pubescente. As folhas arredondadas apresentam três nervuras, as elípticas com nervura marginal.

Espiga terminal 2mm de espessura e acima de 3,5cm de comprimento; pedúnculo com cerca de 1,5cm de comprimento; brácteas peltadas, arredondadas, glândulas presentes.

Fruto globoso a ovóide, com ápice cônico e estigma apical.

#### Material estudado

In arboribus ad mandioccam m. Oct. (Hb. Mart.) München (BR) Isótipo.

#### *Peperomia clivicola* Yuncker

Yuncker, Bol. Inst. Bot. São Paulo, 3:158. 1966 e in Hoehnea 4:119. fig. 340. 1974.

Erva delicada, ramificada, assurgente; caule com 2mm de espessura, densamente hirtelo, decumbente e enraizando na base, raminhos ascendendo em 15cm ou mais, internós distando 1cm e à medida que se aproxima da base espaçam em 3-5cm.

Folhas alternas ou às vezes opostas, lanceoladas, lanceolado-ovadas ou ovadas, base arredondada e obtusa ou aguda, glabra na face ventral, hirtela na dorsal, pelo menos ao longo da nervura principal 4-12mm de largura e 2,5-3cm de comprimento com variação intensa no comprimento das folhas em uma mesma planta, glandulosas uninérveas ou obscuramente palmati-trinervadas, translúcidas, pecíolo hirtelo 3-4mm de comprimento.

Espigas terminais 1-2mm de espessura e 2-3,5cm de comprimento; pedúnculo acima de 1cm de comprimento hirtelo; brácteas arredondadas, peltadas.

Fruto globoso, ovóide, rostrado com estigma apical.

#### Material examinado

São Caetano, leg. Kuhlmann s/nº (7/10/1922) RB.

#### *Peperomia distachya* (L.) A. Dietr.

A. Dietr., Sp. Pl. 1:156. 1831; Yun., Hoehnea 4:212, fig. 433. 1974; *Piper distachyon* L., Sp. Pl. 30. 1753; *Peperomia producta* Griseb., Fl. Br. W. Ind.: 166. 1859; *Peperomia bakerii* C.DC., Symb. Antill. 5:296. 1907.

Erva umbrófila, carnosa, glabra, com caule escandente, radicante, freqüentemente flexuoso, com ramos distantes, freqüentemente ascendentes.

Folhas glabras, ovado-lanceoladas, ápice agudo ou acuminado, base arredondada ou atenuada, 2-3,5cm de largura e 4-6,5cm de comprimento; nervuras laterais constituídas de três pares ascendentes, pouco conspicuos, quase opostos, sendo um basal e dois medianos; pecíolo freqüentemente ciliado na margem, canaliculado, 1,5-2cm de comprimento.

Espigas geminadas, terminais, às vezes solitárias, superando em muito o tamanho das folhas, recurvadas ou arqueado-flexuosas, densifloras, 1,5mm de espessura na floração e sustentadas por um pedúnculo glabro, medindo 1,5-2cm de comprimento.

Fruto relativamente grande, ca. 2mm de comprimento e 0,7mm de largura, cônico-cilíndrico, um tanto imerso, os mais jovens possuindo, no ápice, um pequeno escudo disciforme, com margens membranáceas, quando maduro o escutelo torna-se menor, oblíquo, côncavo, com as margens subinflexas.

#### Material examinado

Morro Queimado, leg. A.C. Brade 20.156 (16/12/1949) RB.

#### *Peperomia gardneriana* Miq.

Miq., Syst. Pip. 73. 1843; Yuncker, Hoehnea 4:90, fig. 309. 1974.

Erva pequena, rizomático-assurgente, glabra, de caule pequeno (até 15cm de altura).

Folhas alternas, arredondado-cordadas ou sub-reniformes de ápice obtuso ou

levemente agudo, 4-6cm de largura, não ultrapassando os 10cm, e iguais medidas para o comprimento, palmati-7-9-nervadas, glandulares; pecíolo acima de 7cm de comprimento.

Espigas 3mm de espessura e acima de 10cm de comprimento, solitárias ou ocasionalmente ocorrendo em um par, disposto em um pequeno pedúnculo (acima de 1cm); brácteas arredondado-peltadas; ovário ovóide com estigma apical.

Frutos globosos, com um sulco na região basal.

#### Material examinado

Corcovado, leg. Duarte 980 (10/11/1947) RB; Jacarepaguá, leg. D. Sucre 6.323 (20/11/1969) RB; Corcovado, leg. A. Duarte 211 (13/8/1946) RB.

#### *Peperomia arifolia* Miq.

Miq., Syst. Pip. 72. 1843; Yuncker, Hoehnea 4:84, fig. 300. 1974.

Erva glabra de caule pequeno, tênue e com entrenós bem aproximados, rupícola, saxícola e umbrófila.

Folhas alternas, arredondado-ovadas, peltadas, com o pecíolo inserindo-se bem próximo à base do limbo (até 1cm) de ápice levemente acuminado, 4-7cm de comprimento e 5-9cm de largura, levemente escabras pela presença de papilas agudas na face ventral, nervuras emersas, partindo da base onde formam um ponto verde-pálido idêntico à coloração da página inferior.

Espigas 0,2-0,5cm de diâmetro, de coloração verde-pálido, longo-pedunculadas, eretas, terminais e axilares; pedúnculo medindo de 10-13cm, glabro, pálido-verde-vinoso; flores na base, distribuídas irregularmente pela raque para depois dispor-se subhelicoidalmente; bractéolas arredondadas, peltadas.

Frutos quando jovens, apresentando uma costa lateral e um escudo bem delimitado com estigma terminal; quando adultos a costa lateral fica pouco delimitada.

#### Material examinado

Morro da Saudade, Sacopã, leg. E. Pereira 120 (22/10/1922) RB.

*Peperomia martiana* Miq.

Miq., Syst. Pip. 189. 1843; Yun., Hoehnea 4:193, fig. 412.

*Peperomia cardiophylla* C.DC., Journ. Bot. 4:141. 1866;

*Peperomia roqueana* Trel., Publ. Field Mus. Bot. 13:86. 1936.

Erva crescendo entre musgos, ereta decumbente, radicante, suculenta, glabra, produzindo ramos longos, flageliformes, densamente folhosos e áfilos na base. Entrenós distando 0,9-1,1cm.

Folhas alternas, relativamente longo-pecioladas (0,5-0,7cm) membranáceo-rígidas; lâmina obovada de ápice rotundado, geralmente emarginado, com um tufo de pêlos, base cuneada (2-3cm de comprimento e 1,5-1,8cm de largura); nervuras 5, a mediana percurrente, as demais obsoletas.

Espigas terminais, solitárias, eretas, longo-pedunculadas (quase do mesmo tamanho que as folhas ou superando-as em pouco); flores congestas; ovário ovado, levemente rostrado; bractéolas arredondadas, membranáceas, peltadas, glanduloso-pontuadas; estames 2, drupa ovado-globosa, 1-1,5mm de diâmetro, escudo membranáceo, estigma subapical.

Material examinado

Realengo, leg. Pedro Peixoto Freire 521 (22/8/1934) R; Rio de Janeiro, leg. Glaziou 13.216 (1882) G.

*Peperomia stenocarpa* Regel

Regel, Gartenflora 8:291. 1859; Yuncker., Hoehnea 4:229, fig. 454. 1974.

Erva pilosa, pêlos multicelulares, epífita, rupícola, carnosa.

Folhas alternas, curto-pecioladas (0,5mm de comprimento); pecíolo piloso, lâmina ovada, 4-4,5cm de comprimento e 1,8-2,5cm de largura, arredondada na base, às vezes cordada, de aguda a acuminada no ápice, esparso-pilosa na face ventral e dorsal, porém com mais freqüência nesta última.

Espigas terminais 2, pedunculadas, duas vezes o tamanho da folha; pedúnculo 0,5-1,5cm de comprimento; flores congestas; bractéolas subarredondadas, membranáceas, peltadas, 0,1cm de diâmetro.

Fruto 0,3-0,5cm de comprimento, cilíndrico, curvo, com escudo aplanado, levemente côncavo, estigma na parte superior do escudo.

Material examinado

Jacarepaguá, epífita, umbrófila, ca. 10msm, leg. D. Sucre 6.324, Ichaso e E. Guimarães (20/11/1969) RB; Jardim Botânico, espontânea, rupícola, epífita, leg. A.C. Brade 18.018 (24/9/1945) RB; Represa dos Ciganos, umbrófila, crescendo sobre rocha, leg. Ichaso 77 (8/9/1966) RB; Jacarepaguá, Estrada Pau da Fome, Maciço da Pedra Branca, leg. Irenice L. 123 et alii (29/8/1977); ibidem, idem n° 136 (29/8/1977) RB; ibidem, idem, 125 (29/8/1977) RB.

*Peperomia incana* (Haw.) Hook.

Hooker, Exot. Fl. 1823; Yun., Hoehnea 4:216, fig. 438. 1974;

*Piper incanum* Haw., Suppl. Pl. Succ.: 2. 1819;

*Piper canescens* et *P. cornicatum* Hortor. ex Miq., Syst. Pip. 197. 1843 em sinonímia.

Erva de tamanho relativamente grande (40-60cm), densamente tomentosa. Caule ereto, ramoso, carnoso, cilíndrico, crasso, incano-tomentoso.

Folhas relativamente curto-pecioladas (2-2,5cm), alternas, largamente ovado-orbiculares, de base ovada, cordada ou cordado-obtusa, geralmente pouco peltadas, ápice sub-rotundo ou leve e obtusamente acuminadas, acúmen geralmente pouco emarginado, geralmente carnosas, na face ventral densa e palidamente alvo-tomentosas, na dorsal densa e palidamente canescente-tomentosa com a nervura mediana mais visível que as demais.

Espigas curto-pedunculadas (2-2,5cm) alongadas, chegando a atingir 20-22cm de comprimento, eretas ou encurvadas, terminais, solitárias, às vezes bijugadas, bractéas lateralmente oblongo-lanceoladas, incano-tomentosas, raque glabra, flores aproximadas; bractéolas suborbiculares, glandulosas, glabras, pedicelo curtíssimo.

Frutos levemente imersos, ovado-cilíndricos com escudo oblíquo, côncavo, rombóide na porção anterior e lateralmente levemente angulosas com um processo relativamente longo e sub-recurva-

do na porção posterior, possuindo na região central deste processo vestígios do estigma.

Material examinado

Restinga de Jacarepaguá, sobre pedreira, leg. Liene, D. Sucre, A.P. Duarte e E. Pereira 3.725 (7/5/1958) RB; ibidem, leg. J.P. Lanna Sobr° 100 (16/8/1961) RB; GUA; ibidem, formação de encosta, leg. A.P. Duarte 4.989 (18/8/1959) RB; Pedra da Panela, paredões lado W, extensa formação heliófila, rupícola, ± 100msm, leg. D. Sucre 7.865 (3/11/1971) RB; Restinga de Itapeba, Morro do Rangel, leg. H. F. Martins 185 (11/6/1960) RB, GUA; Recreio dos Bandeirantes, leg. G.M. Barroso (1955) RB; ibidem, leg. B. Lutz 567 (14/4/1931) R; ibidem, leg. Mario Rosa 53 (11/6/1946) R; Rio de Janeiro, cult. Jard. Bot. leg. A.C. Brade 18.019 (25/9/1945) RB; Morro dos Cabritos, leg. A.P. Duarte 280 (5/9/1946) RB; Copacabana, leg. Schwacke 4.277 (RB); ibidem, leg. Uille 4.594 (11/1897) R; ibidem, leg. H. Saldanha (1822) R; Morro do Pavão, Posto 6, Copacabana, heliófila, rupícola, leg. D. Sucre 1.541 (16/8/1967) RB; Praia de Sernambetiba 23°13'-43°20'49"W Grw, leg. L.B. Smith 6.399 (4/4/1952) R; Niterói, Praia de Itacoatiara, na encosta do morro, leg. V.F. Ferreira 464 et alii (6/9/1978) RB; Urca, Morro do Pão de Açúcar, leg. L. Mautone n° 191 et alii (17/8/1977) RB; Pedra da Gávea, lado oeste, base do paredão ± 200msm, leg. G. Martinielli 1.031 (26/7/1976) RB.

*Peperomia trinervis* Ruiz et Pav. var. *trinervis*

Ruiz et Pav., Fl. Peruv. et Chil. 1:32. 1898.

*Piper trinervis* Vahl, Enum. 1:342. 1804; *Peperomia caulibaobis* var. *pilosior* Miq. in Mart., Fl. Bras. 4(1):13. 1852;

*Peperomia punctulata* Regel, Bull. Soc. Nat. Moscou 31:343. 1858.

Erva delicada, estolonífera, assurgente; caule 2mm de espessura ascendendo até 25cm da porção decumbente, internós distando 1cm crespo-pubescentes.

Folhas alternas, elíticas, elítico-ovadas ou obovado-elíticas ou as inferiores, suborbiculares 1,2-2,5cm de largura e 2-4,5cm de comprimento com ápice agudo, base arredondada, ciliadas pontuadas de glândulas, palmati-3-5-nervadas; pecíolo

lo 5-10cm de comprimento, pubescente, canaliculado.

Espigas terminais 6-10cm de comprimento; pedúnculo 5-10mm de comprimento, brácteas arredondadas, peltadas.

Fruto 0,8mm de comprimento, globoso, ovóide, com ápice oblíquo e estigma subapical.

#### Material examinado

Rio de Janeiro, sem localidade, leg. Glaziou 7.839 (1876) G; Base da Pedra da Panela, crescendo no paredão da pedra, leg. D. Sucre 7.89B (10/11/71) RB.

#### *Peperomia obtusifolia* (L.) A. Dietr.

A. Dietr., Sp. Pl. 1:154. 1831; Yun., Hoehnea 4:222, fig. 446. 1974;

*Piper obtusifolium* L., Sp. Pl. 30. 1753;

*Piper humile* Mill., Dict. n.º 4 ex Poir in Lam., Encycl. Meth. 5:473. 1804 fide C.DC.;

*P. milleri* Roem. & Schult., Syst. Veg. 1:337. 1817, fide C.DC.;

*Peperomia hemionitidifolia* Ham., Prodr. Pl. Ind. Occ. 2: 1825, fide C.DC.;

*Peperomia obtusifolia* f. *oblongifolia* Miq., Syst. Pip. 195. 1843;

*P. commutata* Trel., Repert. Sp. Nov. 23:29. 1926;

*P. bayatana* Trel., Repert. Sp. Nov. 23:30. 1926;

*P. daiquiriana* Trel., Repert. Sp. Nov. 23:30. 1926;

*P. lunana* Trel., Repert. Sp. Nov. 23:30. 1926;

*P. earlei* Trel., Repert. Sp. Nov. 23:31. 1926;

*P. dodecatheontophylla* Trel., Contr. U.S. Nat. Herb. 26:48. 1927;

*Rhynchosporum obtusifolium* Small, Man. southeast. Fl.: 401. 1933;

*Peperomia antoni* var. *reducta* Trel., Ann. Missouri Bot. Gard. 27:299. 1940.

Erva carnosa, glabra, rupícola, umbrófila, caule suculento, estriado, reptante ou ascendente, com nós basais radicantes.

Folhas alternas, longo-pecioladas, carnosas, quando secas cartilaginosas, densamente glanduloso-pontuadas, largamente obovado-rotundas ou ainda espatuladas, base subovada ou cuneada, longamente decurrente no pecíolo de ápice obtusamente rotundado, geralmente reto ou

mais ou menos emarginado. *In vivo* as nervuras não são visíveis, quando secas a principal torna-se visível e as demais divergentes e evanescentes em direção à margem.

Espigas longo-pedunculadas (2,5-3 cm) eretas, densifloras, geralmente solitárias, terminais ou ainda axilares; brácteas rotundadas, pequenas, peltadas, ferrugíneo-glandulosas.

Frutos ovado-cilíndricos ou cilíndricos, com processo alongado e uncinado no ápice, quase do mesmo tamanho que o fruto.

#### Material examinado

Jardim Botânico, Rio de Janeiro (cult.) leg. Brade (24/9/1945) RB; Matas da Lagoinha, rupícola, umbrófila, crescendo na mata secundária, leg. D. Sucre 3.241 (23/8/1967) RB; Fazenda Laranjeiras, Município Parati, leg. G. Martinelli 544 (10/1/1975) RB; Tinguá, leg. Brade 18.607 (1/10/1956) RB.

#### *Peperomia alata* Ruiz et Pav.

Ruiz et Pav., Fl. Peruv. & Chil. 1:31. 1798; Yun., Hoehnea 4:173, fig. 394. 1974;

*Piper alatum* Vahl, Enum. 1:342. 1804;

*Peperomia pterocaulis* Miq., Syst. Pip. 86. 1843;

*P. acuminatissima* Miq., Lond. Jour. Bot. 4:416. 1845;

*P. laevis* C.DC., Jour. Bot. 4:139. 1866;

*P. alata* var. *pterocaulis* C.DC. in DC., Prodr. 16(1):418. 1869;

*P. alata* var. *angustifolia* C.DC. in DC. Prodr. 16(1):418. 1869.

Erva saxícola, umbrófila, crescendo entre 500-700msm, em sua maior parte ereta, decumbente na base, emitindo ramos muito aproximados, caule verde, às vezes purpurescente na base (7-8mm de diâmetro) 3-alado, em direção ao ápice; entrenós distando 4-6cm.

Folhas de 6-8cm de comprimento, 2,5-3,5cm de largura, alternas, glabras, ciliadas na margem a partir do terço médio superior, translúcido-pontuadas, subcarnosas, quando secas levemente membranáceas de ovado-lanceoladas a lanceoladas, longa e obliquamente acuminadas, as inferiores ovado-elípticas, agudas, base atenuada num pecíolo curto, triquetro-canaliculado, de 5-10mm de comprimento.

Nervuras 3-5 (menos de sete) impressas na face ventral, na dorsal salientes, sendo que as laterais atenuam-se em direção ao ápice.

Espigas terminais e axilares 2-3, longas (-de 11cm) gradativamente atenuada no ápice, superando em dobro o tamanho das folhas, densifloras, com pedúnculos curtos, firmes, glabros, quase do mesmo comprimento que o pecíolo, ou superando-o em poucos milímetros; bractéolas subarredondadas, subpeltadas.

Frutos pouco imersos, globosos, papilosos, com pseudopedicelos.

#### Material examinado

In umbrosis M. Corcovado, super arboris, leg. Martius, iter Brasil (10/1817) M; ibidem, leg. Martius (M), Rio de Janeiro, leg. Glaziou 9.598 (1879) G; Grota do Pai Ricardo, epífita, leg. D. Sucre 8.153 (22/12/1971) RB; Taquara da Tijuca, saxícola, umbrófila, crescendo em formação de mata ca. 830msm, leg. D. Sucre 9.140 (17/5/1972) RB; Açude da Solidão, leg. A.C. Brade 19.143 (30/10/1948) RB; ibidem, matas, leg. Liene, Sucre, Duarte & Pereira 3.877 (17/6/1958) RB; Caminho do Pico da Tijuca, rupestre, leg. Altamiro, Apparicio, Walter, Pereira 57 (6/2/1946) RB; Serra da Piaba, mais ou menos 40-80msm, epífita, umbrófila, crescendo na mata, leg. D. Sucre 7.056 (17/8/1970) RB; Pedra da Gávea, entre o Rio Seco e a Praça da Bandeira, lado de São Conrado, rupícola, crescendo em local muito sombrio e úmido de pluviosilvae, leg. M. da C. Valente 15 e Pedro Carauta 1.577 (7/5/1973) RB; Pedra da Gávea, saxícola, umbrófila, crescendo na mata entre 500-750msm, leg. D. Sucre 7.463 (7/2/1971) RB; Estrada do Soberbo, Enchanted Valley, crescendo sobre rocha, leg. Ichaso 14 (22/9/1966) RB; Morro Queimado, leg. A.C. Brade 20.157 (16/12/1949) RB; Corcovado, perto das Paineiras, ca. 550msm, saxícola e umbrófila, leg. D. Sucre 7.013, G.M. Barroso e P.I.S. Braga (7/7/1970) RB; Realengo, leg. C.V. Freire 398 (9/1933) R.

#### *Peperomia subpilosa* Yun.

Yuncker, Bol. Inst. Bot., São Paulo 3:193. 1966 e in Hoehnea 4:229, fig. 455. 1974.

Erva robusta, caule glabro, reptante, radicante, ramos decumbentes, cilíndrico-estriados, suculentos.

Folhas alternas, elípticas, elítico-subovadas ou sub-rômbricas, de ápice pouco acuminado, base estreita, obtusa ou sub-decurrente, em ambas as faces glabras, ou nas mais jovens esparsamente pilosas no limbo ventral, no dorsal com pêlos esparsos ao longo das nervuras, margem ciliada; pecíolo longo, 2,5-5,5cm, ciliado.

Espigas opositifólias, terminais, ou laterais, longas (17cm) ereto-pêndulas, sustentadas por um pedúnculo glabro ou esparsamente piloso, de até 2,5cm de comprimento.

Fruto cilíndrico, glanduloso, com um escudo obliquamente disposto no ápice, conservando o estigma central; bractéolas suborbiculares, membranáceas nas margens, glanduloso-pontuadas, peltadas, curto-estipitadas.

#### Material examinado

Açude da Solidão, crescendo na submata, leg. E. Guimarães 10 (11/5/1966) RB; Caminho do Pico da Tijuca, rupestre, leg. Altamiro, A.P. Duarte, Egler, Pereira 42 (6/2/1946) RB.

#### *Peperomia pereskiaefolia* (Jacq.) H.B.K.

H.B.K., Nov. Gen & Sp. 1:68. 1815; Yun., Hoehnea 4:141, fig. 368. 1974; *Piper pereskiaefolium* Jacq., Collect. 4:126. 1790; *P. stellatum* Vell., Fl. Flum. 26. 1825; *Peperomia plicata* Opiz in Presl, Rel. Haenk. 1:163. 1830; *Troxirum pereskia* Raf., Sylva Tellur. 86. 1838.

Erva decumbente a subereta, bifurcada, glabra, caule 2-4mm de espessura, anguloso e brilhante quando seco, com ramos ascendentes até 25cm ou mais de comprimento a partir da região basal e radícosa; entrenós distando 5-15cm, glabros, ou esparsamente hispídulos.

Folhas 2-4, geralmente 3-verticiladas, geralmente desiguais no tamanho, glabras, elípticas ou elítico-obovadas, base decurrente, raro com 1,5cm de largura, em geral 2,5-4cm de largura (-3) 3,5-7cm de comprimento, 3-5-palmatinérveas, com as três nervuras centrais impressas acima e proeminentes abaixo, quando secas coriáceas e com pontuações impressas, subopacas, com a margem estreitamente revoluta; pecíolo 5-10 (-20mm) de comprimen-

to, canaliculado, marginalmente sulcada pela decurrência das margens da folha.

Espigas terminais 2mm de espessura, 12-15cm de comprimento; pedúnculo 3-6 (-8)cm de comprimento; bractéolas subovado-peltadas, com margens irregulares com  $\pm$  1mm de comprimento.

Frutos elipsoidais ou globoso-ovóides, 0,7mm de comprimento com pseudocúpula abruptamente aguda, com estigma apical.

#### Material examinado

Recreio dos Bandeirantes, saxícola, semi-umbrófila, leg. D. Sucre 7.593 (1/7/1971) RB; Pedra de Itaúna, crescendo sobre pedra em local sombreado, leg. D. Sucre 955 (Ichaso e E. Guimarães; 13/7/1966) RB; Restinga da Tijuca, crescendo na rocha, leg. D. Sucre 916 (18/6/1966) RB; Restinga de Jacarepaguá, formações saxícolas do paredão sudoeste da Pedra de Itaúna, leg. D. Sucre 5.911 (Graziela e D. Dunn; 15/9/1969) RB; Morro do Pão de Açúcar, leg. L. Mautone 593 (17/10/1978) RB; ibidem, leg. L. Mautone 582 (17/10/1978) RB; Ilha Furtada, Baía de Sepetiba, leg. D. Sucre 1.704 (15/10/1967) RB; Restinga da Tijuca, leg. D. Sucre 916 (18/5/1966) RB; Pedra da Gávea, caminho com início na Rua Ipozeiras, a 500msm, lado esquerdo, leg. R. Kanashiro, Claudio, Irenice e Arnaldo nº 7 (15/3/1977) RB.

#### *Peperomia rubricaulis* (Nees) A. Dietr.

A. Dietr., Sp. Pl. 182. 1831; Yun., Hoehnea 4:153, fig. 382. 1974; *Piper rubricaulis* Nees, Horae Berol. 48. 1820; *Peperomia pachydermis* C.DC., Ann. Conserv. Jard. Bot. Genève 2:277. 1898; *P. pereskiaefolia* var. *gaviana* C.DC., Ann. Conserv. Jard. Bot. Genève 2:285. 1898; *P. pereskiaefolia* f. *rubricaulis* Dahlst. Kgl. sv. Vet. Akad. Handl. 33 (2):196. 1900.

Erva glabra, estolonífera, caule entre 5-10mm de espessura na porção inferior, quando seco sulcado, anguloso e brilhante; ramos até 25cm ou mais de altura, entrenós distando 5-15cm.

Folhas 2-4, mais raramente cinco em cada nó, lanceolado-elípticas ou subovadas, com ápice pouco acuminado, base aguda, raramente 2cm de largura, em geral va-

riando de 2,5 a 6cm de largura e 6-13cm de comprimento, 5-palmatinérveas, com a nervura central e as laterais internas impressas na porção superior e proeminentes na inferior, com os pares externos mais delicados e obscuros, com nervuras delicadas (vênulas) visíveis por transparência, quando secas coriáceas, subopacas, com pontuações; pecíolo 2-4mm de comprimento.

Espigas terminais e nas axilas foliares superiores, solitárias, 2-3mm de espessura e acima de 18cm de comprimento, pedúnculo 4-5cm de comprimento; bractéolas subovado-peltadas, delicadamente pontuadas no ápice, irregularmente denteadas na base, glandulosas.

Frutos elipsoidais, abruptamente agudos, com estigma apical e pseudocúpula no centro.

#### Material examinado

Serra da Piaba, vertente noroeste, saxícola, extensas formações umbrófilas na mata,  $\pm$  entre 40-80msm, leg. D. Sucre 7.054 (17/8/1970) RB; Estrada para o Silvestre, saxícola, umbrófila, crescendo na mata, leg. D. Sucre 7.012, P.I.S. Braga e G.M. Barroso (7/7/1970) RB; Furnas, leg. Brade 18.570 e A.P. Duarte (28/8/1946) RB; Vista Chinesa, leg. E. Pereira 3.772 (20/5/1958) RB; Ilha Siri Pestana, Baía de Sepetiba, leg. D. Sucre 2.615, P.I. S. Braga 456 (31/3/1968) HB.

#### Abstract

The present work deals with 24 species of *Peperomia* Ruiz et Pav. A key and conspectus to all the species is provided and illustrations are also given.

#### Bibliografia

- BURGER, W. Piperaceae in W. Burger Fl. Costaricensis, 277 p. 14 fig. 1971.  
CANDOLLE, A.C.P. de. Piperaceae in DC. Prodr. 16(1):235-471. 1869.  
CANDOLLE, C. Piperaceae et Meliaceae Brasiliensis. Bull. Herb. Boiss. 2(1): 353-360. 1901.  
\_\_\_\_\_. Piperaceae in Beauverd. Plantae amazoniae brasiliensis. Bull. Herb. Boiss. 2(7):139-143. 1907.  
DAHLSTEDT, H. Studien über Sud und Central-Amerikanische Peperomien. Kungl. Svensk. Vet. Akad. Handl. 33 (2):1-218, 11 tab. 1900.

DIETRICH, A. Piperaceae in Spec. Plant. ed. 6.1:140-186. 1831.

ETINGSHAUSEN, C.V., von. Dis Blattskelette der Dicotyledoneen mit besonderer Rücksicht auf die Untersuchung und Bestimmung der Fossilen Pflanzenreste, XLVI + 208 p. 1861.

HICKEY, L.J. Clasificación de la Arquitectura de las Hojas de Dicotiledoneas. Bol. Soc. Arg. Bot. 16 (1-2):1-16. 1974.

KUNTH, K.S. Piperaceae in H.B.K. Nova Genera et Species Plantarum 1:46-74, 17 tab. 1915.

MIQUEL, F.A.W. Syst. Piperacearum 1-571. 1843.

\_\_\_\_\_. Animadversiones in Piperaceae Herbarii Hookerianii, Lond. Journ. Bot. 4:410-470. 1845.

\_\_\_\_\_. Mantissa Piperacearum et speci minibus musci. Vindobonensis, regii Nonacensis et Martiani, Lin-

naea 20:117-182. 1847.

\_\_\_\_\_. Piperaceae in Martius, Fl. Bras. 4(1):1-76, 24 tab. 1852/53.

RAFINESQUE, C.S. Sylva Telluriana 84-85. 1838.

SMALL, J.K. Piperaceae in Manual of the Southeast Flora 400-402, 2 fig. 1933.

TRELEASE, W. Piperaceae Cubensis Rept. Spec. Nov. 23:1-31. 1926.

\_\_\_\_\_. The Piperaceae of Panamá. Centr. U.S. Nat. Herb. 26:15-50. 1927.

\_\_\_\_\_. Piperaceae in Standley, Flor. Costa Rica Field. Mus. Publ. Bot. 18:306-370. 1937.

\_\_\_\_\_. Piperaceae in Woodson e Scherry, Flora of Panamá. IV. Ann. Missouri Bot. Gard. 40:287-307. 1940.

\_\_\_\_\_. & YUNCKER, T.G. The Piperaceae of Northern South America vol. 1-2, 674 figs. 1950.

\_\_\_\_\_. Nomenclatural notes on Piperaceae. Brittonia 14:188. 1962.

\_\_\_\_\_. New Species of Piperaceae from Brasil. Bol. Inst. Bot. S. Paulo, 3:1-196. 171 fig. 1966.

\_\_\_\_\_. The Piperaceae of Brazil III.

\_\_\_\_\_. et YUNCKER, T.G. The Piperaceae of Northern South America vol. 1-2, 674 figs. 1950.

YUNCKER, T.G. The Piperaceae in Woodson et Scherry, Flora of Panamá. Ann. Missouri Bot. Gard. 37(1):1-120, 30 figs. 1950.

\_\_\_\_\_. Nomenclatural notes on Piperaceae. Brittonia 14:188. 1962.

\_\_\_\_\_. New Species of Piperaceae from Brazil. Bol. Inst. Bot. S. Paulo, 3:1-196, 171 figs. 1966.

\_\_\_\_\_. The Piperaceae of Brazil III. *Peperomia*; taxa of uncertain status. Hoehnea 4:71, 413 figs. 293-459. 1972.

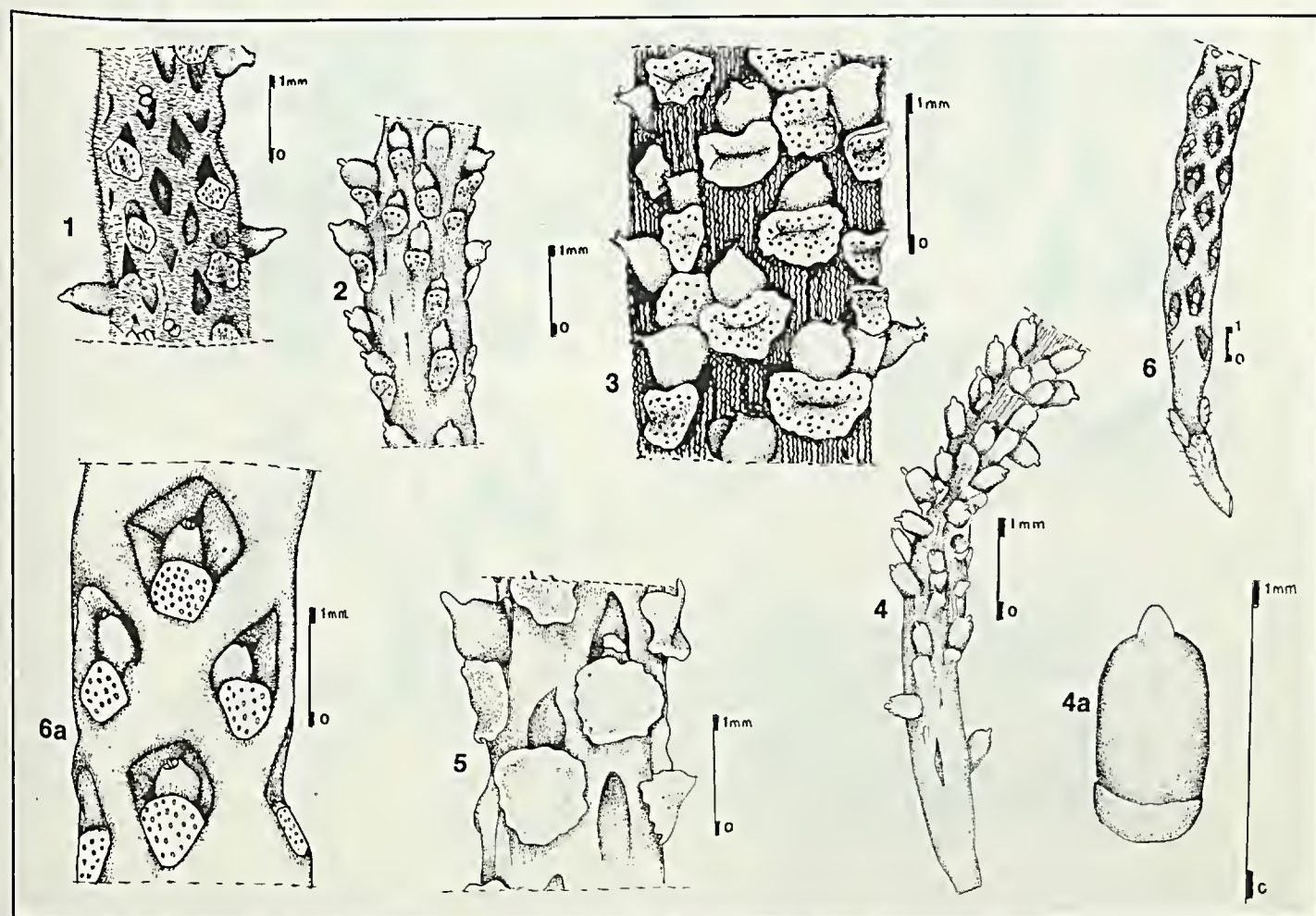


Figura 1  
 1 - Espiga de *P. tetraphylla* (G. Forst.) Hook et Arn.; 2 - Espiga de *P. glazioui* C.DC.; 3 - Espiga de *P. corcovadensis* Gardn.; 4 - Espiga de *P. pseudoestrellensis* C.DC.; 4a - Detalhe do fruto; 5 - Espiga de *P. gracilis* Dahlst.; 6 - Espiga de *P. circinata* Link.; 6a - Espiga em maior aumento.

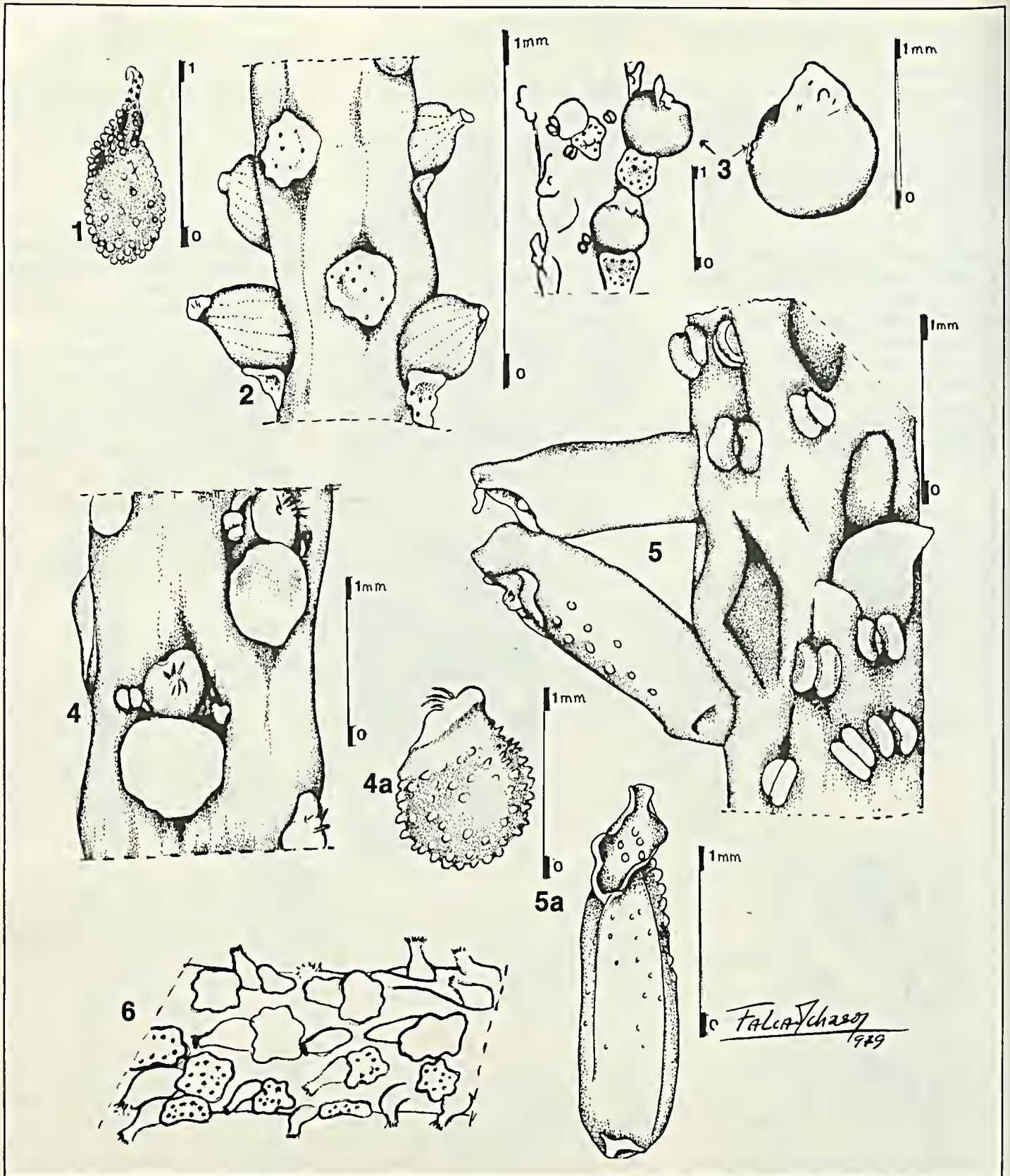


Figura 2

1 - Fruto de *P. urocarpa* Fisch et mey.; 2 - Espiga de *P. pellucida* (L.) H.B.K.; 3 - Espiga e fruto em aumento maior de *P. glabella* (SW.) A. Dietr.; 4 - Espiga de *P. alata* Ruiz et Pav.; 4a - Detalhe do fruto; 5 - Espiga de *P. distachya* (L.) A. Dietr.; 5a - Detalhe do fruto; 6 - Espiga de *P. clivicola* Yuncker.

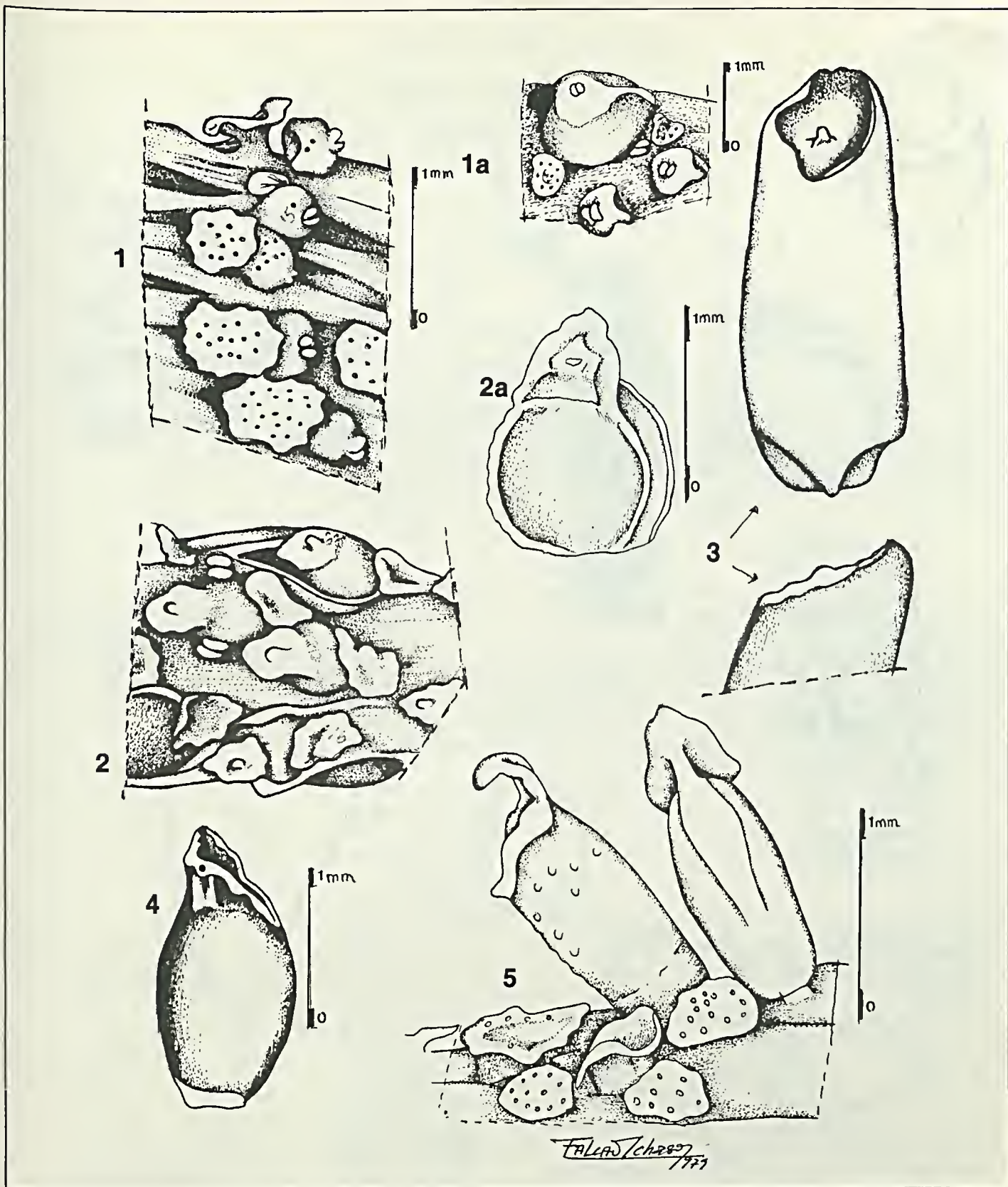


Figura 3  
 1 - Espiga de *P. arifolia* Miq.; 1a - Mesma espécie com fruto mais desenvolvido; 2 - Espiga de *P. martiana* Miq.; 2a - Detalhe do fruto.; 3 - Fruto de *P. stenocarpa* Regel.; 4 - Fruto de *P. incana* (Haw.) Hook.; 5 - Espiga de *P. subpilosa* Yuncker.

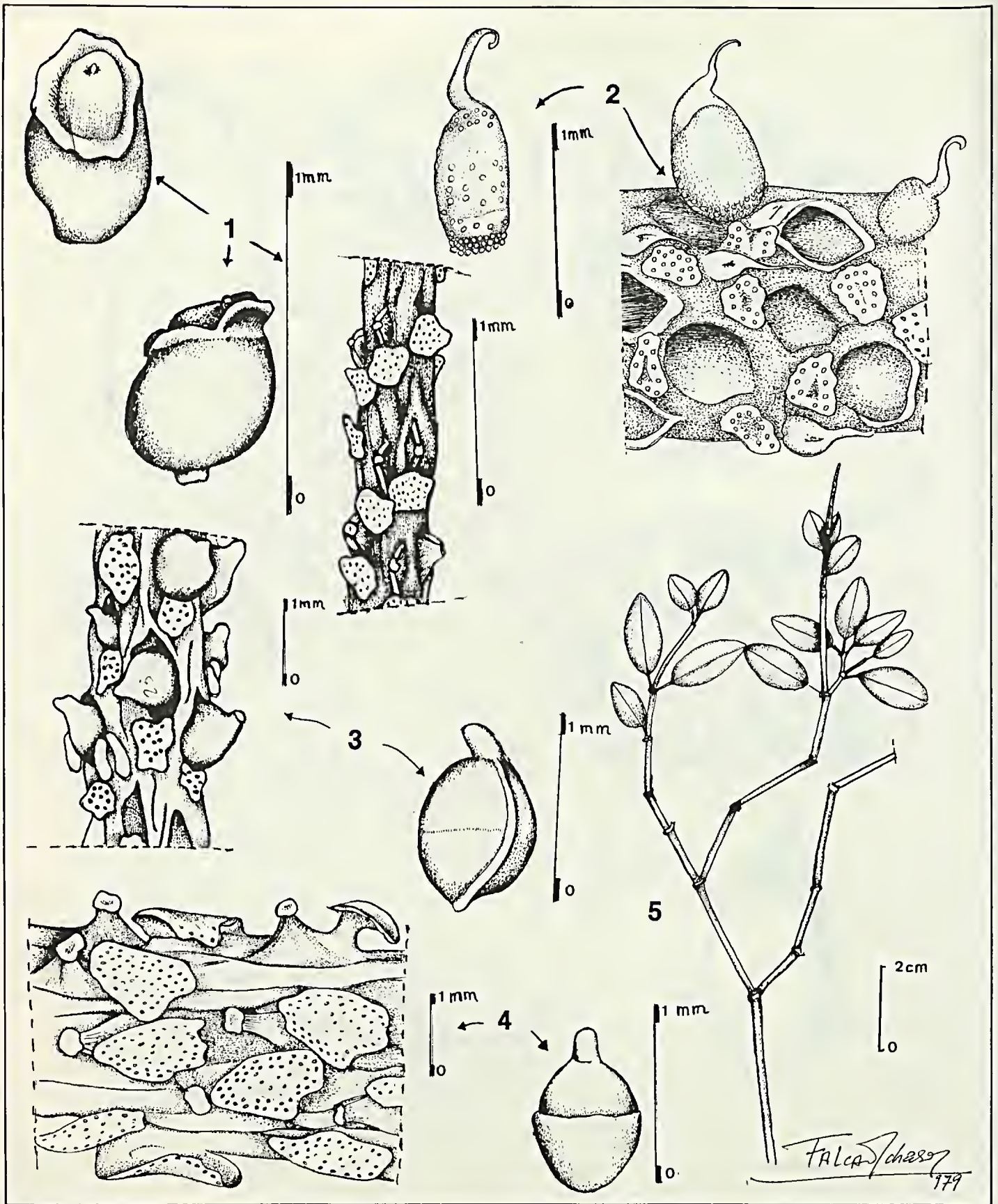


Figura 4  
 1 - Fruto e espiga de *P. punicea* Dahlst.; 2 - Fruto e espiga de *P. obtusifolia* (L.) A. Dietr.; 3 - Espiga e fruto de *P. pereskialifolia* (Jacq.) H.B.K.; 4 - Espiga e fruto de *P. rubricantis* (Nees) A. Dietr.; 5 - Habitus de *P. mandiocana* niq.

# Aspectos históricos dos recursos genéticos de plantas medicinais

Maria Joaquina Pinheiro Pires<sup>1</sup>

*O trabalho consiste em uma revisão de alguns aspectos históricos da botânica, bem como na avaliação da viabilidade econômica das plantas medicinais, que justificam seu enquadramento no sistema de conservação de recursos genéticos. O Centro Nacional de Recursos Genéticos — Cenargen, da Embrapa iniciou em 1983 uma nova linha de pesquisa de plantas medicinais, através do estabelecimento de um Banco Ativo de Germoplasma, onde representantes de espécies prioritárias que foram, podem ou poderão ser, utilizadas como objetivo de pesquisas mais avançadas, serão mantidas, estudadas e documentadas.*

<sup>1</sup> *Bióloga do Centro Nacional de Recursos Genéticos da Embrapa.*

## Introdução

Nos últimos anos, o mundo ocidental tem assistido à procura pelo natural, como reação contra os efeitos perniciosos do crescimento demográfico e da conseqüente necessidade de aumento da produtividade agrícola e industrial, deixando estes resíduos de agrotóxicos, aditivos químicos, e restantes provenientes da falta de controle de qualidade na fabricação de embalagens dos alimentos. Algumas pessoas consideram tal movimento como nova renascença, uma renovação nos valores acerca da qualidade de vida desejável. Outras afirmam que a volta ao natural é uma espécie de preparação da humanidade para o novo milênio. Vários grupos ou seitas orientam seus seguidores para dietas naturistas, com as quais tornar-se-ão uma espécie de super-raça, mais apta a sobreviver às adversidades da terra superpopulada do ano 2000. No Brasil, a tendência ao natural pode ser observada no expressivo aumento do número de lojas especializadas em produtos naturais e na conquista de espaço, no setor, nas grandes cadeias de supermercados. Nota-se uma proliferação na utilização de ervas não apenas na culinária, mas também em cosméticos e em medicamentos.

O aproveitamento dos recursos natu-

rais, principalmente dos oriundos da flora, tem sido encarado como uma solução para um dos nossos problemas econômicos — o desequilíbrio do balanço de pagamentos — uma vez constatado que o preço dos petroquímicos importados tem aumentado mais rapidamente que o preço dos produtos equivalentes de origem vegetal. Esse é um fato detectado há anos pelo governo brasileiro, que já vem obtendo resultados nos investimentos no setor energia, com o uso de matéria-prima vegetal. Entretanto, algumas companhias internacionais de refinamento de petróleo já adotaram até um termo mais abrangente, os “botanoquímicos”, para caracterizar “quaisquer produtos de origem vegetal capazes de substituir, suplementar ou complementar, os petroquímicos” (3). Determinadas companhias estão investindo em pesquisas que visam a criação de novas tecnologias para a produção de botanoquímicos, como a borracha do Guayule, o álcool de resíduos de celulose, farmacoquímicos diversos, etc. (3). No Brasil, segmentos do governo e da empresa privada têm despertado para a potencialidade dos recursos vegetais como fonte de produtos para a indústria farmacêutica. Apesar da riqueza da flora com 125 mil espécies diferentes de plantas superiores (5), o Brasil importa, anualmente, cerca de US\$ 71 milhões, enquanto exporta

apenas US\$ 43 milhões num comércio internacional de matérias-primas e insumos industriais de origem vegetal, estimado em US\$ 2 bilhões (6). Essa busca de substitutivos dos petroquímicos é, sem dúvida, uma preparação para a futura situação de racionamento das matérias-primas não-renováveis nas próximas décadas.

A falta de manutenção da tradição de cultivo de plantas medicinais no Brasil foi identificada como sendo causa primária de dois grandes problemas de setor: a dependência brasileira na importação de plantas e produtos dela derivados; e a erosão genética de inúmeras espécies importantes de plantas medicinais devido ao extrativismo.

A proibição de importação de ervas e produtos derivados pela Carteira de Comércio Exterior — Cacex, em 1983, gerou enorme pressão sobre os laboratórios farmacêuticos que manipulam tais produtos. Pressão que, por sua vez, incentivou o surgimento de pequenos e médios empreendimentos agrícolas de plantas medicinais. Entretanto, tais agricultores pioneiros têm encontrado dificuldades tanto na obtenção de sementes e mudas para o plantio, como na obtenção de informações sobre o cultivo das diferentes espécies. A improvisação a que foram obrigados tais agricultores tem sido a causa de inúmeros erros, até mesmo na determinação do nome botânico das espécies que cultivam.

O Cenargen, é o órgão encarregado de coordenar, a nível nacional, a conservação dos recursos genéticos de interesse para a agricultura. O sistema de coordenação de recursos genéticos do Cenargen é feito através de uma rede de bancos de germoplasma por todo o país, estabelecidos em unidades da Embrapa ou em outras instituições federais ou estaduais, incluindo coleção básica na sua própria sede, em Brasília.

A inclusão das plantas medicinais entre os produtos com prioridade de conservação pelo Cenargen é o passo inicial para se chegar ao desenvolvimento da produção comercial das mesmas, pois o primeiro usuário de tais recursos genéticos é o melhoramento, cujos objetivos são a domesticação das espécies e o desenvolvimento de variedades de maior produção agrícola e maior rendimento no princípio ativo.

A exploração dos recursos das plantas medicinais brasileiras não é atividade nova. Até o fim do século XIX, o Brasil cultivava e exportava a salsaparrilha (*Smi-lax* spp, Liliaceae) e o jaborandi (*Philocar-pus* spp) (9). No início do século XX, em São Paulo, o Horto Oswaldo Cruz, cultivou extensamente a erva-da-santa-maria (*Chenopodium ambrosoides* L.), cujo produto era um óleo (8), enquanto que o lírio-do-brejo (*hedychium coronarium* Koenig.) foi cultivado no Horto Botânico do Museu Paulista (9). Embora sem cultivo sistemático, o Brasil já foi grande exportador da ipecacuanha (*Cephaelis ipeca-cuanha* Rich.), o que tornou a planta extremamente rara dada a forma de exploração nos locais de origem, o sub-bosque úmido da Mata Atlântica e as florestas do Estado de Mato Grosso. A ipeca é poderoso vomitivo, portador de alcalóides importantes como a emetina e a cefelina, além de possuir diversos outros usos na medicina popular. É empregada no tratamento de diarreias infantis, desenterias, febres intermitentes, bronquites, broncopneumonia, asma, complicações do sarampo, coqueluche, náuseas, gravidez, aborto e hemorragias uterinas (15). O Brasil possui outras espécies também conhecidas como ipeca, mas apenas três são reconhecidas no mercado mundial. Segundo dados da Cacex, em 1960 o Brasil exportou 79,7 toneladas de ipecacuanha, representando divisas de mais de um milhão de dólares. Em 1969, o total de exportações brasileiras havia caído para nove quilos (17), fato devido em grande parte ao sucesso do cultivo desta planta na Malásia a partir de germoplasma brasileiro.

O Brasil já foi exportador também de produtos químicos de origem vegetal como a emetina, a pilocarpina e o mentol (6). Com a proliferação dos compostos sintéticos originados do petróleo, somado aos esforços de cultivo sistemático de espécies de plantas medicinais em outros países passamos de exportador a importador de substâncias como a cumarina, do cumaru (*Torresea cearenses* e *Dipteryx odorata*), a escopolamina (das espécies de *Datura*), e diversas saponinas, etc.

Somente após a crise energética do início dos anos 70, que resultou no aumento considerável do custo da matéria-prima para a fabricação de sintéticos, o governo brasileiro resolveu incentivar as pesquisas sobre recursos vegetais, notadamente neste campo, visando a produção

de substâncias de origem vegetal, que alguns já chamam de "botanoquímicos", como forma de reduzir nossas importações.

## Aspectos históricos das plantas medicinais

O valor medicinal das plantas chamou a atenção do homem há milênios. No ano 5000, antes de Cristo, os chineses já possuíam listagens de drogas derivadas de plantas. No ano 2735 a.C. o imperador Shen Nung no seu *Pent's ao kang mu* compilou mais de 300 espécies de plantas medicinais. Os babilônios, assírios, hebreus, bem como as antigas civilizações gregas e egípcias também desenvolveram tais listagens. Na Índia, destacou-se o *Vrikshayurveda* de Parasara, datado do início da era cristã. Também nessa época Pedacius Dioscorides, médico do imperador Nero, escreveu *De Materia Medica*, uma compilação de informações sobre substâncias medicinais, incluindo mais de 600 espécies diferentes, tal obra constituiu referência inalterada por 15 séculos (10).

A história das plantas medicinais está interligada com a própria história da botânica. Até o século XVI, os tratados de botânica, então chamados "herbários" ou "herbais", consideravam as plantas apenas por suas virtudes medicinais (4). Até então as plantas eram tidas como meros ingredientes utilizados na fabricação de remédios denominados símplies, que significa remédio de um único elemento ou um ingrediente simples utilizado para a fabricação de um "composto".

O principal objetivo dos herbais era redescobrir as plantas que os médicos gregos e romanos da antiguidade utilizavam, e cujo conhecimento havia se perdido durante a Idade Média. Dessa forma, os textos alterados de Theophrastus, Plínio, Dioscorides e Galeno foram, em muitos aspectos, melhorados e ilustrados pelo trabalho minucioso de religiosos italianos do século XV e início do século XVI.

Um dos defeitos dos herbários, que não podia ser reparado pelos copiadouros, era a má qualidade ou mesmo a falta de descrição dos vegetais utilizados pelos médicos da antiguidade (19). Outro problema foi que os autores europeus esperavam que as plantas mencionadas pelos médicos antigos fossem encontradas por toda a Europa no estado silvestre, e assim sendo,

acabavam identificando uma espécie como sendo outra que havia sido utilizada por Theophrastus ou Dioscorides (19). No século XVI tal fato causara terrível confusão na literatura existente (19). Só em 1542 foi elaborada, na Alemanha, a primeira farmacopéia, — uma lista de apenas trezentas espécies de plantas medicinais provenientes de todas as partes do mundo que foram eleitas "oficiais" (4).

Todavia a confusão não terminou aí, pois havia ainda grande número de plantas tidas como oficiais em alguns países e não em outros. Além disto, muitas plantas padrões foram substituídas por outras de maior eficácia, de forma que a lista de plantas medicinais oficiais estava sempre mudando. Aquelas que não eram reconhecidas como padrões, mas que possuíam propriedades medicinais similares, foram consideradas não-oficiais ou "oficiais" (4). Isto explica a enorme quantidade de epítetos específicos com este nome na nomenclatura vegetal.

Logo constatou-se que muitas plantas da *Matéria Médica* de Dioscorides não cresciam em estado silvestre na Alemanha, França, Espanha e Inglaterra, e que estes países, por outro lado, possuíam plantas que os escritores da antigüidade desconheciam (19).

Tornou-se aparente o fato de muitas plantas de locais diferentes possuírem algo em comum. Na mente do observador ficou a impressão da existência de vários grupos naturais de plantas além dos grupos caracterizados por Aristóteles e Theophrastus — árvores, arbustos, subarbustos e ervas. No trabalho de Jerome Böck (1489-1554), *New Krewterbuch*, é encontrada a primeira percepção da existência de "grupos afins" (19). Logo, outros herbalistas passaram a mostrar a coesão de grupos, como o dos fungos, musgos, pteridófitas, coníferas, umbelíferas, compostas, labiadas, papilionadas, etc. Mas nenhuma importância era dada ainda à afinidade natural e a coesão observada entre e dentre os grupos de plantas continuava ainda considerada incidental (19).

A botânica surgiu como ciência quando os alemães começaram a buscar diretamente na natureza, informações sobre os vegetais e gravaram em madeira as diversas formas das plantas estudadas (19). Mesmo assim, suas racionalizações não tinham características científicas uma vez

que não questionavam os aspectos da natureza e da organização da planta.

Os primeiros herbais surgiram no final do século XV na Europa logo após a invenção da imprensa, com os nomes de "Gart des Gesundheit" ou "Hortus Sanitatis". Os grandes herbalistas só apareceram após o século XVI motivados por considerações práticas, como o uso medicinal ou agrícola das plantas, quando já se reconheciam as deficiências dos escritos dos antigos.

O valor científico dos herbais do século XVI é creditado às descrições de plantas feitas pelos botânicos da época e pelo fato de que cada autor somava seus conhecimentos empíricos aos de seus predecessores (19). Em 1542, Leonhart Fuchs descreveu cerca de 500 espécies de plantas já conhecidas por Theophrastus. Em 1623, o número de plantas descritas chega a 60 mil, num trabalho de revisão de Gaspar Bauhin (1560-1624), intitulado *Pinax Theatri Botanica*.

Um dos destacados herbalistas do século XVI foi o italiano Pierandrea Matthioli, cujo trabalho, publicado em 1531, derivou diretamente da *Matéria Médica* de Dioscorides. Na Inglaterra destacaram-se John Gerarde, que em 1597 publicou seu herbal, e John Ray (1627-1701). É importante mencionar que as antigas civilizações americanas preocuparam-se com a botânica médica. Um de seus legados importantes é o manuscrito *Badianus*, elaborado no México em 1552 por dois índios astecas (1).

No século XVI foram criados inúmeros jardins botânicos, que muito contribuíram para aumentar o conhecimento sobre as plantas. Até então existiam apenas os chamados "jardins de símplices", em geral localizados nos mosteiros medievais. Os primeiros jardins botânicos criados com finalidade científica surgiram na Itália, em 1545 (ou 1523) o de Padua, em 1547 de Pisa, e em 1567 o de Bologna (19). Em 1577 e 1593 foram instituídos os jardins botânicos da Alemanha, em Leyden e Heildeberg, respectivamente (19). Na França, criou-se o de Montpellier, em 1593, e, na Inglaterra, o de Kew, em 1600, hoje considerado a maior instituição botânica do mundo (1). A partir do século XVI, o número de jardins botânicos existentes havia aumentado consideravelmente. Até 1700 quase todas as capi-

tais e todas as universidades possuíam facilidades botânicas.

Já a preservação de espécimes dessecadas em coleção, hoje chamadas de herbários, começou no século XVI, e aqui também os italianos foram pioneiros. Luca Ghni foi o primeiro a utilizar-se de exsiccatas para fins científicos, e dois de seus discípulos, Aldrovandi e Cesalpino, os primeiros a formar um herbário nos moldes modernos (19). Seus esquemas taxonômicos já eram baseados na razão e na lógica ao invés de puramente nos conceitos utilitários. Entretanto, a abordagem filosófica de Cesalpino era ainda aristotélica. A classificação que adotou foi baseada no pressuposto de que alguns caracteres morfológicos eram mais importantes que outros. Embora tal raciocínio *a priori* pudesse levar a conclusões errôneas, era uma forma científica de testar a hipótese formulada (19). De qualquer maneira, Cesalpino criou um esquema taxonômico bem superior aos existentes na época, que eram baseados apenas no uso das plantas. Cesalpino conseguiu transcender um pouco da escola aristotélica, que defendia a crença de que os princípios medicinais das plantas eram devidos à existência de alma, que certas pessoas eram dotadas de poderes para comandar para o bem ou para o mal. Cesalpino, utilizando-se de sua coleção de plantas herborizadas, foi o primeiro a reconhecer que as virtudes medicinais das plantas eram meros acidentes.

## As plantas medicinais no Brasil

No Brasil, a história das plantas medicinais mescla-se com a história da botânica, e com sua própria história. As primeiras referências fitológicas são atribuídas ao Padre José de Anchieta e outros jesuítas que aqui viveram durante os tempos coloniais (13). Alguns desses manuscritos narram pescarias miraculosas realizadas pelos aborígenes com o uso de cipós que tinham o efeito de narcotizar os peixes, e que hoje sabemos pertencer aos gêneros *Serjania*, *Derris*, *Thephrosia* e outros. Os naturalistas pioneiros que estudaram a flora e a fauna brasileira foram europeus, como Jean de Lery, Andre Thevet, Hans Staden, Gabriel Soares de Souza e outros (7).

Parece que os primeiros a se ocuparem da botânica médica foram Guilherme Pison e Georg Maregraf que vieram ao



Brasil na expedição científica promovida pelo governo holandês de Maurício de Nassau, tendo chegado ao Rio de Janeiro em 1637 (13). O brasileiro naturalista Alexandre Rodrigues Ferreira, que nasceu na Bahia em 1756 e estudou História Natural em Coimbra foi predecessor nesse trabalho. Ele deixou perto de cem obras sobre botânica, zoologia e etnologia da Amazônia brasileira, das quais apenas a *Viagem Filosófica* chegou a ser publicada, em 1971, pelo Conselho Federal de Cultura. Os outros manuscritos de Alexandre Rodrigues Ferreira, que se encontravam em Portugal, foram cedidos no final do século XIX ao governo brasileiro para que os publicasse e devolvesse (7). Infelizmente, tais obras encontram-se à mercê das traças na Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro e dentre elas estão incluídas mais de duzentas magníficas pranchas de espécies de plantas da Amazônia. Essas pranchas estão sendo estudadas por diversos pesquisadores que vêm tentando obter recursos para sua publicação, antes que as mesmas sejam destruídas pelas traças, como outros importantes manuscritos já foram.

O mais antigo e importante trabalho de botânica foi sem dúvida a *Flora Fluminense* do Frei José Mariano da Conceição Velloso (1742-1811) terminado em 1790 (13). Ele contou com a colaboração de diversos especialistas, incluindo um artista plástico, e foi realizado sem ajuda financeira do governo. O manuscrito ficou esquecido por 35 anos na Biblioteca do Rio de Janeiro, até ser redescoberto pelo Frei Antonio de Arrabida. Os desenhos foram enviados a Paris para serem litografados e o texto em latim foi impresso na Tipografia Nacional em 1825 (13).

Os primórdios da botânica no Brasil também têm muita coisa em comum com alguns fatos da nossa história. Logo após a vinda da família real portuguesa ao Brasil, em 12 de junho de 1808, o príncipe regente D. João mandou preparar terreno para o estabelecimento de um jardim de aclimação, destinado a introduzir no Brasil a cultura das especiarias das Índias Ocidentais. Em 15 de outubro do mesmo ano, de acordo com o decreto de sua criação, foi nomeado um intendente para o jardim, que foi chamado de Real Horto (18).

Pouco tempo após a sua coroação

como rei do Reino Unido, D. João VI resolveu chamar o Real Horto de Real Jardim Botânico, e anexou-o ao Museu Nacional, que também havia criado, visando fomentar a cultura das plantas úteis no país (18). Após o retorno de D. João VI a Portugal, D. Pedro tomou o jardim sob sua proteção. Por decreto de 29 de fevereiro de 1822, separou-o do Museu Nacional e colocou-o sob a responsabilidade do Ministério do Interior, mais tarde Ministério do Império. Devido a problemas políticos da época, que culminaram com a Independência do Brasil, o Jardim Botânico permaneceu descurado por muitos anos. Em 25 de março de 1823, pela primeira vez um botânico, Frei Leandro do Sacramento, foi nomeado para dirigir o estabelecimento, tendo sido também ele o primeiro professor da cadeira de botânica da Academia de Medicina e Cirurgia do Rio de Janeiro (18). Quando veio a falecer em 1829, o jardim de aclimação estava transformado num verdadeiro jardim botânico, onde já eram realizados trabalhos científicos (18).

Devido ao incremento de relações internacionais, resultantes do casamento de D. Pedro com a arquiduquesa D. Leopoldina, o imperador austríaco Francisco I, enviou ao Brasil uma missão científica que incluiu o botânico Mikan e o horticultor Scholt (18). O rei da Baviera aproveitou também a ocasião e enviou o botânico Phillipe Von Martius e o zoólogo J. Batista Spi, que chegaram ao Rio de Janeiro em 14 de julho de 1817 (18). Esses cientistas visitantes foram muito bem recebidos por D. João VI, que muito os auxiliou e protegeu. Como resultado surgiram as seguintes obras: *Synopsis Filicum Brasiliensium — nova genera et species*, de Raddi, *Plantae Brasiliae*, de Pohl; *Pelectus Florae et Faunae Brasiliensis*, de Mikan e a *Flora Brasiliensis*, de Martius (14).

Durante as expedições de coleta, Martius obteve proteção do governo de D. João. Todo o material botânico coletado foi enviado à Europa, e lá Martius escreveu a *Flora Brasiliensis*, em associação com Meisner e Endlicher, e sob a proteção do imperador da Áustria e do rei da Baviera (18). O primeiro volume saiu em 1840 e o último em 1906, e contou com ajudas financeiras do governo brasileiro.

Outros botânicos destacados foram: Vicente Gomes da Silva, José de Godoy Torres, Bernardino Antonio Gomes, Ma-

nuel Joaquim Henrique de Paiva, José Monteiro de Carvalho, Arruda da Câmara, J. Caminhoá, Nogueira da Gama, Freire Allemão Cisneiro, Antonio Correia de Lacerda, Nicolau Joaquim Moreira, John Miers, J.M. Pohl, F.M. Glaziou, Osvaldo C. Peckott, Mello Moraes, Frederico Freire, E.C. Heoline, Paul le Cointe, Meira Pena e Renato Braga.

No final do século XIX e início do século XX, foram publicados diversos livros sobre as plantas medicinais existentes no Brasil. Destas obras, destaca-se o *Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas aclimatadas*, com seis volumes, por Manoel Pio Correa e Leonam de Azeredo Pena.

### Plantas medicinais e conservação

Na época do Brasil colônia já se firmava no mundo preocupação quanto à conservação da flora e da fauna. Em 1827, a França criou o regulamento florestal que serviu de modelo para outros países (13). É, do código florestal da França, que se extraíram os conceitos de conservação e preservação atualmente utilizado pela FAO, ou seja, a preservação de um recurso quando o uso do mesmo é apenas indireto, e a conservação quando explorada leva-se em conta princípios ecológicos que permitam sua produção contínua.

Ainda nos tempos coloniais, o governo português passou uma série de decretos visando a conservação das matas e dos bosques do Brasil, por serem de utilidade pública e proveito real (13). Foi assim que a primeira tentativa de se regular o corte de madeira no Brasil se deu com a carta-régia de 15 de março de 1796, a qual criou o cargo de "juiz conservador das Matas" (13). Pelo aviso de 6 de agosto de 1798, A Coroa Portuguesa ao vice-rei do Brasil que nomeasse o intendente geral da Capitania do Rio de Janeiro para ocupar o primeiro cargo de juiz conservador das Matas em conformidade com a carta-régia de sua criação, e com a incumbência de regulamentar o corte de madeiras. Outra decisão, no sentido de conservação, foi o alvará de 26 de julho de 1813, que obrigava a reserva de matas existentes sobre as montanhas ao redor dos povoados, em todas as concessões de terras (13).

A conservação dos recursos genéticos vegetais no Brasil, até há pouco tempo poderia ser feita principalmente nos par-

ques nacionais, reservas biológicas, estações ecológicas e outros similares de nível estadual. Em 1974, o Brasil integrou-se ao esquema internacional de conservação de recursos genéticos, filiando-se ao Conselho Internacional de Recursos Fitogenéticos (International Board for Plant Genetic Resources — IBPGR), através do Cenargen, criado no mesmo ano, com a finalidade de coordenar no Brasil as atividades ligadas à conservação de recursos genéticos. No início, a preocupação do Cenargen esteve inteiramente voltada para introduções e coletas de germoplasma das culturas prioritárias, tais como, milho, arroz, mandioca, etc. Nos últimos anos, suas atividades passaram a incluir outras plantas de potencial valor econômico, notadamente espécies silvestres parentes de cultivares tradicionais.

Em 1983, o Cenargen iniciou a linha de conservação de germoplasma de plantas medicinais. A participação de um órgão do governo, nesse setor, foi necessidade diagnosticada desde 1939, a partir da Primeira Reunião Sul-americana de Botânica no Rio de Janeiro, proposta por um grupo de pesquisadores brasileiros. O plenário não chegou a aprovar a proposta por tratar-se de assunto interno do Brasil, mas o fato é que esta ficou gravada nos anais da referida reunião, e foi a seguinte: "Que a 1ª Reunião Sul-americana de Botânica sugira ao governo brasileiro: 1ª — a necessidade de ser fomentado pelo Ministério da Agricultura, da maneira mais eficiente, o cultivo sistemático das plantas medicinais indígenas e aclimação das exóticas de maior consumo no país;

2ª — que seja introduzida na Farmacopéia Brasileira\*, ora em revisão, o maior número possível das espécies medicinais brasileiras de efeitos terapêuticos comprovados e que, dada a deficiência da iconografia botânica nacional relativamente às nossas plantas medicinais, sejam as mesmas acompanhadas das respectivas estampas, coloridas ou não; e se possível dos cortes histológicos da planta correspondente;

3ª — que seja criada em todas as escolas de medicina do país a cadeira de 'Fitoquímica e Matéria Médica Brasileira'" (16).

\* A primeira Farmacopéia Brasileira, de autoria de Rodolfo Albino Dias da Silva, foi publicada em 1926, e tinha um total de 1.149 páginas.

## O que é a planta medicinal

Planta medicinal é qualquer vegetal produtor de drogas ou de substâncias bioativas utilizadas, direta ou indiretamente, como medicamento. Os compostos químicos, ou grupos de compostos químicos, que constituem os princípios bioativos das drogas, não são meros subprodutos do metabolismo secundário das plantas que os produzem. Mas, constituem respostas químicas dos seus mecanismos de integração com o ambiente. Segundo Kubitzki (1984), a diversidade das substâncias químicas produzidas pelas plantas é explicada pelo fato destas serem organismos estáticos e precisarem, conseqüentemente, de outros agentes. Para polinização e dispersão de sementes produzem atrativos e repelentes para defenderem-se de predadores. Dessa forma, o metabolismo secundário das plantas seria algo comparável ao imuno-sistema e ao comportamento dos animais (10).

Algumas peculiaridades dos produtos que se enquadrariam dentro do grupo plantas medicinais, como a não-domesticação das espécies e seu elevado número, levaram ao estabelecimento do primeiro banco de plantas medicinais no próprio Cenargen. Sua finalidade é a conservação permanente de espécies de plantas medicinais, bem como o estudo de aspectos biológicos que possam ser utilizados no melhoramento genético. As espécies conservadas de começo, são aquelas usadas pela população do Distrito Federal (Brasília), mas serão também incluídas as 10-20 espécies mais importantes de cada região do país, fora 20 espécies introduzidas. Além da pesquisa agrícola, todas as demais linhas paralelas em plantas medicinais serão também alimentadoras diretas do banco. Pesquisadores de diversas disciplinas poderão solicitar ao Cenargen sementes ou mesmo material vegetativo para estudos diversos. Espera-se, que uma vez consolidado, tal banco sirva como protótipo para outros que deverão ser criados nas diversas regiões ecológicas do país para evitar o desaparecimento desses recursos e assegurar sua utilização.

Os códigos de produto e de acesso do germoplasma, utilizado como objeto de pesquisa, deverão ser mencionados nas publicações científicas, para possibilitar o prosseguimento de estudos nos níveis subseqüentes, até que se chegue ao uso da(s)

substância(s) química(s) encontrada(s) no vegetal.

A primeira tarefa a ser feita seria então uma revisão das espécies que constituem a farmacopéia brasileira, que inclua uma escala de prioridades baseada em critérios econômicos, sócio-antropológicos e ecológicos. Resultados de alguns trabalhos já concluídos, como aqueles realizados pelo Centro Interamericano de Comercialização e pelo Centro de Pesquisas Tecnológicas da Universidade Federal do Rio de Janeiro — UFRJ, deverão ser aproveitados nesta definição de prioridades. Destes dois trabalhos, o primeiro (6) resultou na seleção de 34 produtos químicos de origem vegetal com possibilidade de serem produzidos internamente ou de terem sua produção aumentada. O segundo (17), intitulado Matérias-primas e insumos industriais de origem natural, selecionou 167 espécies de plantas e 280 produtos com a finalidade de aumentar a produção e a exportação de produtos químicos de origem extrativa. Trabalhos como estes deixam claro a necessidade de se ampliar o número de cultivares comerciais no país e da conseqüente necessidade de se estender os recursos genéticos para atender o desenvolvimento destas novas culturas.

O desenvolvimento do cultivo sistemático de plantas medicinais servirá ainda para promover o uso da própria planta como medicamento, cujo baixo custo torná-lo-á acessível até mesmo às populações menos favorecidas. A importância deste aspecto social das plantas medicinais tem sido abordada pela Organização Mundial de Saúde — OMS que, em 1978, passou uma resolução determinando a criação de um programa mundial para avaliar as espécies de plantas utilizadas na medicina popular, com a finalidade de estimular sua utilização (2). Esta abordagem foi apoiada pelo governo brasileiro através da Central de Medicamentos — CEME, que pretende colocar em suas farmácias as plantas medicinais, e que tem incentivado pesquisas neste setor.

## Conclusão

A abordagem histórica, filosófica, científica e técnica do presente trabalho, embora seguindo uma dialética superficial, mostra a necessidade do tratamento multidisciplinar do assunto plantas medicinais. Inúmeros trabalhos isolados sobre

as plantas medicinais brasileiras escritos no passado devem ser recuperados e aproveitados como ponto de partida para o desenvolvimento desta linha de pesquisa agrícola. Muitos desses trabalhos, em geral sob a forma de manuscritos, foram escritos em diversos idiomas pelos naturalistas e religiosos que visitaram o Brasil no passado.

Por outro lado, o trabalho em germoplasma lembra que qualquer linha de pesquisa em plantas medicinais, seja antropológica, botânica, agrônômica, química ou farmacológica, só terá aplicação se assegurada a sobrevivência e a disponibilidade do material genético nela empregado para as pesquisas correlatas. Um esquema organizado de conservação de recursos genéticos de plantas medicinais como o que está sendo desenvolvido no Cenargen, permitirá que um mesmo acesso genético seja estudado em todas as etapas interdisciplinares, até que se chegue à sua utilização industrial.

#### Referências bibliográficas

01. BARKLEY, T.M. History of Taxonomy. In: REDFORD, A.E. et alii. *Vascular Plant Systematics*. New York, Harper & Row, 1974. v. 2 p. 13-34.
02. BRASIL, Ministério da Previdência e Assistência Social. Central de Medicamentos. *Memória do encontro sobre plantas medicinais*. Brasília, 1982. 15 p.
03. BUCHANANN, R.A.; OTEY, F.H. & BAGLEY, M.O. Botanochemicals. In: SWAIN, T. & KLEIMAN, R. eds. *Recent advances in Phytochemistry; the resource potential in phytochemistry*. New York, Plenum Press, 1979, v. 4. p. 1-22.
04. CLUTE, W.N. *The useful plants of the world*. Indianapolis, Willard N. Clute & Co., 1943. 219 p.
05. CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. Brasília, D.F. *Avaliação & Perspectivas*. Brasília, 1978. v. 4. 56 p.
06. FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. Centro Interamericano de Comercialização. Rio de Janeiro, R.J. *Pesquisa de identificação de compostos químicos de origem vegetal*. Rio de Janeiro, 1980, 195 p.
07. GOELDI, E.A. *Alexandre Rodrigues Ferreira*. Brasília, Editora Univ. de Brasília, 1982. 80 p.
08. HOEHNE, F.C. *Vegetas anthelmínticos ou enumeração dos vegetaes empregados na medicina popular como vermífogos*. São Paulo, Weiszflog Irmãos, 1920. 231 p.
09. HOEHNE, F.C. *Plantas e substâncias vegetais tóxicas e medicinais*. São Paulo, Graphicars. 1939. 355 p.
10. KUBITZKI, K. *A origem coevolucionária dos produtos naturais*. Conferência apresentada no IX Simpósio Anual da Academia de Ciências do Estado de São Paulo. São Paulo, 8-10 de outubro de 1984.
11. LAETSCH, W.M. *Plants — basic concepts in Botany*. Boston, Little Brown and Company, 1979. 510 p.
12. LE COINTE, P. *Árvores e plantas úteis indígenas e aclimatadas*. Belém, Livraria Clássica, 1934. 486 p.
13. MORAES, M. *Phitographia ou botânica brasileira aplicada à medicina, às artes e à indústria*. Rio de Janeiro, Liv. de B.L. Garnier, 1881. 462 p.
14. PECKOLT, T. *História das plantas alimentares e do gozo do Brasil*. Rio de Janeiro, Lambert Ed., 1871. 167 p.
15. PINTO, C.M.D. A ipecacuanha; revisão bibliográfica. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PLANTAS DE INTERESE ECONÔMICO DE LA FLORA AMAZÔNICA, IICA-TRÓPICOS, Costa Rica, 1976. *Informes de Conferência, cursos y Reuniones 93*. Costa Rica, IICA, 1976.
16. REUNIÃO SUL-AMERICANA DE BOTÂNICA, 1., Rio de Janeiro, 1938. *Anais*. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 1938. 3v.
17. RIO DE JANEIRO. Universidade Federal. Centro de Tecnologia. COOPPETEC. *Matérias-primas e insumos industriais de origem natural*. Rio de Janeiro, 1981. 107 p. (Mimeografado).
18. RODRIGUES, J.B. *O jardim botânico do Rio de Janeiro; uma lembrança do primeiro centenário*. Rio de Janeiro, Oficinas Renascença, 1908. 43 p.
19. SACHS, J.V. *History of botany*. Oxford, Clarendon Press, 1906. 568 p.

#### Abstract

This paper is a brief revision on the historical aspects and on certain economical feasibility studies, which justify the inclusion of medicinal plants in the national system of genetic resources conservation. The Brazilian Center for Genetic Resources Conservation (Embrapa/Cenargen) is starting a new research line in conservation of medicinal plants, through the conservation of drug-producing plant genetic resources in an Active Germplasm Bank. Here, representatives of important species which were, are or can become organisms for further research are being kept, studied and documented.

# *Plumeria rubra* L. Var. *Alba* — Apocynaceae. Anatomia foliar

Rosângela Ramos de Araújo<sup>1</sup>  
Angela Maria da Silva e Silva<sup>2</sup>  
Fátima Sérgio Gil<sup>3</sup>

Focaliza-se neste trabalho, a anatomia foliar de *Plumeria rubra* L. var. *alba*. Observou-se no pecíolo e na lâmina foliar a presença de feixes vasculares bicolaterais e de canais laticíferos, característicos da família. A lâmina foliar tem estrutura dorsiventral, anfistomática, tendo-se detectado a ocorrência de estômatos anomocíticos e paracíticos e de pêlos simples, unicelulares, sendo que estes ocorrem somente sobre as nervuras ao nível da epiderme adaxial.

- <sup>1</sup> Bolsista do CNPq no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, professora licenciada em biologia pela UFRJ.  
<sup>2</sup> Bolsista do CNPq no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, professora licenciada em ciências físicas e biológicas pela Universidade Santa Úrsula.  
<sup>3</sup> Pesquisadora do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq, licenciada em história natural pela UERJ e mestrado em botânica pela UFRJ.

## Introdução

O gênero *Plumeria* foi descrito por Tournefort em homenagem a Plumier e suas espécies são todas originárias de clima quente.

*Plumeria rubra* é nativa da Jamaica, onde é conhecida vulgarmente como jasmim-vermelho, tendo sido introduzida na Inglaterra, onde floresce na primavera. No Brasil, a floração ocorre no verão (Curtis, 1974).

É uma planta cujo látex branco é bastante corrosivo, provocando dermatite de contato, do qual já foram isolados a plumeridina, um glicosídeo amargo e a fulvo plumeridina, que tem efeito tuberculostático (Rotkopf e Rotgang, 1980).

Suas raízes têm sido usadas em medicina popular no tratamento de reumatismo (Lewis, 1977).

De acordo com Jacquin (1773), *Plumeria rubra* L. é uma árvore medianamente racemosa, alcançando até 5m de altura. As folhas são oblongas, acuminadas, alongadas; a corola é infundibuliforme, de tubo longo com lacínias obovadas. O fruto é um folículo longo, duplo, acuminado, ventricosos, com numerosas sementes.

No Caribe, os nativos usam-na como remédio secreto para a cura de certa doença venérea (Jacquin, l. c.).

A espécie apresenta variedades com flores alvas, róseas e rubras.

## Material e métodos

O material botânico utilizado para estudo foi coletado no Parque Florístico do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Um espécime representativo foi depositado no Herbário sob nº 223.779.

Para o estudo anatômico foram realizados cortes no pecíolo e na lâmina foliar, ao nível do terço médio, compreendendo a nervura mediana e o bordo, assim como do ápice. A epiderme foi observada em fragmentos da lâmina foliar, na região situada entre a nervura principal e o bordo.

Utilizamos material vivo e fixado em FAA 50% e FPA 70% (Johansen, 1940 e Sass, 1959).

Os cortes foram obtidos ao microtomo rotativo Reichert com espessura média de 10-15 micrometros, corados posteriormente pela coloração safranina-fast

Trabalho realizado com o auxílio do CNPq.



green (Sass, l.c.) e montados em Permount.

As preparações provisórias foram executadas ao micrótomo manual tipo Ranvier, coradas com safranina e montadas em glicerina e água na proporção 1:1.

Os testes histoquímicos (Johansen, l.c.) foram realizados em cortes de material recentemente coletado, sendo evidenciadas a presença de amido pelo lugol; lignina, pela fluoroglucina clorídrica; cutina e óleos essenciais pelo Sudam IV; e cristais de oxalato de cálcio pelo ácido oxálico 2%.

O estudo das epidermes foi realizado com auxílio do método de Jeffrey (Foster, 1950) e de dissociação à quente (Milanez, 1939).

Para classificação dos estômatos adotamos a terminologia de Metcalfe e Chalk (1950), referida mais recentemente por Van Cotten (1970).

## Resultados

### Pecíolo

Em seção transversal, o pecíolo mostra contorno ligeiramente plano convexo, alcançando até 1cm de diâmetro na região distal.

A epiderme é uniestratificada com células de aspecto poligonal e paredes periclinais externas convexas, revestidas por uma cutícula espessa e estriada.

Abaixo da epiderme observamos um colênquima angular (figura 1) com cerca de quatro a cinco camadas de células na face abaxial.

O parênquima fundamental é constituído de várias camadas de células heterodimensionais, entre as quais ocorrem metatos.

Observamos também distribuídos por todo o parênquima, inúmeros canais latí-cíferos em torno dos quais as células parenquimáticas dispõem-se radialmente (figura 2).

Os feixes vasculares bicolaterais, na altura da região mediana, apresentam disposição em arco semelhante ao tipo D (Metcalfe e Chalk, 1965). Ocorrem tam-

bém alguns pequenos feixes colaterais nas extremidades do arco e numerosos grupos floemáticos, em posição medular (figura 3).

O floema, representado por elemento de tubo crivado, células companheiras e parênquima, apresenta-se contínuo, externamente. O floema interno é mais abundante e dispõe-se em grupos, evidenciando-se ainda os pequenos grupos já referidos, em posição medular.

Os elementos de vaso do xilema dispõem-se em séries radiais, apresentando cada série formada por 3-6 elementos separados por células de parênquima radial (figura 4).

Nas proximidades do floema externo, encontramos uma nítida bainha amilífera (figura 5).

### Lâmina foliar

Em cortes transversais observamos que a lâmina foliar tem estrutura dorsiventral, anfiestomática, apresentando em média 258 micrometros de espessura. Em corte transversal, ao nível da nervura mediana, a epiderme adaxial, com cerca de 15 micrometros de espessura, apresenta-se uniestratificada, formada de elementos celulares, cujas paredes periclinais externas são convexas e cobertas por uma cutícula espessa e estriada.

A figura 6, que representa a epiderme adaxial em vista frontal, evidencia que as células epidérmicas têm contorno poligonal, com seis lados, via de regra, e que as estrias epicuticulares convergem para a região central.

Em cortes a fresco seu conteúdo celular revela abundantes corpúsculos esféricos de tamanhos desiguais, que testados pelo Sudam IV revelaram possuir natureza oleaginosa (figura 7).

Os elementos celulares da epiderme abaxial têm contorno menos regular que as da adaxial e a cutícula que as reveste é desprovida de estrias.

Tanto na face adaxial como na abaxial ocorrem estômatos dos tipos anomocítico e paracítico que se localizam mais freqüentemente nas proximidades da nervura principal (figuras 8 e 9).

Observamos, também, nas duas epidermes, ao nível da nervura principal e das secundárias, nas imediações daquela, a ocorrência de pêlos simples, unicelulares (figura 9).

No mesofilo, o tecido paliádico é uniestratificado com seis elementos por fileira, separados entre si por células de parênquima (figura 11).

No mesofilo, o tecido paliádico é uniestratificado com espessura média de 50 micrometros. Os elementos celulares apresentam numerosos cloroplastos que se dispõem no citoplasma parietal.

O parênquima lacunoso consta de até 12 camadas de células e tem espessura média de 270 micrometros. Obviamente a proporção de cloroplastos é menor que a do paliádico.

Observamos lacunas de formas e dimensões variáveis. Notamos nervuras secundárias percorrendo o mesofilo entre o paliádico e o lacunoso.

Em corte transversal observamos nervuras de ordem superior situadas no limite do paliádico, mostrando uma bainha constituída de células parenquimáticas, suborbiculares, que em alguns trechos interrompem a paliçada alcançando a epiderme. Na região do lacunoso esta extensão da bainha apresenta maior número de estratos parenquimáticos (figuras 7 e 12).

O bordo apresenta-se ligeiramente fletido. O tecido paliádico e o lacunoso são interrompidos e substituídos por várias camadas de colênquima do tipo angular (figuras 13 e 14).

O ápice foliar apresenta em corte transversal contorno côncavo-convexo e exhibe em ambas as epidermes o mesmo grau de cutinização e de espessura.

A nervura principal na região apical, apresenta-se com poucos elementos de floema e xilema, passando a constituir um pequeno feixe colateral (figura 15).

### Nervura mediana

Em corte transversal, a nervura mediana exhibe contorno plano convexo (figura 10). Na face abaxial, observamos um colênquima do tipo angular, com cerca de seis camadas de células. A seguir, eviden-

ciamos 8-10 estratos de células parenquimáticas isodiamétricas, com cloroplastí-  
dicas.

O feixe vascular bicollateral apresen-  
ta em linhas gerais as mesmas caracterís-  
ticas do feixe peciolar, no que diz respei-  
to à sua disposição e ao arranjo de seus ele-  
mentos constitutivos (figura 10).

Em toda nervura mediana observa-  
mos a presença de laticíferos.

### Conclusões

A folha de *Plumeria rubra* L. var. *alba*  
apresenta as seguintes características  
anatômicas: cutícula estriada na epider-  
me superior, havendo freqüentemente  
confluência das estrias na região central  
da parede periclinal externa da célula epi-  
dérmica; estômatos dos tipos anomocítico  
e paracítico; feixe vascular bicollateral  
característico da família Apocynaceae,  
sendo que na região apical apresenta ape-  
nas floema externo; grupos floemáticos  
esparcos, no parênquima medular; bainha  
amilífera acompanhando o sistema vascular  
do pecíolo; canais laticíferos em toda  
estrutura da folha, rodeado por uma bai-  
nha de células parenquimáticas.

A presença de canais laticíferos em  
toda a folha, bem como a presença de fei-  
xe vascular bicollateral são ocorrências ca-  
racterísticas desta família (Metcalf e  
Chalk, 1957). A presença de dois tipos de  
estômatos na mesma espécie também é  
citada pelos mesmos autores como ocor-  
rência possível dentro da família.

### Abstract

This work is a study of the foliar  
anatomy of *Plumeria rubra* L. var. *alba*.  
We observed the presence of bicollateral  
vascular bundle in the petiole as well as  
laticiferous canals. The foliar lamina (the  
expanded surface of the leaf) presents an  
anphiestomatic dorsiventral structure in  
which we observed the presence of  
stomats of a paracytic and anomocites  
and simple unicellular hair that appear  
only of the vein of the adaxial epiderm.  
The median veins presents the same  
structural pattern of the petiole: the  
presence of vascular bicollateral bundles  
and the presence of laticiferous canals.

### Bibliografia

CURTIS, William. *Botanical Magazine* (8)  
1974:279.

FOSTER, A.S. *Practical Plant Anatomy* —  
Princeton — New Jersey D. Van Nos-  
trand. 1950.

JACQUIM, N.J. — *Selectarum Stirpium  
Americarum Historia*, Vindobonae  
Ex off. Krausiana. 1773:284 com ín-  
dice, 183 tabulae.

JOHANSEN, D.A. *Plant Microtechnique*.  
Mc Graw-Hill Book, Inc., New York,  
523 p., il. 1940.

LEWIS, W.H. *Medical Botany Wiley* —  
Interscience Publication 515 p. 1977.

METCALFE, C.R. & CHALK, L. *Anato-  
my of Dicotyledons*, 2 vol.; 1.500 p.  
— Oxford, Clarendon Press, England.  
1965.

MILANEZ, F.R. Trinta espécies do gê-  
nero *Aspidosperma*. Separata. *Physis*,  
Buenos Aires, 15:431. 1939.

ROSKOPF, G. & ROTGANG, G. *Tropis-  
che und subtropische arznei und mit-  
pflanzen südamerikas in brasilien*;  
*Arb. Pharmacob. Font.* 9-10; Maiz  
Germany. 1980.

SAS, J. *Botanical microtechnique*. Iowa  
State College. 1958.

VAN COTTHEM W.R.J. *A classification  
of Stomatal Types* Biol. S. Linn Sec.  
2:235-244. 1970.

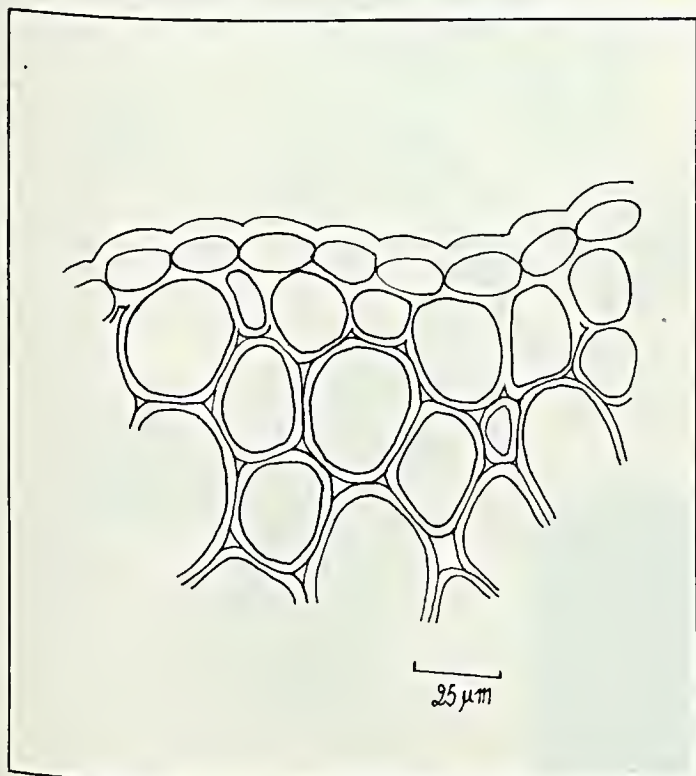


Figura 1  
Corte transversal do pecíolo, na região proximal, evidenciando  
células epidérmicas e colênquima angular.

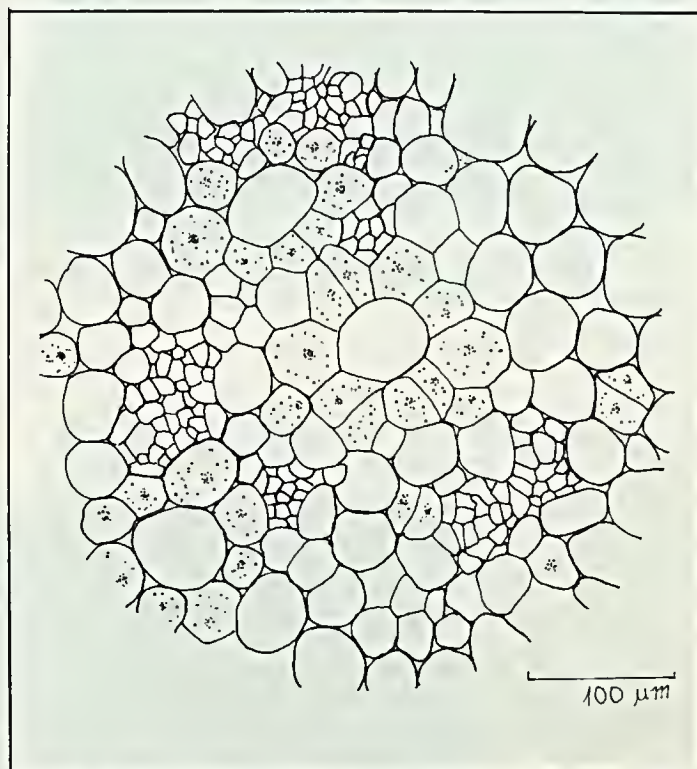
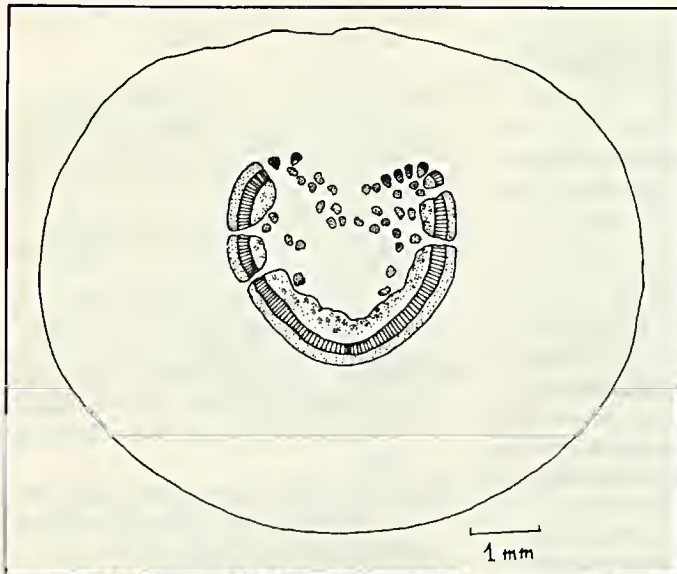
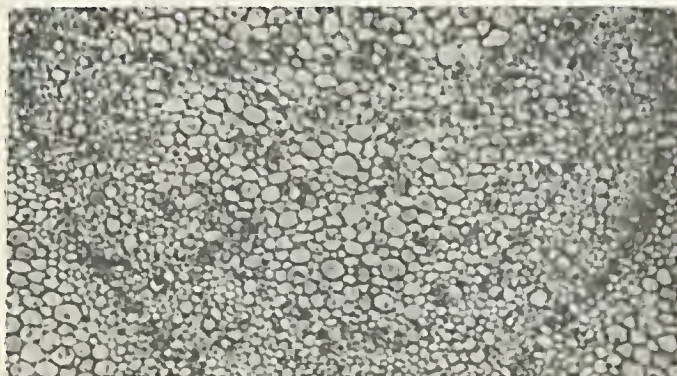


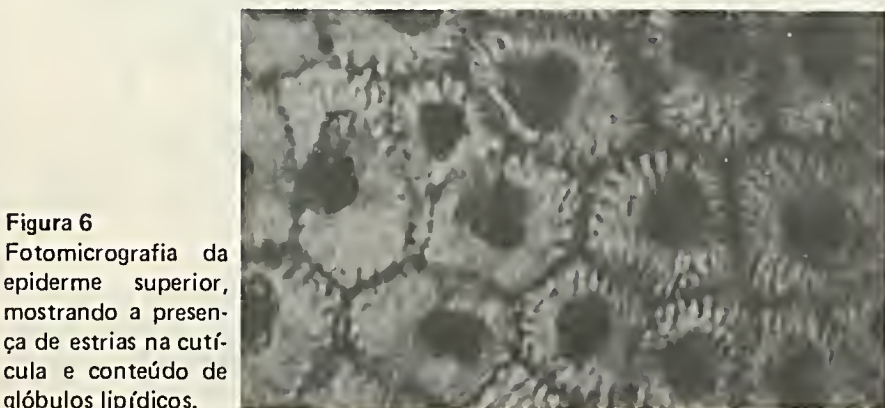
Figura 2  
Corte transversal do pecíolo na altura dos laticíferos, eviden-  
ciando o arranjo radial das células parenquimáticas em torno dos  
laticíferos e os grupos floemáticos.



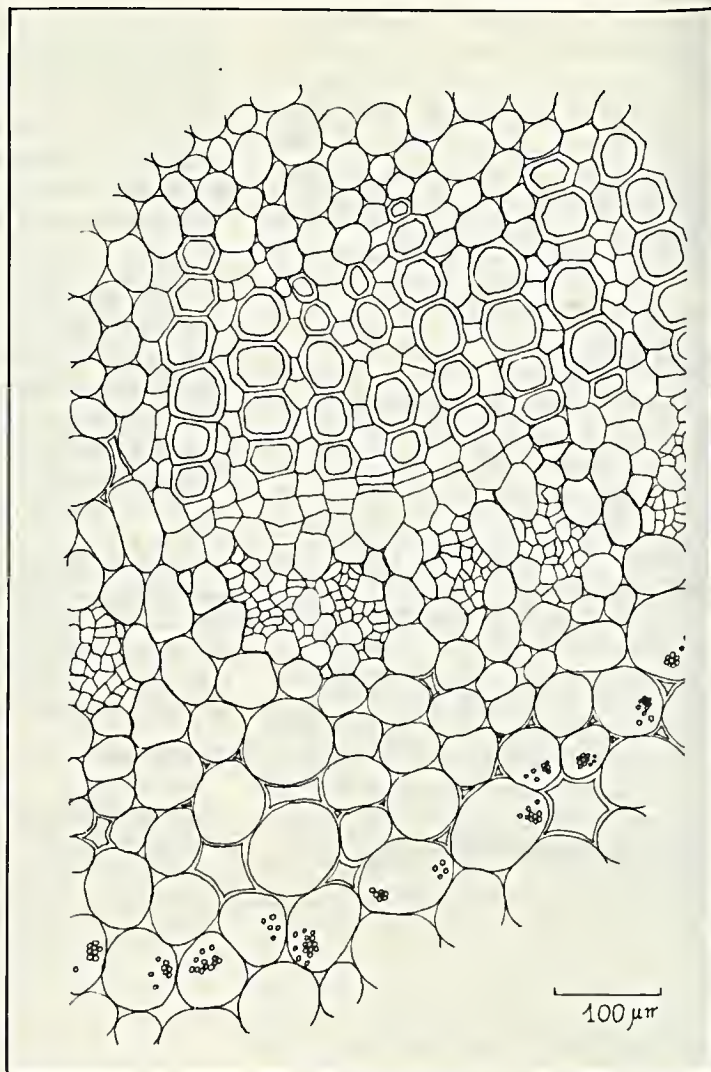
**Figura 3**  
Esquema de um corte transversal do pecíolo, na região proximal, mostrando o arranjo do sistema vascular.



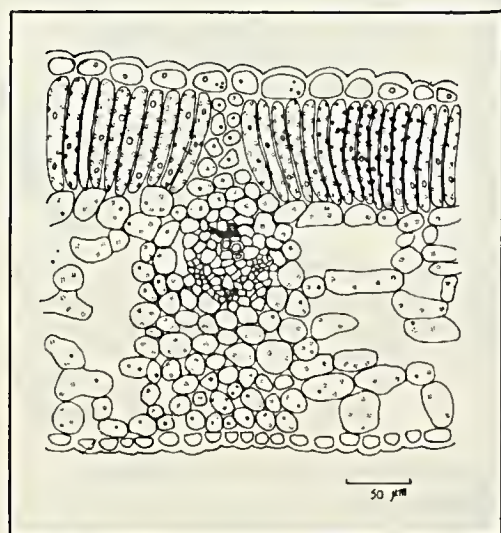
**Figura 4**  
Fotomicrografia da secção transversal do pecíolo, mostrando a presença nítida da faixa cambial e a presença de floema interno e externo. 75x



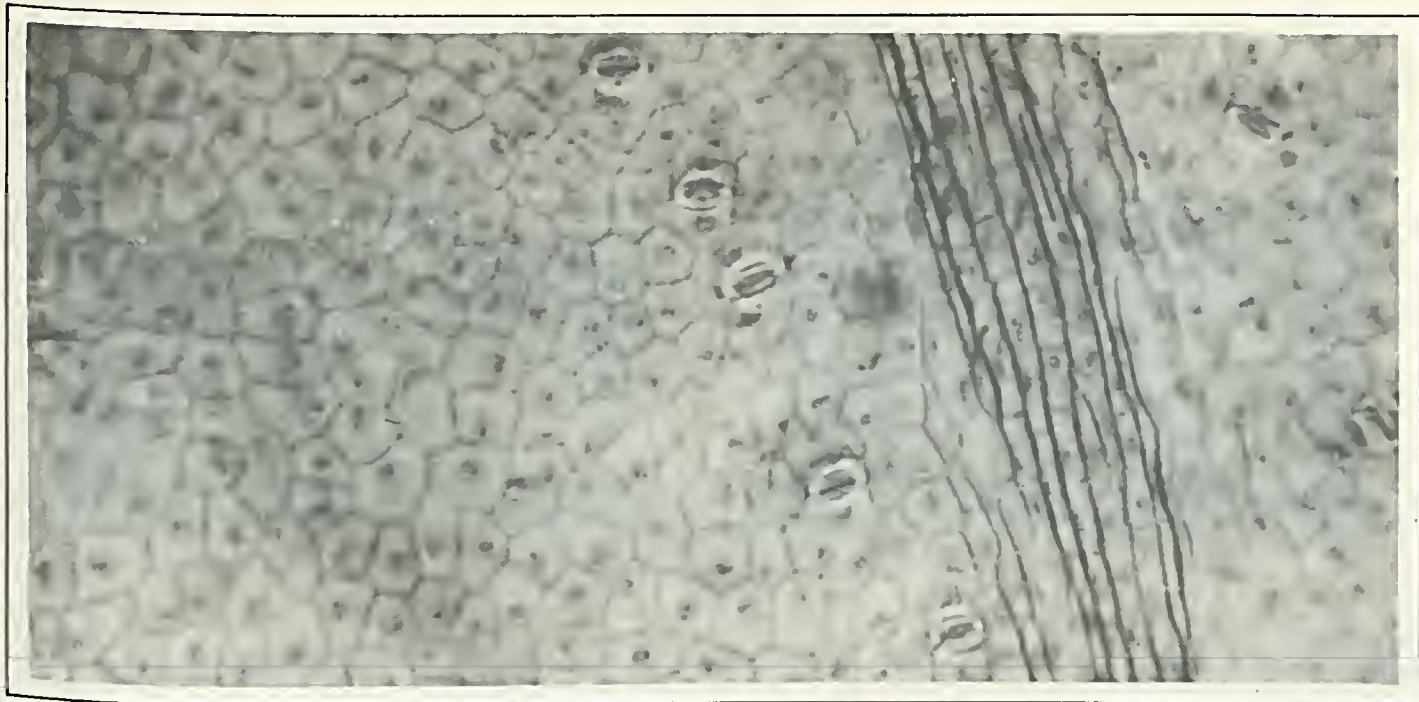
**Figura 6**  
Fotomicrografia da epiderme superior, mostrando a presença de estrias na cutícula e conteúdo de glóbulos lipídicos.



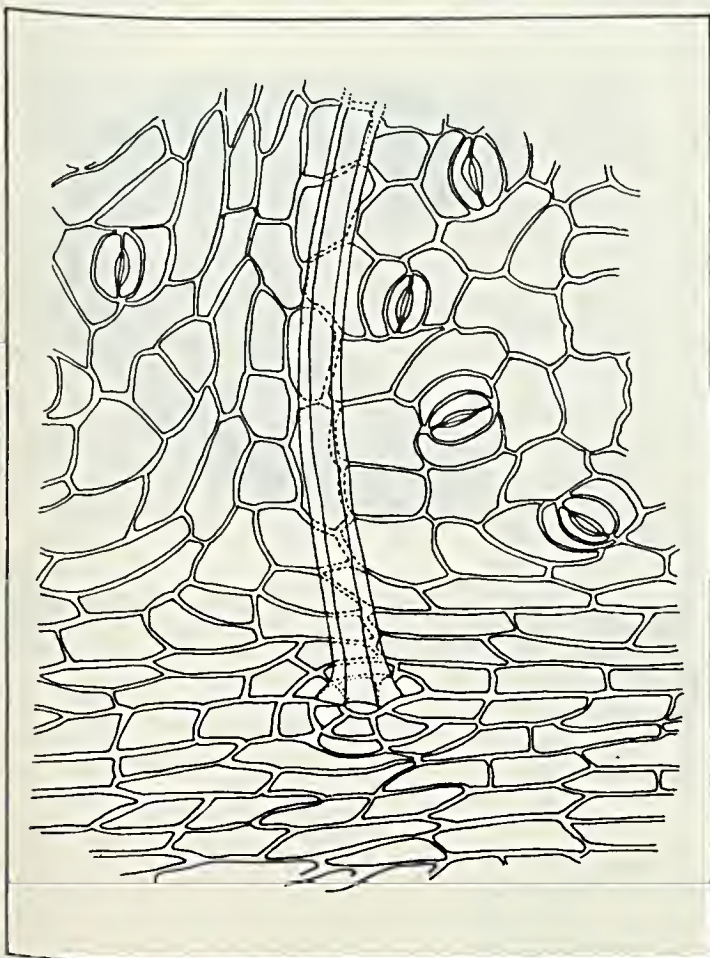
**Figura 5**  
Representação esquemática da bainha amilífera que envolve o sistema vascular do pecíolo.



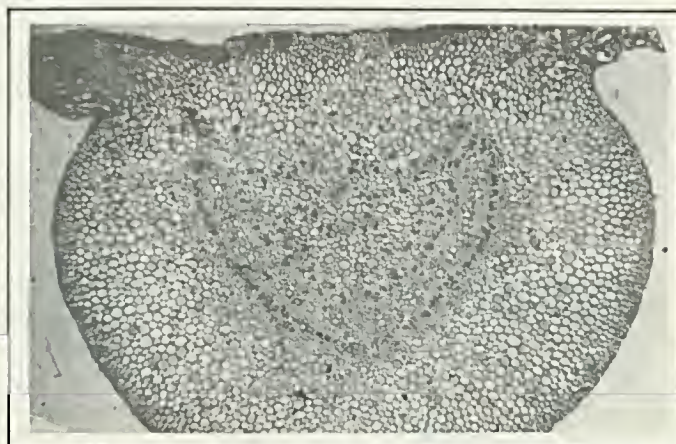
**Figura 7**  
Corte transversal da lâmina foliar.



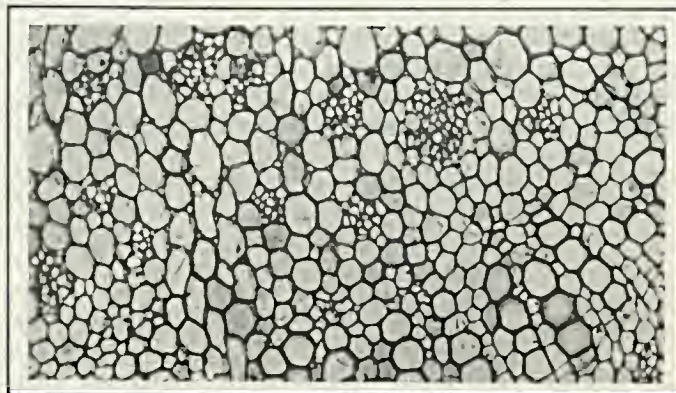
**Figura 8**  
Fotomicrografia da epiderme adaxial, mostrando estômatos do tipo anomocítico e paracítico 100x.



**Figura 9**  
Detalhe da epiderme inferior, mostrando estômatos paracíticos e localização dos pêlos. 480x



**Figura 10**  
Fotomicrografia da secção transversal da nervura mediana. 25x



**Figura 11**  
Fotomicrografia da secção transversal da nervura mediana ao nível do terço médio, mostrando o floema interno e os grupos floemáticos medulares. 50x

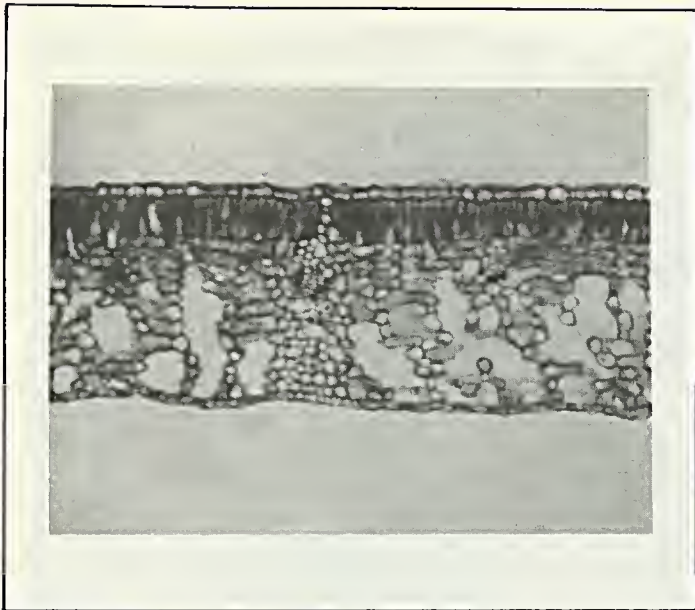


Figura 12  
Fotomicrografia da lâmina foliar. 160x

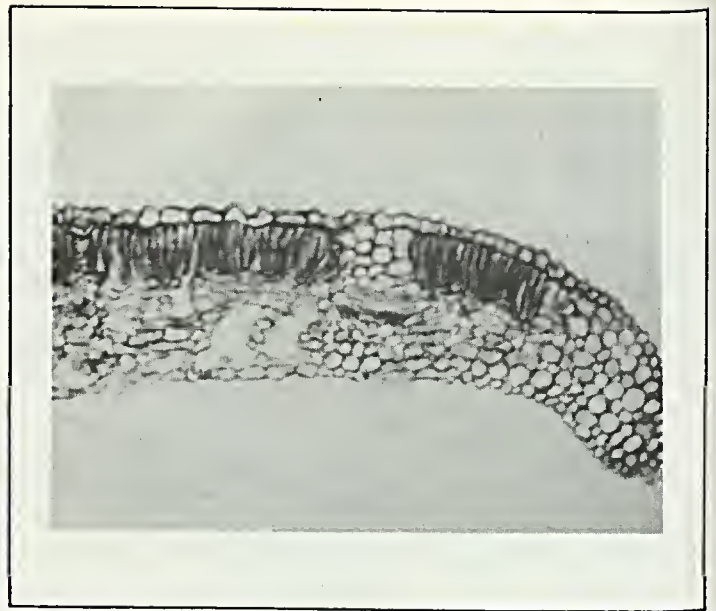


Figura 13  
Fotomicrografia do bordo foliar em secção transversal. 190x

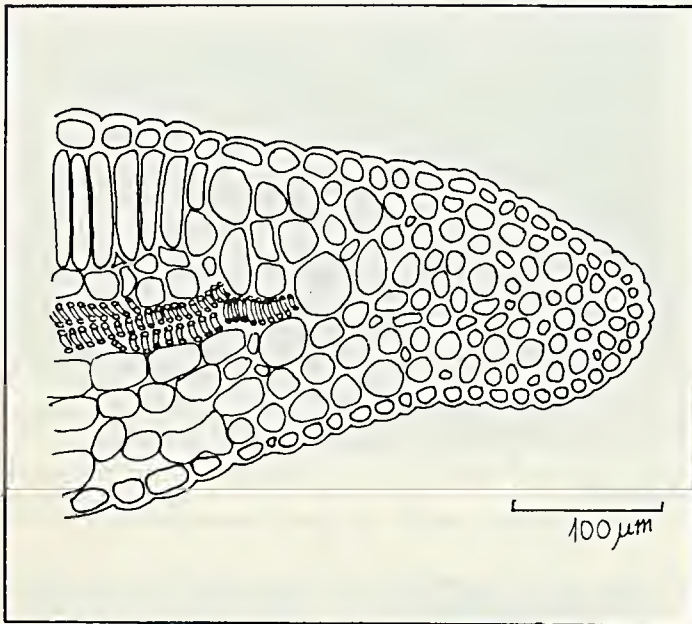


Figura 14  
Esquema da lâmina foliar, ao nível do bordo.

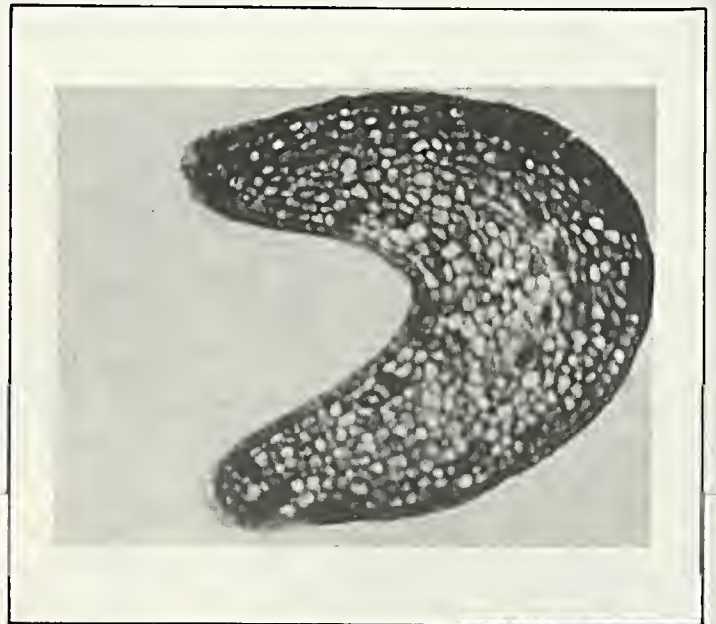


Figura 15  
Fotomicrografia do ápice foliar. 150x

# Rubiáceas ornamentais nativas do Distrito Federal

Benedito Alísio da S. Pereira<sup>1</sup>

No presente trabalho, o autor pretende divulgar algumas espécies da família das Rubiáceas nativas do Distrito Federal, as quais podem ser introduzidas em parques e jardins, pelo seu valor ornamental.

<sup>1</sup> Engenheiro agrônomo, pesquisador em botânica na Reserva Ecológica do IBGE/Brasília.

## Introdução

A família das Rubiáceas conta com cerca de 5.000 espécies, espalhadas por todo o mundo. Grande parte dessas espécies apresenta elevado valor ornamental, principalmente por possuírem flores vistosas. Plantas pertencentes aos gêneros *Ixora*, *Gardenia*, *Rubia*, *Mussaenda*, entre diversos outros, são encontradas em jardins do Distrito Federal e de outros lugares, por apresentarem essas características.

No Brasil, esta família conta com inúmeros representantes, cuja beleza os tornam desejáveis como ornamentais, mas apesar disso, a maior parte das espécies em cultivo hoje, entre nós, é originária de outros países. As qualidades e potencialidades do material nativo ainda são praticamente desconhecidas do público, dos produtores de mudas e mesmo de muitos que planejam e executam serviços de parques e jardins.

Este trabalho pretende divulgar algumas espécies de Rubiáceas nativas do Distrito Federal que poderiam ser introduzidas com sucesso nos parques e jardins desta e de outras regiões por apresentarem flores, folhas ou frutos atraentes, além da possibilidade de proporcionarem sombra.

Tal divulgação baseia-se na apresentação de informações sobre as espécies na natureza, bem como no relato de observações e experiências obtidas com as mesmas em cultivo.

## Caracterização das espécies

Nome vulgar: marmelada.

*Alibertia edulis* (L. Rich.) A. Rich.

Arbusto ou arvoreta comum em cerradões e matas ciliares. Nos cerradões e orlas de matas apresenta-se bastante esgalhada e com 2-3m de altura, enquanto no interior destas apresenta menos galhos e atinge alturas maiores. As folhas são verde-forte, lustrosas, glabras, perenes, na maioria das vezes com 10-15cm de comprimento por 5-10cm de largura. A casca é escura, pouco espessa, levemente fendilhada e um pouco escamosa. As flores são alvas, levemente perfumadas, com cerca de 2cm de comprimento e ocorrem em inflorescências pouco expressivas. Os frutos são bagas globosas, com cerca de 6cm de diâmetro, com muitas sementes, verdes quando imaturos e pardos quando maduros. As sementes são achatadas, pequenas, pardo-amareladas, ocorrendo junto de uma massa comestível de sabor agradável.

A floração estende-se por vários me-

O autor agradece ao dr. Tarcísio S. Filgueiras, da Reserva Ecológica do IBGE e ao dr. Joseph H. Kirkbride Jr., professor da UnB.

ses do ano, mas ocorre em maior profusão por volta de outubro. Maior ocorrência de frutos maduros tem sido verificada de dezembro a janeiro. Uma alta incidência de frutos atacados por insetos é sempre verificada, o que, entretanto, não chega a dificultar a obtenção de sementes. Em teste feito em viveiro, as sementes apresentaram 60% de germinação e levaram 30 dias para germinar. O desenvolvimento inicial das mudas mostra-se rápido.

O valor ornamental dessa espécie está na sua folhagem, nos frutos ainda verdes e, quando ocorrem em maior quantidade, em suas flores. Por suas características, poderá ser empregada em jardins, parques, margens de lagos, etc.

No ambiente natural é comum mostrar-se atacada por uma espécie de erva-de-passarinho pertencente ao gênero *Struthanthus*.

Ocorre em todo o Distrito Federal e em outras regiões brasileiras.

Nome vulgar: marmeladinha.  
*Alibertia macrophylla* Schum.

Arvoreta comum em cerradões e matas, onde geralmente mostra-se dominada, mas com copa ampla, compacta e mais ou menos arredondada. Comumente apresenta-se com 3-5m de altura. As folhas são verde-escuro, glabras, a maioria das vezes com 10-20cm de comprimento por 5-10cm de largura. A casca é pardo-escuro, fina, levemente fendilhada e um pouco escamosa. As flores são alvas, levemente perfumadas, em inflorescências discretas. Os frutos são do tipo baga, globosos, com polpa comestível, menores que os de *A. edulis*, quase pretos quando maduros. As sementes são pequenas, ocorrem em grande quantidade por fruto, sendo de fácil obtenção.

A floração ocorre de setembro a outubro e a maturação dos frutos dá-se de dezembro a fevereiro.

Sua folhagem possui beleza ornamental, invulgar principalmente no período das chuvas, e por proporcionar sombra. Os frutos, quando ocorrem em grande quantidade, também têm valor decorativo. Poderá ser empregada na arborização de ruas, praças, parques e jardins espaçosos.

Na natureza é comum ser encontrada

como hospedeira de ervas-de-passarinho do gênero *Phoradendron*.

É comum no Distrito Federal e em outras regiões brasileiras.

Nome vulgar?:  
*Augusta longifolia* (Spreg.) Rehder.

Arbusto, geralmente com 1,0-1,5m de altura. Ocorre em matas ciliares, junto às correntes d'água, onde forma moitas. As folhas são verde-escuro, glabras ou levemente pubescentes, com cerca de 6cm de comprimento por 3cm de largura. A casca é escura, lisa, às vezes com leves sulcos transversais. As flores são vermelho-intenso, tubulosas, com mais ou menos 6cm de comprimento e ocorrem em inflorescências muito vistosas. Os frutos são do tipo cápsula, pequenos, deiscentes, com muitas sementes, escuros quando maduros. As sementes são pequeninas, amarelo-citrino, poliédricas.

A floração ocorre de outubro a novembro, sendo que uma outra, menor, pode ser observada de maio a junho. Frutos maduros são encontrados em maior quantidade de março a maio.

Propaga-se facilmente por meio de estacas, as quais apresentam alto índice de enraizamento e brotação. As mudas mostram adaptação a condições de terreno enxuto e ensolarado, desde que irrigadas com freqüência.

O valor ornamental dessa espécie está em suas flores, que são muito vistosas e atrativas para beija-flores. Poderá ser empregada em jardins em geral. Ocorre no Distrito Federal e em outras regiões do país.

Nome vulgar: bugre branco.  
*Coussarea hydrangeifolia* (Benth.) B. & H. ex M. Arg.

Arvoreta ou arbusto mais ou menos freqüente em matas ciliares. Usualmente mede de 3-6m de altura e menos de 15cm de diâmetro. A copa apresenta formato variado e folhagem densa. A casca é pardo-amarelada, fina, lisa. As folhas são verde-intenso, algo arredondadas, coriáceas, na maioria das vezes com 10-15cm de comprimento por 8-12cm de largura. As flores são alvas, pequenas, levemente perfumadas e ocorrem em inflorescências terminais muito vistosas, que normalmente

cobrem toda a planta. Os frutos são drupas elipsóides, com uma ou duas sementes, um pouco menores que os do cafeeiro. As sementes são duras, têm formato semelhante ao do fruto e germinam sem dificuldades.

A floração geralmente é abundante, ocorre de outubro a novembro e atrai grandes quantidades de insetos, principalmente himenópteros. A frutificação também é abundante e os frutos amadurecem por volta do mês de abril.

No ambiente natural é comum encontrar-se plantas com a folhagem totalmente perfurada por insetos.

No período seco do ano a folhagem cai total ou parcialmente, ressurgindo com a floração.

Sua folhagem e flores possuem beleza ornamental, podendo ser empregada em jardins, parques e vias públicas.

Ocorre com certa freqüência nas matas ciliares do Distrito Federal.

Nome vulgar: quina.  
*Coutarea hexandra* (Jacq.) K. Sch.

Arvoreta das matas ciliares. Sua altura chega a 6m, enquanto o diâmetro não excede a 15cm. A copa é bastante ramificada, mais ou menos densa e com ramos um pouco flexuosos. A casca é parda, fina, quase lisa e é considerada medicinal. As folhas são de cor verde-intenso, pubescentes, com 5-10cm de comprimento por 3-5cm de largura. As flores são róseo-arroxeadas ou róseo-albas, tubulosas, com cerca de 5cm de comprimento e se agregam em inflorescências de poucas flores, mas de grande beleza. Os frutos são cápsulas achatadas, escuras e deiscentes quando maduras. As sementes são pequenas, aladas, castanhas ou amarelo-escuro.

As flores surgem de dezembro a fevereiro e permanecem cerca de 20 dias na planta. Os frutos amadurecem de maio a julho e para se obter sementes precisam ser colhidas antes da deiscência.

As sementes dificilmente germinam, mas estacas retiradas de ramos apresentam bom índice de enraizamento.

Por volta dos meses de maio e junho

as plantas podem se apresentar parcial ou totalmente desprovidas de folhagem.

Quando floridas as plantas apresentam beleza exuberante, merecendo prioridade em todo projeto de aproveitamento da flora nativa na ornamentação. As flores são muito procuradas por beija-flores.

No Distrito Federal foi encontrada nos córregos Rajadinha, da Lage, e no Ribeirão Papuda. Sua ocorrência é citada também para outras regiões do país.

Nome vulgar?:

*Ferdinandusa speciosa* Pohl.

Planta das matas brejosas, onde apresenta-se sob a forma de árvore, arvoreta ou arbusto. Pode atingir até 6m de altura e apresentar-se bastante esgalhada. As folhas têm formato variado, medem de 5-10cm de comprimento e são glabras ou pilosas apenas na página inferior. A casca é pardacenta, pouco saliente. As flores são de um vermelho-vivo, tubulosas, com cerca de 5cm de comprimento e ocorrem em inflorescências terminais vistosas. Os frutos são do tipo cápsula, deiscentes, pardos quando maduros, medindo mais ou menos 5cm de comprimento. As sementes são pequeninas, achatadas, aladas, em grande quantidade por fruto.

A floração ocorre de abril a agosto. Frutos maduros são encontrados com maior facilidade de setembro a outubro.

As flores conferem características ornamentais muito desejáveis à espécie. Poderá ser empregada em jardins, como também em parques e outros logradouros.

Na natureza, às vezes é encontrada hospedando ervas-de-passarinho do gênero *Phoradendron*.

Ocorre com certa freqüência nas matas brejosas do Distrito Federal e provavelmente de outras regiões.

Nome vulgar: jenipapeiro, jenipapo.

*Genipa americana* L.

Das espécies citadas neste trabalho esta é talvez a mais conhecida e a única que vem sendo plantada na região. Frequentemente é encontrada em largos, praças e quintais das cidades do interior, bem como em sítios e fazendas. Em Brasília

vem sendo utilizada na arborização de grandes áreas livres da zona urbana. É apreciada como árvore de sombra, fornecedora de madeira útil e produtora de frutos com os quais se fazem licores caseiros e guloseimas. Chega a atingir alturas elevadas e diâmetro avantajado. Possui casca lisa, parda, pouco espessa e tintorial. Na maioria das vezes apresenta-se com copa ampla e densa. As folhas são grandes, glabras e caem no período da seca, dando imediatamente lugar a folhas novas. As flores são alvas e ocorrem em inflorescências pouco expressivas do ponto de vista ornamental. Os frutos são bagas arredondadas, pardas, com muitas sementes, em geral medindo 8-10 x 6-8cm. As sementes são amareladas, achatadas, com uma massa alvacenta aderida à superfície; apresentam germinação superior a 50% e levam 30 dias para germinar. A maturação dos frutos geralmente vai do início ao meio do ano. As mudas, se plantadas em covas grandes e adubadas adequadamente, crescem com rapidez apreciável. Frequentemente, as folhas novas das mudas em cultivo sofrem ataques, por vezes severos, de pulgões (Homoptera).

A árvore apresenta belo aspecto geral e proporciona sombra praticamente durante o ano inteiro. Por seu porte grande e pelas características dos frutos, o jenipapeiro pode ser recomendado para parques e outras áreas livres de grandes dimensões.

Exemplares desta espécie foram encontrados em matas secundárias das adjacências do povoado da Papuda e do córrego Quatis. Segundo a literatura, sua ocorrência vai desde o Estado de São Paulo até a Amazônia e talvez até a América Central.

Nome vulgar?:

*Ixora warmingii* M. Arg.

Arvoreta ocasional nas matas ciliares. Mede até 6m de altura, podendo se apresentar muito esgalhada e com copa sem forma definida. A casca é parda, fina, lisa. As folhas são glabras, com 5-12cm de comprimento por 3-5cm de largura. As flores são alvas, pequenas, e reúnem-se em inflorescências terminais vistosas; são muito visitadas por insetos, principalmente das ordens Himenoptera e Coleoptera. Os frutos são drupas mais ou menos esféricas, com 0,5-1,0cm de diâmetro. As sementes são alvacentas e aparecem duas em cada fruto.

A floração ocorre entre outubro e novembro e a maturação dos frutos de fevereiro a abril.

A arvoreta em flor se apresenta com grande beleza, podendo ser indicada para cultivo em jardins, vias públicas e parques.

Foi localizada no local da futura barragem do Rio São Bartolomeu e no alto do Ribeirão Papuda. Deve ocorrer em outros lugares do Distrito Federal e em outras regiões do país.

Nome vulgar: bate-caixa, chapéu-de-couro, *Palicourea rigida* HBK.

Arvoreta mirrada, geralmente retorcida, com até 3m de altura. É muito comum nos campos e cerrados. A casca é corticosa, pardacenta. As folhas são grandes, onduladas, extremamente rígidas e tidas como medicinais. As flores reúnem-se em inflorescências terminais alaranjadas, muito vistosas, com 10-20cm de comprimento. Os frutos são drupas mais ou menos globosas, pequenas, com 1-2 sementes.

A floração ocorre de outubro a janeiro. Frutos maduros podem ser encontrados de abril a maio. A obtenção de sementes é dificultada pela ação da fauna sobre os frutos e pela elevada ocorrência de frutos malformados.

Tentativas para formar mudas em viveiros, através de sementes, não alcançaram êxito. Como se trata de planta de valor ornamental incomum, seu aproveitamento poderá ser feito através de transplante do campo para o local desejado. Deveria também ser preservada nos loteamentos, margens de estradas, etc.

No período seco do ano é normal esta espécie apresentar-se com folhagem caduca, ou ausente, renovando-se por ocasião do início do florescimento.

Ocorre em todo o Distrito Federal e provavelmente em toda a região do cerrado.

Nome vulgar: bacupari-de-macaco.

*Posoqueria latifolia* (Rudge) Roemer & Schultes.

Arbusto ou arvoreta ocasional nas matas ciliares. Geralmente mede 2-4m de altura por 5-10cm de diâmetro. Ocorre

com maior freqüência em lugares úmidos. A copa é pouco densa e não apresenta formato bem-definido. A casca é parda, fina e quase lisa. As folhas são grandes, verde-escuras, glabras. As flores são de cor creme ou alvacentas, tubulosas, com 8-12cm de comprimento, e ocorrem em inflorescências muito vistosas. Os frutos são do tipo baga, mais ou menos esféricos, com 3-5cm de diâmetro, tidos como comestíveis quando maduros. As sementes são translúcidas, poliédricas, algo parecidas com fragmentos de certas rochas claras; ocorrem várias por fruto.

A floração ocorre de outubro a novembro e a maturação dos frutos de janeiro a abril. Sobreviventes de desmatamentos, crescendo isolados, parecem apresentar copa mais ampla e floração mais abundante. As flores são muito visitadas por beija-flores.

As sementes germinam cerca de 20 dias após a sementeação e as mudinhas apresentam melhor desenvolvimento em ambiente sombreado.

As flores, vistosas e incomuns, tornam a espécie extremamente desejável para cultivo como ornamental. Poderá ter amplo emprego em ornamentação.

Sua ocorrência no Distrito Federal foi constatada no Catetinho, no Córrego Caixaeta e no Ribeirão Papuda.

Nome vulgar:?

*Psychotria colorata* (Willd. ex R. & S.) Steyerl.

Planta com 50-80cm de altura. É de ocorrência ocasional e habita o solo orgânico das matas, onde apresenta-se em moitas formadas pelo enraizamento dos ramos. As folhas são glabras e medem 6-12cm de comprimento por 4-6 de largura. As flores ocorrem em inflorescências congestas, vermelho-purpúreas, de 2-3cm de diâmetro, sobre pedúnculo de 3-6cm de comprimento, da mesma cor. Os frutos são elipsóides, pequenos.

Foi coletada com flor em fevereiro e julho. Frutos maduros foram encontrados em novembro.

Propaga-se facilmente por meio de mudas enraizadas retiradas das moitas. Mudas cultivadas a pleno sol apresentam elevado grau de amarelamento.

Poderá ser cultivada em jardins sombreados e talvez em vasos para ornamentação de interiores.

Ocorrência verificada no Distrito Federal: Fazenda Água Limpa (UnB) e Rio Maranhão.

Nome vulgar:?

*Rustia formosa* (C. & S.) Kl.

Arvoreta mais ou menos comum nas matas ciliares. Em geral mede no máximo 5m de altura e 15cm de diâmetro. Na maioria dos casos a copa mostra-se densa e com formato mais ou menos colunar. Os galhos são sempre dirigidos para cima. A casca é parda, lisa e pouco espessa. As folhas são pubescentes e medem 10-30cm de comprimento por 5-10cm de largura. As flores têm as pétalas alvas, pilosas, são perfumadas e ocorrem em inflorescências vistosas com 10-30cm de comprimento. Os frutos são cápsulas quase elípticas, com 2-4 sementes. As sementes são pequeninas, escuras.

A floração tem sido verificada de fevereiro a junho. Frutos maduros têm sido encontrados de junho a novembro.

No campo, as flores são muito visitadas por insetos durante todo o dia.

As inflorescências, que normalmente ocorrem em grande número, conferem grande beleza a essa espécie, tornando-a recomendável para cultivo em parques, ruas e outros logradouros públicos.

Ocorre nas matas do Córrego Forquilha, do Ribeirão Papuda e provavelmente na maioria das matas ciliares do Distrito Federal e de outras regiões do cerrado.

Nome vulgar: jenipapo bravo.

*Tocoyena formosa* (C. & S.) Schum.

Arbusto ou arvoreta comum nos cerradões e beiradas de matas. Geralmente mede 2-3m de altura e menos de 10cm de diâmetro. As plantas maiores apresentam copa mais ou menos densa, mas sem formato bem-definido. A casca é parda, lisa, pouco espessa e quando cortada tingem a ferramenta de preto, o que sugere a presença de tanino. As folhas são grandes e pilosas. As flores são amarelo-claro ou creme, tubulosas, medem 10-15cm de comprimento e ocorrem em inflorescências terminais. Os frutos são bagas globo-

sas, multiovuladas, com 3-5cm de diâmetro. As sementes são quase pardas, amorfas, com certa facilidade para germinar.

A floração ocorre de setembro a novembro. Os frutos amadurecem de maio a julho. As flores duram pouco tempo na planta, sendo por outro lado muito visitadas por beija-flores.

No campo, os frutos são atacados por insetos cujas larvas atingem as sementes, dificultando a obtenção desse material.

Indivíduos plantados na Reserva Ecológica do IBGE, no Distrito Federal, floresceram e frutificaram aos quatro anos de idade, com 2-3m de altura. A folhagem mostra-se caduca na época seca do ano.

Devido ao seu porte e à beleza das flores esta espécie poderá ser aproveitada na ornamentação de jardins e vias públicas pouco espaçosas.

Abstract

Thirteen species of Rubiaceae native from the cerrado (*sensu lato*) vegetation of the Distrito Federal, Brazil, are presented in view of their possible use as ornamentals. For each species a brief description, flowering and fruiting time, as well as propagation means, are provided. The distribution of each species within the Distrito Federal area is also presented. The species dealt with in the text are: *Alibertia edulis*, *Alibertia macrophylla*, *Augusta longifolia*, *Coussarea hydrangeifolia*, *Coutarea hexandra*, *Ferdinandusa speciosa*, *Genipa americana*, *Ixora warmingii*, *Palicourea rigida*, *Posoqueria latifolia*, *Psychotria colorata*, *Rustia formosa*, *Tocoyena formosa*.

Bibliografia

- HOEIJNE, F.C. *As plantas ornamentais da flora brasileira*. São Paulo, Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio do Estado de São Paulo, 231 p. il. 1930.
- LAWRENCE, G.H.M. *Taxonomia das plantas vasculares*. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, v. 2, 854p. il. 1951.
- MACHADO, José W.B. & FERREIRA, Mitzi B. *Espécies arbóreas nativas na*



Figura 1  
*Palicourea rigida*. Ramos com flor.



Figura 4  
*Tocoyena formosa*. Ramos com flor.



Figura 2  
*Ixora warmingii*. Ramos com flor.



Figura 3  
*Coussarea hydrangeifolia*. Ramos com flor.



Figura 5  
*Ferdinandusa speciosa*. Ramos com flor. (Material herborizado).

- região geoeconômica do Distrito Federal, utilizadas como ornamentais.* In: Congresso Nacional da Sociedade Botânica do Brasil, 28. Belo Horizonte, 23-30 de janeiro de 1977. Anais, Belo Horizonte, Sociedade Botânica do Brasil, p. 237-239. 1978.
- PEREIRA, B.A.S. Espécies ornamentais nativas da Bacia do Rio São Bartolomeu, Distrito Federal. *Brasil Florestal*, Brasília, 12(51): 19-28, 1982.
- SOUZA, Hermes M. de. O jenipapeiro como árvore ornamental. *O Estado de São Paulo*. Suplemento Agrícola, p. 6. São Paulo, 07 de março de 1979.
- \_\_\_\_\_. Uma gardênia de flor gigante e notável aroma. *O Estado de São Paulo*. Suplemento Agrícola, p. 6. São Paulo, 27 de junho de 1979.
- \_\_\_\_\_. A angélica-do-mato. *O Estado de São Paulo*. Suplemento Agrícola, p. 6. São Paulo, 27 de maio de 1981.
- \_\_\_\_\_. Mussaenda aurora, variedade ornamental. *O Estado de São Paulo*. Suplemento Agrícola, p. 4. São Paulo, 03 de março de 1982.

# Quatro novas espécies do Gênero *Jacaranda* Jussieu (*Bignoniaceae*)

Italo de Vattimo<sup>1</sup>

O autor encontrou quatro novas espécies de *Jacaranda* Jussieu (*Bignoniaceae*), as quais denominou de: *Jacaranda duckei* It. Vattimo n. sp. em homenagem a Adolpho Ducke, um dos maiores botânicos brasileiros, *Jacaranda bahiensis* It. Vattimo n. sp. e *Jacaranda alagoensis* It. Vattimo n. sp., em homenagem aos estados onde foram encontradas e *Jacaranda purpurea* It. Vattimo n. sp., pelas vistosas flores púrpuras que possui. O estudo destas quatro espécies foi realizado em material muito escasso e incompleto, o que dificultou redigir diagnoses mais detalhadas, entretanto, logo que o autor consiga outras exsicatas, que possibilitem uma melhor descrição, publicará um trabalho complementar. No estudo da espécie *Jacaranda alagoensis* não foi possível verificar-se a seção a que ela pertencia, pela falta da flor no material, pelo que, o autor a coloca temporariamente como *species incertae sedis*, até que consiga outras exsicatas, que possibilitem dirimir essa dúvida.

<sup>1</sup> Pesquisador do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq.

## Introdução

Os espécimes foram classificados como pertencentes à Tribo II — *Tecomeae*, por apresentarem as seguintes características: constituições arbóreas, ovários achatados em oposição ao septo, cápsulas loculicidas achatadas contra o septo, valvas soltas do septo e sementes aladas. Foram colocados na Subtribo II — *Jacarandinae* Bur. et K. Sch. por terem estaminódios vilosos maiores que os estames, cápsulas com septos estreitos rompendo-se longitudinalmente, com partes afixas no meio das valvas. Foram incluídos no gênero *Jacaranda* Jussieu por terem óvulos plurisseriados por lóculo, afixados ao septo, sementes totalmente aladas e pinas imparipenadas.

## Material e métodos

No estudo, foram utilizados espécimes dos herbários do Jardim Botânico do Rio de Janeiro — JBRJ, Museu Paranaense Emílio Goeldi — MPEG, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia — INPA e Coordenação do Meio Ambiente de Alagoas — MCA. O método para preparo do material foi o comum: amolecimento por rápida fervura em água e exame ao microscópio estereoscópico.

## Resultados

*Jacaranda duckei* It. Vattimo N. sp. (*Bignoniaceae* — seção *Dilobos* Endl.)

### Holotypus

Brasil - Pará: Monte Alegre, Camará, foliola et fructus, leg. A. Ducke, 06/03/1923 (RB).

Arbor (leg. A. Ducke) probabiliter arbuscula (l. Vatt.) circa 4m alta, foliis bipinnatis. Pinnae circa 9 foliola, rachillis subteretibus supra canaliculatis. Foliola asymmetrica, inaequilatera, ovato-lanceolata interdum subelliptica vel subobovata, circa 10cm longa et 5,5cm latitudine maxima, rigido-membranacea, margine integra plana, apice acuto vel acuminato, basi latere uno latiore modo rotundato terminante, altero vel ambo angustiore oblique terminante saepe circa 1mm breviter attenuata (foliola terminalia circa 2cm).

Nervi brochidodromi. Nervus primarius superiore epidermide immersus conspicuus vel non, nervi secundarii prominentes, restantes saepe prominuli; inferiore epidermide nervus primarius et secundarii prominentes, restantes saepe prominuli.

Inflorescentiae compositae et mixtae,

O autor agradece ao CNPq e às Direções do MPEG, INPA e MCA.

paniculis pyramidatis et cymis biparis. Bracteolae transitoriae, linearis-triangu-  
lares, circa 5mm longae et 0,2-0,5mm la-  
titudine maxima. Pedicelli circa 4-12mm  
longi. Calyx campanulatus, persistens,  
circum extus prope basin prominens, mar-  
gine 2-5 laciniis acutis, circa 1cm lon-  
gus (laciniis circa 2mm longis). Corolla  
campanulato-infundibuliformis, circa  
4cm longa. Antheris dithecis. Fructus  
ellipticus, margine subplana, circa 9cm  
longus et 4,5cm latus, apice acuminatus  
et basi angustiore terminans (circa 5mm  
longus).

Trichomata: pili et squamae (elementi  
excretores plantarum, vide I. Vatt., 1980):  
Pili diminuti pedicellato-capitato-glandu-  
losi: multipilosa elementa — rachides et  
rachillae (foliis, pinnis et inflorescentiis),  
epidermidis superior et inferior foliolorum,  
bracteolae, pedicelli, calyces, fruc-  
tus, corollae, stamina (basi) et stamino-  
dia, tribus ultimis elementis pili ad circa  
2mm longitudinis reperti sunt, diaphanos  
et flexibiles sese transformantes. Minute  
puberuli: multipilorum major pars ele-  
mentorum citatorum. Squamae: elementis  
variis ante citatis occurrere possunt.

Ad *Jacarandam alagoensem* It. Vatti-  
mo affinis sed differt praecipue foliolis  
planis, saepe ovato-lanceolatis et majori-  
bus et epidermide inferiore minute pube-  
rula. *Jacaranda alagoensis* It. Vattimo fo-  
liolis bullatis, saepe ellipticis, minoribus  
et epidermide inferiore subtomentosa.

#### Habitat

Brasil - Pará: Monte Alegre, Itajuajury,  
leg. A. Ducke, 24/04/1936 (MG); Monte  
Alegre, Camará, arbuscula 3m alta, folio-  
la et fructus, silva mediocres, leg. A. Duc-  
cke, 06/03/1923 (RB); Maranhão: Ara-  
guanã, Alto Turi, arbor 4m alta et 6cm  
diametro, flores violacei et fructus viridis,  
terra firme, solo arenoso-argiloso, "papa-  
raúba de rato", leg. W. Rodrigues, n<sup>o</sup>  
8.259, 28/09/1966 (INPA).

Arvoreta com cerca de 4m de altura  
com folhas bipenadas. Pinas com cerca de  
nove folíolos, com ráquias subcilíndricas  
superiormente canaliculadas. Folíolos as-  
simétricos, inequilateralos, ovado-lanceola-  
dos, às vezes subelípticos ou subobovados,  
com até cerca de 10cm de comprimento e  
5,5cm de maior largura, rígido-membra-  
náceos, com margem íntegra plana, com o  
ápice agudo ou acuminado e a base arre-  
dondada ou com um ou ambos os lados

terminando obliquamente de forma agu-  
da, freqüentemente atenuando-se estreita-  
mente em cerca de 1mm do comprimento  
(folíolos terminais em cerca de 2cm).

O padrão de nervação dos folíolos é  
do tipo broquidódromo. A nervura pri-  
mária na epiderme superior é imersa,  
conspícua ou não; as nervuras secundá-  
rias são proeminentes e as restantes ligei-  
ramente proeminentes; na epiderme infe-  
rior as nervuras primária e secundárias  
são proeminentes, as restantes ligeiramen-  
te proeminentes.

Inflorescências compostas e mistas, pa-  
nículas piramidais e cimas bíparas. Brac-  
téolas transitórias, linear-triangu-  
lares, em geral com até cerca de 5mm de compri-  
mento e 0,2-0,5mm de maior largura. Pe-  
dicelos com cerca de 4-12mm de compri-  
mento. Cálice campanulado, persistente,  
com contorno proeminente na base, bor-  
do com 2-5 lacínias agudas, com cerca de  
1cm de comprimento (lacínias com cerca  
de 2mm do comprimento). Corola camp-  
nulada-infundibuliforme, com cerca de  
4cm de comprimento. Anteras ditecas,  
subtriangulares com 2mm de comprimen-  
to e 0,5mm de maior largura. Fruto elip-  
sóide, com margem subplana, com cerca  
de 9cm de comprimento e 4,5cm de maior  
largura, com o ápice acuminado e a base  
terminando estreitamente (cerca de 5mm  
do comprimento).

Tricomas: pêlos e escamas (elementos  
excretores das plantas, ver I. Vatt., 1980):  
Pêlos diminutos pedicelado-capitado-glan-  
dulosos: multipilosos os elementos — ra-  
ques e ráquias (folhas, pinas e inflorescên-  
cias), epidermes superior e inferior dos  
folíolos, bractéolas, pedicelos, cálices,  
frutos, corolas, estames (base) e estami-  
nódios, nestes três últimos elementos os  
pêlos podem se desenvolver até cerca de  
2mm do comprimento tornando-se diáfa-  
nos e flexíveis. Diminutamente pubérulos  
— multipilosos a maior parte dos elemen-  
tos citados. Escamas: podem ocorrer em  
vários desses elementos.

Dados fenológicos: flores — setembro;  
frutos — março, abril e setembro.

Observações ecológicas: ocorre em ter-  
reno desmatado e solo areno-argiloso ou  
em mata medíocre.

Distribuição geográfica: Brasil - Pará e  
Maranhão.

*Jacaranda bahiensis* It. Vattimo n. sp.  
(*Bignoniaceae* — seção *Dilobos* Endl.)

#### Holotypus

Brasil - Bahia, Andaraí, Rodovia And-  
araí-Mucugê, 15-20km S, foliola et flores,  
leg. S.A. Mori e F.P. Benton, 21/12/1979  
(RB).

Arbuscula foliis bipinnatis. Pinnae cir-  
ca 27 foliola, rachillis subteretibus supra  
canaliculatis. Foliola subovata, bullata,  
sessilia, rígido-membranacea, margine re-  
voluta, apice acuto vel acuminato et basi  
cordata, circa 2,5cm longa et 1,1cm lati-  
tudinē maxima.

Nervi brochidodromi. Nervi superiore  
epidermide immersi visibiles vel non; infe-  
riori epidermide nervi primarii, secundarii  
et tertiarum prominentes, restantes incons-  
picui.

Inflorescentiae compositae et mixtae,  
paniculis pyramidatis et cymis biparis.  
Bracteolae transitoriae, linearis-triangu-  
lares, circa 7mm longae et 0,2-0,5mm lati-  
tudinē maxima. Pedicelli circa 9mm longi.  
Calyx asymmetricus, campanulatus, laci-  
niis inaequilongis acutis, circa 1,1cm lon-  
gus (laciniis circa 1-5mm longis). Corolla  
campanulata, circa 4,5cm longa. Stamina  
didynama antheris dithecis. Fructus igno-  
tus.

Trichomata (pili et squamae): Pili  
diminuti pedicellato-capitato-glandulosi:  
multipilosa elementa — rachides et rachil-  
lae (foliis, pinnis et inflorescentiis), epi-  
dermidis superior et inferior foliolorum,  
bracteolae, pedicelli, calyces, corollae,  
stamina (basi) et staminodia, quattuor  
ultimis elementis pili ad circa 2mm longi-  
tudinis reperti sunt, diaphanos et flexibi-  
les sese transformantes. Puberula, hirsuta  
vel subtomentosa: multipilorum major  
pars elementorum citatorum. Tomentosa:  
epidermis inferior foliolorum. Squa-  
mae: elementis variis ante citatis occurrere  
possunt.

Ad *Jacarandam praetermissam* Sand-  
with affinis sed differt praecipue antheris  
dithecis.

#### Habitat

Brasil - Bahia: Andaraí, 800m altitudi-  
ne, Rodovia Andaraí-Mucugê, 15-20km S,  
arbuscula 2m alta et 4cm diametro, folio-  
lis bullatis, corolla violacea, lecta and  
margines viarum, in silva lianarum.

Arvoreta com folhas bipenadas. Pinas com cerca de 27 folíolos, com ráquias subcilíndricas superiormente canaliculadas. Folíolos subovados, o terminal também sub-rômbico, bulados, sésseis, rígido-membranáceos com a margem revoluta, com o ápice agudo ou acuminado e a base cordada, com até cerca de 2,5cm de comprimento e 1,1cm de maior largura (o terminal 3,6cm por 1,5cm).

O padrão de nervação dos folíolos é do tipo broquidódromo. As nervuras na epiderme superior são imersas, visíveis ou não; na epiderme inferior a nervura primária, secundárias e terciárias são proeminentes, as restantes inconspícuas.

Inflorescências compostas e mistas, panículas piramidais e cimas bíparas. Bractéolas transitórias, linear-triangulares, em geral com até cerca de 7mm de comprimento e 0,2-0,5mm de maior largura. Pedicelos com cerca de 9mm de comprimento. Cálice assimétrico, campanulado, com lacínias inequívulas agudas, com até cerca de 1,1cm de comprimento (lacínias com até cerca de 1,5mm do comprimento). Corola campanulada, com cerca de 4,5cm de comprimento. Anteras dítecas. Fruto ignorado.

Tricomas (pêlos e escamas): Pêlos diminutos pedicelado-capitado-glandulosos; multipilosos os elementos — raques e ráquias (folhas, pinas e inflorescências), epidermes superior e inferior dos folíolos, bractéolas, pedicelos, cálices, corolas, estames (base) e estaminódios, nestes quatro últimos elementos os pêlos podem se desenvolver até cerca de 2mm de comprimento tornando-se diáfanos e flexíveis. Pubéculos, hirsutos ou subtomentosos: multipilosos a maior parte dos elementos citados. Tomentosa: epiderme inferior dos folíolos. Escamas: podem ocorrer em vários desses elementos.

Dados fenológicos: flores - dezembro.

Observações ecológicas: ocorrem na mata com muitas lianas à margem da estrada.

Distribuição geográfica: Brasil - Bahia.

*Jacaranda purpurea* It. Vattimo n. sp. (*Bignoniaceae* — seção *Dilobos* Endl.)

Holotypus

Brasil - Bahia, cerca Vitória da Con-

quista, foliola et flores, leg. A. Lima, n<sup>o</sup> 2.921, 10/03/1958 (RB).

Arbuscula foliis bipinnatis. Pinnae circa 13 foliola, rachillis subteretibus supra canaliculatis, alis angustis revolutis munitis. Foliola asymmetrica, inaequilatera, anguste subelliptica (3:1), circa 2,8cm longa et 0,9cm latitudine maxima, subbullata, sessilia, margine integra revoluta, apice acuto vel acuminato, basi latere uno latiore modo rotundato terminante, altero angustiore oblique terminante, ambo circa 1mm breviter attenuatis; foliola terminalia sub-rhombica.

Nervi broquidódromo. Nervi superiore epidermide immersi visibiles vel non; inferiore epidermide nervi primarii et secundarii primae ordinis prominentes, secundarii secundae ordinis et quisquam tertiarii prominuli, alteri tertiarii et restantes immersi visibiles vel non.

Inflorescentiae compositae et mixtae, paniculis pyramidatis et cymis biparis. Bractéolae transitoriae, linearis-triangularis, circa 4mm longae et 0,2mm latitudine maxima. Pedicelli circa 2-4mm longi. Calyx campanulatus, persistens, laciniis rotundatis apiculatis vel aliquoties acutis in evolutionis phasi, circa 8mm longus (laciniis circa 1mm longis). Corolla campanulata, circa 6,5cm longa. Stamina didynama, 9mm ultra basin affixa, minora 18mm longa, majora 21mm longa. Antherae dithecae, thecis anguste triangularibus, 2mm longis, 0,7mm latitudine maxima. Staminodium apice bifidum, 6mm super basin corollae fixum, circa 43mm longum (apice 2mm longo et lato, villosillo pillis pedicellato-capitato-glandulosi; 2-18mm pilis diminutis ejusdem typi; 18-32mm villosillo; 32-43mm glabro). Ovarium subgloboso applanatum ad circa 3mm altum, 2,5mm longum et 0,8mm latitudine maxima. Stylus delicatus elongatus in stigma bilamellato, laciniis leviter inaequilongis margine crenulatis, 2mm longis, 1mm latis. Discus 1mm altus, 3mm longus, 1mm latus. Fructus ignotus.

Trichomata (pili et squamae): Pili diminuti pedicellato-capitato-glandulosi-flavescentes (substantiam flavam excretant): multipilosa elementa - rachides et rachillae (foliis, pinnis et inflorescentiis), epidermides superior et inferior foliolorum, bractéolae, pedicelli, calyces, corollae, stamina (basi) et staminodia, tribus ultimis elementis pili ad circa 2mm longi-

tudinis reperti sunt, diaphanos et flexibiles sese transformantes. Puberulo-flavescentes (substantiam flavam excretant): multipilorum major pars elementorum citatorum. Minute puberuli: multipilorum major pars elementorum citatorum. Squamae: elementis variis ante citatis occurrere possunt.

Species ad *Jacarandam bahiensem* It. Vattimo affinis sed differt praecipue foliola forma anguste subelliptica, pinnis jugatis minore numero circa 6-jugatae et calycibus. *Jacaranda bahiensis* It. Vattimo foliolis subovatis basi cordata et pinnis jugatis majore numero circa 13-jugatae.

Habitat

Brasil - Bahia: cerca Vitória da Conquista, arbuscula foliola et flores violaceae, capoeira.

Arvoreta com folhas bipenadas. Pinas com até cerca de 13 folíolos, com ráquias subcilíndricas superiormente canaliculadas, com alas estreitas revolutas. Folíolos assimétricos, inequívulos, com até cerca de 2,8cm de comprimento e 0,9cm de maior largura, estreitamente subelípticos (3:1), sub-bulados, sésseis, com margem íntegra revoluta; com ápice agudo ou acuminado, base com um lado mais largo terminando de forma subarredondada e outro mais estreito de forma oblíqua, ambos atenuando-se curtamente em cerca de 1mm; os terminais de forma sub-rômbica.

O padrão de nervação dos folíolos é do tipo broquidódromo. As nervuras na epiderme superior são imersas, visíveis ou não; na epiderme inferior as nervuras primária e secundárias de primeira ordem são proeminentes, as secundárias de segunda ordem e algumas terciárias são pouco proeminentes, as outras terciárias e as demais são imersas, visíveis ou não.

Inflorescências compostas e mistas, panículas piramidais e cimas bíparas. Bractéolas transitórias, linear-triangularis, em geral com até cerca de 4mm de comprimento e 0,2mm de maior largura. Pedicelos com cerca de 2-4mm de comprimento. Cálice campanulado, persistente, com lacínias arredondadas apiculadas ou às vezes agudas, quando em fase de evolução, com cerca de 8mm de comprimento (lacínias com até cerca de 1mm do comprimento). Corola campanulada, com até cerca de 6,5cm de comprimento. Estames didína-

mos fixados a 9mm acima da base da corola, os maiores com até cerca de 21mm de comprimento e os menores 18mm de comprimento. Anteras ditecas, tecas estreitamente triangulares com 2mm de comprimento e 0,7mm de maior largura. Estaminódio com ápice bifido, fixado a 6mm acima da base da corola, com até cerca de 43mm do comprimento (ápice com 2mm de comprimento e de largura, viloso com pêlos pedicelado-capitado-glandulosos; 2-18mm com pêlos diminutos desse mesmo tipo; 18-32mm viloso; 32-43mm glabro). Ovário subgloboso-achatado com até cerca de 3mm de altura, 2,5mm de comprimento e 0,8mm de maior largura. Estilete delgado prolongando-se em estigma bilamelado de lacínias ligeiramente inequiangulares, crenuladas no bordo, com 2mm de comprimento e 1mm de maior largura. Disco com 1mm de altura, 3mm de comprimento e 1mm de largura. Fruto desconhecido.

Tricomas (pêlos e escamas): Pêlos diminutos pedicelado-capitado-glandulosoflavescerentes (excretam substância amarelada): multipilosos os elementos — raques e ráquias (folhas, pinas e inflorescências), epidermes superior e inferior dos folíolos, bractéolas, pedicelos, cálices, corolas, estames (base) e estaminódios, nestes três últimos elementos os pêlos podem se desenvolver até cerca de 2mm de comprimento tornando-se diáfanos e flexíveis. Pubérulo-flavescerentes (excretam substância amarelada): multipilosos a maior parte dos elementos citados. Diminutamente pubérulos: idem. Escamas: podem ocorrer em vários desses elementos.

Dados fenológicos: flores - março.

Observações ecológicas: ocorre em ca-poeira.

Distribuição geográfica: Brasil - Bahia.

*Jacaranda alagoensis* It. Vattimo n. sp.

#### Holotypus

Brasil - Alagoas, Arapiraca, foliola et fructus, leg. R.P. Lyra, G.L. Esteves et A. Lima, n.º 159, 09/06/1981 (Holotypus-RB; Isotypus-MAC).

Arbor (leg. R.P. Lyra et al.) probabiliter arbuscula (I. Vatt.) foliis bipinnatis. Pinnae circa 9 foliola, rachillis subteretibus supra canaliculatis, partim alis erectis angustis et partim alis subapplanatis. Fo-

liola asymmetrica, inaequilatera, circa 5,5cm longa, 2,3cm latitudine maxima, elliptica (adulta) vel elliptico-lanceolata (juniora), sessilia, margine integra revoluta, bullata, apice acuminato, basi subrotundata; foliola terminalia subobovata apice acuminato et basi attenuata.

Nervi brochidódromi. Nervus primarius superiore epidermide immersus conspicuus vel non, nervi restantes prominuli vel aliquoties immersi visibiles vel non; inferiore epidermide nervus primarius et secundarii prominentes, restantes saepe prominuli aliquoties immersi visibiles vel non.

Inflorescentiae compositae et mixtae, paniculis pyramidatis et cymis biparis. Pedicellis 4-8mm longis. Calyx asymmetricus, campanulatus, margine irregulari pentaloba; lobis inaequilatis et inaequilongis vel non, apice acutis, rotundatis vel obtusis, persistens lenticellatus, circa 7mm longus (lobis circa 2mm longis). Fructus lenticellatus, circa 5cm longus, 3cm latus, ellipticus, apice acuminatus et basi angustiore terminans (circa 5mm longus), margine plana.

Trichomata (pili et squamae): Pili diminuti pedicellato-capitato-glandulosi: multipilosa elementa — rachides et rachil-

lae (foliis et pinnis), epidermides superior et inferior foliolorum, pedicelli et calyces. Puberula, hirsuta vel subtomentosa: multipilorum major pars elementorum citatorum. Squamae: elementis variis ante citatis occurrere possunt.

Species ad *Jacaranda goiasensem* It. Vattimo affinis sed differt foliolis bullatis, pinnis jugatis minore numero, calycibus et fructibus minoribus.

#### Habitat

Brasil - Alagoas: Arapiraca, arbor, foliola et fructus, specimen liberum in ca-poeira rara.

Arvoreta com folhas bipinadas. Pinas com cerca de nove folíolos, com ráquias subcilíndricas superiormente canaliculadas, em geral na parte inferior com alas estreitas e eretas e na superior passando a alas subplanas. Folíolos assimétricos, inequiláteros, com até cerca de 5,5cm de comprimento e 2,3cm de maior largura, elípticos (adultos) ou elíptico-lanceolados (jovens), sésseis, com margem íntegra revoluta, bulados, com o ápice acuminado e base arredondada; os terminais subobovados com o ápice acuminado e base atenuada.

O padrão de nervação dos folíolos é do tipo brochidódromo. A nervura primária na epiderme superior é imersa conspí-



Figura 1  
*Jacaranda duckei* It. Vattimo n. sp.: folíolos e frutos.



Figura 2  
*Jacaranda duckei* It. Vattimo n. sp.: folíolos e frutos.

cua ou não; as nervuras restantes são pouco proeminentes, às vezes imersas, visíveis ou não; na epiderme inferior as nervuras primária e secundárias são proeminentes, as restantes pouco proeminentes ou algumas vezes imersas, visíveis ou não.

Inflorescências compostas e mistas, paniculas piramidais e cimas bíparas. Pedicelos com 4-8mm de comprimento. Cálice assimétrico, campanulado, com o bordo irregular com cinco lobos inequilargos podendo ser inequilongos, com ápice agudo, arredondado ou obtuso, persistente com lenticelas (permanecendo no tálaro na base do fruto), com até cerca de 7mm de comprimento (lobos com até cerca de 2mm do comprimento). Fruto com lenticelas, com até cerca de 5cm de comprimento e 3cm de maior largura, elipsóide, de ápice acuminado e base prolongando-se estreitamente em até cerca de 5mm do comprimento total e com margem plana.

Tricomas (pêlos e escamas): Pêlos di-

minutos pedicelado-capitado-glandulosos; multipilosos os elementos — raques e ráquulas (folhas e pinas), epidermes superior e inferior dos folíolos, pedicelos e cálices. Pubérulos, hirsutos ou subtomentosos: multipilosos a maior parte dos elementos citados. Escamas: podem ocorrer em vários desses elementos.

Dados fenológicos: frutos - junho.

Observações ecológicas: ocorre em cae-poeira rala isoladamente.

Distribuição geográfica: Brasil-Alagoas.

#### Abstract

The author describes four new Brazilian species of *Jacaranda* Jussieu (*Bignoniaceae*): *Jacaranda alagoensis* It. Vattimo n. sp. collected in the Brazilian States of Alagoas; *Jacaranda duckei* It. Vattimo n. sp., from the States of Pará and Maranhão; *Jacaranda bahiensis* It. Vattimo n. sp. and *Jacaranda purpurea*

It. Vattimo n. sp., from the State of Bahia. Data are given about the morphology: *Jacaranda bahiensis* has subovate at bases cordate and bullate leaflets, with the tomentose lower epidermis; *Jacaranda purpurea* has subelliptical and sub-bullate leaflets and the diminutive hairs pedicellate-capitate-glandulous or puberulous segregate yellow substance; *Jacaranda duckei* has ovato-lanceolate and planes leaflets with the minutely puberulous lower epidermis and *Jacaranda alagoensis* has elliptic and bullate leaflets with subtomentose lower epidermis.

#### Bibliografia

- BUREAU, E. & SCHUMANN, K. *Bignoniaceae*, in *Martius Fl. Bras.* 8 (2). 1897.  
 VATTIMO, ITALO DE. Estudo sobre os tricomas — I, *Rodriguésia* 53, 301: 308. 1980.



Figura 3 *Jacaranda bahiensis* It. Vattimo n. sp.: folíolos e flores.



Figura 4 *Jacaranda purpurea* It. Vattimo n. sp.: folíolos e flores.



Figura 5 *Jacaranda alagoensis* It. Vattimo n. sp.: folíolos e frutos.

# Contribuição ao conhecimento da distribuição geográfica das Lauraceae-IX

Ida de Vattimo-Gil<sup>1</sup>

Este artigo versa sobre a distribuição geográfica das Lauraceae, além de outras informações, tais como: *habitus*, *habitat*, *fenologia*, *nomes vulgares* e *uso das espécies tratadas*. Foram identificadas ou revisadas exsicatas das seguintes espécies de *Ocotea* Aubl.: *O. aciphylla* (Nees et Mart. ex Nees) Mez, *O. acutangula* (Miq.) Mez, *O. acutifolia* (Nees) Mez, *O. angustifolia* (Schott in Sprng.) Mez, *O. basicordatifolia* Vattimo, *O. baturitensis* Vattimo, *O. beyrichii* (Nees) Mez, *O. blanchetii* (Meissn.) Mez, *O. brachybotrya* (Meissn.) Mez, *O. bracteosa* (Meissn.) Mez, *O. catharinenses* Mez, *O. cernua* (Nees) Mez, *O. commutata* (Nees) Nees ap. Meissn., *O. complicata* (Meissn.) Mez, *O. cordata* (Meissn.) Mez, *O. corymbosa* (Meissn.) Mez, *O. crassifolia* (Nees) Mez, *O. cuneifolia* (R. et P.) Mez, *O. cuprea* (Meissn.) Mez, *O. daphnifolia* (Meissn.) Mez, *O. declinata* (Meissn.) Mez, *O. densiflora* (Meissn.) Mez, *O. diospyrifolia* (Meissn.) Mez, *O. discolor* (Meissn.) Mez, *O. dispersa* (Nees) Mez, *O. divaricata* (Nees) Mez, *O. effusa* Hemsley, *O. eggersiana* Mez, *O. eichleri* Mez, *O. elegans* Mez.

<sup>1</sup> Pesquisadora em ciências exatas e da natureza do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

## Introdução

A importância florestal e econômica desta família vegetal já foi por nós esclarecida na *Rodriguésia*, vol. XXXI, nº 48, p.7-9, 1979 – Contribuição III.

## Material, métodos e resultados

Para o desenvolvimento deste trabalho, foram estudadas exsicatas de herbários das seguintes instituições nacionais e estrangeiras: Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB), Museu Nacional do Rio de Janeiro (R); Herbarium Bradeanum (HB), Herbário Barbosa Rodrigues (HBR), Herb. Hatschbach (MBM), Herbário do Centro de Pesquisa de Cacau de Ilhéus (CEPEC), Herbário da Estação Experimental de Belo Horizonte, Herbário do Conservatório e Jardim Botânico de Genebra (G), Herbário do Museu Real de História Natural de Estocolmo (S), Herbário do Real Jardim Botânico de Kew (K), Herbário do Jardim Botânico de Hamburgo (HBG).

O material estudado foi coletado por Allen (P.H.), Anderson, Angeli (C.), Araújo, Arechavaleta, Asrisits, Bandeira (Mária), Barboza (Altamiro), Barros (W.D.de), Belanger, Beyrch, Blanchet, Brade (A.C.), Burchell, Castellanos (A.), Cerqueira (D.), Claussen, Duarte (A.P.), Ducke (A.),

Dusén (P.), Eggers, Ekman, Freireiss, Froes (R.), Gaudichaud, Gehrt (A.), Glaziou, Goodland, Gurgel (L.), Hahn (L.), Hassler (E.), Hartweg, Hatschbach (G.), Heringer, Herter (W.G.), Hoehne (F.C.), Isabelle (M.), Jonsson (C.), Jurgensen, Klein (R.), Klug (G.), Koepper, Koscinski (M.), Krukoff, Kuhlmann (J.G.), Lima (D.A.), Linden, Lorentz, Malme (G.A.), Mello-Barreto, Mexia (Y.), Morong (T.), Mosén, Navarro de Andrade, Osten, Pavon, Pereira (E.), Regnell, Reitz (R.), Riedel, Rojas (T.), Ruiz, Rusby, Saint Hilaire, Santos (T.S.), Santos Lima, Schipp (W.A.), Schomburgk, Schott, Schwacke, Sellow, Silva Araujo, Smith (L.B.), Spruce, Stehle, Tweedie, Ule (E.), Venturi (S.), Wagner, Weberbauer e Yunker.

O método foi descrito na Contribuição VIII, já entregue para publicação em *Rodriguésia*. O mesmo se refere aos resultados, agora com relação às trinta espécies estudadas aqui.

## *Ocotea* Aubl.

*Ocotea aciphylla* (Nees et Mart. ex Nees) Mez

Mez, in *Jahrb. Bot. Gart. Berlin*, v. 243, 1889; Ida de Vattimo, in *Rodriguésia* XXXI(48):9, 1979; id., l.c. XXXI(50):

A autora agradece ao CNPq e às direções dos herbários citados no texto.

45, 1979. Sin.: *Oreodaphne aciphylla* Nees et Mart. ex Nees, *Nectandra regnelli* Meissn.

Brasil — local não indicado: Sellow s.n. (G-DC). Goiás: local não indicado, Glaziou 22.065, 1894-1895 (G-DC). Paraná: Serra do Mar, Porto de Cima, na mata primária, 200msm, C. Jonsson 626a, julho de 1914 (G-D). Espírito Santo: Córrego do Durão, Linhares, Rio Doce, árvore com 10-12m, flores alvas, mata, J.G. Kuhlmann 414, setembro de 1930 (RB); Castelo, Forno Grande, 1.000 a 1.700msm, flores alvas, casca cheirosa, E. Pereira 2.113, dezembro (Herbário Bradeanum). Rio de Janeiro: Alto Macaé de Nova Friburgo, Glaziou 18.443, 1890 (G-DC); ibidem, Glaziou 17.733, novembro de 1888 (G-D). São Paulo: Alto da Serra, Navarro de Andrade 71 (RB).

*Ocotea acutangula* (Miq.) Mez

Mez l.c. 330

Sin.: *Nectandra acutangula* Miq., *Oreodaphne acutangula* Miq. ap. Meissn.

Brasil — Bahia: local não indicado, Blanchet 3.961 (tipo, G-88); Nazaré das Farinhas (anteriormente Nazareth das Farinhas), Blanchet 321 (G-D).

Nota: Mez l.c. menciona exemplar de Porto Seguro, próximo a Caravellas (hoje Caravelas), colhido por Freireiss s.n.

*Ocotea acutifolia* (Nees) Mez

Mez l.c. 340; Vattimo, l.c.: XXXI (48): 10 e XXXI (50) 45. Sin.: *Oreodaphne acutifolia* Nees.

Uruguai — Montevideu, Anderson 173 (G-D); Taquari, Herter 1.023b, 1933 (G-D); Riviera, Ataques, Herter 1.717a, 1933 (G-D); Dep. Rio Negro, Ofir, 50 msm, Herter 1.023, 1927 (G-D); Concepción del Uruguay, nos montes ribeirinhos do Arroyo Cupalen, Lorentz s.n., novembro de 1877 (G-D); Concepción del Uruguay, Lorentz 1.214, novembro de 1877 (G-D); Montevideu, "louro-negro", floresce em novembro e dezembro, Arechavaleta 139 (G-D); Tacuarembó, Valle Eden, 150msm, mata, W.G. Herter 1.297 (G-D); Banda Oriental do Uruguai, Saint Hilaire 383, 1818 a 1821 (G-BB); Concepción del Uruguay, P. Lorentz (Flora Entreriana 1.214), novembro de 1877 (G-BB).

Argentina — Tabacal, próximo a Oran, "louro", Lorentz e Hyeronimus 505, 1886 (G-D); Porv. Buenos Aires, Barracas del Sud, S. Venturi 25, fevereiro de 1902 (S).

Paraguai — Lago Itaipu, Hassler 11.450, 1913 (G-D); próximo à Cordilheira de Altos, nas matas, E. Hassler 422, junho (Planta Paraguarienses de 1885-1895) (G-BB).

Brasil — local não indicado, Sellow s.n. (G-D). Minas Gerais: Diamantina, Oraria, sufrutescente 1,75m de altura, flor creme, "canela-sassafrás", Y. Mexia 5.787, maio de 1931 (G-D); Serra do Rio Grande, 1.250msm, Y. Mexia 5.808, maio de 1931 (G-D). Paraná: Conchas, Imbituva, margem de pequena mata, Dusén 11.049, dezembro de 1910 (S); Jaguaiaíva, em pequena mata, 740msm, Dusén 13.086, setembro de 1911 (S); Vila Velha, em pequena mata, 875msm, Dusén s.n., abril de 1914 (S); Jaguaiaíva, Dusén s.n., maio de 1911 (S); Irati, em mata primeva, 820 msm, P. Dusén 9.813, março de 1910 (G-D); Ponta Grossa, em pequena mata, 900msm, P. Dusén 11.626, abril de 1911 (G-D). Rio Grande do Sul: local não indicado, M. Isabelle 1.835 (G-D); local não indicado, Tweedie s.n. (K).

*Ocotea angustifolia* (Schott in Sprg.) Mez

Mez l.c. 286-287

Sin.: *Persea angustifolia* Schott in Sprg., *Persea angustifolia* Pohl in Herb. ap. Meissn., *Ocotea angustifolia* in Herb. ap. Meissn., *Oreodaphne angustifolia* Nees ab Eberm., *Nectandra stenophylla* Meissn.

Brasil — Rio de Janeiro: Serra do Tinui, Schott 5.608 (W, tipo).

*Ocotea basicordatifolia* Vattimo

Vattimo, in *Arq. Jard. Bot.* XVI:42, 1958.

Brasil — São Paulo: Alto da Serra, Estação Biológica, A. Gehrt s.n., outubro de 1934 (R8).

*Ocotea baturitensis* Vattimo

Vattimo in *Rodriguésia* 35 e 36: 246.

Brasil — Ceará: Serra de Baturité, Bico Alto, cume, A. Ducke s.n., arbusto grande, abril de 1909 (RB).

*Ocotea beyrichii* (Nees) Mez

Mez l.c. 277-278.

Sin.: *Oreodaphne beyrichii* Nees, *Mespilodaphne attenuata* Meissn.

Brasil — Rio de Janeiro: Macaé (antigamente Macahé), em montes junto a Macaé, Riedel 487 (G-BB, LE); Serra da Estrela, próximo a Mandioca, em matas antiqüíssimas, Beyrich s.n. (G).

*Ocotea blanchetii* (Meissn.) Mez

Mez l.c. 355

Sin.: *Oreodaphne blanchetii* Meissn.

Nomes vulgares: canela-louro, canela-fedorenta (ex Warming).

Brasil — Bahia: Jacobina, Blanchet 338, 1844 (G-D).

*Ocotea brachybotrya* (Meissn.) Mez

Mez l.c. 332; Vattimo, in *Rodriguésia* XXXI (48): 12, 1979.

Sin.: *Oreodaphne brachybotrya* Meissn., *Oreodaphne bahiensis* Meissn.

Brasil — Bahia: Feira de Santana, Blanchet s.n., 1850, folhas glaucinas (G-BB). Espírito Santo: Serra de Cima, Município de Nova Venécia, planta de sub-bosque, com pequenas flores masculinas creme, frequência regular, A.P. Duarte 3.698, em novembro de 1953 (RB); Serra de Cima, Município de Nova Venécia, planta de formação primária, frequência pequena, A.P. Duarte 4.033, novembro de 1953 (RB). Minas Gerais: Rio Novo, Araujo s.n. (ex Herb. Schwacke 6.683), flor masculina (RB). Paraná: Jaguaiaíva, P. Dusén s.n., maio de 1911 (S); Ipiranga (anteriormente Ypiranga), P. Dusén s.n., setembro de 1911 (S). Rio de Janeiro: local não indicado, Glaziou 9.570, 1879 (G-D); entre José Vaz e Rezende, Glaziou 7.806, julho de 1874 (G-D); Parque Nacional do Itatiaia, lote 30, mais ou menos 700msm, margem do Rio Campo Belo, arbusto ou árvore pequena, de flor branca masculina, W.D. de Barros 455, novembro de 1941 (RB); Parque Nacional do Itatiaia, lote 30, mais ou menos 760msm, fruto jovem, W.D. de Barros 462, novembro de 1942 (RB); Parque Nacional do Itatiaia, Vale do Taquaral, próximo à passagem para o Lago Azul, flor feminina, W.D. de Barros 496, novembro de 1941 (RB); Parque Nacional do Itatiaia, lote 30, 980msm, árvore ainda



de pequeno porte, W.D. de Barros 608, fevereiro de 1942 (RB), local não indicado, Glaziou 7.806 (Herb. Regn., S). Nota: Glaziou, em sua *Liste des plantes du Brésil Central*, p. 597, dá para o material 7.806, juntamente com os números 1.283 e 9.570, ocorrência no Corcovado e Floresta da Tijuca, sendo a árvore grande de folhas brunas, florindo em junho e julho. Material de Glaziou 7.806 do Herb. Regn. e de S, se apresentam sem localidade expressa. O mesmo coletor e nº no Herb. G-D apresenta a localidade "entre José Va e Rezende". São Paulo: Morro das Pedras, Município de Iguape, arbusto, flores masculinas, A.C. Brade 7.875, 1917 (RB); Bosque do Museu Paulista, árvore pequena, J.G. Kuhlmann s.n., dezembro de 1933, flores femininas (RB).

Afim de *O. schottii*, diferindo pela ausência de estaminódios.

#### *Ocotea bracteosa* (Meissn.) Mez

Mez l.c. 356.

Sin.: *Oreodaphne bracteosa* Meissn. l.c.

Brasil — Maranhão: Ilha de São Luiz, terra firme, solo rochoso, mata virgem, árvore de 50 pés, seis polegadas de diâmetro, "louro", R. Froes 11.747 e Krukoff, fevereiro-março de 1939 (G-D); mata da Cachoeira, árvore de 70 pés, oito polegadas de diâmetro, "louro do alto", terra firme, madeira usada para construção, R. Froes 1.889, setembro de 1932 (G-D); Ilha de São Luiz, Estrada de Ferro, terra firme, solo rochoso, terra alta, velha clareira, árvore de 30 pés, oito polegadas de diâmetro, "louro", R. Froes 11.585 e Krukoff, fevereiro-março de 1939 (G-D). Alagoas: Bancos do Rio São Francisco, próximo à cidade de Penedo, Gardner 1.392, março de 1838 (K); Porto Real do Colégio, Burchell 8.612 (K). Espírito Santo: Itabapoana, Glaziou 11.452, 11.461 (e.p.), 11.463, 11.466, árvore de flores brancas, fevereiro-março (Herbário Warming).

#### *Ocotea catharinensis* Mez

Mez, in *Bot. Jahrb.* XXX, Beibl. 67:19, 1901; Vattimo, in *Rodriguésia* 30 e 31: 286, 1956; id. l.c. XXXI (50):46, 1979.

Brasil — São Paulo: Paranapiacaba, mata da Estação Biológica, árvore grande, M. Kuhlmann 3.165, maio de 1946 (RB). Paraná: Pessegueiro, Rio Branco do Sul,

mata 1.110msm, árvore de 20m, fruto maduro roxo-escuro, Klein 2.483, agosto de 1961, dominante na mata, "canela-coqueira" (RB, HBR); Município de Fênix, Irapoã, árvore de 15m, flor creme, mata pluvial, das margens do Rio Ivaí, G. Hatschbach 10.101, junho de 1963 (HH); Serraria próxima ao Alto da Serra, Município de Guaratuba, A.P. Duarte s.n., julho de 1960 (RB); Porto de Cima, em mata primária, P. Dusén 67, abril de 1904 (S); Município de Campina Grande do Sul, Rio Taquari, em flor verde-amarelada, mata higrófila, G. Hatschbach 3.643 (RB, HH). Santa Catarina: Blumenau, árvore alta, no campo, em vale, Ule 859, julho de 1888 (Herbário do Jardim Botânico de Hamburgo; B. Herb. Hieronymus).

#### *Ocotea cernua* (Nees) Mez

Mez l.c. 377.

Sin.: *Oreodaphne cernua* Nees, *Oreodaphne sieberi* Meissn., *Laurus borbonia* var beta Lam., *Laurus martinicensis* Sieb. (nec Jacq.), *Laurus nutans* Horn. ap. Nees, *Nectandra pendula* Nees ap. Meissn., *Psychotria nutans* Sieb., *Ocotea sieberi* Hemsl., *Leptodaphne pseudopsychotria* Nees ap. Meissn.

Martinica — Calabesse, mata, L. Hahn 1.293, maio de 1873 (G-D); Maconha, mata virgem, L. Hahn 121, dezembro de 1867 (G-D); caminho de M. Pierre ao Morne Rouge, Belanger 564, 1853 (G-D); Riviere de Tivoli-Riviere Madame, floresta mesofítica de galeria, flores amarelas odoríferas, "laurier riviere", H. Stehle 5.725, março de 1945 (G-D).

Honduras — montes e encostas próximos a La Ceiba, Dept. Atlântida, sopés próximo ao Rio Cangrejal, mata aberta, árvore com cerca de 25 pés de altura, Yunker, Koepper e Wagner s.n., junho a agosto de 1938 (G-D); Middlesex, 200 pés de altura, pequena árvore ao longo de margem de rio, folhagem verde-escura, fruto negro, pedicelos vermelhos, rara, W. A. Schipp 399, setembro de 1929 (G-D); Stann Creek Railway, árvore rara, folhagem verde-escura, flores verdes, W.A. Schipp 161, abril de 1929 (G-D).

Dominica — local não indicado, Anderson s.n. (G-D).

Costa Rica — Prov. Punta Arenas, próximo a Palmar, norte de Osa, 30msm, árvore de 20m de altura, comum, P.H.

Allen 5.658, setembro de 1950 (G-D); Prov. Punta Arenas, próximo a Palmar, norte de Osa, 30msm, árvore 12m de altura, flores amarelas, P.H. Allen 5.651, setembro de 1950 (G-D).

#### *Ocotea commutata* (Nees) Nees ap. Meissn.

Nees ap. Meissn., in D.C. *Prod.* XV (1): 120, 1864; Mez l.c. 327.

Sin.: *Oreodaphne commutata* Nees, *Aniba guyanensis* Meissn. (nec Aubl.).

Guiana Francesa — Caiena (G-D).

#### *Ocotea complicata* (Meissn.) Mez

Mez l.c. 247.

Brasil — local não indicado, Riedel 766 (G, B, K, L).

Nota: em material do G-BB há também uma etiqueta com o nº 776.

#### *Ocotea cordata* (Meissn.) Mez

Mez l.c. 314.

Sin.: *Mespilodaphne cordata* Meissn., *M. tristis* var. *ovalifolia* Meissn., *Oreodaphne rigens* var. *rotundifolia* Nees, *Tetranthera racemosa* Sprg. ap. Nees.

Brasil — Minas Gerais: Serra do Cipó, Heringer e Castellanos 21.952, março de 1958 (R); Serra de Oreituba, no campo, flor alva, A. Silveira s.n., abril de 1897 (R); entre Diamantina e Mendanha, campos arenosos, próximo a pequeno córrego, A. Lima 61-3.902, outubro de 1961 (RB); Diamantina, subida para Usina, A. P. Duarte 7.894, janeiro de 1963 (RB). Paraná: Itararé, no campo, 700msm, P. Dusén 9.670, abril de 1910 (G-D); Jaguariaíva, campo cerrado, Dusén 11.749, abril de 1911 (G-D). São Paulo: local não indicado, Sellow s.n. (*Oreodaphne rigens*, G-D); junto aos riachos Araracoara e Batatais, Riedel 2.240 (B-BB, LE). Goiás: local não indicado, Riedel 2.775 (G, L). Rio de Janeiro: local não indicado, Glaziou 17.725, ano de 1889 (G-D).

#### *Ocotea corymbosa* (Meissn.) Mez

Mez l.c.: 321; Vattimo, in *Rodriguésia* XXXI (48):14, 1979; id., l.c. XXXI (50): 46-47 (excl. cit. spec. J.C. Lindeman e J. H. de Haas 3.663).

Sin.: *Mespilodaphne corymbosa* Meissn.,



*M. organensis* var *lanceolata* Meissn., *M. gardneri* var *kunthiana* Meissn.

Brasil — Bahia: saída de Eunápolis, Porto Seguro, mata costeira, árvore de 15m x 20cm de diâmetro, flores brancas, T.S. Santos 93, setembro de 1968 (Herbário do Centro de Pesquisa de Cacau — Ilhéus, BA). Minas Gerais: local não indicado, Claussen s.n., 1940 (K, G-D), Bruxelas; Caldas, "canela-preta", Regnell III 1.034 (Herb. Regn.), fevereiro de 1868 (S); Caldas, Regnell III 1.772 (Herb. Regn.), julho de 1862 (S); Serra de Caldas, árvore excelsa, mata, Regnell III 76 (Herb. Regn.), novembro de 1861 (S); Caraca, arbusto sobre ribeiros, E. Ule 2.679, março de 1892 (R); Passa Quatro, Estação Florestal da Mantiqueira, árvore de pequeno porte, flores alvescentes, na capoeira, cerca de 1.500msm, Silva Araujo e Altamiro Barboza 28, janeiro de 1948 (RB); Município de Pedro Leopoldo, árvore em solo de calcário, cerca de 6-8m de altura, A.P. Duarte 11.225, novembro de 1968 (RB); Cascata, Patos de Minas, árvore de grande porte isolada no meio do pasto, remanescente de formação primária, frutífera, A.P. Duarte 2.955, agosto de 1950 (RB); São Sebastião da Campina, 1.120msm, árvore grande de flora primária, "canela-prego", mais ou menos 15m de altura, diâmetro superior a 0,50m, A. P. Duarte 2.294, dezembro de 1949 (RB); Estrada de Capela Nova, Carandaí, flor feminina, A. P. Duarte 8.702, janeiro de 1965 (RB); Carmo do Cajuru, árvore de cerca de 8m de altura, em remanescente de mata, flor masculina, A. P. Duarte 11.272, novembro de 1968 (RB); Pedro Leopoldo para Matozinho, árvore de remanescente secundário, A. P. Duarte 11.063, agosto de 1968 (RB); Pedro Leopoldo, árvore de 6-8m de altura remanescente, flor masculina, A. P. Duarte 11.226, novembro de 1968 (RB); local não indicado, Regnell III 1.034a e 1.034b (Herb. Regn., S); Claussen 210 (S); Widgren 392, 1845 (Herb. Regn., S); Estação Experimental, Município de Belo Horizonte, arbusto de 2m, flor amarelada, Mello Barreto 7.468, dezembro de 1935 (R). Goiás: Ceres, cerrado, Goodland 415 (RB). Rio de Janeiro: local não indicado Glaziou 17.743, 1889 (G-D); Glaziou 18.460, 1891 (G-D); Santa Madalena, Pedra das Flores, 1.200msm, pequena árvore, Santos Lima e Brade 13.279, março de 1934 (R8). São Paulo: Serra da Mantiqueira, Monteiro Lobato, árvore de 8-10m de altura, M. Kuhlmann

2.907 (RB); Horta da Cia. Paulista 313, F.C. Hoehne s.n., janeiro de 1930 (RB); Cidade de São Paulo, F.C. Hoehne s.n., dezembro de 1931 (RB). Paraná: Cantagalo, árvore da mata, Gurgel 15.141, dezembro de 1929 (R); Oficinas, perto do rio, P. Dusén 4.312, março de 1904 (R). Santa Catarina: Município de Campo Alegre, próximo ao Rio Negro, na base do Morro Iquererim, 900-1.000msm, L.B. Smith e R. Klein 8.491, dezembro de 1950 (RB).

Paraguai — caminho de Yerbales, Sierra de Maracayú, na altiplanície e declives da Sierra, Hassler 5.398, novembro de 1900 (G-D); Serra de Amanbay, T. Rojas 10.732, dezembro de 1907-1908 (Herb. Hassl., G-D); Serra de Amanbay, T. Rojas 10.473, junho de 1907-1908 (Herb. Hassler, G-D); Serra de Amanbay, T. Rojas 10.733, 1907-1908 (Herb. Hassler, RB, G-D).

*Ocotea crassifolia* (Nees) Mez

Mez l.c. 336.

Sin.: *Oreodaphne crassifolia* Nees.

Guiana Inglesa — Roraima, Schomburgk 603, 1842-1843 (G-D).

Colômbia — local não indicado, Hartweg 1.395, ex Herb. Dunant, 1868 (G-D).

*Ocotea cuneifolia* (R. et P.) Mez

Mez, l.c. 259.

Sin.: *Laurus cuneifolia* R. et P., *Oreodaphne cuneata* Nees, *Aperiphracta cuneata* Nees ap. Meissn., *Oreodaphne oblongovata* Nees, *Laurus cuneata* Domb. ap. Nees, *Laurus oblongo-obovata* Ruiz ap. Walp., *Laurus biflora* Pav. ap. Meissn., *Laurus nitida* Herb. Kunth. (nec Domb.) ap. Nees.

Peru — Huanuco, Huamalico, Monzon, 900-1.000msm, Weberbauer 3.445, 1906 (G-D); Andes, bosques em Cuchero, Ruiz e Pavon ex Herb. Delessert 508 (G-D, G-8B, B, K, P); local não indicado, Pavon 385, 1826 (G-D).

Cuba — Prov. Oriente, Sierra de Nipe, Rio Piedra, cerca de 500msm, Ekman 5.962, julho de 1915 (G-D).

*Ocotea cuprea* (Meissn.) Mez

Mez l.c. 299.

Sin.: *Oreodaphne cuprea* Meissn.

Peru — Dept. Loreto, Balsapuerto, mata, cerca de 220msm, G. Klug 2.952, março de 1933 (G-D); Dept. Loreto, Puyayacu, entre Balsapuerto e Moyobamba, árvore de 8m, flores amarelo-acastanhado, 1.000msm, mata, G. Klug 3.240, agosto-setembro de 1933 (G-D); próximo a Tarapoto, Spruce 4.844, junho de 1855 (G-D).

Bolívia — Dept. La Paz, Prov. de Larecaja, Copacabana, cerca de 10km ao sul de Mapiro, 850-950msm, árvore de 60 pés de altura, Krukoff 11.116, outubro-novembro de 1939 (G-D); Dept. La Paz, Prov. de Larecaja, Copacabana, cerca de 10km ao sul de Mapiro, 850-950msm, árvore de 85 pés de altura, Krukoff 11.013, outubro-novembro de 1939 (G-D); Dept. La Paz, Prov. de Larecaja, Tuiri, próximo a Mapiro, na margem esquerda do Rio Mapiro, 490-750msm, Krukoff 10.848, setembro de 1939 (G-D).

*Ocotea daphnifolia* (Meissn.) Mez

Mez l.c. 307.

Sin.: *Oreodaphne daphnifolia* Meissn., *Oreodaphne rariflora* Meissn.

Brasil — Rio de Janeiro: Mandioca (anteriormente Mandiocca), Riedel s.n. (G); Sumaré, Torre da TV Tupi, pequena árvore de flores creme, A.P. Duarte 4.834, junho de 1959 (RB); Rio de Janeiro, Tijuca, Vista Chinesa, J.G. Kuhlmann s.n., dezembro de 1916, árvore de 5-6m de altura, flor esbranquiçada (R); local não indicado, Riedel s.n. (LE, G-BB); Glaziou 8.103, 1876 (G-D); Glaziou 18.461, 1891 (G-D); Gaudichaud 796, 1833 (G-D).

*Ocotea declinata* (Meissn.) Mez

Mez l.c. 352.

Sin.: *Oreodaphne declinata* Meissn.

Brasil — Bahia: local não indicado, Blanchet 3.192 (G-D, P).

*Ocotea densiflora* (Meissn.) Mez

Mez l.c. 301.

Sin.: *Persea densiflora* Meissn. 11. cc. 52 e 163, t. 55.

Brasil — Goiás: próximo à Capelinha (anteriormente Capellinha), em campos secos, Riedel 2.503 (G-BB). Nota: o exemplar Riedel 2.503 lembra *Nectandra*. Minas Gerais: local não indicado, Saint Hilaire 352, 1816-1821 (P).

*Ocotea diospyrifolia* (Meissn.) Mez

Mez l.c. 374; Vattimo, in *Rodriguésia* XXXI (48): 17, 1979.

Sin.: *Oreodaphne diospyrifolia* Meissn.

Brasil — Minas Gerais: Caldas, Mosén 691, novembro de 1873 (S, ex Herb. Regn.); Caldas, "canela cebosa da cascuda", Regnell 77x, abril de 1868 (S, ex Herb. Regn.); Caldas, em campo seco, Mosén 692, outubro-novembro de 1873 (S, ex Herb. Regn.). Rio de Janeiro: local não indicado, Glaziou 9.814, sub *Oreodaphne venulosa* Meissn. (S); Glaziou 12.137 (S, ex Mus. Bot. Hauiense); Glaziou 7.814 (Herb. Bruxelas, S ex Herb. Regn.). São Paulo: Cidade de São Paulo, nativa no Jardim Botânico, F.C. Hoehne s.n., dezembro de 1931 (RB). Paraná: São Mateus, "canela-amarela", L. Gurgel 14.662, março de 1929 (R); Jaguariaíva, em pequena mata, 740msm, P. Dusén 17.370, novembro de 1915 (S); Jaguariaíva, em campo cerrado, 740msm, P. Dusén 15.881, novembro de 1914 (S); Itararé, campo cerrado, 700msm, P. Dusén 38-48, abril de 1911 (S); Ipiranga (anteriormente Ypiranga), na margem da mata primária, P. Dusén 7.485, janeiro de 1909 (S); Carvalho, em mata primária, P. Dusén s.n., setembro de 1911 (S); Imbituva, em pequena mata, Dusén 11.054, janeiro de 1911 (G-D); São Mateus, árvore elevada na mata, "canela-amarela", L. Gurgel s.n., março de 1929 (RB); imbituva, em pequena mata, Dusén 11.054, janeiro de 1911 (G-D). Santa Catarina: Município de Porto União, pinheiral e ruderal, sul de Porto União, no caminho para Matos Costa (42km), 750-800msm, L.B. Smith e R. Reitz 8.863, dezembro de 1956 (R); Município de Porto União, pinheiral próximo ao novo aeroporto a este de Porto União, cerca de 750msm, L.B. Smith e R. Reitz 8.860, dezembro de 1956 (R); Município de Dionísio Cerqueira, pinheiral próximo a Dionísio Cerqueira, 800-850 msm, L.B. Smith e R. Klein s.n., fevereiro de 1957 (RB); Município de Xanxerê, pinheiral 3-4km ao sul de Abelardo Luz, 500-600msm, L.B. Smith e R. Klein s.n., fevereiro de 1957 (RB).

Paraguai — margem da Lagoa Ipacaray, julho, Hassler 436, 1885-1895 (G-BB, G-D); margem do Rio Tebicuary, Hassler 1.372 e 1.372a, outubro de 1885-1895 (G-BB, G-D); margem da Lagoa Ipacaray, Hassler 1.386 e 1.386a, outubro, 1885-1895 (G-BB, G-D); próximo à Cordillera

de Paraguari, Hassler 1.156 (G-D); Cordillera de Altos, Hassler 1.342 (G-D); San Bernardino, Hassler 1.367 (G-D); Colonia Risso, próximo ao Rio Apa, bastante solitária em lugar um tanto úmido, "loureiro", G.A. Malme s.n., outubro de 1892 (S); Gran Chaco, próximo a Assunción, Asrisits 4, outubro de 1893 (S); Paraguai-Cerro San Tomas, árvore pequena, Osten 9.107, setembro de 1916 (S); Assunción, Villa Morra, Asrisits 9, outubro de 1892 (S); na região do curso superior do Rio Apa, Hassler 7.957, novembro de 1902 (S, G-D); local não indicado, Thos. Morong 152, 1888-1889 (G-BB, G-D).

Bolívia — Guanai, Rusby 2.672 (G-D).

*Ocotea discolor* (Meissn.) Mez

Mez l.c. 263.

Sin.: *Nectandra discolor* Meissn. (nec Nees, Gris.), *Mespilodaphne baccans* Meissn. (nec Kl. et Karst.).

Colômbia — Prov. de Pamplona, 9.200 pés de altitude, Linden 715, 1842, floresce em novembro e dezembro (G-D, tipo).

*Ocotea dispersa* (Nees) Mez



Figura 1  
*Ocotea beijrichii* (Nees) Mez, Riedel 487, Rio de Janeiro, próximo a Macaé (G).

Mez l.c. 357.

Sin.: *Oreodaphne dispersa* Nees (quoad Sellow 5.800), *Oreodaphne confusa* Meissn. (excl. Sellow 1.381).

Brasil — Rio de Janeiro: Serra da Estrela, Glaziou 18.441, 1891 (RB ex Herb. Damazio, G-D). São Paulo: Serra da Cantareira, M. Koscinski s.n., 1958 (RB). Local não indicado: sul do Brasil, Glaziou 17.185, 1889 (G-D); Sellow s.n. (G-D).

*Ocotea divaricata* (Nees) Mez

Mez l.c. 385.

Sin.: *Camphoromoea divaricata* Nees, *Ocotea laxa* (Nees) Mez (quoad cit. spec. in Vattimo, *Rodriguésia* 37:90, 1966, cet. excl.).

Brasil — Rio de Janeiro: Cidade do Rio de Janeiro, Floresta da Tijuca, árvore de altura regular, Pessoal do Horto Florestal leg. s.n., outubro de 1926, f. *rhamnoides* (RB); ibidem, Vista Chinesa, perto da Sede do Horto Florestal, árvore de 4-5m de altura, mata, Pessoal do Horto Florestal leg. s.n., agosto de 1927, forma *zizyphoides* (RB); ibidem, Floresta da Tijuca, árvore de altura regular, Pessoal do Horto Florestal leg. s.n., outubro de 1926 (RB); ibidem, Paineiras, Tijuca. M. Bandeira



Figura 2  
*O. catharinensis* Mez, E. Ule 859, Santa Catarina, Blumenau (B, tipo).

s.n., fevereiro de 1929, f. *ramnoides* (RB); ibidem, Vista Chinesa, árvore mediana, flor esverdeada, Pessoal do Horto Florestal leg. s.n., outubro de 1927, f. *ramnoides* Meissn. (RB); ibidem, Corcovado, arvoretta de 3-4m de altura, flor alvo-esverdeada, A. Ducke e J.G. Kuhlmann s.n., setembro de 1942, forma *zizyphoides* Meissn. (RB); ibidem, Paulo e Virgínia, Tijuca, A.P. Duarte 1.002, dezembro de 1947, f. *ramnoides* Meissn. (RB); ibidem, entre Paineiras e Sumaré, árvore pequena, Maria Bandeira s.n., outubro de 1928, f. *zizyphoides* Meissn. (RB); ibidem, entre Mesa do Imperador e Alto da Boa Vista, árvore de flores alvas, E. Pereira 4.435, Sucre e Duarte, outubro de 1958 (RB); ibidem, Vista Chinesa, próximo a Mesa do Imperador, C. Angeli 342, dezembro de 1962, arvoretta de 5m, flores amareladas-perfumadas (RB); Mandioca, em matas sombrias, Riedel 105 (G); Cidade do Rio de Janeiro, Lagoa Rodrigo de Freitas, Riedel s.n., f. *zizyphoides* (G-BB); Meio da Serra, Petrópolis, árvore de 5m de altura, M. Bandeira s.n., fevereiro de 1928, f. *ramnoides* (RB); Nova Friburgo, Glaziou 18.447, 1891 (G-D, RB ex Herb. Schwacke); próximo a Mauá, Riedel 129, setembro de 1823, f. *zizyphoides* (G-BB, L); local não indicado, Glaziou 6.714, 1876, f. *zizyphoides* (G-D); Glaziou 12.129, 1881, f. *zizyphoides* (G-D);

Riedel s.n., f. *ramnoides* (G-BB, L). Minas Gerais — Rio Novo, Araujo s.n. ex Herb. Schwacke 6.679 (RB). Santa Catarina: Blumenau, Ule 951, agosto de 1888 (Jard. Bot. Hamburgo).

*Ocotea effusa* Hemsley

Hemsley, Biol. III: 73; Mez l.c. 272.  
Sin.: *Oreodaphne effusa* Meissn.

México — Sierra San Pedro Nolasco, Tala, Jurgensen 906, 1843-1844 (G-D).

*Ocotea eggersiana* Mez

Mez l.c. 363.

Dominica — próximo a Rosehill, nas matas, 700msm, Eggers 657, janeiro de 1882 (G-D).

*Ocotea eichleri* Mez

Mez l.c. 277.

Brasil — Rio de Janeiro: Nova Friburgo, Glaziou 18.440, 1891 (G-D); ibidem, Glaziou 7.810 (holótipo), 1876 (G-D).

*Ocotea elegans* Mez

Mez l.c. 253.

Brasil — Rio de Janeiro: Nova Friburgo, Claussen 79, outubro de 1842 (G-D, sítipo); Alto Macaé de Nova Friburgo, Serra da Estrela, Glaziou 12.133, 1881 (G-D); ibidem, Glaziou 17.192, 1889 (G-D); ibidem, Glaziou 18.431, 1891 (G-D); Aldeia São Pedro, pequena árvore, flores alvas, setembro de 1881, ex Herb. Schwacke 3.168 (RB).

Abstract

A list of 30 species of *Ocotea* Aubl. (*Lauraceae*) identified or revised by the author is given, with data about geographic distribution, habitat, habitus found in the labels.

Bibliografia

VATTIMO-GIL, Ida de — Contribuição ao conhecimento da distribuição geográfica das Lauraceae I, in *Rodriguésia* XXIX (44): 269-305, 1978; id. II, ibid. XXX (47): 83-103, 1978; id. III, ibid. XXXI (48): 7-57, 1979; id. IV, ibid. XXXI (49): 5-16, 1979; id. V, ibid. XXXI (50): 37-65, 1979; id. VI, ibid. XXXII (53): 9-32, 1980; id. VII, ibid. XXXII (54): 351-367, 1980; idem VIII, entregue para publicação em *Rodriguésia*.



Figura 3  
*O. declinata* (Meissn.) Mez, Blanchet 3.192, Bahia (P).



Figura 4  
*O. densiflora* Nees, Saint Hilaire 352, Minas Gerais (P).



Figura 5  
*O. divaricata* (Nees) Mez, Pessoal do Horto Florestal do RJ s.n., Rio de Janeiro, Floresta da Tijuca (RB).

# Combretaceae do Estado do Rio de Janeiro. Subtribo Terminaliinae

Nilda Marquete Ferreira da Silva<sup>1</sup>

O presente trabalho trata do estudo taxonômico das espécies da família Combretaceae, ocorrentes no Estado do Rio de Janeiro. Iniciou-se este levantamento pela subtribo Terminaliinae e a escolha deve-se ao fato de a mesma ser pouco estudada, principalmente no que se refere às espécies ocorrentes nessa área que, no momento, desperta o nosso interesse. Consta o trabalho de chaves analíticas, descrições e ilustrações dos gêneros e espécies, visando facilitar a identificação e acrescentar um maior conhecimento taxonômico. Segundo Exell e Stace (1966) a subtribo Terminaliinae pertence à subfamília Combretoideae, tribo Combreteae, compreendendo os seguintes gêneros: *Buchenavia*, *Bucida*, *Conocarpus*, *Anogeissus*, *Finetia*, *Terminalia*, *Ramatouella* e *Terminaliopsis*. No Estado do Rio de Janeiro esta subtribo está representada pelos gêneros: *Buchenavia*, *Conocarpus* e *Terminalia*.

<sup>1</sup> Mestre em botânica (UFRJ), pesquisadora do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq.

## Subtribo Terminaliinae Exell et Stace

Exell et Stace in *Bol. Soc. Brot.* 40:20. 1966.

Terminalieae A.P. De Candolle in *DC. Prodr.* 3:9. 1828 e *Mém. Fam. Combrét.* 4. 1828 (p.p.); Don, *Gen. Syst.* 2:656. 1832; Eichler in Martius, *Fl. Bras.* 14 (2):81. 1867; Engler et Diels, *Mon. Afr. Pflanz. — Fam. u. Gatt.* 3:2. 1899.

Nesta subtribo as folhas geralmente são espiraladas ou alternas, sem escamas e glândulas estipitadas (com exceção de *Conocarpus*), com pecíolo às vezes glanduloso. Flores hermafroditas ou unissexuadas, aclamídeas. Frutos complanados ou arredondados, 2-5 alados ou angulosos com pericarpo lenhoso e embrião com cotilédones convolutos.

Gênero tipo: *Terminalia* L.

## Chave para os gêneros da subtribo Terminaliinae

- 1 — Inflorescências em espigas ou panículas de espigas.
  - Receptáculo superior<sup>2</sup> cupuliforme, lobos do cálice pouco desenvolvidos, anteras adnadas aos filetes. . . . .

- . . . . . *Buchenavia* Eichl.
  - Receptáculo superior campanulado ou subcampanulado, lobos do cálice desenvolvidos, anteras versáteis . . . . .
  - . . . . . *Terminalia* L.
- 2 — Inflorescências agregadas em capítulos globosos . . . . . *Conocarpus* L.

## *Buchenavia* Eichl.

Eichler in *Flora* 49:164. 1866 e in Martius, *Fl. Bras.* 14(2):95. 1867; Brandis in Engler u. Prantl, *Nat. Pflanzenf.* 3(7):119. 1898; Exell, *Journ. Bot.* 69:126. 1931; Exell in Pulle, *A. Fl. Suriname*, III (I); *Meded. Kol. Inst. Amst.* 30(11):174. 1935; Exell in Woodson, R.E.Jr., Schery, R.W. et al. *Flora of Panamá; Ann. Miss. Bot. Gard.* 45:159. 1958; Exell et Stace in *Bull. Brit. Mus. (Hist. Nat.)* 3(1):4. 1963; *Bot. Soc. Brot.* 40:22. 1966; Exell et Reitz in Reitz, *Fl. Illustr. Catar.* 1:16. 1967.  
*Bucida* Vahl. *Eclog.* 1:50, pl. 8. 1796;

A autora agradece ao CNPq; aos curadores e diretores das seguintes instituições: Conservatoire Jardin Botaniques Genève (G); Herbario Alberico Castellanos (GUA); Herbarium Bradeanum (HB); Instituto de Botânica de São Paulo (SP); Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB); Museu Nacional do Rio de Janeiro (R); Royal Botanic Gardens (K); à dra. Graziela Maciel Barroso; e a Jorge Fontella Pereira.

<sup>2</sup> Neste trabalho quando mencionamos receptáculo inferior estamos nos referindo à parte do receptáculo que envolve o ovário ínfero e receptáculo superior à parte livre acima do ovário até os lobos do cálice. Seguindo a terminologia adotada na literatura desta família.

Gaertner in *Fruct.* 3:208, pl. 217 1805-1807; A.P. De Candolle in *Prodr.* 3:10 1828.

Árvore de grande porte ou arbusto. Folhas alternas, aglomeradas no ápice dos ramos, geralmente obovadas ou oblanceoladas, com a base cuneada e ápice arredondado-emarginado, pecioladas. Inflorescências em espigas axilares, alongadas ou capitadas. Flores diminutas, hermafroditas e masculinas na mesma inflorescência. Receptáculo inferior envolvendo o ovário e prolongado acima deste; receptáculo superior cupuliforme, com cinco lobos do cálice pouco desenvolvidos. Estames 10, excertos, inseridos em dois verticilos, filetes espessos e curtos; anteras adnadas aos filetes. Disco nectarífero viloso. Estilete curto; estigma truncado ou mais ou menos obtuso; ovário com 2-3 óvulos. Fruto geralmente elíptico ou obovado, arredondado, 5-6 ou mais raramente sete sulcado, apiculado, agudo, acuminado ou arredondado no ápice, pseudo-estipitado ou arredondado na base, glabro, ferrugíneo ou rufescente.

#### Espécie tipo

*Buchenavia capitata* (Vahl.) Eichl.

#### Distribuição geográfica

Cerca de 27 espécies. Na América Central, ocorre de Cuba até Trinidad e no Panamá. Na América do Sul ocorrem na Colômbia, Venezuela, Guianas, Peru e Bolívia. No Brasil ocorrem 25 espécies nos estados do Amazonas, Pará, Maranhão, Ceará, Piauí, Pernambuco, Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Santa Catarina e nos territórios do Amapá e Roraima. No Rio de Janeiro ocorrem duas espécies.

#### Etimologia

O nome do gênero é uma homenagem a Franz Buchenau.

#### Chave

- 1 - Folhas pequenas com 50-62mm de comprimento. Inflorescência subcapitada. Frutos elípticos ou subobovados, rufotomentosos. *B. kleinii* Exell
- 2 - Folhas grandes com 117-170mm de comprimento. Inflorescência alongada. Frutos elípticos, pubescentes ou glabrescentes. . . . . *B. hoehniana* N. Mattos

*Buchenavia kleinii* Exell  
(Figuras 1 e 2)

Exell, *Ann. Magaz. Nat. Hist.* ser. 12, 6:300. 1953; Exell e Stace, *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Bot.* 3(1):14. 1963; Reitz e Klein, *Sellowia* 16(16):27. 1964; Exell e Reitz, in Reitz, *Fl. Illustr. Catar.* 1:16, figuras 5-7. 1967; N. Mattos, *Bot. Est. S. Paulo* 4(4-6):239, figura 4. 1969.

Árvore de grande porte com 15-20m de altura. Ramos superiores glabros com 3-5mm de diâmetro. Folhas aglomeradas no ápice dos râmulos, obovadas, base cuneada e ápice arredondado, glabras na página superior, exceto na nervura primária com pêlos tomentosos, pêlos esparsos na página inferior, pubescentes na nervura primária com 50-62mm de comprimento e 27-28mm de largura; pecíolos pubérulos com 7-10mm de comprimento. Inflorescências em espiga axilares, subcapitadas; raque rufo-pubescente; brácteas ovadas, espessas, externamente velutino-rufescentes e internamente glabras com a base pilosa com 1,5-2,5mm de comprimento e 1-1,5mm de largura. Flores com 4,2-4,5 mm de comprimento. Receptáculo inferior rufo-sedoso com 1,5-3mm de comprimento; receptáculo superior externamente esparsamente pubescente, internamente pubescente, principalmente no ápice, com 1,5-2mm de comprimento. Estames com filetes espessos e curtos, os inseridos na região subapical do receptáculo superior com o filete com 0,8-1mm de comprimento, os inseridos na base com 1,2-1,3mm de comprimento; anteras orbiculares com 0,4-0,5mm de comprimento e 0,4-0,5mm de largura. Disco nectarífero com 0,4-0,5mm de comprimento, piloso-rufescente. Estilete espesso com 1,8-2mm de comprimento; estigma truncado. Fruto elíptico ou subobovado com 28-30mm de comprimento e 15-21mm de largura, rufo-tomentoso; pedúnculo frutífero ou subglabro com 12-15mm de comprimento.

#### Tipo

Brasil - Santa Catarina: Mata do Hoffmann, Klein 22 (Holótipo - S).

#### Nome vulgar

Guarajuba, Pindahyba.

#### Distribuição geográfica

No Brasil, em Santa Catarina, Rio Grande do Sul, São Paulo e Rio de Janeiro.

#### Dados fenológicos

Coletado em flores no mês de janeiro e com frutos em janeiro, março e abril.

#### Utilidade

Segundo Exell e Reitz (1967) possui uma madeira amarela de bastante uso para taboado em geral, obras expostas, pranchões de pontes, calhas de engenho, canoas, carpintaria, obras navais e civis.

#### Observações

É uma árvore típica da mata pluvial da encosta Atlântica do Sul do Brasil, ocorrendo indiferentemente em diversos tipos de matas (Reitz e Klein 1964).

#### Etimologia

O nome da espécie é dedicada ao botânico Roberto M. Klein.

#### Material examinado

Rio de Janeiro: Avelar, leg. Antonio 105 (R); Horto Florestal, Grotão do Loureiro, 08/04/1928, leg. Pessoal do Horto Florestal (RB); arredores do Horto Florestal, 24/01/1928, leg. J.G. Kuhlmann (RB); Avelar, leg. Antonio, 1930 (Serv. Flor. Est. Ferro nº 105) (R).

*Buchenavia hoehniana* N. Mattos  
(Figuras 3 e 4)

N. Mattos, *Loefgrenia* 21:1-2, figura 1, 1967 e *Bot. Est. S. Paulo* 4(4-6):240, 1969.

Árvore de grande porte com 16m de altura. Ramos superiores glabros com 7-8mm de diâmetro, mais engrossado no ápice, no ponto de inserção das folhas e inflorescências. Folhas obovado-lanceoladas ou obovado-oblongas, coriáceas, jovens cartáceas, base cuneada, ápice arredondado e mucronado ou levemente emarginado-mucronado, folhas adultas verde-opacas, discoloras, glabras na página superior, tomentosas na nervura primária e com pêlos esparsos nas secundárias, na página inferior pubérulas ou subglabras, rufo-sedosas na nervura primária, presença de domácias cobertas com pêlos rufo-sedosos com 117-170mm de comprimento e 38-76mm de largura, folhas jovens pardacentas, glabras na página superior, com pêlos rufo-sedosos nas nervuras primárias e com pêlos esparsos nas nervuras secundárias, página inferior com pêlos esparsos, nervuras primária e secundárias rufo-sedosas, presença de domácias cobertas por pêlos longos rufo-sedosos com 79-85mm de comprimento e 21-27mm de largura; pecíolos nas folhas adultas tomentosos ou glabrescentes, plano-convexos com 3-4mm de comprimento, nas folhas jovens to-

mentoso-rufescentes com 1,8-2,3mm de comprimento. Inflorescências em espigas axilares, alongadas, pubescente-rufo-sedosas; brácteas ovadas, espessas, externamente e internamente viloso-rufescentes, com 4-7,5mm de comprimento e 2-3,5mm de largura. Flores com 4-4,2mm de comprimento. Receptáculo inferior viloso com 1,5-1,8mm de comprimento; receptáculo superior externa e internamente viloso com 1,2-2mm de comprimento e 2-3,5mm de largura. Estames com filetes espessados inseridos em dois verticilos com 0,7-0,8mm de comprimento; anteras orbitulares com 0,3-0,4mm de comprimento e 0,3-0,4mm de largura. Disco nectarífero densamente piloso. Estilete com 1,4-1,6mm de comprimento; estigma truncado. Fruto elíptico, pubescente ou glabrescente, com 23-25mm de comprimento e 12-16mm de largura.

#### Tipo

Brasil — Estado de São Paulo: Caraguatuba, na estrada de São Sebastião, 08/12/1939, F.C. Hoehne e A. Gehrt s.n. (SP 41.860 — Holótipo).

Nome vulgar  
Piuna.

#### Distribuição geográfica

Ocorre nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro.

#### Dados fenológicos

Coletado em flores nos meses de novembro e dezembro e com frutos em abril e dezembro.

#### Etimologia

O nome da espécie é uma homenagem ao botânico F.C. Hoehne.

#### Material examinado

Rio de Janeiro: Engenheiro Passos, Fazenda Cachoeira do Salto, 1933-1934, leg. G. Machado Nunes (RB).

A coleta deste material foi feita em várias etapas, como consta na etiqueta. Em abril coletou-se frutos e em novembro, flores. Consta também de amostra de madeira.

O material não se encontra bem representado no que se refere às flores, dificultando em parte a descrição das mesmas.

Além destas espécies nativas para o

Estado do Rio de Janeiro, ocorre também, cultivada na Quinta da Boa Vista, *Buchenavia capitata* Eichl. (nome vulgar — Tanibuca), caracterizada pelas inflorescências esparsas ou densamente capituliformes, com frutos elípticos, apiculados ou agudos para amplamente obtusos no ápice, sendo diferente de *Buchenavia kleinii* Exell pelos frutos glabrescentes ou pubescentes, enquanto que aquela possui frutos densamente mais diminutamente tomentosos, obtusos ou agudos no ápice.

#### Espécies duvidosas

*Buchenavia macahensis* Glaziou, *Bull. Soc. Bot. France* 3:203, 1910. (nomen nudum)

#### Tipo

Alto Macahé de Nova Friburgo, Rio - Jan. n.º 18.218 (P,B).

Exell (1963:37) colocou esta espécie como insuficientemente conhecida. Examinamos o isótipo depositado no Museu Nacional do Rio de Janeiro e este material também não se encontra em condições de possibilitar uma descrição.

*Buchenavia gracilis* Glaziou, *Bull. Soc. Bot. France* 3:203, 1910. (nomen nudum)

#### Tipo

Caminho do Macaco, prés Boa Vista, Rio - Jan. n.º 5.855 (P, B, K e G, etc.).

Este material não foi examinado, mas segundo Exell (1963:37), consiste de material estéril.

#### *Terminalia* L. (non. cons.)

Linnaeus in *Syst. Nat.* ed. 12, 2:674 (err. 638), 1767; *Mant. Pl.* 21, 1767; A.P. De Candolle in *Prodr.* 3:10, 1828 e *Mém. Fam. Combrét.* 4, 1828; Wight e Arnott, *Prodr. Fl. Ind. Or.* 1:312, 1834; Cambessedes in Saint-Hilaire, Jussieu e Cambessedes, *Fl. Bras.* 2:173, pl. 128, 1829; Meissner in *Pl. Vasc. Gen.* 79:110, 1837; Endlicher in *Gen. Pl.* 6.076, 1839; Bentham e Hooker in *Gen. Pl.* 1:685, 1862 (p.p.); Eichler in Martius, *Fl. Bras.* 14(2):81, 1867; Baillon, *Hist. Pl.* 6:280, 1877; Brandis in Engler u. Prantl, *Nat. Pflanzenf.* 3(7):115, figuras 54-57. 1898; Slostén, *Bull. Jard. Bot. Buitenz.* 3(6):12. 1924; Exell in *Journ. Bot.* 69:125. 1931; Exell

in Pulle, *Fl. Suriname*, III(I). *Meded. Kol. Inst. Amst.* 30(11):171. 1935; Exell in Woodson, R.E.Jr., Schery, R.W. et al. *Flora of Panamá; Ann. Miss. Bot. Gard.* 45:153. 1958; Standley e Williams, *Feldiana* 24:277. 1962; Exell et Reitz in Reitz, *Fl. Illustr. Catar.* 1:7. 1967. *Adamaram* Adanson, *Fam. Pl.* 2:445. 1763 (excl. *Hort. Malab.* 4:t. 5, 1682). *Panel* Adanson in *l.c.*:447. 1763 (excl. *Hort. Malab.* 4:t. 10, 1682). *Myrobalanifera* Houtt. Handleid, *Pl. Kruidk.* 2:485, pl. 10, figura 2. 1774. *Tanibouca* Aublet, *Pl. Guiane*, 1:448 e *Icon.* 3:178. 1775. *Pamea* Aublet, *l.c.* 2:946 e *Icon.* 4:359. 1775. *Kniphofia* Scopoli, *Introd. Hist. Nat.*: 327. 1777. *Aristotelia* Comm. ex La Mark, *Encycl. Méth. Bot.* 1:349. 1783. *Resinaria* Comm. ex La Mark, *l.c.* 1783. *Chancoa* Pavon ex Jussieu, *Gen. Pl.*: 76. 1789; A.P. De Candolle in *Prodr.* 3:15. 1828; Cambessedes in Saint-Hilaire, Jussieu e Cambessedes, *Fl. Bras.* 2:243, 1829; Endlicher in *Gen. Pl.* 6.079. 1839. *Badamia* Gaertner in *Fruct.* 2:90, pl. 97, figura 1. 1791. *Catappa* Gaertner, *l.c.*: 206, pl. 127. 1791. *Myrobalanus* Gaertner, *l.c.*: figura 2. 1791. *Gimbernatea* Ruiz et Pavon, *Prodr. Fl. Per.* 138, pl. 36. 1794. *Patraea* Jussieu in *Ann. Mus. Par.* 5:223. 1804. *Pentaptera* Roxburgh, *Hort. Beng.* 34, 1814 e *Fl. Ind.* 2:437. 1832; A.P. De Candolle in *c.*: 15. 1828 e *Mém. Fam. Combrét.* 19, pl. 1, 2. 1828; Endlicher in *Gen. Pl.* 6.077. 1839. *Vicentia* Freire Allemão in *Pl. Nov. Bras.*, pl. 1844 (cf. *Bot. Zeit.* 12:435. 1854); Walpers, *Ann. Bot. Syst.* 3:934. 1852-1853.

Árvore geralmente de porte grande. Folhas alternas, geralmente aglomeradas no ápice dos ramos, geralmente biglandulosas na base ou no pecíolo. Inflorescências em espigas ou panículas de espigas, terminais ou axilares. Flores andróginas ou unissexuadas, às vezes na mesma inflorescência. Receptáculo inferior quase fusiforme, cilíndrico ou 4-5 anguloso; receptáculo superior campanulado, subcampanulado, com 4-5 lobos desenvolvidos e agudos. Pétalas nulas. Estames 8-10, inseridos em dois verticilos; anteras versáteis. Disco nectarífero geralmente bem desen-

volvido, piloso. Estilete filiforme. Fruto arredondado ou complanado, seco ou carnoso, coriáceo ou suberoso, geralmente 2-5 alado, endocarpo pétreo. Semente 1; cotilédones convolutos.

#### Espécie tipo

*Terminalia catappa* L.

#### Distribuição geográfica:

Cerca de 200 espécies nas regiões tropicais e subtropicais. No Brasil ocorre nos estados do Pará, Piauí, Bahia, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Mato Grosso. No Rio de Janeiro ocorrem quatro espécies.

#### Etimologia

Refere-se à posição terminal das folhas nos ápices dos ramos.

#### Chave

- 1 – Inflorescências em panículas de espigas, tênues. Frutos arredondados, com 3-4 alas, iguais ou quase iguais (figura 7 - nº 6). . . . .  
. . . *T. acuminata* (Fr. Allem.) Eichl.
- Inflorescências em espigas. Frutos complanados, com duas ou cinco alas.
- 2 – Frutos pequenos, 5-6mm de comprimento e 14-18mm de largura, com cinco alas, sendo duas laterais maiores, uma dorsal intermediária e duas ventrais menores (figura 9 - nºs 5, 6, 7 e 8). . . . .  
. . . . . *T. glabrescens* Mart.
- Frutos grandes com 27-40mm de comprimento e 57-85mm de largura, dois alados lateralmente.
- 3 – Alas ovado-lanceoladas, ápice fortemente emarginado, corpo do fruto de ambos os lados convexo, destituído de carena (figura 13 - nºs 1 e 2 e figura 14, nº 8). . . . .  
. . . . . *T. grandialata* Eichl.
- Alas subelípticas, ápice levemente emarginado, corpo dos frutos carinado-convexo, plano-convexo ou quadrangular (figura 11 - nºs 7 e 8 e figura 14, nºs 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7) . . . . .  
. . . . . *T. januarensis* DC.

*Terminalia acuminata* (Fr. Allem.) Eichl. (Figuras 5, 6 e 7)

Eichler in Martius, *Fl. Bras.* 14(2):92, pl. 33, figura 15, 1867.

*Vicentia acuminata* Freire Allemão in *Pl. Nov. Bras.*, pl. 1844 (cf. *Bot. Zeit.* 12: 435, 1854); Walpers, *Ann. Bot. Syst.* 3:934, 1852-1853.

Árvore com 10-12m de altura. Ramos superiores com 3-5mm de diâmetro.

Folhas lanceoladas, ovado-lanceoladas, elípticas, base aguda, obtusa ou arredondada, ápice caudado ou acuminado, coriáceas ou subcoriáceas, punctadas, subglabras, pubérulas ou pubescentes, exceto nas nervuras primárias e secundárias na página superior, pubescentes ou pubérulas com a nervura primária e geralmente as secundárias rufo-pubescentes, margens pilosas, e com domácias em forma de bolsa, cobertas de pêlos, na axila da nervura primária com a secundária e geralmente na secundária com as terciárias na página inferior, com 85-150mm de comprimento e 28-76mm de largura; pecíolos tomentosos, nitidamente com 2-3 glandulosos na porção superior, com 22-32mm de comprimento. Inflorescências axilares em panículas de espigas tênues; raque e pedúnculos tomentosos; bractéolas lineares, pubescentes, com 1-1,2mm de comprimento e 0,2-0,3mm de largura. Flores pequenas, brancas, com 2-3mm de comprimento. Receptáculo inferior pubescentes com 0,8-1mm de comprimento; receptáculo superior subcampanulado, externamente e internamente levemente pubescente, com 1,3-1,7mm de comprimento e 1,7-1,8mm de largura; lobos do cálice triangulares com 0,3-0,4mm de comprimento e 0,3-0,4mm de largura. Estames 8, inseridos em dois verticilos; filetes espessados, os maiores com 1-1,3mm de comprimento, os menores com 0,6-0,7mm de comprimento; anteras cordiformes, conectivo prolongado em ponta aguda, com 0,3-0,4mm de comprimento e 0,3-0,4mm de largura. Disco nectarífero carnoso, 5 lobado, densamente viloso, com 0,4-0,6mm de comprimento. Estilete subulado com 1-1,8mm de comprimento; estigma agudo. Fruto arredondado, ápice emarginado, 3-4 alado, glabro; corpo do fruto com 13-18mm de comprimento e 1-1,5mm de largura; alas iguais ou quase iguais entre si, estriadas, margens ligeiramente onduladas, com 15-20mm de comprimento e 5-11mm de largura cada uma; epicarpo esclerenquimático, mesocarpo fibroso e endocarpo pétreo. Semente linear, testa lisa e fina, com 7,2-7,5mm de comprimento e 0,5-0,6mm de largura; embrião crasso com 8,8-8,9mm de comprimento; radícula longa com 4mm de comprimento, envolvida pelos cotilédones.

#### Tipo

Habitat sylvis primaevis: lignum praebet perutile.

#### Nome vulgar

Guarajuba, Merindiba.

#### Distribuição geográfica

No Brasil ocorre no Estado do Rio de Janeiro.

#### Dados fenológicos

Coletado em flores nos meses de janeiro, julho, novembro e dezembro e com frutos em janeiro, abril e julho.

#### Utilidade

A literatura cita esta árvore como fornecedora de madeira muito útil, empregada na confecção de barrotes.

#### Etimologia

Nome dado em alusão ao ápice acuminado das folhas.

#### Material examinado

Rio de Janeiro – Praia Grande, leg. Glaziou (Herb. J. Saldanha 5.468) (R, RB); Laranjeiras, ao Silvestre, 08/12/1879, leg. Glaziou 11.949 (R); Estrada da Tijuca (in cult.), 07/01/1928, leg. J.G. Kuhlmann (RB); Jardim Botânico (in cult.), 21/07/1925, leg. Pessoal do Jardim Botânico (RB); Jardim Botânico (viveiros), 19/04/1922, leg. A. Ducke (RB); Posse, Avelar, 1932, leg. G. Machado Nunes 100 (RB); Horto-Arboretum – Planta nº 116, 07/01/1938, leg. Clarindo Lage (RB).

#### *Terminalia glabrescens* Mart.

(Figuras 8 e 9)

Martius, *Herb. Fl. Bras. Flora* 20(2):124. 1837 e 24(2):23. 1841; Eichler in Martius, *Fl. Bras.* 14(2):91. 1867.

*Chuncoa brasiliensis* Cambessedes in Saint-Hilaire, Jussieu et Cambessedes, *Fl. Bras. Mer.* 2:244. 1829.

*Chuncoa flavescens* Presl. *Epimel. Bot.* 215. 1847.

*Terminalia brasiliensis* (Camb.) Eichler in Martius, *Fl. Bras.* 14(2):91, pl. 24 e pl. 33. 1867; Malme in *Ark. f. Bot.* 22A (7): 22. 1928. (non *Terminalia brasiliensis* Spreng. (1825), nec *Terminalia brasiliensis* (Raddi) Steud. (1841). Syn. nov.

*Myrobalanus glabrescens* (Martius) O. Kuntze, *Rev. Gen.* 1:237. 1891. Syn. nov.

Árvore de porte médio com 6-10m de altura. Ramos superiores com 3-5mm de diâmetro. Folhas obovadas ou obovado-lanceoladas, base cuneada e ápice agudo, acuminado ou arredondado e levemente emarginado, margens revolutas; folhas adultas coriáceas, página superior glabra, exceto na nervura primária com pêlos esparsos, página inferior pubérula e nervu-

ras primárias e secundárias pilosas; folhas jovens membranáceas ou papiráceas, pêlos esparsos na página superior, pubéculas na página inferior; domácias em forma de V, triangulares ou em forma de bolsas, com tufo de pêlos rufescentes na abertura, nas axilas da nervura primária com as secundárias, com 74-138mm de comprimento e 27-48mm de largura; pecíolos tomentosos com 7-11mm de comprimento. Inflorescências axilares, em espigas, aglomeradas no ápice dos ramos; raque velutino-rufescente; brácteas no ápice dos ramos, junto à base da raque, oblongo-ovadas ou subtriangulares, externamente e internamente viloso-rufescentes, com 1-3,2mm de comprimento e 0,5-1mm de largura; bractéolas lineares, externamente rufo-pubescentes e internamente glabras, com 2,2-2,5mm de comprimento e 0,5-0,6mm de largura. Flores brancas ou esverdeadas com 4-5mm de comprimento. Receptáculo inferior viloso-tomentoso, rufescente, assimétrico, com 1,8-2,5mm de comprimento e 1,3-1,5mm de largura; receptáculo superior campanulado, externamente e internamente viloso-tomentoso, rufescente, com 1,2-1,8mm de comprimento e 2-2,5mm de largura; lobos do cálice triangulares ou subtriangulares com 0,5-0,7mm de comprimento e 0,8-1,2mm de largura. Estames 10, inseridos em dois verticilos; filetes filiformes, alongados, com 3-3,8mm de comprimento; anteras orbiculares com 0,4-0,6mm de comprimento e 0,4-0,6mm de largura. Disco nectarífero curto, carnoso, 5-lobado, densamente viloso, com 0,3-0,4mm de comprimento. Estilete subulado, alongado, com 3,7-3,8mm de comprimento; estigma obtuso. Fruto 5 alado, quando jovem rufo-pubescente e adulto pubescente no corpo do fruto e pubérulo nas alas, com 5-6mm de comprimento e 14-18mm de largura; alas desiguais, duas laterais grandes, elípticas, com 5-6mm de comprimento e 4-5mm de largura cada uma; duas alas menores na porção ventral, com 4,5-5,5mm de comprimento e 0,4-0,5mm de largura cada uma; uma ala intermediária na porção dorsal com 4,2-4,5mm de comprimento e 0,8-1,3mm de largura. Semente oblonga, ligeiramente convexa, testa membranácea com 2,5-5,2mm de comprimento e 0,5-2,2mm de largura; embrião com cotilédones espiralado-convolutos; radícula cilíndrica.

#### Tipo

In Serra da Broca prov. Sebastião-pol.

#### Nome vulgar

Merindiba, Pao de Sangue (Glaziou 1911:202).

#### Distribuição geográfica

No Brasil ocorre nos estados de Minas Gerais, Bahia, Goiás e Rio de Janeiro.

#### Dados fenológicos

Coletado em flores nos meses de julho e agosto e com frutos em agosto e setembro.

#### Observação

Marquete e Valente (1980) estudando a nervação e epiderme foliar, trataram *T. glabrescens* Mart. e *T. brasiliensis* (Camb.) Eichl. como táxons independentes, entretanto à mão de literatura e com estudos taxonômicos mais detalhados vimos tratar-se de sinônimos.

#### Etimologia

Nome dado em alusão às partes da planta que são glabrescentes.

#### Material examinado

Rio de Janeiro: 29/08/1880, leg. (Etiq. Museu Nacional - DC) (R); Queimados, Rio d'Ouro, 24/08/1879, leg. Glaziou (R); Entre Villa Nova e Porto das Caixas, 20/07/1880, leg. Glaziou 11.946 (R); Município de Cordeiro, 5km de Macuco em direção a Santa Maria Madalena, Chalé São José, 20/08/1972, leg. Dorothy Araujo 92 (RB, GUA); Campo Grande, 29/08/1880, leg. Netto/Glaziou/Schwacke (R); Reserva Florestal da Fábrica Aliança, Laranjeiras, 07/09/1921, leg. J.G. Kuhlmann (R).

#### *Terminalia januarensis* DC.

(Figuras 10, 11 e 14 n<sup>os</sup> 1 a 7)

A.P. De Candolle in *Prodr.* 3:11, 1828; Eichler in Martius, *Fl. Bras.* 16(2):89, pl. 33, figura 8, 1867.

*Catappa brasiliensis* Raddi in *Mem. Soc. Ital. del Sci.* 18:414, fig. 6, 1820 (non *Terminalia brasiliensis* Spreng. 1825).

*Terminalia brasiliensis* (Raddi) Steud. *Nom. Bot.* ed. 2, 2:668, 1841.

Árvore de porte médio a grande, com 5-15m de altura. Ramos superiores com 5-7mm de diâmetro. Folhas lanceoladas, ovado-lanceoladas, ápice acuminado, base levemente cuneada, coriáceas, glabras ou com pêlos esparsos, principalmente próximo da nervura primária; quando jovens pubérulo-sedosas na página superior, gla-

bras ou subglabras, com a nervura primária pubescente na página inferior; ausência de domácias, 73-125mm de comprimento, 30-49mm de largura; pecíolos glabros ou subglabros, glandulosos ou não, com 10-35mm de comprimento. Inflorescências axilares ou terminais em espigas capitadas, aglomeradas nos ápices dos ramos; raque pubescente; brácteas no ápice dos ramos, subtriangulares, lanceoladas ou elípticas com o ápice truncado, externamente piloso-rufescentes, internamente glabras, com 1-2,5mm de comprimento e 0,3-1,2mm de largura. Flores brancas ou esverdeadas com 5,8-6mm de comprimento. Receptáculo inferior rufo-pubescente com 1,3-2mm de comprimento; receptáculo superior campanulado, externamente pubérulo e internamente viloso, com 2-2,8mm de comprimento e 2,5-3,2mm de largura; lobos do cálice ovado-triangulares com 0,8-1mm de comprimento e 1-1,2mm de largura. Estames 10, inseridos em dois verticilos; filetes longos com 2-4mm de comprimento; anteras elípticas, geralmente apiculadas na base, com 0,5-0,6mm de comprimento e 0,3-0,4mm de largura. Disco nectarífero desenvolvido geralmente carnoso, glabro, com 0,5-0,7mm de comprimento. Estilete piloso até a porção mediana com 2,2-3,7mm de comprimento; estigma truncado. Fruto 2-alado, nítido, quando seco escurido, glabro, com 27-40mm de comprimento e 57-85mm de largura; corpo do fruto carinado-convexo, plano-convexo ou quadrangular, fortemente emarginado; alas desiguais, estriadas, subelípticas, com 30-33mm de comprimento e 25-26mm de largura cada uma.

#### Tipo

Vicinanze di Rio-Janeiro, e segnatamente al principio della Montagna denominata il Corcovado (FI).

#### Nome vulgar

Merindiba.

#### Distribuição geográfica

No Brasil ocorre nos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro.

#### Dados fenológicos

Coletado em flores nos meses de janeiro e julho a novembro e com frutos em novembro.

#### Observação

Ocorre na mata.

## Etimologia

Provavelmente devido à localidade típica.

## Material examinado:

Rio de Janeiro — Petrópolis, ao Ca-xambú, 08/11/1876, leg. Glaziou 8.668 (R); Horto Florestal (in cult.), 18/08/1927, leg. Pessôal do Horto Florestal (RB); meio da Serra, Petrópolis, 20/10/1931, leg. J.G. Kuhlmann (RB); Grajaú, 09/1953, leg. J. Baptista de Paula Fonseca (RB); Horto Florestal, leg. ign. (RB); mata perto do Horto Florestal, 01/09/1927, leg. J.G. Kuhlmann (RB); Santa Maria Madalena, leg. Dionisio Constantino (RB); Mendanha, leg. Herb. J. de Saldanha nº 536 (Fr. Allemão ?) (R); Fri-burgo, 20/11/1892, leg. J.G. Kuhlmann (RB); Horto Florestal, 15/07/1937, leg. P. Rosa (RB).

*Terminalia grandialata* Eichl.  
(Figuras 12, 13, 14 nº 8 e 15)

Eichler in Martius, *Fl. Bras.* 14(2):127. 1867, in obs.

*Terminalia macroptera* Martius. *Herb. Fl. Bras. Flora* 24(2) Beibl. :22. 1841 (non *T. macroptera* Guill. et Perr. 1832).

*Myrobalanus grandialata* (Eichler) O. Kuntze, in *Rev. Gen.* 1:237. 1891.

Ramos superiores com 3-5mm de diâmetro. Folhas obovado-lanceoladas, ápice agudo ou acuminado, base cuneada, coriáceas, glabras; domácias em tufo de pêlos na axila da nervura primária com as secundárias, com 100-150mm de comprimento e 49-67mm de largura; padrão de nervação broquidódromo, nervura principal única, afilando em direção ao ápice, nervuras secundárias alternas, nervuras terciárias laterais e axiais, presença de nervuras pseudo-secundárias, bordo anatosado com algumas ramificações externas, rede de nervação densa, terminações vasculares simples e múltiplas, presença de esclerócitos acompanhando os feixes; pecíolos biglandulosos com 15-21mm de comprimento. Brácteas no ápice dos ramos, subtriangulares, viloso-rufescentes, com 3,2-5mm de comprimento e 1-3mm de largura. Flores em botão. Fruto longamente alado, ápice emarginado, glabro, nítido, duas alas laterais desiguais com 35-40mm de comprimento e 79-81mm de largura; corpo do fruto de ambos os lados convexos, destituído de carena; alas ova-do-lanceoladas, a menor com 28-31mm de comprimento e 30-31mm de largura; a

maior com 31-35mm de comprimento e 34-39mm de largura, transversalmente es-triadadas.

## Tipo

In silvis Serra dos Órgãos.

## Distribuição geográfica

No Brasil ocorre no Estado do Rio de Janeiro.

## Dados fenológicos

Coletado com flores no mês de se-tembro e com frutos em setembro e outu-bro.

## Observações

Esta espécie é muito afim de *T. ja-nuarensis* DC., diferenciando-se apenas no tamanho e forma dos frutos (figura 13 e 14 nº 8).

Tivemos oportunidade de examinar apenas uma exsicata deste táxon, que juntamente com as fotografias gentilmente enviadas pelo Royal Botanical Gardens sob o nº K.19.662 e K.14.332, contribuíram na análise dos frutos. Porém, com estudos mais apurados, examinando-se um maior número de exemplares, provavelmente poderá assegurar, tratar-se de uma única espécie.

## Etimologia

O nome da espécie refere-se ao tama-nho das alas do fruto.

## Material examinado

Rio de Janeiro: Avelar, E.F.C.B., 1932, leg. G. Machado Nunes 223 (RB).

Além destas espécies nativas para o Estado do Rio de Janeiro, encontra-se lar-gamente introduzida, *Terminalia catappa* L., vulgarmente conhecida como amendoeira da praia, originária das Índias Orientais e Oceânia. Esta espécie é muito utilizada na urbanização e paisagismo das ruas, avenidas, praias e praças.

## *Conocarpus* L.

Linnaeus, *Sp. Pl.* 1:176, 1753; *Gen. Pl.* ed. 5:81. 1754; Jacquin, *Select Stirp. Amer. Hist.* 78, pl. 52. 1763; Gaertner in *Fruct.* 2:470, pl. 177. 1791 e 3:205, pl. 216, 1791; Humboldt, Bonpland e Kunth. *Nov. Gen. Sp.* 6:113. 1823; A.P. De Candolle in *Prodr.* 3:16. 1828 (p.p.); Endlicher, *Gen. Pl.* 6:081. 1839; Meissner. *Gen. Pl.* 110. 1837 (p.p.); Bentham e Hooker, *Gen. Pl.* 1:686. 1862; Eichler in

Martius, *Fl. Bras.* 14(2):100. 1867; Bran-dis in Engler u. Prantl, *Nat. Pflanzenf.* 3(7):121. 1898; Exell in *Journ. Bot.* 69: 127. 1931; Exell in Pulle, A. *Fl. Surina-me*, III(1). Meded. Kol. Inst. Amst. 30 (11):175. 1935; Exell in Woodson, R.E. Jr., Schery, R.W. et al. *Flora of Panamá. Ann. Miss. Bot. Gard.* 45:161. 1958; Standley et Williams in *Fieldiana* 24:275. 1962; Exell et Stace in *Bol. Soc. Brot.* 40:23. 1966.

*Rudbeckia* Hout. ex Linnaeus, *Gen. Pl.* ed. 5:81. 1754 pro syn. *Conocarpus* Linnaeus; Adanson, *Fam. Pl.* 2:80 e 599. 1763. non Linnaeus.

Árvore ou arbusto. Folhas alternas, levemente carnosas, com glândulas estipi-tadas. Flores agregadas em capítulos. Pé-talas nulas. Estames 10 ou 5 por aborto. Frutos côncavo-convexos, dois alados, agregados em capítulos.

## Espécie tipo

*Conocarpus erecta* L.

## Distribuição geográfica

Com duas espécies, habitando a re-gião tropical e subtropical da América e África Tropical. No Brasil ocorre nos es-tados do Ceará e Piauí. No Rio de Janeiro ocorre uma única espécie.

## Etimologia

Referindo-se aos frutos (carpus) agre-gados em cones (cono).

*Conocarpus erectus* L. var. *erectus*  
(Figuras, 16, 17 e 18)

Linnaeus, *Sp. Pl.* 1:176. 1753; Jacquin, *Select. Stirp. Amer. Hist.* 78, 1763; Gaertner in *Fruct.* 2:470. pl. 177. 1791 e 3:205, pl. 216. 1791; Swartz, *Obs. Bot.* 79. 1791; Humboldt, Bonpland e Kunth. *Nov. Gen. Sp.* 6:113. 1823; A.P. De Candolle in *Prodr.* 3:16. 1828; Descourtilz. *Fl. Med. Ant.* 6, pl. 399. 1828; Richard in *Fl. Cub.* 526. 1845; Grisebach, *Fl. Brit. W. Ind. Isl.* 277. 1864; Eichler in Martius. *Fl. Bras.* 4(2):101, pl. 35, fig. 2, 1867; Exell in Woodson, R.E.Jr., Schery, R.W. et al. *Flora of Panamá. Ann. Miss. Bot. Gard.* 45:161. 1958; Standley et Williams, *Fieldiana* 24:275, 1962.

*Conocarpus procumbens* Linnaeus, *l.c.* 177. 1753; Jacquin, *Select. Stirp. Amer. Hist.* 79, pl. 52, fig. 2. ed. Pict. pl. 260. fig. 22. 1763. pro syn.

*Conocarpus supinus* Crantz, *Insl. Rei Herb.* 1:355. 1766. pro syn.

*Conocarpus acutifolius* Willdenow in Roemer e Schultes, *Syst. Veg.* 5:574, 1819. *pro syn.*

*Conocarpus erectus* var *arboreus* A.P. De Candolle in *Prodr.* 3:16, 1828; Eichler in Martius, *Fl. Bras.* 14(2):101, 1867. *pro syn.*

*Conocarpus erectus* var *procumbens* A.P. De Candolle in *Prodr.* 3:16, 1828; Eichler in Martius, *Fl. Bras.* 14(2):101, 1867. *pro syn.*

*Conocarpus pubescens* Schumacher in Kongel, Dansk. Vid. Selsk. Naturvid. et Math. Afh. 3:135, 1828. *pro syn.*

*Terminalia erecta* (Linnaeus) Baillon in *Hist. Pl.* 6:266, 275, fig. 240, 1877. *pro syn.*

Árvore com 4,5-8m de altura ou arbusto com 1,5-3m de altura. Ramos superiores glabros, com cicatrizes, angulosos no ápice, com 3-6mm de diâmetro. Folhas lanceoladas ou oblongo-lanceoladas, base cuneada, ápice agudo, levemente carnosas, glabras, subglabras na base, biglandulosas na base do limbo; domácias lenticuliformes nas axilas da nervura primária com as secundárias na página inferior, com 60-82mm de comprimento e 20-30 mm de largura; padrão de nervação broquidódromo, nervura principal única, afinando em direção ao ápice, nervuras secundárias alternas, nervuras terciárias laterais e axiais, presença de nervuras pseudo-secundárias, bordo anastomosado com raras ramificações externas, rede de nervação densa, terminações vasculares simples e múltiplas, presença de esclerócitos acompanhando os feixes; pecíolos curtíssimos, subglabros ou pubérulos com 1-2,5mm de comprimento. Inflorescências em capítulos globosos, axilares ou terminais; brácteas ovadas, ápice acuminado, externamente tomentosas e internamente com a base glabra, ápice e margem tomentosas com 1,3-1,5mm de comprimento e 0,6-0,8mm de largura. Flores esverdeadas, com 2,5-2,8mm de comprimento. Receptáculo inferior assimétrico, convexo-côncavo, lateralmente alado, tomentoso no ápice, glabro na base e no lado convexo, com 1,2-1,5mm de comprimento e 1,4-1,7mm de largura; receptáculo superior cupuliforme, externamente com pêlos esparsos e internamente glabro, com 1-1,2 mm de comprimento e 1,2-1,3mm de largura; lobos do cálice ovado-triangulares, externamente e internamente glabros, com 0,3-0,5mm de comprimento e 0,3-0,5mm de largura. Estames 5; filetes filiformes, com 0,8-1,4mm de comprimento;

anteras orbiculares, apiculadas na base, com 0,3-0,4mm de comprimento e 0,3-0,4mm de largura. Disco nectarífero curto, piloso, com 0,4-0,5mm de comprimento. Estilete encurvado com 0,5-0,7 mm de comprimento; estigma truncado. Frutos aglomerados em capítulos globosos, axilares ou terminais, pedunculados ou subsésseis, imbricados, reflexos, escamiformes, côncavo-convexos, geralmente o receptáculo superior persistente, pubérulos na face côncava e glabros na face convexa, com 3,7-4mm de comprimento e 4-4,2mm de largura. Semente 1, naviculiforme, testa lisa e membranácea com 2,7-2,8mm de comprimento e 1,2-1,3mm de largura; endosperma nulo; cotilédones foliáceos, convolutos; radícula na parte superior crassa.

#### Tipo

Habitat Jamaicae, Bermudensium, Brasiliae.

#### Distribuição geográfica

Na região tropical e subtropical da América e África. No Brasil ocorre nos estados do Ceará, Piauí e Rio de Janeiro.

#### Dados fenológicos

Coletado em flores no mês de julho e com frutos em março e outubro.

#### Utilidade

Segundo Standley e Williams (1962: 276) é utilizada como combustível e carvão e ocasionalmente para construções. A córtex é usada para curtimento de couro.

#### Observação

Esta planta ocorre nos mangues e em salinas. Esta espécie foi descrita originalmente por Linnaeus (1753), embora Sloane (1725) já houvesse apresentado uma ilustração do hábito da planta, declarando: "Alni fructu, laurifolia arbor maritima. Button Tree", sem fazer referência alguma a este táxon.

#### Etimologia

O nome faz referência ao porte da planta.

#### Material examinado

Rio de Janeiro — Ign., 1882, Glaziou 13.130 (G); Cabo Frio, Salinas, 16/10/1938, leg. Markgraf 3.023 e Brade (RB); Município de Cabo Frio, Arraial do Cabo, restinga entre Lagoa de Araruama e Praia de Massambaba, 28/03/1978, leg. G. Mar-

tinelli 4.095 (RB); Município de Araruama, em capoeira rala, próxima à praia do Miranda, 14/07/1978, leg. D.S.D. Araujo 2.165 (e N.C. Maciel) (GUA); Município de Araruama, Lagoa Vermelha, à beira das salinas, 13/07/1978, leg. D.S. Araujo 2.154 (e N.C. Maciel) (GUA).

#### Abstract

It is a taxonomic study of the species of the subtribus Terminaliinae (Combretaceae), occurring in State of Rio de Janeiro. The treatment given to the subtribus marks out three genus and seven species with description, dichotomic key, illustrations and geographic distribution.

#### Bibliografia

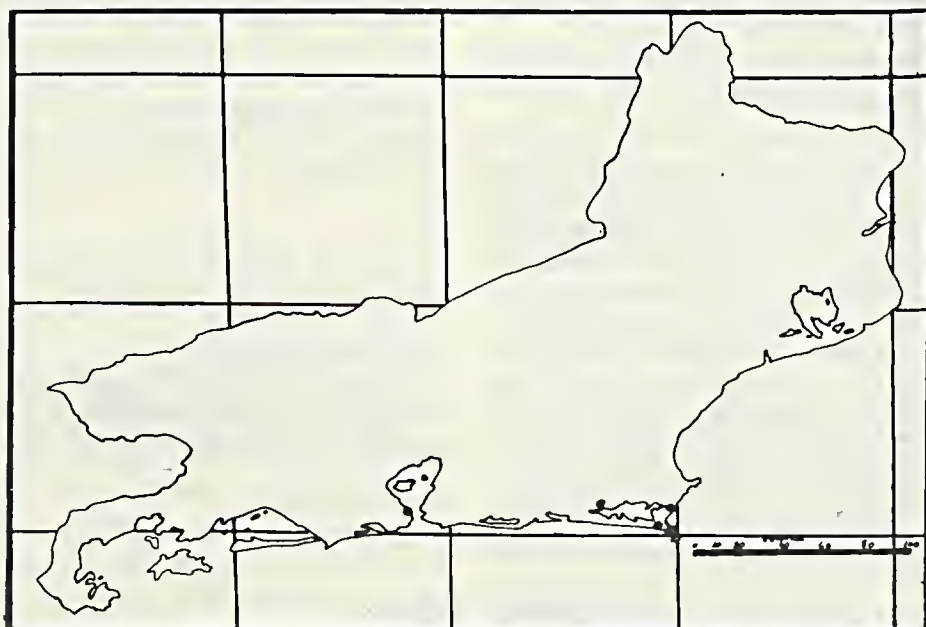
- ADANSON, M. *Familles des plantes* 2:445, 447 e 599, 1763.
- AUBLET, J.B.C.F. *Hist. Pl. Guiane Franç.* text. 1:448-449 et Icon. 3:178. 1775.
- \_\_\_\_\_. *Hist. Pl. Guiane Franç.* text. 2:946 et Icon. 4:359. 1775.
- BAILLON, H. *Combretacées in Hist. Pl.* 6:260-283, fig. 226-250. 1877.
- BENTHAM, G. & HOOKER, J.D. *Combretaceae, Gen. Pl.* 1:683-690. 1862.
- BRANDIS, D. *Combretaceae in Engler u. Prantl, Nat. Pflanzenf.* 3(7):106-130 fig. 51-65.
- CAMBESSÈDES, J. in Saint-Hilaire, Jus-sieu et Cambessèdes, *Fl. Bras. Mer.* 2:239-249.
- CANDOLLE, A.P. de. *Combretaceae in DC. Prodr.* 3:9-24. 1828.
- \_\_\_\_\_. *Mémoire sur la famille des Combretacées* 1-42, 5 est. 1828.
- DANGUY, M.P. *Une Combretacée Nouvelle de Madagascar. Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris* 29:108. 1923.
- EICHLER, A.G. *Combretaceae in Martius, Flora Brasiliensis* 14(2):77-128, pl. 23-35. 1867.
- ENDLICHER, S.L. *Combretaceae, Gen. Pl.* 1179-1183. 1839.
- ETTINGSHAUSEN, C.R. von. *Die Blattskellette der Dycotyledoneen mit besonderer Rücksicht auf die Untersuchung und Bestimmung der Fossilen Pflanzenreste: XLVI + 308p.* 273 f. in text. 95 pr., Wien. 1861.
- EXELL, A.W. *The genera of Combretaceae. The Journ. Bot.* 69:113-128. 1931.
- \_\_\_\_\_. *Combretaceae in Pulle, A. Flora of Suriname, III(I). Meded. Kol. Inst. Amst.* 30(11):164-177. 1935.



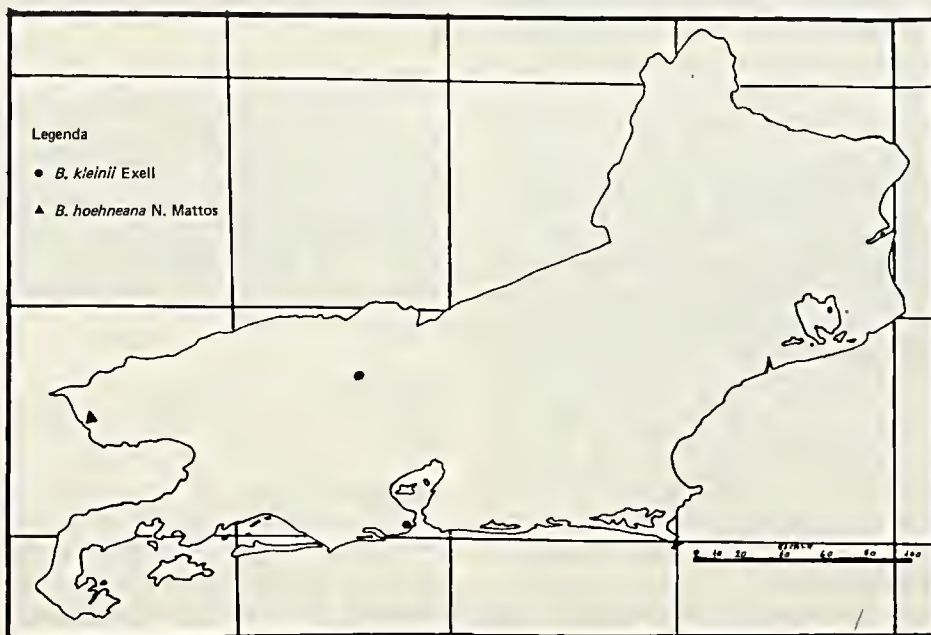
- \_\_\_\_\_. Combretaceae of Argentina, *Lilloa* 5:128-130. 1939.
- \_\_\_\_\_. A new species of *Buchenavia* from southern Brazil. *Ann. Mag. Nat. Hist.* 6(65):400. 1953.
- \_\_\_\_\_. Combretaceae in Woodson et al. *Flora of Panamá. Ann. Miss. Bot. Gard.* 45:143-164.
- \_\_\_\_\_ & STACE, C.A. A Revision of the genera *Buchenavia* and *Ramatuellea*. *Bull. British Museum (Hist. Nat.) Ser. Bot.* 3(1):1-46, fig. 1-5. 1963.
- \_\_\_\_\_. Revision of the Combretaceae. *Bol. Soc. Brot.* 40:5-25, pl. 1. 1966.
- EXELL, A.W. & REITZ, P.R. Combretáceas in Reitz, P.R., *Flora Illustr. Catar.* 1-26, fig. 1-B, 4 mapas. 1967.
- FELIPPE, G.M. & ALENCASTRO, F.M.M. R. de. Contribuição ao estudo da nervação foliar das Compositae dos Cerrados I: Tribus Helenieae, Heliantheae, Inuleae, Mutisiae e Senecione. II Simpósio sobre o Cerrado. *Ann. Acad. Bras. Ciênc.* 38(suppl.):125-156, 123 f. 1966.
- FREIRE ALLEMÃO, F. *Vicentia acuminata* in *Pl. Nov. Bras.*, pl. (cf. Bot. Zeit. 12:435. 1854). 1844.
- GLAZIOU, A.F.M. Combretáceas in Plantae Brasiliae Centralis a Glaziou Lectae. *Mem. Soc. Bot. France* 3:202-205. 1911.
- GRISEBACH, H.R.A. Combretaceae in *Fl. Brist. West. Ind. Insl.*: 274-277. 1864.
- HUMBOLDT, F.H.A. von, BONPLAND, A.J.G. & KUNTH, C.S. Combretaceae in *Nov. Gen. Sp.* 6:10B-114. 1823.
- JACQUIN, N.J. *Conocarpus* in *Select. Stirp. Am. Hist.* 78-81, pl. 52, fig. 1-2. 1763.
- KUNTH, C.S. Combretaceae in *Syn. Pl.* 3:397-401. 1824.
- KUNTZE, C.E.O. *Rev. Gen. Pl.* 1:237. 1891.
- LINNAEUS, C. *Conocarpus erectus* in *Sp. Pl.* 1:176. 1753.
- \_\_\_\_\_. *Conocarpus* in *Gen. Pl.* ed. 5:81. 1754.
- \_\_\_\_\_. *Terminalia* in *Mant.*: 21. (reedição 1971). 1767.
- \_\_\_\_\_. *Terminalia* in *Syst. Nat.* ed. 13, 2:701-702. 1771.
- MALME, G.O.A. Combretaceae in Einige während der zeiten Regnellschen Reise Gesammelte Phanerogamen. *Ark. f. bot.* 22 A (7):21-24. 192B.
- MARQUETE, N.F. da S. & VALENTE, M. da C. Estudo da nervação e epi-

- derme foliar das Combretaceae do Estado do Rio de Janeiro. *Rodriguésia* 32(55):135-154, pl. 1-12. 1980.
- MARTIUS, C.F.P. von. *Herb. Fl. Bras. Flora* 20(2):124. (*Terminalia glabrescens* Mart.); 24(2):22. 1841. (*Terminalia macroptera* Mart.). 1837.
- MATTOS, N.F. Combretaceae in Novidades Taxonômicas da Flora Paulista. *Loefgenia* 21:1-2, figs. 1967.
- \_\_\_\_\_. Combretaceae do Estado de São Paulo. *Arq. Bot. Est. S. Paulo*

- 4(4-6):237-241. fig. 1-9. 1969.
- MEISSNER, C.F. Combretaceae in *Pl. Vasc. Gen.* 110. 1837.
- PULLE, A. Combretaceae, *Enum. Pl.*: 341-343. 1906.
- RADDI, G. Quaranta piante nuove del Brasile in *Mem. Soc. Ital. del Sci.* 18:414, fig. 6. 1820.
- REITZ, P.R. & KLEIN, R.M. O Reino Vegetal do Rio Grande do Sul. *Sellowia* 16(16):9-118. 1964.
- RIZZINI, C.T. Sistematização terminoló-

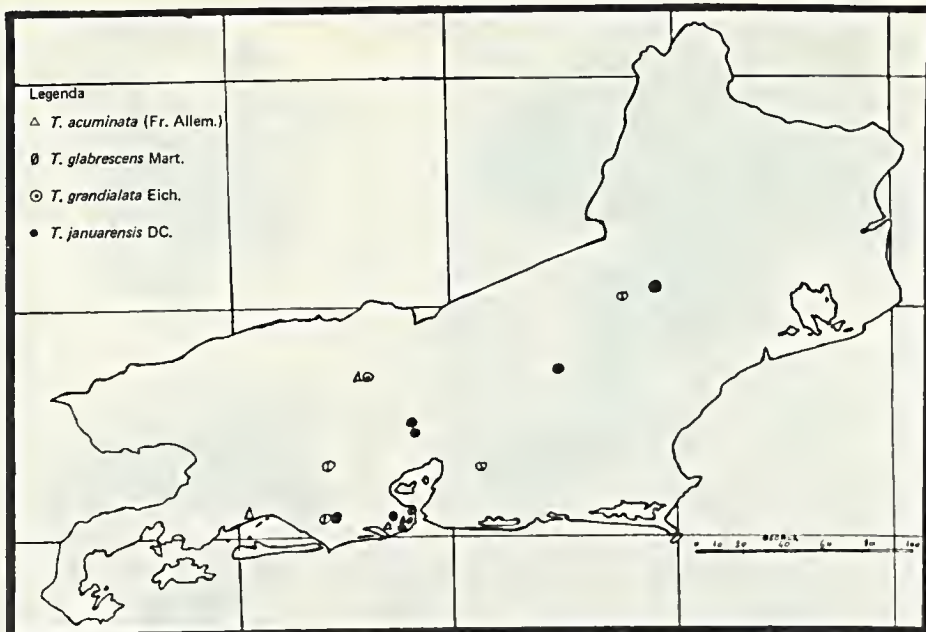


Distribuição geográfica de *Conocarpus erectus* L. var. *erectus* no Estado do Rio de Janeiro.



Distribuição geográfica das espécies de *Buchenavia* Eichl. no Estado do Rio de Janeiro.

- gica da folha. *Rodriguésia* 29(42): 103-120, est. 1-3, fig. 1-155. 1977.
- RUIZ, H. & PAVON, J. *Gimbernardia* in *Prodr. Fl. Per. Chil.* 138, pl. 36. 1794.
- SCOPOLI, J.A. *Kniphofia* in *Introd. Hist. Nat.*: 327. 1777.
- SLOANE, H. *Conocarpus* in *Hist. Jam.* 2, pl. 121, fig. 2. 1725.
- SLOSTEN, D.F. van. Contributions a l'Étude de la Flore des Indes Néerlandaises II. Combretaceae of Dutch East Indies. *Bull. Jard. Bot. Buitenz* III. 6:11-64, fig. 1-5, 1 mapa. 1924.
- STACE, A.C. The significance of the leaf epidermis in taxonomy of the Combretaceae I. A general review of tribal, generic and specific characters. *Journ. Linn. Soc. (Hist. Nat.) ser. Bot.* 59:229-252, 45 fig., pl. 1. 1965.
- STANDLEY, P.C. & WILLIAMS, L.O. *Flora of Guatemala*, Part. VII, number 2 (Cactaceae - Combretaceae). *Fieldiana* 24:187-281, fig. 46-48. 1962.
- STEUDEL, E.T. *Terminalia* in *Nomenclatur Botanicus*, ed. 2, 2:668-669. 1841.
- STRITTMATTER, C.G.D. Nueva Técnica de diafanización. *Bol. Soc. Arg. Bot.* 15(1):126-129. 1973.
- VAHL, M. *Bucida* in *Eclogae americanae* 1:50-51. 1796.



Distribuição geográfica das espécies de *Buchenavia* Eichl. no Estado do Rio de Janeiro.



Figura 1  
Hábito de *Buchenavia kleinii* Exell.

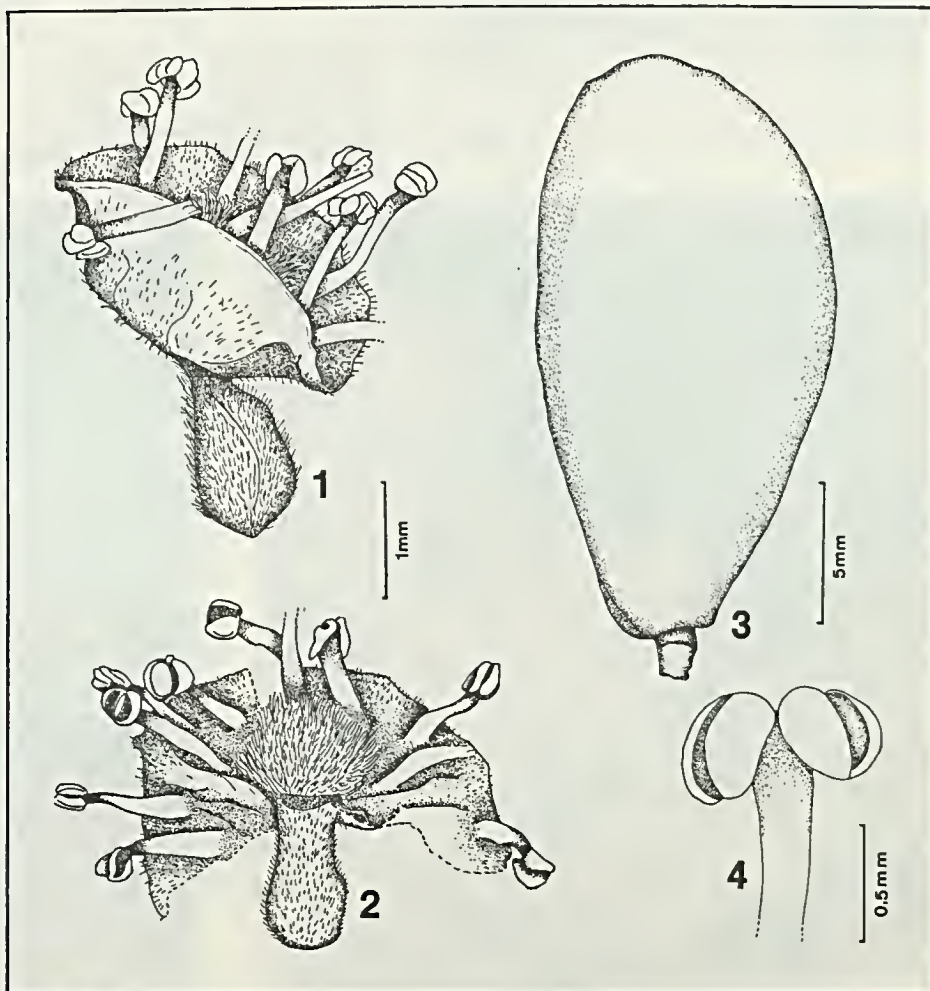


Figura 2  
*Buchenavia kleinii* Exell.: 1 - flor; 2 - flor aberta evidenciando as peças florais; 3 - estame; 4 - fruto.



Figura 3  
Holótipo de *Buchenavia hoehniana* N. Mattos

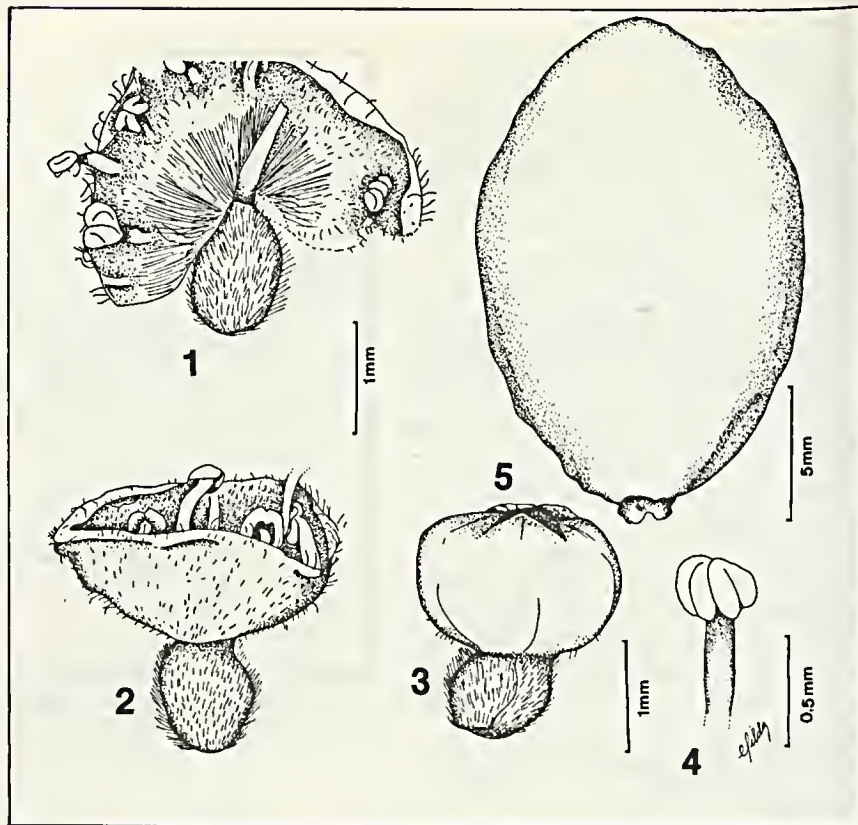


Figura 4  
*Buchenavia hoehniana* N. Mattos: 1 - flor aberta evidenciando algumas peças florais; 2 - flor; 3 - botão; 4 - estame; 5 - fruto.



Figura 5  
Detalhes do hábito de *Terminalia acuminata* (Fr. Allem.) Eichl. (árvore cultivada no Jardim Botânico do Rio de Janeiro).





Figura 6  
Hábito de *Terminalia acuminata* (Fr. Allem.) Eichl.

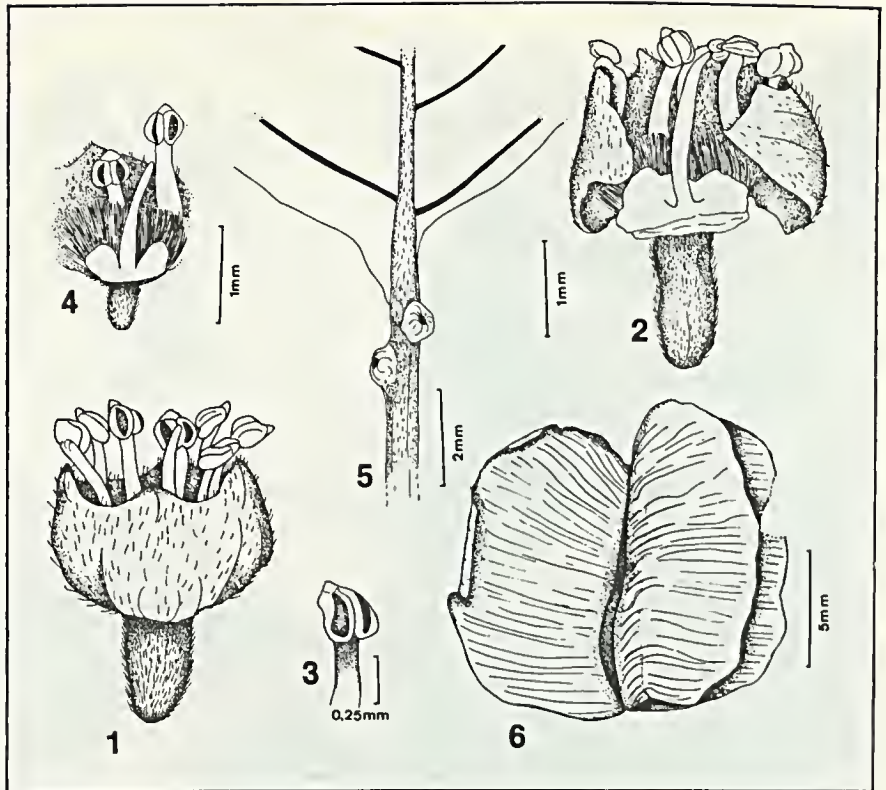


Figura 7  
*Terminalia acuminata* (Fr. Allem.) Eichl.: 1 - flor; 2 - flor aberta evidenciando algumas peças florais; 3 - estame; 4 - detalhe do disco nectarífero e estames; 5 - base da folha evidenciando as glândulas do pecíolo; 6 - fruto.

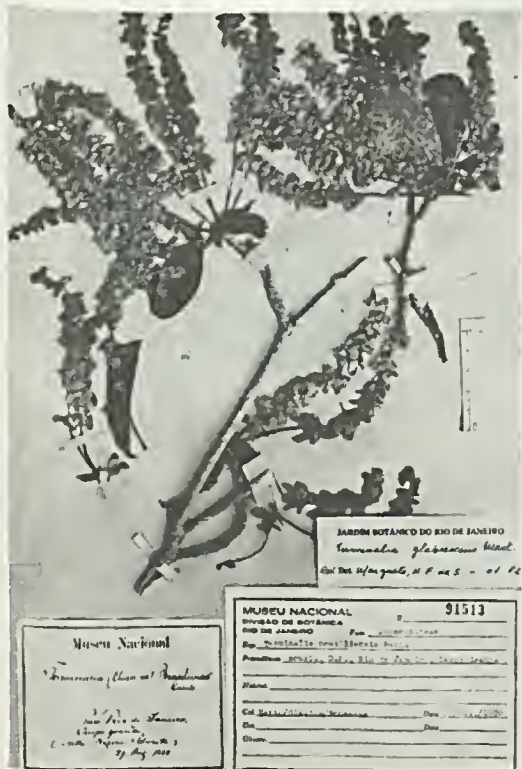


Figura 8  
Hábito de *Terminalia glabrescens* Mart.

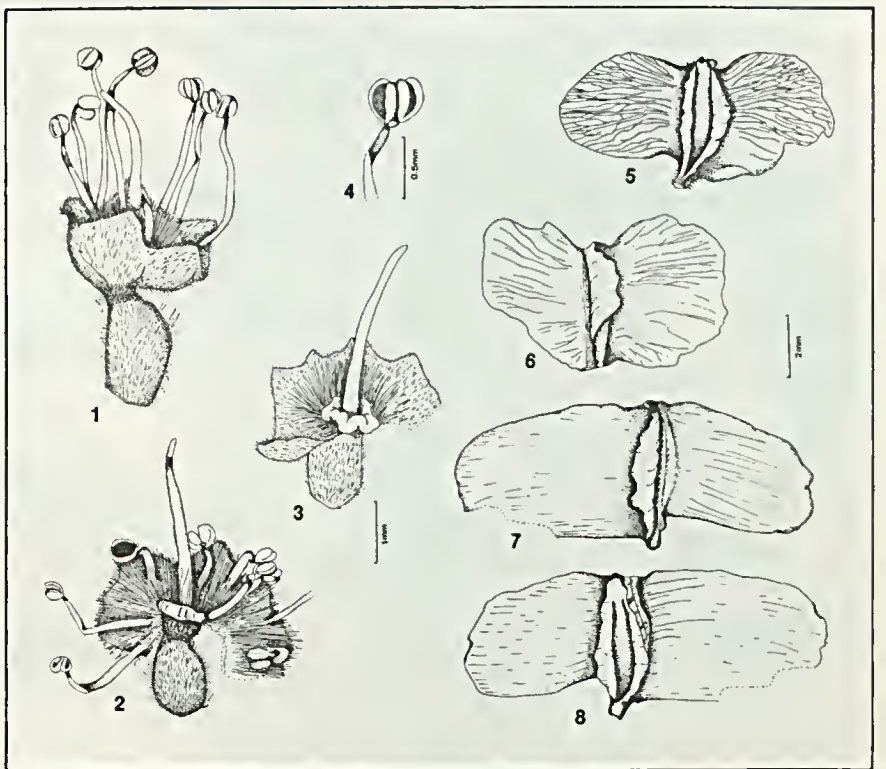


Figura 9  
*Terminalia glabrescens* Mart.: 1 - flor; 2 - flor aberta evidenciando as peças florais; 3 - flor aberta evidenciando o disco nectarífero e o estilete; 4 - estame; 5 e 8 - vista ventral do fruto; 6 e 7 - vista dorsal do fruto.



Figura 10  
Hábito de *Terminalia januarensis* DC.

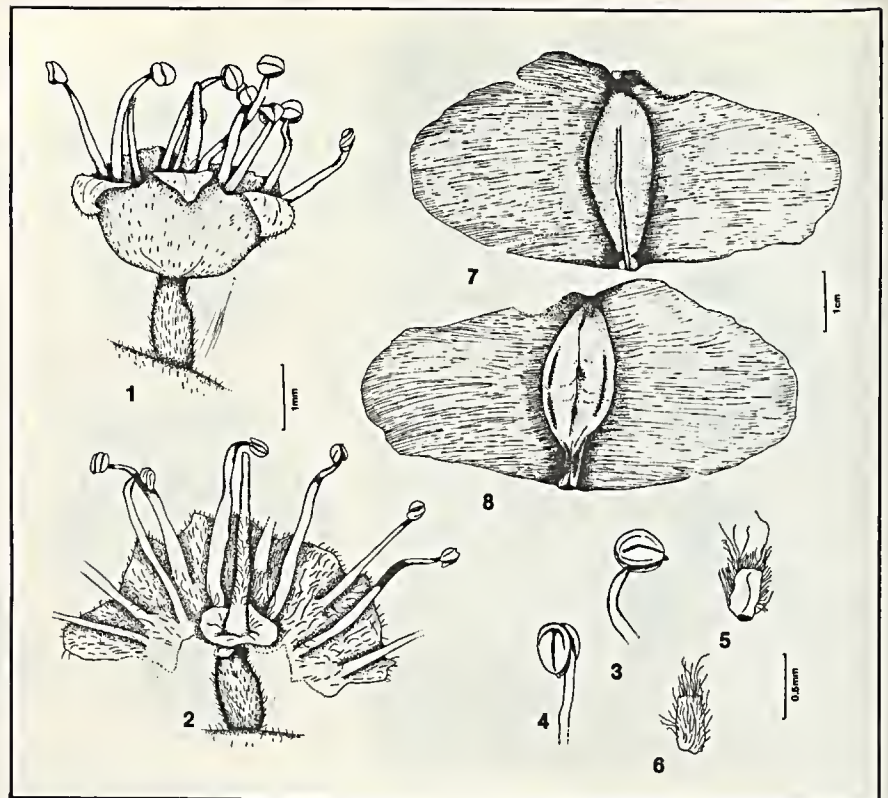


Figura 11  
*Terminalia januarensis* DC.: 1 - flor; 2 - flor aberta evidenciando as peças florais; 3 e 4 - detalhe dos estames; 5 - face interna da bráctea; 6 - face externa da bráctea; 7 e 8 - vista dorsal e ventral do fruto.



Figura 12  
Hábito de *Terminalia grandialata* Eichl.

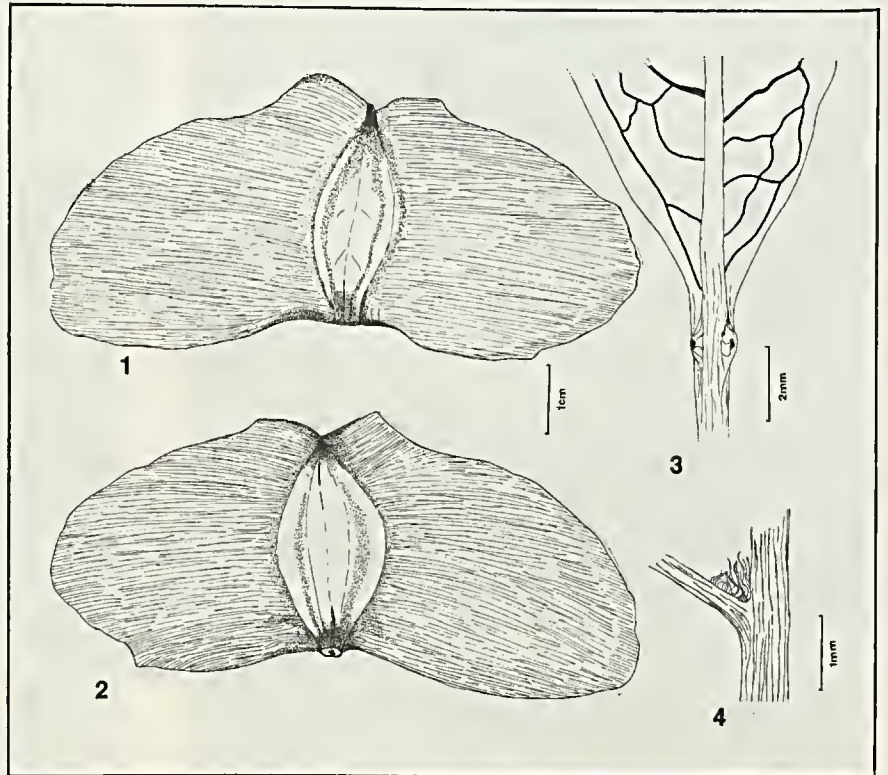
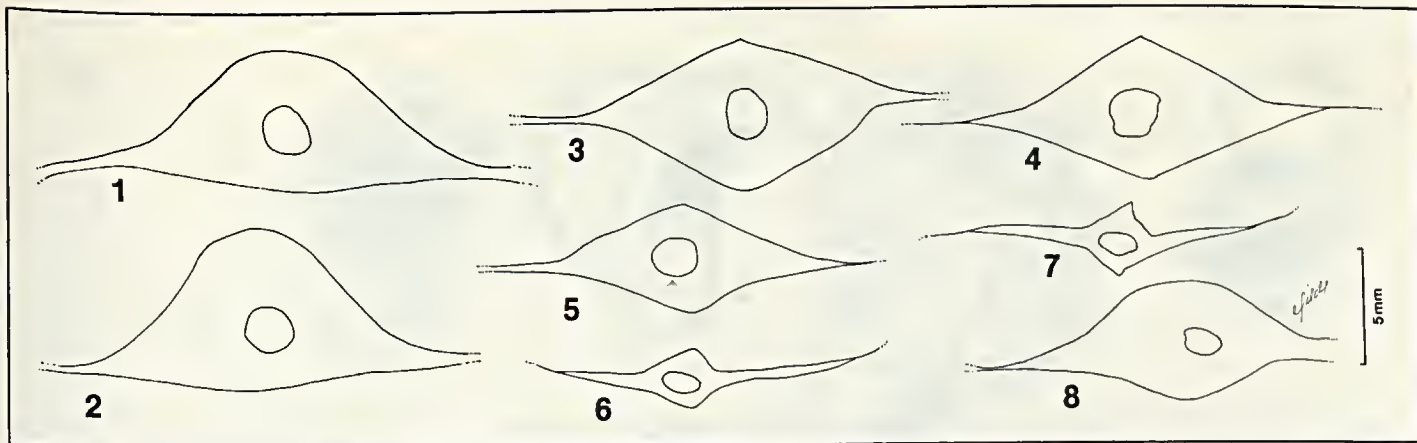
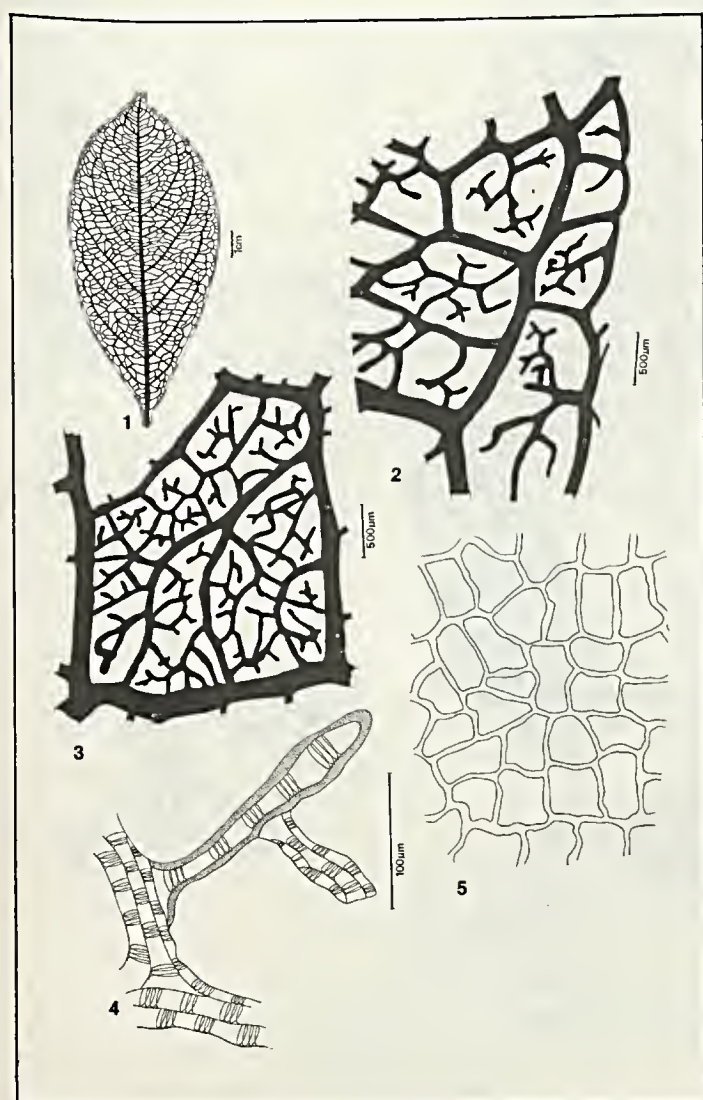


Figura 13  
*Terminalia grandialata* Eichl.: 1 e 2 - vista dorsal e ventral do fruto; 3 - base da folha evidenciando as glândulas do pecíolo; 4 - domácias.



**Figura 14**  
*Terminalia januarensis* DC. e *Terminalia grandialata* Eichl.: 1 a 7 - cortes transversais dos frutos de *Terminalia januarensis* DC. evidenciando as variações ocorrentes na forma do fruto; 8 - corte transversal do fruto de *Terminalia grandialata* Eichl. evidenciando a forma.



**Figura 15**  
*Terminalia grandialata* Eichl.: 1 - aspecto da nervação; 2 - detalhe do bordo; 3 - rede; 4 - terminação vascular evidenciando um esclerócito; 5 - epiderme superior.



**Figura 16**  
 Hábito de *Conocarpus erectus* L. var. *erectus*.

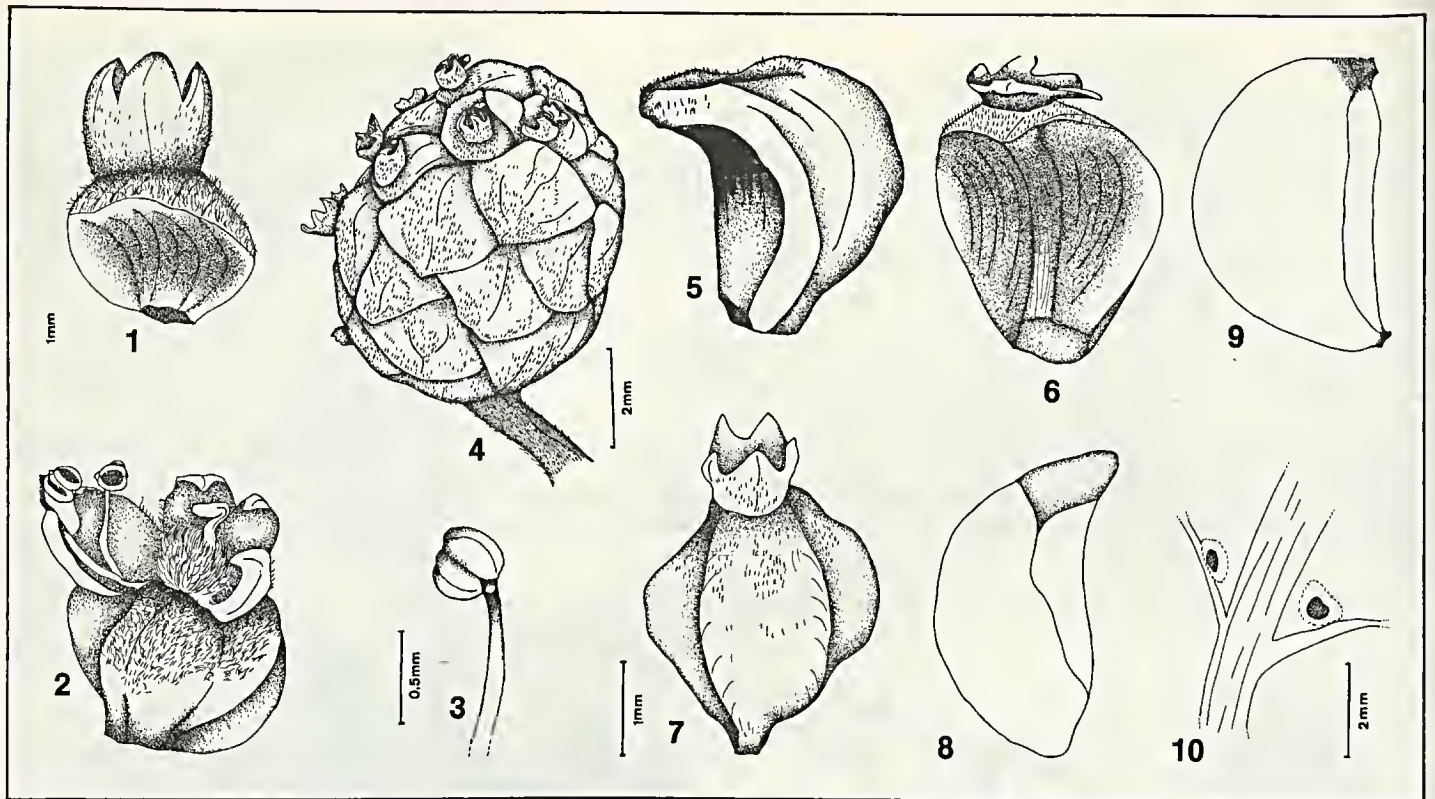


Figura 17

*Conocarpus erectus* L. var. *erectus*: 1 - flor; 2 - flor com o receptáculo aberto evidenciando algumas peças florais; 3 - estame; 4 - frutos agregados em capítulo; 5 a 7 - vários aspectos da forma do fruto; 8 - semente; 9 - domácia.

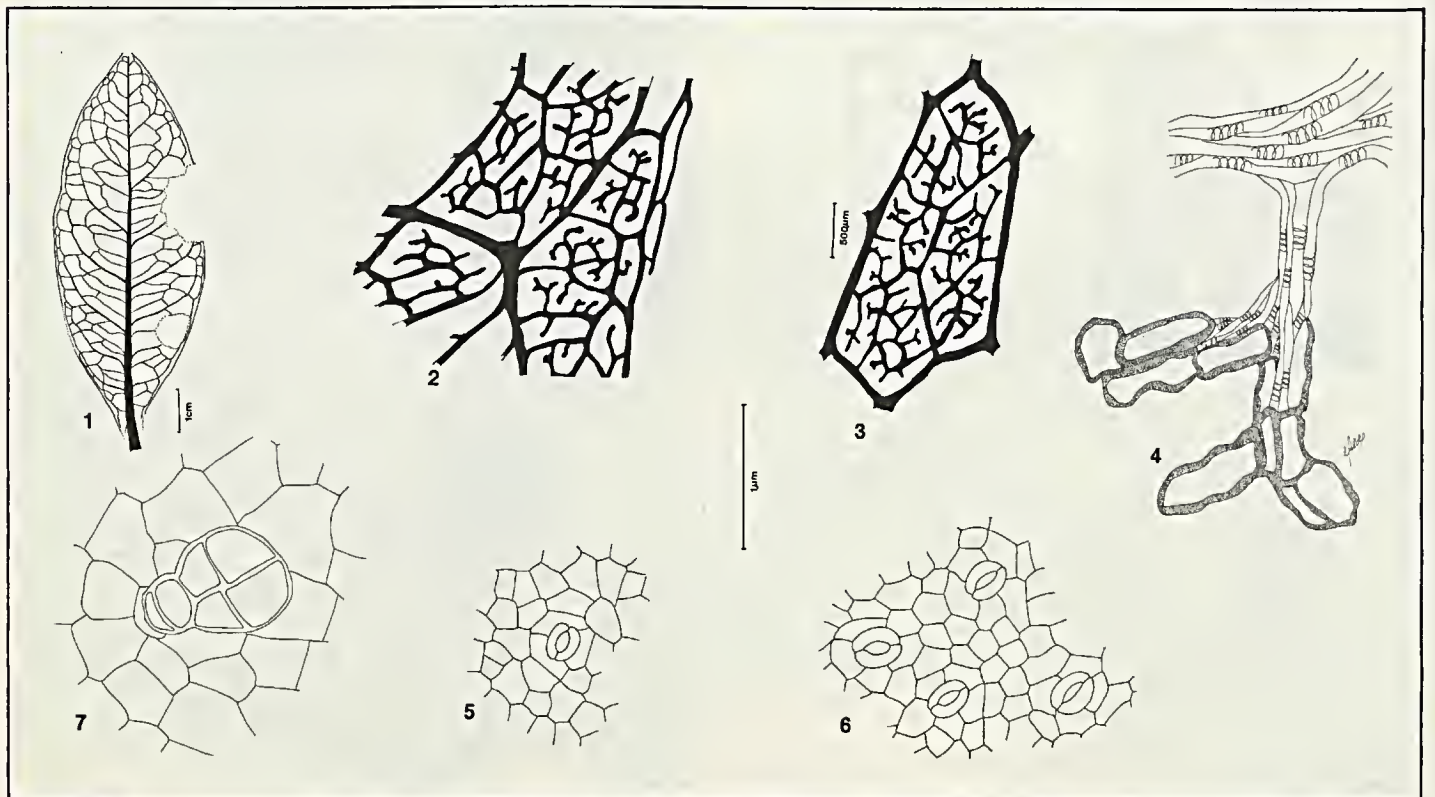


Figura 18

*Conocarpus erectus* L. var. *erectus*: 1 - aspecto geral da nervação; 2 - detalhe do bordo; 3 - rede; 4 - terminação vascular evidenciando os esclerócitos; 5 e 6 - epiderme superior evidenciando os estômatos; 7 - glândula estipitada.

# Plantas do Brasil — Angiospermas do Estado de Mato Grosso-I

Germano Guarim Neto<sup>1</sup>

*Com o presente trabalho o autor apresenta uma contribuição para o conhecimento da flora mato-grossense, compilando 43 famílias de angiospermas, sendo 39 de dicotiledôneas e quatro de monocotiledôneas, num total de 186 espécies, que ocorrem nos mais variados habitats, tendo em vista a própria diversificação fitogeográfica do estado, atualmente circunscrito a três grandes ecossistemas — o cerrado (com suas variações), o pantanal e a floresta tropical úmida, propriamente dita, onde ocorrem as árvores mag- nas.*

<sup>1</sup> Aluno do Curso de Doutorado em Botânica do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia — INPA e Fundação Universidade do Amazonas.

## Introdução

Muito pouco se tem escrito sobre a flora de Mato Grosso, levando-se em consideração sua diversidade, principalmente no que concerne aos seus três grandes ecossistemas — o cerrado (com suas variações), pantanal e floresta tropical úmida, situada ao norte do Estado.

Quanto ao aspecto florístico, podemos citar os trabalhos de Saddi (1977) e Lisboa & Lisboa (1978), restritos às floras fanerogâmicas e criptogâmicas de Aripuanã, respectivamente, assim como Lisboa et alii (1976), ainda sobre a flora de Aripuanã.

Veloso (1947) tenta uma classificação para a vegetação do pantanal mato-grossense, englobando desde as plantas aquáticas até aquelas que habitam a terra firme.

Sampaio (1916) apresenta algumas Pteridophyta para Mato Grosso, inclusive com descrição de novas taxa.

Das publicações a respeito da composição florística mato-grossense, acreditamos que a de Hoehne (1951) seja a mais extensa, visto que este autor apresenta uma relação das inúmeras espécies coleta-

das por ocasião da implantação das linhas telegráficas pela Comissão Rondon, onde esclarece inclusive os locais em que as referidas espécies foram depositadas para identificação.

A nossa intenção com esta lista de angiospermas é contribuir para o conhecimento destas para o Estado de Mato Grosso, levando-se em consideração as amostras herborizadas e depositadas no herbário, citando também o local de coleta das referidas espécies.

Com a criação do herbário da Universidade Federal de Mato Grosso — UFMT, as coletas no nosso estado foram intensificadas e os resultados preliminares são aqui apresentados.

Na medida do possível indicamos o nome vulgar regional para a espécie, assim como algumas utilidades das mesmas.

Com a apresentação destes resultados, não é nossa pretensão considerar esgotado este assunto, pois a cada coleta realizada, novas espécies serão catalogadas. Portanto, reafirmamos, esta lista de angiospermas não é definitiva para o Estado de Mato Grosso, e sim, um início para o seu estudo mais minucioso.

## Materiais e métodos

Foram utilizadas amostras herborizadas depositadas no herbário da UFMT, resultantes de coletas efetuadas no nosso estado.

Os nomes vulgares e os usos das espécies foram retirados das etiquetas das exsicatas ou segundo conhecimento regional do autor.

As observações botânicas também procederam das etiquetas. As considerações ecológicas foram observadas pelo autor.

As famílias e espécies estão colocadas por ordem alfabética, nas suas respectivas classes.

## Resultados

### Angiospermae dicotyledoneae

#### 1. Anacardiaceae

*Anacardium humile* St. Hil.  
"cajuzinho-do-campo"

Subarbusto de cerca de 80cm de altura. Folhas coriáceas. Inflorescência densa. Pseudofrutos jovens.

Chapada dos Guimarães — Próximo à Cachoeira Véu-de-Noiva. Cerrado.

G. Guarim Neto e alunos 220 (UFMT 525).

Esta espécie rebrota comumente após as queimadas que ocorrem no cerrado. Os frutos são comestíveis, porém menores que os de *A. occidentale* L., sendo também mais "azedos".

#### 2. Apocynaceae

*Aspidosperma tomentosum* Mart.  
"peroba-do-campo"

Arbusto de até 3m de altura. Caule e ramos muito suberificados. Folhas grandes e coriáceas, pilosas. Inflorescência densa; flores amarelo-esverdeadas. Fruto grande, aveludado. Látex branco, abundante.

Chapada dos Guimarães. Cerrado.

G.T. Prance et alii. 18.847 (UFMT 1.215); 18.937 (UFMT 1.292).

Na época do rebrotamento, logo após a queimada, a espécie apresenta-se com tufos de folhas jovens, pilosas, no ápice dos ramos. Suas sementes são dispersas pelo vento.

*Hancornia speciosa* Gomes  
"mangabeira"

Arbusto de até 4,5m de altura. Flores alvas. Fruto baga, redonda, carnosa. Látex branco, abundante.

Chapada dos Guimarães. Cerrado.

G.T. Prance et alii. 18.843 (UFMT 1.212); 19.004 (UFMT 1.340).

Cuiabá — Cerrado nos arredores da UFMT — Após queimada.

G. Guarim Neto 247 (UFMT 2.540).

Os frutos desta espécie são muito apreciados, servindo inclusive para o preparo de doces em compotas.

#### 3. Araliaceae

*Didymopanax vinosum* (C. & S.) Mart.

Arbusto de até 2,5m de altura. Folhas alternas, digitadas, folíolos coriáceos, verde-escuros na face superior, amarelo-ferrugíneos na inferior e tomentosos. Inflorescência paniculada, até 35cm de comprimento, amarelo-tomentosa. Flores pequenas, tomentosas.

Chapada dos Guimarães. Cerrado.

G.T. Prance et alii. 19.269 (UFMT 1.497).

#### 4. Aristolochiaceae

*Aristolochia esperanzae* O. Kuntze  
"papo-de-peru"

Trepadeira. Folhas ovadas, membranáceas, glabras. Fruto cápsula, verde, imaturo, alongado.

Cuiabá — Coxipó da Ponte. Mata ciliar.

A.L. Prado e G. Guarim Neto 83 (UFMT 2.360).

As flores desta espécie apresentam um cheiro bastante ativo e desagradável

e o seu nome vulgar é proveniente da forma da flor.

#### 5. Annonaceae

*Annona coriacea* Mart.  
"araticum ou araxicum"

Subarbusto com ramos de 50cm, partido de uma base subterrânea. Folhas coriáceas, brilhantes na face superior, pouco pilosas na inferior. Flores solitárias, ferrugíneo-tomentosas.

Chapada dos Guimarães. Cerrado na estrada da Cachoeira Véu-de-Noiva.

G.T. Prance 19.181 (UFMT 1.431).

Esta espécie é bastante comum nos cerrados de Mato Grosso.

*Annona dioica* St. Hil.  
"araticum ou araxicum"

Subarbusto. Folhas pilosas, grandes, coriáceas. Flor carnosa, botões florais esverdeados.

Cuiabá — Coxipó da Ponte. Cerrado da Vila Boa Esperança.

G. Guarim Neto et alii. 190 (UFMT 495).

Largamente distribuída nos cerrados de Mato Grosso e rebrota após a queimada, formando grandes associações.

*Duguetia furfuracea* (St. Hil.) Benth. & Hook.  
"araticum ou araxicum"

Subarbusto de até 1m de altura. Flores ligeiramente avermelhadas. Fruto composto, numerosas sementes escuras.

Chapada dos Guimarães. Cerrado.

G.T. Prance et alii. 18.891 (UFMT 1.255).

É muito comum a formação de galhas nas folhas desta espécie.

*Xylopia grandiflora* St. Hil.  
"pimenta-de-macaco"

Arvoreta de até 5m de altura. Flores brancas e vermelhas. Fruto maduro, vermelho.

Chapada dos Guimarães. Às margens da Cachoeira de Salgadeira.

G. Guarim Neto 95 (UFMT 23).

#### 6. Bignoniaceae

*Anemopaegma arvense* (Vell.) Stelf.  
"catuaba ou verga-teso"

Subarbusto com base subterrânea da qual partem os novos ramos. Folhas lineares, pilosas. Flores tubulares, alvo-amareladas. Botões florais alongados.

Cuiabá — Coxipó da Ponte. Cerrado.

G. Guarim Neto et alii. 195 (UFMT 500).

As raízes dessa espécie apresentam propriedades medicinais. Esta espécie tem possibilidades ornamentais. Floresce após as queimadas.

*Arrabidaea brachypoda* (DC.) Bur.

Subarbusto lenhoso. Folhas simples, glabras. Inflorescência vistosa. Flores roxas.

Rodovia Cuiabá-São Paulo, km 28. Mata do Aricá.

G. Guarim Neto 86 (UFMT 13).

*Arrabidaea fanshawei* Sandw.  
"cipó-careta"

Trepadeira de ramos estriados. Inflorescência pequena. Flores púrpuras.

Aripuanã. Floresta.

C. C. Berg. et alii. P18.592 (UFMT 1.062).

*Clytostoma binatum* (Thurb.) Sandw.

Trepadeira. Pétalas púrpuras. Tubo da corola branco.

Aripuanã. Várzea.

C. C. Berg. et alii. P18.657 (UFMT 1.117).

*Cydesta aequinoctiales* (L.) Miers.

Trepadeira. Corola branca com linhas púrpuras no interior.

Aripuanã. Várzea.

C. C. Berg et alii. P18.679 (UFMT 1.135).

*Cydesta lilacina* A. Gentry  
"cipó-caseta"

Trepadeira. Tubo da corola branco com linhas púrpuras no interior.

Aripuanã. Floresta.

C. C. Berg. et alii. P18.531 (UFMT 1.014).

*Memora* aff. *patula* Miers.

Trepadeira de folíolos pequenos, estreitos. Fruto alongado, achatado, verde.

Aripuanã. Floresta.

C. C. Berg et alii. P18.622 (UFMT 1.088).

*Tabebuia ochracea* (Cham.) Standley  
"ipê-amarelo"

Arvoreta de cerca de 4,5m de altura. Caule e ramos suberificados. Folhas compostas, digitadas, folíolos de peciólulos longos. Flores amarelas, vistosas.

Cuiabá — Coxipó da Ponte. Cerrado.

G. Guarim Neto et alii. 191 (UFMT 496).

#### 7. Caryocaraceae

*Caryocar brasiliense* Camb.  
"piqui"

Arvoreta de até 5,5m de altura. Copa espalhada, arredondada. Folhas compostas, trifolioladas, folíolos coriáceos, pilosos. Flores amareladas, numerosos estames, também amarelados. Fruto drupa globosa.

Chapada dos Guimarães. Cerrado.

G. T. Prance et alii. 18.826 (UFMT 1.196); 19.197 (UFMT 1.445).

As sementes da presente espécie são economicamente aproveitáveis, servindo para o preparo de licores e também para o popular prato mato-grossense "arroz-com-piqui".

*Caryocar microcarpum* Ducke  
"piquiá"

Árvore de 18m de comprimento por 50cm de diâmetro. Pétalas amarelas manchadas de vermelho.

Aripuanã. Em capoeira.

C. C. Berg et alii. P18.529 (UFMT 1.012).

#### 8. Chrysobalanaceae

*Couepia grandiflora* (Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook.

Arbusto esgalhado de 3m de altura. Corola e estames brancos.

Chapada dos Guimarães. Cerrado.

G. T. Prance et alii. 18.840 (UFMT 1.209).

*Couepia paraensis* (Mart. & Zucc.) Benth. subsp. *glaucescens* (Spr. ex Hook.) Prance.  
"Jataí"

Árvore de 6,5m de altura por 10cm de diâmetro. Folhas brilhantes na face superior, glaucas na inferior. Corola e estames brancos.

Aripuanã. Solo arenoso nas margens do Rio Aripuanã.

G.T. Prance et alii. 18.304 (UFMT 836).

*Hirtella burchelli* Britton

Subarbusto de 1,5m de altura; ramos escandentes. Folhas coriáceas, pilosas. Inflorescência longa, ferrugíneo-tomentosa. Corola e estames ligeiramente púrpuros.

Chapada dos Guimarães. Mata perturbada.

G. T. Prance et alii. 19.361 (UFMT 1.551).

*Hirtella gracilipes* (Hook.) Prance  
"macucu-da-beira-d'água"

Árvore mediana, até 7m de altura. Folhas pequenas, estreitas, agudas. Inflorescência pêndula. Flores lilases, estames azuis.

Aripuanã. Várzea.

C.C. Berg et alii. P18.449 (UFMT 936).

Santo Antônio de Leverger. No Morro de Santo Antônio. Vegetação ciliar.

G. Guarim Neto 257 (UFMT 2.550).

*Hirtella racemosa* Lam. var *racemosa*

Arbusto de 3m de altura. Frutos jovens róseos, os maduros escurecidos.

Aripuanã. Floresta perturbada, terra firme.

G.T. Prance et alii. 18.237 (UFMT 809).

*Licania egleri* Prance  
"jatobá-mirim"

Árvore de 8m de altura por 10cm de diâmetro. Folhas pequenas. Frutos verdes, ligeiramente alongados.

Aripuanã. Solo arenoso nas margens do Rio Aripuanã.

G.T. Prance et alii. 18.310 (UFMT 842).

*Licania heteromorpha* Benth. var *heteromorpha*  
"abiu"

Árvore de 10m de altura por 15cm de diâmetro. Folhas grandes, subcoriáceas, nervuras proeminentes na face inferior. Frutos jovens, verdes.

Aripuanã. Solo arenoso nas margens do Rio Aripuanã.

G.T. Prance et alii. 18.301 (UFMT 834).

*Licania hoehnei* Pilg.

Árvore de 12m de altura por 20cm de diâmetro. Folhas ferrugíneo-tomentosas na face inferior. Frutos ferrugíneos, jovens, cálice persistente.

Chapada dos Guimarães. Próximo à Cachoeira Vêu-de-Noiva.

G.T. Prance et alii. 19.161 (UFMT 1.418).

*Licania kunthiana* Koof.

Árvore de 10m de altura por 15cm de diâmetro. Folhas pequenas, graciosas, com estípulas. Flores cremes. Frutos arredondados, seríceos.

Chapada dos Guimarães. Área perturbada próxima do Colégio Buriti.

G.T. Prance et alii. 19.040 (UFMT 1.367).

*Licania parviflora* Benth.

Árvore de até 15m de altura por 20cm de diâmetro. Folhas estreitas, ligeiramente alongadas. Inflorescência densiflora. Flores verde-amareladas. Frutos jovens.

Aripuanã. Várzea.

C.C. Berg. et alii P18.452 (UFMT 939); P18.565 (UFMT 1.038); P18.652 (UFMT 1.114); P18.693 (UFMT 1.147).

*Licania sclerophylla* (Mart. & Hook.) Fritsch.

Árvore de 7m por 20cm de diâmetro. Folhas coriáceas, tomentosas. Frutos imaturos verdes, arredondados, seríceos.

Chapada dos Guimarães. Estrada para Cuiabá. Margem de córrego.

G.T. Prance et alii. 19.329 (UFMT 1.534).

*Parinari excelsa* Sabine

Árvore de 20m de altura por 40cm de diâmetro. Folhas esbranquiçadas na face inferior.

Aripuanã. Floresta.

C.C. Berg et alii. P18.678 (UFMT 1.134).

*Parinari obtusifolia* Hook.

Subarbusto de folhas alvo-seríceas na face inferior. Flores tomentosas.

Chapada dos Guimarães. Cerrado.

G.T. Prance et alii. 18.920 (UFMT 1.280).

9. Cochlospermaceae

*Cochlospermum regium* (Mart. & Sch.) Pilger  
"algodão-do-campo"

Subarbusto de cerca de 1,5m de altura. Folhas simples, normalmente pentalo-badas (ocasionalmente trilobadas). Inflorescência em panícula, de 5-10 flores. Flores amarelas, vistosas. Numerosos estames.

Cuiabá – Coxipó da Ponte. Cerrado.

G. Guarim Neto 81 (UFMT 01); G. Guarim Neto et alii. 147 (UFMT 80).

Esta espécie apresenta rebrotamento após a queimada, com a emissão de novos ramos e também flores. Muito comum nos cerrados mato-grossenses, formando associações perfeitamente vislumbradas à distância, na época de floração devido às suas flores amarelas vistosas. Por ser muito bonita, poderia ser aproveitada na ornamentação de praças e jardins.

## 10. Compositae

*Aspilia leucoglossa* Malme

Herbácea, tomentosa. Folhas coriáceas, tomentosas. Inflorescência de flores brancas, tomentosas.

Chapada dos Guimarães. Cerrado.

G.T. Prance et alii. 18.921 (UFMT 1.281).

*Calea cuneifolia* DC.

Herbácea de até 60cm de altura, com estrutura subterrânea lenhosa, de onde partem os ramos. Folhas coriáceas, hirsutas. Inflorescência de flores amarelas.

Chapada dos Guimarães. Cerrado.

G.T. Prance et alii. 19.265 (UFMT 1.494).

*Chaptalia integerrima* (Vell.) Burkart

Herbácea, rebrotando de uma estrutura subterrânea lenhosa. Folhas seríceo-esbranquiçadas na face inferior. Inflorescência de haste longa, alvo-amarelada.

Chapada dos Guimarães. Cerradão.

G.T. Prance et alii. 18.884 (UFMT 1.249).

*Erechthites valerianaefolia* DC.

Herbácea de até 40cm de altura. Folhas pequenas, aromáticas, subcoriáceas. Inflorescência em capítulos alvo-púrpuros.

Chapada dos Guimarães. Estrada de Buriti para Água Fria.

G.T. Prance et alii. 19.307 (UFMT 1.520).

*Eupatorium trigonum* Cuatr.

Subarbusto lenhoso. Folhas coriáceas, alternas, crenuladas. Inflorescência tipo panícula de capítulos. Flores brancas.

Chapada dos Guimarães. Cerrado de solo arenoso.

G.T. Prance et alii. 19.198 (UFMT 1.446).

*Isostigma peucedanifolium* Less.

Herbácea. Folhas alternas, alongadas, lineares. Flores marrom-escuras.

Chapada dos Guimarães. Cerrado.

G.T. Prance et alii. 18.964 (UFMT 1.312).

*Spilanthes urens* Jacq.

Herbácea de até 20cm de altura. Folhas subcoriáceas, brilhantes na face superior. Flores brancas.

Chapada dos Guimarães. Cerrado.

G.T. Prance et alii. 19.205 (UFMT 1.451).

*Vernonia ferruginea* Less.  
"assa-peixe"

Subarbusto muito comum na margem de estradas. Folhas pequenas, coriáceas. Inflorescência aromática, branco-azulada.

Poconé. Transpantaneira.

G. Guarim Neto et alii. 153 (UFMT 458).

*V. ferruginea* é muito comum tam-

bém em lugares perturbados. Talvez, pelo seu próprio modo de dispersão, seja uma das espécies pioneiras em áreas abertas.

*Vernonia herbacea* (Vell.) Rusby

Herbácea de até 50cm de altura. Ramos, folhas e parte da haste da inflorescência dourado-hirsutos. Flores azuis.

Chapada dos Guimarães. Cerrado.

G.T. Prance et alii. 18.918 (UFMT 1.279).

*Wulffia baccata* O. Kuntze  
"amora-branca"

Subarbusto de até 3m de altura. Folhas ásperas. Corola e flores periféricas amarelas. Flores centrais alaranjadas. Frutos negros.

Aripuanã. Capoeira ao longo da estrada para o Rio Aripuanã.

C.C. Berg. et alii. P18.499 (UFMT 982).

#### 11. Convolvulaceae

*Ipomoea carnea* ssp. *fistulosa* (Mart. ex Choisy) D. Austin  
"algodão-bravo ou algodão-do-pantanal"

Arbusto pequeno, latescente, látex branco. Flores arroxeadas. Botões florais alvo-esverdeados.

Poconé. Transpantaneira.

G. Guarim Neto 238 (UFMT 2.402).

A espécie é muito comum na área, sendo considerada como praga pelos pantaneiros, devido à rapidez de sua propagação, atingindo áreas extensas e invadindo as pastagens.

#### 12. Connaraceae

*Connarus suberosus* Planch.

Arbusto tortuoso, poucas folhas presentes na época da frutificação. Frutos alaranjados, apiculados. Sementes negras, ariladas na base. Frutos deiscentes.

Santo Antônio de Leverger. Cerrado do Morro de Santo Antônio.

G. Guarim Neto 226 (UFMT 2.412).

Chapada dos Guimarães. Cerrado.

G.T. Prance et alii. 19.310 (UFMT 1.523).

Os frutos desta espécie são comumente encontrados com larvas de insetos. Muitas vezes, estas impedem o desenvolvimento normal dos frutos, que não atingem a maturidade e secam ainda jovens.

#### 13. Dilleniaceae

*Curatella americana* L.  
"lixreira"

Arbusto tortuoso, tronco e ramos cobertos por casca áspera. Folhas coriáceas. Flores branco-esverdeadas, pétalas decíduas. Botões florais arredondados, esverdeados.

Cuiabá — Coxipó da Ponte. Cerrado da Vila Boa Esperança.

G. Guarim Neto et alii. 145 (UFMT 78).

Chapada dos Guimarães. Cerrado.

G.T. Prance et alii. 19. 165 (UFMT 1.422).

Muito comum nos cerrados de Mato Grosso.

*Davilla rugosa* Poir.  
"lixinha ou lixeirinha"

Arbusto pequeno. Folhas alternas, coriáceas, ásperas, ovadas. Flores pequenas. Frutos amarelos.

Chapada dos Guimarães. Cerrado.

G.T. Prance et alii. 19.185 (UFMT 1.434).

Muito comum nos cerrados, ocorrendo freqüentemente próxima à *Curatella americana* L.

#### 14. Droseraceae

*Drosera* af. *sessilifolia* St. Hil.

Planta herbácea de até 10cm de altura. Cresce em locais úmidos, encharcados.

Chapada dos Guimarães. Próximo ao Colégio Burity.

G.T. Prance et alii. 18.979 (UFMT 1.320).

Segundo nossas observações, esta espécie era muito freqüente nessa área, há cinco anos atrás. Atualmente, tornou-se mais difícil ser encontrada na região de Chapada dos Guimarães (Cachoeiras), visto a grande procura de lotes imobiliários no local.

#### 15. Erythroxylaceae

*Erythroxylum suberosum* St. Hil.  
"mercúrio-do-campo"

Arbusto de casca espessa, suberificada. Folhas novas em tufos no ápice dos ramos. Inflorescência vistosa, reunida em tufos no ápice dos ramos. Flores brancas, perfumadas, pequenas. Botões florais arredondados. Frutos imaturos, com resíduos dos estames.

Cuiabá — Coxipó da Ponte. Cerrado.

G. Guarim Neto 222 (UFMT 880).

Chapada dos Guimarães. Reserva Burity.

G.T. Prance et alii. 18.845 (UFMT 1.213).

#### 16. Euphorbiaceae

*Manihot tripartita* Müll. Arg.  
"mandioca-brava"

Subarbusto de cerca de 50cm de altura. Ramos amarelo-tomentosos. Folhas profundamente tripartidas. Inflorescência racemosa. Flores tomentosas, corola creme. Brácteas verdes, manchadas de vermelho.

Chapada dos Guimarães. Cerrado.

G.T. Prance et alii. 18.915 (UFMT 1.276).

#### 17. Guttiferae

*Kielmeyera corymbosa* Mart.

Arbusto de cerca de 5m de altura. Folhas subcoriáceas, latescentes. Flores

róseas, vistosas, estames numerosos e amarelos. Botões florais verdes.

Chapada dos Guimarães. Cerrado.

G. Guarim Neto 109 (UFMT 37).

Rosário Oeste. Cerrado.

A.L. Prado 60 (UFMT 2.337).

*Vismia cf. guianensis* Choisy

Subarbusto com folhas ligeiramente ferrugíneas na face inferior. Flores de cálice marrom e corola verde.

Chapada dos Guimarães. Cerrado.

G. Guarim Neto e alunos 207 (UFMT 512). G.T. Prance et alii. 18.895 (UFMT 1.258).

Raramente encontrada em Mato Grosso, sendo coletada até agora somente na região de Chapada dos Guimarães.

#### 18. Lauraceae

*Cassytha americana* Nees.  
"cipó-chumbo"

Trepadeira de ramos finos, amarelos. Flores pequenas, brancas, arredondadas.

Chapada dos Guimarães. Sobre rochas.

G.T. Prance et alii. 19.287 (UFMT 1.507).

#### 19. Leguminosae

##### Mimosoideae

*Inga heterophylla* Willd.  
"ingá ou ingarana"

Árvore de até 12m de altura. Frutos achatados, maduros, amarelo-tomentosos, comestíveis.

Chapada dos Guimarães. Próximo à Cachoeirinha.

G. Guarim Neto 102 (UFMT 30).

Cáceres — Ilha de Taimã. Pantanal.

G. Guarim Neto et alii. 182 (UFMT 463).

Aripuanã. Floresta.

C.C. Berg et alii. P18.640 (UFMT 1.104).

Os frutos desta espécie também servem de alimento para peixes.

##### Caesalpinoideae

*Bauhinia nitida* Benth.  
"unha-de-vaca"

Arbusto glabro, até 6m de altura. Frutos alongados, achatados, numerosas sementes.

Aripuanã. Floresta de terra firme.

G.T. Prance et alii. 18.208 (UFMT 791).

*Copaifera langsdorfii* Desf.  
"copaíba ou pau-d'óleo"

Arbusto lenhoso. Flores alvas. Botões florais amarelos. Frutos imaturos, ligeiramente globosos, apiculados.

Rodovia Cuiabá-São Paulo, km 28. Margem da estrada.

G. Guarim Neto 85 (UFMT 12).

Esta espécie foi observada nas matas de galeria do cerrado mato-grossense, com porte arbóreo.

*Dimorphandra mollis* Benth.  
"barbatimão-de-folha-miúda"

Arvoreta ferrugínea. Inflorescência vistosa, grande, amarelada, ferrugínea. Flores pequenas.

Santo Antônio de Leverger. Cerrado do Morro de Santo Antônio.

G. Guarim Neto 228 (UFMT 2.414).

*Hymenaea stigonocarpa* Martius ex Hayne  
"jatobá"

Árvore de cerca de 6m de altura; ramos e folhas pilosas. Botões florais ovais, pilosos, alvacentos. Frutos alongados, ligeiramente achatados. Comestíveis.

Poconé — Transpantaneira, cerca do km 40.

- G. Guarim Neto 234 (UFMT 2.398).  
Chapada dos Guimarães. Estrada de Buriti para Água Fria.
- G.T. Prance et alii. 19.309 (UFMT 1.522).  
*Hymenaea courbaril* var. *stilbocarpa* (Hayne) Lee & Langenheim  
"jabotá ou jatobá-mirim"  
Árvore de 15m de altura por 30cm de diâmetro. Frutos marrom-avermelhados.
- Aripuanã. Ao norte do Campus de Humboldt.
- G.T. Prance et alii 18.290 (UFMT 826).  
*Macrolobium acaciiifolium* (Benth.) Benth.  
"arapari"  
Árborea. Frutos achatados, grandes, verdes.  
Aripuanã. Floresta perturbada.  
C.C. Berg et alii P18.399 (UFMT 892).
- Papilionoideae**  
*Aeschynomene oroboides* Benth.  
Herbácea, até 40cm de altura. Flores amarelo-claras. Frutos verdes.  
Chapada dos Guimarães. Campo próximo à Cachoeira Véu-de-Noiva.  
G.T. Prance et alii. 19.070 (UFMT 1.385).  
*Dipteryx alata* Vog.  
"cumbaru"  
Árvore de até 8m de altura, frondosa. Inflorescência grande. Flores pequenas, alvo-arroxeadas. Botões florais alvo-esverdeados.  
Poconé. Transpantaneira, cerca do km 40.  
G. Guarim Neto 241 (UFMT 2.405).  
Chapada dos Guimarães. Cerrado.
- G.T. Prance 19.174 (UFMT 1.429).  
Normalmente há muitas plântulas sob a árvore-mãe. Esta espécie é encontrada com o porte bem mais elevado, na região do Pantanal.  
*Dipteryx odorata* (Aubl.) Willd.  
"cumaru-ferro"  
Árvore de 10m de altura por 10cm de diâmetro. Estandarte e alas brancos.  
Aripuanã. Capoeira.  
C.C. Berg et alii. P18506 (UFMT 989).  
*Machaerium acutifolium* Vog. var. *enneandrum* (Hoehne) Rudd  
Arbusto de até 3m de altura. Folíolos ovado-lanceolados, pouco acuminados. Flores alvas, estandarte com venação verde. Frutos verdes, achatados, com uma semente na base.  
Chapada dos Guimarães. Cerrado.  
G.T. Prance et alii 18.970 (UFMT 1.315); 18.999 (UFMT 1.336).  
*Ormosia paraensis* Ducke  
"olho-de-cabra"  
Árvore de cerca de 6m de altura por 18cm de diâmetro. Folíolos elípticos, acuminados. Frutos escuros, apiculados, deiscentes. Sementes vermelhas e pretas.  
Aripuanã. Ao norte do Campus de Humboldt. Solo arenoso na margem do Rio Aripuanã.  
G.T. Prance et alii. 18.309 (UFMT 841).  
*Pterodon pubescens* Benth.  
Arbusto de até 4m de altura. Folíolos pequenos, hirsutos. Flores com estandarte branco, alas púrpuras.  
Chapada dos Guimarães. Cerradão.  
G.T. Prance et alii. 18.814 (UFMT 1.185).
- 20. Loganiaceae**  
*Strychnos erichsonii* Rich. Schomburgk  
Liana. Folhas coriáceas, ligeiramente amareladas. Frutos marrom-amarelados.  
Aripuanã. Floresta.  
C.C. Berg et alii. P18.651 (UFMT 1.113).  
*Strychnos pseudoquina* St. Hil.  
"quina-do-campo"  
Arbusto de casca espessa. Folhas opostas, subcoriáceas, oblongas, também ovadas, acuminadas, dourado-tomentosas na face inferior, estípulas curtas. Inflorescência pequena; flores verde-amareladas.  
Chapada dos Guimarães. Cerrado.  
G.T. Prance et alii. 18.828 (UFMT 1.198).
- 21. Loranthaceae**  
*Psittacanthus af. robustus* Mart.  
"erva-de-passarinho"  
Hemi-parasita, de folhas coriáceas. Flores amarelo-esverdeadas. Sobre Melastomataceae.  
Chapada dos Guimarães. Próximo ao Colégio Buriti.  
G.T. Prance et alii 18.872 (UFMT 1.239).
- 22. Lytharaceae**  
*Lafoensia pacari* St. Hil.  
Arbusto de cerca de 5m de altura. Folhas subcoriáceas. Flores de pétalas brancas, decíduas. Estames numerosos e longos. Botões florais grandes, avermelhados no ápice.  
Cuiába. Coxipó. Cerrado.  
G. Guarim Neto et alii. 143 (UFMT 76).
- 23. Malpighiaceae**  
*Banisteria af. campestris* Juss.  
Subarbusto lenhoso. Caule escuro, tomentoso. Folhas coriáceas. Botões florais róseos. Frutos alados, também róseos.



Cuiabá. Rodovia Cuiabá-São Paulo. Margem da Estrada. Cerrado perturbado.

G. Guarim Neto 93 (UFMT 19).

*Banisteriopsis pubipetala* (A. Juss.) Cuatr.

Trepadeira. Folhas pequenas, acuminadas. Flores de corola amarela. Frutos alados, vermelhos.

Chapada dos Guimarães. 5km a este.

G.T. Prance et alii. 19.358 (UFMT 1.548).

*Byrsonima coccolobifolia* H.B.K.  
"murici"

Arbusto tortuoso, de até 5m de altura. Folhas subcoriáceas. Corola alvo-rosada, glândulas brancas. Frutos arredondados, verdes.

Santo Antonio de Leverger. Cerrado do Morro de Santo Antonio.

G. Guarim Neto 227 (UFMT 2.413).

Chapada dos Guimarães. Cerradão. Mata de galeria.

G.T. Prance et alii. 18.865 (UFMT 1.232); 19.063 (UFMT 1.379); 19.315 (UFMT 1.527).

*B. coccolobifolia* é muito comum nos cerrados mato-grossenses, formando muitas vezes extensas associações.

*Byrsonima crassifolia* (L.) H.B.K.

Arbusto esgalhado, de até 3m de altura. Ramos espessos. Folhas coriáceas, tomentosas na face inferior. Flores amarelas.

Chapada dos Guimarães. Cerrado.

G.T. Prance et alii. 18.856 (UFMT 1.224).

*Byrsonima gaultherioides* Grisebach

Subarbusto de cerca de 50cm de altura. Folhas subcoriáceas, pequenas. Botões florais róseo-avermelhados.

Chapada dos Guimarães. Cerrado.

G.T. Prance et alii. 18.928 (UFMT 1.285).

*Byrsonima intermedia* Juss.  
"murici"

Subarbusto de cerca de 1m de altura. Folhas elípticas, seríceas na face inferior. Flores amarelas. Botões florais oblongos. Com presença de formigas na inflorescência.

Poconé. Transpantaneira, km 50. Pantanal.

G. Guarim Neto et alii. 113 (UFMT 41).

*Byrsonima subterranea* Brade & Markgraf

Subarbusto com ramos partindo de base subterrânea, espessa. Folhas tomentosas. Inflorescência grande; flores amarelas. Botões florais oblongos.

Cuiabá. Estrada para Chapada dos Guimarães. Cerrado.

Edson C. de C. Moraes s/n (UFMT 474).

Chapada dos Guimarães. Cerrado.

G.T. Prance et alii. 19.202 (UFMT 1.449).

Esta espécie ocorre comumente associada com cupinzeiros, quase sempre não ultrapassa o tamanho destes.

*Byrsonima verbascifolia* (L.) Rich. ex Juss.  
"murici"

Arbusto de casca espessa. Folhas tomentosas. Inflorescência vistosa. Flores amarelas. Botões florais arredondados, ferrugíneos, com glândulas verdes, amarelas nas flores.

Chapada dos Guimarães. Cerrado.

G. Guarim Neto e alunos 217 (UFMT 522). G.T. Prance et alii. 18.994 (UFMT 1.333).

*B. verbascifolia* é muito comum nos cerrados de Mato Grosso. Floresce logo após as queimadas. Quando esta espécie está no período de rebrotamento (após as queimadas), apresenta-se com tufo de folhas muito tomentosas no ápice dos ramos, o que a torna inconfundível.

*Camarea ericoides* St. Hil.

Planta herbácea, formando tufo graciosos. Folhas filiformes, pouco tomentosas. Flores amarelas.

Chapada dos Guimarães. Cerrado.

G. Guarim Neto e alunos 221 (UFMT 526). G.T. Prance et alii 18.951 (UFMT 1.299).

*Heteropterys dumetorum* (Grisebach) Nied.

Arbusto pequeno. Folhas medíocres, ovadas. Inflorescência de flores amarelas.

Chapada dos Guimarães. Próximo a córrego.

G.T. Prance et alii. 19.327 (UFMT 1.532).

*Heteropterys macrostachya* A. Juss.

Trepadeira. Folhas grandes, ovadas, pouco acuminadas. Frutos marrons, asa verde-claro.

Aripuanã. Várzea.

C.C. Berg et alii. P19.835 (UFMT 2.573).

## 24. Marcgraviaceae

*Norantea af. guianensis* Aublet

Arbusto densamente escandente. Folhas coriáceas. Inflorescência vistosa, com brácteas carnosas, vermelho-intenso. Frutos jovens vermelhos, globosos, apiculados.

Chapada dos Guimarães. Entre rochas.

G. Guarim Neto e alunos 197 (UFMT 502). G.T. Prance et alii. 19.277 (UFMT 1.503).

Esta espécie dá um colorido especial à paisagem com as inúmeras brácteas vermelhas da sua inflorescência. Muito comum entre rochas.

## 25. Melastomataceae

*Aciotis indecora* (DC.) Triana var *macrophylla* Cogn.

Subarbusto de cerca de 1m de altura.

Folhas tomentosas, acuminadas. Corola branca. Estames róseos.

Aripuanã. Na estrada.

C.C. Berg et alii. P18.575 (UFMT 1.047).

*Clidemia rubra* (Aublet) Mart.

Subarbusto de 1,5m de altura, ferrugíneo-tomentoso. Folhas acuminadas. Flores brancas, estames de filetes brancos e anteras púrpuras.

Chapada dos Guimarães. Na estrada para Embratel.

G.T. Prance et alii. 19.367 (UFMT 1.557).

*Marcetia af. taxifolia* (St. Hil.) DC.

Subarbusto pequeno. Folhas subsésseis, opostas, ciliadas. Flores vistosas, pentâmeras, lilases. Ovário ínfero.

Chapada dos Guimarães. Cerrado.

A.L. Prado 82 (UFMT 2.359).

*Miconia albicans* (Sw.) Triana

Arbusto de cerca de 3,5m de altura. Folhas esbranquiçadas na face inferior. Botões florais ferrugíneos. Corola e estames brancos.

Chapada dos Guimarães. Próximo à Cachoeirinha.

G. Guarim Neto et alii. 215 (UFMT 520).

Chapada dos Guimarães. Reserva de Buriti.

G.T. Prance et alii. 18.830 (UFMT 1.200).

*Miconia affinis* DC.  
"fruta-de-jacu"

Arbusto de cerca de 3,5m de altura. Folhas largas, membranáceas. Botões florais brancos.

Aripuanã. Próximo do Campus de Humboldt.

C.C. Berg et alii. P18.522 (UFMT 1.005).

*Miconia cf. brevipes* Benth.

Subarbusto de 1,5m de altura. Folhas ásperas na face inferior. Corola branca.

Chapada dos Guimarães. Estrada para Buriti.

G.T. Prance et alii. 19.275 (UFMT 1.501).

*Miconia chamissois* Naud.

Subarbusto de 1m de altura. Folhas subcoriáceas, opacas, glabras. Frutos imaturos púrpuros, os maduros pretos.

Chapada dos Guimarães. Próximo do Colégio Buriti.

G.T. Prance et alii. 19.009 (UFMT 1.345).

*Miconia chrysophylla* (Rich.) Urb.  
"folha-branca"

Arbusto de até 4,5m de altura. Folhas castanhas, esbranquiçadas na face inferior, alongadas. Frutos verdes, pequenos, arredondados.

Aripuanã. Capoeira.

C.C. Berg et alii. P18.509 (UFMT 992).

*Miconia fallax* DC.

Arbusto de 4m de altura. Cálice creme, corola branca. Estames de filetes brancos, anteras amarelas.

Chapada dos Guimarães. Cerradão perturbado.

G.T. Prance et alii. 18.816 (UFMT 1.187).

*Miconia ferruginata* DC.

Arbusto de 3,5m de altura. Folhas coriáceas, ferrugíneas na face inferior. Frutos marrom-claros, pequenos.

Chapada dos Guimarães. Próximo à Cachoeira Véu-de-Noiva.

G.T. Prance et alii. 19.068 (UFMT 1.383).

*Miconia heliotropoides* Triana

Subarbusto de 1,5m de altura. Folhas subcoriáceas, crenadas, esbranquiçadas na face inferior.

Chapada dos Guimarães. Próximo ao Colégio Buriti.

G.T. Prance et alii. 19.028 (UFMT 1.357).

*Miconia ibaguensis* (Bonpl.) Triana

Subarbusto de 2m de altura. Folhas alongadas, longo-acuminadas. Flores brancas. Frutos imaturos verdes, pequenos, arredondados.

Aripuanã. Várzea.

C.C. Berg et alii. P18.683 (UFMT 1.138).

Chapada dos Guimarães. Próximo ao Colégio Buriti.

G.T. Prance et alii. 19.026 (UFMT 1.355).

*Miconia cf. matthaei* Naud.

Arbusto de até 5m de altura. Ramos e face inferior das folhas ferrugíneo-tomentosos. Frutos jovens, pilosos, amarelos.

Chapada dos Guimarães. Próximo do Colégio Buriti.

G.T. Prance et alii. 19.024 (UFMT 1.353).

*Miconia nervosa* (Sm.) Triana

Arbusto de até 3m de altura. Corola e estames brancos. Frutos jovens alaranjados, os maduros, púrpuros.

Aripuanã. Floresta de terra firme (perturbada).

G.T. Prance et alii. 18.243 (UFMT 814).

*Miconia prasina* (Sw.) DC.  
"fruto-de-jacu"

Arvoreta de 5m de altura. Botões florais brancos.

Aripuanã. Mata de terra firme.

C.C. Berg et alii. P18.469 (UFMT 956).

*Miconia stenostachya* DC.

Subarbusto de 1,5m de altura. Folhas esbranquiçadas na face inferior. Flores brancas. Estames amarelos, passando a alaranjados.

Chapada dos Guimarães. Próximo ao Colégio Buriti.

G.T. Prance et alii. 19.037 (UFMT 1365).

*Mouriria* af. *elliptica* Mart.  
"coroa-de-frade"

Arbusto de cerca de 3m de altura. Folhas coriáceas. Flores amarelas. Botões florais arredondados. Frutos jovens, arredondados.

Cuiabá. Coxipó. Cerrado.

G. Guarim Neto 248 (UFMT 2.541).

Os frutos desta têm grande procura, por serem muito doces.

*Rhynchanthera* cf. *collina* Naud. ex Char.

Planta herbácea, até 1m de altura. Folhas pequenas, tomentosas, serrilhadas. Flores púrpuras.

Chapada dos Guimarães. Campo Limpo.

G.T. Prance et alii. 19.352 (UFMT 1.544).

*Tibouchina gracilis* (Bonpl.) Cogn.

Subarbusto lenhoso, pequeno. Folhas coriáceas, ásperas. Inflorescência vistosa. Flores roxas. Estames longos, filetes pilosos.

Cuiabá. Rodovia Cuiabá-São Paulo, km 28. Mata à margem da Estrada.

G. Guarim Neto 83 (UFMT 10).

*Tibouchina* af. *praecox* Wurdack in ed.

Subarbusto de 1m de altura. Folhas pequenas, oblongas, seríceo-esbranquiçadas em ambas as faces. Corola púrpura.

Chapada dos Guimarães. Estrada Buriti-Cuiabá, Cerrado.

C.T. Prance et alii. 19.273 (UFMT 1.500).

*Tibouchina stenocarpa* (DC.) Cogn.

Subarbusto de 1m de altura. Folhas elípticas, coriáceas, ásperas. Frutos marrons, hirtelóides, globosos.

Chapada dos Guimarães. Na estrada para Embratel. Cerrado.

G.T. Prance et alii. 19.363 (UFMT 1.553).

*Tococa* af. *coronata* Benth.

Arbusto tomentoso, pêlos alvo-rosados, longos. Folhas grandes, lanuginosas nas margens, hirtelóides em ambas as faces rosadas.

Chapada dos Guimarães. Cachoeira de Salgadeira. Vegetação ciliar.

G. Guarim Neto 96 (UFMT 24).

Apresenta mirmecodomáceos na base do limbo.

*Tococa egensis* Naud.

Subarbusto de 2m de altura. Folhas longas, acuminadas, glabras na face superior, hirtelóides na inferior. Flores róseas. Com mirmecodomáceos.

Aripuanã. Mata perturbada.

C.C. Berg et alii. P18.427 (UFMT 915).

## 26. Menispermaceae

*Anomospermum bolivianum* Krukoff & Moldenke  
"cipó-quina"

Trepadeira robusta. Folhas alternas, subcoriáceas, enegrecidas e brilhantes na face superior (quando secas). Frutos subglobosos, verdes.

Aripuanã. Floresta de terra firme.

G.T. Prance et alii. 18.379 (UFMT 876).

*Orthomene schomburgkii* (Miers) Barney & Krukoff  
"pimenta-do-reino-braba"

Trepadeira. Folhas alternas, brilhantes na face superior, acuminadas. Frutos imaturos, verdes, ovalados, com restos do cálice.

Aripuanã. Floresta nas margens do Rio Aripuanã.

C.C. Berg et alii. P18.634 (UFMT 1.099).

## 27. Moraceae

*Bagassa guianensis* Aubl.

Árvore de 15m de altura por 20cm de diâmetro. Folhas côncavas. Inflorescência verde. Látex branco. Lenticelas conspícuas na casca.

Aripuanã. Terra firme, mata perturbada.

C.C. Berg et alii. P19.846 (UFMT 2.582).

*Batocarpus amazonicus* (Ducke) Fosberg

Árvore de 12m de altura por 15cm de diâmetro. Folhas amareladas na face inferior. Material estéril. Látex branco.

Aripuanã. Próximo do Campus de Humboldt.

C.C. Berg et alii. P18.524 (UFMT 1.007).

*Brosimum gaudichaudii* Tréc.  
"algodãozinho"

Subarbusto de até 1,5m de altura. Frutos verdes, amarelos quando maduros. Látex branco. Frutos comestíveis.

Chapada dos Guimarães. Cerrado.

G.T. Prance et alii. 18.894 (UFMT 1.257); 19.211 (UFMT 1.456).

Muito comum, sendo seus frutos muito procurados.

*Brosimum guianensis* (Aubl.) Huber  
"bosta-de-galinha"

Árvore de 10m de altura por 15cm de diâmetro. Folhas brilhantes na face superior. Inflorescência amarela. Látex branco.



- Aripuanã. Mata de terra firme.  
C.C. Berg et alii. P18.480 (UFMT 967). G.T. Prance et alii. 18.375 (UFMT 873).
- Brosimum lactescens* (S. Moore) C.C. Berg  
"cana-de-cutia"  
Árvore de 15m de altura por 35cm de diâmetro. Folhas longo-acuminadas. Inflorescência verde. Látex branco.  
Aripuanã. Mata de terra firme.  
C.C. Berg et alii. P18.473 (UFMT 960).
- Brosimum utile* (H.8.K.) Pittier ssp. *ovatifolium* (Ducke) C.C. Berg  
Árvore de 10m de altura por 15cm de diâmetro. Inflorescência verde. Látex branco.  
Aripuanã. Mata perturbada.  
C.C. Berg et alii. P18.429 (UFMT 917).
- Castilla ulei* Warb.  
Árvore de 20m de altura por 40cm de diâmetro, esbranquiçada. Frutos verdes.  
Aripuanã. Na mata de terra firme (perturbada).  
C.C. Berg et alii. P19.852 (UFMT 2.587).
- Cecropia concolor* Willd.  
"embaúba"  
Árvore de 5m de altura por 10cm de diâmetro. Folhas 9-10 partidas, subglauacas na face inferior, nervuras amareladas, pecíolo de 30-45cm de comprimento. Estípula rósea. Espata branca. Inflorescência pêndula, espigas amarelas.  
Aripuanã. Núcleo pioneiro de Humboldt.  
C.C. Berg et alii. P19.817 (UFMT 2.555) P19.818 (UFMT 2.556).
- Cecropia ficifolia* Snethl.  
"embaúba"  
Árvore de 10m de altura por 12cm de diâmetro. Folhas 6-8 partidas, lobadas, pecíolo de 20-50cm de comprimento. Estípula vermelho-clara à rósea. Inflorescência de espigas amareladas a róseas.  
Aripuanã. Mata perturbada.  
G.T. Prance et alii. 18.294 (UFMT 951). C.C. Berg et alii P18.419 (UFMT 909); P18.526 (UFMT 1.009).
- Cecropia riparia* Snethl.  
Árvore de 6,5m de altura por 15cm de diâmetro. Folhas 16-18 partidas, nervuras amareladas, subglauacas na face inferior, pecíolo de 13-40cm de comprimento, marrom-avermelhado. Inflorescência pêndula.  
Aripuanã. Rio Aripuanã.  
C.C. Berg et alii. P19.839 (UFMT 2.577).
- Coussapoa araneosa* Standl.  
Árvore de 10 de altura por 15cm de diâmetro, também epífita. Folhas inteiras, alvacentas na face inferior. Estípulas verde-amareladas. Inflorescência verde-amarelada, globosa.  
Aripuanã. Próximo ao Núcleo de Humboldt.  
C.C. Berg et alii. P18.455 (UFMT 942); P19.841 (UFMT 2.579).
- Coussapoa trinervis* Spruce ex Mildbr.  
"apuí"  
Árvore de 12m de altura por 20cm de diâmetro. Folhas inteiras, com três nervuras proeminentes. Inflorescência verde, globosa.  
Aripuanã. Mata perturbada.  
C.C. Berg et alii. P18.409 (UFMT 901); P18.453 (UFMT 940).
- Dorstenia asaroides* Gardner  
"caiapá ou carapiá"  
Herbácea, até 10cm de altura. Folhas ligeiramente cordiformes. Inflorescência marrom-avermelhada.  
Aripuanã. Mata e solo rochoso.  
C.C. Berg et alii. P18.539 (UFMT 1.022); P18.573 (UFMT 1.045).
- Esta espécie é tida como medicinal em Mato Grosso, é preferentemente de lugares úmidos e sombreados.
- Ficus gamelleira* Kunth & Bouche  
Árvore de 15m de altura por 25cm de diâmetro. Folhas inteiras, coriáceas. Frutos verdes com manchas marrons.  
Aripuanã. Mata nas margens do Rio Aripuanã.  
C.C. Berg et alii P18.685 (UFMT 1.140).
- Ficus mathewsii* (Miq.) Miq.  
Árvore de 12m de altura por 15cm de diâmetro. Folhas pequenas, estreitas, brilhantes. Frutos marrom-amarelados. Látex branco.  
Aripuanã. Mata nas margens do Rio Aripuanã.  
C.C. Berg et alii. P18.676 (UFMT 1.132). G.T. Prance et alii 19.008 (UFMT 1.344).
- Ficus nymphaeaeifolia* Mill.  
"apuí"  
Planta de até 8m de altura. Folhas glaucescentes, arredondadas, ligeiramente crenadas. Látex branco.  
Aripuanã. Mata de terra firme.  
C.C. Berg et alii. P18.443 (UFMT 931).
- Ficus paraensis* (Miq.) Miq.  
"apuí ou figueira"  
Arvoreta de 5m de altura por 10cm de diâmetro. Folhas elípticas, acuminadas, nervuras proeminentes. Frutos verdes, com linhas longitudinais vermelhas.  
Aripuanã. Mata de terra firme, também em áreas perturbadas.  
G.T. Prance et alii. 18.334 (UFMT 859). C.C. Berg et alii. P18.393 (UFMT 888).



Segundo observações das etiquetas, esta espécie ocorre também como epífita.

*Ficus pertusa* L. f.  
"apuí"

Apresenta-se com folhas delicadas, nervuras alvacentas. Frutos imaturos, verdes, com manchas marrons.

Aripuanã. Mata de terra firme.

C.C. Berg et alii. P18.477 (UFMT 964).

*Ficus trigona* L. f.  
"apai"

Árvore de 12m de altura. Folhas subcoriáceas, ovadas. Frutos verde-claros, com manchas branco-alaranjadas. Látex branco ou róseo.

Aripuanã. Mata perturbada.

C.C. Berg et alii P18.400 (UFMT 893); P18.665 (UFMT 1.125).

Ocorre também como epífita.

*Helicostylis elegans* (Macbr.) C.C. Berg

Árvore de 10-15m de altura por 10-20cm de diâmetro. Inflorescência verde-amarelada. Látex amarelo.

Aripuanã. Terra firme.

C.C. Berg et alii. P18.613 (UFMT 1.082); P19.868 (UFMT 2.601).

*Helicostylis tomentosa* (P. & E.) Rusby

Árvore de 30m de altura por 35cm de diâmetro. Folhas alternas, coriáceas. Inflorescência axilar.

Aripuanã. Terra firme.

C.C. Berg et alii. P19.816 (UFMT 2.554).

*Maguira coriacea* (Karsten) C.C. Berg

Árvore de 12m de altura por 25cm de diâmetro. Folhas elípticas, acuminadas, amareladas na face inferior. Frutos imaturos, brancos. Látex marrom-claro.

Aripuanã. Nas margens do Rio Aripuanã.

C.C. Berg et alii. P18.663 (UFMT 1.123).

*Maguira guianensis* Aubl.  
"muiratinga-preta ou pama"

Árvore de 8-15m de altura por 8-20cm de diâmetro. Folhas coriáceas, algumas vezes tomentosas na face inferior. Inflorescência verde. Látex marrom.

Aripuanã. Mata de terra firme.

G.T. Prance et alii. 18.333 (UFMT 858). C.C. Berg et alii. P18.608 (UFMT 1.077); P18.609 (UFMT 1.078).

Algumas vezes, os ramos jovens apresentam intensa pilosidade na parte superior.

*Naucleopsis caloneura* (Huber) Dueve.  
"muiratinga"

Arvoreta de 5m de altura por 6cm de diâmetro. Folhas grandes, longas, claras. Inflorescência creme. Látex avermelhado.

Aripuanã. Próximo do Núcleo de Humboldt.

C.C. Berg et alii. P18.518 (UFMT 1.003).

*Naucleopsis glabra* Baillon  
"erva-de-viado"

Árvore de até 8m de altura por 10cm de diâmetro. Folhas claras, acuminadas. Inflorescência e brácteas brancas. Látex branco, também amarelado.

Aripuanã. Terra firme e nas margens do Rio Aripuanã.

G.T. Prance et alii. 18.241 (UFMT 812). C.C. Berg et alii P18.467 (UFMT 954); P19.805 (UFMT 2.530); P19.850 (UFMT 2.586).

*Naucleopsis macrophylla* Miq.  
"muiratinga"

Árvore de 10m de altura por 20cm de diâmetro. Folhas grandes, seríceo-castanhas na face inferior. Inflorescência com pilosidade marrom. Látex marrom.

Aripuanã. Mata na margem do Rio Aripuanã.

C.C. Berg et alii. P18.534 (UFMT 1.017).

*Naucleopsis stipularis* Ducke

Árvore de 6m de altura. Folhas largas, acinzentadas na face superior, castanhas na inferior, nervuras proeminentes. Material estéril.

Aripuanã. Núcleo pioneiro de Humboldt.

C.C. Berg et alii P19.807 (UFMT 2.532).

*Naucleopsis ternstroemiiflora* (Mildrb.) C.C. Berg

Árvore de 15m de altura por 15cm de diâmetro. Inflorescência jovem verde. Látex amarelo, passando a marrom-claro.

Aripuanã. Terra firme.

C.C. Berg et alii. P19.881 (UFMT 2.612).

*Perebea mollis* (P. & E.) Huber spp. mollis  
"pama-caushn"

Árvore de 15m de altura por 25cm de diâmetro. Ramos tomentosos. Folhas coriáceas, tomentosas na face inferior. Inflorescência verde. Látex amarelado.

Aripuanã. Próximo do Núcleo de Humboldt.

C.C. Berg et alii P18.525 (UFMT 1.008).

*Pourouma acuminata* Mart.

Árvore de 15m de altura por 25cm de diâmetro. Folhas coriáceas, glaucas na face inferior. Inflorescência marrom.

Aripuanã. Terra firme.

C.C. Berg et alii P19.878 (UFMT 2.609).

*Pourouma minor* R. Benoist  
"torena"

Árvore de 10m de altura por 15cm de diâmetro. Folhas coriáceas, ligeiramente amareladas na face inferior. Botões florais verdes.

- Aripuanã. Mata de terra firme.  
G.T. Prance et alii. 18.204 (UFMT 788).  
*Pseudolmedia macrophylla* Tréc.  
Árvore de 18m de altura por 20cm de diâmetro. Folhas oblongas, longo-acuminadas, glabras. Inflorescência verde. Látex branco.  
Aripuanã. Mata de terra firme.  
G.T. Prance et alii. 18.376 (UFMT 874).  
*Pseudolmedia murure* Standl.  
Árvore de 15m de altura. Botões florais verdes. Látex amarelo.  
Aripuanã. Mata de terra firme perturbada.  
C.C. Berg. et alii P19.864 (UFMT 2.597).  
*Pseudolmedia rigida* (Kl. & Karsten) ssp. *rigida*  
Árvore de 15m de altura por 25cm de diâmetro. Folhas delgadas, acuminadas. Botões florais verdes.  
Aripuanã. Mata de terra firme perturbada.  
C.C. Berg et alii. P19.866 (UFMT 2.599).  
*Pseudolmedia laevigata* Tréc.  
Árvore de 10m de altura. Folhas pouco brilhantes na face superior, glabras. Látex branco. Estéril.  
Aripuanã. Mata perturbada.  
C.C. Berg et alii. P18.417 (UFMT 907); P18.611 (UFMT 1.080).  
*Pseudolmedia laevis* (R. & P.) Macbr. "pama"  
Árvore de 10-15m de altura por 15cm de diâmetro. Látex amarelado. Estéril.  
Aripuanã. Mata de terra firme.  
G.T. Prance et alii 18.378 (UFMT 875). C.C. Berg et alii. P18.437 (UFMT 925); P18.610 (UFMT 1.079).  
*Sorocea guilleminiana* Gaud. "murure"  
Árvore de 7-12m de altura por 10-15cm de diâmetro. Folhas coriáceas, serrilhadas, acuminadas, pecíolo esbranquiçado. Inflorescência verde. Frutos de base verde, ápice vermelho.  
Aripuanã. Margem do Rio Aripuanã.  
C.C. Berg et alii. P18.527 (UFMT 1.010); P19.825 (UFMT 2.563).  
Chapada dos Guimarães. Próximo ao Colégio Buriti.  
G.T. Prance et alii 19.011 (UFMT 1.347); 19.247 (UFMT 1.486).  
*Sorocea muriculata* Miq. "fruto-de-periquito"  
Arbusto de até 4m de altura. Folhas pequenas, nervuras amareladas, nítidas. Inflorescência de flores brancas. Frutos jovens verdes, passando a alaranjados.  
Aripuanã. Terra firme.  
C.C. Berg et alii. P18.468 (UFMT 955); P18.517 (UFMT 1.002); P18.549 (UFMT 1.025). G.T. Prance et alii. 18.349 (UFMT 863).  
28. Myristicaceae  
*Campsonera ulei* Warb.  
Arbusto de até 4m de altura. Flores e botões florais verdes. Frutos amarelos, sementes cinza com manchas negras, arilada, arilo vermelho.  
Aripuanã. Mata de terra firme.  
G.T. Prance et alii. 18.219 (UFMT 799). C.C. Berg et alii. P18.472 (UFMT 959); P19.880 (UFMT 2.611); P19.893 (UFMT 2.618).  
*Iryanthera cf. juruensis* Warb. "envira-cajú"  
Árvore de 25m de altura por 30cm de diâmetro. Folhas grandes, glabras. Frutos verdes.  
Aripuanã. Margem do Rio Aripuanã.  
C.C. Berg et alii. P18.537 (UFMT 1.020).  
*Iryanthera paraensis* Hub.  
Árvore de 15m de altura por 15cm de diâmetro. Folhas elípticas, nervuras proeminentes na face inferior, ferrugíneas. Frutos verde-amarelados. Cauliflora.  
Aripuanã. Mata de terra firme, perturbada.  
C.C. Berg et alii. P19.867 (UFMT 2.600).  
*Iryanthera ulei* Warb. "envira-ata"  
Árvore de até 8m de altura. Frutos verde-amarelados.  
Aripuanã. Mata de terra firme e nas margens do Rio Aripuanã.  
G.T. Prance et alii. 18.242 (UFMT 813); 18.380 (UFMT 877). C.C. Berg et alii P18.538 (UFMT 1.021).  
*Virola calophylla* Warb. "maçaranduba-branca"  
Árvore de 12-15m de altura por 15-25cm de diâmetro. Folhas grandes, ligeiramente tomentosas na face inferior. Inflorescência paniculada, ferrugínea. Flores medíocres, marrom-amareladas. Fruto marrom.  
Aripuanã. Mata de terra firme e nas margens do Rio Aripuanã.  
G.T. Prance et alii. 18.355 (UFMT 868). C.C. Berg et alii. P18.530 (UFMT 1.013).  
*Virola elongata* (Benth.) Warb. "ucuúba"  
Árvore de 15m de altura por 20cm de diâmetro. Folhas brilhantes na face superior, pouco tomentosas na inferior. Inflorescência ferrugínea. Flores pequenas, marrom-amareladas.  
Aripuanã. Estrada do Centro de Humboldt para o Rio Juruena.  
C.C. Berg et alii P18.596 (UFMT 1.066).



*Virola pavanis* (DC.) A.C. Smith

Árvore de 20m de altura por 35cm de diâmetro. Folhas pequenas. Frutos verde-amarelados, ovados, com restos do cálice.

Aripuanã. Nas margens do Rio Aripuanã.

C.C. Berg et alii. P18.545 (UFMT 1.023).

## 29. Ochnaceae

*Ouratea spectabilis* (Mart.) Engler

Arbusto de 3-5m de altura; casca espessa. Folhas alternas, coriáceas, glabras em ambas as faces, nervuras nítidas, arqueadas. Inflorescência paniculada, vistosa. Flores amarelas, diclamídeas.

Chapada dos Guimarães. Cerrado.

G. Guarim Neto e alunos 204 (UFMT 509).

Esta espécie é bastante comum nos cerrados de Mato Grosso. Na época de floração, é muito procurada por insetos.

## 30. Oxalidaceae

*Oxalis hirsutissima* Mart. & Zucc.  
"azedinha"

Subarbusto pequeno. Folhas trifolioladas, hirsutas. Flores amarelas. Frutos angulosos.

Cuiabá. Coxipó. Cerrado perturbado.

D.F. Batista 02 (UFMT 04).

É bastante procurada pelo seu valor medicinal-caseiro.

## 31. Polygonaceae

*Coccoloba cereifera* Schw.

Subarbusto de 1m de altura. Folhas coriáceas, ceríferas, brilhantes na face superior. Inflorescência pequena, ligeiramente pêndula. Flores medíocres. Frutos verdes.

Chapada dos Guimarães. Cerrado.

G.T. Prance et alii 18.849 (UFMT 1.217).

*Triplaris surinamensis* Cham.  
"novateiro ou pau-de-novato"

Árvore alta, reta. Folhas subcoriáceas, grandes, predadas. Inflorescências vistosas, longas, algumas esbranquiçadas, outras rubras, pilosas.

Cáceres. Ilha de Taiamã. Pantanal.

G. Guarim Neto 265 (UFMT 2.682).

Esta espécie é muito comum nas margens dos rios, contribuindo para o enriquecimento tanto florístico como ecológico da nossa flora, pela própria abundância dos seus indivíduos. Apresenta associação com formigas que vivem no interior de seus troncos e ramos ociosos.

## 32. Rubiaceae

*Alibertia edulis* (L. Rich.) A. Rich. ex DC.  
"marmelada-bola"

Arbusto de até 4,5m de altura. Folhas subcoriáceas, glabras. Frutos arredondados, imaturos, de coloração verde. Frutos comestíveis quando maduros.

Cuiabá. Coxipó. Cerrado perturbado.

G. Guarim Neto 82 (UFMT 09).

É muito freqüente a broca por insetos nos frutos desta espécie no cerrado mato-grossense, danificando muitas vezes a maturação dos mesmos.

*Alibertia verrucosa* Moore  
"marmelada-espinho"

Subarbusto de cerca de 2m de altura. Folhas subcoriáceas, brilhantes na face superior. Flores brancas, botões florais alongados. Fruto verrucoso, globoso.

Santo Antonio de Leverger. Morro de Santo Antonio. Cerrado.

G. Guarim Neto 250 (UFMT 2.543).  
G. Guarim Neto e Vera L.M.S. Guarim 224a (UFMT 2.553).

Os frutos da espécie são comestíveis, sendo muito procurados pela comunidade em geral, alcançando bons preços nas feiras locais.

*Borreria suaveolens* G.F.W. Meyer

Planta herbácea de até 40cm de altura.

ra. Folhas lineares. Flores brancas, aglomeradas.

Cuiabá. Coxipó. Cerrado perturbado.

Dalci M.M. Oliveira 03 (UFMT 08).

Muito comum em áreas perturbadas, principalmente próximas de moradias.

*Declieuxia fruticosa* (Willd. ex R. & S.) O. Ktze.

Subarbusto de até 50cm de altura. Folhas pequenas, brilhantes na face superior. Flores brancas.

Chapada dos Guimarães. Cerrado.

G.T. Prance et alii. 18.908 (UFMT 1.269).

*Dioidia multiflora* DC.

Planta herbácea, caule quadrangular. Inflorescência aglomerada no ápice dos ramos. Flores brancas.

Rosário Oeste. Monte Alegre. Cerrado.

A.L. Pradro 61 (UFMT 2.338).

*Mitracarpus frigidus* (Willd. ex R. & S.) Schum.

Planta herbácea, pequena, caule piloso. Flores aglomeradas, brancas.

Cuiabá. Coxipó. Cerrado perturbado.

Doris F. Batista 01 (UFMT 03).

*Rudgea viburnoides* Benth.

Subarbusto lenhoso, até 1m de altura. Folhas coriáceas, nervuras proeminentes na face inferior. Frutos maduros, arredondados, amarelos.

Cuiabá. Rodovia Cuiabá-São Paulo, km 28. Mata.

G. Guarim Neto 84 (UFMT 11).

## 33. Sapindaceae

*Magonia pubescens* St. Hil.  
"timbó"

Árvore de cerca de 12m de altura.

Folíolos subcoriáceos. Fruto grande, trígono, ferrugíneo.

Cuiabá. Rodovia Cuiabá-São Paulo, km 30-32. Margem da estrada.

G. Guarim Neto 88 (UFMT 15).

Esta espécie é muito comum no cerrado mato-grossense, chegando a formar densas populações. As sementes são grandes, dispersas pelo vento, apresentando uma substância gelatinosa, quando em contato com água.

*Paullinia seminuda* Radlk.

Trepadeira de caule robusto, quadrangular, avermelhado, com gavinhas. Botões florais arredondados. Frutos maturos vermelhos, deiscentes, sementes negras recobertas por arilo branco, succulento.

Poconé. Transpantaneira. Na margem da estrada.

G. Guarim Neto 126 (UFMT 54). G. Guarim Neto et alii. 112 (UFMT 40); 124 (UFMT 52).

*Serjania leucosepala* Radlk.

Trepadeira delgada. Ráquis foliar ligeiramente alada. Inflorescência com gavinhas laterais. Flores brancas.

Cuiabá. Serra de São Vicente.

G. Guarim Neto 90 (UFMT 16).

*Serjania perulacea* Radlk.

Trepadeira de caule quadrangular, tomentoso. Folhas ferrugíneo-tomentosas. Inflorescência com gavinhas na base. Flores brancas. Frutos alados, inflados, avermelhados.

Cuiabá. Coxipó. Cerrado perturbado.

G. Guarim Neto 149 (UFMT 82); 150 (UFMT 83). G. Guarim Neto et alii. 141 (UFMT 74); 142 (UFMT 75).

Santo Antonio de Leverger. Morro de Santo Antonio. Cerrado.

G. Guarim Neto 249 (UFMT 2.542).

Muito comum, ocorrendo em forma

de moitas sobre os subarbustos.

*Cardiospermum aff. strictum* Radlk.

Trepadeira de caule ligeiramente quadrangular. Folíolos membranáceos, crenados. Flores brancas. Frutos capsulares, inflados, membranáceos, verdes.

Cáceres. Ilha de Taiamã. Pantanal.

G. Guarim Neto et alii. 162 (UFMT 460).

*Talisia guianensis* Aublet  
"pitomba"

Árvore de 8m de altura por 12cm de diâmetro. Folíolos coriáceos, glabros, nervuras proeminentes na face inferior. Flores pequenas, amarelo-esverdeadas.

Aripuanã. Mata perturbada.

C.C. Berg et alii. P18.383 (UFMT 885).

*Talisia subalbans* (Mart.) Radlk.  
"casquinho?"

Subarbusto de até 2,5m de altura. Folíolos seríceo-esbranquiçados na face inferior. Inflorescência paniculada. Flores alvo-amareladas, aromáticas.

Chapada dos Guimarães. Cerrado.

G. Guarim Neto e alunos 200 (UFMT 505). G.T. Prance et alii. 18.815 (UFMT 1.186).

Muito abundante no local de coleta, sendo muito visitada por insetos, por apresentar flores aromáticas. Ocorre muitas vezes formando densas associações. A espécie é facilmente diferenciada, pelos seríceo-esbranquiçados da face inferior dos folíolos.

#### 34. Solanaceae

*Solanum lycocarpum* St. Hil.  
"fruta-de-lobo"

Arbusto de até 3,5m de altura; ramos glauco-seríceos. Folhas coriáceas, tomentosas. Flores lilases, estames amarelos, grandes.

Chapada dos Guimarães. Cerrado.

A.L. Prado 78 (UFMT 2.355).

#### 35. Sterculiaceae

*Guazuma ulmifolia* Lam.  
"chico-magro"

Arvoreta de cerca de 6m de altura. Folhas membranáceas, tomentosas, crenadas. Flores alvo-amareladas. Frutos secos, negros, verrucosos.

Barão de Melgaço. Lagoa de Chacororé.

G. Guarim Neto 225 (UFMT 2.411).

Segundo moradores do local, os frutos, quando secos, são utilizados para o preparo de chás, sendo considerado um ótimo substituto do chá-mate.

*Helicteres sacarolha* St. Hil.  
"rosquinha ou saca-rolha"

Subarbusto ereto, até 1m de altura. Folhas subcoriáceas, pilosas. Flores vermelhas, pilosas. Androceu e gineceu sustentados por longo androginóforo. Frutos espiralados, secos, enegrecidos, deiscentes.

Rosário Oeste. Monte Alegre. Cerrado.

A.L. Prado 64 (UFMT 2.341).

Poconé. Transpantaneira. Pantanal.

G. Guarim Neto 235 (UFMT 2.399). G. Guarim Neto et alii. 116 (UFMT 44).

A espécie é bastante comum em Mato Grosso, ocorrendo preferentemente em áreas de cerrado.

#### 36. Styracaceae

*Styrax camporum* Pohl

Arbusto de até 5m de altura, ramos novos tomentosos. Folhas alternas, oblongas, indumento branco-amarelado na face inferior. Flores cremes, estames de anteras alaranjadas. Frutos imaturos verdes, com cálice persistente.

Chapada dos Guimarães. Próximo ao Colégio Buriti.

G.T. Prance et alii. 19.052 (UFMT 1.370).



37. Tiliaceae

*Luhea paniculata* Mart.  
"açoita-cavalo"

Arvoreta pequena, de até 6m de altura. Folhas coriáceas, serrilhadas, tomentosas e salvo-amareladas.

Cuiabá. Coxipó. Cerrado.

G. Guarim Neto et alii. 193 (UFMT 498).

38. Verbenaceae

*Aegiphila tomentosa* Cham.

Subarbusto ferrugíneo-tomentoso. Folhas pequenas, oblongas, ferrugíneo-tomentosas (seríceas) na face inferior. Flores medíocres, esverdeadas.

Chapada dos Guimarães. Cerrado.

G.T. Prance et alii. 18.948 (UFMT 1.298).

39. Vochysiaceae

*Qualea multiflora* Mart. ssp. *pubescens* (Mart.) Staf.

Arbusto de até 3,5m de altura. Flores brancas e amarelas.

Chapada dos Guimarães. No portão do Inferno. Cerrado.

A.L. Prado 77 (UFMT 2.354).

*Qualea parviflora* Mart.  
"pau-terrinhá"

Arbusto suberificado. Folhas pouco brilhantes na face superior, oblongas. Inflorescência longa. Flores lilases. Frutos jovens.

Cuiabá. Coxipó. Cerrado da UFMT.

G. Guarim Neto 288 (UFMT 3.003).

*Salvertia convallariodora* St. Hil.  
"capotão"

Arvoreta de cerca de 5,5m de altura; casca espessa. Folhas coriáceas, verticiladas, 6-8cm em cada verticílio. Inflorescência grande, vistosa, ereta. Flores alvo-

amareladas, aromáticas, tomentosas. Cálcicar ferrugíneo-tomentoso.

Livramento. Estrada entre Livramento e Poconé. Cerrado.

G. Guarim Neto 159 (UFMT 459).

*Vochysia herbacea* Pohl

Subarbusto de 1,5m de altura. Folhas verticiladas, pilosas na face inferior. Flores amarelas, estame grande.

Rosário Oeste. Monte Alegre. Cerrado.

A.L. Prado 66 (UFMT 2.343).

*Vochysia sessilifolia* Warm.  
"cambará"

Subarbusto lenhoso, ramos novos partindo de uma base subterrânea. Folhas pouco espessas, brilhantes na face superior. Inflorescência vistosa. Flores amarelas.

Cuiabá. Rodovia Cuiabá-São Paulo. Cerrado.

G. Guarim Neto 92 (UFMT 18).

Apesar desta espécie ter sido coletada como um subarbusto, ela atinge até o porte arbóreo. Acreditamos que este pequeno tamanho deve-se ao fator rebrotamento e conseqüente floração, após as queimadas, muito comuns nos cerrados.

Angiospermae monocotyledoneae

1. Amaryllidaceae

*Amaryllis* af. *miniata* R. & P.

Planta herbácea. Flores róseo-avermelhadas, vistosas.

Poconé. Transpantaneira, cerca do km 40. Pantanal.

G. Guarim Neto 240 (UFMT 2.404).

Ocorre em locais brejosos. É comum no pantanal e tem possibilidades ornamentais.

2. Cyperaceae

*Bulbostylis* cf. *capillaris* (L.) Clarke  
"barba-de-bode"

Planta herbácea, formando tufos. Folhas lineares, finas, delgadas. Inflorescência de haste longa, esbranquiçada.

Cuiabá. Coxipó. Cerrado nos arredores da UFMT.

G. Guarim Neto 245 (UFMT 2.538).

Chapada dos Guimarães. Cerrado.

G.T. Prance et alii. 18.888 (UFMT 1.253).

Esta espécie é muito abundante nos cerrados de Mato Grosso. Floresce logo após as queimadas, sendo muito resistente ao fogo, apesar de ser muito tufosa. É tida também como medicinal-caseira.

3. Palmae

*Butia* af. *leiospatha* (Barb. Rodr.) Becc.  
"butiá"

Planta com 1-2m de altura. Tronco grosso, curto. Folhas de até 1m de comprimento, curvadas. Fruto globoso.

Chapada dos Guimarães. Na estrada para Cuiabá.

G.T. Prance et alii. 19.288 (UFMT 1.508).

*Diplothemium campestris* Mart.

Planta de caule muito reduzido. Folhas endurecidas, arqueadas, 2-3 pinas linear-lanceoladas, partindo de um mesmo ponto, cerca de 30cm de comprimento. Espata estriada, dura. Flores pequenas, cremes, aromáticas.

Chapada dos Guimarães. Cerrado próximo ao Colégio Buriti.

G.T. Prance et alii. 18.886 (UFMT 1.251).

4. Smilacaceae

*Smilax spinosa* Mil.

Planta escandente, aculeada. Folhas coriáceas, verde-acinzentadas, com gavinhas. Flores avermelhadas.



Chapada dos Guimarães. Próximo à Salgadeira. Cerrado.

G. Guarim Neto 244 (UFMT 2.406).

Muito comum nos cerrados mato-grossenses, cujas gavinhas apóiam a planta sobre outras, subarbutivas.

### Discussão e conclusão

Das 43 famílias de Angiospermae coletadas e apresentadas neste artigo, a maior parte (39 famílias) pertence às dicotiledôneas, sendo que somente quatro famílias pertencem às monocotiledôneas.

Quanto ao número específico, encontramos um total de 186 espécies, sendo 181 espécies de dicotiledôneas e somente cinco espécies de monocotiledôneas.

Por esta razão, podemos afirmar que as dicotiledôneas, até o presente estudo estão melhor conhecidas e obtiveram a preferência por parte dos coletores enquanto as monocotiledôneas foram coletadas esparsamente. Com o incremento das coletas botânicas, cremos que um maior número de espécies será catalogado para o nosso estado.

As espécies vegetais ora estudadas, caracterizam áreas distintas de cerrado, pantanal e floresta, componentes fitofisionômicos do Estado de Mato Grosso.

Estas espécies têm os mais diversos hábitos, variando desde herbáceas até árvores, assim como trepadeiras. As árvores predominam mais ao norte do estado,

o que seria de se esperar, visto que nessa região temos a floresta tropical úmida, sabidamente caracterizada pelas altas árvores que nela ocorrem, assim como a presença de epífitas.

Por outro lado, no cerrado mato-grossense, bem como em outras áreas de cerrado, predominam os arbustos tortuosos e muito suberificados.

No pantanal, ocorre uma miscigenação de representantes, visto que o mesmo apresenta tipos fitofisionômicos distintos e bastante complexos, podendo ocorrer desde as diversas plantas aquáticas, quase sempre formando associações compactas até as árvores que atingem tamanho considerável.

A composição florística do pantanal e suas condições ambientais ainda são pouco conhecidas, visto o pequeno espaço de tempo em que está sendo estudado.

Atualmente, com o incremento das pesquisas na Estação Ecológica de Taiaimã-Cáceres (pantanal), por parte da UFMT e UFMG, através do convênio com a Secretaria de Cooperação Econômica e Técnica Internacional – Subin, novos dados sobre esse ecossistema virão esclarecer parte da lacunas existentes no conhecimento dessa região.

Com as espécies aqui apresentadas, temos informações básicas para a composição do Estado de Mato Grosso, no que concerne às angiospermas, visto ser este grupo, um dos maiores no reino vegetal.

### Abstract

In this paper the author presents a list of plants (Angiospermae) collected in Mato Grosso State. It contains specially plants of different habitats as "cerrado", "pantanal" and forest. This article lists 186 species of Angiospermae.

### Bibliografia

- HOEHNE, F.C. *Índice bibliográfico e número das plantas colhidas pela Comissão Rondon*. São Paulo, Secretaria da Agricultura. 400p. 1951.
- LISBOA, P.L., PRANCE, C.T. & LISBOA, R.C.L. Contribuição ao conhecimento da flora do Aripuanã (Mato Grosso). I. Fanerógamos. In: Contribuição ao Projeto Aripuanã. *Acta Amazonica*, 6(4): Suplemento: 33-41. 1976.
- LISBOA, R.C.L. & LISBOA, P.L. Contribuição ao conhecimento da flora do Aripuanã. (Mato Grosso). II. Musci. *Acta Amazonica*, 8(2) : 143-148. 1978.
- SADDI, N. Primeira contribuição sobre a flora de Humboldt (Aripuanã-Mato Grosso). I, 26º Congresso Nacional de Botânica. *Acad. Bras. Ciências*, p. 519-568. 1977.
- SAMPAIO, A.J. de. *Botânica: Pteridophytas*. Rio de Janeiro, Parte VII. Anexo Nº 5 – História Natural. 34p. 1916.
- VELOSO, H.P. Considerações gerais sobre a vegetação do Estado de Mato Grosso – II. Notas preliminares sobre o pantanal e zona de transição. *Mém. Inst. Oswaldo Cruz*, 45(1): 252-272. 1947.



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



# RODRIGUÉSIA

Revista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Volume 36

Número 60

Julho/Setembro 1984



154  
TV  
1 25





# RODRIGUÉSIA

Revista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Volume 36

Número 60

Julho/Setembro 1984

## Sumário

- |   |    |
|---|----|
| Polígalas do Brasil-I. Seção <i>Acanthocladus</i> (Kl. ex Hassk.) Chod. (Polygalaceae)<br>Maria do Carmo Mendes Marques   | 3  |
| Cianofíceas: um peculiar e importante grupo de microorganismos<br>Francisco Perlingeiro Neto  | 11 |
| A nervação foliar das Sapindáceas do Estado do Rio de Janeiro – I. Gênero<br><i>Paullinia</i> L. e <i>Thinouia</i> Planch. et Triana<br>M. da C. Valente<br>Nilda Marquete Ferreira da Silva<br>José Fernando A. Baumgratz  | 17 |
| <i>Parapiptadenia</i> Brenam (Leguminosae-Mimosoideae) – Estudo taxonômico<br>das espécies brasileiras<br>Marli Pires Morim de Lima<br>Haroldo Cavalcante de Lima   | 23 |
| Polígalas do Brasil-III. Seção <i>Gymnospora</i> Chod. do gênero <i>Polygala</i> L.<br>(Polygalaceae)<br>Maria do Carmo Mendes Marques  | 31 |
| Morfologia dos frutos alados em Leguminosae-Caesalpinoideae – <i>Martiodendron</i><br>Gleason, <i>Peltophorum</i> (Vogel) Walpers, <i>Sclerolobium</i> Vogel, <i>Tachigalia</i> Aublet<br>e <i>Schizolobium</i> Vogel.<br>Elisabete de Castro Oliveira<br>Tânia Sampaio Pereira | 35 |
| Uma nova espécie de <i>Kielmeyera</i> Martius endêmica do Paraná<br>Nagib Saddi   | 43 |
| <i>Pouteria psammophila</i> var. <i>psammophila</i> – Sapotaceae: Eleição do <i>lectotypus</i><br>Aydil Grave de Andrade<br>José Cardoso de Andrade   | 45 |
| Miconias do Estado do Rio de Janeiro. Seção <i>Chaenantharia</i> Naudin<br>(Melastomataceae)<br>José Fernando A. Baumgratz  | 47 |

---

Novas Espécies de *Kielmeyera* Martius (Guttiferae) do sudeste brasileiro 59  
Nagib Saddi

---

*Bumelia obtusifolia* var. *excelsa* (Sapotaceae), quixabeira: Inventário dos espécimens remanescentes na Ilha de Paquetá (Baía da Guanabara, Rio de Janeiro) 65  
José Cardoso de Andrade  
Aydil Grave de Andrade

---

Células de Transferência em *Vernonia scorpioides* (Lam.) Pers. (Compositae). 69  
Sônia Maria de Carvalho  
Cecília Gonçalves Costa  
Elliot W. Kitajima

---

Anatomia do desenvolvimento floral de *Cassia multijuga* Rich. (Leguminosae-Caesalpinoideae) 73  
Delphos José Guimarães  
Gerusa Brunow Fontenelle  
Benedicto Antonio Duarte de Oliveira

## RODRIGUÉSIA

Publicação trimestral do Jardim Botânico do Rio de Janeiro — Administração: Coordenadoria de Editoração — Rua Jardim Botânico, 100B - 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 Falcão 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.

---

# Polígalas do Brasil-I. Seção *Acanthocladus* (Kl. ex Hassk.) Chod. (Polygalaceae)

María do Carmo Mendes Marques<sup>1</sup>

O presente trabalho trata do estudo taxonômico da seção *Acanthocladus* (Kl. ex Hassk.) Chod. Esta seção engloba quatro espécies e duas variedades que são ilustradas com desenhos analíticos de flores e frutos, padrão de nervação e epidermes foliares. Descrevemos pela primeira vez, o fruto de *P. pulcherrima* e acrescentamos duas variedades à antiga sistemática da seção. Para a identificação das espécies e variedades da seção *Acanthocladus*, uma chave analítica é apresentada.

<sup>1</sup> Pesquisadora em botânica do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

## Introdução

*Polygala* L. é o gênero mais numeroso dentro das Poligaláceas. Habita em todo o mundo, mas é especialmente abundante nas áreas neotropicais. Em nossa flora são conhecidas, aproximadamente, 180 espécies.

Chodat (1893:1) estabeleceu dez seções para o gênero: *Phlebotaenia* (Griseb.), *Acanthocladus* (Kl. ex Hassk.), *Hebecarpa*, *Semeiocardium* (Zol.), *Hebeclada*, *Ligustrina*, *Gymnospora*, *Brachtropis* (DC), *Chamaebuxus* e *Polygala* "Orthopolygala". Destas, apenas cinco têm representantes no Brasil: *Acanthocladus* (Kl. ex Hassk.), *Ligustrina*, *Gymnospora*, *Hebeclada* e *Polygala*.

Iniciamos o nosso trabalho pelo estudo das espécies integrantes da seção *Acanthocladus* (Kl. ex Hassk.) Chod.

## Chave para identificação das seções

- A. Carena com ápice simples, levemente emarginado.
  - a. Sépalas caducas no fruto. Árvores pequenas ou arbustos. Inflorescências em fascículos umbeliformes axilares . . I – Seção *Acanthocladus* (Kl. ex Hassk.) Chod.
  - aa. Sépalas persistentes no fruto. Sub-arbustos ou ervas. Inflorescências

terminais, axilares, extra-axilares ou opositifólias, em racemos longos ou curtos.

- b. Sépalas externas superiores livres entre si.
- c. Cápsulas elípticas, orbiculares, oblongas ou ovadas. Sementes carunculadas. Disco circundando a base do ovário; ovário glabro e sés-sil. Presença de glândulas cilíndricas laterais à base do pecíolo e, freqüentemente, na raque da inflorescência . II – Seção *Ligustrina* Chod.
- cc. Cápsulas liriformes. Sementes não-carunculadas. Disco ausente; ovário piloso e estipitado. Ausência de glândulas laterais à base do pecíolo e na raque da inflorescência. . . . .
  - . . III – Seção *Gymnospora* Chod.
- bb. Sépalas externas superiores conadas em sua maior parte . . . . .
  - . . . . IV – Seção *Hebeclada* Chod.
- AA. Carena cristada . . . . .
  - . . . . . V – Seção *Polygala* Chod.

Seção *Acanthocladus* (Kl. ex Hassk.) Chod.

## Resultados

### Morfologia

### Habitus

Arbustos ou pequenas árvores de cau-

Este trabalho contou com o auxílio do CNPq.

A autora agradece ao CNPq, ao padre Emanuel Rondon de Amarante, dra. Graziela Maciel Barroso, dr. John J. Wurdack, José Fernando A. Baumgratz e às diversas instituições nacionais e estrangeiras pelo empréstimo do material de herbário conforme relação do material examinado.

le cilíndrico, lenhoso, glabro e muito ramificado.

#### Ramos

Ramos curtos, oliváceos, branco-acinzentados ou pardacentos, cilíndricos, estriados, subpatentes, crassos, glabrescentes e, freqüentemente, desfolheantes (*P. pulcherrima*, *P. scleroxylon*, *P. albicans*) ou tênues e pilosos (*P. klotzschii*), prolongados em espinhos, alternos ou, muitas vezes, opostos e espinhosos no centro da bifurcação.

#### Folhas

Folhas alternas (*P. pulcherrima*, *P. klotzschii*), opostas ou subopostas (*P. scleroxylon*, *P. albicans*), com pecíolo glabro ou pubérulo, castanho-escuro e transversalmente rugoso. Lâmina elíptica, orbicular, oblonga, lanceolada ou ovada; base cuneada, aguda, obtusa, arredondada ou, levemente, cordada, ápice agudo, atenuado, cuspidado, subobtusos, acuminado ou arredondado e, às vezes, emarginado, coriácea ou subcoriácea (*P. pulcherrima*, *P. scleroxylon*, *P. albicans*) ou rígido-membranácea (*P. klotzschii*), glabra (*P. pulcherrima*, *P. scleroxylon*, *P. albicans*) ou pubérula na face inferior (*P. klotzschii*), de margem plana ou subrevoluta. Padrão de nervação broquidódromo. Epidermes adaxial e abaxial, em vista frontal, com células de paredes retas (*P. pulcherrima*, *P. scleroxylon*, *P. albicans*) ou sinuosas (*P. klotzschii*); estômatos do tipo anomocítico, restritos apenas à face inferior.

#### Inflorescências

Inflorescências em fascículos umbeliformes, sésseis ou providos de pedúnculo curtíssimo, de 0,5-1,0mm de comprimento (*P. klotzschii*). Pedicelos longos ou curtos, glabros (*P. pulcherrima*, *P. klotzschii*, *P. albicans*) ou pubérulos (*P. scleroxylon*), tribracteolados na base. Bractéolas quase iguais entre si, de membranáceas a subcarnosas, pubérulas no dorso e ciliadas nas margens, persistentes ou caducas.

#### Indumento

O pêlo é sempre simples, unicelular e aguçado. A pilosidade é pequena, e a incidência de caducidade é grande, de modo que as partes vegetativas adultas são geralmente glabras (apenas *P. klotzschii* apresenta uma maior concentração de pê-

los no caule, nos ramos e na face abaxial das folhas).

#### Flores

Flores alvas, amarelas, alvo-amareladas, amarelo-douradas ou azuladas, membranáceas ou subcarnosas. Sépalas caducas no fruto (*P. pulcherrima* apresenta, às vezes, as sépalas externas persistentes, já as sépalas internas são cedo caducas); as externas são livres, desiguais entre si, glabras ou pubérulas no dorso, ciliadas nas margens; as internas pouco maiores que a carena, de levemente assimétricas a simétricas, glabras ou glabras na face externa e pubérulas na interna, com bordos infletidos, ciliados ou não. Carena com ápice simples, levemente emarginado. Pétalas laterais 4: duas rudimentares, soldadas à bainha estaminal e duas internas, bem desenvolvidas, menores, atingindo ou superando o comprimento da carena, pilosas na face interna e ciliadas nos bordos até acima da porção mediana, glabras em direção ao ápice, subcarnosas, concrecidas até mais ou menos 1/5 de sua altura com a bainha estaminal. Estâmes 8, com os filetes unidos até pouco acima da parte mediana; filetes livres, glabros; anteras oblongas ou elípticas e deiscências obliquamente, apresentando o ápice levemente emarginado; grãos de pólen policolporados e equiaxiais. Ovário glabro; estilete curvo, estreitando-se levemente, em direção ao ápice que apresenta estigma terminal e emarginado.

#### Frutos

Cápsulas obovatas, sésseis ou levemente estipitadas, emarginadas ou não no ápice, subcarnosas, freqüentemente assimétricas pelo atrofiamento de um dos lóculos. Sementes suborbiculares, pilosas ou glabras; tegumento negrecido ou castanho-avermelhado quando seco; carúncula galeada, não-apendiculada; endosperma ausente; embrião crasso e subgloboso; cotilédones carnosos, semiglobosos, planoconvexos, muito maiores que o eixo hipocótilo-radícula; eixo hipocótilo-radícula impresso (*P. pulcherrima*) ou proeminente (*P. klotzschii*) no ápice dos cotilédones.

#### Descrição da seção

Seção *Acanthocladus* (Kl. ex Hassk.) Chod. Chodat, *Mém. Soc. Phys. et d'Hist. Nat. Genève*, 30(8):114.1889 et 31, part. 2(2): 6.1893; Marques, *Rodriguésia* 31(48): 86.1979.

*Acanthocladus* Kl. ex Hasskarl, *Plantae Junghunianae* part. 2:184.1852; Chodat, loc. cit. pro syn; Hutchinson, *The Gen. of Flow.* Pl. 2:340.1968.

Arbustos ou árvores pequenas. Ramos subpatentes, prolongados em espinhos. Inflorescências axilares, em fascículos umbeliformes. Sépalas externas livres entre si, geralmente caducas no fruto, as internas sempre caducas; carena com ápice simples; pétalas rudimentares presentes. Cápsula obovata; semente suborbicular, com carúncula galeada e não-apendiculada; endosperma ausente; embrião crasso e subgloboso.

Tipo: *Polygala Klotzschii* Chod.

O nome *Acanthocladus* foi dado pelo autor em alusão aos ramos que são prolongados em espinhos.

A seção *Acanthocladus* engloba quatro espécies e duas variedades. No Brasil, elas ocorrem nos seguintes estados: Amazonas, Ceará, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Mato Grosso, Goiás e Paraná.

Chave para o reconhecimento das espécies

#### A. Folhas alternas.

- a. Árvores de 3-14m de altura. Lâmina foliar 9-25cm de comprimento e 3-8,5cm de largura (figura 1 - nº 1), coriácea, com células das epidermes, superior e inferior, em vista frontal, de paredes retas. Flores com 10-15mm de comprimento; pedicelo com 15-18mm de comprimento (figura 2 - nº 1 e 5). Cápsula com 10-12mm de comprimento e 20-22mm de largura, emarginada no ápice (figura 4 - nº 1); sementes glabras; carúncula pregueada (figura 4 - nº 2); embrião com o eixo hipocótilo-radícula impresso no ápice dos cotilédones (figura 4 - nº 3) . . .

.....1 - *P. pulcherrima*

- aa. Arbustos de 0,80-1,5m de altura. Lâmina foliar com 2,2-5,0cm de comprimento e 1,0-2,7cm de largura (figura 1 - nº 2), rígido-membranácea, com as células das epidermes, superior e inferior, em vista frontal, de paredes sinuosas. Flores com 5,5-6,4mm de comprimento; pedicelo com 4-6mm de comprimento (figura 2 - nº 6). Cápsula com 4,0-5,5mm de comprimento e 5,5-7,0mm de largura, emarginada

ou não no ápice (figura 4 - nºs 4 e 4a): sementes pilosas; carúncula carnosa, não-pregueada (figura 4 - nº 5); embrião com o eixo hipocótilo-radícula proeminente no ápice dos cotilédones (figura 4 - nº 6)

..... 2 - *P. klotzschii*

AA. Folhas opostas ou subopostas

b. Árvores com cerca de 15m de altura. Pedicelo pubérulo (figura 2 - nº 10). Pétalas laterais rudimentares com 2,5-3,0mm de comprimento, clavado-oblongas (figura 3 nº 22). (Lâmina foliar com 6-14cm do comprimento e 2,5-6,0cm de largura, elíptica ou lanceolada (figura 1 - nº 3). Flores com 6-8mm de comprimento (figura 2 - nº 10); pedicelo com 5-8mm de comprimento). . . . .

..... 3 - *P. scleroxylon*

bb. Árvores pequenas ou arbustos com 1,0-6,0m de altura; pedicelo glabro; pétalas laterais rudimentares com 0,5-1,2mm de comprimento, oblongas.

c. Lâmina foliar com 6,0-8,0cm de comprimento e 3-5,3cm de largura, de estreitamente a largamente elíptica ou ovada, base obtusa ou arredondada, ápice agudo ou subobtusado (figura 1 - nº 4); pedicelo com 10-12mm de comprimento (figura 2 - nº 14), bractéolas caducas . . . . .

... 4. *P. albicans* var. *albicans*

cc. Lâmina foliar com 3,5-5,5 (6,4)cm de comprimento (1,9-3,5cm de largura, elíptica); pedicelo com 6-8mm de comprimento; bractéolas persistentes.

d. Lâmina foliar de ápice obtuso a arredondado (figura 1 - nº 5), (base obtusa, arredondada ou levemente cordada; fruto imaturo emarginado e levemente alado) (figura 4 - nº 7) . . . . .

... 4. 1 - *P. albicans* var. *silvae*

dd. Lâmina foliar de ápice agudo ou cuspidado (figura 1 - nº 6), (base aguda, obtusa ou levemente cordada; fruto não emarginado e não alado) (figura 4 - nº 9) . . . . .

... 4. 2 - *P. albicans* var. *caraçaensis*

## Descrição das espécies

### *Polygala pulcherrima* Kuhlmann

J.G. Kuhlmann, *Arch. Inst. Biol. Veg.*, Rio de Janeiro, 2(1):83.1935.

*Securidaca corytholobium* Benn. in Martius, *Fl. Bras.* 13 (3):68 p., t. 26, ramos floríferos et florum analysis (non ramus fructifer). 1874.

Árvores de 3-14m de altura, belíssimas, com raminhos pardacentos e glabros. Folhas alternas; pecíolo com 4-6mm de comprimento, glabro; lâmina com 9-25cm de comprimento e 3,0-8,5cm de largura, elíptica, oblonga ou, mais freqüentemente, lanceolada, base aguda ou obtusa, ápice agudo ou atenuado, coriácea, glabra, de margem plana e inteira. Epidermes adaxial e abaxial, em vista frontal, com células de paredes retas. Inflorescências de 4-16 flores; pedicelos com 15-18mm de comprimento, tênues, eretos, glabros; bractéolas com 0,8-0,9mm de comprimento e 0,5-0,6mm de largura, ovadas ou suboblongas, persistentes, subcarnosas. Flores de 10-15mm de comprimento, azuladas, membranáceas; sépalas externas ovadas, arredondadas no ápice (às vezes persistentes no fruto); as superiores de 4-6mm de comprimento e 3,2-3,8mm de largura; a inferior de 6-8mm de comprimento e 4-4,2mm de largura; sépalas internas com 10-15mm de comprimento e 6-10mm de largura, elípticas ou suborbiculares, levemente unguiculadas, levemente assimétricas, ciliadas ou não nas margens. Carena com 7-12mm de comprimento; pétalas laterais internas com 7-13mm de comprimento, atingindo ou pouco superando o comprimento da carena, oblongas, de ápice arredondado, levemente pilosas próximo às margens externas de ambas as faces, desde a base até mais ou menos 1/4 de seu comprimento; pétalas rudimentares com 1,5-2,0mm de comprimento e 0,8-1,0mm de largura, ovadas ou oblongas, de ápice obtuso a arredondado. Bainha estaminal glabra, levemente ciliada nas margens até acima da porção mediana; filetes livres com cerca de 4,5mm de comprimento, anteras com 0,6mm de comprimento. Ovário com 2,2-3,0mm de comprimento e largura, de orbicular a obovado, emarginado no ápice; estilete subgeniculado, levemente recurvado na porção superior. Cápsula 10-12mm longa, 20-22mm lata, emarginada, subcarnosa et leviter rugosa, brevissime stipitata. Semente circiter 3,3mm longa, 3,6mm lata,

*subsphaerica, in apice truncata, glabra, tegimento nigrescenti vel brunneo-subrubro (in statu sicco), exalbuminosa; caruncula galeata, haud appendiculata, carnosa et corrugata. Embryo crassus et subglobosus, in apice truncatus, cotyledonibus carnosus, semiglobosis, plano-convexis, multo maioribus quam axis hypocotyle-radicularis impressus in apice cotyledonum.*

Sintipos: Espírito Santo, Linhares, Rio Doce, margens do Rio Juparana, leg. J.G. Kuhlmann 101 (30/03/1934), RB. Espírito Santo, Bananal, leg. P.P. Velho 76 (10/1924), R; *isosintipo*, RB.

Distribuição geográfica: Brasil, nos estados do Espírito Santo e Bahia.

Esta espécie foi encontrada em matas de tabuleiro e em capoeiras, com flores nos meses de abril, junho, agosto, outubro e novembro e frutos no mês de agosto. Seu nome procede do latim pulcherrimus, a, um (= belíssimo), em alusão à beleza da planta.

Material examinado: Espírito Santo: margens da Lagoa do Juparaná, Linhares, Rio Doce. Árvore de 4-5m de altura, flor azul, leg. Kuhlmann 101 (30/03/1934) RB; Bananal, leg. P.P. Velho 76 (10/1924), RB; ibidem, lado esquerdo de aceiro com Silvestre Milanez, km 0,498. Em floresta alta, árvore mais ou menos com 12m e fuste mais ou menos com 7m, DAP com 18cm, Ø da copa mais ou menos 5m. Flor e botão roxo, fuste cilíndrico e casca áspera, leg. I.A. Silva 110 (08/11/1979); Linhares, km 10 da rodovia a Bananal lado N. Árvore de 7m de altura, flor azul. Mata. Leg. T.S. Santos 2017 (01/10/1971), Cepec; Reserva Florestal Linhares CVRD. Próximo à Estrada 143 A6 talhão 601. Árvore com mais ou menos 14m de altura, com fuste de mais ou menos 10m de altura. Crescendo em mata de tabuleiro, com flor roxa, leg. J. Spada 239 (09/04/73). Bahia: Ilhéus, Plantação de cacau, Árvore de 6m de altura x 10cm de diâmetro. Flores azuladas, cálice arroxeadado; estames marrons. leg. J. Almeida 5 e T.S. Santos 5 (01/08/1968), Cepec; ibidem. Árvore de 10m de altura x 15cm de diâmetro, flor azulada, leg. T.S. Santos 1706 (16/06/1971), Cepec; ibidem. Plantação de cacau. Planta com 3cm de altura, fruto roxo quando maduro, leg. J. L. Hage 52 (12/08/1971), Cepec; Itabuna, Juçari. Mata. Árvore de 3m x 3cm de diâmetro, flores azuis, estames brancos. Coleção de madeira, leg. R.S. Pinheiro 128 (20/07/

1967) Cepec; Itaimbé vale do Rio Pardo. Árvore de 6m de altura, fruto verde. Capoeira, leg. T.S.S. 1.865 (20/08/1971), Cepec; Itamaraju — Fazenda Boa Vista, leg. M.T. Monteiro 23.504 (26/07/1971). Flores azuis bastante perfumadas. Madeira dura; Taboquinhas x Uruçuca. Árvore de 5m, flor branca com mancha azul na parte interna. Capoeira, Leg. T.S. Santos 1.773 (15/07/1971), Cepec; Una, Fazenda São Rafael, margem do Rio Aliança. Plantação de seringa. Árvore de 10m de altura, flores azuis, estames brancos, R.S. Pinheiro 313 (26/10/1967), Cepec.

*Polygala klotzschii* Chod.

Chodat, *Mém. Soc. Phys. et d'Hist. Nat. Genève* 30 (6):114.1889 e 31, part. 2(2): 6, t. 13, fig. 5-7.1893; Marques, *Rodriguésia* 31 (48):88.1979.

*Mundia brasiliensis* St. Hil. in Saint-Hilaire, Jussieu et Cambessèdes, *Fl. Bras. Mer.* 2:57, t. 92. 1829; Hassk., *Plantae Junghunianae* part. 2:184. 1852 pro syn. *Acanthocladus brasiliensis*.

*Acanthocladus brasiliensis* Kl. ex Hassk., loc. cit.; Bennett in Martius, *Fl. Bras.* 13 (3):46. 1874; Chodat, loc. cit. pro syn.

Arbusto com 0,80-1,50m de altura, com raminhos oliváceos e pubérulos. Folhas alternas; pecíolo com 1-1,5mm de comprimento, pubérulo; lâmina com 2,2-5,0cm de comprimento e 1,0-2,7cm de largura, de estreitamente elíptica a orbicular, base cuneada, ápice subobtusos, freqüentemente emarginado, rígido-membranácea, pubérula na face inferior, de margem plana ou subrevoluta. Epidermes adaxial e abaxial, em vista frontal, com células de paredes sinuosas. Inflorescências de 2-4 flores, providas de um pedúnculo curtíssimo de 0,5-1mm de comprimento; pedicelo com 4-6mm de comprimento; bractéolas de 0,6-0,9mm de comprimento e 0,4-0,5mm de largura, oblongas, membranáceas, persistentes. Flores com 5,5-6,5mm de comprimento, alvas, de ápice anilado ou alvo-amareladas; sépalas externas membranáceas; as superiores de 2,8-3,1mm de comprimento 1,8-2,0mm de largura, elípticas ou ovadas, de ápice agudo ou obtuso; a inferior com 4,2-4,5mm de comprimento e 2,0-2,2mm de largura; sépalas internas com 5,5-6,5mm de comprimento e 5,4-6,0mm de largura, obovadas e levemente unguiculadas, levemente assimétricas, ciliadas nas margens. Carena com 5,5-6,0mm de comprimento; pétalas laterais internas

com 6-6,5mm de comprimento, atingindo ou superando um pouco o comprimento da carena, oblanceoladas, de ápice arredondado, pilosas na face interna e ciliadas nos bordos até acima da porção mediana, subcarnosos; pétalas rudimentares com cerca de 1-1,2mm de comprimento e 0,5-0,7mm de largura, ovadas de ápice obtuso. Bainha estaminal glabra, ciliada na margem até acima da porção mediana. Ovário com 1,0-1,2mm de comprimento e 0,8-1,0mm de largura, elíptico, sésil, não ou pouco emarginado no ápice; estilete com o terço apical curvo, formando um ângulo de mais ou menos 90°. Cápsula com 4,0-5,5mm de comprimento e 5,5-7,0mm de largura, sésil, emarginada ou não no ápice, não-alada, freqüentemente assimétrica pelo atrofiamento de um dos lóculos. Sementes pilosas, subsféricas; carúncula galeada, não-ependiculada, carnosa, lisa, truncada na base e afinando para o ápice; endosperma ausente; embrião crasso e subgloboso; cotilédones carnosos; semiglobosos, plano-convexos, muito maiores que o eixo hipocótilo-radícula que está proeminente no ápice dos cotilédones.

Holótipo: leg. Saint-Hilaire s.n. (P). "Nascitur in sylvis prope praedium vulgo Fazenda de Puipitinga et prope urbem S. Pauli".

Distribuição geográfica: Brasil, nos estados de Mato Grosso, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná.

Esta espécie foi encontrada em mata pluvial, orlas de mata, campos e próxima a capoeiras, florescendo nos meses de junho, setembro e outubro. Conhecida vulgarmente pelos nomes de laranjinha-dô-mato, laranjeira-brava, limãozinho. Seu nome *klotzschii* foi dado por Chodat em homenagem ao botânico alemão Johann Friedrich Klotzsch (1805-1860) que a determinou como *Acanthocladus brasiliensis*, não a descrevendo porém.

Material examinado: Mato Grosso: leg. Dobereiner et Tokarnia 882 (09/09/1972), RB; Amambaí, idem 895 (19/08/1973), RB. São Paulo: Campinas, leg. J. de Barros s.n. (1894), RB; Itapetininga, leg. S.M. de Campos 65 (01/10/1959), US; Santa Bárbara do Oeste, leg. G. Eiten, L. Eiten e I. Mimura 5.712 (26/08/1964) SP; Vinhedo, Estação de tratamento de água, leg. H. Makino, s.n. (23/09/1977), SP. Paraná: leg. J.C. Lindeman e J.H. de Haas 2753 (17/10/1966), U.

Ao descrever *P. klotzschii*, Chodat deu como uma das localidades da espécie, a província do Rio de Janeiro, porém ainda não conseguimos a referida espécie neste estado, nem tivemos êxito na obtenção do material solicitado, que pudesse comprovar a localidade citada.

*P. scleroxylon* Ducke  
Ducke, *Tropical Woods*, 50:35. 1937.

Árvore com cerca de 15m de altura, com raminhos, geralmente, opostos e espínticos no centro de bifurcação, cinza-esbranquiçados e glabros. Folhas opostas ou subopostas; pecíolo com 4-5mm de comprimento, glabro; lâmina com 6-14cm de comprimento e 2,5-6,0cm de largura, elíptica ou lanceolada, levemente assimétrica, muitas vezes dobrada na base, base obtusa, ápice agudo, acuminado, cuspidado ou, raramente, arredondado e emarginado, subcoriácea, glabra, de margem plana e inteira. Epidermes adaxial e abaxial, em vista frontal, com células de paredes retas. Inflorescências de 4-6 flores; pedicelos com 5-8mm de comprimento, eretos, pubérulos; bractéolas com 1,2-1,5 mm de comprimento e 1,6-2,0mm de largura, ovadas, persistentes. Flores com 8-9mm de comprimento, amarelas, subcarnosos; sépalas externas elípticas, de ápice obtuso, pubérulas no dorso e na base da face ventral; as superiores com 2,2-3,0mm de comprimento e 2,2-2,3mm de largura; a inferior com 3,3mm de comprimento e 2,8mm de largura; sépalas internas com 8-9mm de comprimento e 7-8mm de largura, obovadas, longamente unguiculadas na base, não-ciliadas nas margens, amarelo-ouro. Carena com 7-8 mm de comprimento, unguículo ciliado nas margens, amarelo-ouro; pétalas rudimentares com 2,5-3,0mm de comprimento, clavado-oblongas, de ápice arredondado; pétalas laterais internas com 6,5-7,0 mm de comprimento, menores ou atingindo o comprimento da carena, oblongas, arredondadas no ápice, unguiculadas na base, pubérulas internamente da porção mediana até quase a base, amarelo-claras e obscuramente violáceas para o ápice. Bainha estaminal um pouco unguiculada na base, pubérula externamente na porção mediana próxima às margens; filetes livres com cerca de 1,8-2,0mm de comprimento; anteras com 0,4mm de comprimento. Ovário com 1,6mm de comprimento e largura, orbicular, levemente estipitado; estilete com o terço apical forte-

mente recurvado. Fruto não visto por Ducke e por nós.

Holótipo: Amazonas, Humaitá, Rio Madeira, mata de várzea entre o rio e o lago Paraíso, leg. Ducke s.n. (26/06/1936), RB 29.038, com lenho 287 (Yale 33.814).

Observação: Embora no protólogo de *P. scleroxylon*, Ducke tenha dado ao lenho, depositado na xiloteca do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, o número 287, este refere-se a uma espécie de leguminosa, coletada por ele e também do Amazonas. Os números correspondentes à espécie citada são 822 e 793.

Esta espécie foi encontrada em mata de várzea, florescendo no mês de junho. Seu nome, *scleroxylon*, procede do grego (skléros, á, on = duro e xylon, ou = madeira) e naturalmente, se refere ao lenho da planta.

Distribuição geográfica: Brasil, no Estado do Amazonas.

Material examinado: Amazonas — Humaitá, Rio Madeira, mata de várzea entre o rio e o Lago Paraíso, árvore pequena, flor amarela, leg. Ducke s.n. (26/06/1936), RB.

*Polygala albicans* (Benn.) Grond. var. *albicans*

Grondona, *Darwiniana* 8 (2-3):291, fig. 1. 1948; Marques, *Rodriguésia* 31 (48):95. 1979, p.p.

*P. bicolor* Vell., *Fl. Flum.* 290. 1829 (1825), non *H.B.K.*, 1821; idem, *Fl. Flum. Icon.* 7:59. 1831 (1827); Bennett in Martius, *Fl. Bras.* 13 (3):46. 1874, pro syn. *Acanthocladus albicans*. *Acanthocladus albicans* Benn. in *loc. cit.*; Chodat, *Mém. Soc. Phys. et d'Hist. Nat. Genève*, 30(8):113, t. 32, fig. 2. 1889 et 31, part. 2(2):7. 1893, pro syn. *Polygala bennettii*.

*P. bennettii* Chod., *loc. cit.*; Grondona, *loc. cit.*, pro syn.

Arbusto ou árvore pequena com 1-6m de altura, com raminhos cinza-esbranquiçados, esparsamente pubérulos, depois glabros. Folhas opostas ou subopostas; pecíolo com 4-6mm de comprimento; pubérulo; lâmina de 6-8,0cm de comprimento e 3,0-5,3cm de largura, de estreitamente a largamente elíptica ou

ovada, base obtusa ou arredondada, ápice agudo ou subobtusado, de subcoriácea a coriácea e lúcida quando adulta, de margem plana, glabra. Epidermes adaxial e abaxial, em vista frontal, com células de paredes retas. Inflorescências com 3-8 flores; pedicelos de 10-12mm de comprimento, glabros ou glabrescentes; bractéolas de 0,9-1,0mm de comprimento e 1,0-1,2mm de largura, oblatas ou orbiculares, caducas, subcarnosas. Flores com 6,8-8,8 mm de comprimento, amarelo-claras ou azuladas; sépalas externas com 2,2-2,6mm de comprimento e 2,3-2,8mm de largura, oblatas ou suborbiculares, subcarnosas; sépalas internas com 6,8-8,8mm de comprimento e 6,6-7,0mm de largura, estreitamente elípticas, simétricas, glabras na face externa e pubérulas na interna, da base até pouco acima da porção mediana, ciliadas nas margens. Carena com 5,0-7,0 mm de comprimento; pétalas rudimentares com 1,0-1,2mm de comprimento e 0,5-0,7mm de largura, oblongas, de ápice arredondado; pétalas laterais internas com 4-7mm de comprimento, mais curtas ou do mesmo comprimento da carena, oblanceoladas, de ápice arredondado, pilosas na face interna e ciliadas nos bordos até acima da porção mediana, subcarnosas. Bainha estaminal pubérula na face externa e ciliada na margem até acima da porção mediana. Ovário com 2,6-2,8mm de comprimento e 1,8-2,0mm de largura; estilete com o terço apical curvo, formando um ângulo de mais ou menos 90°. Fruto não visto por nós. Segundo Chodat (1893:8): "cápsula orbicular, não emarginada, sublenhosa, destituída das sépalas caducas, mais larga que longa (9-12mm), talvez subcarnosa. Semente esférica, glabra nítida, pardo-vilácea, arilada. Arilo papiráceo, patente, não adpresso à semente". Segundo Grondona (1948:293): "cápsula largamente orbicular de 9-11, 9-19, 12-13, 13-15mm de comprimento e largura, respectivamente, emarginada, com ambos os lóculos desenvolvidos ou um abortado. Semente globosa de 4,5-5,0mm de diâmetro, glabra, tegumento negrusco, cascudo, arilo esbranquiçado, em forma de capuz, de base truncada".

Lectótipo: *Vellozo* 7: t. 59. 1831 (1827). "Habitat silvis maritimis. Regii Proedii S. Crucis. Floret Sept."

Distribuição geográfica: Argentina e Brasil, no Estado do Rio de Janeiro.

O epíteto *albicans*, do latim, signifi-

cando esbranquiçado, foi dado por Bennett pela coloração esbranquiçada dos ramos apresentada no material estudado. Segundo Grondona (1948:291), Chodat ao subordinar o gênero *Acanthocladus* ao gênero *Polygala*, não utilizou o epíteto *albicans* por acreditar que já estivesse ocupado por outra espécie de *Polygala*, porém, ele ao revisar a bibliografia, não encontrou nenhuma espécie classificada com esse binômio. Como também não encontramos esse epíteto no levantamento bibliográfico que fizemos, adotamos a combinação feita por Grondona.

Material examinado: Rio de Janeiro — Praia Grande, Morro do Cavalão, leg. Glaziou 5.820, S,F,C.

*Polygala albicans* (Benn.) Grond. var. *silvae* Marq.

*Frutex*, 2m longus. *Petiolus* 1,5-3,0 mm longus, glaber ou glabrescens; *lamina* 4,5-6,4cm longa, 2,2-3,5cm lata, elliptica vel ovata, basi rotundata vel leviter cordata, apice obtusa vel rotundata, raro emarginata; *bracteolae* persistentes. *Fructus* (immaturus) in apice emarginatus et leviter alatus.

Holótipo: leg. N.T. Silva 4.830, MG; isótipo RB.

Distribuição geográfica: Brasil, no Estado de Goiás.

Material examinado: Goiás — Rio Araguaia, Rio Coco, margem esquerda. Vegetação de várzea. Solo arenoso. Arbusto escandente de 2m de altura, fruto verde imaturo. Coleção de madeira, leg. N.T. Silva 4.830 (15/08/1978), MG, RB.

*Polygala albicans* (Benn.) Grond var. *caraçensis* (Glaz.) ex Marq.

*P. caraçensis* Glaziou, *Bull. Soc. Bot. France* 52. *Mém.* 3:28. 1905, nomem nudum.

*Frutex vel parva arbor*, 1-5m longa, ramusculis saepe bifurcis, aculeis in medio forcipis praeditis. *Potiolus* 1,5-3,0mm longus, glaber vel glabrescens; *lamina* 3,5-5,5cm longa, 1,5-2,7cm lata, elliptica, basi acuta vel leviter cordata, apice acuta vel cuspidata, basi nervi centralis in facie ventrali puberula. *Inflorescentiae* 3-4 floribus; *pedicelli* 4-6mm longi; *bracteolae* persistentes. *Carena unguiculo intus piloso et marginibus ciliato. Capsula* 17mm

*longa*, 18mm lata, in apice haud emarginata. Semina sphaerica, sparse puberula, caruncula corrugata.

Holótipo: leg. Glaziou 14.493 (B); isótipos (K, P, G). "Entre Inficionado et Caraça, dans le campo, Minas, n. 14.493. Arbuste, fl. blanchâtres. Juin-juillet. C., in herb. Berol., Kew., Paris, Genev., etc."

Distribuição geográfica: Brasil, nos estados do Ceará, Bahia e Minas Gerais.

Encontramos material coletado com flores nos meses de janeiro, abril e junho e frutos no mês de outubro. O epíteto *caraçensis* foi dado por Glaziou em alusão à localidade típica.

Material examinado: Bahia — Itajú do Colônia a Feirinha, 12km de estrada ao W. Arbusto de 5m de altura, frutos verdes. Solo pedregoso, leg. T.S. Santos 404 (02/10/1969), Cepec; Utinga, arbusto de 2,0m de altura, de caule cinza-claro; corola branca com labelo roxo, contato de caatinga arbórea aberta com floresta estacional arbórea aberta, leg. J.E. Brazão 3 (16/06/1978), RB; Ibipeba, Fazenda São Vicente, árvore de mais ou menos 4m de altura, espinhos na madeira, flores alvas, uma das pétalas com uma parte azul, perfumada, leg. F.B. Ramalho 103 (27/04/1972). Ceará — Serra do Baturité (Serra do Bezouro), sítio Serrinha. Árvore com muitos espinhos, flor amarelo-claro, com muito perfume, leg. T.N. Guedes s.n. (01/1958), RB. Minas Gerais — Entre Inficionado et Caraça, dans le campo, leg. Glaziou 14.493 (1885), G.

### Conclusões

A seção *Acanthocladus* (Kl. ex Hassk.) Chod. está constituída de espécies muito afins, formando uma seção natural e bem-delimitada.

A filotaxia, o comprimento e a consistência da lâmina foliar, a forma das células epidérmicas, em vista frontal, da lâmina foliar, o comprimento do pedicelo, a forma da carúncula e a inserção do eixo hipocótilo-radícula nos cotilédones, têm grande importância na delimitação das espécies, permitindo que elas sejam facilmente reconhecíveis.

Mesmo recorrendo-se a vários herbários de instituições nacionais e estrangeiras, a escassez de material de *P. scleroxylon* é muito grande, impossibilitando um melhor estudo da mesma e permitindo a suposição de que seja uma espécie rara da nossa flora.

### Abstract

The present work involved the taxonomic study of the section *Acanthocladus* (Kl. ex Hassk.) Chod. This section is represented by 4 species and 2 varieties which are illustrated through

analytical drawings of flowers and fruits, venation patterns and epidermises of the leaves. The fruit of the *P. pulcherrima* is described by first time and 2 varieties are added to the older systematic treatment of this section. For the recognition of species and varieties a key is also presented.

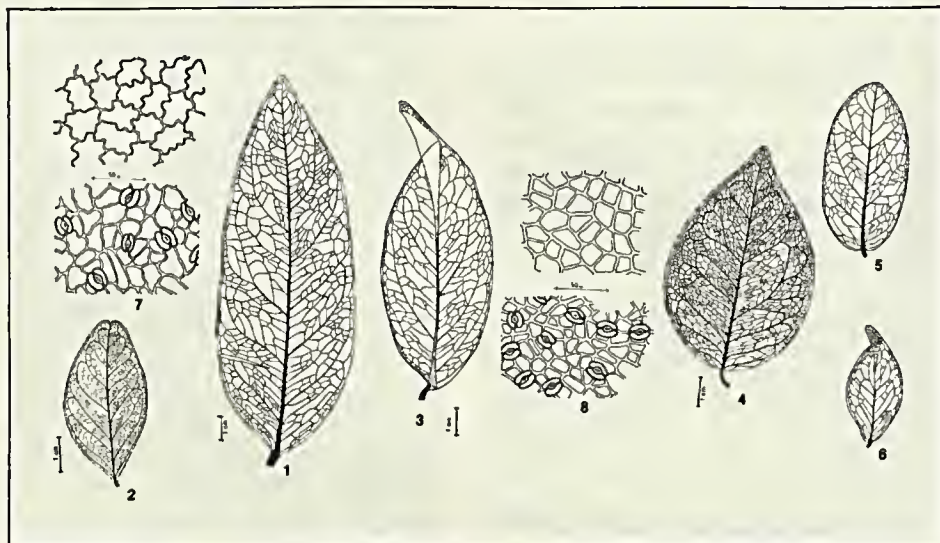


Figura 1

Aspecto geral da nervação foliar de: 1 - *P. pulcherrima* Kuhl.; 2 - *P. klotzschii* Chod.; 3 - *P. scleroxylon* Ducke; 4 - *P. albicans* (Benn.) Grond. var. *albicans*; 5 - *P. albicans* var. *silvae* Marq.; 6 - *P. albicans* var. *caraçensis* (Glaz.) ex Marq.; 7 - Epidermes adaxial e abaxial de *P. klotzschii* Chod.; 8 - *P. albicans* (Benn.) Grond. var. *albicans*.

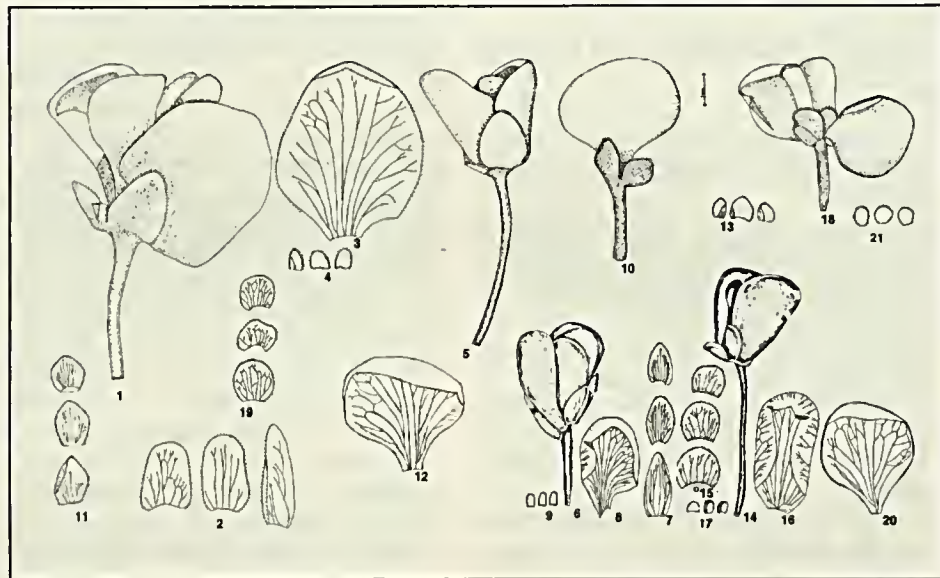
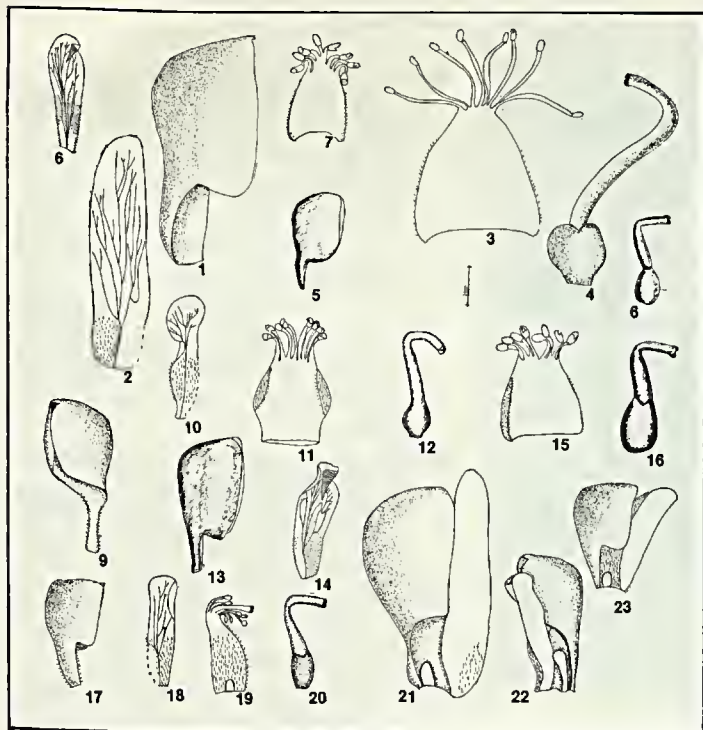
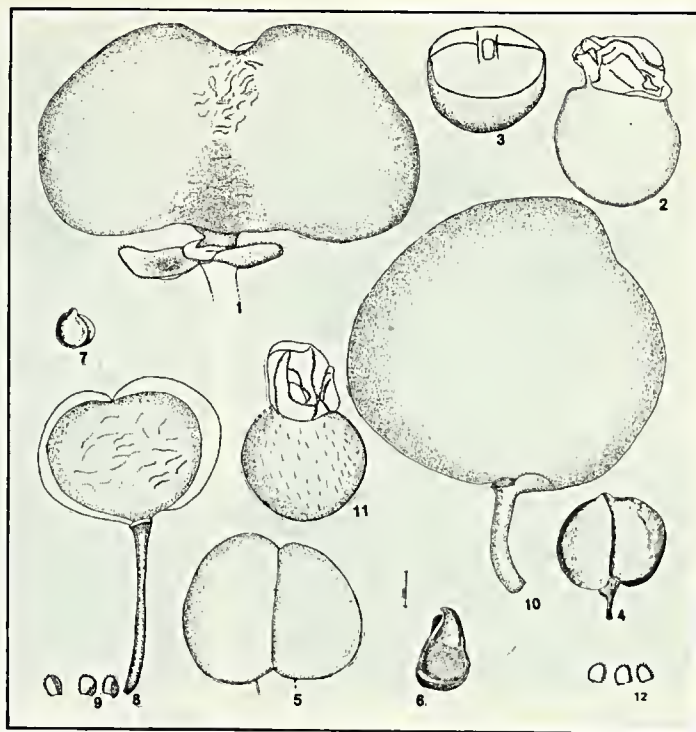


Figura 2

Flores, sépalas externas, uma das duas sépalas internas e brácteas de: 1,2,3,4 - *P. pulcherrima* Kuhl. cl; 5 - *P. pulcherrima* Kuhl. cl flor; 6,7,8,9 - *P. klotzschii* Chod. cl; 10, 11,12,13 - *P. scleroxylon* Ducke cl; 14,15,16,17 - *P. albicans* (Benn.) Grond. var. *albicans* cl; 18,19,20,21 - *P. albicans* (Benn.) Grond. var. *caraçensis* (Glaz.) ex Marq. cl.



**Figura 3**  
 Carena, uma das duas pétalas laterais, androceu e gineceu de: 1,2,3,4 - *P. pucherrima* Kuhl.; 5,6,7,8 - *P. klotzschii* Chod.; 9,10,11,12 - *P. scleroxylon* Ducke.; 13,14,15,16 - *P. albicans* (Benn.) Grond. var. *albicans*; 17,18,19,20 - *P. albicans* (Benn.) Grond. var. *caraçensis* (Glaz.) ex Marq. Corola evidenciando a pétala rudimentar soldada à bainha estaminal de: 21 - *P. pulcherrima*; 22 - *P. scleroxylon*; 23 - *P. albicans* (Benn.) Grond. var. *albicans*.



**Figura 4**  
 Fruto, semente e embrião de 1,2,3 - *P. pulcherrima* Kuhl.; 4,5,6 - *P. klotzschii* Chod. Fruto imaturo e brácteas de 7,8,9 - *P. albicans* (Benn.) var. *silvae* Marq. Fruto, semente e brácteas de 10,11,12 - *P. albicans* (Benn.) Grond. var. *caraçensis* (Glaz.) ex Marq.



**Figura 5**  
 Síntipo de *Polygala pucherrima* Kuhl. (leg. Khulmann 101, RB).



**Figura 6**  
*Polygala pulcherrima* Kuhl. com fruto (leg. J.L. Lage 52, CEPEC.)



**Figura 7**  
*Polygala klotzschii* Chod. (leg. Dobereiner et Tokarnia 882, RB).



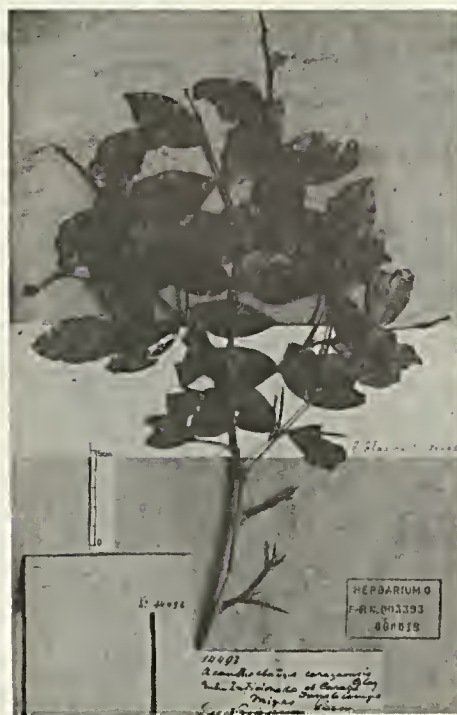
**Figura 8**  
Holótipo de *Polygala scleroxylon* Ducke  
(leg. Ducke s.n., RB).



**Figura 9**  
*Polygala albicans* (Benn.) Grond. (leg.  
Glaziou 5.820, C).



**Figura 10**  
*Polygala albicans* (Benn.) Grond. var.  
*silvae* Marq. (leg. N.T. Silva 4.830, MG).



**Figura 11**  
*Polygala albicans* (Benn.) Grond. var.  
*caraçensis* (Glaz.) Marq. (leg. Glaziou  
14.493, B).

## Bibliografia

- BENNETT, A.W. Polygalaceae in Martius, *Flora Brasiliensis* 13(3):1-82, t. 1-30. 1874.
- CHODAT, R. Polygalacées in Micheli, Contributions a la Flore du Paraguay III. *Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève* 30(8):113-114. 1889.
- \_\_\_\_\_. Monographia Polygalacearum. *Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire de Genève* 31, part. 2(2): XII + 500 pp., t. 13-35. 1893.
- DUCKE, A. Polygalaceae. *Tropical Woods* nº 50: 35-36. 1937.
- GLAZIOU, A.F.M. Polygalées. *Bulletin de la Société Botanique de France* 52. Mém. 3: 24-29. 1905.
- GRONDONA, E. Las especies argentinas del género *Polygala*. *Darwiniana* 8 (2-3): 279-405, fig. 1-47. 1948.
- HASSKARL, J.C. *Acanthocladius* Klotzsch. *Plantae Junghuhnianae* part. 2: 184. 1852.
- HUTCHINSON, J. Polygalaceae. *The genera of Flowering Plants* 2: 336-344. 1968.
- KUHLMANN, J.G. Polygalaceae in Novas Espécies Botânicas da Hyléa (Amazônia) e do Rio Doce (Espírito Santo). *Archivos do Instituto de Biologia Vegetal do Rio de Janeiro* 2 (1):83-84. 1935.
- MARQUES, M.C. Revisão das espécies do gênero *Polygala* L. (Polygalaceae) do Estado do Rio de Janeiro. *Rodriguêsia* 31 (48):69-339. 1979.
- SAINT-HILAIRE, A.F.C.P. de. Polygalaeae in Saint-Hilaire, Jussieu et Cambessèdes, *Flora Brasiliae Meridionalis* 2:5-75, t. 83-96. 1829.
- VELLOZO, J.M. da C. *Polygala* in *Flora Fluminensis* 290-294. 1829 (1825).
- \_\_\_\_\_. *Polygala* in *Flora Fluminensis* Icones 7: t. 58-71. 1831 (1827).

# Cianofíceas: um peculiar e importante grupo de microorganismos

Francisco Perlingeiro Neto<sup>1</sup>

*Diante das crescentes pressões geradas pelos inúmeros problemas enfrentados atualmente pela sociedade moderna, torna-se imperativo um maior conhecimento dos recursos naturais renováveis à nossa disposição. Este trabalho se propõe a difundir os conhecimentos sobre um grupo de organismos pouco abordado e demonstrar as possibilidades de aproveitamento do mesmo em benefício do homem.*

<sup>1</sup> Engenheiro civil, especialização em energia nuclear, ex-funcionário da Nuclebrás, atualmente fazendo cursos de especialização sobre meio ambiente e economia.

## Introdução

Na década que se inicia, depara-se o ser humano com desafios relacionados ao seu meio ambiente jamais conhecidos anteriormente e que, se não enfrentados a tempo, certamente se constituirão em grave ameaça à qualidade de vida que representa em si a razão de ser do progresso e da tecnologia. A explosão demográfica, a escassez de alimentos e os problemas sociais dela decorrentes, a progressiva exaustão dos recursos naturais, a crise energética e os altos índices de poluição resultantes de um consumismo abusivo e de uma industrialização excessiva, parecem indicar que devemos reavaliar com urgência a validade de caminhos adotados no passado e procurar meios mais harmoniosos de relacionamento com a natureza.

Tendo este espírito em mente procuramos, através deste trabalho, contribuir para uma visão global de um grupo de organismos que, como outros, pode tornar-se importante aliado do homem na resolução dos problemas acima citados.

## Características e peculiaridades

As Cianofíceas, comumente denominadas algas azuis, são organismos de di-

mensões caracteristicamente microscópicas, embora possam assumir, na forma colonial, dimensões distinguíveis a olho nu. Apresentam formas unicelulares livres ou coloniais e filamentosas, ramificadas ou não, com estrutura celular relativamente simples do ponto de vista morfológico por serem destituídas de organelas portadoras de dupla membrana, tais como, cloroplastos, mitocôndrias e núcleo individualizado. São, portanto, organismos procarióticos, do que resulta uma questionada posição sistemática por parte de alguns cientistas contemporâneos que os consideram bactérias (Stanier et al., 1978), embora tenham sido até hoje tradicionalmente estudados e classificados como algas pelos botânicos. Deve-se notar que as diferenças entre os tipos de pigmentos e detalhes no processo de fotossíntese parecem demonstrar que os dois grupos apenas se encontram em nível evolutivo de organização semelhante e que provavelmente evoluíram a partir de ancestrais distintos, ainda que durante o mesmo período geológico. Admite-se, atualmente, em virtude da descoberta de formações fósseis (estromatolitos) originadas por Cianofíceas, datando 2,8 bilhões de anos, serem estes os prováveis organismos responsáveis pela presença inicial de oxigênio livre na atmosfera terrestre (Bold e Wynne, 1978).

O autor agradece ao prof. Paulo Occhioni, chefe do Departamento de Botânica do Instituto de Biologia da UFRJ.

Possuem clorofila a, carotenos, xantofilas e duas biliproteínas características: c-ficocianina e c-ficoeritrina. Dispõem-se os pigmentos sobre lamelas denominadas tilacóides, situadas na região periférica do citoplasma e combinações dos mesmos resulta na grande variedade de coloração apresentada por suas células: verde-azulada, verde, olivácea, amarela, alaranjada, rósea, vermelha, purpúrea, castanha ou mesmo quase negra. Nesta diversidade de cores influi também a eventual pigmentação do envoltório mucilaginoso do qual a maioria das espécies é dotada. A substância de reserva, específica do grupo, é constituída por um polissacarídeo denominado amido das Cianofíceas.

Acreditava-se que apresentavam apenas processos assexuados de reprodução, porém foi constatado o fenômeno de conjugação em *Anacystis niculans* (Bazin, 1968), envolvendo recombinação genética.

Nas Cianofíceas, a motilidade se restringe às formas vegetativas e é representada por movimentos de deslizamento e oscilação em formas filamentosas das famílias *Oscillatoriaceae* e *Nostocaceae* e apenas por deslizamento em algumas unicelulares; algumas espécies de *Oscillatoria* apresentam ainda rotação de seus tricomas com sentido determinado, que parece traduzir um valor específico. A origem de tais movimentos é ainda discutida, sendo porém possivelmente fruto de secreção de mucilagem através de minúsculos poros na parede celular. Os representantes planctônicos do grupo, apresentam eficiente adaptação a este tipo de habitat, pela presença em seu citoplasma de cavidades denominadas pseudovacúolos, cujo conteúdo, de constituição ainda não esclarecida, os possibilitam manter-se flutuando sem depender dos movimentos da massa d'água.

A taxonomia das Cianofíceas constituiu-se em outro dos muitos aspectos polêmicos que as envolvem. Bornet e Flahault (1886-1888) e Gomont (1892) dão grande importância em seus trabalhos à dimensão e cor das células, bem como à estrutura do envoltório de mucilagem, como caracteres taxonômicos. Drouet e Dailly (1956) e Drouet (1958) questionam a classificação baseada nestes caracteres e reduzem de forma drástica o número de espécies descritas por seus antecessores.

Um dos fatos marcantes que cercam as Cianofíceas é a extraordinária diversidade de ambientes onde ocorrem. Apresentam grande tolerância à temperatura podendo ser encontradas tanto em águas termais de até 85°C (Copeland, 1936) como nas regiões desérticas e extremamente frias de Victoria Land na Antártica (Friedman, 1976), consideradas o ambiente mais hostil do planeta. Habitam em sua maioria os ambientes aquáticos, tanto dulcícolas quanto marinhos, nos quais fazem parte do plâncton e do bentos; as formas bentônicas podem ser epifíticas, endofíticas, epizóicas, epilíticas, fixas a troncos e galhos ou ainda perfurantes em conchas de gastrópodos. Sua enorme resistência à dessecação lhes permite habitar lagos e poças temporários. Grande número de espécies é indiferente à salinidade, podendo ser encontrada tanto em ambientes marinhos como dulcícolas (Drouet, 1977), não sobrevivendo, entretanto, em meio com pH inferior a 4.0 (Brock, 1973).

Habitam ainda grande número de ambientes subáreos, sendo encontradas em rochas gotejantes, na ficoflora característica dos musgos, em barrancos, pedras e muros úmidos, e em troncos de árvores onde haja razoável umidade. No solo, ocorrem tanto na superfície como no interior deste, podendo subsistir a 2m de profundidade quando então encontramos espécies heterotróficas. Finalmente, existem espécies em íntimas associações com outros organismos: em simbiose com fungos constituindo líquenes, com vegetais superiores como no caso de *Nostoc* sp., no tecido cortical de raízes de espécies de *Cycas* e no talo de *Anthoceros carolinianus*, e com protozoários, ascídeas e esponjas quando são então denominadas cianelas. A ocorrência de representantes do gênero *Oscillatoria* no trato digestivo do homem e de outros animais (Langeron, 1924; Petit, 1926) e de *Anabaena azollae* infestando indivíduos do gênero *Azolla*, são considerados casos de parasitismo. As Cianofíceas são, por outro lado, passíveis de serem infestadas e lisadas por vírus específicos denominados cianófagos.

### Importância

São aqui considerados importantes quaisquer eventos em que intervenham as Cianofíceas, sem que sejam necessariamente benéficos ao homem ou mensuráveis em termos econômicos.

### Fixação de nitrogênio molecular

No início do segundo quarto do século, comprovou-se pela primeira vez a capacidade de assimilação por uma alga azul de nitrogênio molecular (Drewes, 1928). No entanto, apenas recentemente demonstrou-se a viabilidade do aproveitamento das Cianofíceas como fixadoras de N<sub>2</sub> (Stewart, 1970; Venkataraman, 1972). Tal fato reveste-se de grande importância em função dos altos custos de produção de fertilizantes artificiais nitrogenados e da premente necessidade de se desenvolverem processos biológicos de fixação deste essencial elemento. De igual importância foi a constatação de que as Cianofíceas liberam para o meio circundante grandes quantidades de nitrogênio combinado, principalmente sob a forma de polipeptídeos e em menor escala, de aminoácidos livres (Stewart, 1963; Fogg e Pattanaik, 1966; Jones e Stewart, 1969a).

É reconhecida a importância que a fixação de nitrogênio por algas azuis desempenha na produtividade de arrozais (Singh, 1961; Fogg, 1971b). A inoculação de arrozais com estes organismos é atualmente prática corrente na Índia, Japão e República Árabe Unida. Em ambientes aquáticos dulcícolas que suportam criação de peixes é também considerável sua contribuição para a produtividade de meio, sendo esta estimada em até 33% (Horne e Viner, 1971). Por outro lado, cumpre notar que esta capacidade pode tornar-se indesejável sob o enfoque de eutrofização excessiva de lagos, quando podem aumentar a carga anual de nitrogênio combinado em até 40% (Granhall e Lundgren, 1971).

Toda a evidência até o presente momento, indica serem as Cianofíceas as únicas, dentre os grupos algais, a apresentarem esta capacidade (Stewart, 1971b). Dentre as espécies com maior potencial de fixação, estão as dos gêneros *Nostoc*, *Cylindrospermum*, *Aulosira* e *Calothrix*.

### Microflora dos solos

A importância econômica da flora algal e em particular das Cianofíceas, embora de difícil avaliação, é provavelmente considerável, especialmente em solos úmidos. Enquanto que os vegetais superiores são sabidamente controladores importantes de erosão, deve-se ressaltar o fato de que as Cianofíceas desempenham igual

papel em solos áridos ou já erodidos. Esta função é desempenhada de duas maneiras distintas: as espécies portadoras de envoltório mucilaginoso com superfície rugosa, agregam as partículas do solo enquanto que as de bainha firme formam malhas intrincadas nas quais as partículas ficam retidas (Halperin, 1969). As Cianofíceas são ainda de vital importância para a estabilização do teor de nitrogênio nos solos tropicais e temperados, sendo possivelmente grande parte do ganho deste elemento devido à presença destes organismos (Henriksson, 1971; Watanabe, 1971).

Por fim, é indubitável a contribuição das Cianofíceas na transformação de substâncias inorgânicas em matéria orgânica, desempenhando papel relevante no enriquecimento dos solos onde ocorrem. São, além disto, as invasoras pioneiras em áreas vulcânicas ou erodidas, iniciando os ciclos de sucessão vegetal (Alexander, 1967). As condições favoráveis para o crescimento abundante de Cianofíceas, quais sejam: pH alcalino + baixo potencial de redox + alta taxa de C/N, foram determinadas por Singh (1961).

#### Alimento

Na procura de novas fontes de proteínas, em função do sempre crescente aumento da população mundial, as algas começam a despertar interesse em cientistas de vários países. No que concerne às Cianofíceas, algumas espécies de comprovado valor protéico já estão sendo utilizadas. Em Taiwan (Formosa) uma espécie marinha é usada no preparo de doces ou no complemento de outros pratos (Fan, 1953); *Nostoc* spp. são aproveitadas sob várias formas de alimento nas costas do Oceano Ártico, Tibet, Japão, China, Formosa, Paquistão, Equador, Bolívia e Peru; populações negras da República do Chad utilizam desde tempos remotos *Spirulina maxima* como alimento. A análise bioquímica desta alga revelou alto conteúdo protéico (63%—68% do peso seco) e vitamínico (vitaminas C, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, biotina, ácido pantotênico e provitamina A). No México, o Instituto Nacional de la Nutrición programou a utilização de *Spirulina* sp. como alimento de lactantes e crianças, pela sua incorporação em diversos produtos alimentícios (Halperin, 1971). As pesquisas que se realizam atualmente na França e no México com esta espécie, permitem prever a importância que alcançará seu cultivo nas zonas áridas e semi-

áridas, onde já é crítica a escassez de proteínas. Ainda esta mesma alga constitui-se no principal alimento de peixes e flamingos no Lago Naburu e de outros lagos do Rift Valley, na África.

#### Águas de abastecimento

Sabe-se que os organismos vegetais fotossintetizantes produzem oxigênio de interesse não só para a respiração dos animais aquáticos como também para a oxidação bioquímica de matéria orgânica e estabilização de esgotos, contribuindo muito para melhorar as características da água potável tornando-a, inclusive, mais palatável; é também indiscutível o papel preponderante que desempenham na depuração natural ou artificial de esgotos, especialmente no caso de tratamento das chamadas "lagoas de oxidação" (Branco, 1962). Podem, entretanto, constituir-se em presença incômoda no caso de serem tóxicas ou causadoras de mau odor ou sabor. Dentre as algas azuis, algumas espécies são reconhecidamente causadoras de odores repugnantes, como por exemplo alguns representantes dos gêneros *Anabaena*, *Microcystis* e *Aphanizomenon*.

A origem destes problemas encontra-se nos produtos de decomposição, quando eventualmente ocorre grande proliferação dos organismos e sua subsequente morte. Palmer (1959) cita oito espécies de Cianofíceas causadoras de odores e sabores indesejáveis e onze como obturadoras dos filtros de areia nas estações de tratamento d'água. O mesmo autor cita ainda quinze espécies de Cianofíceas como purificadoras de águas contaminadas.

#### Corrosão

Algumas Cianofíceas são responsáveis, direta ou indiretamente, por corrosão em concreto, ferro e aço. No que diz respeito ao concreto, supõe-se que a bainha gelatinosa das algas juntamente com os ácidos carbônico, oxálico e silícico que produzem, sejam as causas da corrosão que torna o concreto poroso e desagregável (Oborn e Higginson, 1954). Quanto ao aço, foi constatada a presença de *Oscillatoria* sp. em tanques metálicos expostos à luz do sol, nos quais produziu extensos rombos (Myers, 1947).

#### Genética

Estudos genéticos envolvendo Ciano-

fíceas começaram a ser realizados somente no início dos anos 60. Durante estes últimos anos, não obstante, as pesquisas demonstraram possuírem estes organismos resposta similar à de outros organismos vivos a estímulos mutagênicos. O campo de genética em Cianofíceas já é hoje reconhecido como de potencial valor para a agricultura (Ladha e Kumar, 1978). Poderá não só auxiliar no aprimoramento genético e melhor exploração das espécies fixadoras de nitrogênio, como também possibilitar no futuro, tentativas de transferir para organismos eucarióticos a informação genética para fixação de N<sub>2</sub>.

Avanços neste campo poderão também solucionar problemas diversos tais como a teoria endosimbiótica da origem dos cloroplastos, o estabelecimento de simbioses artificiais entre algas azuis e outros organismos, bem como o controle da poluição das águas por meio da produção de mutantes resistentes a agentes poluidores específicos (Kumar, Sharma e Bisaria, 1974).

#### Toxinas

A primeira referência de que se tem notícia a respeito de intoxicação e morte de animais produzidas por uma alga é de 1878 em Adelaide, Austrália<sup>1</sup>. Nesta ocasião, ocorreu intensa floração da Cianofícea *Nodularia spumigena* no Lago Alexandria, provocando morte rápida em carneiros, cavalos, cães e porcos que ingeriram suas águas. Atualmente, é extensa a relação de casos de intoxicação por águas contendo Cianofíceas de diversos gêneros, dos quais o mais citado como causador de efeitos tóxicos é o gênero *Microcystis* (Branco, 1959). Com menor frequência, são citados casos envolvendo *Anabaena*, *Gloeotrichia*, *Trichodesmium*, *Lyngbya*, *Nodularia*, *Aphanizomenon* e *Coelosphaerium* dentre outros.

Na sua grande maioria, os casos mencionados afetaram animais e não seres humanos. Além do caso anteriormente citado, são diversos os relatos de morte de gado e aves domésticas em outros países. Olson (1955) cita a morte de 150.000 patos no Canadá; Bössenmaler (1954) relata a morte sistemática de aves aquáticas migratórias no Lago Whitewater, Manitoba,

<sup>1</sup> Em carta enviada por G. Francis à revista *Nature*, publicada no nº 18

com a perda de cerca de 60.000 aves apenas no verão de 1949; Ingram (1954) refere-se à morte de milhares de cabeças de gado no Transvaal e nas Bermudas; Mullor (1944) cita a morte de mais de mil patos na Província de Santa Fé, Argentina; Oliveira et al. (1956) associa uma das modalidades de mortandade de peixes na Lagoa Rodrigo de Freitas, Rio de Janeiro, a uma Cianofíceas; Satô et al. (1963/1964) relacionam floração marinha de *Trichodesmium erythraeum* à tradicional "Febre de Tamanduré", em Pernambuco. Admite-se que notícias sobre intoxicação de animais não são mais freqüentes devido a uma tendência natural dos veterinários e criadores de atribuírem perdas de gado a causas mais patententes e melhor conhecidas (Olson, 1951).

As referências sobre intoxicação humana são raras e o caso mais conhecido é o de uma criança canadense que faleceu logo após haver ingerido água de uma manancial onde proliferavam Cianofíceas<sup>2</sup>. Por outro lado foram comprovados casos de dermatite aguda em banhistas, provocados por *Lyngbya majuscula* (Grauer e Arnold Jr., 1961). São também conhecidos muitos casos de gastroenterites produzidos por águas tratadas, provenientes de mananciais onde haviam ocorrido florações de algas azuis. Em 1930, 10.000 pessoas em West Virginia, U.S.A., foram afetadas apesar da água ingerida haver sido tratada com os mais modernos processos de purificação (Ingram e Prescott, 1954); os mesmos autores citam ainda epidemias gastrointestinais relacionadas a estas algas em Washington, Weston, Sisterville e outras localidades americanas. Estuda-se ainda a possibilidade de serem as Cianofíceas as causadoras de enfermidades de origem desconhecida, tais como a "febre do feno", a moléstia de Haff e outras (Palmer, 1959).

#### Biogás

Estão sendo desenvolvidos atualmente na Inglaterra, projetos residenciais energeticamente auto-suficientes, pela obtenção de gás metano através da degradação anaeróbica de biomassa proveniente de algas cultivadas na cobertura das residências (Steadman, 1975). Devido às temperaturas elevadas que estas algas te-

riam de suportar em climas quentes, parece-nos que seriam as Cianofíceas o grupo de algas a ser empregado no desenvolvimento de tais projetos em nosso país.

#### Ambientes marinhos

Segundo Oliveira Filho (1977), as Cianofíceas apresentam, ao que parece, uma importância insuspeitada nos ambientes marinhos. Este seria, pois, um novo e vasto campo para pesquisa envolvendo as Cianofíceas.

#### Poluição

Diversas espécies de Cianofíceas são comprovadamente seguras indicadoras de poluição das mais variadas origens (Palmer, 1959). Este autor cita, junto com espécies de outros grupos algais, algas azuis como indicadoras de contaminação do mar e estuários, de despejos industriais, tais como, cobre e sais.

#### Abstract

In face of the growing pressures caused by the complex problems with which modern society is actually confronted, it becomes extremely necessary a better understanding of the natural resources that surrounds us. It is the proposal of this paper to discuss various aspects concerning a group of organisms that can be more important to man than has been thought of, up to this moment.

#### Bibliografia

- ALEXANDER, M. *Introduction of Soil Microbiology*. John Wiley & Sons Inc., New York, 472p. 1967.
- BAZIN, M.J. Sexuality in a blue-green algae: genetic recombination in *Anacystus nidulans*. *Nature*, 218:282-83. 1968.
- BOLD, H.C. & WYNNE, M.J. *Introduction to the Algae: structure and reproduction*. Prentice-Hall Inc., New Jersey, 706p., Ilust. 1978.
- BORNET, E. & FLAHAULT, C. Revision des Nostocacées hétérocystées contenues dans les principaux herbiers de France. *Ann. Sci. Nat. VII Bot.* 3: 323-381; 4:343373; 5:51-129; 7:177-262. 1886-1888.
- BÖSSENMALER, E.F., OLSON, T.A. & MARSHALL, W.H. *Some field and laboratory aspects of duck sickness*

at *Whitewater Lake, Manitoba*. Trans. of the 19th North Amer. Wild Life Conf. 1954.

- BRANCO, S.M. *Algas Tóxicas — Controle das Toxinas em Águas de Abastecimento*. IV Sem. de Professores Relacionados com a Eng. Sanitária, Porto Alegre: 47-53. 1959.
- \_\_\_\_\_. *Controle Preventivo e Corretivo de Algas em Águas de Abastecimento*. Sep. REV. D.A.E., 45:61-75. 1962.
- BROCK, T.D. Lower pH limit for the existence of blue-green algae: evolutionary and ecological implications. *Science*, 179:480-83. 1973.
- COPELAND, J.J. *Yellowstone thermal Myxophyceae*, *Amer. New York Acad. Sci* 36:1-232 73 figs. 1936.
- DREWES, K. *Über die Assimilation des Luftstickstoffs durch Blaualgen*. Zentr. Bakteriol. Parasitenk. Abt. II.76:88-101. 1928.
- DROUET, F. & DALLY, W.A. Revision of the coccooid Myxophyceae. *Butler Univ. Bot. Stud.*, 12:1-218. 1956.
- DROUET, F. Revision of the classification of the Oscillatoriaceae. *Monogr. Ac. Nat. Sci. Philadelphia*, 15:1-370. 1968.
- \_\_\_\_\_. *Myxophyceae*. Biota Acuática de Sudamerica Austral. 1977.
- FAN, K.C. *A list of edible seaweeds in Taiwan*. Rep. Lab. Hydrobiol., 5:1-11. 1953.
- FOGG, G.E. & PATTNAIK, H. *The release of extracellular nitrogenous products by Westiellopsis prolifica Janet*. *Phykos*, 5:58-67. 1966.
- FOGG, G.E. *Blue-green algae in rice cultivation*. Proc. 3rd. Int. Conf. on the Global Impacts of Applied Microbiology, Univ. of Bombay., 46-52. 1971b.
- FRIEDMAN, E.I. & OCAMPO, R. Endolithic Blue-Green algae in the Dry Valley primary producers in the Antarctic Desert Ecosystem. *Science*, 193:1247-49. 1976.
- GOMONT, M. *Monographie des Oscillariées (nostocacées homocystées)*. *Ann. Sci. Nat. VII. Bot.* 15:263-368. 16:91-264. 1892.
- GRANHALL, U. & LUNDGREN, A. *Nitrogen fixation in Lake Erken*. *Limnol. Oceanogr.*, 16:711-19. 1971.
- GRAUER, F.H. & ARNOLD JR., H.L. *Seaweed Dermatitis*. 81 st Ann. Meeting of the Am. Derm. Ass., Inc., Bermudas: 62-74. 1961.
- HALPERIN, D.R. *de Biodermas algales y*

<sup>2</sup> Apud Branco, 1959.

- su papel en la consolidación de los agregados del suelo. *Physis*, XXIX, n° 9 7B:37-48. 1969.
- \_\_\_\_\_. *Las algas en la alimentación humana*. Contrib. Téc. n° 10 del Centro de Invest. de Biol. Mar., Argentina. 1971.
- HENRIKSSON, E. *Algal nitrogen-fixation in temperate regions*. Plant and Soil, Special Volume :415-19. 1971.
- HORNE, A.J. & VINER, A.B. *Nitrogen fixation and its significance in tropical Lake George, Uganda*. *Nature*, Lond., 232:417-18. 1971.
- INGRAM, W.N. & PRESCOTT, G.W. Toxic fresh-water algae. *The Am. Midland Nat.*, vol. 52. 1954.
- JONES, K. & STEWART, W.D.P. Nitrogen turnover in marine and brackish habitats. III. The production of extracellular nitrogen by *Calothrix scopulorum*. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.*, 49: 475-88; 1969.
- KUMAR, H.D., SHARMA, V. & BISARIA G.P. Production of pollution-tolerant strains of unicellular algae through mutagenic treatment. I. Ethyl methane sulphónate. *Zeitschrift für Allgemeine Mikrobiol.* 14:487-96. 1974.
- LADHA, J.K. & KUMAR, H.D. Genetics of Blue-Green Algae. *Biol. Rev.*, 53: 355-386. 1978.
- LANGERON, M. Les Oscillariées parasites du tube digestif de l'homme et des animaux. *Ann. Parasitor. humaine et comp.*, 1:75-89, 113-123 10 figs. (Ref. *Rev. Algologique*, 1:186-88, 1924). 1923.
- MYERS, H.C. The role of algae in corrosion. *Jour. Amer. Water Wks. Assn.*, 39:322-24. 1947.
- MULLOR, J.B. Algas Toxicas. *Rev. de San., Assist. Soc. y Trabajo*, 1:95-114. 1944.
- OBORN, E.T. & HIGGINSON, E.C. *Biological corrosion of Concrete*. U.S. Dept. of Interior. 1954.
- OLIVEIRA FILHO, E.C. *Algas Marinhas Bentônicas do Brasil*. Dept. de Botânica da USP, São Paulo, Tese Mimeografiada 407 p. 1977.
- OLIVEIRA, L. de, NASCIMENTO, R., KRAU, L. & MIRANDA, A. *Diagnóstico Biológico das Mortandades de Peixes na Lagoa Rodrigo de Freitas*. Brasil-México, 70:115-129. 1956.
- OLSON, T.A. *Studies of algae poisoning*. The Flicker, 27. U.S.A. 1955.
- PALMER, C.M. *Algae in water supplies*. 1 vol., :1-81,6 pl. 55 figs. U.S. Dept. of Health, Education and Welfare, Publication n° 657, Washington. 1959.
- PETIT, A. *Contribution à l'étude cytologique et taxonomique des bacteries*. *Compt. Rend. Acad. Sci. Paris*, 182: 717-19, 4 figs. 1926.
- SATÔ, S., PARANAGUÁ, M.N. & ESKINAZI, E. *On the mechanism of Red Tide of *Trichodesmium erythraeum* in Recife, Northeastern Brasil, with some considerations of the relation to the human disease, "Tamandaré Fever"*. *Trab. Inst. Oceanogr. Univ. Recife*, 5/6:7-49. 1963-1964.
- SINGH, R.N. *Role of blue-green algae in nitrogen economy of Indian Agriculture*. Indian Council of Agricultural Research, New Delhi. 1961.
- STANIER, R.Y., et alii. Proposal to the nomenclature of the Cyanobacteria (Blue-Green Algae) under the rules of the International Code of Nomenclature of Bacteria. *Inter. J. System. Bacteriol.*, 28:335-36. 1978.
- STEADMAN, P. *Energía, medio ambiente y edificación*. H. Blume ed. (Madrid), 312 p. 1975.
- STEWART, W.D.P. Liberation of extracellular nitrogen by two nitrogen-fixing blue-green algae. *Nature*, Lond., 200:1020-21. 1963.
- \_\_\_\_\_. Algal fixation of atmospheric nitrogen. *Plant & Soil*, 32:555-86. 1970.
- \_\_\_\_\_. *Nitrogen fixation in the sea*. In *Fertility of the Sea*, ed. Costlow J.D. :537-64. 1971.
- VENKATARAMAN, G.S. *Algal biofertilizers and rice cultivation*. Today & Tomorrows. 1972.
- WATANABE, A. & YAMAMOTO, Y. *Algal nitrogen-fixation in the Tropics*. *Plant & Soil*, Special Volume: 403-13. 1971.

# A nervação foliar das Sapindáceas do Estado do Rio de Janeiro — I. Gênero *Paullinia* L. e *Thinouia* Planch. et Triana

M. da C. Valente<sup>1</sup>  
Nilda Marquete Ferreira da Silva<sup>2</sup>  
José Fernando A. Baumgratz<sup>3</sup>

No presente trabalho os autores apresentam o estudo da nervação e epiderme foliar das espécies dos gêneros *Paullinia* L. e *Thinouia* Planch. et Triana, ocorrentes no Estado do Rio de Janeiro e assinalam dois padrões de nervação simples e um misto.

- <sup>1</sup> Pesquisadora do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq.  
<sup>2</sup> Pesquisadora do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq.  
<sup>3</sup> Bolsista do CNPq.

Como no momento desperta o nosso interesse a flora do Estado do Rio de Janeiro, apresentamos neste trabalho um estudo da nervação e epiderme foliar das espécies dos gêneros *Paullinia* L. e *Thinouia* Planch. et Triana, ocorrentes nesta área.

Nosso objetivo visa não só acrescentar novas informações aos caracteres morfológicos destas espécies, como também subsídios às pesquisas taxonômicas, paleobotânicas, filogenéticas, ecológicas.

## Material e métodos

### Espécies estudadas

*Paullinia carpopodea* Camb., *Paullinia castaneifolia* Radlk., *Paullinia coriacea* Casar., *Paullinia elegans* Camb., *Paullinia ferruginea* Casar., *Paullinia marginata* Casar., *Paullinia meliaefolia* Juss., *Paullinia micrantha* Camb., *Paullinia racemosa* Wawra, *Paullinia rubiginosa* Camb., *Paullinia seminuda* Radlk., *Paullinia spicata* Benth., *Paullinia trigonia* Vell., *Paullinia thalictrifolia* Juss., *Paullinia weinmanniaefolia* Mart., *Thinouia compressa* Radlk., *Thinouia scandens* Triana et Planch.

### Material botânico

O material utilizado foi obtido nos

herbários do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB) e Museu Nacional do Rio de Janeiro (R).

### Métodos

Na diafanização das folhas empregamos a técnica de Strittmatter (1973:127). As mesmas foram coradas com safranina hidroalcoólica a 5% e montadas em xarope de Apathy.

Para o estudo das epidermes utilizamos material de herbário dissociado pela mistura de Jeffrey (ácido nítrico e ácido crômico a 10% em partes iguais) e montamos a preparação em glicerina aquosa a 50%.

Para a realização dos desenhos que ilustram o trabalho, usamos o microscópio ótico Carl Zeiss, com câmara clara em diferentes escalas de aumento.

## Resultados

### Nervação

No estudo da vascularização foliar das 15 espécies do gênero *Paullinia* L., encontramos dois padrões simples e um misto: broquidódroma em *P. carpopodea* Camb. (figura 1), *P. coriacea*

Os autores agradecem ao CNPq.

Casar. (figura 3 - nº 1), *P. elegans* Camb. (figura 4 - nº 1), *P. ferruginea* Casar. (figura 5 - nº 1), *P. marginata* Casar. (figura 6 - nº 1), *P. micrantha* Camb. (figura 8 - nº 1), *P. racemosa* Wawra (figura 9 - nºs 1, 2), *P. rubiginosa* Camb. (figura 10 - nº 1), *P. thalictrifolia* Juss. (figura 13 - nº 1), *P. trigonia* Vell. (figura 14 - nº 1) e *P. weinmanniaefolia* Mart. (figura 15 - nº 1); craspedódroma em *P. castaneifolia* Radlk. (figura 2 - nº 1) e *P. seminuda* Radlk. (figura 11 - nº 1) e craspedrobroquidódroma em *P. meliaefolia* Juss. (figura 7 - nº 1) e *P. spicata* Benth. (figura 12 - nº 1).

No gênero *Thinouia* encontramos o padrão broquidódroma em *T. compressa* Radlk. (figura 16 - nº 1) e *T. scandens* Triana et Planch. (figura 17 - nº 1), segundo a classificação de Ettingshausen (1861) e Felli e Alencastro (1966).

As nervuras secundárias são alternas, ascendentes; nervuras terciárias axiais e laterais; rede de nervação densa, exceto em *P. thalictrifolia* Juss. As pseudo-secundárias presentes em *P. coriacea* Casar., *P. meliaefolia* Juss., *P. racemosa* Wawra, *P. rubiginosa* Camb., *P. trigonia* Vell. e na espécie *T. scandens* Triana et Planch.

Na região do bordo a vascularização é anastomosada em *P. rubiginosa* Camb. e *P. spicata* Benth., enquanto nas demais espécies ela é não-anastomosada com pequenas ramificações.

As terminações vasculares são simples e múltiplas com reforços helicoidais.

#### Caracteres morfológicos

##### Indumento

Constituído por pêlos unicelulares em *P. carpopodea* Camb., *P. castaneifolia* Radlk., *P. ferruginea* Casar., *P. meliaefolia* Juss., *P. rubiginosa* Camb., *P. seminuda* Radlk. e *P. thalictrifolia* Juss. e pluricelular unisseriado em *P. rubiginosa* Camb. e *P. seminuda* Radlk.

##### Esclerócito

Acompanhando os feixes vasculares em *P. micrantha* Camb., *P. racemosa* Wawra, *P. weinmanniaefolia* Mart. e *T. compressa* Radlk.

Terminais e acompanhando os feixes em *P. carpopodea* Camb., *P. castaneifolia* Radlk., *P. elegans* Camb., *P. ferruginea* Casar., *P. marginata* Casar., *P. meliaefolia*

Juss., *P. rubiginosa* Camb., *P. seminuda* Radlk., *P. spicata* Benth. e na espécie *Thinouia scandens* Triana et Planch.

#### Glândulas

São observadas em *P. carpopodea* Camb., *P. ferruginea* Casar., *P. marginata* Casar., *P. meliaefolia* Juss., *P. micrantha* Camb., *P. rubiginosa* Camb. e *P. thalictrifolia* Juss.

#### Idioblastos cristalíferos

Com drusas em grande quantidade, apenas em *P. elegans* Camb.

Presença de estômatos, apenas na epiderme abaxial, dos tipos anomocítico e anisocítico.

#### Abstract

In the present paper the authors propose the study of the venation and

epidermis of the leaves of the species of the genus *Paullinia* L. and *Thinouia* Planch. et Triana, occurring in the state of Rio de Janeiro and mark out two simple venation patterns and one mixed.

#### Bibliografia

- ETTINGSHAUSEN, K.R. von. *Die Blattskelette der Dycotyledoneen mit besonderer Rücksicht auf die Untersuchung und Bestimmung der Fossilen Pflanzenreste*, XLVI + 308, p. 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.
- STRITTMATTER, C.G.D. Nueva técnica de diafanización. *Bol. Soc. Arg. Bot.* 15(1):126-129. 1973.

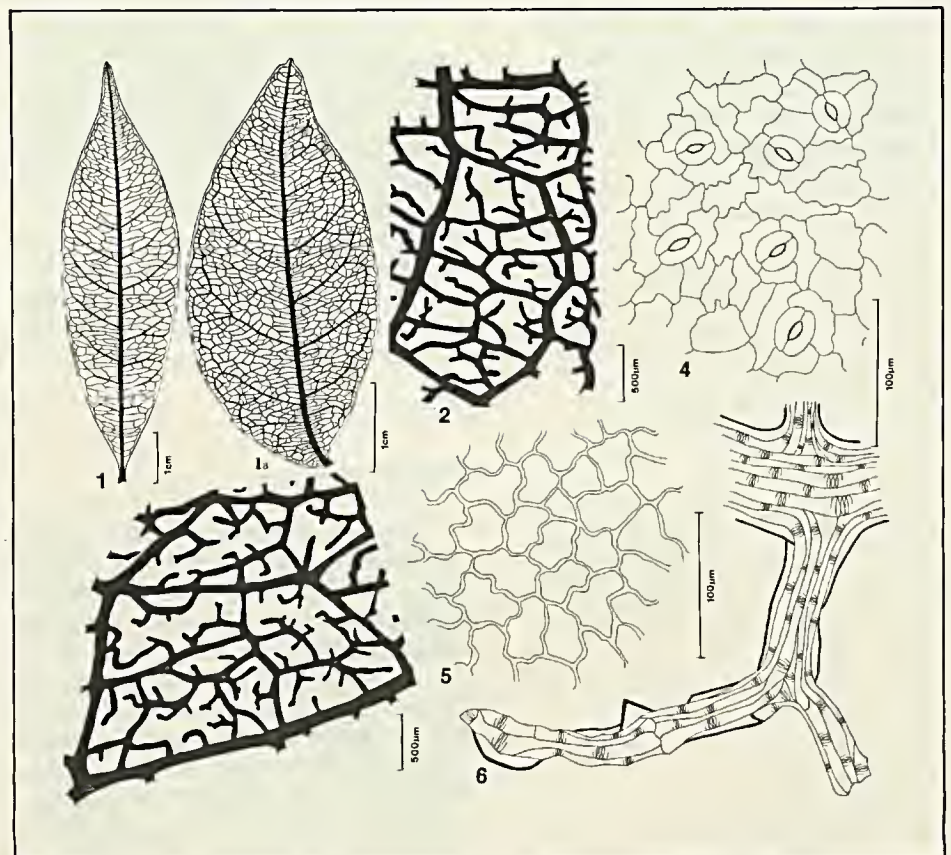


Figura 1  
*Paullinia carpopodea* Camb. - 1.1a - aspecto geral da nervação; 2 - detalhe do bordo; 3 - detalhe da rede; 4 - epiderme abaxial, em vista frontal; 5 - epiderme adaxial, em vista frontal; 6 - terminação vascular, com esclerócitos.

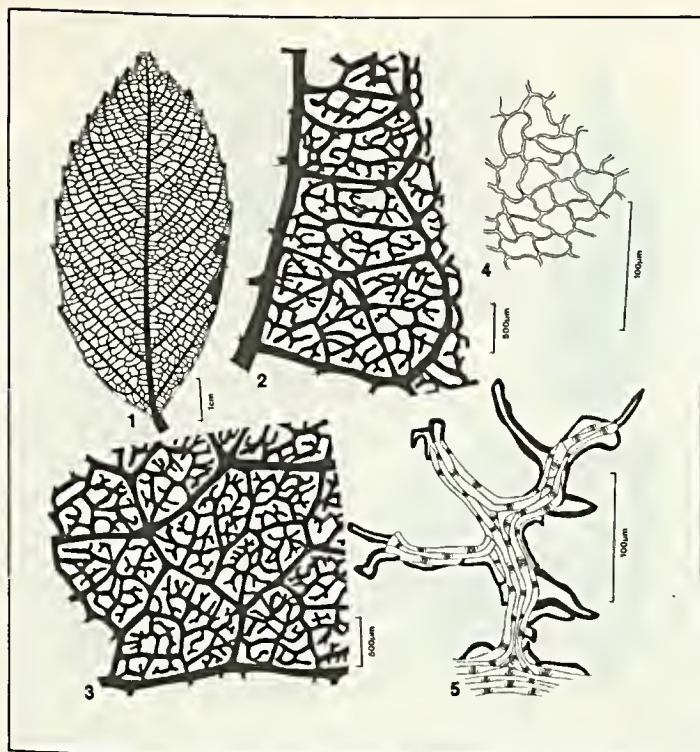


Figura 2  
*Paullinia castaneifolia* Radlk. - 1 - aspecto geral da nervação; 2 - detalhe do bordo; 3 - detalhe da rede; 4 - epiderme adaxial, em vista frontal; 5 - terminação vascular, com esclerócitos.

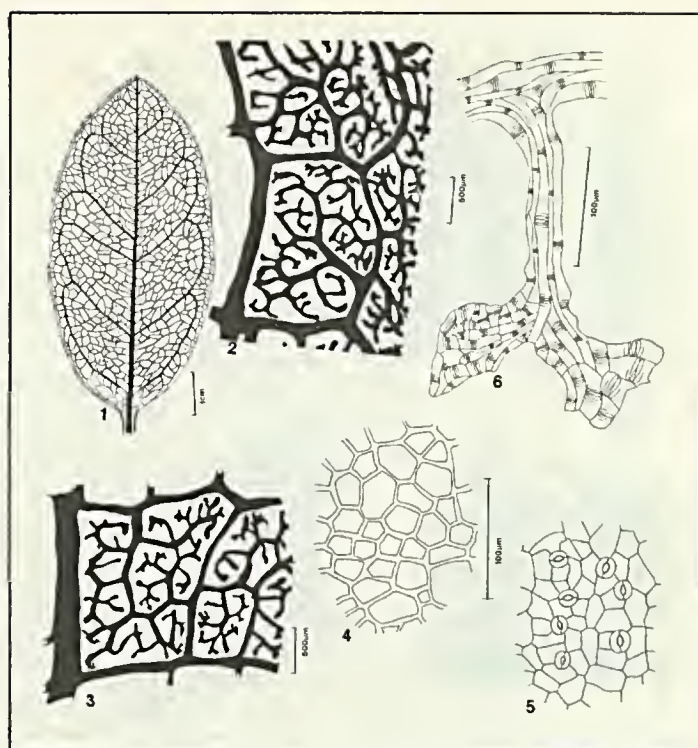


Figura 3  
*Paullinia coriacea* Casar. - 1 - aspecto geral da nervação; 2 - detalhe do bordo; - 3 - detalhe da rede; 4 - epiderme adaxial, em vista frontal; 5 - epiderme abaxial, em vista frontal; 6 - terminação vascular.

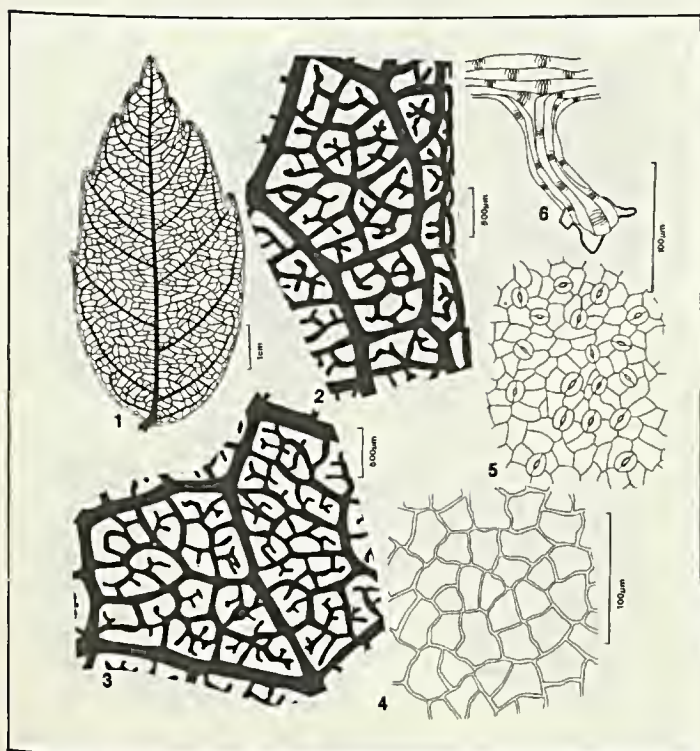


Figura 4  
*Paullinia elegans* Camb. - 1 - aspecto geral da nervação; 2 - detalhe do bordo; 3 - detalhe da rede; 4 - epiderme adaxial, em vista frontal; 5 - epiderme abaxial em vista frontal; 6 - terminação vascular com esclerócitos.

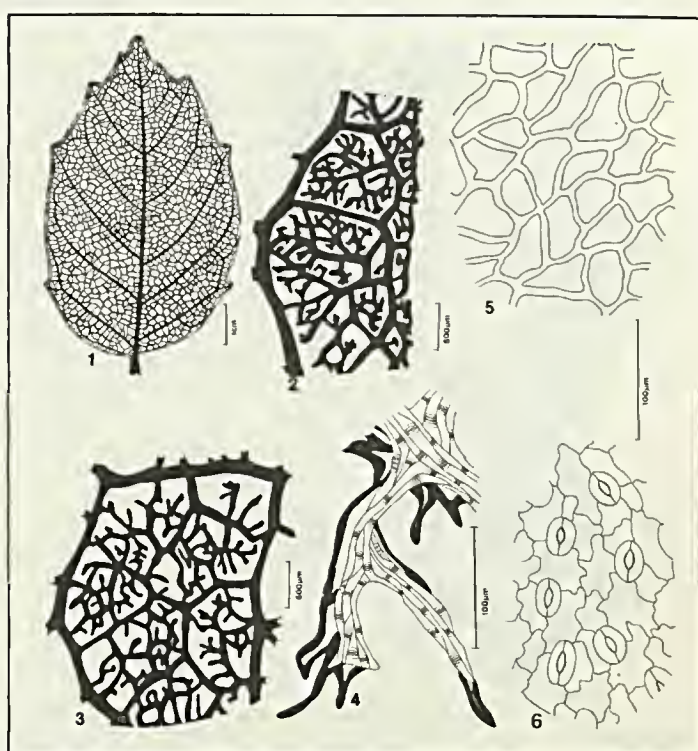
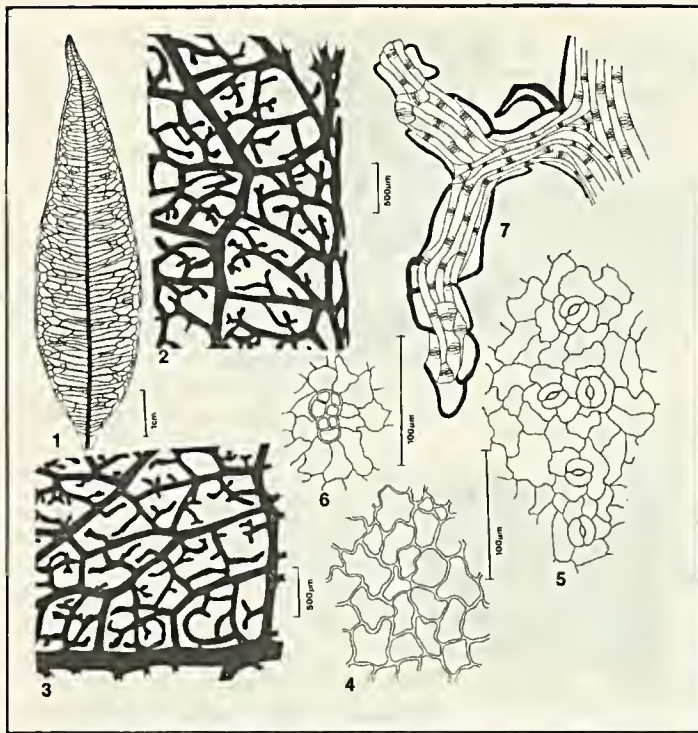
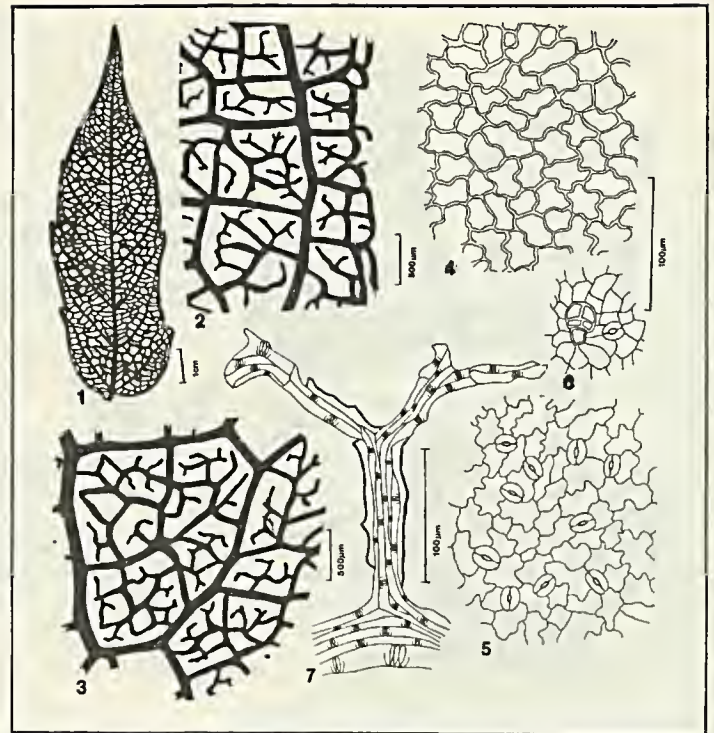


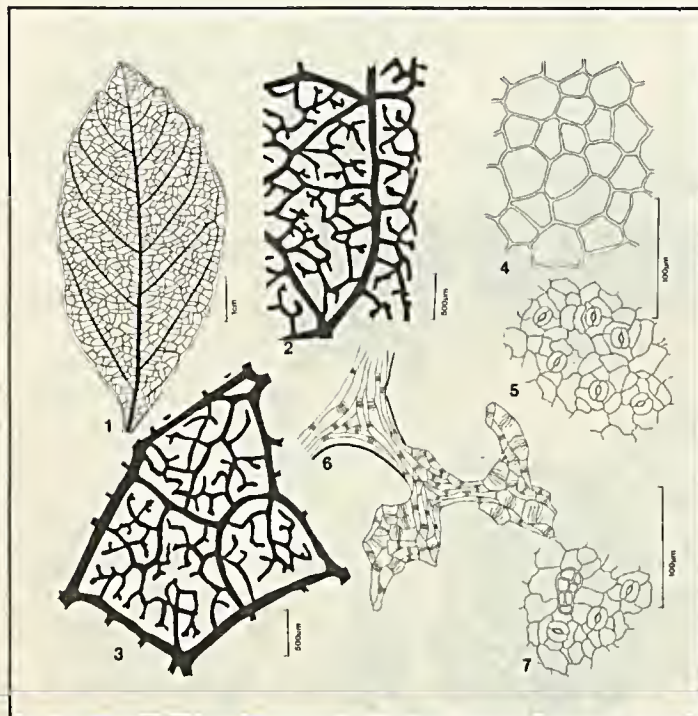
Figura 5  
*Paullinia ferruginea* Casar. - 1 - aspecto geral da nervação; 2 - detalhe do bordo; 3 - detalhe da rede; 4 - terminação vascular, com esclerócitos; 5 - epiderme adaxial, em vista frontal; 6 - epiderme abaxial, em vista frontal.



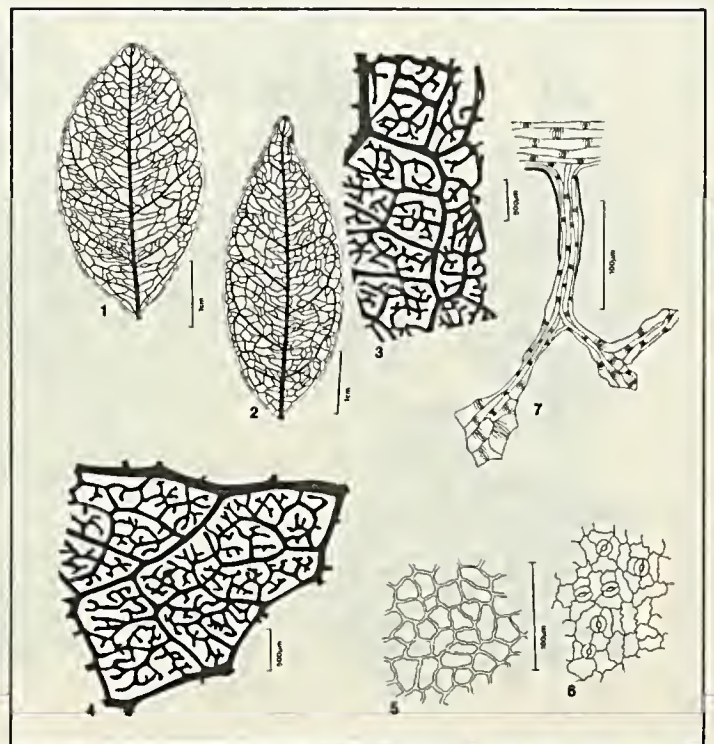
**Figura 6**  
*Paullinia marginata* Casar. - 1 - aspecto geral da nervação; 2 - detalhe do bordo; 3 - detalhe da rede; 4 - epiderme adaxial, em vista frontal; 5 - epiderme abaxial em vista frontal; 6 - detalhe de um pêlo glandular; 7 - terminação vascular, com esclerócitos.



**Figura 7**  
*Paullinia meliaeifolia* Juss. - 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 - detalhe de um pêlo glandular; 7 - terminação vascular, com esclerócitos.



**Figura 8**  
*Paullinia micrantha* Camb. - 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 - epiderme abaxial, em vista frontal, evidenciando um pêlo glandular.



**Figura 9**  
*Paullinia racemosa* Wawra. - 1, 2 - aspecto geral da nervação; 3 - detalhe do bordo; 4 - detalhe da rede; 5 - epiderme adaxial, em vista frontal; 6 - epiderme abaxial, em vista frontal; 7 - terminação vascular.

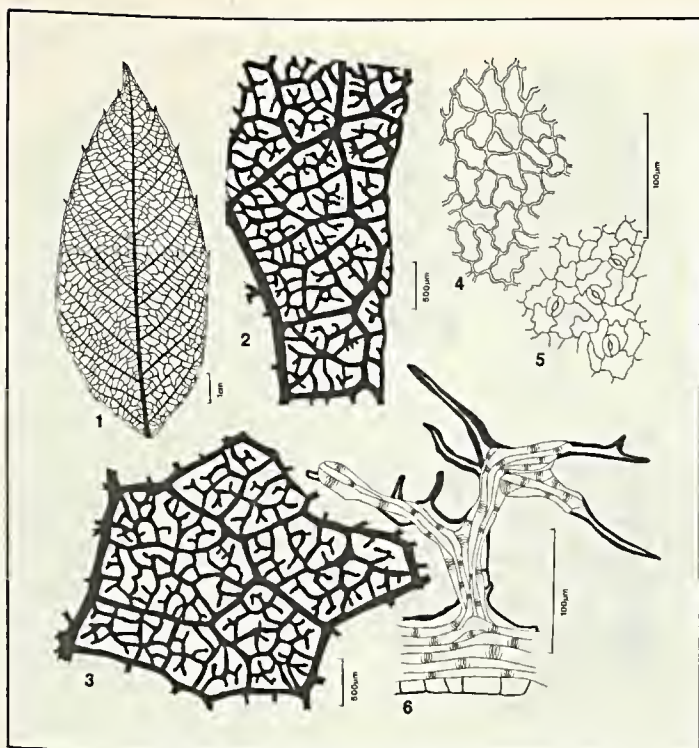


Figura 10  
*Paullinia rubiginosa* Camb. - 1 - aspecto geral da nervação; 2 - detalhe do bordo; 3 - detalhe da rede; 4 - epiderme adaxial, em vista frontal; 5 - epiderme abaxial, em vista frontal; 6 - terminação vascular, com esclerócitos.

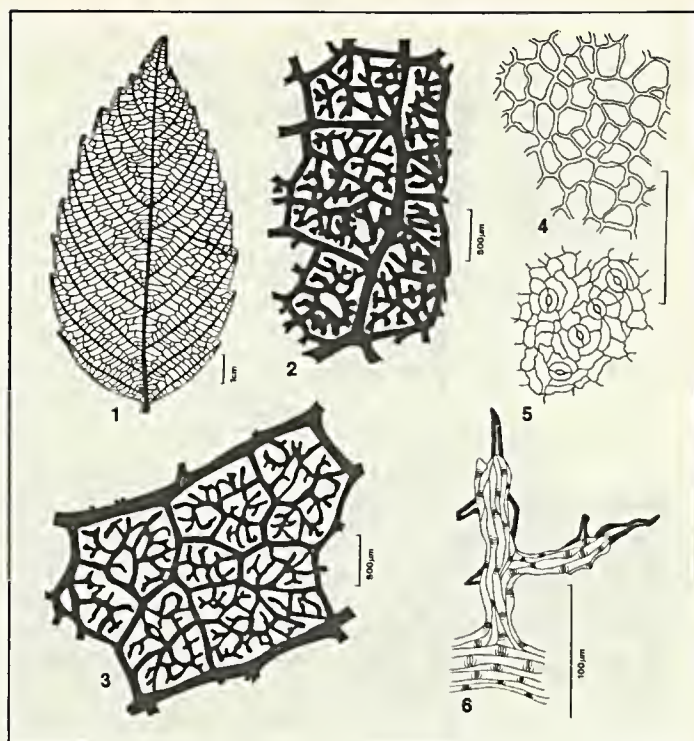


Figura 11  
*Paullinia seminuda* Radlk. - 1 - aspecto geral da nervação; 2 - detalhe do bordo; 3 - detalhe da rede; 4 - epiderme adaxial, em vista frontal; 5 - epiderme abaxial, em vista frontal; 6 - terminação vascular, com esclerócitos.

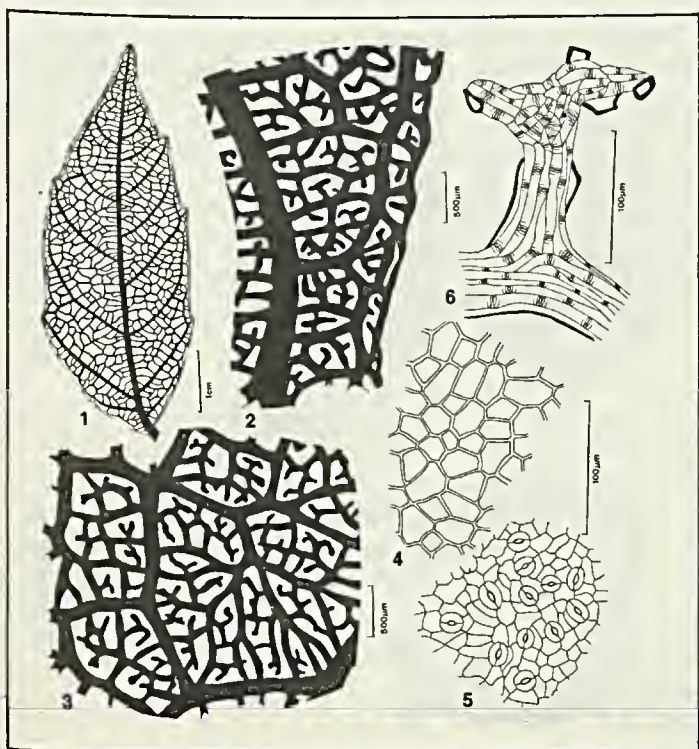


Figura 12  
*Paullinia spicata* Benth. - 1 - aspecto geral da nervação; 2 - detalhe do bordo; 3 - detalhe da rede; 4 - epiderme adaxial, em vista frontal; 5 - epiderme abaxial, em vista frontal; 6 - terminação vascular, com esclerócitos.

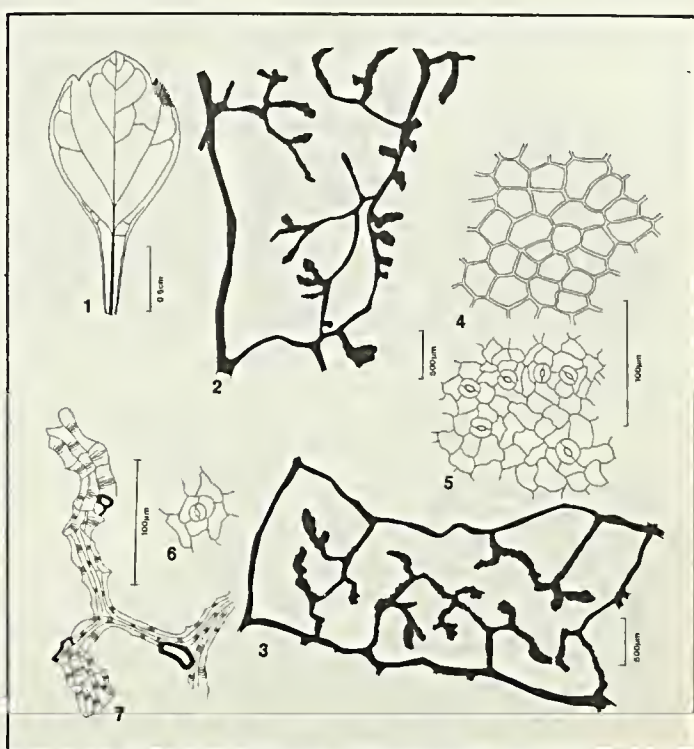


Figura 13  
*Paullinia thalictrifolia* Juss. - 1 - aspecto geral da nervação; 2 - detalhe do bordo; 3 - detalhe da rede; 4 - epiderme adaxial, em vista frontal; 5 - epiderme abaxial, em vista frontal; 6 - detalhe do estômato; 7 - terminação vascular, com esclerócitos.

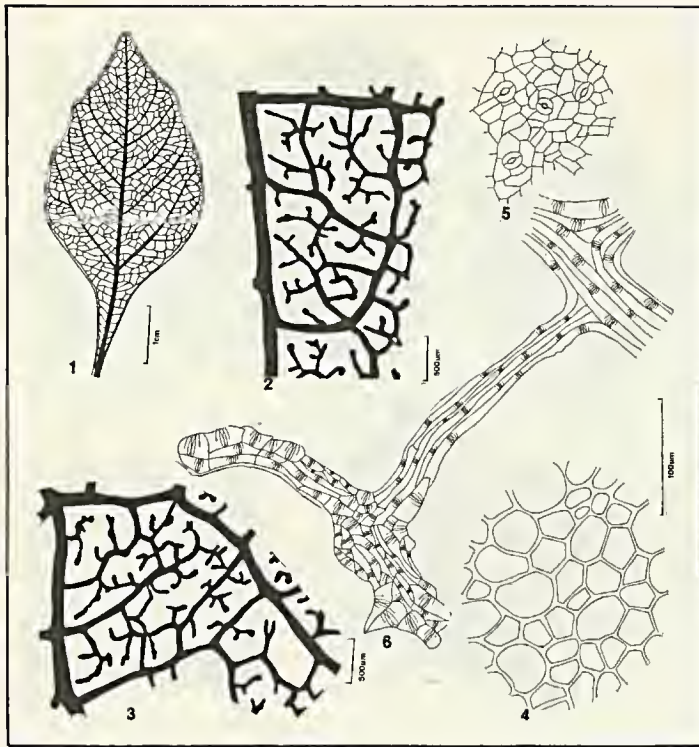


Figura 14  
*Paullinia trigonia* Vell. - 1 - aspecto geral da nervação; 2 - detalhe do bordo; 3 - detalhe da rede; 4 - epiderme adaxial, em vista frontal; 5 - epiderme abaxial, em vista frontal; 6 - terminação vascular.

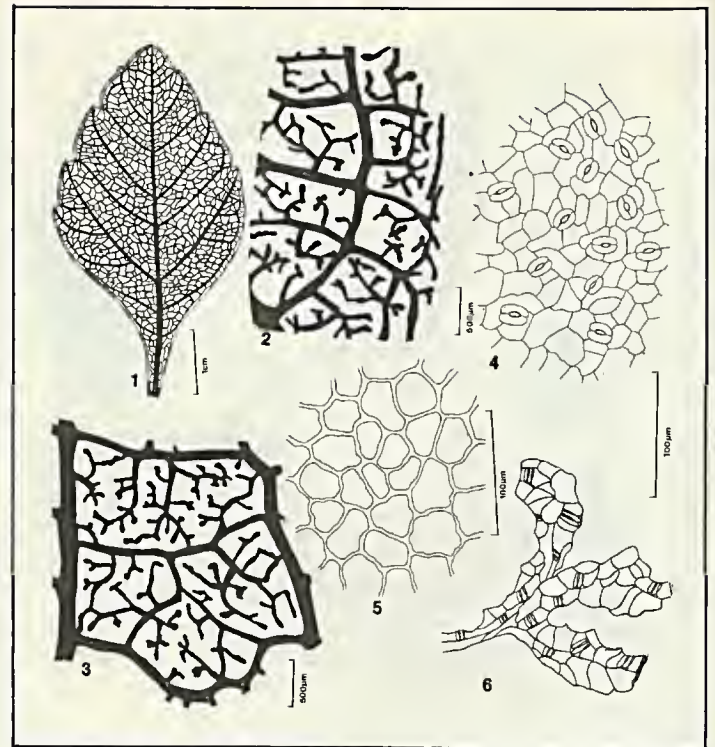


Figura 15  
*Paullinia weinmanniaefolia* Mart. - 1 - aspecto geral da nervação; 2 - detalhe do bordo; 3 - detalhe da rede; 4 - epiderme abaxial, em vista frontal; 5 - epiderme adaxial, em vista frontal; 6 - terminação vascular.

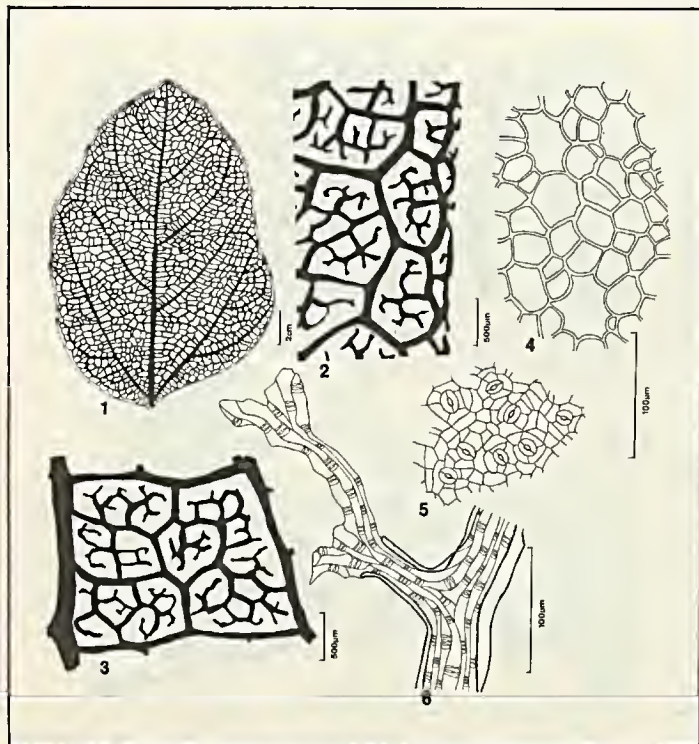


Figura 16  
*Thinouia compressa* Radlk. - 1 - aspecto geral da nervação; 2 - detalhe do bordo; 3 - detalhe da rede; 4 - epiderme adaxial, em vista frontal; 5 - epiderme abaxial, em vista frontal; 6 - terminação vascular.

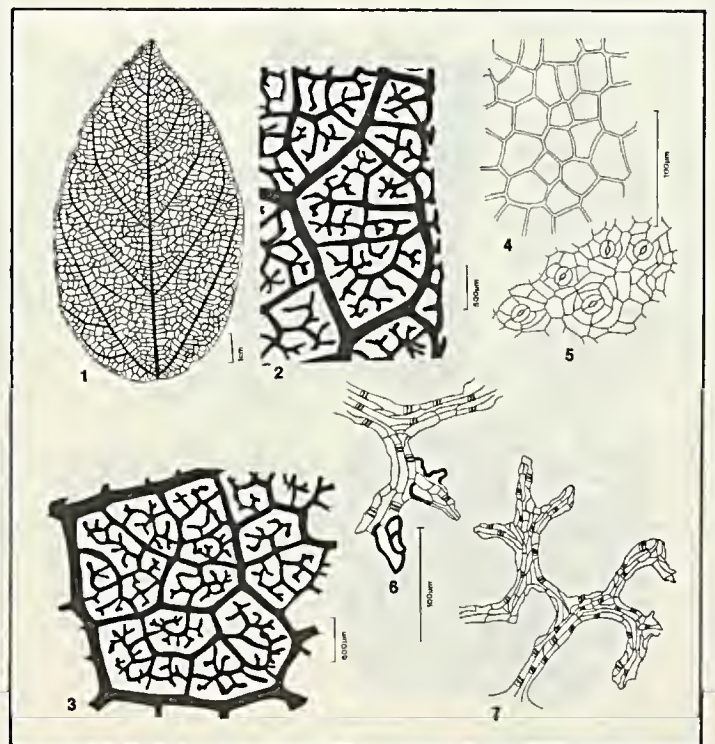


Figura 17  
*Thinouia scandens* Triana et Planch. - 1 - aspecto geral da nervação; 2 - detalhe do bordo; 3 - detalhe da rede; 4 - epiderme adaxial, em vista frontal; 5 - epiderme abaxial, em vista frontal; 6 - terminação vascular, com esclerócitos; 7 - terminação vascular.

# *Parapiptadenia* Brenan (Leguminosae-Mimosoideae) — Estudo taxonômico das espécies brasileiras

Marli Pires Morim de Lima<sup>1</sup>  
Haroldo Cavalcante de Lima<sup>2</sup>

O gênero *Parapiptadenia* Brenan (Leguminosae — Mimosoideae: Tribo Mimoseae) está representada no Brasil por quatro espécies. Os autores redescrevem, ilustram e reavaliam os caracteres morfológicos usados na delimitação dos táxons. São apresentados também chave para identificação das espécies e mapa de distribuição geográfica. Sinonimiza-se *P. rigida* var *grandis* Lindman e propõe-se uma nova combinação para *Piptadenia zehntneri* Harms. (*Parapiptadenia zehntneri* (Harms.) M.P. Lima et Lima).

<sup>1</sup> Bióloga da Divisão de Vegetação do Projeto RadamBrasil, Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

<sup>2</sup> Biólogo do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq.

## Introdução

O gênero *Parapiptadenia* foi descrito por Brenan (1963) para incluir as duas espécies de *Piptadenia sensu lato*, *P. pterosperma* e *P. rigida*. Atualmente a grande maioria dos taxonomistas vêm concordando com este conceito.

Ao observar-se novas coleções provenientes de herbários nacionais e estrangeiros verificou-se a necessidade de uma reavaliação dos caracteres morfológicos utilizados na delimitação dos táxons de *Parapiptadenia*.

Iniciando os estudos para uma revisão taxonômica de gênero, neste trabalho são redescritas e discutidas as espécies brasileiras.

## Histórico

Brenan (1955) observou que as espécies do gênero *Piptadenia* possuíam diferentes tipos de frutos e de sementes. Baseando-se principalmente nestas diferenças propôs o seu desmembramento em vários gêneros, entre os quais *Anadenanthera*, *Pseudopiptadenia* (= *Monoschisma*), *Newtonia*, *Goldmania*, *Piptadenia* e *Ptyrocarpa*, que possuem representantes na flora brasileira. Ao gênero *Piptadenia*

*sensu stricto* ficaram subordinadas apenas *P. pterosperma* e *P. rigida*. Em trabalho posterior, Brenan (1963), devido a problema de tipificação, reconheceu como válido o nome *Piptadenia* para as espécies do gênero que havia denominado *Ptyrocarpa*. Portanto, surgiu a necessidade de criar o novo táxon, *Parapiptadenia*, para incluir as espécies *P. pterosperma* e *P. rigida*.

O desmembramento de *Piptadenia* proposto por Brenan foi aceito por Burkart (1969) e confirmado, através de estudos palinológicos, por Guinet (1981). Burkart, neste trabalho, subordinou ao gênero *Parapiptadenia* mais uma espécie: *P. excelsa* (Griseb.) Burkart.

Vaz e M.P. Lima (1980) identificaram entre as espécies de *Piptadenia* um novo táxon de *Parapiptadenia* e propuseram a seguinte combinação: *P. blanchetii* (Benth.) Vaz et M.P. Lima.

No presente trabalho os autores propõem uma nova combinação: *P. zehntneri* (Harms) M.P. Lima et Lima.

## Posição sistemática e afinidades genéricas

Segundo a mais recente classificação

Os autores agradecem ao CNPq; aos curadores dos herbários; ao dr. Geraldo C.P. Pinto, da Divisão de Vegetação do Projeto RadamBrasil; à dra. Graziela Maciel Barroso e a Ronaldo Marquete.

de tribos da subfamília Mimosoideae (Lewis e Elias, 1981), *Parapiptadenia* pertence à tribo Mimoseae Bronn juntamente com um grupo de gêneros afins denominado "Piptadenia group". Considerando-se este grupo, os gêneros *Piptadenia*, *Newtonia*, *Pseudopiptadenia* (= *Monoschisma*) e *Goldmania* são os que apresentam maiores afinidades com *Parapiptadenia*. Os caracteres morfológicos mais importantes na distinção destes táxons são mostrados no quadro 1.

### Considerações sobre germinação

O processo germinativo foi realizado com sementes de *P. pterosperma*, coletadas no Parque do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. A germinação é do tipo faneroépigea, segundo as definições de Ng apud Duke e Polhill (1981). Após as sementes terem sido colocadas para germinar, no décimo dia surge o eixo hipocótilo-radícula. Assim que os cotilédones libertam-se da testa e se expandem emerge o epicótilo com os dois primeiros eófilos pinados, alternos, com sete pares de folíolos (M.P. Lima, 1982), (figura 1-j).

### Distribuição geográfica

O gênero atualmente consta de cinco espécies, sendo que *P. blanchetii*, *P. pterosperma*, *P. rigida* e *P. zehntneri* são representantes da nossa flora (mapa 1) e ocorrem em tipos diferentes de vegetação. *P. blanchetii* e *P. zehntneri*, até o momento, só foram encontradas na Região Nordeste (Bahia, Pernambuco e Ceará). Uma distribuição mais ampla é registrada para *P. pterosperma* (Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro) e para *P. rigida* (São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul). Esta última também ocorre na Argentina, Uruguai e Paraguai. A única espécie do gênero que até o momento não foi encontrada em nossa flora é *P. excelsa* citada por Burkart (1969) como ocorrente na Argentina.

Outras considerações sobre a distribuição fitogeográfica, associadas com os respectivos tipos de vegetação, são traçadas no tratamento taxonômico de cada espécie.

### Tratamento taxonômico

*Parapiptadenia* Brenan, Kew Bull. 17:228, 1963.

Árvores inermes, folhas bipinadas, pinas com 2-26 pares de folíolos; glândulas sésseis próximas à base do pecíolo, entre os últimos pares de pinas (raro ausente) e entre os últimos pares de folíolos (raro ausente), pecíolo e raque cilíndricos e canaliculados. Inflorescências espiciformes com pedúnculos cilíndricos e estriados; brácteas caducas e geminadas; bractéolas oval-lanceoladas, côncavas e acuminadas; botões florais globosos ou elipsóides. Flores sésseis, vinosas ou amarelo-esverdeadas; cálice campanulado; corola com cinco pétalas lanceoladas, concrescidas na base; androceu com dez estames, filetes levemente concrescidos na base, anteras elipsóides com glândula caduca; gineceu com ovário estipitado; estigma punctiforme. Legume plano-compresso, plicado, cartáceo a subcoriáceo, margens levemente espessadas e sinuosas. Sementes aladas, plano-compressas, membranáceas, sem endosperma; embrião com cotilédones planos, cordado-obreniforme-transverso-oblongos, plúmula diferenciada em pinas.

Espécie genérica

*P. rigida* (Benth.) Brenan

### Chave para identificação das espécies de *Parapiptadenia*

- 1 — Folhas com 1 (2) pares de pinas, 2-3 pares de folíolos . . . 4. *P. blanchetii*
- Folhas com 3-8 pares de pinas, 5-26 pares de folíolos.
- 2 — Flores amarelo-esverdeadas; folíolos linear-falcados com nervura submarginal; frutos com até 1,8cm de largura . . . . . 1. *P. rigida*
- Flores vinosas; folíolos oblongos, obovado-oblongos, ovado-oblongos ou obovados; frutos com mais de 1,8 cm de largura.
- 3 — Raque foliar e inflorescência de tomentosas a pubescentes; face dorsal dos folíolos pubescentes; folhas com 4-8 pares de pinas; pétalas membrano-carnosas . . . . . 2. *P. pterosperma*
- Raque foliar e inflorescência glabras; face dorsal dos folíolos glabras ou com um tufo de pêlos próximo ao peciólulo; folhas com 3-4 pares de pinas; pétalas membranáceas . . . . . 3. *P. zehntneri*

*Parapiptadenia rigida* (Benth.) Brenan, Kew Bull. 17:228, 1963; Burkart, Fl. Ilust. Catarinense (Leguminosae-Mimosoi-

deae): 262, 1979. — Figura 2 (k, l, m), mapa 1.

*Piptadenia rigida* Benth., Hook. Journ. Bot. 4:338, 1841; Trans. Linn. Soc. London 30(3):369, 1875, Mart Fl. Bras. 15 (2):278. 1876.

*Acacia angico* Martius, Syst. Mat. Veg. Brasil: 53. 1843, n. nudum.

*Piptadenia rigida* var. *grandis* Lindman, Bihang Kgl. Sv. Vet. Akad. Handlg. 24, 3(7):36 1898, Syn. nov.

Árvore de pequeno a grande porte com 5-35m de altura. Final dos râmulos tomentosos ou glabrescentes; estípulas (caducas) não-observadas, estipelas ausentes. Folhas com 4-7 pares de pinas; pecíolo com 2-4cm de comprimento com a face superior, pubescente ou glabro, com glândula séssil, alongada; raque pubescente com 5-9cm de comprimento, com ou sem glândula entre os últimos pares de folíolos. Pinas com 12-26 pares de folíolos, pecíolo e raque da pina de tomentosos a pubescentes com 6,5-9cm de comprimento, com glândula entre o último (raramente no último e penúltimo) par de folíolos. Folíolos linear-falcados (o último par obovado-falcado) com 0,5-1cm de comprimento e 0,1-0,3cm de largura, ápice agudo, base assimétrica, e obtusa ou subtruncada; face superior esparso pubescente a glabra, face inferior pubescente, margem ciliada, nervura principal submarginal; peciólulos curtos, glabros, com 0,2-0,3mm de comprimento; espigas com 5,5-9cm de comprimento; pedúnculo esparso-tomentoso, (1-2mm de comprimento); raque tomentosa (4,5-8cm de comprimento). Brácteas pubescentes; bractéolas persistentes, pubescentes. Flores amarelo-esverdeadas com 3-4mm de comprimento. Cálice tomentoso a pubescente com 0,4-0,7mm de comprimento. Corola glabra ou externamente esparso-pubescente em direção ao ápice com 1,4-1,8mm de comprimento, pétalas membrano-carnosas, estames com filetes glabros com 2,5-3,5mm de comprimento, anteras com 0,4-0,5mm de comprimento. Ovário estipitado (estipite com 0,8-1mm de comprimento). Legume com 8-12cm de comprimento e 1,4-2cm de largura; estipite com 0,7-1cm de comprimento. Sementes ovado-orbitulares com 7-13mm de comprimento e 13-15mm de largura.

Tipo

Brasil — Sellow (sintipos — K; isosintipos — B?, S, GO, SI).

Observação: O material de Kew, utilizado por Bentham na descrição da espécie, inclui flores e frutos na mesma exsicata (Sellow s/n). O material de Berlim, provavelmente destruído, é representado na coleção de fotótipos do Field Museum of Natural History por duas exsicatas (flores — Sellow 879; frutos — Sellow 77). Faz-se necessário um estudo de todo o material tipo para uma futura escolha do lectótipo.

#### Nomes vulgares

Angico-vermelho, angico, angico-verdadeiro, angico-cedro, angico-dos-montes, angico-do-banhado, paricá, guaruacaia.

#### Habitat

Espécies com ampla dispersão nas matas subtropicais do sul-sudeste brasileiro, Paraguai, Uruguai e Argentina. Klein *in* Burkart (1979) cita que esta é uma árvore característica e exclusiva das matas latifoliadas da Bacia do Rio Uruguai e seus afluentes, e irradia-se por toda a depressão central, bem como pelos vales dos rios da Bacia do Jacuí no Rio Grande do Sul. É uma espécie heliófila, freqüentemente observada nas associações secundárias.

#### Distribuição geográfica

Brasil (São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul), Argentina, Paraguai e Uruguai.

*P. rigida* é bem distinta das demais espécies brasileiras e caracteriza-se, principalmente, pelas flores amarelo-esverdeadas e pelos folíolos linear-falcados com nervura principal submarginal.

*P. rigida* var *grandis* Lind. é aqui sinonimizada, pois os caracteres usados por Lindman (1898) para distingui-la da var *tipica*, não são constantes e variam no mesmo indivíduo.

#### Material examinado

Argentina — Corrientes, Estância Garruchos, ayo Chimiray, 06/02/1972 A. Krapovikas, C.L. Cristóbal et alii 21.043 (ICN).

Brasil — Sellow, s.n. K (tipo). Paraná: Chopinzinho, Reserva Indígena, 04/1973 G. Hatschbach 30.846 (HB, RB); Chopinzinho, Reserva Indígena, 24/11/1972 G. Hatschbach 30.846 (MBM); Guarapuava, 16/06/1967 G. Hatschbach e H. Haas 16.536 (HB); Lago Guarapuava, 06/06/1967 G. Haas 16.536 (MBM); Matelândia,

18/06/1967 G. Hatschbach 16.571 e H. Haas (MBM); Matelândia, Céu Azul, 17/06/1967 G. Hatschbach 16.559 e H. Haas (HB); Matelândia, Céu Azul, 17/06/1967 G. Hatschbach 16.559 e H. Haas (MBM); Prudentópolis, Guarimiranda, 05/11/1963 E. Pereira 7.675 e G. Hatschbach, H.H. 10.292 (HB, RB). Rio Grande do Sul: Ihering 91 (R); Cachoeira, 07/01/1902 Malme 1.007 (R); Parque dos Pinheiros, Farroupilha, 05/09/1978 Lia Martan et alii s.n. (HAS); Pólo Petroquímico, 10/05/1977 I. Ungaretti 251 (HAS); Santa Cruz, Dutra s.n. (R). Santa Catarina: Chapecó (27°06'S x 52°37'W) 16/12/1964 L.B. Smith e R.M. Klein 1.438 (R); Fachinal dos Guedes (26°57'S e 52°12'W) 09/12/1964 L.B. Smith e R.M. Klein 13.915 (R); Ibirama, 12/10/1956 Reitz e Klein 3.814 (ICN); Itapiranga (27°16'S e 53°46'W) 18/12/1964 L.B. Smith e Klein 14.116 (R); Joacaba, 27/02/1957. L.B. Smith e Klein 11.907 (R); Passo do Socorro, Lajes, 03/02/1963 P.R. Reitz 6.507 (HB); São Miguel do Oeste, 05/1961 Schultz 2.677 (ICN); São Miguel do Oeste, 19/12/1964 L.B. Smith e Klein 14.171 (R); Tuputinga, Campos Novos, 21/12/1962 Reitz e Klein 14.393 (HB). São Paulo: Campo Largo, 10/11/1936 F.C. Hoehne e A. Gehrt s.n. (HB); Piracicaba, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz 13/10/1961 Edm. Perreira 5.917 e Pabst 5.746 (HB).

Paraguai — Dep. Central, Capiata, 20/04/1975 P. Arenas 1.177 (HB); Colônia Risso, Rio Apá, 30/10/1893 Malme 1.102 (R).

*Parapiptadenia pterosperma* (Benth.) Brenan, Kew Bull. 17:228. 1963. — Figuras 1 e 2 (a, b, e, f, g); mapa 1.

*Piptadenia pterosperma* Benth., Hook. Journ. Bot. 4:338, 1841; *Trans. Linn. Soc. London* 30(3):367, 1875; Mart. Fl. Bras. 15(2):275, 1876.

Árvore de pequeno a grande porte com 4-22m de altura. Final dos râmulos pubescentes ou glabros; estípulas caducas lanceoladas, estípelas ausentes. Folhas com 4-8 pares de pinas, pecíolo pubescente com 1,5-4cm de comprimento, com glândula oblonga; raque pubescente com 4-12cm de comprimento, com ou sem glândula entre os últimos pares de pinas. Pinas com 7-22 pares de folíolos; pecíolo e raque da pina de tomentosos a pubescentes com 4,0-10,0cm de comprimento,

possuindo glândula entre o último e penúltimo par de folíolos. Folíolos oblongos ou ovado-oblongos (os terminais obovados ou obovado-oblongos) com 0,4-1,4cm de comprimento e 0,2-0,7cm de largura, ápice obtuso, base assimétrica, oblíqua e obtusa, face superior esparso-pubescente, face inferior pubescente ou esparso-pubescente, margem glabra ou esparso-ciliada, nervura submediana; peciólulos curtos, pubescentes com 0,2-0,5mm de comprimento. Espigas com 7-14cm de comprimento, pedúnculo pubescente a glabro com 1-2,5cm de comprimento; raque tomentosa a pubescente. Brácteas pubescentes ou glabras; bractéolas persistentes ou tardiamente caducas, tomentosas a pubescentes. Flores vinosas com 3,5-5mm de comprimento. Cálice pubescente a glabrescente, 0,6-1mm de comprimento. Corola glabra com 1,8-2,3mm de comprimento, pétalas membrano-carnosas. Estames com filetes glabros com 3-4mm, anteras com 0,4-0,6mm. Ovário estipitado (estípites com 0,9-1,3mm de comprimento). Legume com 9-22cm de comprimento e 2,5-3,5cm de largura. Sementes transverso-oblongas ou transverso-elípticas com 12-15mm de comprimento e 2-2,9mm de largura.

#### Tipo

Brasil — Sellow s.n. (holótipo — K; isótipo — B?).

#### Nomes vulgares

Angico-vermelho, angico-pedra, canafístula-preta.

#### Habitat

Árvore ocasional das matas baixas próximas ao litoral (Rio de Janeiro e arredores) e nas "matas de tabuleiro" do sul da Bahia e norte do Espírito Santo. Recentemente têm sido encontrada nas matas altas próximas às nascentes do Rio Doce (MG). Uma população disjunta foi também encontrada nas "matas secas" perto do Sítio do Mato (8A). Este tipo de vegetação, como refere Lima (no prelo), apresenta uma flora muito relacionada com as formações florestais atlânticas.

#### Distribuição geográfica

Brasil (Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais e Rio de Janeiro).

Esta espécie apresenta afinidades com *P. zehntneri*. Distingue-se, principalmente, pelo indumento da raque foliar, da inflorescência e dos folíolos. Quanto à

variação em relação ao tamanho dos folíolos, observou-se que estes apresentam-se maiores nas árvores novas ou nos ramos de rebrotação.

#### Material examinado

Brasil — Sellow s.n., K. (tipo). Bahia: Santa Cruz de Cabrália, a 7 km ao nordeste da Estação Ecológica Pau-Brasil, 28/11/1979 S. Mori, A.M. de Carvalho e D. Halloran 13.048 (RB); Sítio do Mato, P. Campos Porto 2.481 (RB). Espírito Santo: Collatina, Rio Doce, 01/12/1943 J.G. Kuhlman 6.578 (RB); Linhares, Reserva Florestal do Vale do Rio Doce, 18/12/1980. A. Luna Peixoto 1.536 (R8). Minas Gerais: Figueiras, Córrego do Durão, Rio Doce, 11/09/1930 J.G. Kuhlman 346 (R8); Reserva Florestal do Vale do Rio Doce, 30/08/1973 G. Martinelli, D. Sucre e J.F. Silva 50 (RB). Rio de Janeiro: Cabo Frio, Armação dos Búzios, 02/10/1980 Marta Leitman 6 (R8); cultivado no Jardim Botânico, 09/10/1980 H.C. de Lima e M.P.M. de Lima 1.552 (RB); cultivado no Jardim Botânico, 02/10/1939 J.G. Kuhlman s.n. (RB); São Pedro da Aldeia, Campo Redondo (22°49'S x 42°04'W), 07/04/1981 M. Messias 58 (RB, HRB).

*Parapiptadenia Zehntneri* (Harms) M.P. Lima et Lima, comb. nov. — Figura 2 (c, d, h, i, j); mapa 1.

*Piptadenia zehntneri* Harms, Notizb. Bot. Gart. Mus. Berlin Dahlem 8:712. 1924.

Árvore de pequeno até grande porte com 3-18m de altura. Final dos râmulos glabros; estípulas caducas lanceoladas, estípelas ausentes. Folhas com 3-4 pares de pinas, pecíolo glabro com 1,3-3,5cm de comprimento com glândula de globosa a oblonga; raque glabra com 3-8,3cm de comprimento, sem glândula entre os últimos pares de pinas. Pinas com 5-9 pares de folíolos; pecíolo e raque da pina glabros com 2,5-6,5cm de comprimento, com glândula entre o último (raramente entre o penúltimo) par de folíolos oblongos ou ovado-oblongos (os terminais obovados ou ovado-oblongos) com 0,8-2,4cm de comprimento e 0,5-1,3cm de largura, ápice obtuso, retuso ou arredondado, base assimétrica, oblíqua e obtusa, face superior glabra, face inferior glabra ou com tufo de pêlos próximos ao peciólulo, margem glabra, nervura mediana, peciólulos curtos, glabros ou raramente pubescentes com 0,5-1mm de comprimento. Espigas com 5,5-8,5cm de comprimento; pedúnculo

glabro com 0,7-1,1cm de comprimento; raque glabra. Brácteas glabras ou pubescentes no ápice; bractéolas caducas, glabras. Flores vinosas com 4-5mm de comprimento. Cálice glabro com 0,6-1mm de comprimento. Corola glabra com 2-2,4mm de comprimento, pétalas membranáceas. Estames com filetes glabros com 4-4,5mm de comprimento; anteras com 0,4-0,6mm de comprimento. Ovário longo estipitado (estipite com 1,5-2mm de comprimento). Legume com 9,8-21cm de comprimento e 1,8-3,6cm de largura. Sementes transverso-oblongas com 1,2-1,5cm de comprimento e 1,8-2,1cm de largura.

#### Tipo

Brasil — Bahia: Lapa, a caminho de Caiteté, Lagoa dos Patos, 19/11/1912. Zehntner 579 (holótipo — 8, isótipo — R, RB).

Observação: O número de Zehntner citado na obra original é 4.093. Porém, examinando o material, observou-se que o número de coleta é 579. Provavelmente o número 4.093 refere-se ao número da coleção de duplicatas de Zehntner e Lutzemburg enviadas a Berlim.

#### Nomes vulgares

Guanabira, faveiro, fava, guanambira-da-mata, angico-monjolo, inhambira, angico.

#### Habitat

Árvore ocasional nas caatingas nordestinas. Segundo o dr. Geraldo Pinto, do Projeto Radambrasil (comunicação pessoal), esta espécie tem sido encontrada na mata acatingada (mata estacional decidual) e com maior frequência na caatinga arbórea.

#### Distribuição geográfica

Brasil (Bahia, Pernambuco). Citada para o Ceará (Sertão do Inhamuns e Chapada do Apodi) por Fernandes e Bezerra (1982).

Esta espécie mostra afinidades com *P. pterosperma*. Distingue-se, principalmente, por apresentar a raque foliar, inflorescência e folíolos glabros.

#### Material examinado

Brasil — Bahia: Bom Jesus da Lapa (Lat. 13°30'24''S/Long. 43°25'15''W), Luiz Carlos O. Filho 34 (RB, HR8); Jacobina, Tabua (Lat. 11°16'S/Long. 41°06'W), 26/08/1981 Roberto P. Orlandi 453 (R8, HR8); Lagoa dos Patos — Caiteté —

Lapa, 19/12/1912 Zehntner 579 (RB); Lapa a caminho de Caiteté, 19/11/1912 Zehntner 579, R. (tipo); Pindaí (Lat. 14°19'S/Long. 42°42'W) 16/03/1981 G.C.P. Pinto 171 (RB); Serra de Itiuba about 6 km E. of Itiuba., (39°48'W e 10°41'S), 19/02/1974 R.M. Harley 16.198 (RB). Pernambuco: arredores de Afrânio, 20/04/1971 E.P. Heringer et alii 202 (RB); entre Rajada e Afrânio, 21/06/1952 A. Lima e M. Mag. 52-1.059 (R); Chã da Serra Negra, Inaja, 02/05/1951 Dárdano de A. Lima 51-923 (RB).

*Parapiptadenia blanchetii* (Benth.) Vaz et M.P. Lima, Rodriguésia 32(55):35. 1980. — Figura 2 (n, o, p); mapa 1.

*Piptadenia blanchetii* Benth., in Mart. Fl. Bras. 15(2):280. 1876.

Árvore de porte mediano com 5m de altura. Final dos râmulos glabros; estípulas caducas lanceoladas; estípelas ausentes. Folhas com 1-2 pares de pinas, pecíolo glabro com 2,5-4cm de comprimento, sem glândula entre os últimos pares de pinas. Pinas com 2-3 pares de folíolos; pecíolo e raque da pina glabros com 3-5,5cm de comprimento, com ou sem glândula entre o último par de folíolos. Folíolos obovados, obovado-oblongos ou suborbiculares (os terminais obovados) com 1,7-3,6cm de comprimento e 1-2,9cm de largura, ápice obtuso ou arredondado, base assimétrica, oblíqua, obtusa ou arredondada, face superior glabra, face inferior glabra, margem glabra, nervura mediana, peciólulos curtos, glabros com 1-1,5mm de comprimento. Espigas com 6-8,2cm de comprimento; pedúnculo glabro com 1,4-1,7cm de comprimento; raque glabra. Brácteas glabras; bractéolas glabras. Flores vinosas com 4-4,5mm de comprimento. Cálice glabro com 0,5-0,8mm de comprimento. Corola glabra com 1,5-2,1mm. Legume com 13-16cm de comprimento e 2,5-3cm de largura. Sementes transverso-elípticas com 1-1,2cm de comprimento e 1,5-1,9cm de largura.

#### Tipo

Brasil — Bahia, Serra de Jacobina. Blanchet 3.295 (holótipo — W; fotótipo — R8).

#### Habitat

Até o momento, esta espécie só foi encontrada na caatinga arbórea e nas áreas de contato entre caatinga arbórea e floresta estacional.

## Distribuição geográfica

Brasil — Bahia.

Espécie bem-distinta que se caracteriza, principalmente, pelas folhas com 1-2 pares de pinas e 2-3 pares de folíolos.

Taubert (1892) descreveu *P. blanchetii* var *glazioviana*. Examinando o material tipo desta variedade (Glaziov s.n. — K,R), observou-se que tal espécime possui caracteres que o distinguem bastante de *P. blanchetii* (inflorescência com raque pubescente, bractéolas lanceoladas e flores pediceladas "amarelas"). Tais observações levam a crer que a variedade criada por Taubert (l.c.) trata-se de um táxon do gênero *Piptadenia*. Porém, a escassez de material e a ausência de frutos impedem de se definir a sua verdadeira posição taxonômica.

## Material examinado

Brasil — Bahia: Amargosa, 26/10/1978 (Lat. 13°59'10"S/Long. 39°38'37"W) Adonias Araújo 123 (HRB, RB); Serra da Jacobina, Blanchet 3.295 (RB fotótipo).

## Abstract

The genus *Parapiptadenia* Brenan (Leguminosae-Mimosoideae: Tribe Mimosae) is represented by four species in Brazil. The authors present the valuation of morphological descriptions, illustrations, identifications keys and geographic distributions of the species. *Piptadenia rigida* var *grandis* Lindman is

synonymized and a new combination for *Piptadenia zehntneri* Harms is presented (*Parapiptadenia zehntneri* (Harms) M. P. Lima & Lima).

## Bibliografia

BENTHAM, G. Notes on Mimosae, with a short synopsis of species (*Plathymania* e *Piptadenia*). *Hooker's Journ. Bot.*, 4 (30-31):333-41. 1841.

\_\_\_\_\_. Revision of the suborder Mimosae. *The Trans. Linn. Soc. London*, 30(3):335-664. 1875.

\_\_\_\_\_. Leguminosae — Mimosoideae. In *Martius Flora Brasiliensis*. Monachii, Regia C. Wolf et Fil., B. Keller, V. 15, pt. 2, p. 258-503. 1876.

BRENAN, J.P.M. Notes on Mimosoideae: I. *Kew Bull.*, 10(2):161-92, 1955.

\_\_\_\_\_. Notes on Mimosoideae: VIII. *Kew Bull.*, 17(2):227-8. 1963.

BURKART, A. Leguminosae nuevas o criticas, VII. *Darwiniana*, 15(3-4):501-49. 1969.

\_\_\_\_\_. Leguminosae Mimosoideae. In: Reitz, P.R. *Flora Illustr. Catar.*, 1-299. 1979.

DUKE, J.A. & POLHILL, R.M. Seedlings of Leguminosae. In: Polhill, R.M. and Raven, P.H. *Advances in Legume Systematics*, Kew, Crown Copyright, V. 2. p. 941-9. 1981.

FERNANDES, A. & BEZERRA, P. Registro de Leguminosae para o Ceará — Continuação. *An. XXXII Cong. Nac. Bot.*: 38-41. 1982.

GUINET, Ph. Mimosoideae: the charac-

ters of their pollen grains. In: Polhill, R.M. and Raven, P.H. *Advances in Legume Systematics*. Kew, Crown Copyright, V. 2, p. 835-57. 1981.

HARMS, H. Leguminosae in Pilger: *Plantae Luetzelburgianae*. *Notizb. Bot. Gart. Mus. Berlin Dahlem* 8:711-16. 1924.

LEWIS, G.P. & ELIAS, T.S. Mimosae Bronn. In: Polhill, R.M. and Raven, P.H. *Advances in Legume Systematics*. Kew, Crown Copyright, V. 1, p. 155-68. 1981.

LIMA, H.C. de. No prelo. Uma nova espécie de *Luetzelburgia* Harms (Leguminosae — Papilionoideae) da Bahia — Brasil. *Anais do XXXIV Congresso Nacional de Botânica*.

LIMA, M.P.M. *A morfologia dos frutos e sementes dos gêneros da tribo Mimosae (Leguminosae — Mimosoideae) aplicada à sistemática*. 65p. (Tese). 1982.

LINDMAN, C.A.M. Leguminosae Austro — Americanae. *Bihang Tull K. Sv. Vet. Akad. Handl.* 24, 3(7):35-6. 1898.

MARTIUS, C.F.P. von. *Systema materiae medicae vegetabilis brasiliensis*. Lipsae, Fleischer; Vindobonae, Frid. Beck. 155p. 1843.

TAUBERT, P. Leguminosae novae V. minus cognitae austro — americanae. *Flora* 75: 68-86. 1892.

VAZ, A.M.S.F. & LIMA, M.P.M. Uma nova combinação no gênero *Parapiptadenia* Brenan (Leguminosae — Mimosoideae). *Rodriguésia* 32(55):37-40. 1980.

Caracteres Morfológicos	Fruto constrito entre as sementes	Legume	Folículo	Semente com Ala	Semente com Pleurograma	Plúmula desenvolvida	Planta espinhosa	Pina unijuga
Gêneros								
<i>Parapiptadenia</i>	-	+	-	+	-	+	-	(±)
<i>Goldmania</i>	-	-	+	-	+	-	-	+
<i>Pseudopiptadenia</i>	+	-	+	+	-	-	-	-
<i>Newtonia</i>	-	-	+	+	-	+	-	-
<i>Piptadenia</i>	(±)	+	-	-	+	(±)	(±)	-

## Quadro 1.

Caracteres morfológicos importantes para identificação dos gêneros afins de *Parapiptadenia*.



Mapa 1.  
Distribuição geográfica das espécies brasileiras de *Parapiptadenia*.

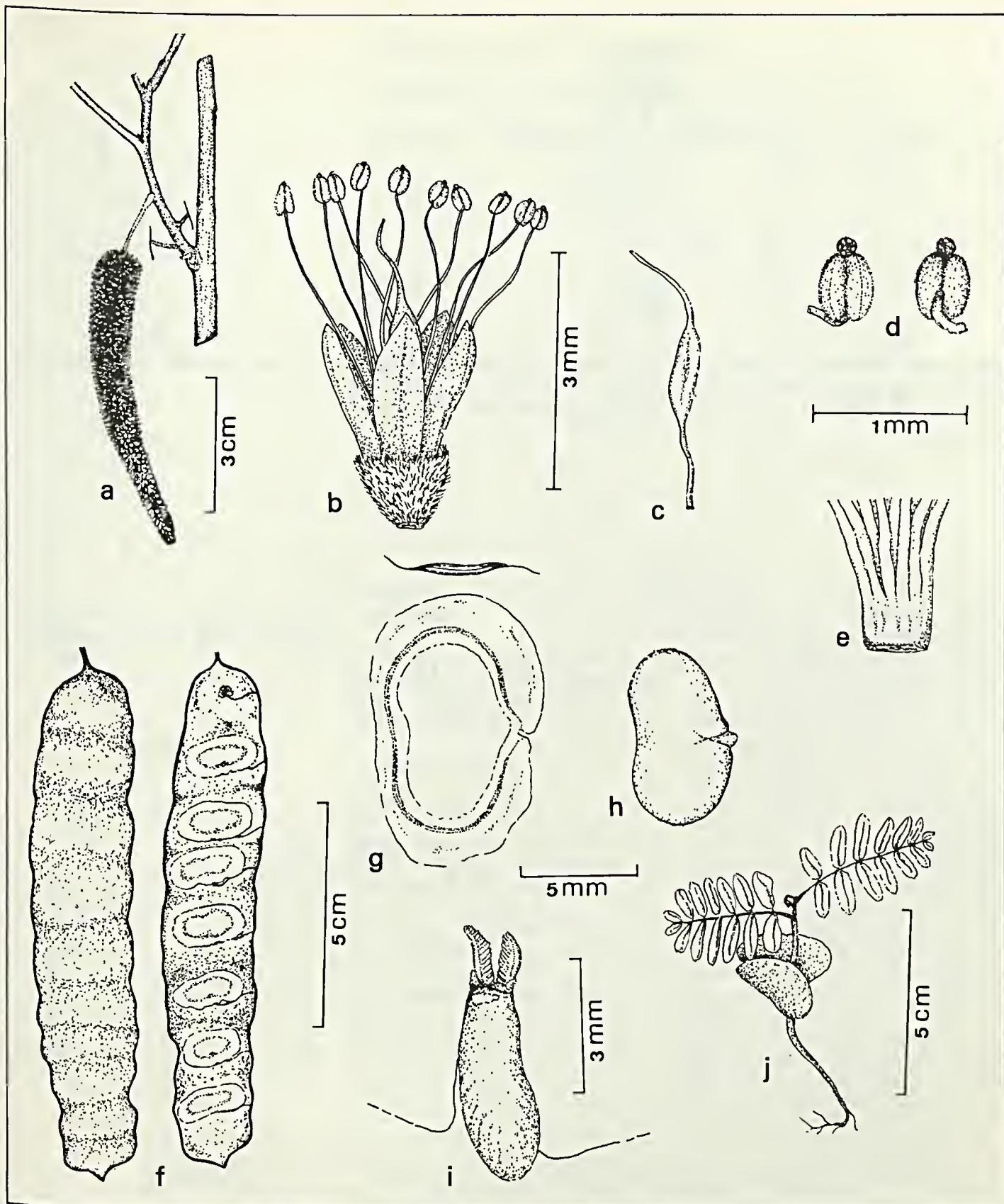


Figura 1  
 Caracteres morfológicos gerais de *Parapiptadenia*: (*P. pterosperma*).  
 a - Inflorescência; b - flor; c - gineceu; d - antera; e - detalhe do tubo estaminal; f - fruto; g - semente; h - embrião; i - eixo hipocótilo-radícula e plúmula; j - plântula.

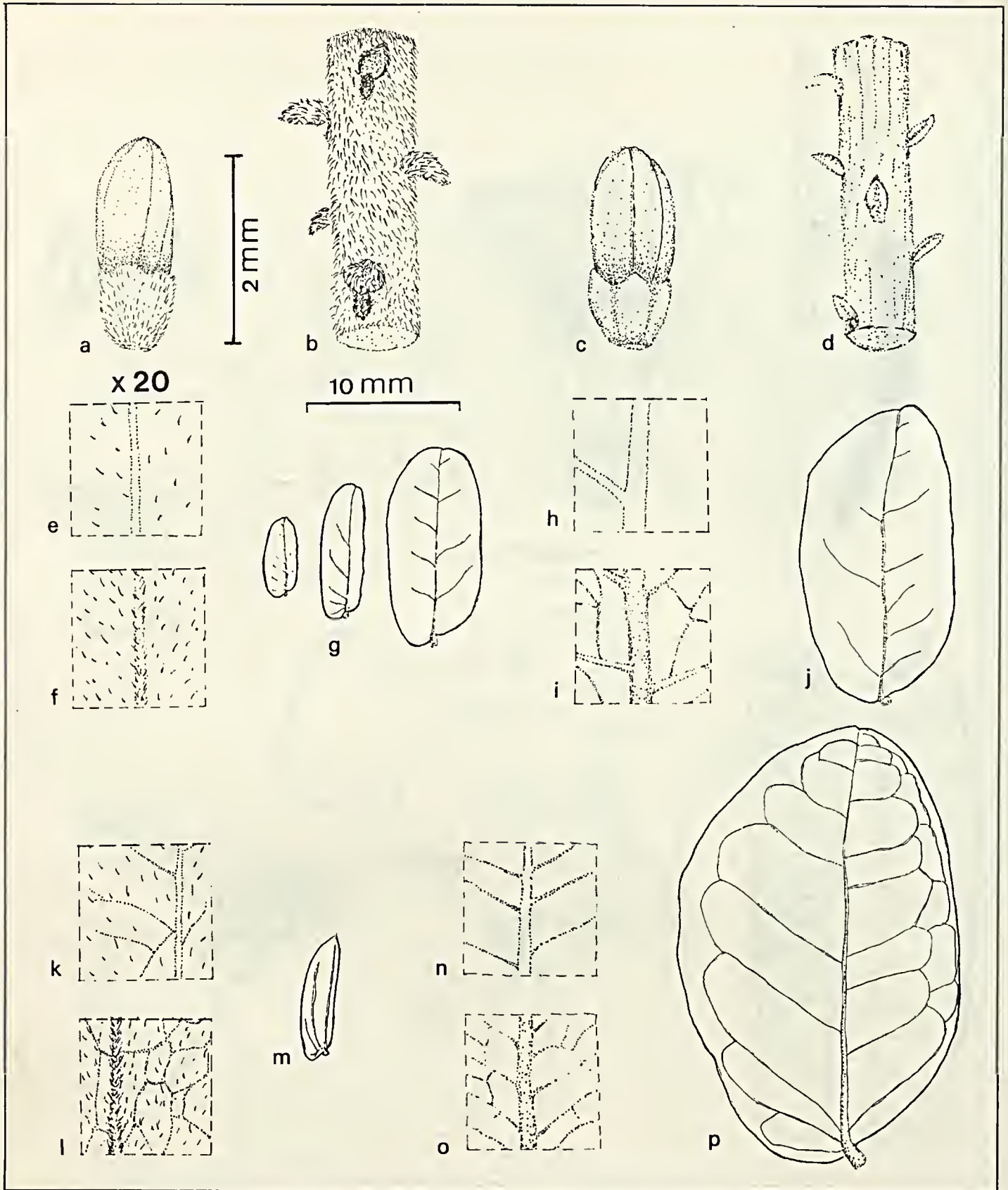


Figura 2

Caracteres morfológicos das espécies de *Parapiptadenia*.

Botão floral e raque da inflorescência: a-b - (*P. pterosperma*); c-d - (*P. zehntneri*); faces ventral e dorsal e formas dos folíolos: e-g - (*P. pterosperma*); h-j - (*P. zehntneri*); k-m - (*P. rigida*); n-p - (*P. blanchetii*).

# Polígulas do Brasil-III. Seção *Gymnospora* Chod. do gênero *Polygala* L. (Polygalaceae)

Maria do Carmo Mendes Marques<sup>1</sup>

A revisão das espécies da seção *Gymnospora* Chod. é apresentada. Duas espécies são citadas para o Brasil e uma para o Suriname. Uma espécie foi colocada em sinonímia. Para o reconhecimento das espécies consta uma chave analítica.

<sup>1</sup> Pesquisadora em botânica do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq.

## Introdução

Ao dar prosseguimento ao estudo do gênero *Polygala* L. (Polygalaceae Brown) do Brasil, apresentamos as espécies da seção *Gymnospora* Chod.

## Descrição da seção

### Seção *Gymnospora* Chod.

Chodat, Mem. Soc. Phys. et d'Hist. Nat. Genève 31, part. 2 (2):87.1893; Marques, Rodriguésia 31 (48):145. 1979.

Erva ou subarbusto, 0,13-0,60m de altura. Raiz axial nodosa. Caule cilíndrico, mal estriado, pouco ou muito ramificado, subglabro na base, piloso em direção ao ápice (pêlo simples, unicelular e aguçado). Ramos lenhosos, cilíndricos, delgados, sinuosos ou não, pubéculos. Folhas alternas, curto-pecioladas; pecíolo 2,0-4,0mm de comprimento, pubérulo; lâmina elíptica, suborbicular, orbicular, ovada ou lanceolada, base obtusa e, por vezes, abruptamente cuneada, ápice obtuso, retuso, agudo ou acuminado, membranácea, subdiáfana, pubérula a glabriúscula, de margem plana ou subrevoluta. Padrão de nervação broquidódromo. Epidermes adaxial e abaxial, em vista frontal, com células de paredes sinuosas; es-

tômatos do tipo anomocítico, restritos apenas à face inferior. Racemos simples, terminais ou axilares, laxifloros; raque sinuosa ou não, pilosa; pedicelo 2,0-7,5 mm de comprimento, pubérulo, tribracteolado na base. Bractéolas membranáceas, pubéculas no dorso e ciliadas na margem, caducas ou persistentes, a central lanceolada e duas vezes maior que as laterais (*P. violoides*) ou triangular e pouco maior que as laterais (*P. blanchetii*). Flores alvas ou violáceas, membranáceas. Sépalas persistentes no fruto; as externas são livres e quase iguais entre si, pubéculas no dorso e ciliadas na margem, elípticas, estreitamente oblongas ou lanceoladas, ápice subobtusos, agudo ou atenuado (*P. violoides*), obtuso ou arredondado (*P. blanchetii*); as internas de elípticas a obovadas, pubéculas nas duas faces ou somente na face dorsal, ciliadas na margem e maiores que a carena. Carena com ápice simples, trilobada, lobo central emarginado, lobos laterais plicados; pétalas laterais internas, do mesmo comprimento ou maiores que a carena, loriformes, um tanto curvas, de ápice obtuso, pilosas na face interna até mais ou menos 1/3 de sua altura, concrecidas cerca de 1/3 da sua altura com a bainha estaminal; pétalas rudimentares escamiformes, obtusas e soldadas à bainha estaminal. Estames 8, com os filetes unidos em sua

Este trabalho contou com o auxílio do CNPq.

A autora agradece ao CNPq e às diversas instituições nacionais e estrangeiras, pelo empréstimo do material de herbário, conforme relação do material examinado.

maior extensão; bainha estaminal ciliada até mais ou menos a metade de sua altura; filetes livres muito maiores que o comprimento das anteras; anteras oblongas. Ovário elíptico ou obovado, longamente estipitado (*P. violoides*) ou levemente estipitado (*P. blanchetii*), piloso, estilete geniculado, 2-3 vezes maior que o comprimento do ovário, dilatado na sua porção superior e levemente emarginado no ápice; estigma lateral e bilabiado. Cápsula séssil ou curtamente estipitada. Sementes com tegumento muito tênue e desprovidas de qualquer excrescência, isto é, não-carunculadas, não-estrofioladas e não-ariladas.

**Tipo:** *P. violoides* St. Hil.

O nome *Gymnospora*, que provém do grego e significa esporo nu ou com membrana delgada, foi dado por Chodat talvez em alusão ao tegumento muito tênue das sementes, como de *P. violoides* St. Hil, por exemplo.

A seção é representada por três espécies: *P. violoides* St. Hil., *P. blanchetii* Chod., que ocorrem no Brasil nos estados do Espírito Santo, Bahia, Minas Gerais e Rio de Janeiro, e *P. stypulata* Chod., citada apenas para Suriname, distinguindo-se das brasileiras por apresentar, segundo Chodat (1893:89), estípulas duras e curtas, semelhantes aos acúleos triangulares e largos das rosas, e ovário glabro.

### Chave para o reconhecimento das duas espécies brasileiras

- 1 — Flores 6-8mm de comprimento. Bractéola central lanceolada, 1,8-2,2mm de comprimento (figura 1-m), duas vezes maior que as laterais; pedicelo 2-6mm de comprimento. Ovário longamente estipulado. (figura 1-h, r) . . . . . 1 — *P. violoides*.
- Flores 9-10mm de comprimento. Bractéola central triangular, 0,5-0,7mm de comprimento (figura 1-v), pouco maior que as laterais; (pedicelo 6-7,5mm de comprimento). Ovário curtamente estipitado (figura 1-x) . . . . . 2 — *P. blanchetii*

### Descrição das espécies

*P. violoides* St. Hil (Fig. 1 - l, s)

Saint Hilaire in Saint Hilaire, Jussieu et

Cambessèdes, Fl. Bras. Mer. 2:48. 1829; Bennett in Martius. Fl. Bras. 13(3):5, t. 1 (habitus cum analysis) et 30A, fig. 2 (semen). 1874; Chodat, Mém. Soc. Phys. et d'Hist. Nat. Genève 31, part. 2(2):87, t. 17, fig. 1-5. 1893; Marques, Rodriguésia 31 (48):145.1979.

= *P. pedicellaris* St. Hil, loc. cit.:47; Bennett, loc. cit. p.p.

= *P. globosa* Pohl ex Bennett, loc. cit., pro syn.

= *P. violoides* St. Hil. var. *pedicellaris* (St. Hil.) Chod., loc. cit.:88, syn. nov.

Lâmina foliar 3,0-10,0cm de comprimento, 2,0-4,0cm de largura, elíptica, suborbicular ou ovada, base obtusa, ápice obtuso, retuso ou agudo. Racemos 4-10 cm de comprimento; pedicelo 2-6mm de comprimento; bractéola central lanceolada, 1,8-2,2mm de comprimento, de ápice atenuado, duas vezes maior que as laterais. Flores 6-8mm de comprimento; sépalas externas estreitamente oblongas ou lanceoladas, de ápice subobtusos, agudo ou atenuado; as internas pubérulas na face dorsal. Ovário longamente estipitado. Cápsula 11,0-12,0mm de comprimento, 5,0-6,0mm de largura, líriforme, curtamente estipitada, emarginada, com mamilo central, formado pela base do estilete, pilosa, levemente alada, subcarnosa, maior que as sépalas internas. Sementes 4,8-5,0mm de comprimento, 2,4-2,5mm de largura, ovada, tomentosa; tegumento verde-escuro, mais ou menos membranáceo; endosperma membranoso; embrião reto com cotilédones elípticos, muito maiores que o eixo hipocótilo-raiz.

### Holótipo

Leg. Saint Hilaire 1.003 du Cat. B1. (P); isótipo (P): fotótipo (US, F. 34.982). "Nascitur in sylvis primaevae, prope praedium Canna braba in parte orientali provincie Minas Gerais".

### Distribuição geográfica

Brasil, nos estados do Espírito Santo, Minas Gerais e Rio de Janeiro. Esta planta foi encontrada nas matas e margens de estradas, em altitudes de 700-740msm, florescendo de novembro a abril.

### Material examinado

Espírito Santo — Barra do Juparaná-Mirim, leg. Kuhlmann 257, RB.

Minas Gerais — leg. Saint Hilaire 1.003 du Cat. B1 (isótipo de *P. violoides* St. Hil.), P; idem 2.177 du Cat. B2 (isóti-

po de *P. pedicellaris* St. Hil.), P; idem (fotótipo), US-F-34.982; leg. Widgren s.n., UPS; leg. Schwacke 11.828 (9/1895), RB; Lagoa Santa, leg. Damazio s.n., RB; Fazenda de Sobrada, alt. 710msm, leg. Ynes Mexia 5.287, BM, MO, GB, U, S, F; Viçosa, Fazenda do Deserto, idem 5.404 (11/12/1930), BM, US, MO, F.

Rio de Janeiro — leg. Burchell 2.851, GH; leg. Glaziou 8.312, RB, S; leg. Riedel s.n., UPS; idem 343, R; leg. Widgren 878, S; Jacarepaguá, leg. Ule s.n. (1898), HBG; Praia Grande ao Morro do Cavalão, leg. Glaziou 9.352 (3/2/1878), R.F; Sapopemba, leg. Schwacke s.n., R; Paraíba do Sul, Fazenda do Sobral, idem s.n. (26-29/11/1881), R; Tijuca, leg. W. Belo 2 (1884), R.

Saint Hilaire, ao criar *P. pedicellaris*, caracterizou-a pela dimensão do pedicelo, com cerca de 10-12mm de comprimento. Examinamos o isótipo da espécie citada (leg. St. Hilaire 2.177 du Cat. B2) e outros exemplares, sem encontrarmos, contudo, a dimensão apontada por St. Hilaire e comprovada por Chodat ao considerá-la como variedade, razão pela qual a sinonimizamos com *P. violoides*. (Fig. 1 -

*P. blanchetii* Chod (Fig. 1 - t, z)

Chodat, loc. cit.: 88

= *P. pedicellaris* auct. non St. Hil.: Bennett, loc. cit. p.p.

Lâmina foliar 5,0-10,0 cm de comprimento, 1,5-3,0cm de largura, ovada ou lanceolada, acuminada. Racemos terminais, subcorimbosos; raque curtíssima, 0,5-1,0cm de comprimento, pedicelo 6-7,5mm de comprimento; bractéolas quase iguais entre si, mínimas, 0,5-0,7mm de comprimento, triangulares. Flores 9-10 mm de comprimento; sépalas externas elípticas, de ápice obtuso a arredondado; as internas pubérulas nas duas faces. Ovário curtamente estipitado. Fruto não visto por nós. Segundo Chodat (1893:89): cápsula séssil, 1/4 mais curta que as alas persistentes, elíptica, obcordada, levemente pubescente.

### Síntipos

Martius, Sellow 66, Blanchet 2.385 (G). "Habitat in Brasília: in silvis ad Almada Prov. Bahia Mart.; Sello 66; Mart. Blanchet 2.385".

### Distribuição geográfica

Brasil, no Estado da Bahia.



**Material examinado**

Bahia — leg. Blanchet 2.385 (1836), G.

*P. violoides* St. Hil. e *P. blanchetii* Chod. são espécies muito afins.

Os caracteres que se revelaram de importância sistemática, foram a morfologia e tamanho das bractéolas e, em menor grau, o tamanho da flor e da estípite do ovário.

**Abstract**

The revision of the species of section

*Gymnospora* Chod. is presented. Two species are cited for the Brazil and one for Suriname. One species was placed in synonymy. For the recognition of species a key has been introduced.

**Bibliografia**

BENNETT, A.W. Polygalaceae in Martius, *Flora Brasiliensis* 13(3): 1-82, t. 1-30. 1874.

CHODAT, R. Monographia Polygalacearum. *Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Ge-*

*nève* 31, part. 2(2):XII + 500 p., t. 13-35. 1893.

MARQUES, M.C. Revisão das espécies do gênero *Polygala* L. (Polygalaceae) do Estado do Rio de Janeiro. *Rodriguésia* 31(48):69-339. 1979.

SAINT HILAIRE, A.F.C.P. de. Polygalae in Saint Hilaire, Jussieu et Cambessèdes, *Flora Brasiliae Meridionalis* 2:5-75, t. 83-96. 1829.

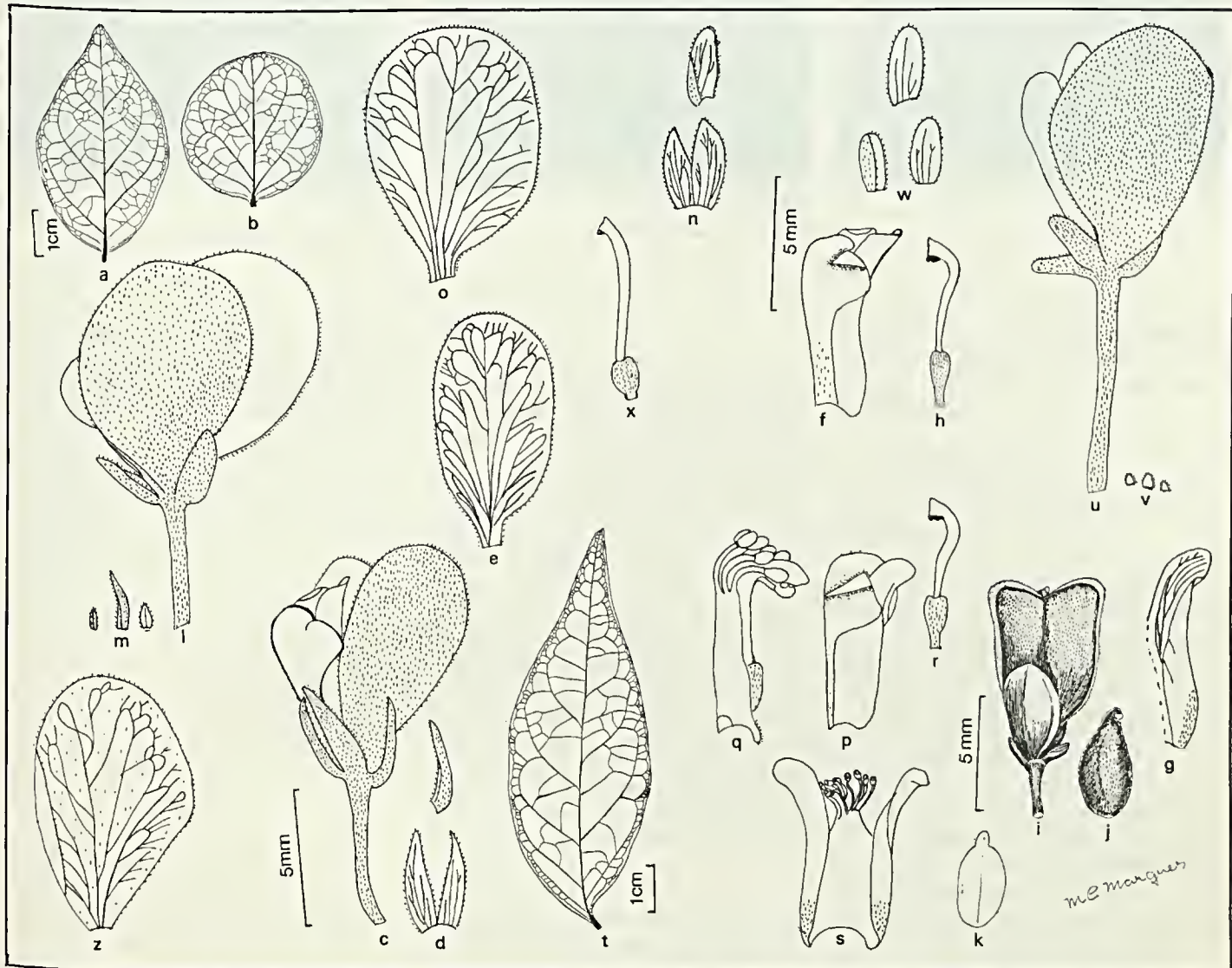


Figura 1

*Polygala pedicellaris* St. Hil. cl: a-b - lâmina foliar; c - flor; d - sépalas externas; e - uma das duas sépalas laterais internas; f - carena; g - pétala lateral interna; h - gineceu; i - fruto; j - semente; k - embrião. *Polygala violoides* St. Hil. cl: l - flor; m - bractéas; n - sépalas externas; o - uma das duas sépalas laterais internas; p - carena, pétala lateral interna; q - androceu, pétala rudimentar; r - gineceu; s - androceu, pétala lateral interna. *Polygala blanchetii* Chod. cl: t - lâmina foliar; u - flor; v - bractéas; w - sépalas externas; x - gineceu; z - uma das duas sépalas laterais internas.

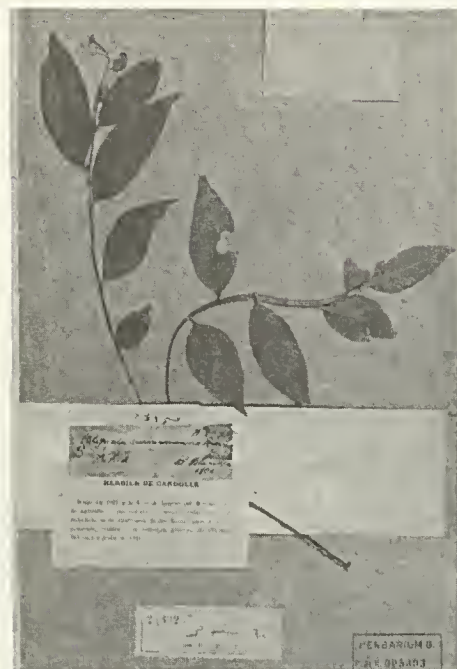




**Figura 2**  
Tipo de *P. violoides* St. Hil. (P).



**Figura 3**  
Tipo de *P. pedicellaris* St. Hil. (P).



**Figura 4**  
Síntipo de *P. blanchetii* Chod. (G).

# Morfologia dos frutos alados em Leguminosae-Caesalpinoideae — *Martiodendron* Gleason, *Peltophorum* (Vogel) Walpers, *Sclerolobium* Vogel, *Tachigalia* Aublet e *Schizolobium* Vogel.

Elisabete de Castro Oliveira<sup>1</sup>  
Tânia Sampaio Pereira<sup>2</sup>

O presente trabalho prende-se a um estudo sobre morfologia dos frutos e sementes de cinco gêneros da subfamília Caesalpinoideae que possuem como característica comum o fato de apresentarem frutos samariformes. Os resultados serviram para a elaboração de uma chave para a identificação dos gêneros, contribuindo para os estudos taxonômicos.

<sup>1</sup> Bióloga do Jardim Botânico do Rio de Janeiro — Laboratório de Análise de Sementes — LAS do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e pesquisadora do CNPq.

<sup>2</sup> Bióloga do Jardim Botânico do Rio de Janeiro — Laboratório de Análise de Sementes — LAS do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

## Introdução

O estudo sobre a morfologia de frutos e sementes se faz necessário devido à importância dessas estruturas na identificação botânica. Este fato aliado à escassez de bibliografia sobre o assunto, acarreta maiores dificuldades quando só se dispõe desse material, fato comum nos setores que só recebem frutos e sementes para análise.

Dentro da subfamília Caesalpinoideae, os gêneros *Martiodendron* Gleason, *Peltophorum* (Vogel) Walpers, *Sclerolobium* Vogel, *Tachigalia* Aublet e *Schizolobium* Vogel foram selecionados levando-se em consideração a presença de frutos samariformes nos mesmos. Além disto, as espécies estudadas são todas de ocorrência no Brasil e possuem aproveitamento econômico.

Poucas descrições foram encontradas para os frutos e sementes desses gêneros.

Bentham et Hooker (1862), Bentham (1870) foram os que apresentaram maior quantidade de informações sobre os cinco gêneros em questão. Abordaram quanto à morfologia geral do fruto, semente e embrião, apresentando na primeira obra ilustrações de algumas espécies, exceto de

*Tachigalia*. Entretanto, as descrições não permitem uma separação rápida dos gêneros, pela forma como são apresentadas as características.

Correa (1926, 31, 52, 74 e 75) refere-se ao legume de algumas espécies de forma muito sucinta, detendo-se mais no aproveitamento econômico.

Com relação ao tipo de fruto, Barroso et alii (em preparação) define sâmara como "um fruto monocarpelar ou pseudomonocarpelar, pela atrofia de carpelos monospermos, nos casos mais típicos; com projeções alares, desenvolvidas de paredes ovarianas". Dentro da classificação apresentada pelo mesmo autor, dois dos gêneros aqui estudados enquadram-se no tipo sâmara (*Martiodendron* e *Peltophorum*) e o restante foi citado como tendo criptosâmaras pois "o pericarpo apresenta duas porções distintas — a externa, que pode se separar em duas valvas distintas, como em *Schizolobium*, ou romper-se irregularmente, como em *Sclerolobium* e *Tachigalia*, e a interna, membranácea ou coriácea, indeiscente, que encerra a única semente."

## Material e métodos

O material estudado pertence às cole-

As autoras agradecem ao CNPq e ao biólogo Haroldo Cavalcante de Lima.

ções dos herbários da Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (GUA), do Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Norte (Ipean), do Museu Nacional do Rio de Janeiro (R) e do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB); o material vivo foi coletado no Parque Florístico do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e do Museu Nacional.

Foram aceitas as identificações constantes nas etiquetas das referidas coleções, feitas pelos especialistas. No caso das espécies não-determinadas, as observações foram feitas a nível de gênero para sua identificação. Foram estudadas somente as espécies ocorrentes no Brasil.

O material para estudo quando seco, foi reidratado por fervura em água e examinado sob microscópio estereoscópico. Padronizaram-se as descrições que se prenderam, sobretudo, às características morfológicas do fruto e da semente.

Na distribuição geográfica levou-se em consideração todas as excicatas examinadas, quer tivessem frutos ou não. Entretanto, para o estudo proposto inicialmente, só foram considerados em material consultado, as excicatas com frutos.

## Resultados

Chave para identificação dos gêneros com frutos samariformes em caesalpinoideae

- 1 - Frutos oblongos ou oblongo-lanceolados.
- 2 - Frutos com alas largas, conspícuas, e superfície com nervações ramificadas e anastomosadas, mais finas e densas nas alas; glabra; núcleo seminífero delimitado por duas nervuras conspícuas; epicarpo não-destacável nos frutos maduros (sâmara) (Fig. 1) . . . . . *Martiodendron*
- 2' - Frutos com alas não-conspícuas e superfície tenuamente nervada no sentido longitudinal; pubescentes ou puberulenta; epicarpo destacando-se no fruto maduro, deixando à mostra um mesoendocarpo com fibras predominantes no sentido longitudinal e mais densas sobre o núcleo seminífero (criptosâmara) (Fig. 5) . . . . . *Tachigalia*
- 1' - Frutos lanceolados ou elípticos.
- 3 - Frutos com alas estreitas, afinadas

do-se em direção ao ápice e superfície puberulenta, com nervuras predominantemente no sentido longitudinal e sobre o núcleo seminífero; epicarpo não-destacável nos frutos maduros (sâmara) (Fig. 2) . . . . . *Peltophorum*

- 3'' - Frutos com alas muito estreitas quase imperceptíveis e superfície quase lisa, apresentando poucas nervuras no sentido longitudinal ou rugosidades sobre o núcleo seminífero; epicarpo destacando-se nos frutos maduros apresentando um mesoendocarpo mais fortemente nervado no sentido longitudinal em toda a região do núcleo seminífero (criptosâmara) (Fig. 3-4) . . . . . *Sclerolobium*

- 1'' - Frutos claviformes.
- 4 - Frutos com uma ala basal, estreitando-se gradualmente em direção ao pedúnculo, superfície nervado-reticulada conspícua; epicarpo se abre em duas valvas e libera o mesoendocarpo pardo, papiráceo, tênue-nervado com a semente única na porção apical. (criptosâmara) (Fig. 6) . . . . . *Schizolobium*

## Descrição dos gêneros

*Martiodendron* Gleason (figura 1)  
Gleason, *Phytologia* 1:141. Jan. 1935.  
T.: *M. excelsum* (Benth.) Gleason (*Martiusa excelsa* (Bentham)).

Sâmara de 7,0-21,0cm de comprimento x 1,0-7,5cm de largura. Contorno longitudinal oblongo-lanceolado de ápice e base agudos; às vezes, um pedúnculo articulado se encontra preso no fruto. Superfície castanha, com pouco brilho, com nervações ramificadas e anastomosadas. Da base do fruto parte uma nervura mais forte que se bifurca em direção ao ápice, sem se encontrar neste; estas duas nervuras mais conspícuas delimitam o núcleo seminífero onde se encontra uma semente na posição mediana. Nas alas, semelhantes em tamanho, a nervação é mais fina e densa, principalmente em direção aos bordos. Tegumento externo coriáceo-papiráceo, com as nervuras formando reticulado denso. Na região do núcleo seminífero desprende-se um segundo tegumento de consistência semelhante, tenuamente nervado.

Semente de contornos longitudinal e

transversal elípticos. Testa membranácea, castanho-escura; endosperma escasso, elástico após fervura em água. Embrião do tipo espatulado: cotilédones foliáceos, esverdeados, com três nervuras tênues; plúmula reduzida; eixo radícula-hipocótilo curto.

Distribuição geográfica: Minas Gerais, Espírito Santo, Piauí, Maranhão, Pará, Amazonas, Roraima, Amapá e Acre.

Material consultado: *Martiodendron elatum* (Ducke) Gleason - Pará, Rio Tapajós, leg. A. Ducke (11/09/1916), carpoteca 16, RB.

*M. elatum* (Ducke) Gleason var. *occidentale* (Ducke) Koeppen - Amazonas, Humaytá, Rio Madeira, leg. A. Ducke (09/06/1936), det. A. Ducke, RB 35.074.

*M. excelsum* (Benth.) Gleason - Amazonas, Jarci, Rio Branco, leg. J.G. Kuhlmann nº 58 (1915), det. H.C. Lima RB 2.817. Amazonas, leg. J.M. Pires, P. Cavalcante, H. Magnago & N.T. Silva nº 14.501 (30/04/1974), det. H.C. Lima, RB 176.127. Roraima, Boa Vista, Estrada Boa Vista-Caracará (BR-174), Km 58, leg. Prance, Steward, Ramos, Farias e Monteiro (31/01/1969), R 124.052.

*M. mediterraneum* (Mart. ex Benth.) Koeppen - "Pau de arara" - Espírito Santo, Município de Conceição da Barra, próximo de Taquara, leg. A. Mattos & A. Magnanini nº 48, det. H.C. Lima, RB 87.933. Maranhão, Codó, leg. A. Ducke (17/06/1907), det. H.C. Lima, RB 10.987. Piauí, a 64 km de Picos em direção à Arripire, leg. A. Castellanos nº 25.371 (05/08/1964), det. H.C. Lima, GUA 04.140.

*M. parvifolium* (Amsh.) Koeppen - Pará, Município de Alemirim, Monte Dourado, Estrada Perimetral, leg. M.R. Santos nº 42 (28/11/1978), det. A.S.L. da Silva, Ipean. Piauí, Município de Sete Cidades, Parque Nacional, leg. G.M. Barroso (1977), det. G.M. Barroso, RB 181.129.

*Peltophorum* (Vogel) Walpers (figura 2)  
Walpers, *Repert.* 1:811. 1842. (nom. cons.)  
T.: *P. vogelianum* Walpers, nom. illeg. (*Caesalpinia dubia* C. Sprengel, *P. dubium* (C. Sprengel) Taubert).

Sâmaras de 5,0-9,5cm de comprimen-

to e 1,0-2,5cm de largura. Contorno longitudinal lanceolado ou elíptico com ápice agudo e base estreitada. Superfície castanho-avermelhada, puberulenta, com nervuras predominantemente no sentido longitudinal; estas são mais fortes na região central, delimitando o núcleo seminífero o qual se estende até o ápice. As alas são de tamanho semelhante, estreitas, afinando-se em direção ao ápice do fruto; nelas as nervuras são mais tênues. Epicarpo castanho-avermelhado, papiráceo, recoberto por curtos pêlos ferrugíneos, muito tênue e aderente ao mesocarpo o qual é fibroso-papiráceo. Endocarpo liso e fino. Sementes de uma a quatro por fruto.

Semente de contorno longitudinal ovado e transversal, elíptico; superfície lisa, brilhante, amarelo-esverdeada. Testa membranácea. Na parte basal-lateral encontra-se um hilo oval, micrópila visível e rafe curta e fina, oposta à micrópila. Endosperma transparente, apresentando consistência elástica após fervura. Embrião do tipo espatulado: cotilédones foliáceos, plúmula pequena, eixo radícula hipocótilo curto.

Distribuição geográfica: Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Distrito Federal, Mato Grosso do Sul, Bahia, Espírito Santo e Paraíba.

Material consultado: *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub. — "amendoim falso, angico, angico-bravo, angico-cangalha, barbatimão, cabelo de negro, cambuí, canafístula, farinha seca, faveiro, guarucaia, pau vermelho, sebrasil, tamboril, tamboril branco" — Bahia, Igaporá, lat. 13°48'54"S, long. 42°41'25"W, leg. Sérgio Barros da Silva (01/04/1980), det. M.P. de Lima, RB 203.102. Espírito Santo, Cachoeiro do Itapemirim, Sítio Coramarca em frente ao BNH, leg. V.F. Ferreira nº 1.742 (10/05/1981), det. H.C. Lima, RB 204.364. Minas Gerais, Funilândia, Fazenda das Rosas, leg. J.B. Silva nº 04 (25/03/1969), det. J.B. Silva, RB 142.523. Minas Gerais, Fazenda das Antilhas, Tombos, leg. M. Barreto nº 5.822 (15/08/1935), R 33.027. Minas Gerais, Município de Pedro Leopoldo, leg. G. Santos (10/12/1927), carpoteca 2.287, RB. Paraíba, Areia, Engenho Sipilho, leg. P.C. Fevereiro nº 260 & V. P. Barbosa Fevereiro nº 51B (17/01/1977), det. H.C. Lima, RB 177.839. Rio de Janeiro, Guanabara, São Cristóvão, Quinta da Boa Vis-

ta, próximo ao Museu Nacional, leg. A.G. Andrade (16/12/1963), det. F. Atala, GUA 03.147. Rio de Janeiro, Reserva Florestal nº 2 (av. Itororó, em frente à casa nº 1.042), leg. Luiz Antonio de Souza & Irenice Silva nº 8 (21/01/1978), det. H.C. Lima, RB 189.62B. Rio de Janeiro, Avelar, leg. Gastão Machado Nunes (11/1925), RB 20.338. Rio de Janeiro, Praia de Botafogo, leg. Luiz Emygdio nº 2.556 (09/02/1967), R 130.88B. Rio de Janeiro, Avelar, Posse, leg. Machado Nunes nº 15 (1931), R 24.121. Rio de Janeiro, leg. Jacintha Lima (04/10/1944), carpoteca 3.449, RB. Santa Catarina, Município de Chapecó, Água do Chapecó, leg. Castellanos nº 24.893 (04/03/1964), det. E.C. Oliveira e T. Sampaio, GUA 03.402. São Paulo, Piracicaba, leg. Paulo de Souza (07/10/1927), carpoteca 2.2B2, RB.

*Sclerolobium* Vogel (figuras 3 e 4) Vogel, *Linnaea* 11: 395. 1837. L. T.: *S. denudatum* Vogel (vide Dwyer, *Lloydia* 20: 76. Jun. 1957).

Criptosâmara de 5,5-7,0cm de comprimento e 2,1-3,3cm de largura, de contorno longitudinal elíptico, ou de 15,0-11,0cm de comprimento e 3,0-3,8cm de largura e de contorno longitudinal lanceolado. Ápice frequentemente apiculado e base estreitada. Superfície castanho-escura, opaca ou com pouco brilho, glabra, quase lisa, apresentando pouquíssimas nervuras ou rugosidades sobre o núcleo seminífero. Alas muito estreitas, quase imperceptíveis. Epicarpo papiráceo, castanho-escuro, destacável nos frutos maduros. Mesocarpo castanho-claro, fibroso, com nervações predominantes no sentido longitudinal e sobre a região do núcleo seminífero, permitindo um destaque maior das alas. Endocarpo com menores fibras que o mesocarpo e partindo-se no sentido transversal. Número de sementes por fruto: uma a três, sendo mais freqüente uma, situada na parte mediana.

Sementes de contorno longitudinal oblongo, às vezes um pouco mais largas na parte basal; contorno transversal elíptico. Na parte basal-lateral apresenta hilo circular, micrópila, estrofiólo e rafe, estes dois últimos, não muito conspícuos. Superfície lisa. Testa fina, membranácea. Endosperma escasso. Embrião espatulado: cotilédones foliáceos, amarelos, plúmula pequena, eixo radícula-hipocótilo curto.

Distribuição geográfica: São Paulo,

Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo, Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Bahia, Pará, Amazonas, Amapá e Rondônia.

Material consultado: *Sclerolobium aureum* Benth. — "angá-ucú, fede, gonçalo do campo, pau bosta, ingá do cerrado e taxi preta" — São Paulo, Mogi-Guaçu, leg. A. Mattos 410 e Rizzini, carpoteca, 3.453, RB. Minas Gerais, Paraopeba, leg. Rizzini (05/11/1961), carpoteca 2.856, RB.

*S. beaurepairii* Harus — Rio de Janeiro, Represa Camariu, Jacarepaguá, leg. J. G. Kuhlmann, det. G.M. Barroso, RB 763. Rio de Janeiro, Tijuca, Vista Chinesa, leg. J.G. Kuhlmann (17/04/1928), carpoteca 2.299, RB.

*S. chrysophyllum* Poepp. et Endl. — "tachirana" — Rio de Janeiro, Fazenda Boa Fé, leg. H.P. Velloso nº 421 (16/05/1953), det. H.P. Velloso, R 38.432.

*S. denudatum* Vog. — "cacheta amarela, cacheta preta, passuaré" — Rio de Janeiro, Grotão da Vista Chinesa, leg. Pessal do Horto Florestal (17/04/1928), RB 139.305.

*S. glaziovii* Taub. — Rio de Janeiro, Estrada da Vista Chinesa, próximo à Estação Biológica, leg. J.P. Lanna Sobrº (18/01/1971), det. L.B. & S.F. Smith, GUA 07.963.

*S. goeldianum* Hub. — "tachizeiro" — Amazonas, Rio Negro, Barcelos, A. Ducke (17/06/1905), RB 17.029. Amazonas, Acajutuba, Baixo Rio Negro, leg. A. Ducke nº 682 (22/03/1941), RB 50.756. Amazonas, Ig. Caju, Rio Capim, Inst. Agron. do Norte, leg. R.L. Fróes nº 24.113 (24/03/1949), RB 102.562. Pará, Rio Cupim, leg. J. Huber (13/07/1897) RB. 10.947.

*S. guianense* Benth. — Pará, sub-base Marapi, à margem do Rio Marapi, leg. N. A. Rosa nº 252, lpean 145.966.

*S. macropetalum* Ducke — Amazonas, Rio Negro, entre Ilha das Flores e S. Felipe, 67°10'W — 0°17'N; Q. SA-19-XB, leg. N.T. Silva nº 3.850 (19/05/1975), lpean 148.442.

*S. paniculatum* Vog. — "carrão de ferreiro, jacarandá canzil, taxi, tinguzão" — Distrito Federal, Parque Nacional de



Brasília, leg. E.P. Heringer nº 9.307 (05/01/1964), det. Rizzini, RB 120.630. Goiás, Planaltina de Goiás, lat. 15°30' 31" S/long. 47°49'46" W, leg. Sérgio Barros Silva e Jacimo Oliveira nº 6 (22/06/1978), det. H.C. Lima, RB 302.241. Mato Grosso do Sul, Fazenda Santo Antonio do Formoso, 14°24' lat. S X 55°50' long. W, leg. Dilson Lima Amaral nº 168 (26/03/1980), det. H.C. Lima, RB 7.413; leg. H. Velloso nº 1.256 (20/06/1946), det. H.C. Lima, RB 87.370. Minas Gerais, Paraopeba, leg. Rizzini (11/1961), carpotea 2.888, RB. Rondônia, Vilhena, lat. 12°09'S/long. 60°08'W, s/ leg. (04/04/1977), det. G.M. Barroso, Nilda e Irenice, RB 178.938.

*S. paraensis* Hub. — "tachi branco" — Amazonas, Região do Jari, Monte Dourado, leg. Emanuel Oliveira (03/02/1968), Ipean 124.328. Pará, Região do Jari, Estrada entre Planalto A e Tinguelim, Km 16, Leg. Nilo T. Silva (22/12/1970), Ipean 136.481.

*S. rugosum* Mart. — "ingá-uçú, ingazeira brava" — Bahia, a 16 km de Seabra, altitude 980m, leg. Adonias P. de Araújo nº 270 (20/03/1980), det. H.C. Lima & M.P. de Lima, RB 201.058.

*Tachigalia* Aublet (figura 5)  
Aublet, Pl. Guiane 372. Jun. 1775.  
T.: *T. paniculata* Aublet

Criptosâmaras de 7,3-12,0cm de comprimento e 2,8-3,0cm de largura. Contorno longitudinal oblongo de base aguda e ápice obtuso, às vezes, acuminado. Superfície castanho-escura, opaca, tenuamente nervada no sentido longitudinal, pubescente ou puberulenta, sem alas conspicuas. Epicarpo castanho-escuro, papiráceo, destacando-se facilmente no fruto maduro. Mesocarpo castanho-claro, com fibras predominantemente no sentido longitudinal, mais densas no núcleo seminífero, delimitando as alas estreitas e de tamanho semelhante; endocarpo mais escuro, papiráceo, intimamente unido ao mesocarpo. Uma única semente localiza-se na parte mediana do fruto.

Semente de contorno longitudinal oblongo e contorno transversal, estreito-elíptico. Estruturas basais: hilo, micrópila, estrofíolo e rafe não muito visíveis. Testa papirácea. Endosperma presente. Embrião espatulado: cotilédones foliá-

ceos, esverdeados, com três nervuras tênues; eixo radícula-hipocótilo curto.

Distribuição geográfica: Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo, Mato Grosso, Pará, Amazonas, Acre, Rondônia.

Material consultado: *Tachigalia multijuga* Benth. — "caixeta, caxeta preta, ingá de lavras" — Rio de Janeiro, defronte da Pedra Grande, Obras Públicas, leg. Francisco Gonçalves da Silva, nº 790 (13/03/1941), det. J.G. Kuhlmann, RB 81.693. Rio de Janeiro, Matas do "Pae Ricardo", leg. P. Ochioni nº 203 (05/04/1945), det. G.M. Barroso, RB 52.903; Rio de Janeiro, Estrada da Vista Chinesa, Km 2, em frente ao Decam, leg. C. Angeli (16/02/1976), GUA 11.444. Rio de Janeiro, Tijuca, (1961), carpotea 2.541, RB. Rio de Janeiro, Horto Florestal, Mata das Obras Públicas, leg. J.G. Kuhlmann (15/08/1927), carpotea 2.293, RB.

*T. myrmecophylla* Ducke — "tachi-zeiro preto" — Pará, Belém, leg. A. Ducke (06/11/1922), carpotea 454, RB.

*T. paniculata* Aubl. — Acre, Proj. Radam, sub-base de Cruzeiro do Sul, SB-18-ZD, leg. L.R. Marinho nº 160 (12/02/1976), Ipean 151.609. Mato Grosso, Rio Arinos, leg. J.G. Kuhlmann (12/1914), det. Hoehne, R 2.594.

*Schizolobium* Vogel (figura 6)  
Vogel, Linnaea 11:399. 1837.  
T.: *S. parahyba* (Vell.) Blake

Criptosâmaras de 8,5-14,0cm de comprimento e 3,0-5,5cm de largura. Contorno longitudinal claviforme. Superfície castanha, opaca, glabra, contornada por uma nervura bem forte de onde partem outras mais tênues que se ramificam e anastomosam formando um retículo. Fruto constituído por duas valvas formadas pelo epicarpo duro, lenhoso, o qual se apresenta com nervuras fortes na parte interna, formando um denso reticulado. Dentro, encontra-se o meso-endocarpo papiráceo, castanho-claro, envolvendo uma única semente localizada na parte apical. Na maturidade as valvas se abrem, liberando a semente envolta pelo meso-endocarpo alado.

Semente de 3,0-2,5cm de comprimento e 1,8-1,5cm de largura. Contorno longitudinal e transversal elípticos. Superfície castanho-escura, lisa. Na parte basal-

lateral encontram-se o hilo, a micrópila, um pequeno estrofíolo e a rafe. Semente pétrea. Após fervura, a testa pode ser destacada apresentando-se coriácea; endosperma de consistente a elástica. Embrião do tipo espatulado: cotilédones grandes, foliáceos, amarelo-esverdeados, com nervura central tênue; plúmula grande; eixo hipocótilo-radícula curto.

Distribuição geográfica: Santa Catarina, São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Bahia, Pernambuco, Pará, Amazônia, Rondônia.

Material consultado: *Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke — Território de Rondônia, 70-150 km da rodovia este de Porto Velho, alt. 70-170m, leg. Basset Maguire, J. Murça Pires, Celia K. Maguire, Nilo T. Silva nº 56.744 (21/09/1963), RB 153.948. Pará, leg. João Murça Pires e R.P. Belém (agosto/1970), IAN 128.728.

*Schizolobium parahyba* (Vell.) Blake — "guapuruvu, guarapuru, bacurubu, pãocanoa, pau tambor" — Pernambuco, Recife, Dois Irmãos, Jardim Botânico; leg. J. Vasconcelos nº 366 (27/12/1961), det. A. Lima, R 112.189. Bahia, Itabuna, Rodovia Uruçuca a Taboquinha, leg. T.S. Santos nº 2.201 (22/11/1971), RB 87.070. Rio de Janeiro, Anellar, leg. Gastão Machado Nunes (11/1925), RB 20.339. Rio de Janeiro, leg. Schwacke nº 3.195 et Saldanha nº 984, RB 38.789. Rio de Janeiro, Obras Públicas, leg. Clarindo Lage e F. Gonçalves (24/09/1937), det. J. Aguiar, RB 82.204. Rio de Janeiro, Mata do Horto Florestal, leg. pessoal do Horto Florestal (30/09/1928), det. P. C. Fevereiro et V. Perazzo RB 157.822. Rio de Janeiro, Corcovado, leg. L. Riedel et B. Luschnatt nº 1.125 (10/1832), RB 84.448. Rio de Janeiro, Ilha Grande, Praia do Sítio Forte na encosta, leg. Dorothy Araujo nº 3.134 (24/04/79), GUA 15.023. Rio de Janeiro, Estrada de Ferro Central do Brasil, Inspetoria Florestal, espécie nº 14 corte (07/10/32) árvore 14P. det. Freire, R 27.576. Rio de Janeiro, leg. Glaziou (1879), R 67.012. Minas Gerais, Belo Horizonte, leg. M. Barreto nº 5.819 (30/03/1935), R. 33.022. Santa Catarina, Brusque, leg. p. R. Reitz nº 1.822 (22/08/1947), R. 85.503. Santa Catarina, Brusque, leg. H. Velloso nº 46 (03/02/1950), det. A. Burkart, RB 1.288.087.

## Conclusões

Os frutos dos gêneros estudados constituem um bom caráter para a identificação botânica.

Dos aspectos morfológicos observados, a forma, a superfície e a aderência ou não do epicarpo no fruto maduro foram os que se mostraram mais fortes para a diferenciação dos gêneros. Nos gêneros, a forma do fruto permite a identificação das espécies.

As sementes, quer seja pela sua constituição, quer seja pela falta de características marcantes não se apresentaram como um bom caráter para a identificação.

Dentre os caracteres comuns a todos os gêneros, encontramos o contorno transversal apresentando-se plano-comprimido, a semente reversa e o embrião do tipo espatulado, onde foram observadas diferenças no desenvolvimento da plúmula nos cinco gêneros estudados. Entretanto, nem esse caráter, nem o tamanho foram considerados, devido à pequena amostragem de sementes que se apresentaram adequadas para o estudo.

## Abstract

This work deals with the morphology of fruits and seeds from five genera belonging to the subfamily Caesalpinoideae which have a common characteristic: samariform fruits. The results were used to make a key for the identification on the genera studied as a contribution to the studies of taxonomy.

## Bibliografia

- BARROSO, G.M. & alii. *Morfologia dos frutos e sementes das dicotiledôneas do Brasil*. (Em preparação).
- BENTHAM, G. 1870. *Caesalpinieae in Martius, Flora Brasiliensis* 15 (2): 41-254. Monachii.
- \_\_\_\_\_. & J.D. HOOKER. 1862. *Leguminosae. Genera Plantarum* 1 (2): 434-600. Londini.
- CORREA, M.P. 1926. *Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas* 1: 235.
- \_\_\_\_\_. 1931. *Ibid.* 2: 109.

- \_\_\_\_\_. 1952. *Ibid.* 3: 20, 36, 68, 69, 444.
- \_\_\_\_\_. 1974. *Ibid.* 5: 66, 158, 374.
- \_\_\_\_\_. 1975. *Ibid.* 6: 168, 169.

- DWEYER, J.D. 1957. The tropical american genus *Sclerolobium* vogel (Caesalpinoideae). *Lloydia. Cincinnati* 20: 67.118.

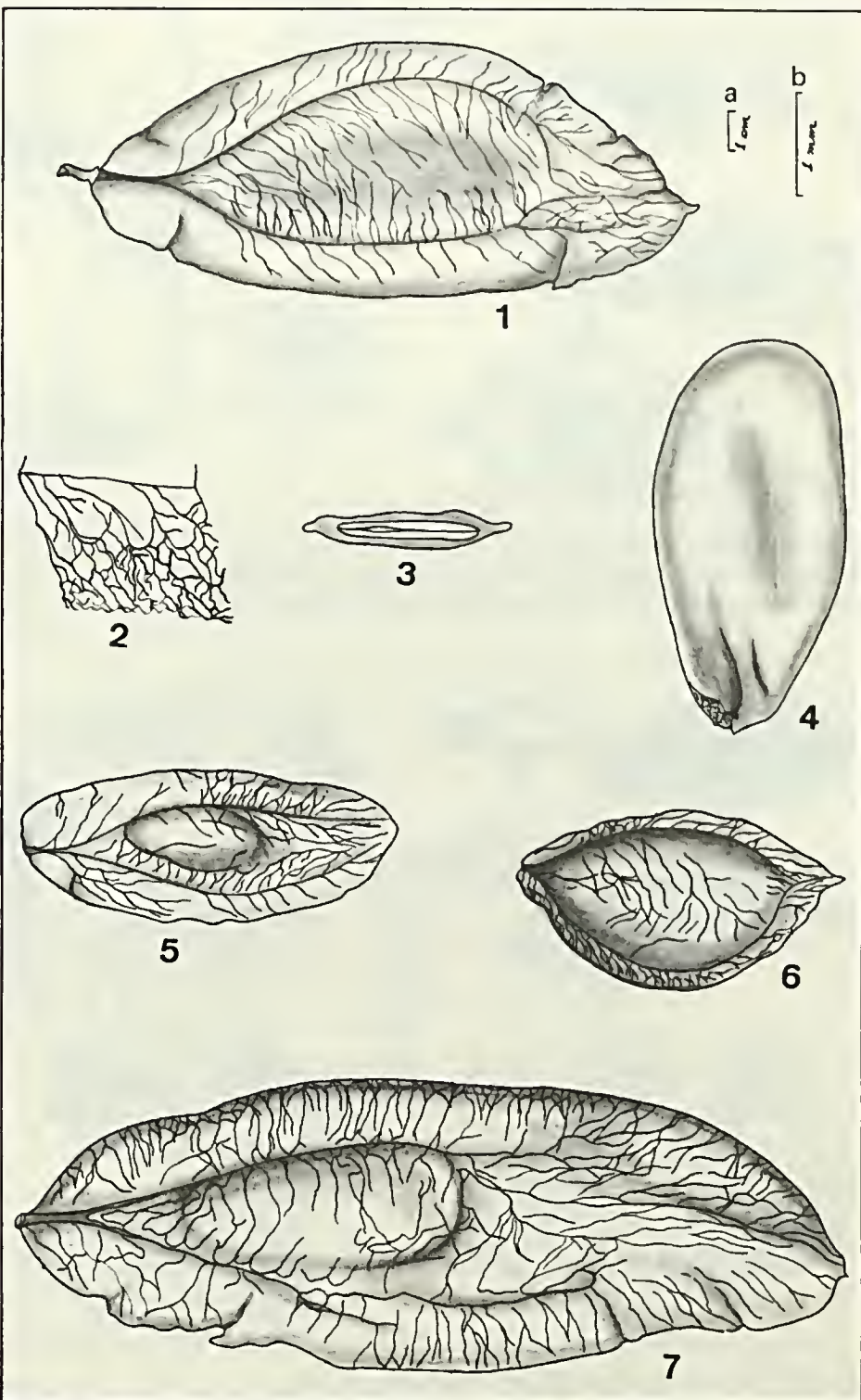


Figura 1 Escalas - A: figs. 1, 5, 6 e 7; B: figs. 2, 3 e 4.

*Martiodendron mediterraneum* (Mart. ex Benth.) Koeppen; 1 - fruto; 2 - detalhe da nervação dos bordos do fruto; 3 - semente em corte transversal; 4 - embrião. *M. parvifolium* (Amsh) Koeppen; 5 - fruto. *M. excelsum* (Benth.) Gleason; 6 - fruto. *M. elatum* var. *occidentale* (Ducke) Koeppen; 7 - fruto.

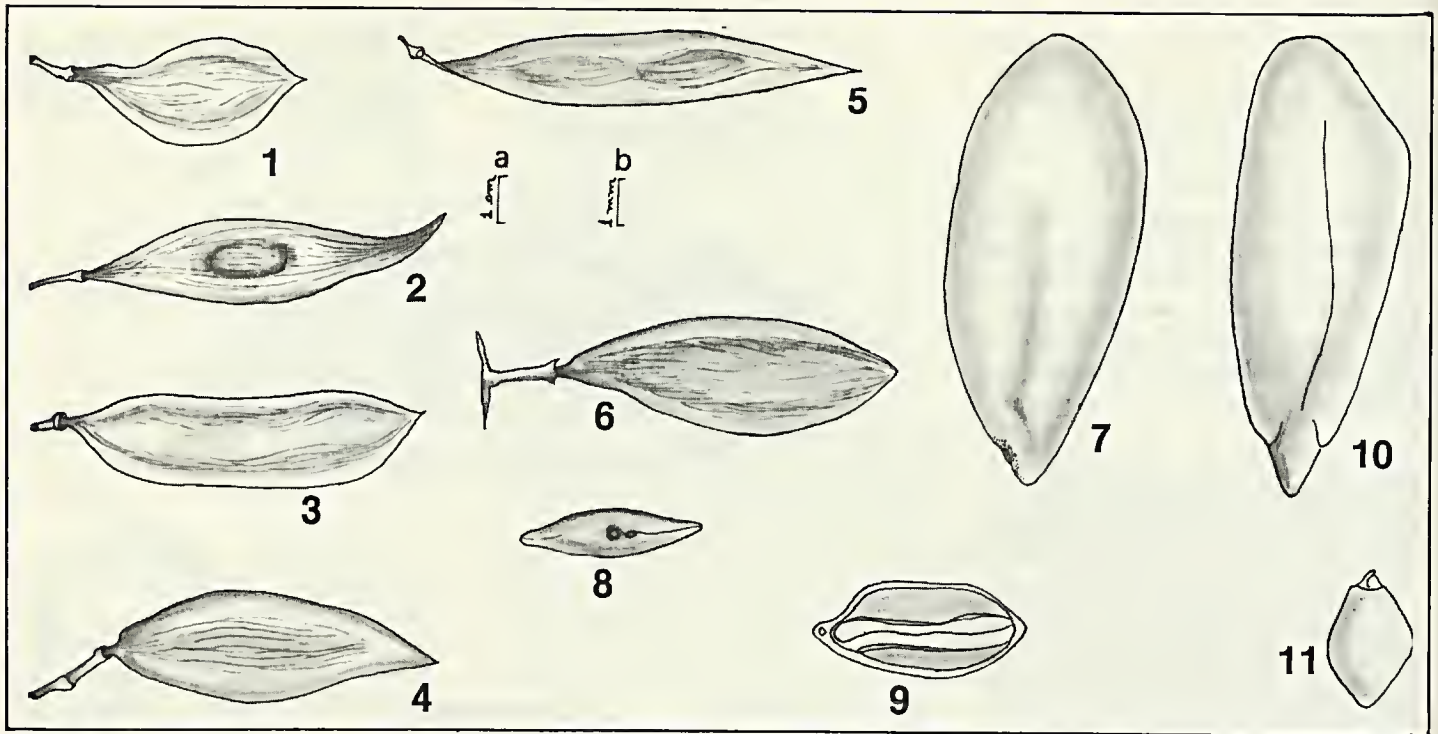


Figura 2 Escalas — A: figs. 1-6; B: figs. 7-11.

*Peltophorum dubium* Spreng.; 1 a 6 - frutos: variações dos mesmos; 7 - semente; 8 - semente, vista basal; 9 - semente em corte transversal; 10 - embrião; 11 - eixo radícula-hipocótilo e plúmula.

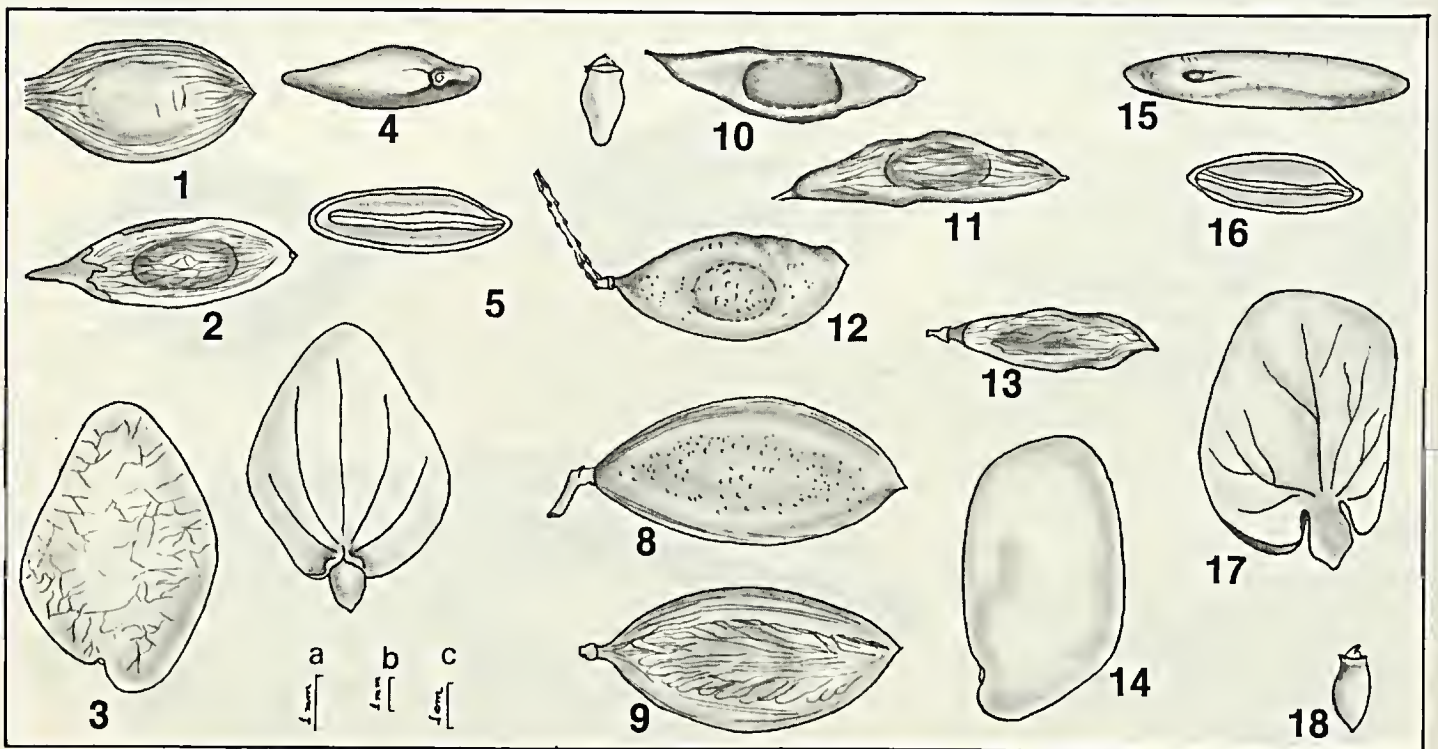


Figura 3 Escalas — A: figs. 3-7; B: figs. 16-18; C: figs. 1-2; 8-13.

*Sclerobium aureum* Benth.; 1 - fruto; 2 - fruto sem epicarpo; 3 - semente; 4 - semente, vista basal; 5 - semente em corte transversal; 6 - embrião; 7 - eixo radícula-hipocótilo e plúmula. *S. denudatum* Vog.; 8 - fruto; 9 - fruto sem epicarpo. *S. goeldianum* Hub.; 10 - fruto; 11 - fruto sem epicarpo. *S. glaziovii* Taub.; 12 - fruto. *S. paniculatum* Vog.; 13 - fruto; 14 - semente; 15 - semente, vista basal-lateral; 16 - semente em corte transversal; 17 - embrião; 18 - eixo radícula-hipocótilo e plúmula.

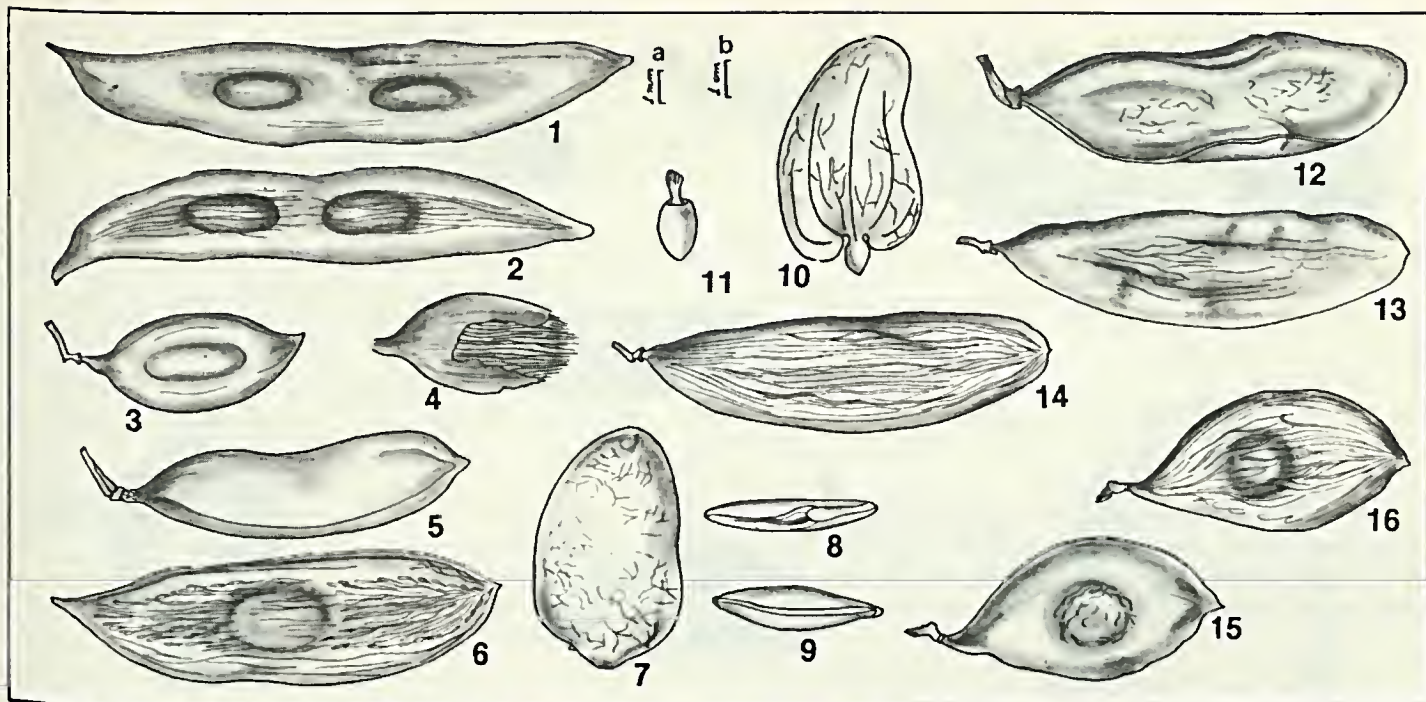


Figura 4 Escalas - A: figs. 7-11; B: figs. 1-6; 12-16.

*Sclerolobium guianense* Benth.; 1 - fruto; 2 - fruto sem epicarpo. *S. macropetalum* Ducke; 3 - fruto; 4 - fruto liberando o epicarpo. *S. paraensis* Hub.; 5 - fruto; 6 - fruto sem epicarpo; 7 - semente; 8 - semente, vista basal; 9 - semente em corte transversal; 10 - embrião; 11 - eixo radícula-hipocótilo e plúmula. *S. rugosum* Mart.; 12 - fruto. *S. subbulatum* Ducke; 13 - fruto; 14 - fruto sem epicarpo. *S. chrysophyllum* Poepp. et Endl.; 15 - fruto; 16 - fruto sem epicarpo.

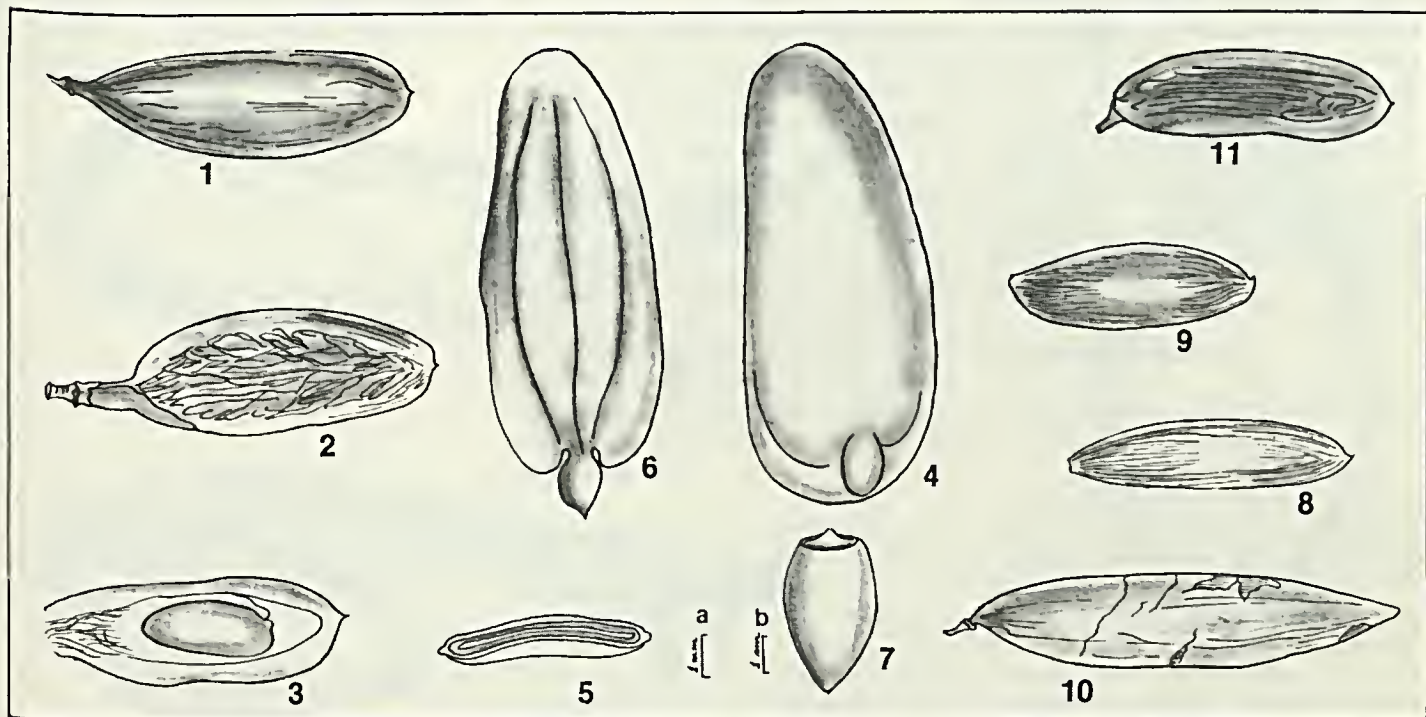


Figura 5 Escalas - A: figs. 4-7; B: figs. 1-3; 8-11.

*Tachigalia multijuga* Benth.; 1 - fruto; 2 - fruto sem epicarpo; 3 - posição da semente no fruto; 4 - semente; 5 - semente em corte transversal; 6 - embrião; 7 - eixo radícula-hipocótilo e plúmula. *T. myrmecophylla* Ducke; 8 - fruto; 9 - fruto sem epicarpo. *T. paniculata* Aubl.; 10 - fruto; 11 - fruto sem epicarpo.

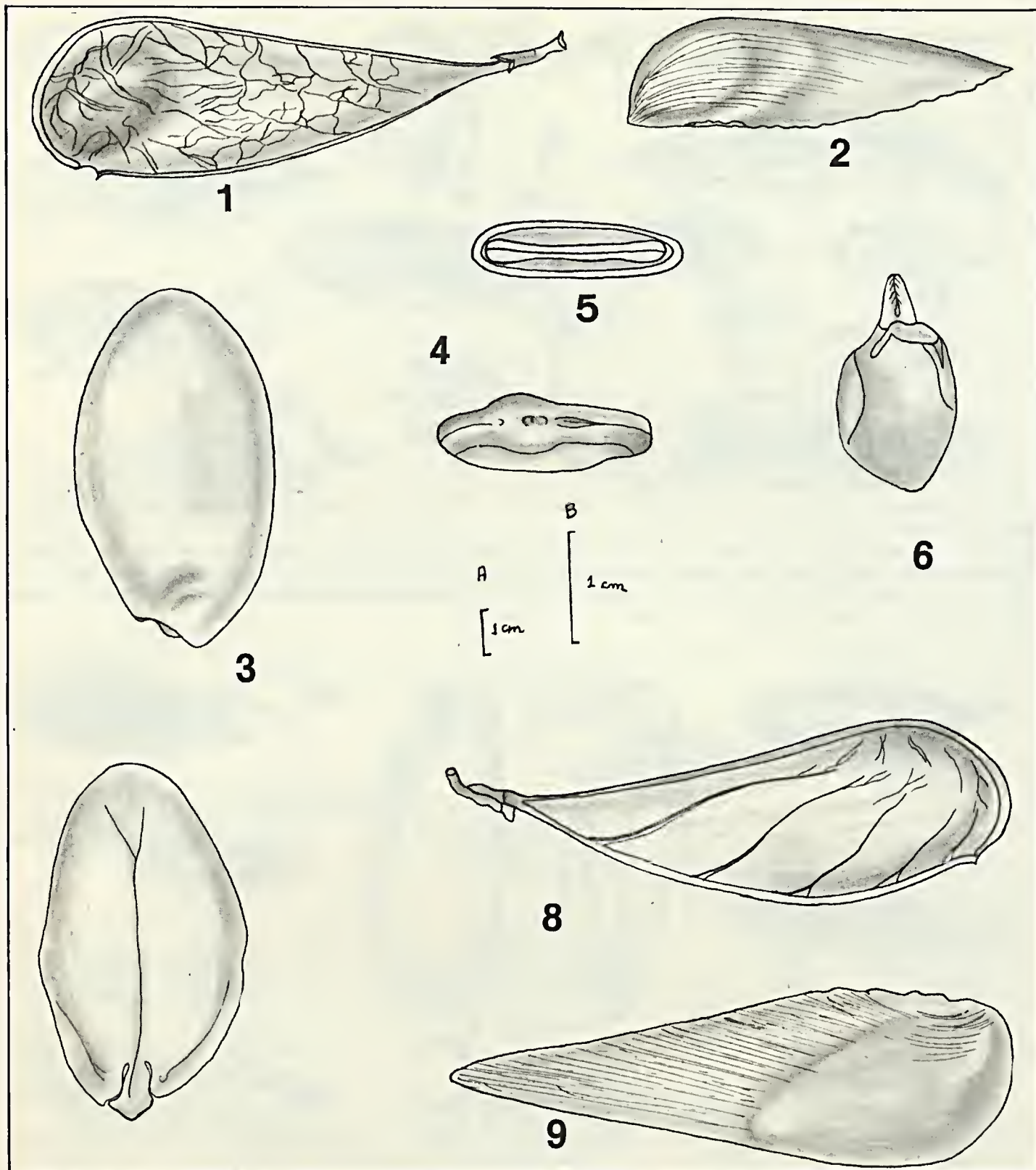


Figura 6 Escalas — A: figs. 1-2; 8-9; B: figs. 3-7.

*Schizolobium amazonicum* (Hub.) Ducke; 1 - fruto; 2 - fruto sem epicarpo; 3 - semente; 4 - semente, vista basal; 5 - semente em corte transversal; 6 - eixo hipocótilo-radícula e plúmula; 7 - embrião. *S. parahyba* (Vell.) Blake; 8 - fruto; 9 - fruto sem epicarpo.

# Uma nova espécie de *Kielmeyera* Martius endêmica do Paraná

Nagib Saddi<sup>1</sup>

Como resultado da revisão monográfica do gênero *Kielmeyera* Martius (Guttiferae), a nova espécie denominada *K. paranaensis* Saddi é proposta. Esta entidade mostrou-se endêmica ou regionalmente distribuída em certas localidades no Estado do Paraná, sendo uma das poucas e restritas espécies do gênero *Kielmeyera* a ocorrer na vegetação campestre no Sul do Brasil.

<sup>1</sup> Ph.D. pela University of Reading, Inglaterra. Diretor-curador do Herbário Central da Universidade Federal de Mato Grosso.

## Introdução

O conhecimento da atual distribuição geográfica do gênero *Kielmeyera* mostrou que todas as cinco regiões naturais do Brasil (Saddi 1982:84) são contempladas com entidades desse gênero. Dentro da conhecida amplitude máxima de distribuição geográfica das espécies de *Kielmeyera* no Brasil, a região Sul, unicamente o Estado do Paraná, conta apenas com duas espécies, *K. coriacea* Mart. e *K. paranaensis* Saddi. Embora essas duas entidades possam convergir-se em duas distribuições geográficas (e até ecológicas parcialmente), elas são, entretanto, morfologicamente divergentes e taxonomicamente não relacionadas entre si.

Por outro lado, *K. paranaensis* mostrou-se com afinidades taxonômicas e feneticamente bastante próxima de *K. variabilis* Martius. Embora a semelhança morfológica seja acentuada entre essas duas entidades alopátricas é, todavia, nas características foliares, incluindo principalmente a textura e a venação, que ambas separam-se uma da outra. Em complemento, *K. paranaensis* que se mostrou restritamente distribuída em algumas localidades no Paraná (e.g. Jaguariaíva e Senegés), nas circunvizinhanças da divisa com o Estado de São Paulo, contrasta nitida-

mente com a ampla distribuição de *K. variabilis* que ocorre desde Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás até Minas Gerais e São Paulo. Maiores informações sobre as distribuições geográfica e ecológica das espécies de *Kielmeyera* são analisadas por Saddi (1982). O tratamento taxonômico das espécies do gênero em questão, como também as hierarquias supra-específicas das espécies aqui discutidas são consideradas por Saddi (1982, 1984).

## Diagnose da espécie

*Kielmeyera paranaensis* Saddi, sp. nov. (Sect. *Platypleura* Saddi). Foto 1.

*Imprimis* textura venarum coloroque foliorum, forma bracteorum, sepalisque scariosis, glandulis staminum distincta. *Ab omnibus fere speciebus generis praesertim distributione geographica differt.* A *K. variabilis* Mart. *textura coloroque foliorum, nervis venisque utrinque prominentibus et perspicuis, longitudine petiolorum bractearumque differt. Etiam dignoscitur a K. corymbosa Mart. atque K. coriacea Mart. sepalis scariosis.*

*Suffrutex vel frutex parvus, ramis basalibus vulgo frequentibus, interdum ramis lateralibus dispositis, 80-170cm*

O autor agradece à Universidade Federal de Mato Grosso, Sub-Reitoria de Pesquisa e Ensino de Pós-Graduação.

altus; cortice tenui haud suberoso. Rami vel ramuli glabri, teretes, longitudinaliter sulcati atque subtiliter striati, brunnescentes vel brunneo-lutescentes, interdum brunneo-cinerascentes; cortice subtili, laevi, integro. Folia (6-)7-10 x (2-)3-4.5(-5) cm, oblonga vel haud raro elliptica, glabra, membranacea vel subcoriacea, translucida vel subtranslucida, utrinque aspera, rariusve subtus laevia, supra olivacea vel viridilutescentia, infra brunneo-lutescentia (vulgo duplo colorata); basi rotundata atque abrupte cuneata, interdum simpliciter cuneata; apice obtusa, interdum retusa; nervus centralis glaber, supra planus, apice infra fortiter carinatus; nervi secundarii inter sese intervallis 4-6(-8) mm distantes, utrinque fortiter manifesti, bene evoluti, raro subprominentes, crassi, subtus magis detergibiles; venae distinctae, utrinque prominentes vel insignis, subtiles vel crassae, dense reticulatis, infra vulgo magis detergibiles. Petiolus (7)8-12(-15) mm longus, glaber, teres, gracilis, vulgo haud alatus, supra planus vel interdum subcanaliculatus. Inflorescentia in racemos simplices, interdum racemos bifloros, vulgo corymbiformes, rariusve flores solitarii ad apices ramorum inserta, pauciflora, laxiflora, abbreviata vel paulo folia excedens; pedunculo (5-)10-15(-23) cm longo, glabro, a ramulis colore ac regione

transiente haud distincto; pedicellis (15-)20-50(-90) mm longis, glabris, superioribus minoribus, inferioribus majoribus; bracteis oblongis vel anguste ellipticis ac lanceolatis vel oblongo-lanceolatis, glabris, inferioribus majoribus (35-)40-60 (-70) x (15-)20-30(-40) mm, petiolatis, superioribus minoribus 15-35(-40) x 5-10(-15) mm, subpetiolatis; bracteolis 2-4 x 1-2 mm, ovato-lanceolatis. Flores albi. Sepala 4-6(7) x (4)5 mm, ovata vel ovato-oblonga, glabra, haud ciliata; basi apiceque obtusa. Petala (20-)25-40 x 15-25 mm, glabra, haud ciliata, reflexa erectave. Antherae 1-2.75 x 0.6 mm. Stigma capitato-trilobulatum; lobulis stigmaticis unilocularibus, septo incompleto. Capsula seminaeque non visa.

Typus: Brasília, Paraná, Jaguariaíva; campestris; 20-xii-1915, Dusén 17455 (holotypus RB; isotipi K, NY, S, Z).

Nomen specificum a Provincia Meridionali Brasiliensi derivatum. Crescit valde frequens in locis campestribus Paranaensibus.

#### Bibliografia

SADDI, N., A taxonomic revision of the genus *Kielmeyera* Martius (Guttiferae).

Ph.D. Thesis, University of Reading, England, U.K. 1982.  
SADDI, N., Some new taxa in *Kielmeyera* (Guttiferae). *Kew Bulletin* 39(4): 729-740. 1984.



Foto 1  
Espécime tipo de *K. paranaensis* Saddi.

# *Pouteria psammophila* var. *psammophila* — Sapotaceae: Eleição do *lectotypus*

Aydil Grave de Andrade<sup>1</sup>  
José Cardoso de Andrade<sup>2</sup>

Durante a II Guerra Mundial o holotipo de *Pouteria psammophila* var. *psammophila* foi destruído. Neste trabalho o *lectotipo* deste taxon é escolhido.

<sup>1</sup> Pesquisadora e professora do Departamento de Botânica do Museu Nacional.  
<sup>2</sup> Mestre em botânica pela UFRJ, professor de biologia do Estado e em ciências do Município do Rio de Janeiro.

Baehni (1942) ao rever *Pouteria* Aubl. reconheceu duas variedades no taxon *P. psammophila* as quais, segundo ele, se distinguem pela base do limbo, assim: var. *psammophila* — “*basisaeptius subinequaliter rotundata vel aequaliter obtusa*”; e a var. *xestophylla* — “*basi aequalibus acutis vel obtusiusculis*”.

O *lectotypus* da var. *xestophylla* encontra-se em Bruxelas (BR) — Andrade & Andrade (1984), mas o *holotypus* da var. “típica” estabelecida por Baehni (*op. cit.*) — “Brésil, dans les sables, Cabo Frio; leg. Prince de Wied s.n.”, o qual estaria depositado no herbário do museu de Berlim, não mais existe: “It was among the material destroyed during the war”, Leuenberger (*in litteris*, 1984).

Elegemos pois, para *lectotypus* da var. *psammophila*, uma duplicata doada pelo Museu de História Natural de Paris ao herbário do Conservatório e Jardim Botânico de Genebra — G (vide figura) e que foi examinada pelo próprio Charles Baehni.

*Lectotypus*: “Brésil (Rio de Janeiro), leg. Weddel n<sup>o</sup> 107, 1858” (G).

*Pouteria psammophila* (Mart.) Radlk.  
var. *psammophila* Baehni = *Labatia psammophila* Mart. Herb. Fl. Bras. 173 (1837);

= *Lucuma psammophila* A.DC. in DC Prodr. 8:167 (1844); Mart. Fl. Bras. 7:76 (1863); = *Pouteria psammophila* (A.DC.)



*Pouteria psammophila* var. *psammophila* — *lectotypus*: “Brésil (Rio de Janeiro) leg. Weddel 107, 1858” — (G). Escala: 5cm

Os autores agradecem ao prof. Gilbert Bocquet, do Conservatoire et Jardin Botaniques de Genève, ao dr. B. Leuenberger, do Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlen e à sra. Paula H. Laclette, do Museu Nacional.

Radlk. Sitzb. Math. phys. Cl. Akad. Wiss. München 12:333(1882); = *Guapeba psammophila* Pierre, NOt. Bot. Sap. 42 (1891); = *Pouteria psammophila* (A.DC.) Radlk. var. *typica* Baehni, Condollea 9:244-245 (1942).

**Abstract**

During the II World War the *holoty-*

*pus* of *Pouteria psammophila* var. *psammophila* was destroyed. In this paper the *lectotypus* for this *taxon* is chosen.

**Bibliografia**

ANDRADE, A.G. de & ANDRADE, J.C. de. *Pouteria psammophila* var. *xestophylla* (Miq. & Eichl.) Baehni-Sapota-

ceae: Eleição do *Lectotypus*. *Bradea* 4(7):41-48. 1984.

BAEHNI, C. Mémoire sur les Sapotacée II — Le genre *Pouteria*. *Candollea* 9: 147-476 (*P. psammophila*: 244-245). 1942.

LEUENBERGER, B. "In litteris". Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem. Königin-Luise-Strasse 6-8, D-1000 Berlin, 33. 1984.

# Miconias do Estado do Rio de Janeiro Seção *Chaenantha* Naudin (*Melastomataceae*)

José Fernando A. Baumgratz<sup>1</sup>

O autor apresenta neste trabalho o estudo taxonômico das espécies do gênero *Miconia* Ruiz et Pav., integrantes da seção *Chaenantha* Naud., ocorrentes no Estado do Rio de Janeiro. O tratamento dado à seção assinala três espécies e duas variedades, com descrições, ilustrações e fotografias, salientando o tipo de deiscência e forma das anteras, ocorrência de domácias, margem das folhas, pilosidade da inflorescência, hipanto, ovário e fruto. Também são apresentadas novas sinonímias para as espécies típicas de *M. pusilliflora* e *M. rigidiuscula*, bem como uma chave analítica para o reconhecimento das espécies e variedades.

<sup>1</sup> Biólogo do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq.

## Introdução

Dando prosseguimento ao estudo taxonômico do gênero *Miconia* Ruiz et Pav. para o Estado do Rio de Janeiro (Baumgratz, 1980 e 1982), apresentamos neste trabalho as integrantes da seção *Chaenantha* Naud.

Em vista da grande afinidade entre as espécies desta seção é freqüente encontrarmos o material dos herbários identificados de maneira imprecisa ou mesmo incorreta. Vem contribuir ainda para este fato a natureza duvidosa no que diz respeito à deiscência das anteras.

Realizando uma investigação minuciosa nas obras *princeps* das espécies e, conseqüentemente, da referida seção, observamos que ao longo da história, diferentes foram as interpretações feitas quanto à caracterização desta seção e seus *taxa*, que estão baseadas, principalmente, no processo de deiscência da antera. Por essa razão é comum haver, na literatura, uma controvérsia quanto ao tipo de deiscência, ora descrita como rimosa ora como poricida, para algumas das espécies.

A deiscência rimosa das anteras não é um caráter muito comum na família *Melastomataceae* e seu estudo vem a ser de

grande importância para o conhecimento da filogenia do gênero e, conseqüentemente, da família. Deste modo, não enquadraremos nesta seção as espécies *M. latecrenata* (DC.) Naud., *M. sellowiana* Naud., *M. inaequidens* (DC.) Naud., *M. elaeodendron* (DC.) Naud. e *M. urophylla* DC., inicialmente levantadas para a área em estudo, em virtude da deiscência poricida de suas anteras. Também não as incluímos em outra seção por necessitarem ainda de novas investigações de seus caracteres morfológicos essenciais à sua sistemática e de supormos que estas espécies possam vir a constituir uma nova seção para o gênero *Miconia*, uma vez que se trata, provavelmente, de um grupo de transição entre aqueles de deiscência rimosa e poricida.

## Material e métodos

Neste estudo taxonômico utilizamos o material botânico obtido das coleções depositadas nos herbários do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Museu Nacional do Rio de Janeiro e do Herbário Bradeanum, bem como o de outras instituições estrangeiras, cedido por empréstimo, examinando, quando possível, os tipos dos *taxa*.

Para análise dos detalhes florais de cada espécie, clarificamos inicialmente

O autor agradece às Dras. Graziela Maciel Barroso e Maria do Carmo M. Marques; ao CNPq; aos Drs. H. Merxmüller e H. Roessler, do Botanische Staatssammlung; ao Dr. J.J. Wurdack, do Smithsonian Institution; aos diretores e curadores das instituições nacionais e estrangeiras, pelo empréstimo de suas coleções conforme relação material examinado.

suas peças florais em NaOH a 5%, que em seguida foram submetidas a hipoclorito de sódio a 50% e posteriormente lavadas em água corrente e montadas em água-glicerina a 50% para observação em visão frontal.

Na diafanização das folhas empregamos a técnica de Strittmatter (1973), utilizando um pequeno recurso técnico. Como as folhas das espécies em pauta são muito membranáceas foi necessária a colocação de lâminas sobre as mesmas, antes de se iniciar todo o processo técnico, uma vez que elas já em NaOH começavam a enrolar-se, danificando-se totalmente. Mesmo realizando tal técnica à quente (em estufa a 50°C) e, neste caso, utilizando NaOH + álcool 96°C, verificamos o mesmo comportamento anterior. Por esta razão o material permaneceu sob lâmina por cerca de 24 horas, até ser submetido ao hipoclorito de sódio. Em seguida continuamos normalmente o processo, corando as folhas com safranina hidroalcoólica a 5% e montando-as em xarope de Apathy. As mesmas foram fotografadas e observadas em visão frontal para estabelecermos os padrões de nervação e detalhes da base, margem e ápice foliar.

No estudo da nervação e forma das folhas adotamos o conceito de Hickey (1974) e na classificação das domácias o de Stace (1965). Para a observação e ilustração das domácias utilizamos material diafanizado.

Para a realização dos desenhos que ilustram o presente trabalho usamos microscópio óptico e estereoscópico, com suas respectivas câmaras claras em diferentes escalas de aumento.

## Resultados

### Seção *Chaenantha* Naudin

Naudin, Ann. Sci. Nat. sér. 3(16):238. 1851, p.p.; Cogniaux in Martius, Fl. Bras. 14(4):388. 1887, p.p.; idem in A. et C. De Candolle, Mon. Phan. 7:856. 1891, p.p.  
*Cremanium* Don, Mem. Wern. Soc. 4:310. 1823, p.p.; DC., Prodr. 3:191. 1828, p.p.  
*Chariantheae* DC., loc. cit.:196; Benth. in Hook., Journ. Bot. 2:287. 1840.  
*Chaenopleura* Rich. ex DC., loc. cit.:197; Benth. in Hook., loc. cit.:315; Gardn. in Hook., Lond. Journ. Bot. 2:349. 1843;

Benth. et Hook., Gen. Pl. 1:764. 1862.  
*Pleurochaenia* Griseb., Fl. Brit. W. Ind. Isl. 1(2):260. 1860; Benth. et Hook., loc. cit., pro syn.  
*Eurychaenia* Griseb., loc. cit.:258; Benth. et Hook., loc. cit., pro syn.  
*Chaenopleura* Crueg. in Griseb., loc. cit.:259.  
*Hypoxanthus* Rich. ex Benth. et Hook., loc. cit., p.p.; Triana, Trans. Linn. Soc. Bot. 28:100. 1871, p.p.

Naudin (1851) caracterizou esta seção pela deiscência rimosa das anteras, com uma ou duas rimas, enquanto Cogniaux (1887) acrescentou ainda as flores tetrâmeras ou pentâmeras, pequenas, com cálice campanulado ou subsférico, de limbo persistente ou decíduo, truncado ou brevemente lobado, com a face externa dos lobos freqüentemente tuberculada, pétala geralmente obovada, de ápice arredondado ou retuso, anteras pequenas, lineares, quase retas, com o conectivo comumente pouco prolongado abaixo dos lóculos, base inapendiculada ou raramente com um curto apêndice.

Entretanto, de acordo com nossas observações podemos assinalar como característica principal desta seção a deiscência rimosa das anteras, feita por apenas uma rima, desde o ápice até à base, sobre a região do septo na face ventral e sua forma oblonga quando deiscências. Ainda como características desta seção encontramos as flores tetrâmeras ou pentâmeras, cálice 4-5-lobado, com os lobos caducos e apresentando a porção mediana carnosa e aguda dorsalmente, conectivo levemente prolongado abaixo dos lóculos, inapendiculado ou breve calcinado em *M. crassinervia* Cogn. e *M. solmsii* Cogn. (Cogniaux, 1887), fruto com 1-3 sementes por lóculo, obovadas, convexas no dorso, testa lisa (com exceção de *M. hypoleuca* Triana, que possui de 13-20 sementes por lóculo, triangulares).

Como características comuns às espécies estudadas podemos também assinalar: *ramos* — cilíndricos, achatados em direção ao ápice e glabrescentes; *folhas* — simples, decussadas, pecioladas, sem estípulas; pecíolos estriados e glabrescentes; padrão de nervação com três nervuras subparalelas, proeminentes na face dorsal, subparalelas, de desenvolvimento perfeito, sendo a mediana mais espessa em relação às laterais, ocorrendo ainda duas nervuras paralelas aos bordos, inconspícuas; *inflo-*

*rescência* — sinflorescências terminais com tirso parciais, apresentando no eixo principal e nos parciais uma, raro duas flores terminais (figura 7); ramos decussados com bractéolas na base, caducas; *flores* — alvas, hermafroditas, actinomorfas, diplostêmones, com bractéolas caducas na base; lobos do cálice caducos e membranáceos, com a porção mediana carnosa e aguda dorsalmente; hipanto campanulado; pétalas livres, de oblongas a obovadas, apresentando no ápice papilas de cutícula estriada em ambas as faces; estames livres, exsertos; anteras bitecas, com o conectivo levemente prolongado abaixo dos lóculos, inapendiculado; filetes achatados, geniculados e glabros; ovário ínfero, trilobular (às vezes dois lóculos em *M. rigidiuscula*), com um óvulo por lóculo; estilete dilatado no ápice, glabro; estigma truncado; *fruto* — baga, globoso ou subgloboso; sementes obovadas, convexas no dorso, com testa lisa e fulvo-pardacenta.

### Chave para Identificação dos Taxa

- 1- Presença de domácias do tipo marsupiforme, axilar-primárias, na face dorsal da lâmina foliar (figura 3(1 e 1a) e figura 8(2)); ovário glabro, às vezes, pulverulento;
- 2- Folhas com margem inteira, às vezes, levemente ondulada (figura 3(2) e figura 4(2)) . . . . .  
. . . . . *M. pusilliflora* var. *pusilliflora*
- 2<sup>1</sup>- Folhas com margem serreada, dentada ou crenulada, principalmente da região mediana para o ápice;
- 3- Folhas com margem dentada ou crenulada (figura 4(1)); ramos da inflorescência e hipanto revestidos densamente de diminutos pêlos estrelados; fruto com diminutos pêlos estrelados, bem evidentes no ápice e na base . . . . .  
. . . . . *M. pusilliflora* var. *intermedia*
- 3<sup>1</sup>- Folhas com margem 2/3-serreada para o ápice (figura 8(1 e 3)); ramos e hipanto glabrescentes; fruto glabro (figura 9(7)) . . . . .  
. . . . . *M. hymenonervia*
- 1<sup>1</sup>- Ausência de domácias na face dorsal da lâmina foliar (figura 11(1)); ovário com pêlos estrelados no ápice;
- 4- Ramos, pecíolos e face dorsal da lâmina foliar glabrescentes. . . . .  
. . . . . *M. rigidiuscula* var. *rigidiuscula*
- 4- Ramos, principalmente os das extremidades da planta, pecíolos e as nervuras principais na face dorsal da

lâmina foliar densamente revestidos de diminutos pêlos estrelados ferrugíneos . . . . .

. . . *M. rigidiuscula* var. *purpurascens*

*Miconia pusilliflora* (DC.) Naud.

Naudin, Ann. Sci. Nat. sér. 3(16):171. 1851; Wurdack, Sellowia 14:163. 1962.

Árvore pequena, de 3-6m de altura. Pecíolos com 0,5-1,8cm de comprimento; lâmina foliar de 5-18,5cm de comprimento e 1,6-6,3cm de largura, de elíptica a lanceolada, base agudo-cuneada ou decorrente, raro obtusa, com ápice atenuado-caudado, às vezes falcado, membranácea, com a face ventral glabra e a face dorsal glabrescente, provida de domácias do tipo marsupiforme, axilar-primárias; padrão de nervação acródomo suprabasal.

Sinflorescências de 6-21cm de comprimento, com pedúnculo nulo ou de 0,4-1,3cm de comprimento; bractéolas de 0,5-0,9mm de comprimento, de ovadas a lanceoladas, ciliadas nos bordos e glabrescentes na face dorsal. Flores com 2,5-3mm de comprimento, subsésseis, tetrâmeras ou pentâmeras; cálice de 0,4-1,3mm de comprimento, com os lobos de ápice obtuso; hipanto com 1,2-1,7mm de comprimento; pétalas com 1,3-2,1mm de comprimento, com ápice arredondado; anteras com 1-1,3mm de comprimento; filetes com 1,2-1,8mm de comprimento; ovário de 0,5-0,7mm de comprimento, glabro; estilete com 2-2,6mm de comprimento. Fruto de 2-3mm de largura e comprimento, 8-10 costado; sementes de 1,8-2,1mm de comprimento.

*M. pusilliflora* (DC.) Naud. var. *pusilliflora* (Figs. 1, 3 e 5).

*Cremanium pusilliflorum* DC., Prod. 3: 194. 1828; Triana, Trans. Linn. Soc. Bot. 28:120. 1871, pro syn. *M. pusilliflora* Tr.; Cogn. in Martius, Fl. Bras. 14(4):403. 1888, pro syn. *M. pusilliflora* Tr.; idem in A. et C. De Candolle, Mon. Phan. 7:864. 1891, pro syn. *M. pusilliflora* Tr.; Wurdack, loc. cit., pro syn. *M. pusilliflora* (DC.) Naud.

*Chaenopleura lanceolata* Gardn. in Hook., Lond. Journ. Bot. 2:349. 1843; Naud., loc. cit.:245, pro syn. *M. gardneriana* Naud.; Triana, loc. cit., pro syn. *M. pusilliflora* Tr.; Cogn. in Martius, loc. cit., pro syn. *M. pusilliflora* Tr.; idem in A. et C.

De Candolle, loc. cit., pro syn. *M. pusilliflora* Tr.

*Chaenopleura parviflora* Gardn., loc. cit.: 348; Naud., loc. cit., pro syn. *M. parviflora* Naud.; Triana, loc. cit., pro syn. *M. pusilliflora* Tr.; Cogn. in Martius, loc. cit., pro syn. *M. pusilliflora* Tr.; idem in A. et C. De Candolle, loc. cit., pro syn. *M. pusilliflora* Tr.

*Chaenopleura densiflora* Gardn., loc. cit.: 349; Naud., loc. cit., pro syn. *M. densiflora* Naud.; Triana, loc. cit., pro syn. *M. pusilliflora* Tr.; Cogn. in Martius, loc. cit., pro syn. *M. pusilliflora* Tr.; idem in A. et C. De Candolle, loc. cit., pro syn. *M. pusilliflora* Tr.

*Miconia Gardneriana* Naud., loc. cit.; Triana, loc. cit., pro syn. *M. pusilliflora* Tr.; Cogn. in Martius, loc. cit., pro syn. *M. pusilliflora* Tr.; idem in A. et C. De Candolle, loc. cit., pro syn. *M. pusilliflora* Tr.

*Miconia parviflora* Naud., loc. cit.; Cogn. in Martius, loc. cit., pro syn. *M. pusilliflora* Tr.; idem in A. et C. De Candolle, loc. cit., pro syn. *M. pusilliflora* Tr.

*Miconia densiflora* Naud., loc. cit.; Cogn. in Martius, loc. cit., pro syn. *M. pusilliflora* Tr.; idem in A. et C. De Candolle, loc. cit., pro syn. *M. pusilliflora* Tr.

*Miconia pusilliflora* Triana, loc. cit.; Cogn. in Martius, loc. cit.:402; idem in A. et C. De Candolle, loc. cit.; Pereira, Arq. Jard. Bot. Rio Jan. 18:187, fot. 2. 1964.

*Miconia pusilliflora* (DC.) Naud. var. *major* Cogn. in Martius, loc. cit.:403; idem in A. et C. De Candolle, loc. cit.:865. Syn. nov.

Folhas com margem inteira, às vezes levemente ondulada em direção ao ápice (figura 4(2)), ramos da inflorescência e hipanto com pêlos estrelados esparsos e frutos glabros.

Área de dispersão no Brasil — Nos estados do Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina e Paraná.

Espécie ocorrente em matas pluviais e capoeiras de altitude, em formações de encostas e capões de restingas. Através dos dados fornecidos pelas etiquetas de herbário ele floresce nos meses de janeiro a junho e frutifica nos meses de maio a agosto, sendo conhecida pelo nome vulgar de "Pixirica" segundo Wurdack (1962) e "Guamirim/felpudo" segundo Pio Corrêa (1926-78). Ainda de acordo com este

autor a espécie em questão apresenta casca lisa, fina, pardo-escura, com ramos purpúreos quando jovens e cinzento-escuros posteriormente; fornece madeira branca, compacta, macia e leve, rachando-se facilmente durante a secagem e tendo curta durabilidade, talvez podendo ser utilizável na fabricação de papel; conhecida como "caitá" na Argentina.

De Candolle (1828) cita para *Cremanium pusilliflorum* "Floribus decandris" e Cogniaux (1887/88) para *M. pusilliflora* "floribus 5-meris". Por sua vez, Wurdack (1962) assinala para esta última espécie flores "4-meris" e questiona o caráter "5-meris", salientando que todas as cinco coleções citadas por Cogniaux possuem, predominantemente, flores tetrâmeras. Ao examinarmos o material disponível, também observamos uma maior frequência de flores tetrâmeras para a espécie típica, enquanto que em *M. pusilliflora* var. *intermedia* a predominância foi de flores pentâmeras. Assim, acreditamos que neste caso também ocorra, tanto para a espécie típica quanto para a variedade, flores tetrâmeras e pentâmeras, visto uma variação semelhante de tal caráter (flores pentâmeras e hexâmeras) já ter sido assinalada por Baumgratz (1982) para espécies de seção *Tamonea* (Aubl.) Cogn.

Material examinado: Rio de Janeiro — Serra dos Órgãos, leg. Gardner 399, 400, 401 (3/1838), G, W, GH; idem, ibidem 401, S; idem, Teresópolis, leg. E. Pereira 379 (21/4/1944), RB, HB; idem, margem do rio Paquequer, leg. C. Rizzini 426 (24/2/1949), RB; Itatiaia, lote 30, 800m, leg. A.C. Brade 18.822 (5/2/1948), HB, RB; idem, lote 88, ibidem 17.177 (17/2/1942), RB; idem, ibidem 17.499 (25/2/1945), RB; idem, Serra da Mantiqueira, Morro Mirante, leg. E. Pereira 56B (20/2/1943), HB, RB; Petrópolis, leg. Wawra 33 (1879), W; Serra de Petrópolis, variante nova, Vale do Jacob, leg. A.P. Duarte 4.671 et E. Pereira (1/4/1959), HB, RB; Teresópolis, leg. J. de Moura 177 (2/1888), BR; idem, leg. A. Samp. 2.352 (4/1917), R; idem, leg. A. Ab. 551 (2/4/1959), HB; Nova Friburgo, leg. P. Capell (24/1/1952), RB; Restinga de Jacarepaguá, leg. A.P. Duarte 5.240 (6/1960), HB; entre Gávea e Tijuca, leg. Glaziou 163 (4/5/1862), R; Canta Gallo, leg. Peckolt 303 (6/1859), BR (Holótipo de *M. pusilliflora* var. *major*); St. Antonio do Imbé, leg. A.C. Brade 11.728 et Santos Lima (4/1932), R; leg. Glaziou 3.967, 10.766, BR;

ibidem 1.095 (1867), BR; ibidem 16.010 (1887), BR, G.

*M. pusilliflora* (DC.) Naud. var. *intermedia* Cogn. (Figs. 2 e 4)

Cogn. in Mart., Fl. Bras. 14(4):403. 1888; idem in A. et C. De Candolle, Mon. Phan. 7:865. 1891.

*Melastoma suaveolens* Raddi, Melast. Bras.: 26, pl.4, fig.4. 1828 (separata da Memoire Della Societa Italiana delle Scienze 20).

Difere da espécie típica por apresentar folhas com margem dentada ou crenulada (figura 4(1)), principalmente da região mediana para o ápice, ramos da inflorescência e hipanto revestidos densamente de diminutos pêlos estrelados e frutos também com este tipo de pêlo, bem-evidente no ápice e na base.

Síntipo: Leg. Glaziou 8.458 (BR, S); Restinga de Mauá, ibidem 8.459 (1876), C, S; Genoveia, leg. Pohl 1.233 (W); Foto-síntipo (F).

Área de dispersão no Brasil: nos estados do Rio de Janeiro e São Paulo.

Material examinado: Rio de Janeiro — leg. Glaziou 8.458, BR, S; Restinga de Mauá, ibidem 8.459 (1876), C, S; idem, ibidem 8.439 (8/6/1876), R; Genoveia, leg. Pohl 1.233, W; Suruh, leg. J. de Moura 254 (5/1888), BR; Petrópolis, Quitandinha, leg. O.C. Gois et O. Alves s.n. (1948), RB; Itatiaia, Picada Nova, Maramba, 1.300m, leg. A.C. Brade 17.246 (21/3/1942), RB; idem, 1.200m, leg. W. D. de Barros 701 (21/3/1942), RB; São Paulo — Alto da Serra, leg. Puttemons (1907), BR.

*Miconia hymenonervia* (Raddi) Cogn. (Figs. 6-9)

Cogn. in Mart., Fl. Bras. 14(4):399. 1888; idem in A. et C. De Candolle, Mon. Phan. 7:862. 1891; Wurd., Sell. 14:163. 1962; Per., Arq. Jard. Bot. Rio Jan. 18:188, fot. 3. 1964.

*Melastoma hymenonervia* Rad., Melast. Bras.:27, pl.4, fig.3. 1828 (separata da Memorie Della Societa Italiana delle Scienze 20).

Pequena árvore de 2-3m de altura. Pecíolos com 0,6-1,6cm de comprimento; lâmina foliar de 6,5-17cm de comprimento e 1,5-4,5cm de largura, elíptica,

às vezes ovada, raro oblonga, com base de aguda a cuneada, ápice atenuado, margem 2/3-serrada para o ápice e 1/3-inteira na base, membranácea, glabrescente em ambas as faces, apresentando na face dorsal domácias do tipo marsupiforme (Stace, 1965), axilar-primárias; padrão de nervação acródromo suprabasal.

Sinflorescências (figura 7) de 4,5-14,5cm de comprimento, glabrescentes; pedúnculo nulo ou de 0,6-1,3cm de comprimento; bractéolas de 0,6-0,9mm de comprimento, de ovadas a lanceoladas, ciliadas nos bordos. Flores com 2,1-3,1mm de comprimento, subsésseis, tetrâmeras ou pentâmeras; cálice de 0,4-0,6mm de comprimento, com os lobos de ápice agudo a obtuso; hipanto de 1-1,6mm de comprimento, glabrescente; pétalas de 1,3-1,9 mm de comprimento, com ápice de arredondado a retuso e apresentando, às vezes, pêlos estrelados em ambas as faces e no bordo; anteras de 1,2-1,8mm de comprimento; filetes de 1,5-2mm de comprimento; ovário de 0,6-0,8mm de comprimento, glabro; estilete de 2,1-3mm de comprimento. Fruto de 2-3mm de largura e comprimento, 8-10 costado, glabro, às vezes pulverulento; sementes de 2-2,3mm de comprimento.

Área de dispersão no Brasil: nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina e Paraná.

Espécie ocorrente em matas pluviais da planície litorânea. De acordo com os dados fornecidos pelas etiquetas de herbário, ela floresce nos meses de março a junho e frutifica nos meses de fevereiro a março, sendo conhecida pelo nome vulgar de "Jacatirão" segundo Wurdack (1962).

Raddi (1828) cita para *Melastoma hymenonervia* flores pentâmeras. Porém, examinando o material coletado por Glaziou (nº 1.088) e também visto por Cogniaux (1887/88), observamos apenas flores tetrâmeras. Entretanto, este utiliza em sua chave analítica, bem como na descrição de *Miconia hymenonervia*, o caráter "flores 5-meri". Wurdack (1962) também cita para esta espécie flores pentâmeras. Apesar de termos observado o pequeno engano cometido por Cogniaux, acreditamos que esta espécie também tenha ambos os tipos de flores, tetrâmeras e pentâmeras, como foi o concluído anteriormente para *M. pusilliflora* var. *pusilliflora* e var. *intermedia*.

Material examinado: Rio de Janeiro — Petrópolis, ad Retiro, leg. Glaziou 1.088 (4/3/1867), BR, C, R, F; idem, na mata, leg. C. Diogo 938 (10/3/1965), R; Estrada Rio-Petrópolis, leg. J.G. Kuhlmann 6.156 (25/3/1941), RB; In sylvis marítimis prope Mauá, leg. E.M. (14/5/1875), R.

*Miconia rigidiuscula* Cogn.

Cogn. in Mart., Fl. Bras. 14(4):398, pl. 82, fig.1. 1888; idem in A. et C. De Candolle, Mon. Phan. 7:862. 1891; Wurd., Sell. 14: 162. 1962; Per., Arq. Jard. Bot. Rio Jan. 18:187, est.4. 1964.

Árvore pequena, de 2-12m de altura. Pecíolos com 0,5-1,8cm de comprimento; lâmina foliar de 5-16,5cm de comprimento e 1-4,5cm de largura, de elíptica a lanceolada, base agudo-cuneada, ápice atenuado-caudado, às vezes falcado, margem 2/3-serrada para o ápice e 1/3-inteira na base, rígido-membranácea, glabrescente na face ventral; padrão de nervação acródromo basal ou suprabasal.

Sinflorescências de 5-13cm de comprimento, com diminutos pêlos estrelados; pedúnculo nulo ou de 0,5-1cm de comprimento; bractéolas de 0,3-1,2mm de comprimento, de ovadas a lineares, com pêlos estrelados na face dorsal ou apenas na margem. Flores com 2,8-3mm de comprimento, sésseis ou subsésseis, pentâmeras; cálice de 0,4-1,3mm de comprimento, com os lobos de ápice agudo; hipanto com 1,2-1,7mm de comprimento, revestido de diminutos pêlos estrelados; pétalas de 1,5-2,1mm de comprimento, com o ápice de obtuso arredondado, às vezes emarginado; anteras de 1,3-1,6mm de comprimento; filetes de 1,8-2,1mm de comprimento; ovário de 0,5-0,7mm de comprimento, com pêlos estrelados no ápice; estilete de 2-2,7 mm de comprimento. Fruto de 2,8-3mm de comprimento e 2,6-3,5mm de largura, glabrescente; sementes de 2-2,5mm de comprimento.

*M. rigidiuscula* Cogn. var. *rigidiuscula* (Figs. 10-13)

*M. rigidiuscula* Cogn. var. *parvifolia* Cogn. in Mart., loc. cit.:399; idem in A. et C. De Candolle, loc. cit. Syn. nov.

Ramos, pecíolos e face dorsal da lâmina foliar glabrescentes, com os esparsos pêlos estrelados pardacentos.

Síntipo: Rio de Janeiro, leg. Glaziou



11.967 (1881), C, G, BR, RB; Tijuca, ibidem 5.859 (18/5/1872), C, BR.

Área de dispersão no Brasil: nos estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul.

Espécie crescendo em matas de altitude, capoeiras e áreas de restinga. De acordo com os dados fornecidos pelas etiquetas de herbário, ela floresce e frutifica nos meses de março a julho, sendo conhecida pelo nomes vulgares de "Pixirica" segundo Wurdack (1962) e Pio Corrêa (1926/78) e de "Pixiricão" (RB 76.145).

Material examinado: Rio de Janeiro: Mesa do Imperador, leg. A.P. Duarte 4.804 et E. Pereira (18/5/1959) RB idem, leg. E. Pereira 4.901 (26/5/1959), HB; Estrada da Vista Chinesa, leg. S. Tecnologia (21/5/1957), RB; Copacabana, leg. J. de Moura 125 (7/1887), BR; Tijuca, leg. Glaziou 5.859 (18/5/1872), C, BR; Serra dos Órgãos, km 6,5, leg. C. Rizzi 473 (7/3/1949), RB; idem, Picada do Frade, leg. E. Pereira 715 (4/4/1953), RB, R; leg. Glaziou 2.576 (1868), C, W, BR; ibidem 11.967 (1881), C, G, BR, RB; ibidem 16.003 (1887), BR.

*M. rigidiuscula* Cogn. var. *purpurascens*

Cogn. in Mart., Fl. Bras. 14(4):399. 1888; idem in A. et C. De Candolle, Mon. Phan. 7:862. 1891.

Difere da variedade anterior por apresentar os ramos, principalmente os das extremidades da planta, pecíolos e as nervuras principais na face dorsal da lâmina foliar densamente revestidos de diminutos pêlos estrelados ferrugíneos.

Holótipo: Rio de Janeiro, leg. Glaziou 593 (1867), (BR); Isótipo: leg. Glaziou 593 (C).

Área de dispersão no Brasil: no estado do Rio de Janeiro.

Material examinado: Rio de Janeiro: Leg. Glaziou 593 (1867), BR, C.

## Discussão e Conclusões

Podemos observar que ao longo da história diferentes foram as interpretações feitas quanto à caracterização dos *taxa* integrantes da seção *Chaenantha*, princi-

palmente no que diz respeito à deiscência das anteras. Em função desta característica as espécies foram, freqüentemente, agrupadas ou separadas em posições distintas e, conseqüentemente, novas seções ou subseções foram estabelecidas, o que vem a confirmar a natureza duvidosa deste caráter.

Talvez uma das principais razões que contribuiu para dificultar a delimitação dos *taxa* foram os termos e as expressões utilizadas para descrever, morfológicamente, a deiscência das anteras, a saber: "*poro in rima non abeunte*" (Naudin, 1851); "*poro maximo et fere ad median antherarum longitudinem in rima producto*" (Naud., loc. cit.); "*antherae rima unica rimisve duabus dehiscentes - scilicet poris ab apice usque ad basin loculorum productis*" (Naud., loc. cit.); "*poro magno deorsum in rima 1 v. 2 longitudinalibus producto dehiscentes*" (Benth. et Hook., 1862); "*poro maximo in rima quasi birimosam antice producto dehiscentes*" (Cogn., 1891). Podemos perceber, desta maneira, que houve uma grande dificuldade para definir o tipo de deiscência das anteras.

Assim, através do exame criterioso dos tipos, juntamente com as respectivas descrições e caracterizações descritas nas obras *princeps*, concluímos que a deiscência rimosa das anteras, para as espécies desta seção, faz-se por apenas uma rima, desde o ápice até a base, sobre a região do septo na face ventral.

As espécies excluídas por nós desta seção (*M. elaeodendron*, *M. inaquidens*, *M. latecrenata*, *M. sellowiana* e *M. urophylla*) apresentam as anteras com um poro largo e oblíquo (figura 14), que pode, às vezes, atingir a região mediana dos lóculos na face ventral, um septo residual na área da deiscência, que se torna gradativamente inconspicuo para o ápice e anteras obovadas quando deiscentes. Wurdack (1962) já havia assinalado para *M. sellowiana* "*anthers obliquely and widely 1-pored (with residual dissipation)*", salientando, no final, que esta estrutura da antera é semelhante àquela da seção *Glossocentrum*. Observamos que em relação às espécies excluídas por nós, este caráter é muito similar e, dentre elas, é em *M. urophylla* que ele se apresenta melhor desenvolvido (figura 14(6)). Analisando o material desta espécie, inclusive o tipo, notamos que este quando seco pode conduzir

a uma identificação duvidosa, pois sugere a deiscência rimosa. Porém, vimos que esta nunca atinge a base da antera e raro ultrapassa sua região mediana.

A oportunidade de observar um exemplar de *M. latecrenata* em plena floração no Parque Nacional da Serra dos Órgãos (leg. J.F.A. Baumgratz 215 et al. RB 222.635) possibilitou-nos uma melhor interpretação de tão peculiar estrutura. Suas flores alvas apresentavam os estames dispostos radialmente, com os filetes curvos para baixo e geniculados, anteras eretas e deiscência introrsa (posição típica de anteras poricidas) (figura 14(1)). Deste modo, não podemos deixar de relacionar este tipo morfológico com sua biologia floral, principalmente no que diz respeito à adaptação aos polinizadores e sob este ponto de vista seria um procedimento por demais simplista caracterizarmos tal deiscência como rimosa apenas para facilitar nosso trabalho taxonômico, ignorando, conseqüentemente, uma tendência evolutiva do gênero *Miconia*, que esta deiscência evidentemente sugere. Entretanto, supomos que no processo de deiscência, sob o ponto de vista anatômico, o fenômeno da diferenciação tissular que implica na formação do poro seja semelhante àquele que ocorre numa deiscência rimosa, porém com algumas particularidades. Assim, somente após estudos ontogenéticos poderemos esclarecer a real interpretação anatômica deste processo.

Vankatesh (1955) assinalou para o gênero *Mouriri* (Melastomataceae) a ocorrência de um grau de transição em relação à deiscência longitudinal das anteras, salientando que este gênero apresenta uma forte tendência em restringir o comprimento da rima na região apical, indicando, deste modo, a evolução do mecanismo poricida. Semelhante comportamento também foi observado por nós no gênero *Miconia*, onde uma significativa e interessante plasticidade a respeito do processo de deiscência poricida, identifica nas espécies excluídas uma estrutura de transição dentro do gênero, levando-nos a concluir ser esta estrutura um estágio intermediário entre a rima propriamente dita e o poro, grau de deiscência altamente especializado e encontrado na maioria das Melastomataceas. Conseqüentemente, estas espécies constituirão um grupo de transição dentro do gênero *Miconia*.

Ainda como conclusão deste nosso

trabalho podemos assinalar que a seção em pauta está constituída de três espécies e duas variedades para a área em estudo.

*M. pusilliflora* (DC.) Naud. var. *major* foi sinonimizada com *M. pusilliflora* (DC.) Naud. var. *pusilliflora* e *M. rigidiuscula* Cogn. var. *parvifolia* Cogn. com *M. rigidiuscula* Cogn. var. *rigidiuscula*.

Concordamos com a correção feita por Wurdack (1962) em relação ou autor da espécie *M. pusilliflora*, onde salienta que Naudin (1851) transferiu *Cremanium pusilliflorum* para o gênero *Miconia* primeiro do que Triana (1871) e que *M. pusilliflora* Beurl. trata-se, na verdade, de uma outra espécie (*M. beurlingii* Triana). Porém, face ao já exposto anteriormente, não concordamos com este autor quando assinala para *M. latecrenata* deiscência rimosa.

As domácias, também conhecidas sob os nomes de formicárias, mirmecodomácias e bolsas foliares, ocorrem, freqüentemente aos pares, na face dorsal das folhas de *M. hymenonervia* e *M. pusilliflora*. Elas variam de tamanho, podendo ser muito pequenas ou bem-desenvolvidas e, às vezes, em algumas folhas de um mesmo exemplar, elas são incospícuas e até mesmo inexistentes e, em outras, ocorrem apenas num lado da lâmina. Porém, em todos estes casos o exemplar nunca deixa de apresentá-las, não impedindo, portanto, sua correta identificação.

Nas Melastomatáceas a morfologia e orientação das nervuras principais das lâminas foliares constituem uma de suas principais características. Freqüentemente elas apresentam-se proeminentes na face dorsal é juntamente com a disposição curvinérvia e subparalela, proporcionam a existência natural de domácias. Através não só de observações de campo, como também do exame de material de herbário, podemos dizer que estas estruturas estão potencialmente presentes nesta família, principalmente nos gêneros cujas folhas são nitidamente completas e bem desenvolvidas, como por exemplo em *Miconia*, *Leandra*, *Tibouchina*, *Comolia*, *Ossaea*, entre outros.

A proeminência destas nervuras, principalmente na região basal, é um fator preponderante, pois as axilas formadas pela nervura mediana com as laterais consecutivas constituem verdadeiros abrigos

naturais para pequenos organismos e onde, muitas vezes, também encontramos a postura de ovos ou diminutos casulos. Nestas regiões formam-se, freqüentemente, pequenas cavidades ou reentrâncias, rasas ou profundas, em forma de V, não havendo necessariamente a existência de uma membrana ou bolsa especializada como nos gêneros *Tococa* e *Topobea*. Este tipo de domácia já foi assinalado por Baumgratz (1982) para algumas espécies de *Miconia* e observado, em campo, nos gêneros acima mencionados. Já em espécies de *Leandra*, *Ossaea* e *Tibouchina* por exemplo, a densa pilosidade na face dorsal das folhas, principalmente nas referidas regiões axilares, constitui, também, um perfeito abrigo para os pequenos organismos, tendo os pêlos uma importante função de apoio e proteção.

Ainda sobre estas estruturas podemos citar as observações de Schnell (1967) para duas espécies de Melastomataceae. Estudando as bolsas foliares de *Maieta guianensis* Aubl., assinalou que em decorrência do fenômeno da anisofilia cada nó do ramo apresentava uma folha normalmente provida de mirmecodomácia e a outra, de tamanho menor, sem a bolsa. Ele também observou tais estruturas em *Tococa guianensis* Aubl., associando-as com a heterofilia manifestada nos ramos de plantas jovens cultivadas, do primeiro ao quarto nó. O primeiro par de folhas não teria mirmecodomácias e a partir do segundo, haveria uma folha perfeitamente desenvolvida com uma bolsa foliar normal, enquanto a outra teria uma bolsa atrofiada. Gradativamente, esta estrutura se desenvolveria até formar um par de folhas com mirmecodomácias igualmente desenvolvidas.

Nas espécies por nós estudadas e já citadas acima, não observamos nenhuma dessas correlações assinaladas por Schnell. Notamos que em relação a um mesmo nó as domácias podem assim se apresentar: aos pares e idênticas em ambas as folhas; aos pares e as de um folha serem mais desenvolvidas do que na outra; aos pares em uma folha e na outra ocorrendo apenas num lado da lâmina; aos pares em ambas as folhas, sendo uma das domácias mais desenvolvida do que sua vizinha (figura 3(1a)). Também é válido salientar que a ocorrência destes diferentes aspectos morfológicos pode se dar em qualquer nó dos ramos, independente de sua localização e no que diz respeito a anisofilia, este não é um caráter constante para as

espécies em pauta e, portanto, nenhuma correlação pode ser feita.

Considerações anatômicas e evolutivas sobre estas estruturas foram apresentadas por Gonçalves Costa (1977) no estudo anatômico de *Miconia theaezans* (Bonp.) Cogn.

Outro caráter que merece ser ressaltado, refere-se ao tipo de fruto encontrado nas espécies aqui estudadas. Trata-se de um fruto carnoso, oligospermico, com um pericarpo delgado, sem polpa sucosa envolvendo as sementes e havendo uma delimitação nítida dos lóculos pelos septos também carnosos. As sementes são bem desenvolvidas em relação ao tamanho do fruto e ocupam, praticamente, todo o espaço locular.

*Miconia* Ruiz et Pav. é um gênero muito bem-representado em nossa flora e sua taxonomia sempre foi considerada difícil em virtude do grande número de espécies. Vem ao encontro deste fato não só a criação de novas espécies, que muitas vezes não estão integradas nas seções estabelecidas por Cogniaux (1887/88), como também a falta de uma revisão genérica ou mesmo a nível de seção que esclareça os reais caracteres específicos. Por essa razão, acreditamos que somente através de um estudo sistematizado, constante e criterioso, novas contribuições serão dadas a tão interessante grupo, contribuindo no conhecimento de sua linha evolutiva.

#### Abstract

In this work the author presents a taxonomic study of the genus *Miconia* Ruiz et Pav., section *Chaenantha* Naudin, occurring in the State of Rio de Janeiro. The treatment given to the section marks out three species and two varieties with descriptions, illustrations and photographs, emphasizing the type of dehiscence and the shape of the anthers, the occurrence of domatias, the margin of the leaves, as well as a study of the hairiness of the inflorescence, hypanthium, ovary and fruit. New synonyms are placed to *M. pusilliflora* and *M. rigidiuscula*, and a key for the recognition of the species and varieties are presented too.

#### Bibliografia

BAUMGRATZ, J.F.A. *Miconias* do Município do Rio de Janeiro. Seção *Mico-*

- nia* DC. (Melastomataceae). *Rodriguésia*. Rio de Janeiro, 32(55):73-95, 1980. il.
- \_\_\_\_\_. Miconias do Estado do Rio de Janeiro. Seção *Tamonea* (Aubl.) Cogniaux (Melastomataceae). *Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro, 26:69-86, 1982. il.
- BENTHAM, G. & HOOKER, J.D. *Melastomataceae*. In: *Genera Plantarum*. Londres, A. Black, W. Pamplin, L. Reeve & Co., Williams & Norgate, 1862. 1:725-773.
- COGNIAUX, A. *Miconia*. In: Martius, *Flora Brasiliensis*. Monachii, Lipsiae, Frid. Fleischer, 1887-88. 14(4):212-424. il.
- \_\_\_\_\_. *Melastomataceae*. In: A. & C. de Candolle, *Monographiae Phanogamarum*. Paris, G. Masson, 1891. 7: 1-1256.
- DE CANDOLLE, A.P. *Melastomataceae*. In: *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*. Paris, Treuttel et Würtz, 1828. 3:99-202.
- GARDNER, G. Flora of Brazil. II – Plants from the Organ Mountains. *The London Journal of Botany*. London, 2: 329-355, 1843
- GONÇALVES COSTA, C. *Miconia theaezans* (Bonpl.) Cogn. (Melastomataceae) – Considerações anatômicas. *Rodriguésia*. Rio de Janeiro, 29(43): 7-91, 1977. il.
- GRISEBACH, A.H.R. *Melastomataceae*. In: Flora of the British West Indian Islands 1(2):243-269, 1860.
- HICKEY, L.J. Clasificación de la arquitectura de las hojas de Dicotiledoneas. *Boletín da Sociedad Argentina de Botánica*. La Plata, 16(1-2):1-26. 1974. il.
- NAUDIN, C. *Melastomacearum quae in* Musaeo Parisiensi Continentur – Monographicae Descriptionis. *Annales des Sciences Naturelles*. Paris, sér. 3(16): 113-246, 1851.
- PEREIRA, E. Flora do Estado da Guanabara IV. *Melastomataceae* II. *Miconieae*. Gênero *Miconia*. *Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro, 18:183-214, 1964. il.
- PIO CORRÊA, M. *Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas*. Imp. Nacional/IBDF, 1926-78. 6 v. il.
- RADDI, G. *Melastome Brasiliane, Memoria*. Modena, Tip. Camerale, 1828. 64p. il. (Inserida nel tomo 20 delle Memorie della Società Italiana delle Scienze).
- SCHNELL, R.G.C. Contribution à l'étude de genres Guiano-Amazoniens *Tococa* Aubl. et *Maieta* Aubl. (Melastoma-



Figura 1  
*M. pusilliflora* (DC.) Naud. var. *pusilliflora*



Figura 2  
Síntipo de *M. pusilliflora* (DC.) Naud. var. *intermedia* Cogn.

niae. Gênero *Miconia*. *Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro, 18:183-214, 1964. il.

PIO CORRÊA, M. *Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas*. Imp. Nacional/IBDF, 1926-78. 6 v. il.

RADDI, G. *Melastome Brasiliane, Memoria*. Modena, Tip. Camerale, 1828. 64p. il. (Inserida nel tomo 20 delle Memorie della Società Italiana delle Scienze).

SCHNELL, R.G.C. Contribution à l'étude de genres Guiano-Amazoniens *Tococa* Aubl. et *Maieta* Aubl. (Melastomacées) et de leurs poches foliaires. *Adansonia*. Paris, sér.2, 6(4):525-532, 1967.

STACE, C.A. Cuticular studies as an aid to plant taxonomy. *Bulletin of the British Museum (Natural History)*. London, Botany sér. 4(1):1-79, 1965. il.

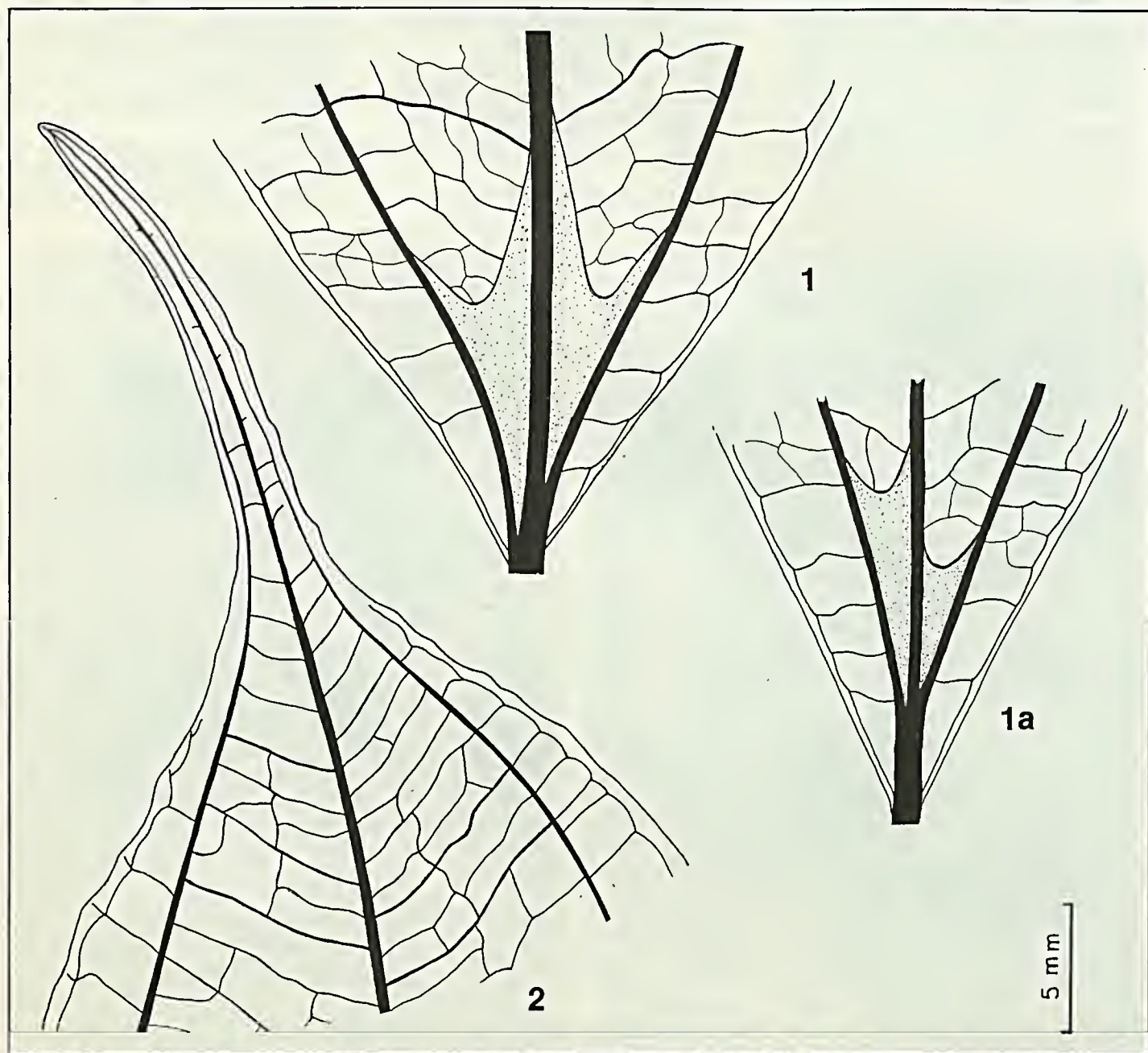
STRITTMATTER, C.G.D. Nueva tecnica de diafanizacion. *Boletin da Sociedad*

*Argentina de Botânica*. La Plata, 15 (1):126-129, 1973.

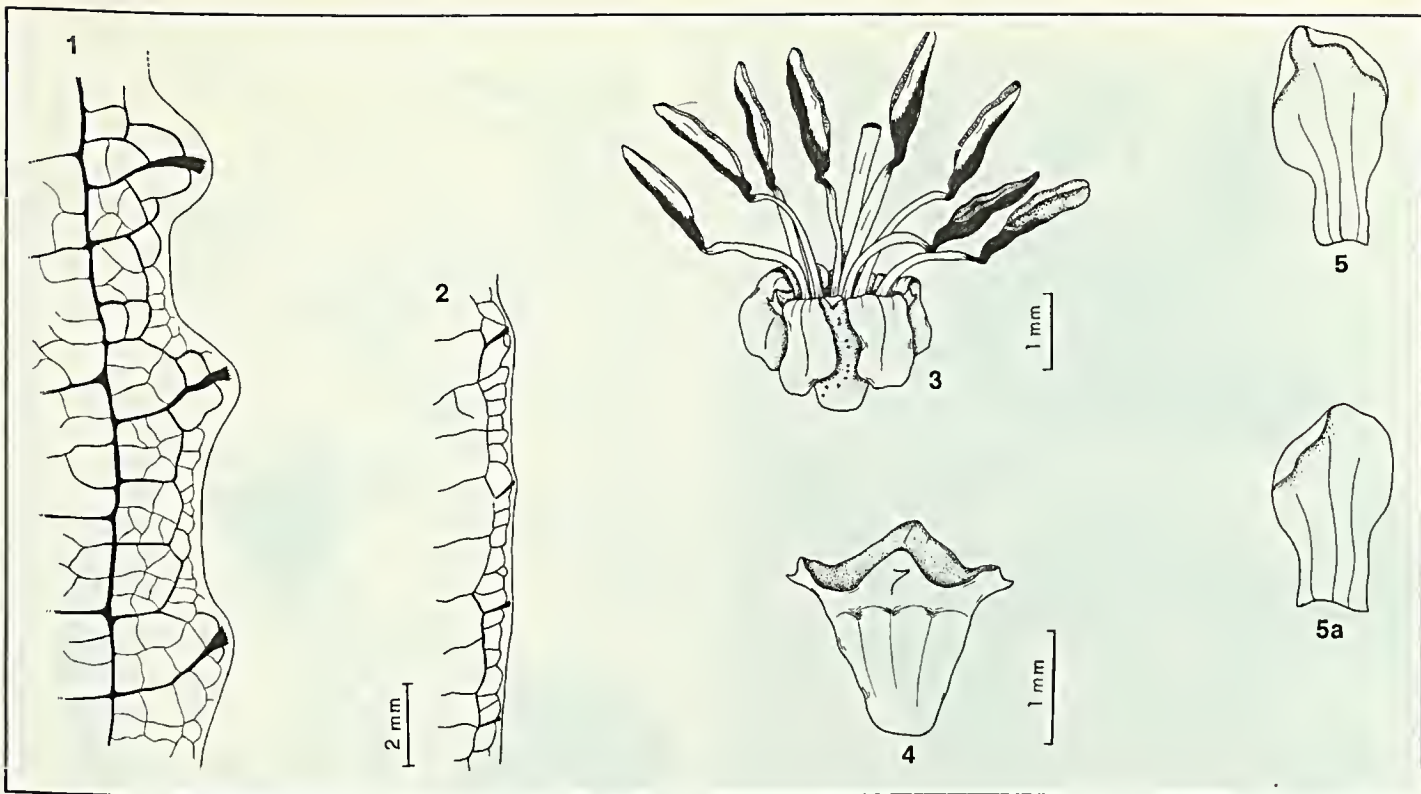
TRIANA, J. *Melastomaceae*. *The Transaction of the Linnean Society of London*. London, 28(1):1-188, 1871. il.

VENKATESH, C.S. The structure and dehiscence of the anther in *Memecylon* and *Mouriri*. *Phytomorphology* Delhi, 5(4):435-440, 1955. il.

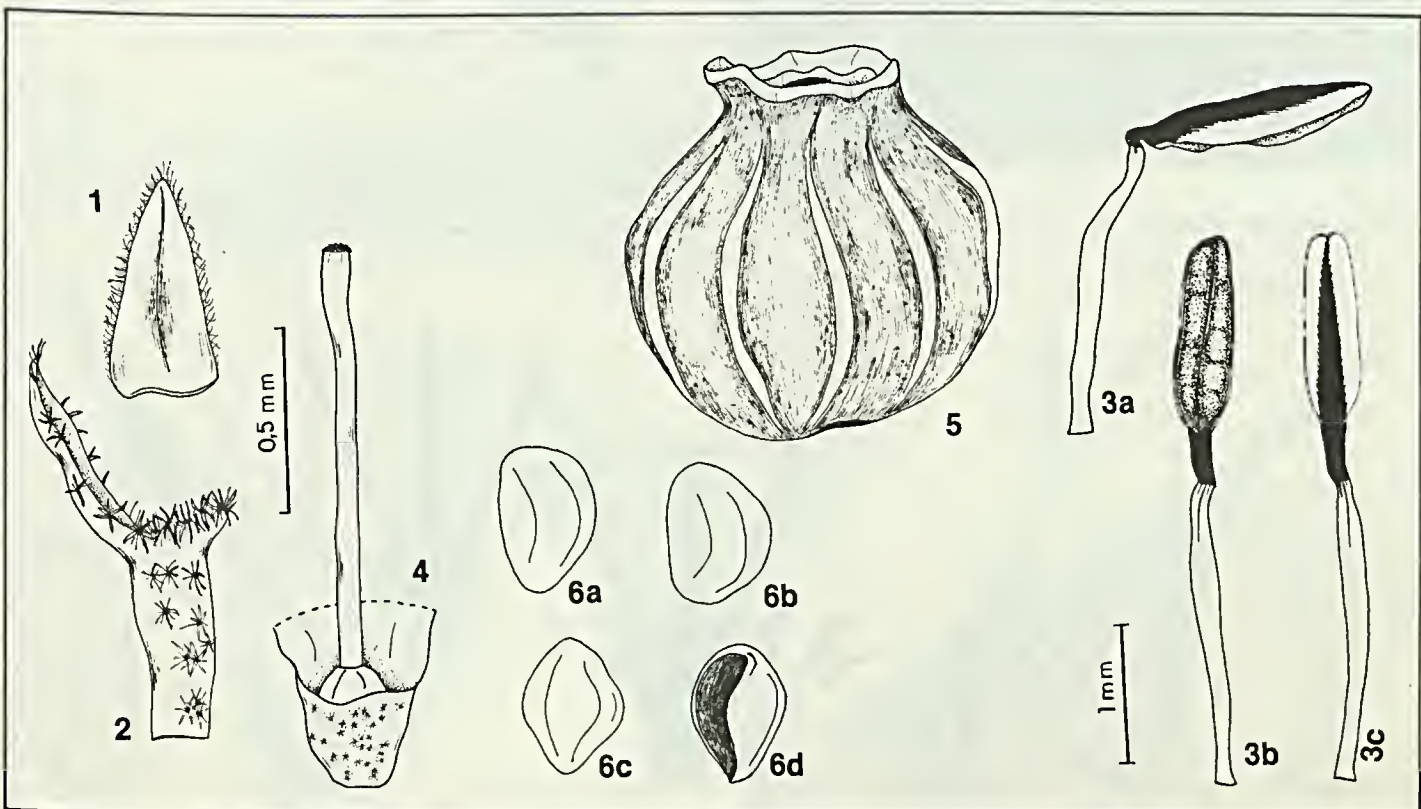
WURDACK, J.J. Melastomataceas of Santa Catarina. *Sellowia*. Itajaí, 14:109-218, 1962. il.



**Figura 3**  
*M. pusilliflora* (DC.) Naud. var. *pusilliflora*: 1 e 1a - bases foliares, evidenciando sua nervação e as domácias; 2 - detalhe do ápice foliar e sua nervação.



**Figura 4**  
*M. pusilliflora* (DC.) Naud. var. *intermedia* Cogn.: 1 - detalhe da margem foliar e sua nervação; *M. pusilliflora* (DC.) Naud. var. *pusilliflora*: 2 - detalhe da margem foliar e sua nervação; 3 - flor; 4 - cálice e hipanto; 5 e 5a - pétalas.



**Figura 5**  
*M. pusilliflora* (DC.) Naud. var. *pusilliflora*: 1 - bractéola; 2 - inserção da bractéola no ramo da inflorescência; 3 - estame: a - face lateral, b - face ventral, c - face dorsal; 4 - gineceu; 5 - fruto; 6 - sementes: a, b, c - face dorsal, d - face ventral.



Figura 6  
*M. hymenonervia* (Raddi) Cogn.

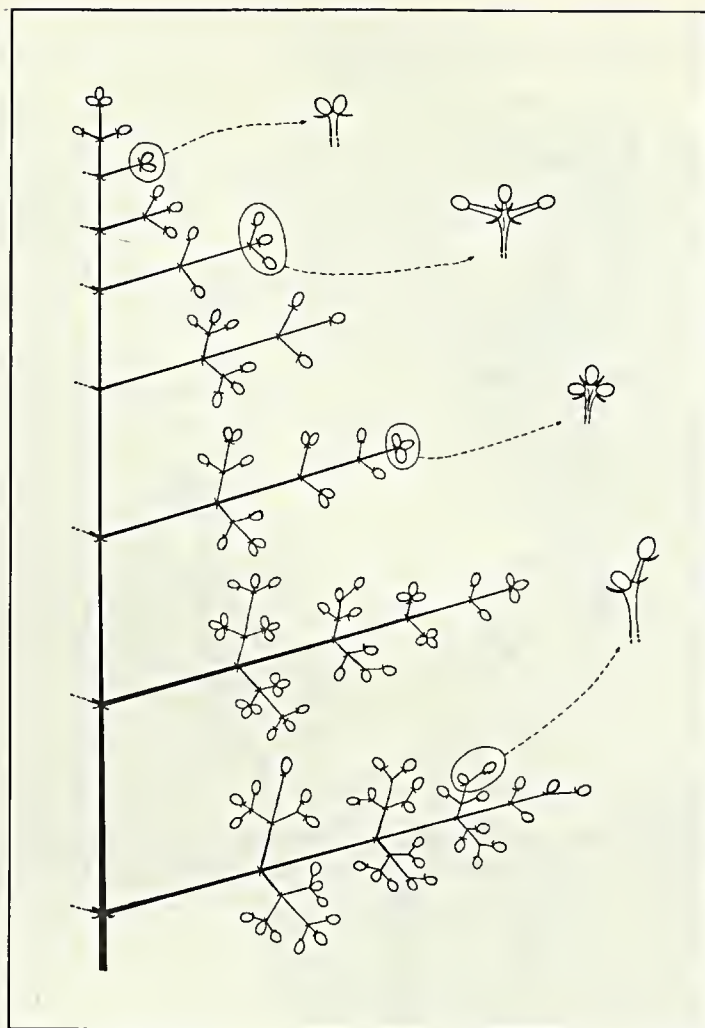


Figura 7  
Esquema parcial da sinflorescência de *M. hymenonervia*, evidenciando terminações dos eixos principal e secundários.

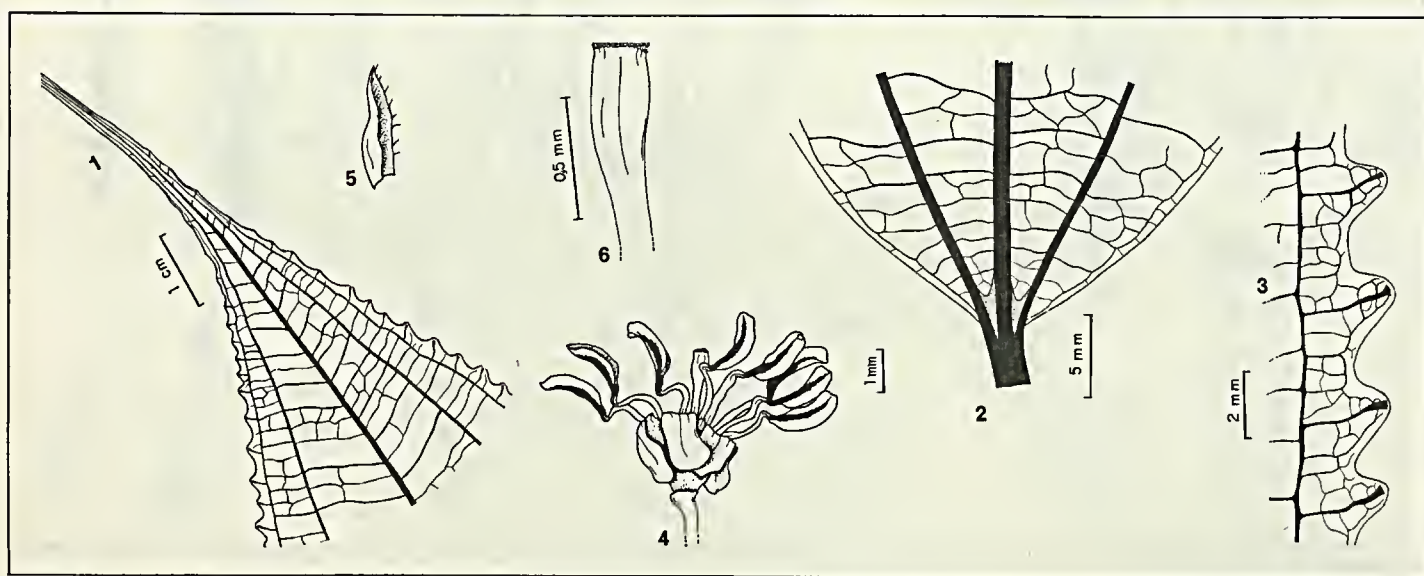
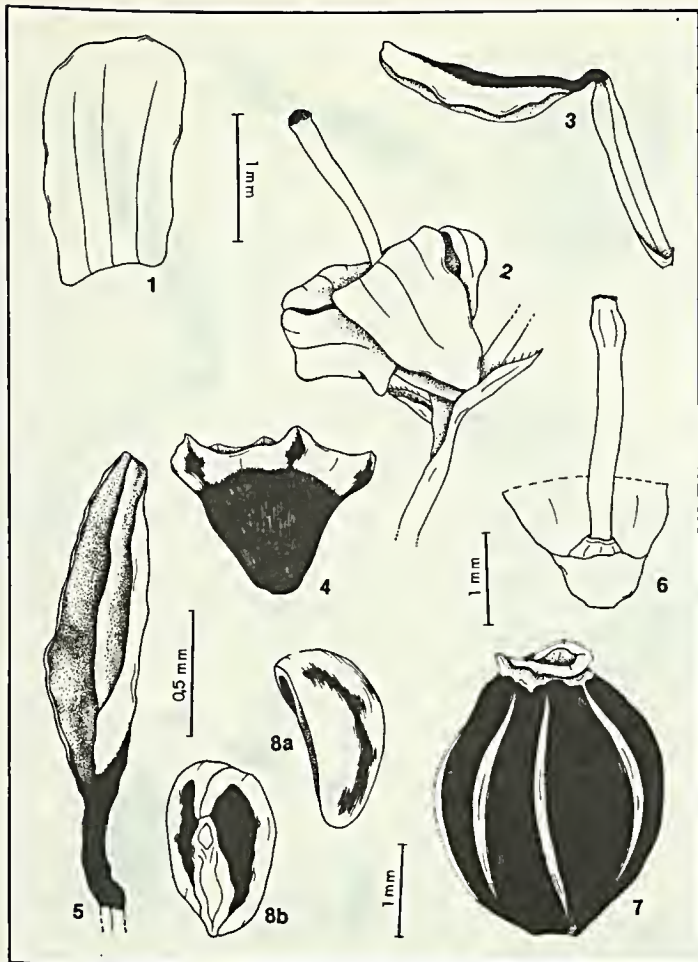


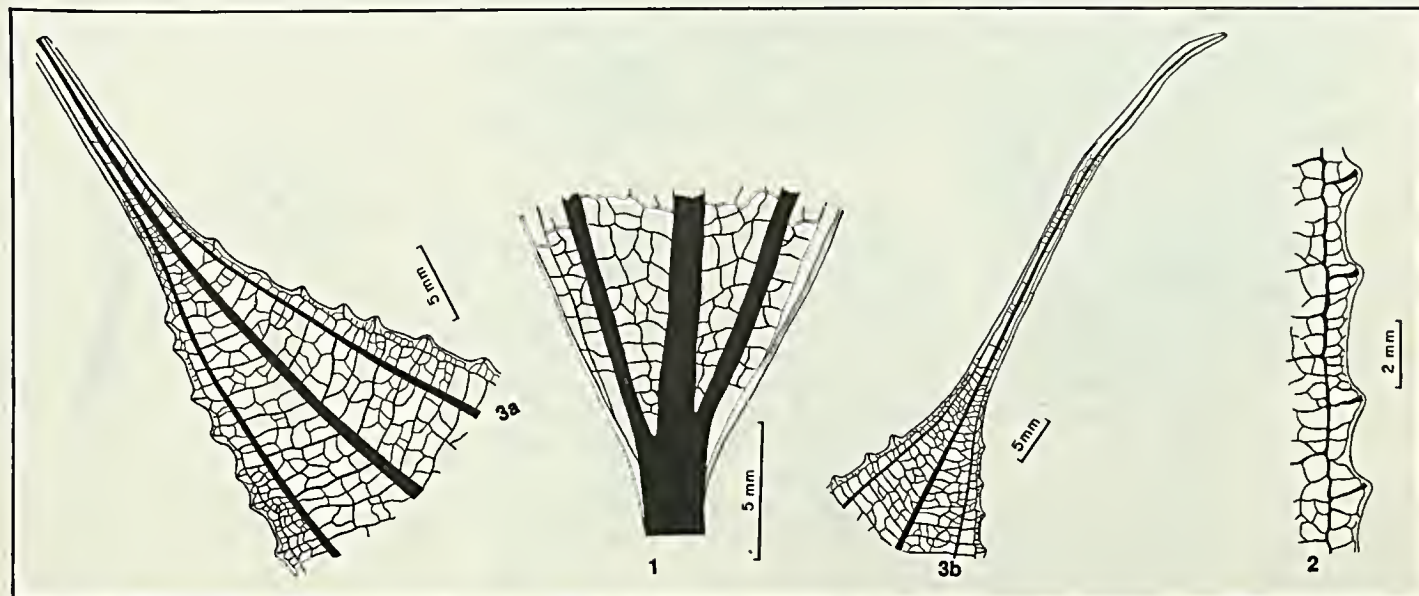
Figura 8  
*M. hymenonervia* (Raddi) Cogn.: 1 - detalhe do ápice foliar e sua nervação; 2 - base foliar, evidenciando sua nervação e as domácias; 3 - detalhe da margem foliar e sua nervação; 4 - flor; 5 - bractéola; 6 - ápice do estilete e estigma.



**Figura 9**  
*M. hymenonervia* (Raddi) Cogn.: 1 - pétala; 2 - inserção das bractéolas e flor no ramo da inflorescência; 3 - estame; 4 - cálice e hipanto; 5 - antera; 6 - gineceu; 7 - fruto; 8 - sementes: a - face dorsal, b - face ventral.



**Figura 10**  
*M. rigidiuscula* Cogn. var. *rigidiuscula*.



**Figura 11**  
*M. rigidiuscula* Cogn. var. *rigidiuscula*: 1 - base foliar e sua nervação; 2 - detalhe da margem foliar e sua nervação; 3a e b - detalhe dos ápices foliares e sua nervação.

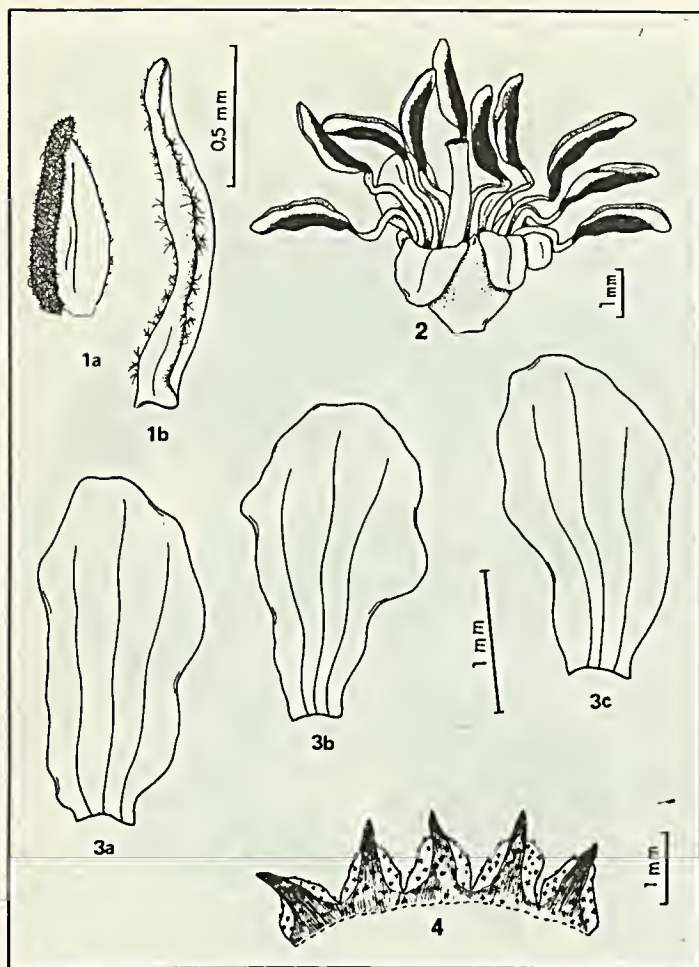


Figura 12  
*M. rigidiuscula* Cogn. var. *rigidiuscula*: 1a e b - bractéolas; 2 - flor; 3a, b, c - pétalas; 4 - cálice.

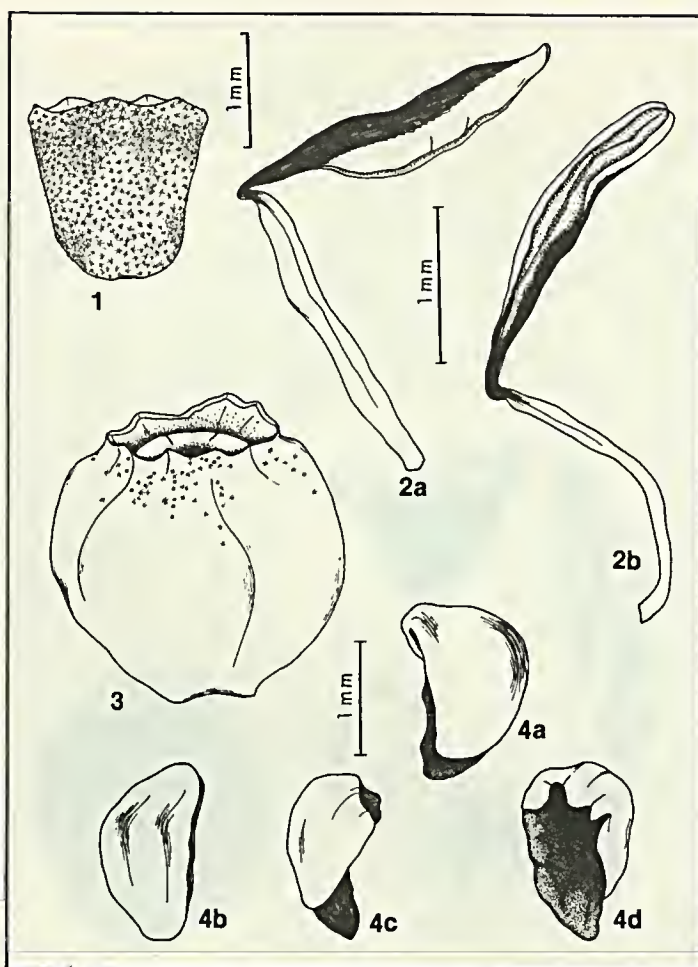


Figura 13  
*M. rigidiuscula* Cogn. var. *rigidiuscula*: 1 - hipanto; 2a e b - estames; 3 - fruto; 4 - sementes: a, b, c - face dorsal, d - face ventral.

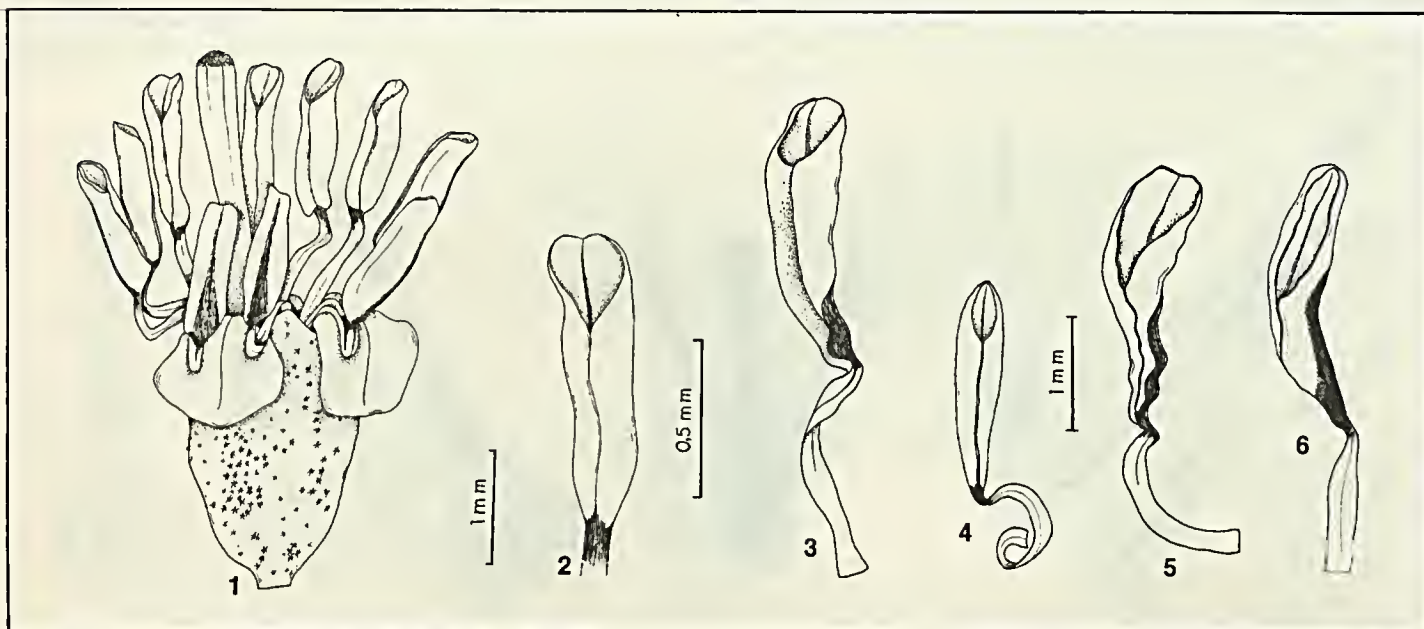


Figura 14  
 1 - flor de *M. latecrenata*; 2 - detalhe da antera de *M. latecrenata*; 3 - estame de *M. sellowiana*; 4 - estame de *M. inaequidens*; 5 - estame de *M. elaeodendron*; 6 - estame de *M. urophylla*.

# Novas Espécies de *Kielmeyera* Martius (Guttiferae) do sudeste brasileiro

Nagib Saddi<sup>1</sup>

*Decorrente da investigação e de um detalhado estudo biotaxonômico do gênero Kielmeyera Martius (Guttiferae), oito novas espécies, K. insignis, K. rizziniana (ambas do Estado do Rio de Janeiro), K. decipiens (do Estado de São Paulo), K. albopunctata, K. divergens, K. occhioniana, K. rufotomentosa e K. sigillata (todas do Espírito Santo), são aqui descritas e ilustradas. Características geográficas e ecológicas como também as afinidades taxonômicas das espécies são também apontadas.*

<sup>1</sup> Ph.D. pela University of Reading, Inglaterra. Diretor-curador do Herbário Central da Universidade Federal de Mato Grosso.

## Introdução

Uma detalhada revisão monográfica do gênero *Kielmeyera* Martius permitiu uma profunda avaliação de suas características morfológicas e o estabelecimento de novas entidades infra-genéricas. Dentro dos limites de variações morfológicas em *Kielmeyera*, as características vegetativas e florais mostraram-se responsáveis pelo estabelecimento das seguintes novas espécies denominadas *K. insignis*, *K. rizziniana*, *K. decipiens*, *K. albopunctata*, *K. divergens*, *K. occhioniana*, *K. rufotomentosa* e *K. sigillata*.

Uma ampla investigação dos parâmetros das distribuições geográfica e ecológica das espécies de *Kielmeyera*, especialmente no Brasil, revelou que *K. insignis* ocorre em uma restrita área de floresta montanhosa (Serra dos Órgãos) e *K. rizziniana* está limitada a uma vegetação silvestre litorânea (Recrêio dos Bandeirantes), ambas no Estado do Rio de Janeiro, enquanto *K. decipiens*, embora ocorrendo em mata costeira (Boracéia), é todavia encontrada no Estado de São Paulo. De acordo com o material examinado todas essas espécies são distintas em suas distribuições geográficas e elas não mostraram-se taxonomicamente relacionadas entre si.

O seguinte par de espécies simpátricas e taxonomicamente afins, *K. albopunctata* e *K. occhioniana*, ocorre em Espírito Santo e ambas as entidades na Reserva Florestal de Linhares. Além de suas divergências morfológicas, a primeira espécie ocorre amplamente em densa e alta mata costeira, localmente denominada muçununga, e às vezes em uma vegetação mais aberta e baixa regionalmente chamada nativo, enquanto a última entidade encontra-se limitadamente distribuída e geralmente restrita ao Talhão 403, nas imediações do córrego João Pedro, em vegetação silvestre costeira particularmente conhecida como mata de tabuleiro. Por outro lado, *K. rufotomentosa* e *K. sigillata* são duas espécies simpátricas porém não taxonomicamente relacionadas entre si. Este par de espécies encontra-se distribuído nas vizinhanças de Colatina ou Pancas no Espírito Santo e ambas as entidades ocorrem em mata costeira baixa porém distante do litoral.

Em complemento, *K. divergens* também ocorre em Espírito Santo, todavia mostrou-se restrita às circunvizinhanças de Pedra Pintada (imediações da divisa com o Estado do Rio de Janeiro), e viceja em vegetação silvestre costeira com palmeiras.

O autor agradece à Universidade Federal de Mato Grosso, Sub-Reitoria de Pesquisa e Ensino de Pós-Graduação (SPG) e ao Dr. Carlos Toledo Rizzini e ao Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Maiores detalhes sobre a distribuição geográfica e ecológica, bem como um completo tratamento taxonômico das espécies aqui tratadas são encontrados em Saddi (1982). As hierarquias superiores às quais pertencem as espécies aqui propostas são também analisadas por Saddi (1982, 1984d). Descrições de outras espécies de *Kiellmeyera* que mostraram-se taxonomicamente relacionadas com as mencionadas neste trabalho são encontradas em Saddi (1984a, 1984b, 1984c). As abreviações dos herbários citados seguem Holmgren, Kueken & Schofield (1981); todavia, a abreviação SHMT refere-se a *Herbarium Mattogrossense Soddianum* (Cuiabá, MT).

### Diagnose das espécies

*Kiellmeyera insignis* Saddi, sp. nov. (Sect. *Callodendron* Saddi). Foto 1.

*Praecipue venis, sepalisque ovato-ellipticis, antherisque oblongo-rectangularibus eglandulosis recedit. Ab affinis distinguitur: K. gracili Wawra forma magnitudineque sepalorum; K. decipiente Saddi foliis membranaceis, forma apiceque sepalorum; K. excelsa Camb. Atque K. rizziniana Saddi textura, nervis venisque foliorum, forma sepalorum, petiolis longioribus; K. petiolaris Mart. margine sepalorum, nervis venisque laminorum, foliis membranaceis; K. membranacea Casar. atque K. rufotomentosa Saddi praecipue antherisque rectangularibus eglandulosis.*

*Arbor silvatica typica, c. 10m alta. Trunci rhytidoma haud crassum, esuberansum. Rami vel ramuli glabri, brunnescentes vel brunneo-lutescentes; cortice laevi, interdum ad basin in laminas membranaceas parvas, variabiles soluto. Folia (8-)10-13 x (3.5-)4-5.5cm, elliptica ad obovato-ellipticam, glabra, membranacea, translucida, utrinque aspera, pallide viridia vel brunneo-virescentia (concolora sive paene discolora); basi cuneata, aequalia vel subaequalia; apice obtusa, in statu sicco vulgo falciformia, subacuta; nervus medius glaber, supra immersus; nervi secundarii (3)4-6(7)mm intervallis distantes, utrinque manifesti, supra haud crassi, prominentes, infra crassi, bene evoluti atque manifesti; venae utrinque manifestae, reticulatae, supra prominentes, subtiles, infra elevatae, crassae. Petiolus 35-50mm longus, glaber, gracilis, supra canaliculatus. Inflorescentia in racemos ramosos, bifloros, corymbiformes, prope vel*

*inter folia sita, laxiflora, pauciflora; pedunculo c. 10cm longo, glabro, a ramulis colore indistincto et regione transiente distincto, bracteato; pedicellis 15-40mm longis, glabris, bibracteolatis; bracteis inferioribus 15-60 x 10-30mm, foliis similibus, plerumque basi inflorescentiae aggregatis; bracteis superioribus atque bracteolis non visis. Flores albi. Sepala (7)8-11 x 7-12mm, late ovato-elliptica, glabra, haud ciliata; basi obtusa; apice obtusa vel rotundata (sepala exteriora) ac rotundato-emarginata (sepala interiora); dorso calcarata; margine vulgo exterioribus plicata. Petala 30-40(-45) x 20-25mm, glabra, haud ciliata. Antherae 2-2.25 x 1-1.25mm, oblongo-rectangulares. Ovarium glabrum; stigma capitato-trilobulatum; lobulis stigmaticis unilocularibus. Capsula seminaque haud suppetunt.*

Typus: Brasília, Rio de Janeiro, Serra dos Órgãos; 5-iv-1870, Glaziou 3878 (holotypus C; isotypi C, K, P, RB).

*Speciem insigni appellavi propter habitat peculiarem et imprimis formam sepalorum; his statim recognoscitur inter affinicioribus.*

*Kiellmeyera rizziniana* Saddi, sp. nov. (Sect. *Callodendron* Saddi). Foto 2.

*Praecipue venis, sepalis orbicularibus et leviter oblatis, antherisque oblongo-rectangularibus discernitur. A K. excelsa Camb. forma apiceque sepalorum, nervis venisque infra valde elevatis et a K. membranacea Casar, forma, magnitudine ac sepala eciliata, petalis haud ciliatis, antherisque longioribus, nervis venisque subtus fortiter elevatis differt. Etiam dignoscitur a K. decipiente Saddi forma, latitudine apiceque sepalorum, petiolo vulgo minore et a K. petiolaris Mart, sepalis haud scariosis, nervis lateralibus laxis, nervis venisque subtus magis elevatis. Differt praeterea a K. gracili Wawra forma et latitudine sepalorum, nervis venisque infra fortiter productis, foliorum textura crassiore, petiolo brevi et a K. insigni Saddi praecipue forma sepalorum, petiolo brevi folisque crassioribus.*

*Arbor c. 10m alta. Truncus 20-25cm diametro, haud suberoso. Rami vel ramuli glabri, cinerascetes vel brunneo-cinerascentes; cortice tenui, integro, pellicula subtili cinereo-albescente obtecti. Folia (7-)8-11(-12) x (2.5-)3-4.5(-5) cm, obo-*

*vato-oblonga vel oblonga usque obovato-elliptica, glabra, coriacea vel subcoriacea, satis translucida, utrinque manifeste aspera, supra brunnescente-nigrescentia vel brunneo-virescentia, infra viridi-lutescentia vel pallide viridia (vulgo duplo colorata); basi cuneata; apice rotundata, retusa, interdum emarginata; nervus centralis glaber, supra immersus; nervis (5)6-9(10)mm intervallis distantibus, utrinque fortiter manifestis, crassis, supra prominentibus, infra fortiter elevatis, magis manifestis; venis utrinque fortiter manifestis, dense reticulatis, supra elevatis, subtilibus, infra fortiter productis, crassis Petiolus 15-25mm longus, glaber, supra canaliculatus. Inflorescentia e cymulis trifloris paniculiformibus, rariusve e racemis simplicibus vel bifloris composita, inter folia inserta, ampla, compactiflora, multiflora; pedunculo 5-10cm longo, glabro, a ramulis colore ac regione transiente haud distincto, bracteato; pedicellis 1-2cm longis, glabris, bibracteolatis; bracteis inferioribus 40-70 x 10-20mm, glabris, foliis similibus; bracteis superioribus 15-30 x 5-15mm, oblongis vel obovato-oblongis, interdum ellipticis, glabris; bracteolis 3-5 x 2-3mm, ellipticis vel ovato-ellipticis, glabris, deciduis. Flores albi. Sepala (6)7-8(9) x 7-9(10)mm, orbicularia sive leviter oblata, glabra, haud ciliata; basi rotundata; apice rotundata del obtusa, interdum retusa; margine in statu sicco exterioribus vulgo plicata. Petala 25-30 x 15-20mm, glabra, non ciliata. Antherae 1-1.75 x 0.5-0.9mm, oblongo-rectangulares. Ovarium glabrum; stigma capitato-trilobulatum; lobulis stigmaticis unilocularibus. Capsula 10-13cm longa; semina 30-40 x 15mm, nucleo seminifero centrali, c. 20 x 12mm.*

Typus: Brasília, Rio de Janeiro, Recreio dos Bandeirantes, in latere ad occidentem vergente, Pedra de Itaúna; arbor in loco perhumido interdum inundato, solo argillaceo-arenoso, in restinga alta; truncus latescente; 30-i-1973, Saddi RJ-02 (holotypus RB; isotypi G, HB, K, M, MO, NY, RB, RFA, S, SHMT, SP, UB, US, W).

*Appellavi hanc speciem in honorem botanice Carlos Toledo Rizzini, e Horto Botanico Fluminis Januarii, Brasil.*

*Kiellmeyera decipines* Saddi, sp. nov. (Sect. *Callodendron* Saddi). Foto 3.

*Imprimis foliis supra scrobiculatis longe petiolatis, sepalis ovato-lanceolatis*

vel ovato-ellipticis, antherisque oblongo-rectangularibus abhorret. A *K. gracili* Wawra foliis magis consistentibus supra optime scrobiculatis, nervis venisque infra elevatis, nervis lateralibus laxioribus, loco natali et a *K. excelsa* Camb. forma foliorum, nervis venisque infra fortiter conspicuis, petiolo longiore differt. Etiam a *K. insigni* Saddi et a *K. rizziniana* Saddi forma apiceque sepalorum differt. Etiam a *K. membranacea* Casar, antherisque longioribus, margine sepalorum atque petalorum haud ciliatorum et a *K. petiolaris* Mart. forma sepalorum his haud scariosis recedit.

Arbuscula vel arbor, interdum frutex, 4-7m alta. Trunci rhytidoma haud crassum, non suberosum. Rami vel ramuli glabri, brunnescentes vel brunneo-cinerascentes; cortice tenui, integro, interdum in laminas irregulares longas et angustas decorticante. Folia (6-)7-11 x 3-5cm, oblonga rariusve oblongo-ovata, glabra, coriacea, translucida vel subtranslucida, utrinque aspera, supra brunneo-virescentia vel pallide viridia, infra viridilutescentia (fere concolora); basi cuneata, aequalia vel fere asymmetrica; apice obtusa haud retusa, in statu sicco vulgo subacuta, immo apice falcata; nervus centralis glaber, supra immersus; nervi secundarii inter sese intervallis (4)5-7mm distantes, supra subpatentes, subtiles, prominentes, infra fortiter manifesti, crassi, elevati, magis distincti; venae utrinque reticulatae, supra indistinctae, prominentes, tenues, infra fortiter manifestae, perspicuae, crassae. Petiolus 3-4(-5)cm longus, glaber, supra canaliculatus. Inflorescentia in racemos corymbiformes, prope vel inter folia inserta, compacta, pauciflora; pedunculo 8-13cm longo, glabro, a ramulis colore ac regione transiente haud distincto, bracteato; pedicellis 1-2cm longis, glabris, bibracteolatis; bracteis inferioribus 50-65 x 20-30mm, glabris, foliis similibus; bracteis superioribus desunt; bracteolis 5-6 x 3-4mm, ovato-lanceolatis, glabris. Flores albi. Sepala 5-8 x 3-7mm, ovato-lanceolata vel ovato-elliptica, inaequalia, glabra, haud ciliata; basi obtusa; apice acuminata (sepala exteriora) vel cuspidata, introrsae connata (sepala interiora). Petala 40-50 x 20-25mm, glabra, haud ciliata. Antherae 1.5-2.25 x 0.6-0.8mm, oblongo-rectangulares. Ovarium glabrum; stigma capitato-trilobulatum; lobulis stigmaticis unilocularibus. Capsula c. 12cm longa; semina 40-50 x 15-20mm, nucleo seminifero c. 20 x 15mm.

Typus: Brasilia, São Paulo, Salesópolis, Boracéia; arbor c. 7m; flores albi; 10-ii-1960, Handro O. 919 (holotypus RB; isotypi HB, SP, US).

Nomen speciei a decipere derivatum; *K. decipiens* cum *K. petiolaris* ob petiolos aequilongos facile negotio confunditur.

*Kiellmeyera albopunctata* Saddi, sp. nov. (Sect. Prolifera Saddi Ser. Neglectae Saddi). Foto 4.

Praecipue foliis nervis lateralibus densis, supra immersis, infra obsolete, corpusculis resiniferis ornatis, forma sepalorum, antherisque glandulosis recedit. Ab affinis distinguitur: *K. neglecta* Saddi sepalis angustioribus, laminis supra laevibus, nervis lateralibus tenuiter supra immersis; *K. elata* Saddi foliis textura tenuioribus apice obtusis, nervis venisque supra immersis irregulariter paralleliformibus, subtus plerumque deficientibus; *K. ochioniana* Saddi foliorum textura crassiore, nervis lateralibus approximatis, supra immersis, laminis constanter dense punctis resiniferis obviis ornatis; *K. sigillata* Saddi foliis compactinerviis minus consistentibus, basi saepe cuneatis, antherisque glandulosis; *K. rupestris* A.P. Duarte basi foliorum cuneatis, venis supra immersis, inflorescentia petalisque majoribus, antherisque glandulosis; *K. rugosa* Choisy statura arborea, forma magnitudinēque foliorum.

Arbor vel arbuscula 2-6(-18)m alta, 30-50cm diametro. Rami vel ramuli glabri, cinerascentes, brunneo-cinerascentes vel brunneo-lutescentes; cortice haud crasso, integro, interdum in pelliculas parvas atque angustas decorticante. Folia (6-)7-12(-16) x (3-)3.5-6(-7)cm, breviter atque late oblonga usque ad ellipticam, glabra, subcoriacea, translucida vel pallide brunnescentia, subtus brunneo-lutescentia (concolora sive paene discolora); basi cuneata; apice obtusa interdum retusa; lamina in statu sicco punctis claris densis contra lucem inspecta instructis; nervus medius glaber, supra immersus; nervi secundarii venaeque utrinque indistincti, supra immersi, subtus deficientes, plani vel fere plani, priores (2)3(4)mm intervallis distantes, densi, ultimae irregulariter paralleli atque laxe intricati. Petiolus (10-)15-25(-30)mm longus, glaber, supra canaliculatus. Inflorescentia e cymulis trifloris paniculiformibus compositis,

*corymbiformibus, paulo folia excelsa, multiflora, compacta; pedunculo 13-15cm longo, glabro, a ramulis colore ac regione transiente indistincto, abunde transverse fissis, bracteato; pedicellis 10-15mm longis, glabris, bibracteolatis; bracteis inferioribus 40-70 x 15-35mm, glabris, foliis similibus; bracteis superioribus bracteolisque 3-5 x 1-3mm, ovatis vel ovato-lanceolatis, glabris. Flores albi. Sepala 3-5(6) x 2-3(4)mm, oblonga vel ovato-oblonga, aequalia aut subaequalia, glabra, haud ciliata; basi apiceque obtusa. Petala 30-50 x 20-30mm, glabra, haud ciliata. Antherae 1.5-2.75 x 1-1.21mm, oblongo-rectangulares. Ovarium glabrum; stigma capitato-trilobulatum; lobulis stigmaticis unilocularibus. Capsula c. 13cm longa; semina 60-70 x 18-22mm, nucleo seminifero c. 20 x 15mm.*

Typus: Brasilia, Espírito Santo, Linhares, Reserva Florestal, BR-101, Estrada X-1; arbor 18m alta, 48cm diametro, valde frequens, in silva ab incolis dicta 'muçununga', solo arenoso; flores albi odoriferi; truncus lactescentes, haud suberosus; specimina statura maxima inter omnia quae vide; 23-ii-1978, Saddi ES-15 (holotypus RB; isotypi BR, C, G, M, P, RB, S, SP, SHMT).

Nomen specificum e punctulis translucidis foliorum formatum.

*Kiellmeyera divergens* Saddi, sp. nov. (Sect. Prolifera Saddi Ser. Rupestres Saddi). Foto 5.

Praecipue textura basique foliorum, nervis venisque supra prominulis, forma sepalorum, antherisque rectangularibus eglandulosis recedit. Ab affinis distinguitur: *K. rupestris* A.P. Duarte forma foliorum, nervis secundariis laxis, inflorescentia ampla atque longa, sepala petalisque majoribus; *K. sigillata* Saddi textura basique foliorum, nervis lateralibus laxioribus supra prominulis; *K. rugosa* Choisy forma magnitudine basique foliorum, petiolis longioribus, nervis lateralibus laxis, antherisque eglandulosis; *K. marauensi* Saddi praecipue habitat et forma sepalorum.

Arbuscula. Trunci rhytidoma haud crassum, integrum. Rami vel ramuli glabri, brunneo-nigrescentes vel cinerascentes; cortice tenui, integro, interdum in pelliculas membranaceas parvas atque angustas decorticante. Folia (8-)9-13(-14) x (4-)

5-7cm, elliptica rariusve ovato-elliptica, glabra, membranacea, haud translucida, utrinque laevia, brunneo-nigrescentia (infra fere pallidiora), supra interdum asperula; basi rotundata vel subrotundata; apice rotundata vel obtusa, interdum retusa; nervus medius glaber, supra immersus; nervi secundarii 5-7(-10)mm intervallis distantes, utrinque subpatentes, subtiles, supra prominuli, ad medium subcanaliculati, subtus subimmersi, lateraliter corrugati; venae utrinque indistinctae, prominulae vel subprominulae, tenues, supra reticulatae, infra subreticulatae. Petiolus 20-30mm longus, glaber, robustus, supra canaliculatus. Inflorescentia racemiformis, abbreviata, inter folia sita vel paulo excedens, pauciflora, laxiflora; pedunculo 9-15cm longo, glabro, a ramulis colore ac regione transiente indistincto, bracteato; pedicellis 10-15(-20)mm longis, glabris, bibracteolatis; bracteis inferioribus 45-60 (-70) x 17-25(-30)mm, glabris, foliis similibus; bracteis superioribus bracteolisque desunt. Flores albi. Sepala (4)5-6 x 4-6mm, late ovata ad ovato-elliptica, subaequalia, glabra, haud ciliata; basi apiceque obtusa. Petala 35-40 x 15-20mm, glabra, haud ciliata. Antherae 1.9-2.75 x 0.1-1mm, oblongo-rectangulares. Ovarium glabrum; stigma capitato-trilobulatum; lobulis stigmaticis unilocularibus. Capsula seminaque desiderantur.

Typus: Brasilia, Espírito Santo, Pedra Pintada; e collectore crescit in silva palmis instructa; ii-1917, Luetzelburg 7199 (holotypus RB; isotypi M, R).

Ob divergentiam cum *K. rupestri*, cui affinium appellatur.

*Kiellmeyera occhioniana* Saddi, sp. nov. (Sect. Prolifera Saddi Ser. Neglectae Saddi). Foto 6.

Praecipue textura foliorum, nervis secundariis laxis atque supra subprominentibus, foliis striis vel lineis resiniferis ornatis, forma sepalorum, antherisque glandulosis, lobulis stigmaticis vulgo septis carentibus recedit. Ab affinibus distinguitur: *K. albopunctata* Saddi foliis membranaceis, nervis lateralibus laxioribus; *K. elata* Saddi textura foliorum haud revolutorum; *K. neglecta* Saddi imprimis fabrica glandulis staminibus, foliis satis membranaceis; *K. rupestri* A.P. Duarte atque *K. sigillata* Saddi statura, foliis basi vulgo cuneatis antherisque glandulosis; *K. rugosa* Choisy statura, forma foliorum, petio-

lis longioribus; *K. membranacea* Casar. praesertim antheris oblongo-rectangularibus.

Arbor silvatica, statura magna, 10-30m alta, 15cm diametro. Trunci cortice crasso, in lamellas irregulares soluto. Rami glabri, vulgo foliis destituti, cinerascens, cortice tenui, in pelliculas membranaceas longas atque angustas copiose soluto. Ramuli glabri, graciliores, brunnescentes vel atro-brunnei, cortice subtili, integro, membranaceo-exfolioso. Folia (9-) 10-16(-18) x (4-)5-6cm, elliptica vel late oblonga, glabra, membranacea, satis translucida, utrinque laevia vel asperula, supra brunneo-cinerascentia vel virescentia, infra viridi-lutescentia vel virescenti-cinerascentia (vulgo pallidiora); basi abrupte cuneata; apice rotundata vel obtusa usque retusa; nervus medius glaber, supra immersus; nervi secundarii venaeque utrinque tenuiter patentes seu indistincti, subtiles, priores 4-6(7)mm intervallis distantes, utrinque prominentes, ultimae subreticulatae, supra leviter prominentes, subtus prominentes, Petiolus (15-) 20-25(-30)mm longus, glaber, supra canaliculatus. Inflorescentia e cymulis trifloris vel floribus geminatis paniculiformibus composita, corymbiformis, abbreviata, prope vel inter folia inserta, multiflora, compacta; pedunculo (8-)10-13cm longo, glabro, a ramulis colore indistincto sed regione transiente distincto, bracteato; pedicellis 7-15mm longis, glabris, bibracteolatis; bracteis inferioribus 20-70 x (8-) 10-30mm, oblongis vel oblongo-lanceolatis and oblongo-obovatis, glabris; bracteis superioribus bracteolisque 2-4 x 1-3mm, ovatis vel ovato-lanceolatis, glabris. Flores albi. Sepala (4)5-6 x 3-5(6)mm, ovata vel ovato-elliptica, subaequalia, glabra, haud ciliata; basi apiceque obtusa. Petala 20-25 (-30) x 10-15mm, glabra, haud ciliata. Antherae 1.5-2.5 x 0.75-1mm, oblongo-rectangulares. Ovarium glabrum; stigma capitato-trilobulatum; lobulis stigmaticis unilocularibus. Capsula seminaque desunt.

Typus: Brasilia, Espírito Santo, Lihares, Reserva Florestal, Talhão 403, in vicinia viae 142; arbor c. 30m alta, trunco c. 24m alto suffulta, in silva ab incolis dicta 'Tabuleiro'; flores albi; quandoque nomine vernaculari 'leiteira' fide collectore nuncupata; 23-iii-1973, Spada 223 (holotypus RB; isotypi CVRD, RB).

Appellavi hanc speciem in honorem clarissimi botanici Paulo Occhioni, in Uni-

versitate Federali Fluminis Januarii, Brasilia, professor Botanicus.

*Kiellmeyera rufotomentosa* Saddi, sp. nov. (Sect. Brachyanthera Saddi). Foto 7.

Imprimis basi foliorum, inflorescentia indumento rufotomentoso obtecta, antherisque quadrangularibus, glandulis staminum, pollinis granulis in monadis obhorret. A *K. membranacea* Casar. atque *K. paniculata* Rusby basi foliorum rotundata, inflorescentia rufotomentosa et a *K. apparicana* Saddi textura venisque foliorum differt. Inter alias generis antherisque quadrangularibus redactis typica. Distinguitur etiam a *K. excelsa* Camb. pedunculis pedicellisque pilosis et a *K. rizziniana* Saddi praecipue forma sepalorum. Differt praeterea a *K. gracili* Wawra et a *K. insigni* Saddi venis foliorum indumentoque piloso peduncolorum pedicellorumque.

Arbuscula c. 2m alta. Trunci cortice subtili, esuberoso. Rami vel ramuli inferne glabri, superne puberuli, atrocastanei; cortice subtili, integro. Folia (7-)8-10 (-11) x (3.5-)4-6cm, elliptica, glabra, membranacea, satis translucida, utrinque laevi, pallide viridia vel viridi-lutescentia (fere concolora); basi rotundata; apice rotundata vel obtusa, interdum subapiculata vel subretusa; nervus centralis glaber, supra immersus; nervi secundarii (5)6-8 (-10)mm intervallis distantes, utrinque crassi, tenuiter patentes, supra prominuli, ad medium subcanaliculati, lateraliter corrugati, infra prominentes, circa medium fuscii; venae utrinque indistinctae, dense reticulatae, supra prominulae, tenues, subtus prominentes, crassae. Petiolus 15 (-20)mm longus, glaber, supra canaliculatus. Inflorescentia e cymulis trifloris corymbiformibus in paniculis aggregatis, prope vel inter folia inserta, contracta, multiflora, compactiflora; pedunculo 6-10cm longo, rufotomentello, a ramulis colore indistincto sed regione transiente distincto, bracteato; pedicellis 4-8 (-10)mm longis, rufotomentosis, bracteolatis; bracteis inferioribus (1.5-)2-6(-8) x (1.5-)2-3cm, ellipticis vel elliptico-orbicularibus usque fere oblatis, glabris; bracteis superioribus bracteolisque non visis. Flores albi. Sepala 3-4 x 1-2mm, ovato-lanceolata, aequalia, rufotomentosa, ciliata; basi obtusa; apice acuta vel subacuta. Petala 10-15 x 5-8mm, apice tomentella, ciliata. Antherae 0.5-0.75 x 0.5-0.75mm, quadrangulares. Ovarium glabrum; stigma clavatum; lobulis stigmaticis bilocularibus. Capsula seminaque desunt.

Typus: Brasilia, Espírito Santo, Rio Pancas, Colatina; arbor usque 2m alta; flores albi odoriferi; 8-xii-1943, Kuhlmann J.G. 6648 (holotypus RB; isotypi NY, RB).

*Nomen speciei a tomento inflorescentiae derivatum; K. rufotomentosa cum K. membranacea (cum K. excelsa commutata) multis notis praesertim vegetativis simillima et facile confunditur.*

*Kielmeyera sigillata* Saddi, sp. nov. (Sect. Prolifera Saddi Ser. Rupestres Saddi). Foto 8.

*Praeipue textura, lamina basi que foliorum, nervis venisque supra immersis, subtus fere planis, forma sepalorum, antherisque eglandulosis recedit. Ab affinis distinguitur: K. reticulata Saddi foliis perfecte oblongis, laminis supra segmentato-canaliculatis, venis subtus planis vel subplanis; K. rupestris A.P. Duarte atque K. divergente Saddi nervis laminisque supra foliorum; K. albopunctata Saddi atque K. occhioniana Saddi et K. neglecta Saddi antherisque eglandulosis, basi foliorum vulgo obtusis; K. argentea Choisy et K. rugosa Chosiy statura, foliis oblongis majoribusque.*

*Frutex vel arbuscula 4-5m altus. Rami vel ramuli glabri, brunneo-cinerascentes vel atrobrunnescentes; cortice haud crasso, integro, in laminas membranaceas parvas atque angustas soluto, albescente-cinerascentes. Folia (10-)11-15(-17) x (4-)4.5-6(-6.5)cm, oblonga, glabra, coriacea ad crasse coriacea, haud translucida, utriusque laevia, supra brunneo-virescentia vel brunneo-lutescentia, subtus viridi-lutescentia vel pallide brunnea (valde pallidiora); basi obtusa atque interdum abrupte cuneata; apice obtusa, interdum subretusa; lamina supra scrobiculata, intense segmentato-canaliculata; nervus medius glaber, supra planus vel fere planus; nervi venaeque utrinque tenuiter patentes ad indistincti, subtiles, supra immersis, infra fere plani, priores 3-5mm intervallis distantes, ultimae supra dense reticulatae, infra subreticulatae. Petiolus (15-)20-25(-30)mm longus, glaber, supra subplanus. Inflorescentia in racemos subramosus, prope folia sita, pauciflora, laxiflora; pedunculo 8-15cm longo, glabro, a ramulis colore ac regione transiente haud distincto, bracteato; pedicellis 10-15mm longis, gla-*

*bris, bibracteolatis; bracteis inferioribus 50-80 x 25-35mm, glabris, foliis similibus sed minoribus; bracteis superioribus bracteolisque non visis. Flores albi. Sepala 5-7 x 5-6mm, late ovata ad ovato-ellipticam, aequalia vel fere aequalia, glabra, haud ciliata; basi apiceque obtusa. Petala 30-35 (-40) x 15-20mm, glabra, haud ciliata. Antherae 1.75-2.75 x 0.75-1mm, oblongo-rectangulares. Ovarium glabrum; stigma capitato-trilobulatum; lobulis stigmaticis unilocularibus. Capsula seminaque haud suppetunt.*

Typus: Brasilia, Espírito Santo, Pancas-Colatina; specimen 4-5m altum; flores albi; 20-xii-1966, Emygdio et al. 2540 (holotypus RB; isotypi R, RB).

*Nomen specificum e sigilla, quae anglice seal, mark or sign, ob folia supra evidenter sulcis notata.*

#### Abstract

As a result of an investigation and detailed taxonomic studies of the genus *Kielmeyera* Martius, eight new species namely, *K. insignis*, *K. rizziniana* (both from the State of Rio de Janeiro), *K. decipiens* (from the State of São

Paulo), *K. albopunctata*, *K. divergens*, *K. occhioniana*, *K. rufotomentosa* and *K. sigillata* (all from the State of Espírito Santo), are here described and illustrated. Their distributional geographical and ecological features, as well as their taxonomic relationships are also discussed.

#### Bibliografia

HOLMGREN, P.K., KEUKEN, W. & SCHOFIELD, E.K., *Index herbariorum. Part 1, The herbaria of the world* (7th. ed.). Utrecht. 1981.

SADDI, N., *A taxonomic revision of the genus Kielmeyera Martius (Guttiferae)*. Ph.D. Thesis, University of Reading, England, U.K. 1982.

\_\_\_\_\_. A new combination in *Kielmeyera* (Guttiferae). *Kew Bulletin* 39(1): 140. 1984a.

\_\_\_\_\_. A new species of *Kielmeyera* (Guttiferae) from Peru. *Kew Bulletin* 39(4): 741. 1984b.

\_\_\_\_\_. Duas novas espécies do gênero *Kielmeyera* Martius (Guttiferae). *Bradea* 4(5): 27-30. 1984c.

\_\_\_\_\_. Some new taxa in *Kielmeyera* (Guttiferae). *Kew Bulletin* 39(4): 729-740. 1984d.



Foto 1  
Espécime tipo de *K. insignis* Saddi



Foto 2  
Espécime tipo de *K. rizziniana* Saddi



Foto 3  
Espécime tipo de *K. decipiens* Saggi



Foto 4  
Espécime tipo de *K. albopunctata* Saggi



Foto 5  
Espécime tipo de *K. divergens* Saggi



Foto 6  
Espécime tipo de *K. occhioniana* Saggi



Foto 7  
Espécime tipo de *K. rufotomentosa* Saggi



Foto 8  
Espécime tipo de *K. sigillata* Saggi

# *Bumelia obtusifolia* var. *excelsa* (Sapotaceae), quixabeira: Inventário dos espécimens remanescentes na Ilha de Paquetá (Baía da Guanabara, Rio de Janeiro)

José Cardoso de Andrade<sup>1</sup>  
Aydil Grave de Andrade<sup>2</sup>

Os autores fazem um inventário das "quixabeiras" (*Bumelia obtusifolia* var. *excelsa*) existentes na Ilha de Paquetá (Baía da Guanabara, Rio de Janeiro). Eles sugerem a preservação dos exemplares nativos como "banco de sementes" para a obtenção de plantas destinadas a serem utilizadas nos projetos de recomposição paisagística da ilha e outras localidades.

<sup>1</sup> Mestre em botânica pela UFRJ, professor de biologia do Estado e em ciências do Município do Rio de Janeiro.

<sup>2</sup> Pesquisadora e professora do Departamento de Botânica do Museu Nacional.

*Bumelia* está restrita ao Novo Mundo; da região central dos Estados Unidos ao sul do México, América Central, Índias Ocidentais e América do Sul, até ao norte da Argentina (CLARK, 1942).

*B. obtusifolia* Roem. & Schult. var. *excelsa* (DC.) Miq., conhecida como quixabeira, encontra-se ameaçada de extinção (Andrade, Carauta & Andrade, 1981 e 1982), uma vez que pode ser incluída entre os táxons, cujo número de indivíduos tem diminuído a um nível crítico ou cujo habitat tem sido drasticamente reduzido (Lucas & Synge, 1977 — *apud* Carauta *et alii*, 1981), o que vem acontecendo, aliás, com nossa flora litorânea.

Paquetá é uma "ilha-arquipélago" (Lamego, 1964), isto é, que se formou pela deposição de sedimentos arenosos entre várias pequenas ilhas próximas umas das outras (e movimento geológico de emergência — cf. Backheuser, 1918 e Sternberg, 1944).

Quando se retalharam as duas sesmarias primitivas (que dividiam a Ilha ao meio, pela Ladeira do Vicente), a divisão das propriedades deu lugar à formação de numerosas chácaras. O crescimento da população da Ilha, a profunda alteração das condições de existência, o mecanismo das

partilhas por herança, o contínuo aumento do valor da propriedade imobiliária, a maior incidência de tributos e outras causas concomitantes, têm convergido para incentivar e acelerar a subdivisão das propriedades extensas em porções ou lotes cada vez mais diminutos (Coaracy, 1964).

Todo esse processo de ocupação aconteceu primeira — e principalmente — nas planícies arenosas, habitat da quixabeira. Esta, por apresentar ramos jovens espinescentes, grande porte, frutos sem valor comercial e que "sujam tudo", foi quase que totalmente eliminada de Paquetá e, pelas mesmas razões, de outras localidades de nosso litoral como, por exemplo: Arraial do Cabo e Cabo Frio.

Paquetá (incluindo a Ilha dos Lobos) conta hoje com 36 quixabeiras; 29 das quais aparentando idade avançada e algumas atingindo altura de aproximadamente 12m.

Com o intuito de preservar esses exemplares como "banco de sementes" visando, como medida de preservação, o seu aproveitamento em projetos de recomposição paisagística da própria Ilha e de outras localidades, relacionamos todos os exemplares de *Bumelia* que encontramos em Paquetá (quadro 1 e figura 1).

Os autores agradecem aos moradores residentes à Rua Alambary Luz 436 e 584 e Praia da Moreninha 126; à dona Ada Maria Coaracy; ao prof. Rogér Pierre H. Arlé, ao dr. Andrade.

*B. obtusifolia* var. *excelsa* frutifica abundantemente de dezembro a início de março. Devido ao latex presente em seus frutos, não a recomendamos para áreas de estacionamento de veículos, mas para jardins, praças, orla marítima e fendas em rochedos, pois também se desenvolvem em tais substratos, embora prefiram solos profundos e permeáveis.

As folhas pequenas e brilhantes quando jovens, dão um belo efeito ao vento. A copa oferece sombra acolhedora e as flores, insignificantes, exalam aroma adocicado.

Segundo D'Orbigny (1945), uma dúzia delas (*Bumelia* sp.) foram introduzidas em jardins europeus.

Enviamos sementes de quixabeiras de Paquetá à Secretaria de Agricultura do Estado do Rio de Janeiro e a uma firma de paisagismo, na esperança de que sejam cultivadas em seus hortos. Ao Departamento da Ecologia do Museu Nacional, também oferecemos sementes para estudos de germinação.

Como medida educativa, enviaremos exemplares deste trabalho ao Departamento de Parques e Jardins do Município do Rio de Janeiro, à XXI Região Administrativa; à Biblioteca Regional de Paquetá; ao Ginásio Pedro Bruno; aos residentes nos endereços citados (quadro 1) e à Associação de Moradores da Ilha.

Exemplares de *Bumelia obtusifolia* var. *excelsa*, coletadas em Paquetá, foram por nós enviados às seguintes instituições científicas, onde serão preservadas para eventuais estudos: Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem, British Museum-Natural History, Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève, Herbario "Alberto Castellanos" do Centro de Botânica da FEEMA-RJ., Jardin Botanique National de Belgique, Museu Nacional do Rio de Janeiro e Swedish Museum of Natural History, U.S. National Herbarium, Smithsonian Institution.

Atualmente, o conceito de conservação é amplo e não deve estar restrito apenas às reservas biológicas e parques nacionais. Ele se estende também às áreas ocupadas pelo homem (cf. Geiser, 1982). E Paquetá é uma dessas áreas, onde devemos aproveitar o potencial estético de

exemplares da flora (figuras 2 e 3) e promover o replantio com espécies nativas.

#### Abstract

The authors make an inventory of the "quixabeiras" (*Bumelia obtusifolia* var. *excelsa*) existing in the Island of Paquetá (Guanabara Bay, Rio de Janeiro).

They suggest the preservation of the native samples as a "seed bank" to obtain plants to be used in landscape recomposition in that island as well as in others places.

#### Bibliografia

- ANDRADE, A.G. DE, CARAUTA, J.P.P. & ANDRADE, J.C.A. DE. *Bumelia obtusifolia* Roem. et Schult. var. *excelsa* (DC) Miq. (Sapotaceae) — ameaçada de extinção. *Bradea*, Rio de Janeiro, 3(28):221-228. 1981.
- \_\_\_\_\_. J.P.P., *Bumelia obtusifolia* Roem. & Schult. var. *excelsa* (DC) Miq. (Sapotaceae) — quixabeira — ameaçada de extinção. *Flora: espécie ameaçadas de extinção 2 — Cadernos FEEMA sér. Técn.*, Rio de Janeiro, 18:1-9. 1982.
- BACKHEUSER, E. *A faixa litorânea do Brasil Meridional hoje e ontem*. V +

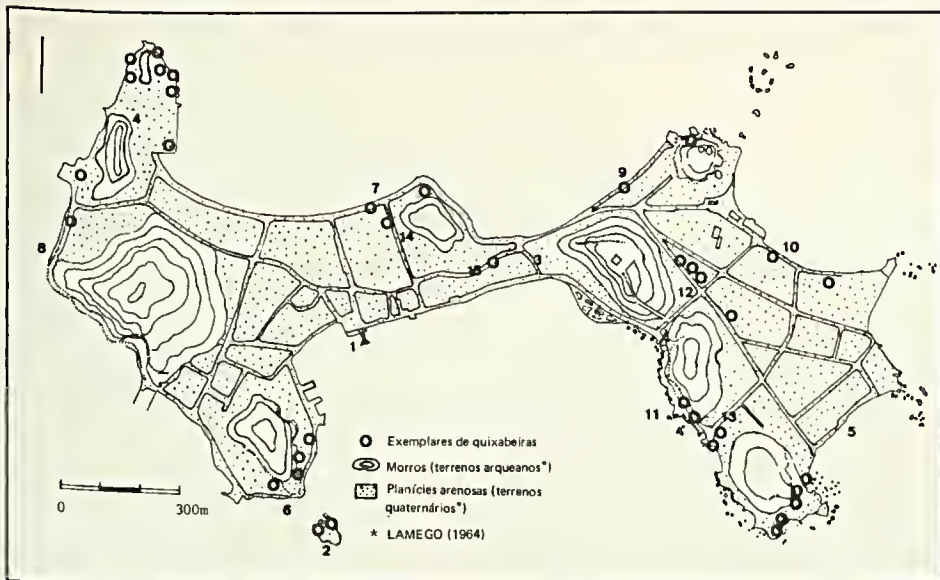
208 p. Typ. Besnard Frères, Rio de Janeiro. 1918.

- CARAUTA, J.P.P. et. alii. Conservação da Flora: salvemos o que resta! *Atas Soc. Bot. Bras. RJ*, 1(1):3-7. 1981.
- CLARK, R.B. A revision of the genus *Bumelia* in the United States. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 29:155-182. 1942.
- COARACY, V. *Paquetá — Imagens de ontem e de hoje*. XV + 168 p. José Olympio Ed., Rio de Janeiro, 1964.
- D'ORBIGNY, M.C. *Dictionnaire Universel D'Histoire Naturelle*. Paris. 1845.
- GEISER, R. Preservação ambiental na área ocupada. *Bol. FBCN*, Rio de Janeiro, 17:75-85. 1982.
- LAMEGO, A.R. *O Homem e a Guanabara*. 2ª ed. XVI + 408p. Sér. A(5) — "Livros". IBGE, Rio de Janeiro. 1964.
- LUCAS, G.L. & SYNGE, A.H.M. The IUCN Threatened Plants Committee and its Work Throughout the World. *Environmental Conservation* 4(3): 179-187. 1977.
- MIQUEL, F.A.G. Sapotaceae in Mart. *Flora Brasiliensis* 7(2):48, t.2. 1863.
- STERNBERG, H.O.R. Paquetá (Ensaio Geográfico). *Anais do IX Congresso Bras. Geol.* v. 5 — Florianópolis — SC: 697-727. 1944.

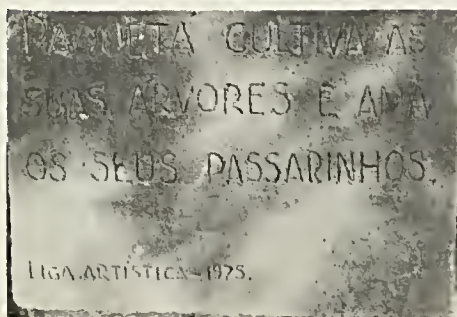
#### Quadro 1

Quixabeiras nativas na Ilha de Paquetá. Levantamento realizado em março de 1984.

Logradouros	Propriedades-nº	Observações
Preia do Catimbaú	1	Três exemplares perto da lavanderia do Preventório
Praia das Gaivotas (= Ribeira; = Pr. Marechal Floriano)	634	Três no quintal e um na calçada
Praia José Bonifácio (= Praia da Guarda)	— 53 —	Um no terreno da CEDAE (Esgotos) Um na calçada Oito no Parque Darke de Mattos
Praia Manuel Luís (= Praia dos Frades)	—	Um na calçada de terreno de esquina com e Rua Luís de Andrade
Praia da Moreninha	126	Um no meio-fio e outra após a Pedra
Praia Pintor Castagneto (= Pr. dos Coqueiros)	104 156	Um na calçada Um no jardim (severamente podado)
Praia dos Tamoios (na região do Buraco)	1222 1080	Um junto a uma pedra Um junto ao muro
Rue Alembary Luz	436 584 592 (1)	Um na calçada Um na calçada, interrompendo o seguimento do muro Dois no quintal, perto do muro
Rue Cerqueira	16	Dois sobre o muro de pedra do Preventório (exemplares jovens, com aproximadamente 1,50m)
Rua Dr. Lacerda	—	Um na calçada da propriedade nº 53 da Pr. J. Bonifácio
Rua Príncipe Regente	87	Um no meio de rua, defronte ao nº citado
Ilha dos Lobos	—	Dois exemplares



**Figura 1**  
 Distribuição das Quixabeiras na Ilha de Paquetá — 1 - Estação das barcas; 2 - Ilha dos Lobos; 3 - Ladeira do Vicente; 4 - Parque Darke de Mattos; 5 - Praia do Catimbaú; 6 - Praia das Gaivotas; 7 - Praia José Bonifácio; 8 - Praia Manuel Luís; 9 - Praia da Moreninha; 10 - Praia Pintor Castagneto; 11 - Praia dos Tamoios (Buraco); 12 - Rua Alambary Luz; 13 - Rua Cerqueira; 14 - Rua Dr. Lacerda; 15 - Rua Príncipe Regente.



**Figura 2**  
 A placa de concreto ao pé da quixabeira situada à Rua Príncipe Regente cumpre a função de preservar o espécimen.



**Figura 3**  
 a) no Parque Darke de Mattos, uma velha *Bumelia* é rodeada por um quiosque; uma escada de concreto que serpenteia o tronco, dá acesso ao topo da árvore; b) o seguimento do muro foi interrompido, evitando o abate de uma quixabeira nativa à rua Alambary Luz.

# Células de Transferência em *Vernonia scorpioides* (Lam.) Pers. (compositae).

Sônia Maria de Carvalho<sup>1</sup>  
Cecília Gonçalves Costa<sup>2</sup>  
Elliot W. Kitajima<sup>3</sup>

Os autores descrevem as células de transferência relacionadas ao floema terminal das nervuras foliares de *Vernonia scorpioides* (Lam.) Pers. (Compositae), concluindo que as mesmas pertencem ao tipo a, segundo Pate & Gunning (1969).

<sup>1</sup> Professor assistente do Departamento de Biologia Vegetal do Instituto de Biologia da UFRRJ.

<sup>2</sup> Pesquisador do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq.

<sup>3</sup> Professor titular do Departamento de Biologia Celular da UnB.

## Introdução

Durante o desenvolvimento de um trabalho sobre a anatomia vegetativa de *Vernonia scorpioides* (Lam.) Pers. (Carvalho, 1983), verificou-se que os cloroplastos da bainha parenquimática dos feixes menores das nervuras ocorrentes na lâmina foliar dessa espécie, apresentam características que os distinguem daqueles observados nas demais células cloroplastadas. Esta constatação conduziu a uma análise a nível de microscopia eletrônica, com a finalidade de esclarecer o assunto.

O exame das eletromicrografias proporcionou a oportunidade de verificar, entre os elementos floemáticos das terminações vasculares, a ocorrência de células com características parietais próprias, cuja análise levou ao desenvolvimento deste trabalho.

Tomando por base a literatura consultada, acredita-se que pela primeira vez são feitas referências a tais células em uma planta brasileira, dado que os inúmeros estudos desenvolvidos sobre o tema, a partir de 1965, têm sido calcados em material exótico.

## Material e métodos

O material utilizado neste trabalho ocorre espontaneamente no campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e foi coletado na Área Experimental do Instituto de Biologia.

Foi identificado pela dra. Graziela Maciel Barroso e está depositado no Herbário Escola Nacional de Agronomia, sob o nº RBR 1.408.

As observações ao MO foram efetuadas em preparações provisórias, obtidas de material recém-coletado, proveniente do nono nó, depois de clarificado pelo hipoclorito de sódio comercial a 50% e corado pelo safrablau (Burger & Teixeira, comunicação pessoal).

O material empregado na observação de ultra-estrutura, também proveniente do nono nó, foi pré-fixado em glutaraldeído a 3% e submetido às técnicas referidas por Richardson & all. (1960).

## Resultado

Entre os elementos floemáticos cons-

titutivos das terminações vasculares da lâmina foliar de *Vernonia scorpioides* (Lam.) Pers., foram observadas células companheiras, cujas paredes secundárias de natureza celulósica, desenvolvem projeções internas, acompanhadas em toda a sua extensão pela membrana plasmática (figuras 1 a 3).

Essas figuras evidenciam que tais projeções estão situadas em toda a periferia celular e podem apresentar os mais variados aspectos — de curtas, à semelhança de papilas, a longas e cilíndricas ou ramificadas em maior ou menor grau, às vezes em forma de Y. As fotos 1-6 mostram várias protuberâncias cortadas transversalmente, imersas no citoplasma, o que comprova que as mesmas acompanham toda a superfície celular.

O citoplasma dessas células é denso, com inúmeras mitocôndrias providas de cristas abundantes e densamente agrupadas. Essas mitocôndrias se dispõem frequentemente, nas proximidades das proje-

ções parietais. Foram também evidenciados cloroplastos alongados, dotados de grana com inclusões lipídicas, desprovidos de amido, além de elementos de RE rugoso, ribossomas e dictiossoma conspícuo (figuras 1-6).

A figura 6 permite ainda visualizar uma significativa concentração de mitocôndrias nas paredes das células parenquimáticas adjacentes às células companheiras em que ocorrem tais projeções.

### Discussão e conclusões

Gunning, Pate & Briarty (apud Pate & Gunning, 1969) chamam a atenção para células pouco comuns portadoras de projeções internas da parede secundária que ocorrem no parênquima floemático das nervuras menores da lâmina foliar. Referem ainda que tais células são dotadas de citoplasma denso, núcleos grandes, algumas vezes lobados, abundante RE rugoso e numerosas mitocôndrias.

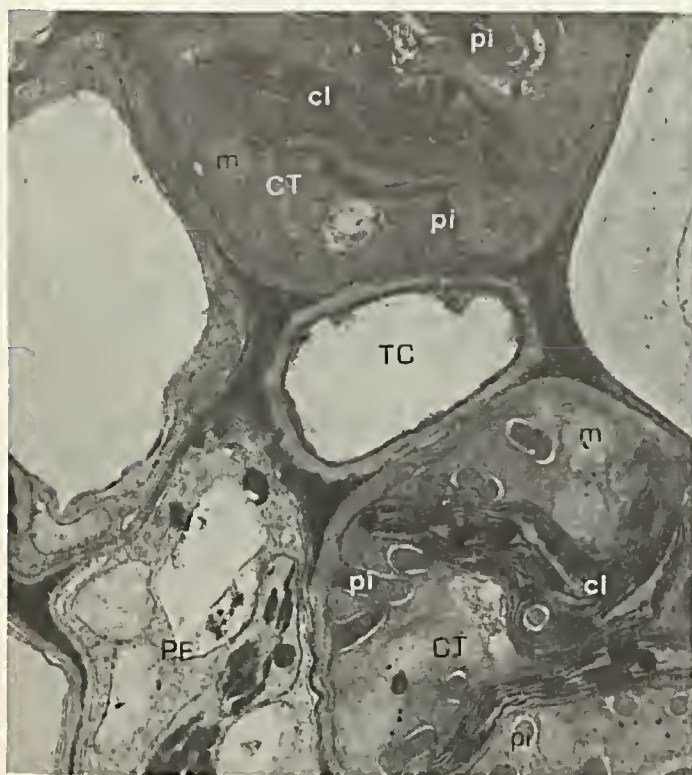
A existência dessas projeções proporciona a exposição de grande área superfi-

cial de membrana plásmica ao ambiente extracitoplasmático, daí acreditarem os diversos autores que tais células desempenhem um papel eficiente no que se refere ao transporte lateral de solutos a curta distância (Esau, 1977; Cutter, 1978).

Inicialmente, tais elementos foram chamados "células de transferência" em alusão a esse desempenho e posteriormente, o termo foi também aplicado a células encontradas em outras situações anatômicas e funcionais que também têm suas membranas plásmicas grandemente aumentadas pela presença de projeções parietais internas (Gunning & Pate, 1969).

Pate & Gunning (1969), estudando 975 espécies pertencentes a 242 famílias de angiospermas, concluíram que, entre as dicotiledôneas, as células de transferência são mais freqüentes em plantas herbáceas, enquanto entre as monocotiledôneas, foram assinaladas apenas em poucos gêneros de hábito lenhoso.

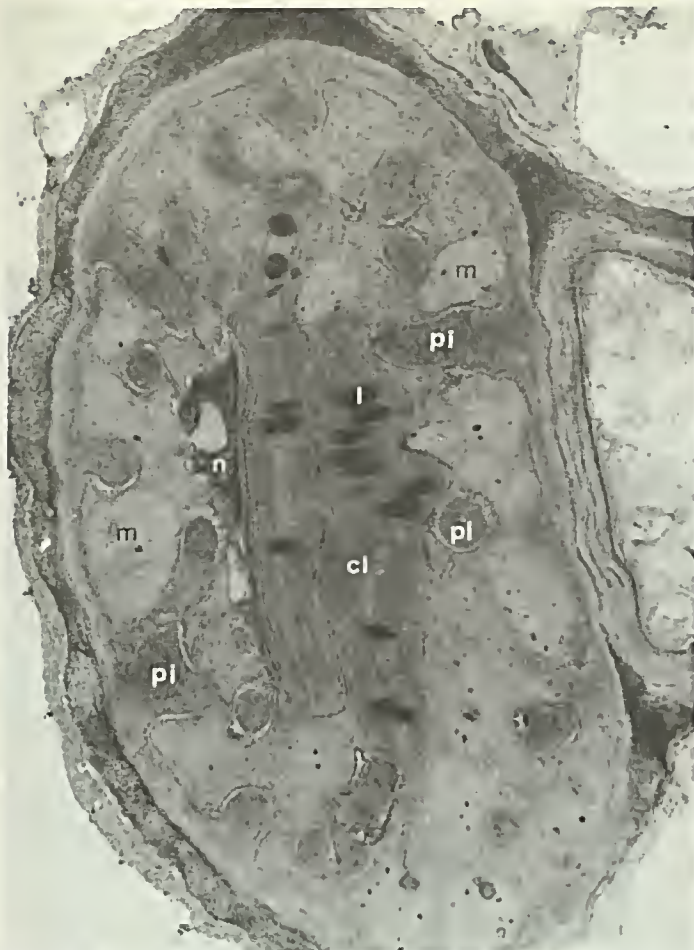
Nesse mesmo trabalho, eles definiram quatro tipos básicos de células de transfe-



**Figura 1**  
*Vernonia scorpioides* (Lam.) Pers — Terminação vascular em corte transversal (x 19.140) — TC - elemento de tubo crivado; CT - célula de transferência; pi - projeções parietais internas; PF - células de parênquima floemático; n - núcleo; cl - cloroplasto; m - mitocôndria.



**Figura 2**  
Terminação vascular em corte transversal (x 16.000) — TC - elemento de tubo crivado; CT - célula de transferência; PF - célula de parênquima floemático.



**Figura 3**  
 Detalhe da Figura 2 – célula de transferência (x 25.000) – pi - projeções parietais internas; n - núcleo; cl - cloroplasto; m - mitocôndria; l - inclusão lipídica.



**Figura 4**  
 Detalhe de uma célula de transferência (x 50.000) – pi - projeções parietais internas; cl - cloroplasto; m - mitocôndria; d - dictiossoma; re - retículo endoplasmático rugoso.

rência: tipo *a* – células companheiras altamente especializadas, com protuberâncias parietais distribuídas por toda a periferia da célula, embora algumas vezes menos numerosas nas paredes contíguas ao elemento de tubo crivado; tipo *b* – células especializadas do parênquima floemático, nas quais as protuberâncias são bem desenvolvidas nas paredes que tocam os elementos de tubo crivado; tipo *c* – representado por células do parênquima do xilema; tipo *d* – compreendendo células da bainha do feixe que ficam em contato com os elementos xilemáticos. Nestes dois últimos tipos, as protuberâncias desenvolvem-se apenas nas paredes contíguas aos elementos traqueais.

As observações feitas em *V. scorpioides* (Lam.) Pers. permitiram concluir pela presença de células de transferência do tipo *a*, ou seja, células companheiras alta-

mente especializadas, apresentando além das projeções parietais, citoplasma denso e numerosas mitocôndrias caracterizadas por suas cristas abundantes e conspícuas, agrupadas densamente. Essas mitocôndrias estão localizadas nas imediações das projeções parietais e sua proporção e seu aspecto estão perfeitamente de acordo com as referências de Gunning & Steer (1975), segundo os quais a conformação e o número de mitocôndrias nas células de transferência indicam que elas estão relacionadas ao maior consumo de energia requerida para o bombeamento de solutos através da membrana plásmica. Na espécie em estudo, foram ainda detectadas mitocôndrias condensadas junto às paredes das células parenquimáticas adjacentes às células de transferência do tipo *a*, o que parece sugerir que as mesmas estejam associadas, de certa maneira, ao desempenho destas últimas.

#### Abstract

The transfer cells related to the terminal phloem of the minor veins in the leaves of *Vernonia scorpioides* (Lam.) Pers. (Compositae) are described. We conclude that these cells belong to the *a* type described by Pate & Gunning (1969).

#### Bibliografia

- BURGER, L.M. & TEIXEIRA, L. *Uso do safrablau*. Comunicação pessoal. 1978.
- CARVALHO, S.M. de. *Anatomia do eixo vegetativo de Vernonia scorpioides (Compositae)*. Tese de mestrado, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 119 p., il. 1983.
- CUTTER, E.G. *Plant anatomy Part 1*.

Cells and Tissues, London, E. Arnold, 315 p., il. 1978.

ESAU, K. *Anatomy of seed plants*, New York, John Wiley & Sons Inc. 550p., il. 1977.

GUNNING, B.E.S. & PATE, J.S. "Transfer cells". *Plant cells with wall ingrowths, specialized in relation to short*

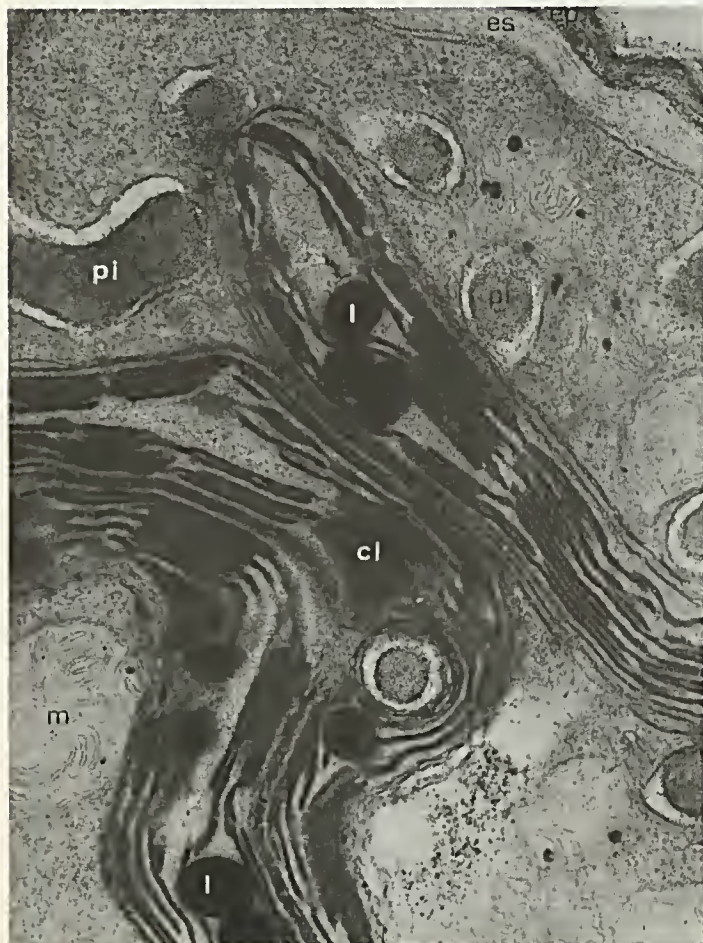
*distance transport of solutes — their occurrence, structure, and development*. *Protoplasma* 68:107-133. 1969.

GUNNING, B.E.S. & STEER, M.W. *Ultrastructure and the Biology of Plant Cells*, Edward Arnold (Publishers) Ltd. 312 p., il. 1975.

PATE, J.S. & GUNNING, B.E.S. *Vascu-*

*lar transfer cells in angiosperm leaves. A taxonomic and morphological survey*. *Protoplasma* 68:135-156. 1969.

RICHARDSON, N.K.; JARRET, L. & FINHTE, E.H. Embedding in epoxy resins for ultrathin sectioning in electron microscopy. *Stain Technol.* 35:313-323. 1960.



**Figura 5**

Detalhe da figura 1 (x 58.000) evidenciando parte de uma célula de transferência: cl - cloroplasto; m - mitocôndria; ep - espessamento parietal primário; es - espessamento parietal secundário; pi - projeções parietais internas; l - inclusões lipídicas.



**Figura 6**

Parte de uma terminação vascular (x 25.000): TC - elemento de tubo crivado; CT - célula de transferência; PF - célula de parênquima floemático; cl - cloroplasto; m - mitocôndrias com cristas abundantes, densamente agrupadas.

# Anatomia do desenvolvimento floral de *Cassia multijuga* Rich. (Leguminosae-Caesalpinoidae)

Delphos José Guimarães<sup>1</sup>  
Gerusa Brunow Fontenelle<sup>2</sup>  
Benedicto Antonio Duarte  
de Oliveira<sup>3</sup>

No estudo anatômico da flor de *Cassia multijuga* Rich., chamou-nos atenção as seguintes ocorrências: desenvolvimento não simultâneo dos verticilos florais; presença de tecido nectarífero nos frisos laterais das anteras; desenvolvimento simultâneo das células esporogênicas em todas as sete anteras; pêlos pluricelulares de receptáculo com conteúdo rico em açúcar; presença de pólen fértil em todas as anteras; estratos esclerificados abaixo da epiderme da antera, o que impede a deiscência rimosa.

- <sup>1</sup> Pesquisador do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq.
- <sup>2</sup> Professora adjunta do Instituto de Biologia da UFRJ.
- <sup>3</sup> Professor assistente-doutor do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas de São José do Rio Preto — Unesp e bolsista do CNPq.

## Introdução

Dando continuidade ao estudo da anatomia do desenvolvimento floral de espécies do gênero *Cassia* L., selecionamos para o presente trabalho *Cassia multijuga* Rich., subgênero *Senna*, por ser uma espécie brasileira de interesse paisagístico. Segundo dados bibliográficos, esta espécie ocorre nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Bahia, Espírito Santo, Pará, Alto Amazonas e Rio de Janeiro (Bentham, 1870).

Seus representantes são árvores que possuem de 7-10m de altura, vegetam em matas secundárias, florescendo numa faixa anual que abrange de dezembro a maio.

O estudo da anatomia floral de várias espécies de *Cassia* tem fornecido interessantes resultados, principalmente em relação à estrutura e comportamento das anteras.

Portanto, o presente trabalho visa não só fornecer subsídios para o conhecimento da anatomia floral de mais uma espécie brasileira, como também contribuir na interpretação de ocorrências ligadas ao comportamento dos insetos, polinizadores ou não, durante suas visitas a estas flores.

## Material e métodos

O material botânico utilizado para o presente trabalho foi coletado no Parque do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Um exemplar representativo da espécie encontra-se depositado no Herbário desta instituição, sob o número 223.561.

Os botões florais em diferentes estádios de desenvolvimento, assim como as flores adultas foram fixados em F.A.A. a 50%. Com a finalidade de se observar o processo de divisão das células — mães dos grãos de pólen, bem como de todas as células do tapetum, foi necessário que em parte do material coletado se fizesse uma dupla fixação com uma prefixação em glutaraldeído a 2% tamponado com cacodilato de sódio durante quatro horas, e pós-fixação durante uma hora em tetróxido de ósmio a 1% tamponado com cacodilato de sódio. A seguir as peças foram submetidas ao processo de desidratação segundo os métodos clássicos da Microtecnic Vegetal (Johansen, 1940).

Os cortes foram feitos em micrótomo rotativo com uma espessura média de dez micrômetros, e submetidos a uma dupla coloração com safranina e verde-rápido.

Foram usadas duas técnicas para a

germinação dos grãos de pólen de ambos os tipos de antera: a convencional, com ágar-amido de batata-dextrose, e uma outra, que nos fornecem melhores resultados, utilizando-se macerado de gineceu em solução aquosa açucarada entre 5 e 10%. A solução foi filtrada e espalhada em lâmina de vidro e sobre ela semeados os grãos de pólen. Foram feitas observações ao microscópio em intervalos de 30 minutos.

A estrutura do grão de pólen foi determinada examinando-se o material de flores totalmente desabrochadas em gelatina glicerina entre lâmina e lamínula (Laboriau, 1973).

Os testes histoquímicos, em antera, pêlos e ovário, foram efetuados em material fresco impregnando-se os seguintes reagentes: floroglucina clorídrica (Johansen, 1940) para evidenciar a presença de lignina; reagente de Fehling (Mc Lean & Ivimey Cook, 1958) para registrar a presença de açúcares.

Os trabalhos de fotomicrografia foram realizados em microscópio binocular óptico.

## Resultados

A inflorescência é terminal, em panículas acropétalas, flor andrógena, dialipétala, zigomorfa, com pétalas unguiculadas, de coloração amarela na flor adulta. Bractéolas caducas. Pedicelo tomentoso, com tricomas simples. Sépala 5, desiguais, as duas externas menores, elípticas ou subelípticas, côncavas, tomentosas pela face dorsal; três internas obovado-orbiculares, levemente côncavas, dorsalmente pubérulas. Pétalas 5, desiguais, unguiculadas, pubérulas na face dorsal, com os pêlos geralmente acompanhando as nervuras. A pétala maior é assimétrica, falcado-ovada, vascularizada por três nervuras que se ramificam e dicotomizam em direção às margens, anastomosando-se frequentemente; as demais elípticas; todas são vascularizadas por uma nervura principal e as secundárias formam arcos, exceto no ápice que se ramificam e dicotomizam em direção à margem. O androceu é constituído por três estames maiores, quatro menores e três estaminódios. Os três maiores têm antenas curvas com o ápice rostrado onde se localizam duas pequenas fendas longitudinais. Os quatro menores dispõem-se aproximadamente no mesmo

plano, dois a dois e suas anteras são quase retas, com o ápice curtamente rostrado.

Filetes espessos com anteras rígidas, providas, além do sulco ventral, de outro dorsal e lateralmente de um friso longitudinal que vai da base até às proximidades do ápice. Os estaminódios apresentam uma expansão laminar no ápice, renforço nos laterais e suborbiculares no central, com os bordos ligeiramente ondulados e mais espessados. Ovário longo, curto, densamente tomentoso, com o ápice glabro. No botão, o ovário é quase reto e ocupa uma posição central, em relação às demais peças florais. À medida que se desenvolve, ocorre o fenômeno da enantiotilia e passa a ocupar uma posição lateral, ora à direita, ora à esquerda. No receptáculo, na inserção das sépala e pétalas ocorrem formações glandulares.

## Descrição anatômica

O corte transversal mediano do botão floral revela uma pré-floração imbricada ascendente (foto 1), típica para o gênero *Cassia* (Eichler & Baillon, apud Schulze, Menz, 1964).

### Sépala

Numa fase bem inicial de desenvolvimento do botão floral, as sépala já se mostram diferenciadas, enquanto os verticilos mais internos, androceu e gineceu, são meristemáticos.

Uma epiderme uniestratificada achase diferenciada nas duas faces, com células de tamanhos e formas desiguais (foto 2), localizando-se as maiores na região mediana e diminuindo à medida que se aproximam dos bordos, quando as duas epidermes se tornam justapostas. Posteriormente, as células epidérmicas apresentam-se mais longas no sentido periclinal, revestem-se de uma cutícula que se insinua pelas paredes anticlinais, tornando-se espessa e estriada na sépala adulta. Na face abaxial ocorrem estômatos e tricomas uni e bicelulares, de paredes grossas. As epidermes limitam um parênquima cujo número de estratos varia até oito. Neste tecido encontram-se idioblastos portadores de drusas de oxalato de cálcio.

À medida que a sépala se desenvolve, os meatos entre as células parenquimatosas aumentam de tamanho, formando finalmente lacunas grandes e numerosas na sépala adulta.

Os feixes vasculares, cujo número varia conforme a altura que tenham sido feitos os cortes transversais, são do tipo colateral com floema mais abundante que o xilema.

### Pétala

Num botão jovem, em seção transversal, a pétala mostra na sua face abaxial três regiões convexas que correspondem às três nervuras principais do mesofilo (foto 3). São revestidas por uma epiderme uniestratificada de células mais altas do que largas (foto 4), cujo tamanho diminui em direção aos bordos.

Numerosos pêlos ocorrem principalmente na epiderme abaxial nas fases jovens, mas à medida que a pétala se desenvolve, o número de pêlos se torna aproximadamente igual em ambas as epidermes. Estes são unicelulares, alongados, com base ligeiramente mais alargada que o ápice.

Na pétala adulta, as células epidérmicas com desiguais tamanhos, possuem uma parede periclinal externa acentuadamente convexa, com cutícula de superfície estriada que se prolonga até quase a metade das paredes anticlinais. Estômatos ocorrem apenas na epiderme abaxial.

O parênquima, a princípio, é estratificado, com até oito estratos na região das nervuras, reduzindo para três nos bordos.

Com o desenvolvimento da pétala, o parênquima começa a apresentar irregularidade na disposição de suas células, a princípio somente próximo às nervuras principais, estendendo-se mais tarde por todo o mesofilo, tornando-se numa pétala adulta acentuadamente lacunoso.

Os feixes vasculares variam de tamanho, localizando-se nas regiões correspondentes às costelas.

O floema é bem mais abundante que o xilema, deixando mostrar seus elementos componentes: vasos crivados, células companheiras e parênquima. Os elementos condutores do xilema dispõem-se em grupos, em média de quatro elementos em cada grupo, sendo o protoxilema voltado para a epiderme adaxial.

Os feixes vasculares menores acham-se contornados por uma bainha de parênquima.

Cortes transversais medianos de todos os estames de um botão floral jovem apresentam a mesma forma, aproximadamente o mesmo tamanho e uma mesma fase de desenvolvimento. Revestem-se de uma protoderme, com células ligeiramente mais longas do que largas, núcleos conspícuos e localizados na região mediana da célula. O interior da antera é preenchido por um meristema fundamental, com meatos muito raros e pequenos que se tornam mais conspícuos após a diferenciação do parênquima. Na região do conectivo ocorrem três maciços procambiais, dois laterais e um central no qual começa primeiramente a diferenciação dos elementos do floema, achando-se este pouco representado pelos seus elementos característicos. Posteriormente ocorre a diferenciação do xilema, formando-se finalmente feixes vasculares do tipo anficrival, onde o tecido floemático é visivelmente mais abundante do que o xilemático.

O feixe vascular central, numa antera adulta, está contornado por uma bainha constituída por vários estratos, com células de paredes muito espessas lignificadas, assemelhando-se a fibras. Esta bainha se torna contígua aos estratos subepidérmicos, também esclerificados, na constricção mediana da antera.

Em cada um dos quatro ângulos da antera, destaca-se um conjunto de células esporogênicas que são um pouco maiores que as do meristema fundamental e intensamente coráveis pela safranina (foto 5). Num estágio um pouco mais avançado, a epiderme é constituída por células maiores e mais alongadas no sentido anticlinal, exceto na região mediana da antera, com paredes periclinais externas levemente convexas e revestidas por uma delgada cutícula.

As células esporogênicas aumentam em número, passando a se dispor em arco, o qual se acentua com o desenvolvimento da antera. Cada arco é constituído de até trinta células em seção transversal da antera, evidenciando núcleos grandes e nucléolos conspícuos.

Entre a epiderme e as células esporogênicas localizam-se de 6-7 estratos parietais parenquimatosos, cujas células variam de tamanho e se alongam periclinal-

mente (foto 6). Destes estratos, os mais externos que se localizam imediatamente abaixo da epiderme, tornar-se-ão esclerificados em fase posterior de diferenciação da antera. O mais interno, que contorna as células esporogênicas constituirá o tapetum. As células do tapetum crescem centripetamente, tornam-se ordenadas e na maioria binucleadas (foto 7). A seguir, estas células desprendem-se das camadas parietais, pela face externa, em consequência do alongamento periclinal destes estratos, levando à formação de uma cavidade que dará origem ao saco polínico (foto 8). As células esporogênicas aumentam gradativamente de tamanho, afastam-se umas das outras e envolvem-se de uma substância mucilaginosa pouco corável. Posteriormente, estes elementos celulares considerados como as células-mães do pólen, sofrem meiose produzindo as tétrades, com disposição tetraédrica (foto 9). Entretanto, em algumas células-mães não ocorre a divisão reducional, elas apenas aumentam de tamanho, adquirem forma esférica e posteriormente uma parede semelhante à de um grão de pólen. Em seguida, as tétrades se afastam e as suas células se liberam no interior do saco polínico. Enquanto isto, a porção restante do tapetum perde gradativamente sua organização em consequência da reabsorção pelos grãos de pólen, restando apenas vestígios presos à face interna do saco polínico.

Nas fases mais jovens do desenvolvimento das anteras, quando estas ainda se encontram constituídas de tecidos meristemáticos, evidencia-se na região mediana de cada teca, uma reentrância formada por células protodérmicas de menor tamanho. Esta reentrância corresponde ao início da formação do friso lateral da antera (foto 10). Em fases seguintes de desenvolvimento, cada reentrância acentua-se gradativamente formando então uma invaginação onde as células epidérmicas sofrem divisões sucessivas tanto no sentido periclinal como no anticlinal. Constitui-se assim um maciço de pequenas células com disposição irregular, que se caracterizam por possuir paredes muito delgadas, citoplasma denso e fortemente corável pela safranina, núcleos e nucléolos conspícuos (foto 11). Pelas características evidenciadas acima, e pelos resultados obtidos através de testes histoquímicos que registram a presença de açúcares, considera-se este maciço celular, como um tecido de natureza secretora.

Ladeando o maciço de natureza secretora, as células do estrato subepidérmico alongam-se no sentido anticlinal, tornando finalmente um arranjo em paliçada. Formam-se assim, gradativamente, à medida que a antera se desenvolve, duas projeções igualmente desenvolvidas, em forma de crista, que envolvem cada lado do maciço secretor e se estendem até o ápice deste, terminando aí (foto 12).

Numa antera adulta, (fotos 11 e 12) as células epidérmicas são maiores e mais alongadas no sentido anticlinal, a parede periclinal externa é convexa e revestida por uma cutícula espessa com superfície estriada (fotos 11 e 12). Nesta mesma fase, os estratos parietais subepidérmicos que revestem toda a antera se apresentam lignificados, deixando mostrar numerosas pontuações simples, núcleos grandes e conteúdo denso. Esta lignificação ocorre também nas camadas abaixo do maciço de células secretoras, assim como na parede periclinal interna das células em paliçada que constituem cada crista.

Cortes transversais em diferentes níveis da antera mostram a presença de dois sacos polínicos em cada teca, separados por uma expansão parenquimatosa do conectivo. Aproximando-se do ápice, este parênquima é reabsorvido, passando cada teca a apresentar um só saco polínico.

Os grãos de pólen são eliminados por uma fenda que ocorre no ápice de cada teca. Todas as sete anteras possuem grãos de pólen de um mesmo tamanho, do tipo tricolporado, subprolato e germinam igualmente formando tubos polínicos (fotos 13 e 14).

No receptáculo floral ocorrem numerosos pêlos geralmente grupados em pequenos tufos e localizados entre as bases de todas as peças dos verticilos florais (foto 15). Estes pêlos são alvos, pluricelulares, cilíndricos, longos, ligeiramente estreitados na base e revestidos de uma cutícula, e reagiram positivamente aos testes de Fehling e de Schiff, evidenciando portanto, a presença de açúcar.

#### Estaminóide

Na fase adulta, constitui-se de uma porção central que corresponde ao prolongamento do filete, e de duas expansões laterais que apresentam na região dos bordos uma reentrância formada pela invaginação da epiderme (foto 16).



As células epidérmicas que se localizam na invaginação se alongam no sentido anticlinal, e na base desta, se dividem periclinamente. Nas demais regiões do estaminóide, estas células são de tamanho menor, com parede periclinal externa convexa e recoberta por uma cutícula espessa de superfície estriada.

O parênquima é constituído de células heterodimensionais, com poucos meios. O feixe vascular, em número de um ou dois, é do tipo anficriial.

#### Gineceu

O ovário jovem em seção transversal, mostra a soldadura dos bordos do carpelo, que se inicia na sua face superior (foto 17). A superfície do capelo é contornada, tanto externa como internamente pela protoderme, constituída de células em geral quadrangulares, com núcleos grandes e nucléolos conspícuos distribuídos na região mediana das células. Na face interna suas células são menores e na face externa, certas células se alongam, dando origem com o crescimento do ovário a pêlos unicelulares e bicelulares alongados.

O meristema fundamental, que dá lugar por posterior diferenciação ao parênquima, preenche todo o carpelo, e nele distribuem-se três porções procambiais, sendo a inferior de maior tamanho e recurvado e as duas superiores pequenas, dispostas simetricamente em relação à linha de soldadura do carpelo.

Posteriormente no lóculo, junto às margens de soldadura do carpelo, formam-se duas projeções globosas que correspondem ao início do primórdio seminal e que são originadas por divisões sucessivas, no sentido anticlinal e periclinal, de células localizadas imediatamente abaixo da protoderme. Pelo crescimento do primórdio seminal diferenciam-se o funículo, a nucela e os integumentos, constituindo estes últimos duas expansões que inicialmente envolvem apenas parcialmente a nucela, e por crescimento posterior passam a envolvê-la totalmente, exceto na região da micrópila (foto 18).

O integumento externo cresce mais que o interno, e se acha constituído de quatro estratos.

No centro da nucela evidencia-se a célula-mãe do micrósporo, de tamanho

grande. Nesta fase, nota-se o alongamento do funículo e acentuada curvatura do primórdio, característica para o tipo anátropo (foto 19).

Os feixes vasculares são do tipo colateral, onde o floema é mais abundante que o xilema.

#### Discussão e conclusões

O estudo da anatomia floral de *Cassia multijuga* Rich. mostrou-nos que os verticilos florais se diferenciam acropetamente, segundo os padrões normais de desenvolvimento da flor (Fahn, 1978).

As anteras na espécie estudada, embora de tamanho e forma desiguais mostram um mesmo tipo de deiscência e são estruturalmente iguais, ao contrário do observado em algumas espécies do subgênero *Senna* (Venkatesh, 1957).

Os frisos localizados na região lateral das anteras constituídos de um maciço celular de origem epidérmica, são de natureza secretora, conforme indicou o teste de Fehling e o de Schiff. A natureza secretora dessa epiderme é também confirmada pela presença de paredes celulares muito delgadas, núcleos grandes, cutícula extremamente fina e pelo conteúdo denso que apresenta (Fahn, 1978). Isto nos leva a crer que se trata de nectários florais não estruturados, opinião baseada em estudos feitos por Zimmerman (1932), Frey-Wysling & Häusermann (1960) (in Fahn, 1978).

Este tecido secretor foi anteriormente observado em outras espécies do gênero, com *C. silvestris* (Fontenelle, 1979), *C. canna* (Gonçalves Costa, 1982).

As duas cristas que ladeiam o maciço de natureza secretora, constituídas pelo crescimento centrípeto das células subepidérmicas, são características semelhantes às descritas por Venkatesh (1957) para *C. auriculata*.

Constatamos na espécie em pauta a ocorrência de três estratos esclerificados abaixo da epiderme e de um número variável destes, com disposição em arco, abaixo do tecido de natureza secretora. Tais camadas esclerenquimatosas, embora não sejam consideradas por alguns autores como uma camada fibrosa típica, foram observados também por Gonçalves Costa

(1982) em *C. canna* e por Venkatesh (1957) em *C. auriculata* e *C. obtusifolia*. Como o processo de lignificação nestes estratos envolve totalmente a parede da célula e o estrato é contínuo em toda a antera, concordamos que a antera é impedida de se abrir lateralmente mesmo que ela esteja exposta a uma atmosfera de umidade relativa baixa.

O tapetum é do tipo secretor (Esau, 1959) e suas células tornam-se binucleadas. O núcleo do tapetum divide-se antes das células-mães do pólen iniciarem a meiose com formação de tétrades. A divisão das células-mães do pólen ocorre simultaneamente numa mesma antera, dando origem às tétrades com arranjo tetraédrico. Tais ocorrências citadas acima foram observadas em outras espécies do gênero, tais como *C. silvestris* (Fontenelle, 1979), *C. occidentalis* (Venkatesh, 1957).

A formação simultânea de todas as etapas que levam à formação dos grãos de pólen ocorrem não só numa mesma antera, mas também em todas as anteras de uma mesma flor, observação esta discordante com a de Venkatesh (1957) para o subgênero *Fístula* e com a de Fontenelle (1979) para *C. silvestris*.

As anteras de *C. multijuga* mostram em cada teca dois sacos polínicos, mas próximo do ápice estes se funcionam em consequência da reabsorção do parênquima. Esta ocorrência foi observada para várias espécies de *Cassia* por Venkatesh (1957) em *C. occidentalis* e *C. auriculata*, por Fontenelle (1979) em *C. silvestris* e por Gonçalves Costa (1982) em *C. canna*.

Os grãos de pólen, tanto das anteras maiores quanto das menores germinam em meio de cultura adequado, sendo, portanto, todos férteis. Isto faz coincidir com o observado em *C. canna* (Gonçalves Costa, 1982), *C. bacilaris* (Bowers, 1975), *C. ramosa* var. marítima (Pinheiro, 1979) e *C. macranthera* (Guimarães, et alii, 1984).

A ocorrência de um grande número de tricomas pluricelulares com conteúdo açucarado, segundo os testes de Fehling e de Schiff, localizados no receptáculo floral, nos levou a admitir tratar-se de nectários florais, uma vez que estes não implicam obrigatoriamente em órgãos especiais, podendo até mesmo ser um epiderme produtora de açúcar (Fahn, 1978). O tipo de

pêlo secretor nectarífero observado em *C. multijuga* não concorda com nenhum dos tipos desta categoria descritos por UPHOF (1962). Entretanto, se assemelham com os encontrados em *C. silvestris* (Fontenelle, 1979), *C. canna* (Gonçalves Costa, 1982), *C. macranthera* (Guimarães, et alii, 1984).

Os estaminóides também estéreis em *C. multijuga* mostram uma sutura ao longo das suas margens, proveniente da invaginação das células epidérmicas nesta região, ocorrência já descrita por Venkatesh (1957) para *C. auriculata*.

O gineceu, assim como os primórdios seminiais, mostram na espécie estudada, um desenvolvimento semelhante ao de *C. silvestris* (Fontenelle, 1979).

#### Abstract

In the anatomical study of the flowers, *Cassia multijuga* our attention was called to the following occurrences: the not simultaneous development of floral verticils; the presence of nectariferous tissue in the fringed side of the anthers; simultaneous development of the sporogenic cells in all of the seven anthers, pluricell hair receptacle containing a substance rich in sugar; the presence of fertile-pollen in all of the anthers; sclerified extracts under the epidermis of the anthers hindering the rimose dehiscence.

#### Bibliografia

BENTHAM, G. Leguminosae II. Swartziae

et caesalpiniae in Martius, *Fl. Brasiliensis* 15(2):1-254 (*Cassia multijuga* Rich.: 123, 1870.

BOWERS, K.A.W. The pollination ecology of *Solanum rostratum* (Solanaceae). *Amer. Journ. Bot.* 62(6):633-638. 1975.

ENGLER, A. *Syllabus der pflanzenfamilien II*. Gebrüder Bourntraeger. (Berlin, 1-666). 1964.

ESAU, K. *Anatomia vegetal*. Ed. Omega Barcelona 1-717.1959.

FAHN, A. *Plant Anatomy*. Pergamon Press. Oxford. i-VII. 1978.

FONTENELLE, G.B. Contribuição ao estudo da biologia floral de *Cassia silvestris* Vell. - Considerações anatômicas, *Leandra*, 8-9:49-83. 1979.

GONÇALVES COSTA, C. *Cassia cana* Nees et Mart. (Leg. Caesalpinioideae)

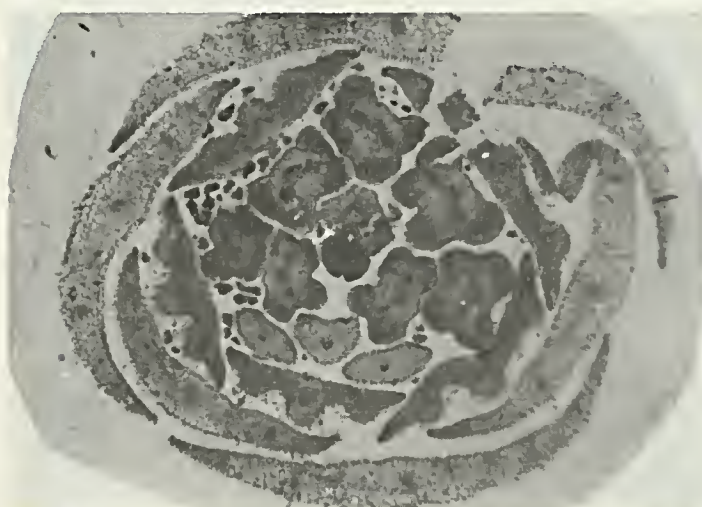


Foto 1  
Diagrama floral mostrando o padrão imbricado ascendente, típico para o gênero *Cassia* (75x).

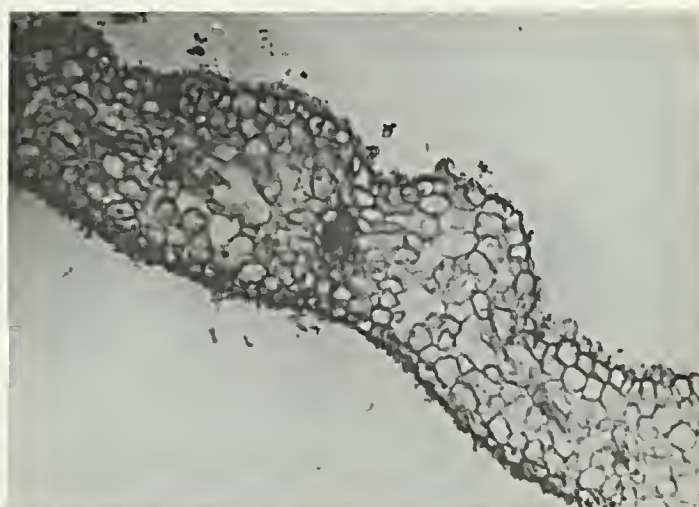


Foto 2  
Aspecto geral da sépala num estágio jovem (280x).

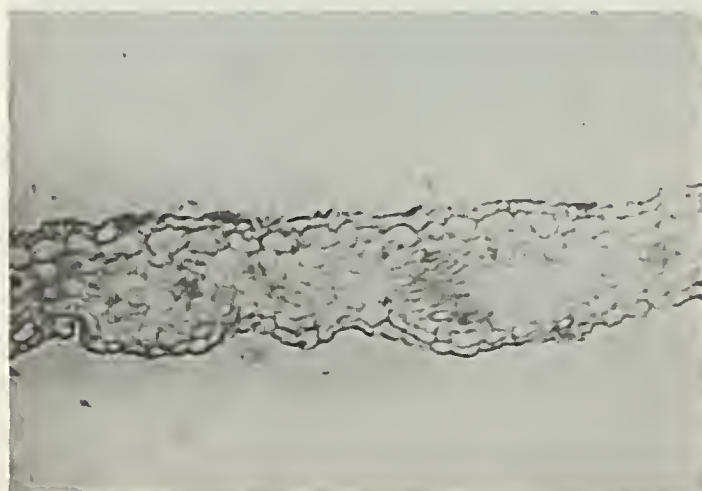


Foto 3  
Aspecto geral da pétala no botão floral (145 x).



Foto 4  
Pétala em fase jovem de desenvolvimento (140 x).

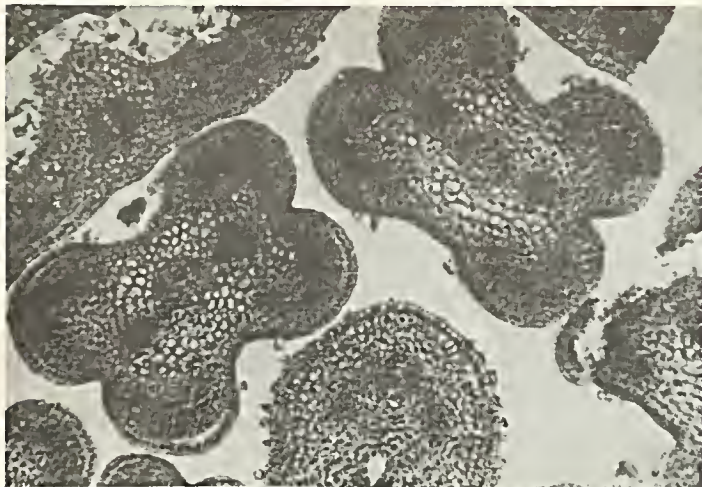


Foto 5  
Aspecto geral das anteras jovens (145 x).

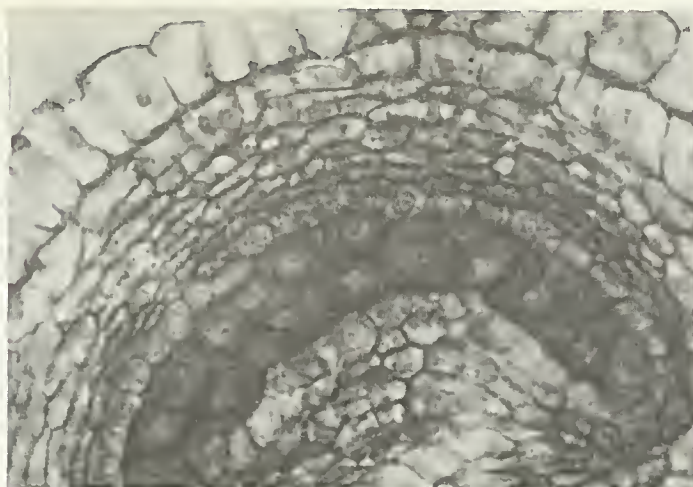


Foto 6  
Um ângulo da antera, mostrando as células esporogênicas e os estratos parietais (600 x).



Foto 7  
Tapetum constituído de células binucleadas (600 x).

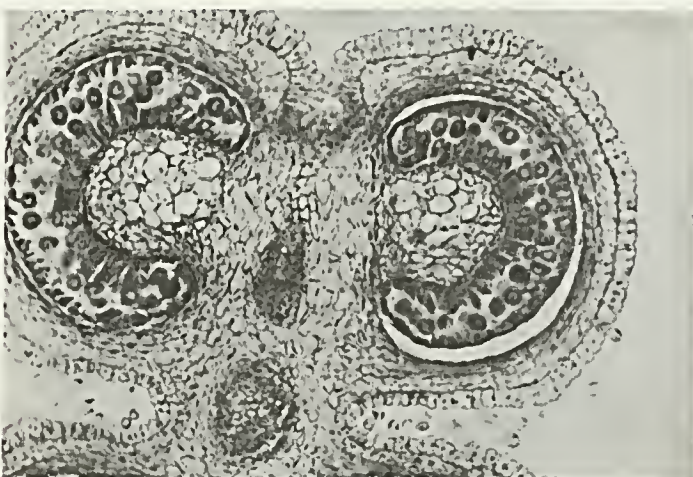


Foto 8  
Aspecto geral da antera, evidenciando tapetum e células esporogênicas (140 x).

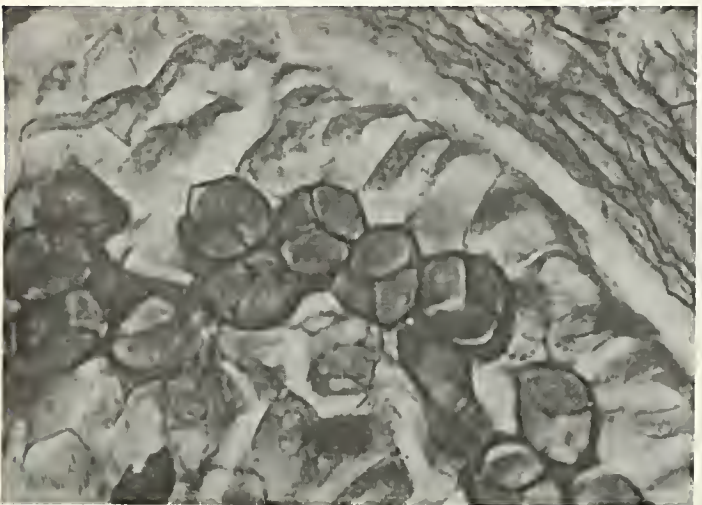


Foto 9  
Células esporogênicas em fase de tétrede (600 x).

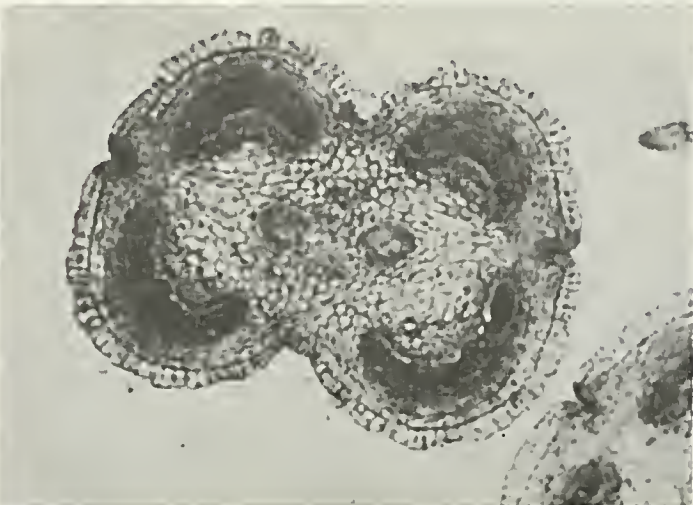
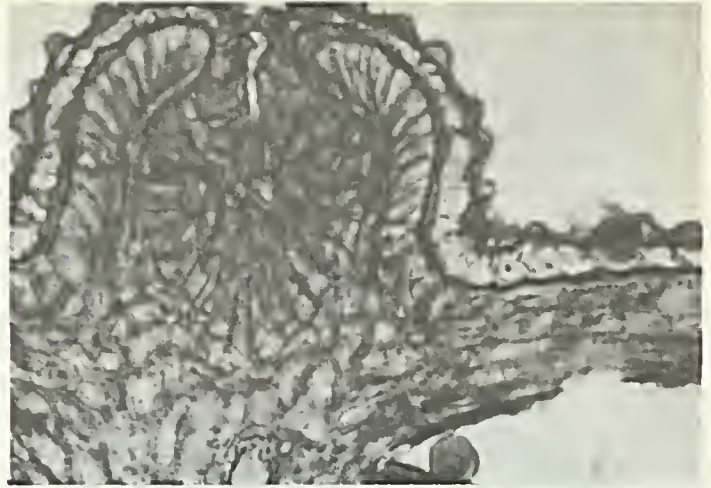


Foto 10  
Antera jovem, em fase inicial de formação dos frisos laterais (140 x).



**Foto 11**  
Região correspondente ao friso lateral da antera, mostrando o maciço de natureza secretora ladeado por duas cristas (140 x).



**Foto 12**  
Detalhe do tecido secretor e das cristas (250 x).



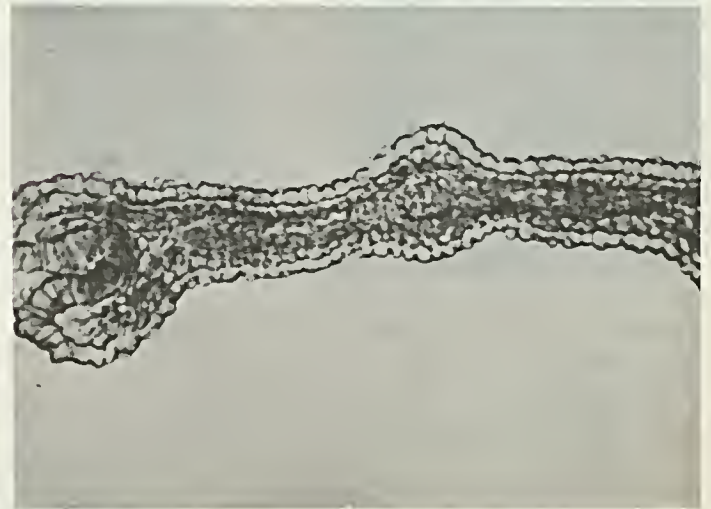
**Foto 13**  
Tubos polínicos formados pelos grãos de pólen das anteras menores (120 x).



**Foto 14**  
Grãos de pólen das anteras maiores, com longos tubos polínicos (120 x).



**Foto 15**  
Pêlos localizados no receptáculo floral.



**Foto 16**  
Estaminóide mostrando no bordo uma invaginação (140 x).

- I. Anatomia Floral; *Bradea*, Bol III (37):323-338. 1982.
- GUIMARÃES, D.J., FONTENELLE, G.B. & DUARTE DE OLIVEIRA, B.A. Anatomia do desenvolvimento floral de *Cassia macranthera* DC. (Leg. Caesalpinoideae) *Rodr. J.B.* 58:107-115. 1984.
- JOHANSEN, D.A. Plant Microtechnique. *Mc Graw-Hill Book Company*, New York and London. I-XI, 1503. 1940.
- LABORIAU, M.L.S. Contribuição à palinologia dos Cerrados. *An. Acad. Brasil. Ciênc.* Rio de Janeiro: 1-291. 1973.
- MC LEAN, E.C. & IVIMEY-COOK, W.R. *Plant. science formulae*. MacMillan & Co.Ltd. London, 1958.
- PINHEIRO, M.C.B. *Contribuição ao estudo da biologia floral e do sistema de reprodução em Cassia ramosa var. maritima Irwin* (Tese de mestrado não-publicada). 1979.
- SCHULZE-MENZ, G.K. Leguminosae In A. Engler Syllabus der Pflanzenfamilien 221-242. Geb. Borntraeger, Berlin, 1964.
- UPHOF, J.C.T. Plant hairs. In K. Linsbauer, *Encyclopaedia of Plant Anatomy*. Vols. 4,5 Sect: Histology, Geb. Borntraeger, Berlin, 1962.
- VENKATESH, C.S. The form structure and special ways of dehiscence of anthers of *Cassia*. III. Subgenus *Senna*. *Phytomorphology*, New Dehli 7(2):253-273. 1957.

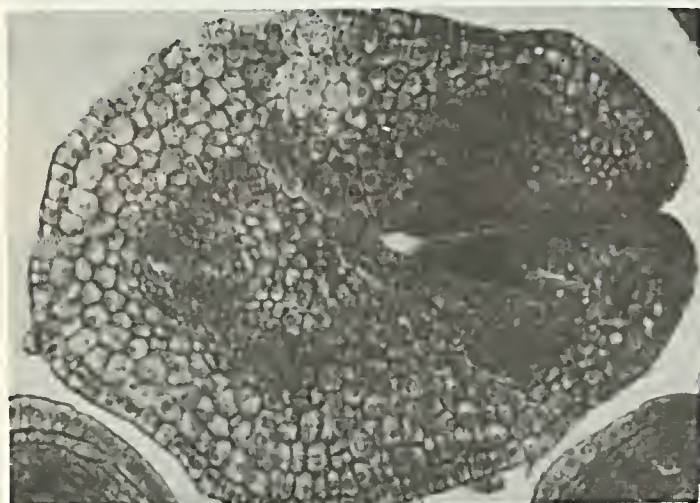


Foto 17  
Ovário em fase inicial de desenvolvimento (145 x).



Foto 18  
Primórdios seminais junto às margens de soldadura do carpelo (140 x).



Foto 19  
Primórdio seminal evidenciando funículo, integumentos e nucela (140 x).

ESTA OBRA FOI IMPRESSA NA  
FÓRMULA GRÁFICA EDITORA  
LTDA., SETOR DE INDÚSTRIAS  
GRÁFICAS, QUADRA 4, LOTE  
373, EM BRASÍLIA, PARA O MI-  
NISTÉRIO DA AGRICULTURA.





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



# RODRIGUÉSIA

Revista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Volume 36

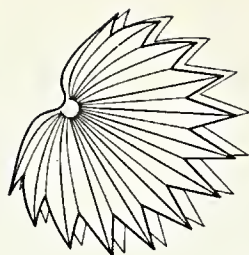
Número 61

Outubro/Dezembro 1984



154  
1V  
1 25





# RODRIGUÉSIA

Revista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Volume 36

Número 61

Outubro/Dezembro 1984

## Sumário

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

Publicação trimestral do Jardim Botânico do Rio de Janeiro - Administração: Coordenação da Editoração - Rua Jardim Botânico, 100B - CEP 20460 - Rio de Janeiro - telefone: (021) 274-4346 - Editor-Científico: Graziela Maciel Barroso (Jardim Botânico do Rio de Janeiro e Projeto Radam-Brazil) - Coordenador Editorial: Cícero Silve Júnior - Projeto Gráfico e Edição da Arte: Pedro Paulo Delpino Bernerdas (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq) - Copidesqua: Maria Inês Adjuto Ulhoa - Fotografia: Cyntia Kremer e Mário da Silve - Circuleção: Marie Lúcia Monteiro Gullhermino - Comissão Permanente da Publicações do Jardim Botânico: Ariana Luna Peixoto (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro); Carmem Lúcia Falcão 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 Cavalcanta de Lima (Jardim Botânico do Rio de Janeiro - IBDF); Honório de Costa Monteiro-Neto (Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Jardim Botânico do Rio de Janeiro - IBDF); Margareth Emmerich (Museu Nacional de Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ); Reul Dodsworth Mechado (Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ); Wendarbilt Duarte de Berros (IBGE/Departamento de Análise de Sistemas da 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 Albarito Ribeiro Da Xevier - Composição e Impressão: Fórmula Gráfica Editora Ltda. - Setor da Indústrias Gráficas - Quadre 4 - Lote 374 - Fone: 226-0457 - Brasília-DF.

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

Rosa Fuks<sup>1</sup>

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.

<sup>1</sup> Pesquisadora em botânica do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq.

## 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 articus* 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) aceitam 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 Hodgson

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 Ichaso, Maria da Conceição Valente, curadores dos herbários citados (no texto) e Capes.

& 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 Maurícius, 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 Índia 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 estabelece 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) apresentaram 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 *Anoplobatos*, *Idaebatus* 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 Fellipe 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 ótico 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 débais.

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 carnosos ou ocos. 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 agamospermia), 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. &amp; 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 antiespasmódicos, parecem ter propriedades anti-diarréicas e antidiarréicas. 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 alopoliploidia 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. *Caulo* 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, afinandose em direção ao ápice; nervuras secundárias alternas e as terciárias laterais e axiais. *Folíolos* mucronado-denteados, peciolulados, 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, planoconvexos 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 *Idaobatus*.
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 Eglantheria* 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 peciolo. 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) R8; 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) R8; Restinga da Tijuca: Machado (28/03/1948) R8; 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) R8; Cremerie: Góis e Dionísio, 788 (07/1944) R8; 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) R8; 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) G8, 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 Huejotzinco: 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 María 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. Cinquenta 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 *Rosa*, 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 coqueiros, 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 muscifforme*, 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 aripuá, irapuá, 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. *Floricanes*, 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, ova-do, 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. *Pedícelo* 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: Sneider, 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.: Jiménez 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 graminosis 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<sup>o</sup> 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<sup>o</sup> 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 serrado, com a parte superior opaca castanho-avermelhada clara e a parte inferior nítida castanho-avermelhada ou esverdeada ou acinzentada-escura, 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 serrado, 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. *Pedículo* 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 caudada, 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 bífido. *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 sepitus 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; Morrô 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* Poirlet  
Figuras 19, 20, 21.

Poirlet 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 bienial, 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*, *peciólulo do folíolo terminal* e *do 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. *Floriscane* com ramos cilíndricos, vermelhos, cerdosos com esparsos acúleos vermelhos, retrorsos. *Estípulas* subuladas de 5-8mm de comprimento e 1-2mm de largura. *Pecíolo*, *peciólulo do folíolo terminal* e *peciólulo 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* biteca 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 pétreo 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 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; Província Sebastiãoopolim: 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: Apparício 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: Wackett (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 Paraíso, 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 Solís 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. 1.370-1.400m: 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 Bolívar, 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. Machuyaça: 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/n<sup>o</sup>, 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, surgem, 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. *Peciolo 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. *Folíolo 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. *Folíolo 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-espiraladas, 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. *Lacínia 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, Gear 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: Jacintha 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: Sierra 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:t.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. *Pecíolo* de 10-15mm de comprimento e 0,1-0,2mm de largura, com indumento tomentoso e acúleos pungentes retrorsos, uncinados. *Folículo 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-dentado. *Pecíolo lateral* de 0,1-0,3mm de comprimento e 0,1mm de largura, tomentoso com acúleos uncinados. *Folículo lateral* papiráceo de 3,5-40mm de largura e 50-60mm de comprimento, oval acuminado, de base aguda, bordo irregularmente mucronado-dentado, 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. *Pedicelo* 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 Itapetirica, 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; Jaguarua, 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, elegeram como lectótipo do gênero a espécie *R. fruticosus* L.

Elegeram-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 *Idaobatus*, 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-distintos 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 espolpo 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*.
- DAONTON, 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*.
- DUSÉN, 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, 3.51B, *R. rosifolius* J. Smith var. *rosifolius*.
- FOWWORTHY, 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*.
- GOTTSCHEBERG, G.K. & BITTEN-COURT, 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, 2.07B, *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*, 7B7, *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. — B.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*.
- SENNA, 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. *Rosaceae* 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 *Idaabatus* 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* : 22B-239. Madrid. 1940.
- CHAMISSO, A. & SCHLECHTENDAL, D. de. *Rubus imperialis* in *Linnaea* 2: 13. Berlin. 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.
- EDEES, 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 Senecioinae. *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.

\_\_\_\_\_. Uebe die naturliche 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* Prodrumus. *Bibliot. Bot.* 27:1-223. Stuttgart. 1910-1911.

\_\_\_\_\_. *Rubi novi Americae austrilis & centralis*, I. *Fedde Repert.* 9:235-237. 1911.

\_\_\_\_\_. *Species Ruborum*, Monograph. Generis *Rubi* Prodrumus. *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.

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 indigenas* : 66, 3 tab. Instituto de Botânica.



Figura 1

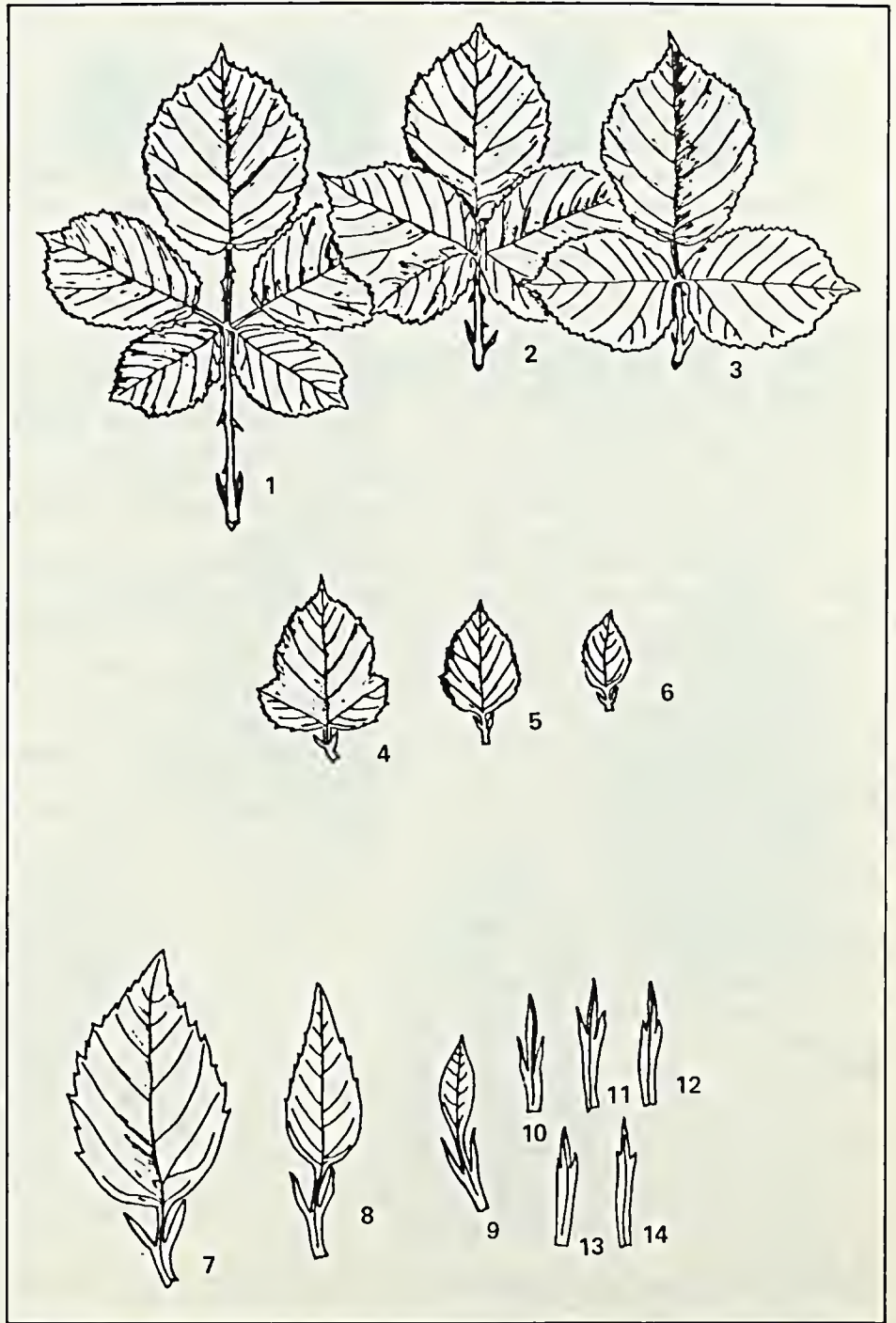


Figura 2

- 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.
- HOOKE, 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 Regnellsche 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.
- RENDEL, 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., *Sistemização 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. Prodrum* 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 tupes. *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 *Florae 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.

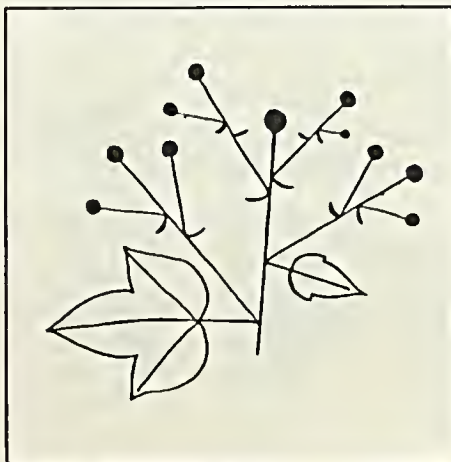
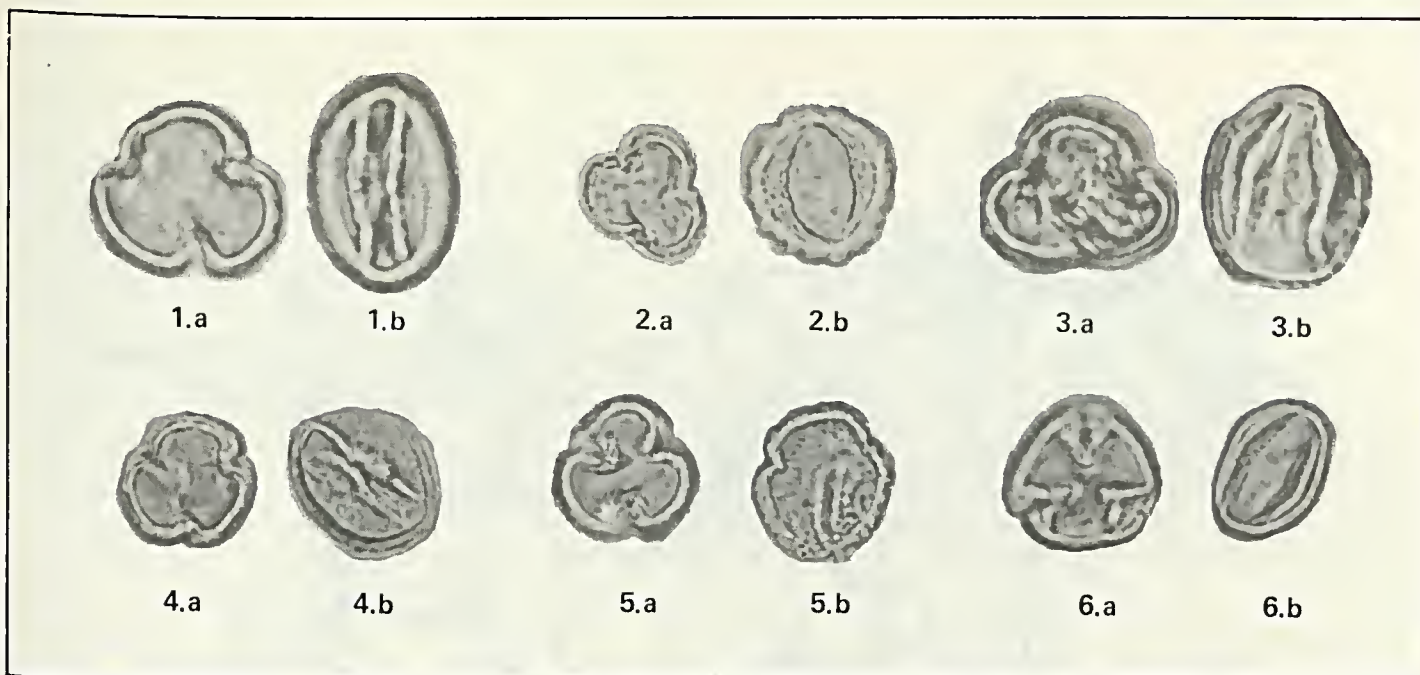


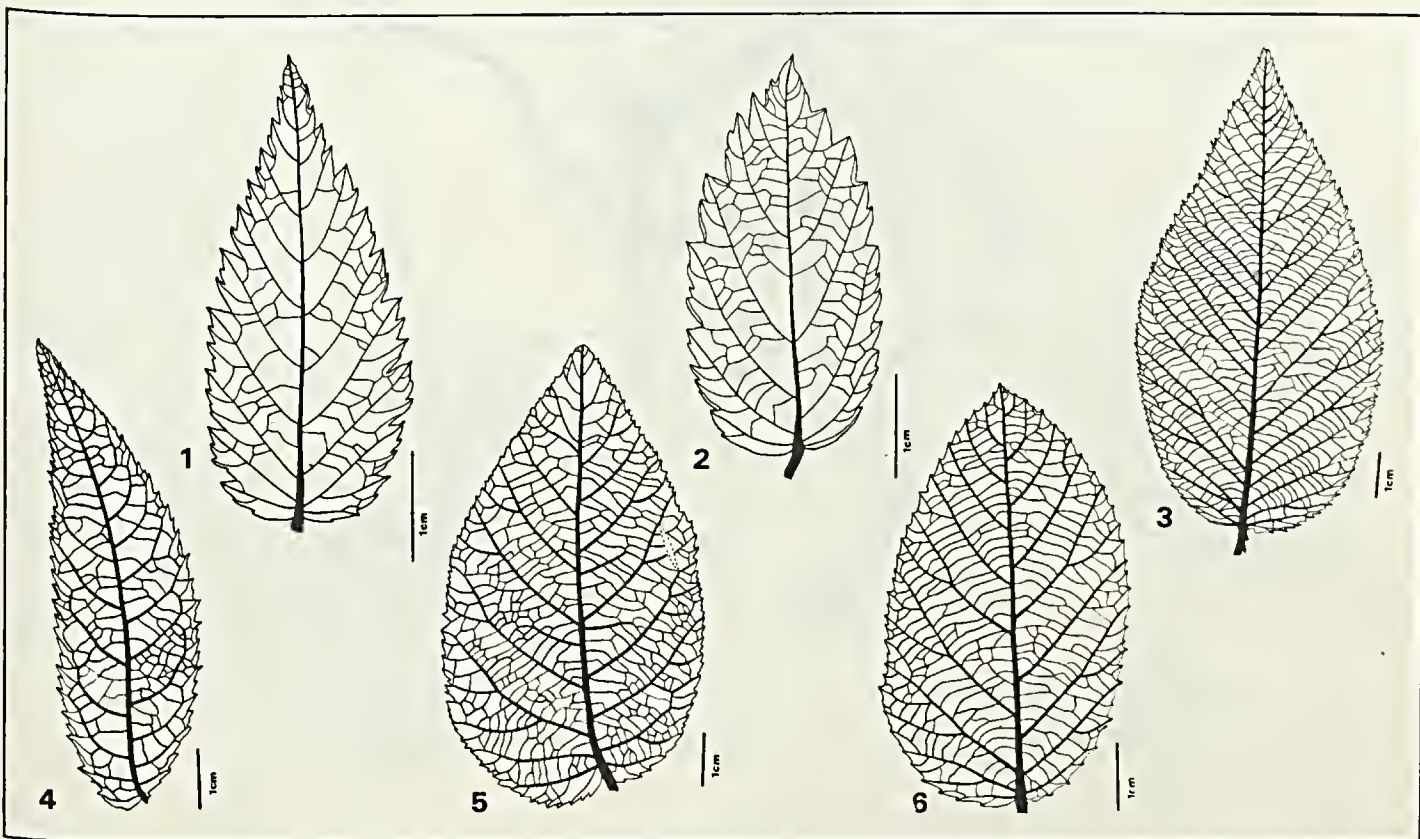
Figura 3



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.

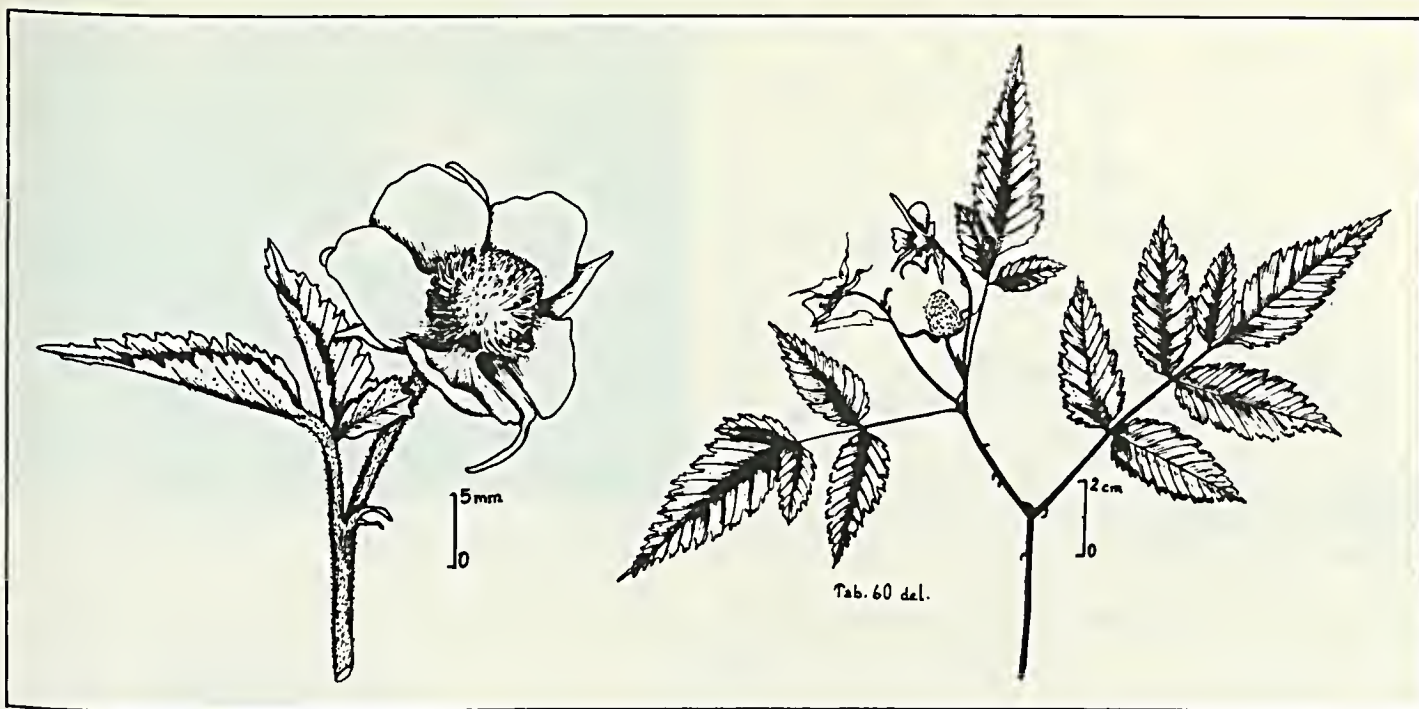


Figura 8  
Lectótipo e flor de *R. rosifolius* J. Smith. var. *rosifolius*.

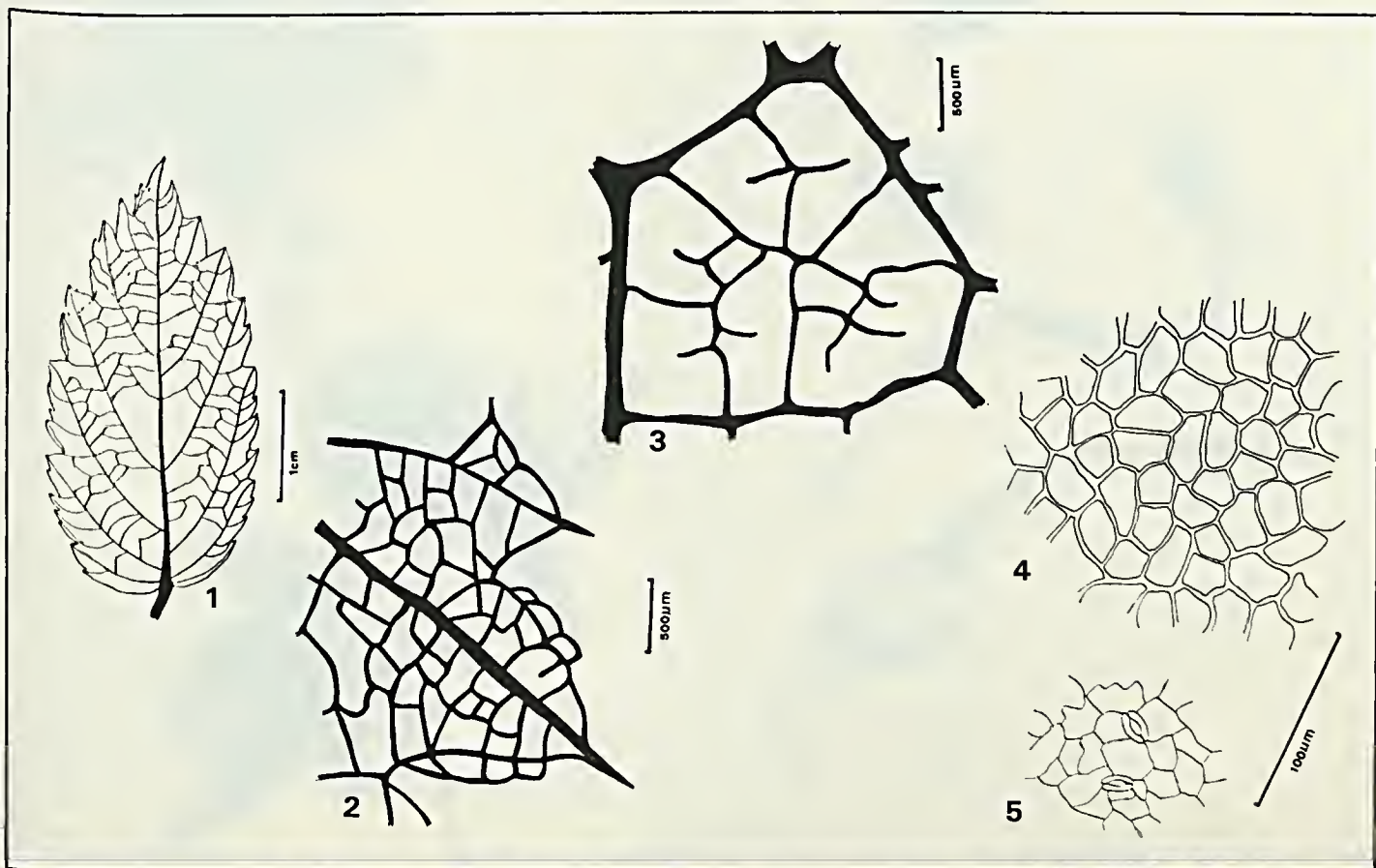


Figura 9  
Nervação: 1 - aspecto geral da nervação; 2 - detalhe do bordo; 3 - rede; 4 - detalhe da epiderme superior; 5 - detalhe da epiderme inferior evidenciando os estômatos.

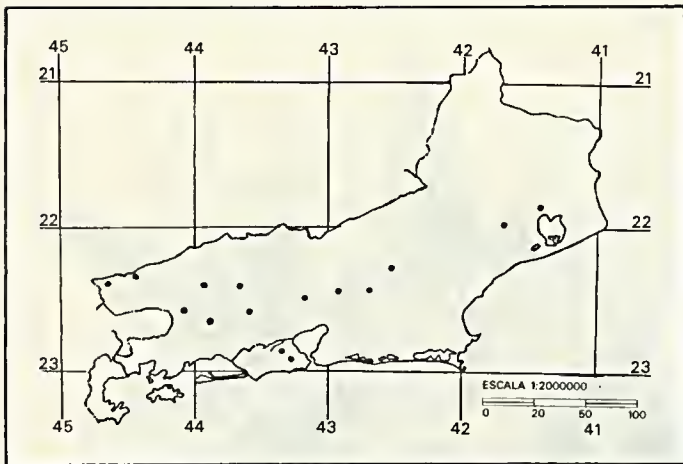


Figura 10  
Distribuição geográfica de *R. rosifolius* J. Smith. var. *rosifolius*  
no Estado do Rio de Janeiro.



Figura 12  
*Trigona spinides* Fabricius (1973).

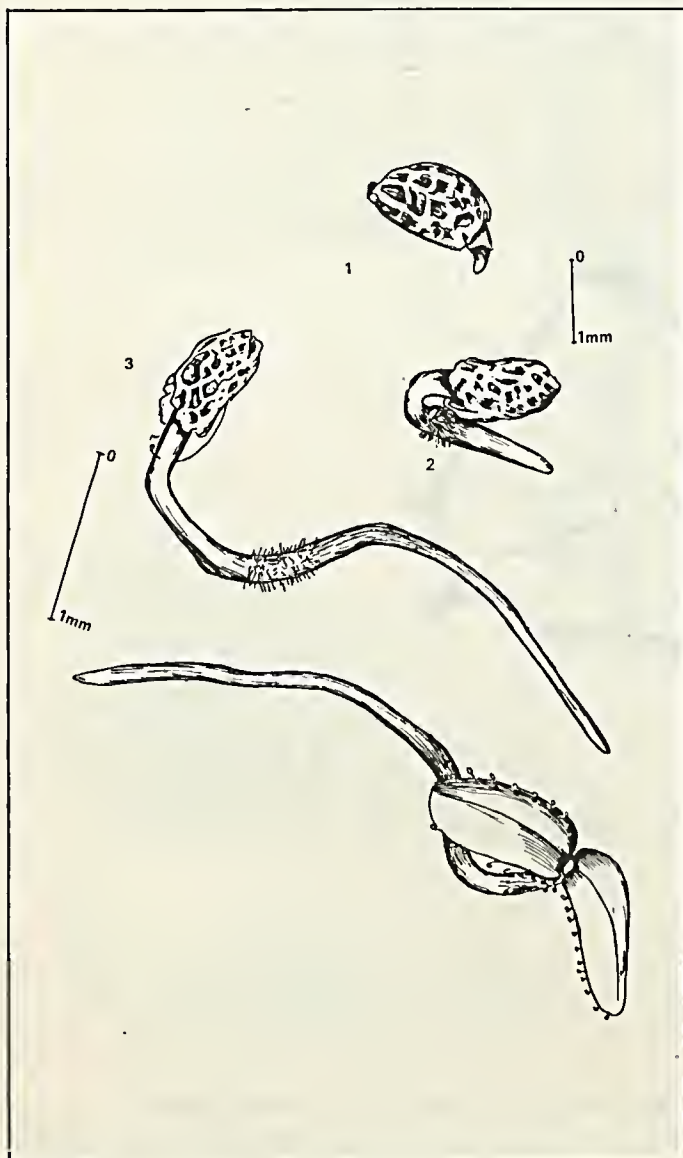


Figura 11

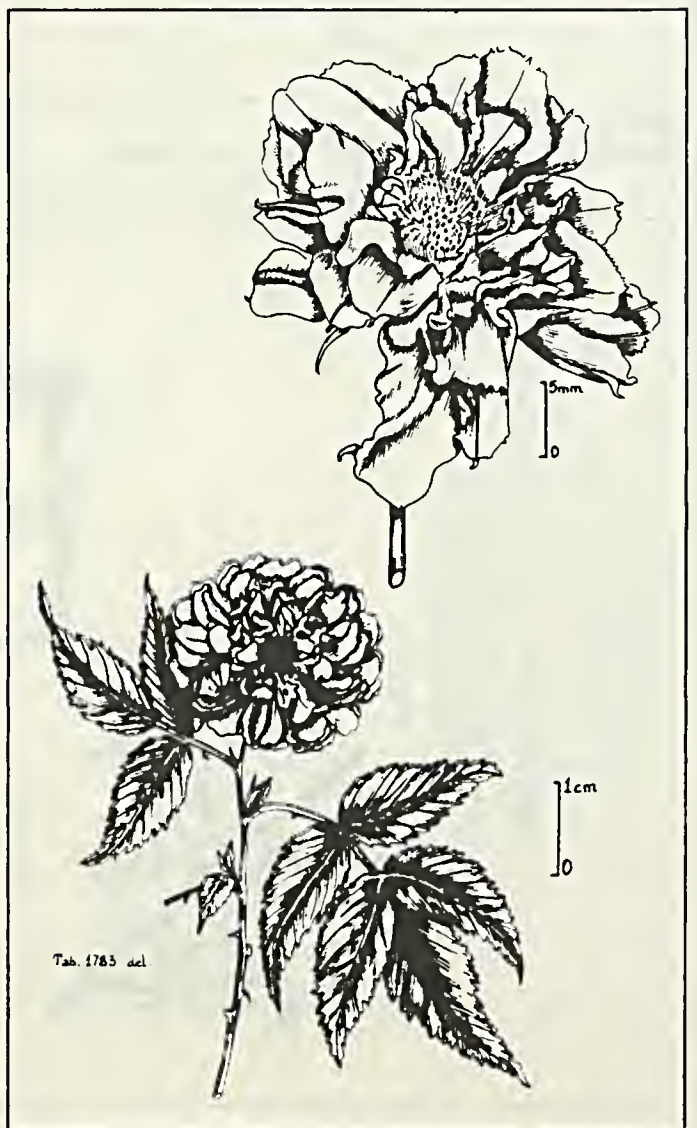


Figura 13  
Lectótipo e flor de *R. rosifolius* J. Smith var. *coronarius* Sims.

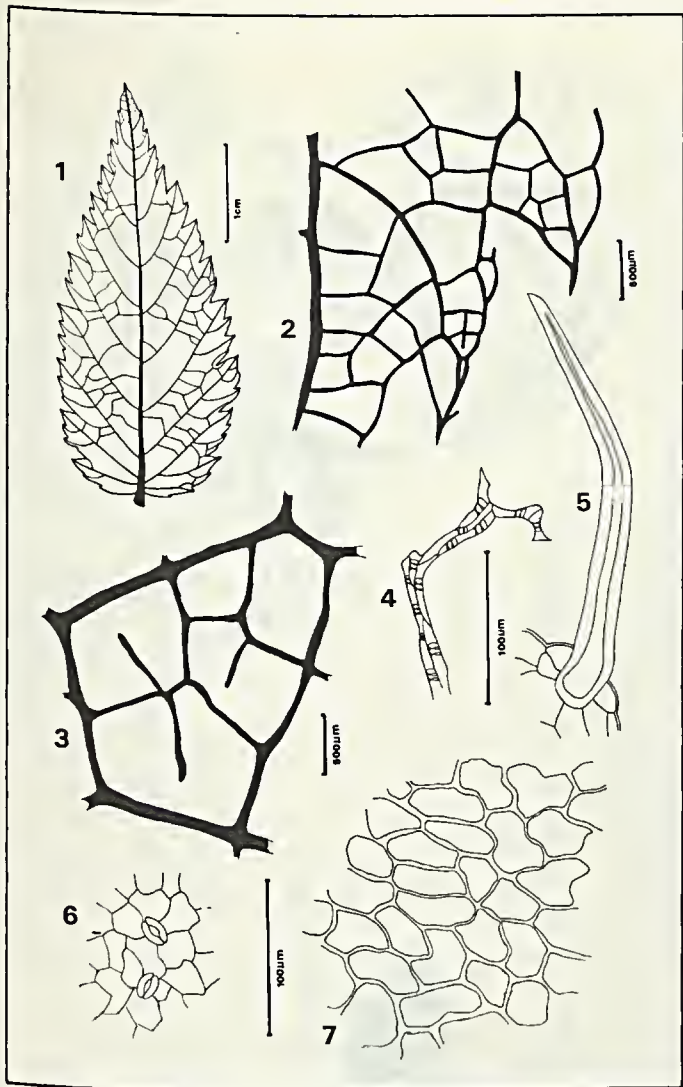


Figura 14  
 Nervação: 1 - aspecto da nervação; 2 - detalhe do bordo; 3 - rede; 4 - terminação nervosa vascular; 5 - pêlo; 6 - detalhe da epiderme inferior; 7 - detalhe da epiderme superior.

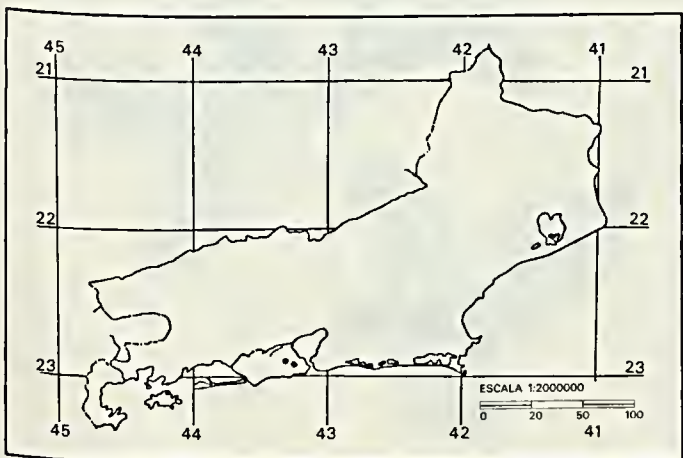


Figura 15  
 Distribuição geográfica de *R. rosifolius* J. Smith var. *coronarius* Sims no Estado do Rio de Janeiro.

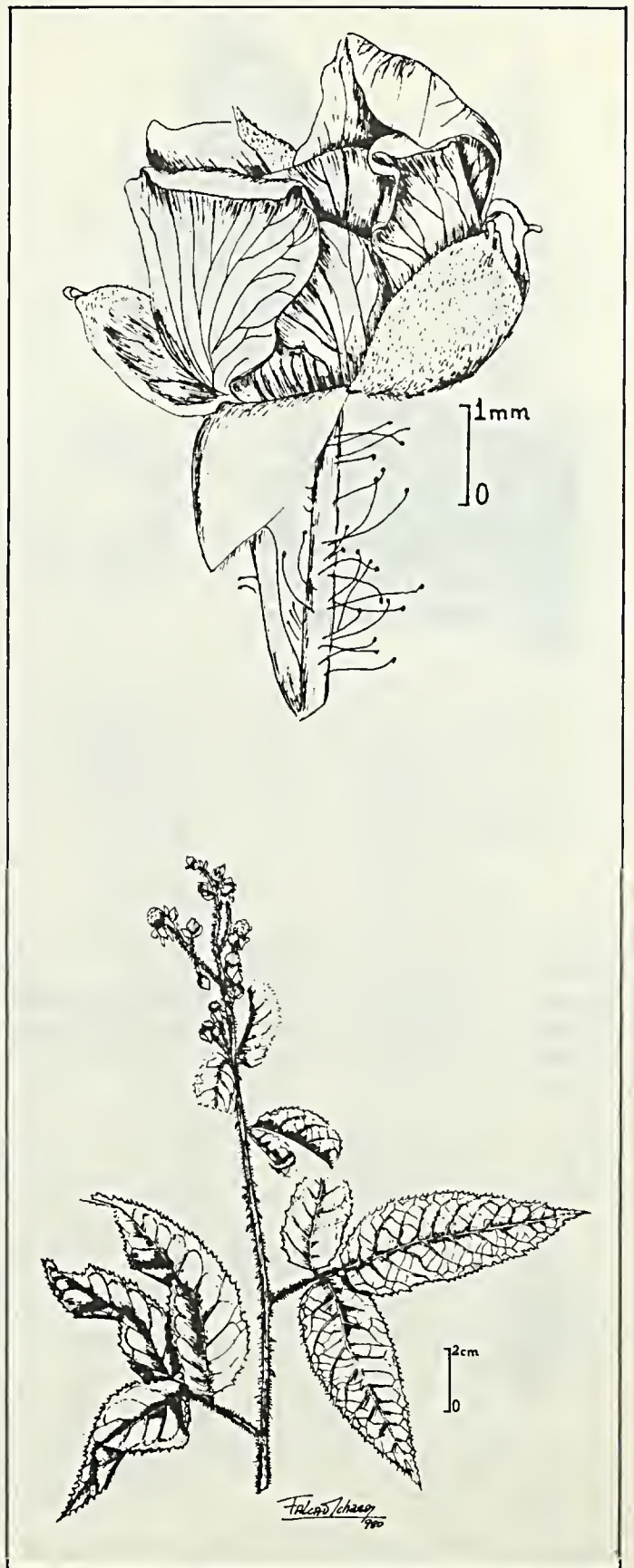
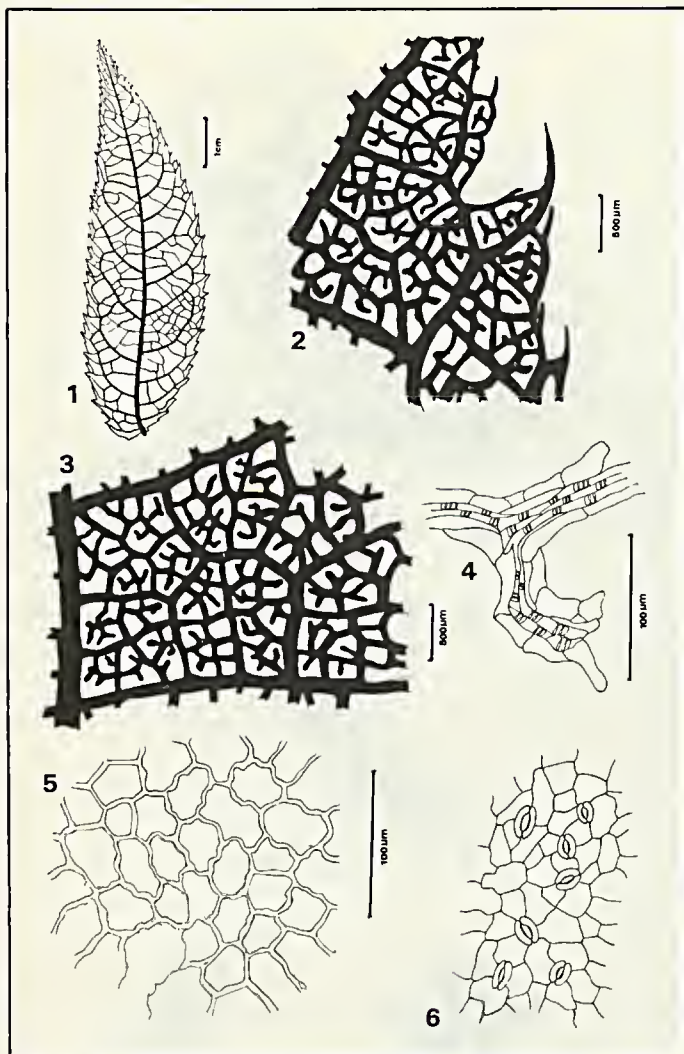
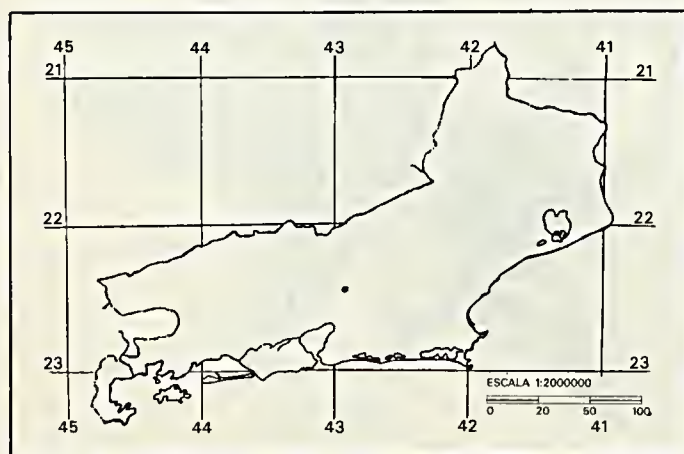


Figura 16  
 Hábito e flor de *R. erythroclados* M.



**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.

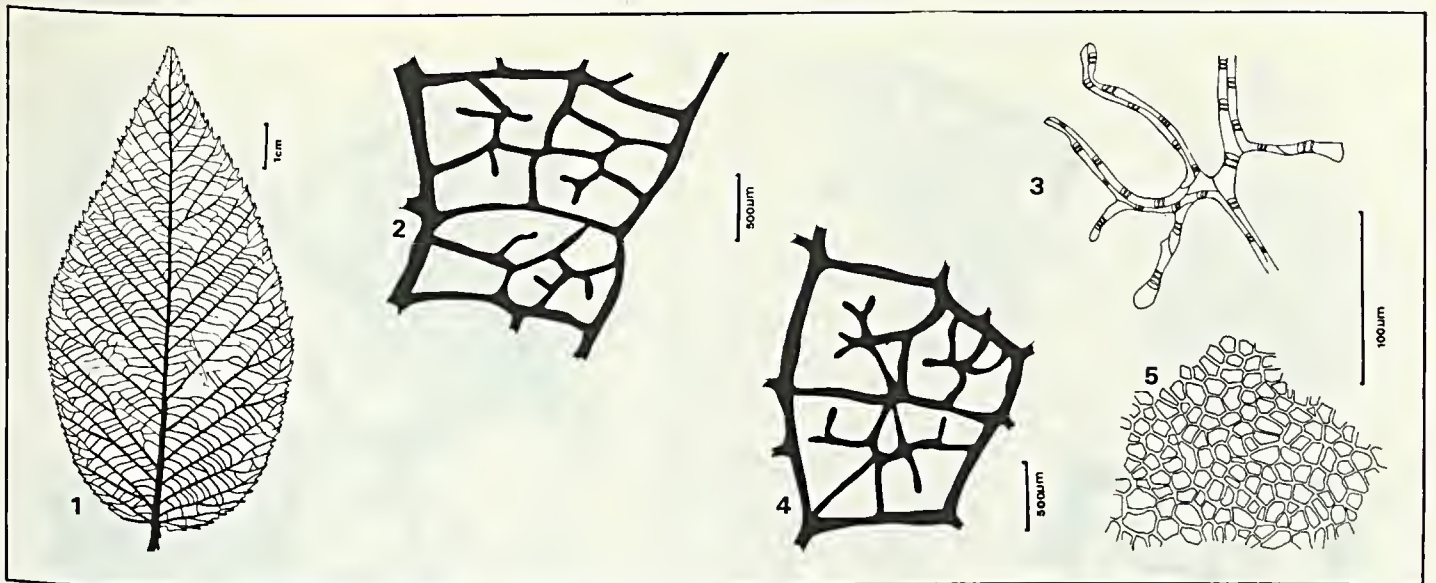


Figura 20  
 Nervação: 1 - aspecto geral da nervação; 2 - detalhe do bordo; 3 - terminação nervosa vascular; 4 - rede; 5 - detalhe da epiderme superior.

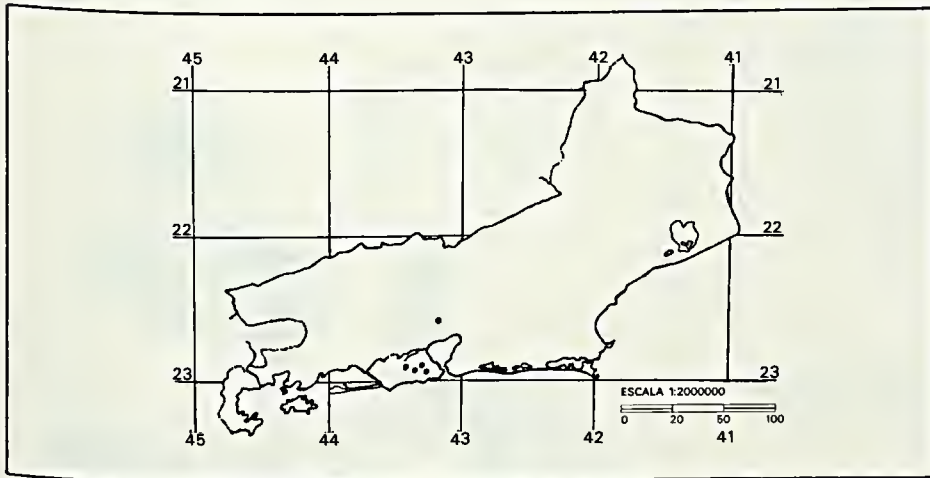


Figura 21  
 Distribuição geográfica de *R. urticifolius* Poir. no Estado do Rio de Janeiro.

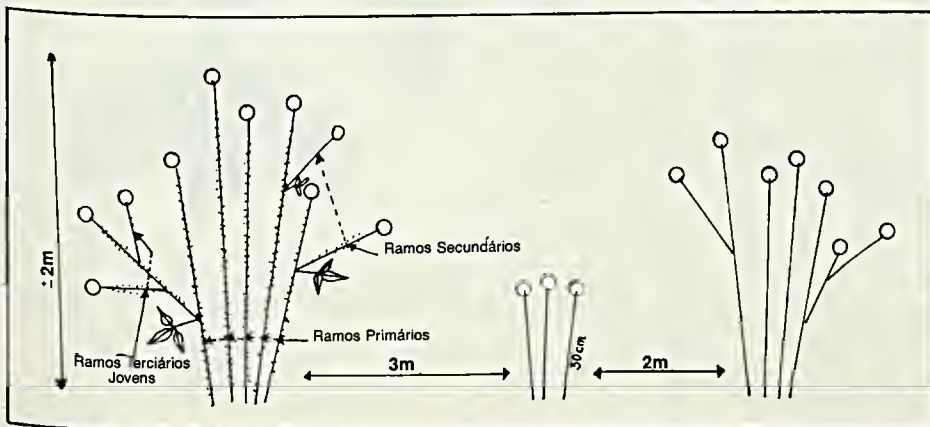
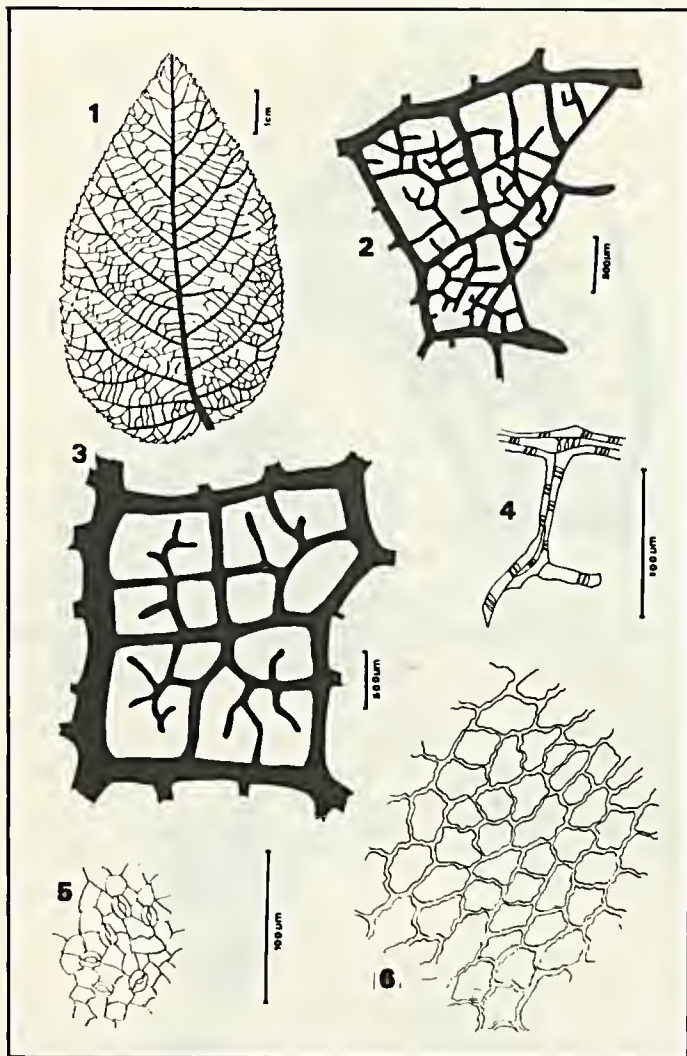


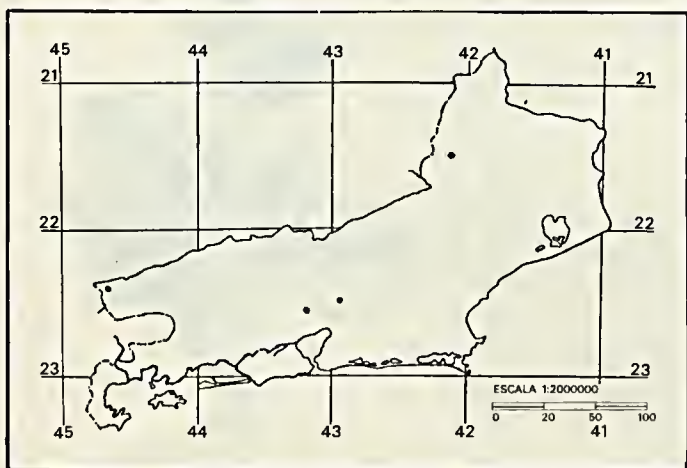
Figura 22  
 Desenho esquemático do Habitus de *R. brasiliensis* M.



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



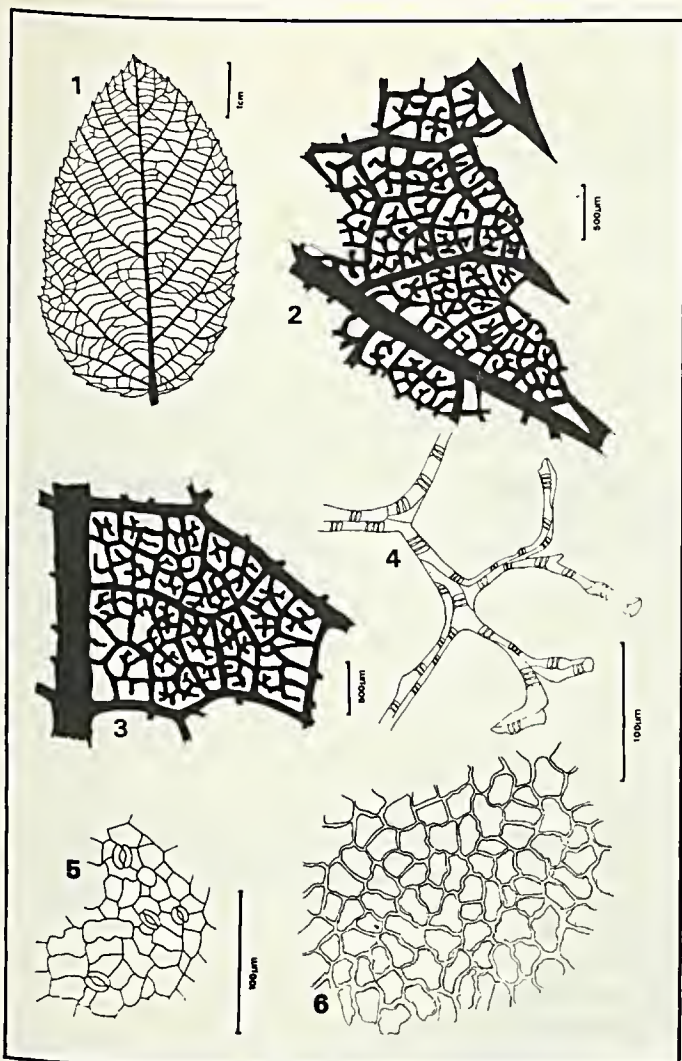
**Figura 24**  
 Nervação: 1 - aspecto geral da nervação; 2 - detalhe do bordo; 3 - rede; 4 - terminação nervosa vascular; 5 - detalhe da epiderme inferior; 6 - detalhe da epiderme superior.



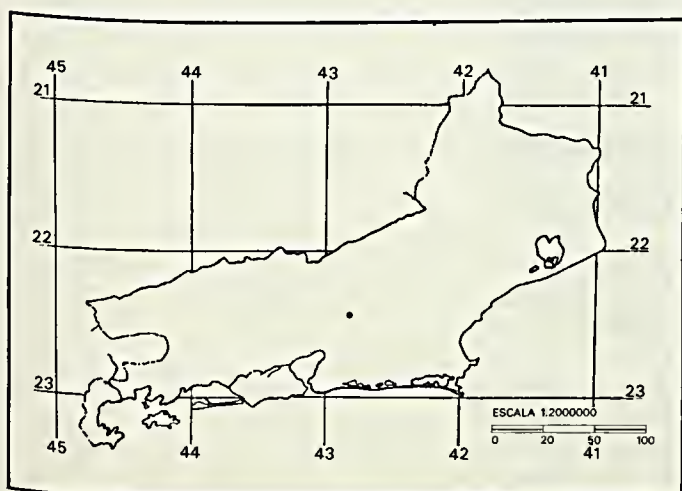
**Figura 25**  
 Distribuição geográfica de *R. brasiliensis* M. no Estado do Rio de Janeiro.



**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. Valente<sup>1</sup>  
José Fernando A. Baumgratz<sup>2</sup>  
Nilda Marquete F. da Silva<sup>3</sup>

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.

<sup>1,2,3</sup>. 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. laruooteana* 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. laruotteana* (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. craspedrobroidódromo 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. laruotteana*, *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 anastomosada, 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-anastomosada 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. laruotteana*, *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. laruotteana* (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. laruotteana* 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. laruotteana* e *S. piscatoria*).

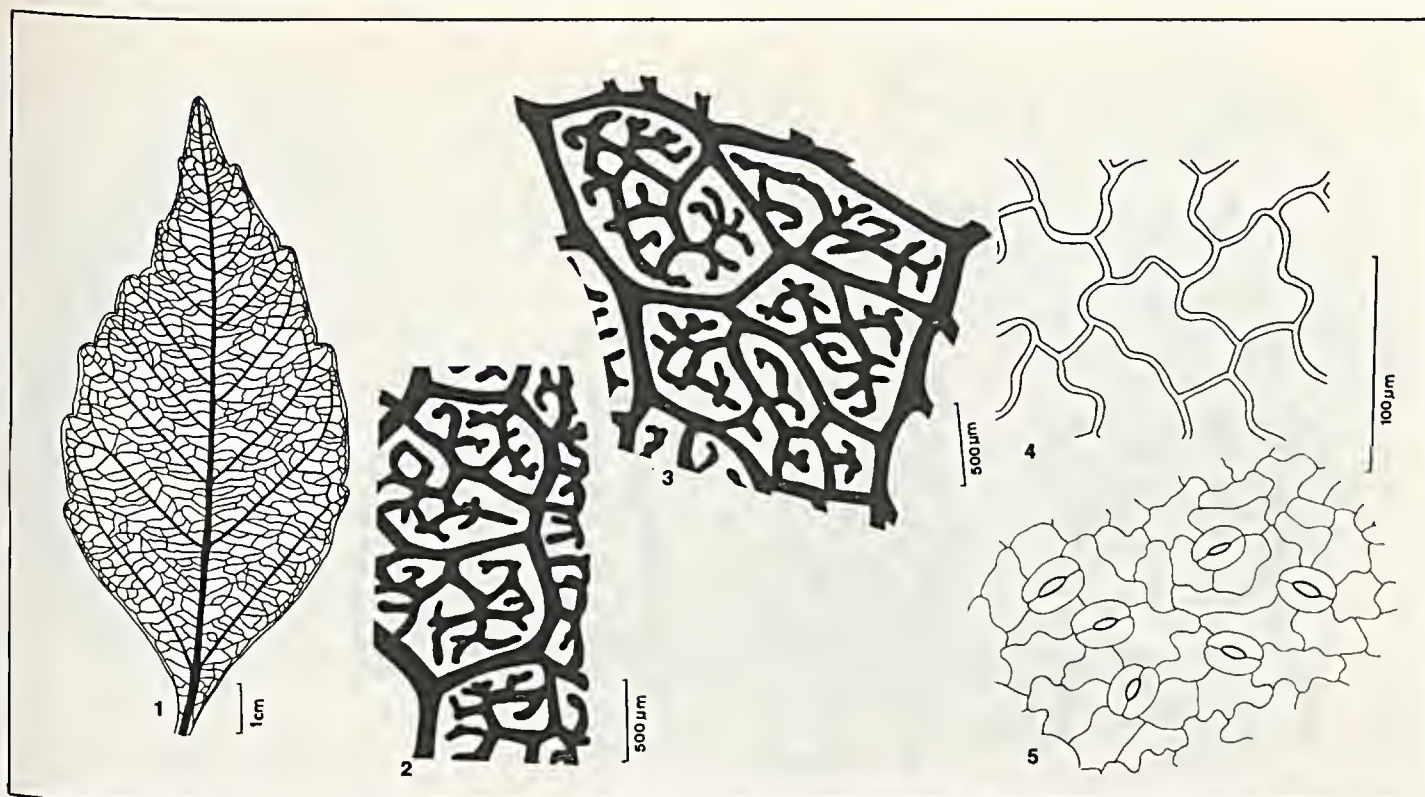


Figura 1  
*Serjania caracasana* Willd.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. epiderme abaxial, em vista frontal.

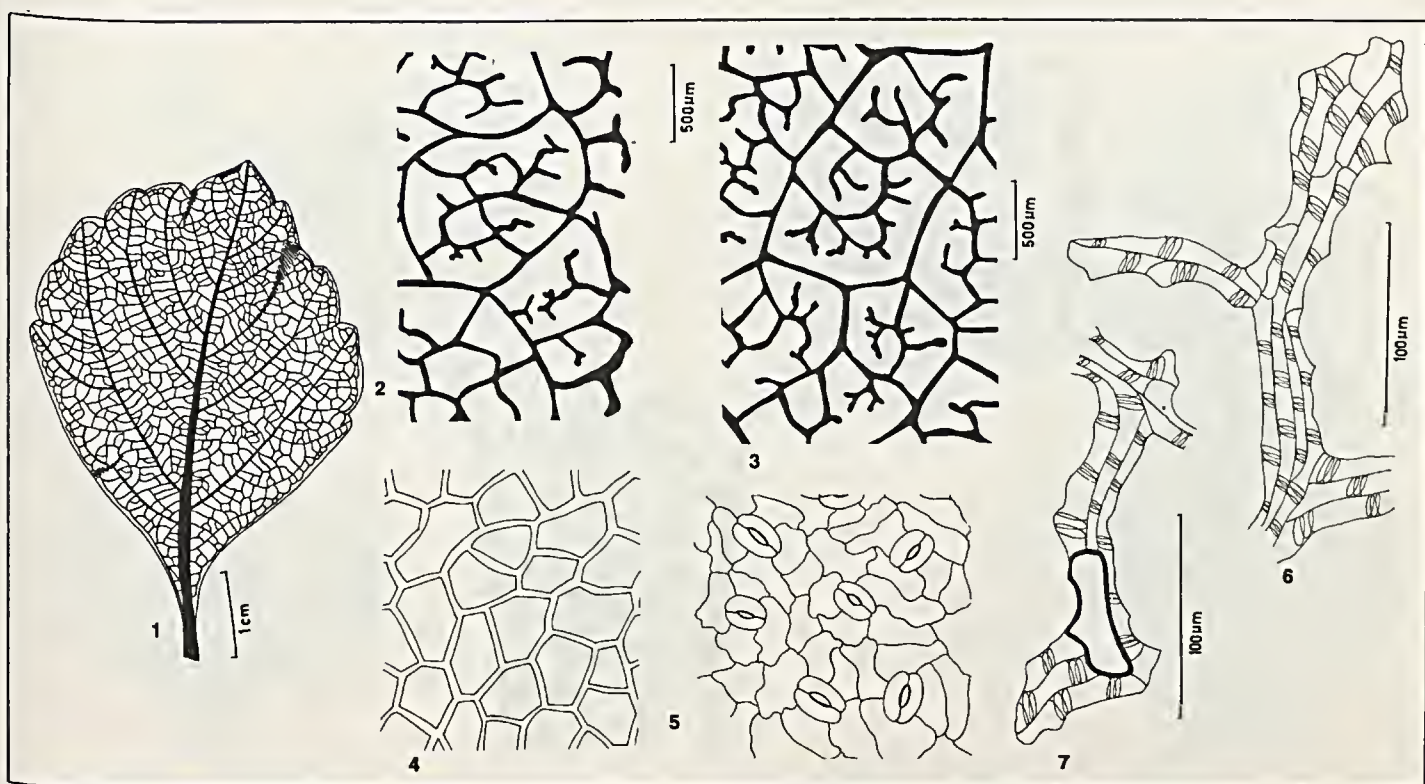
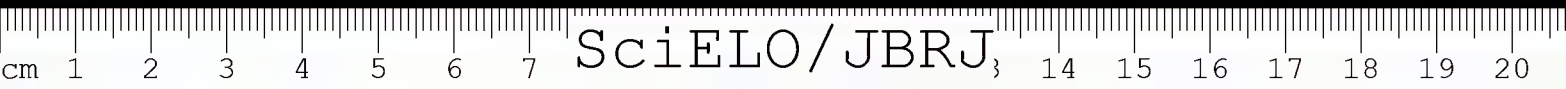
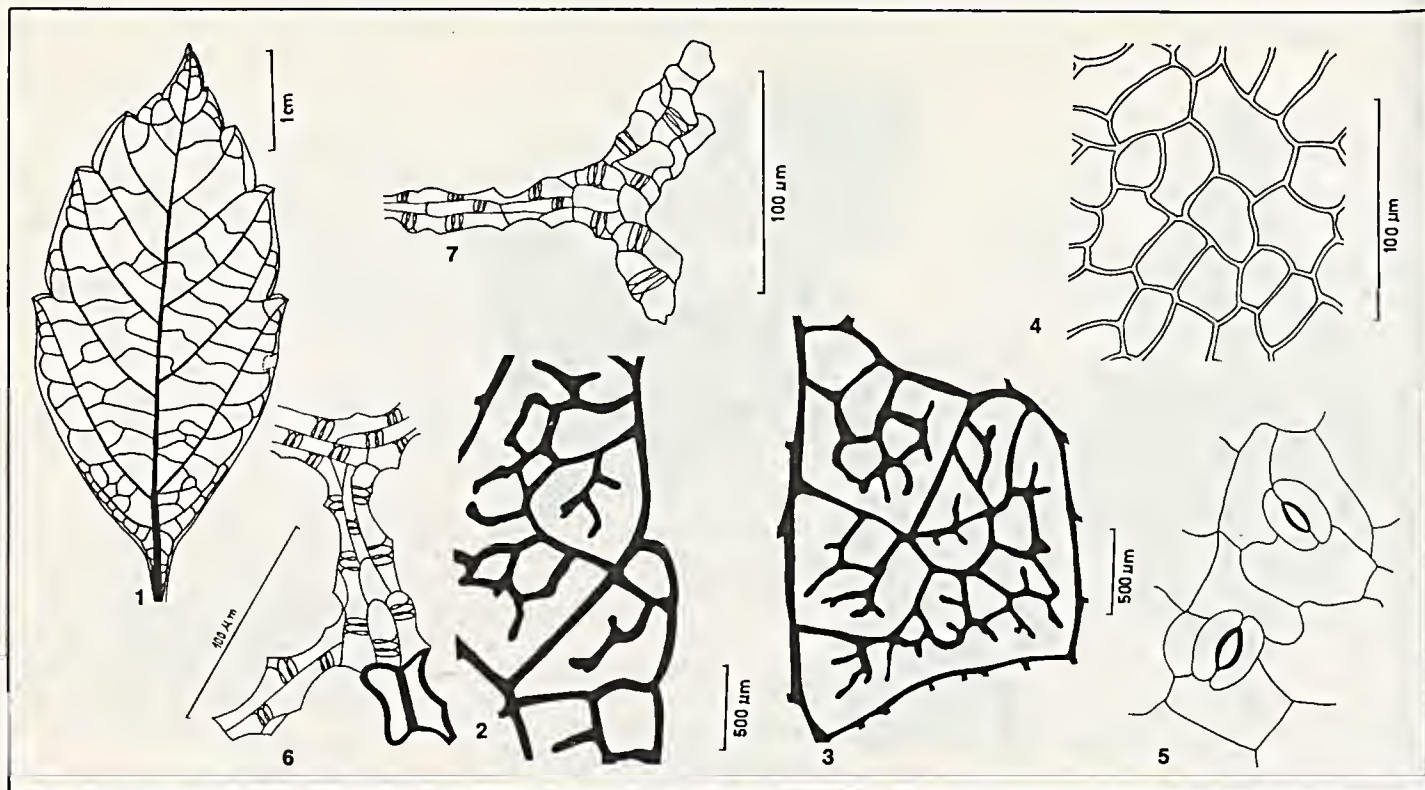


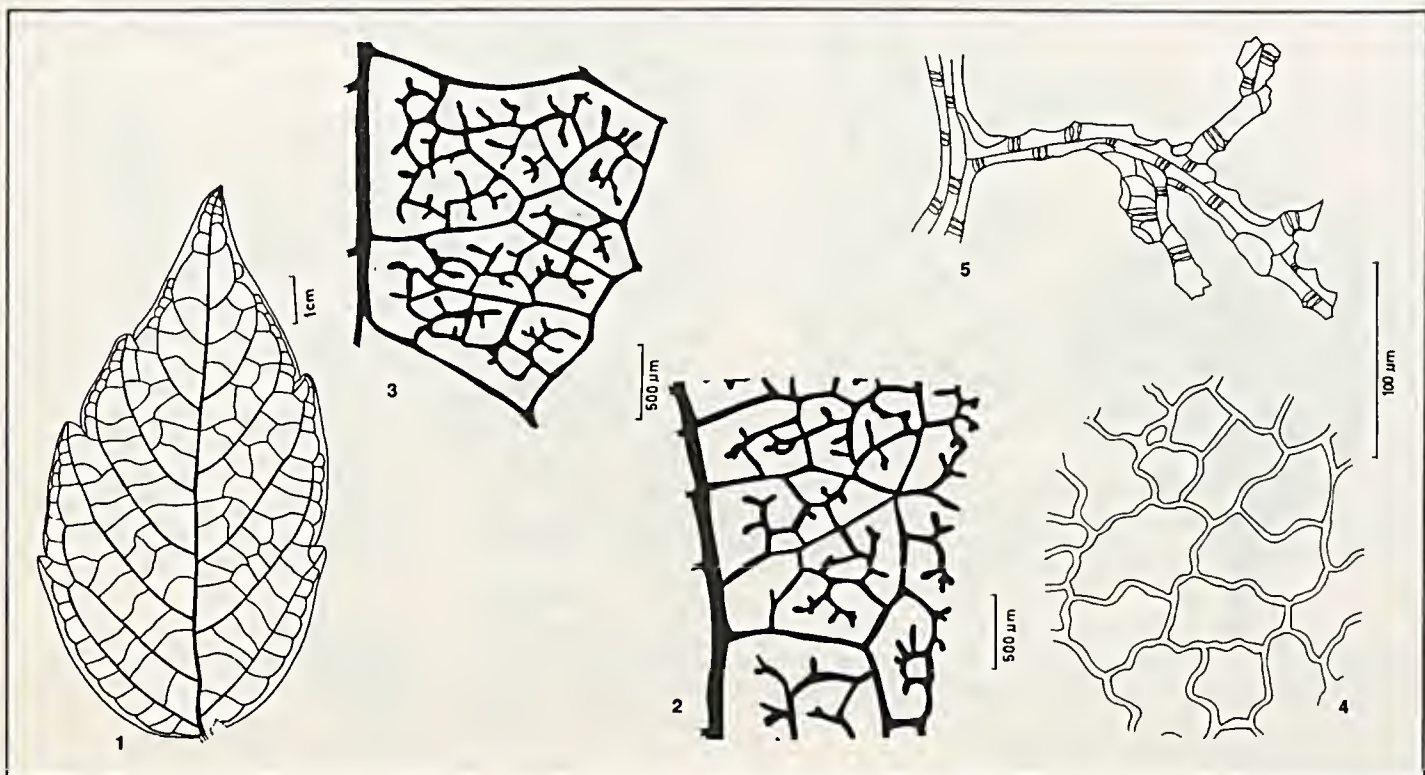
Figura 2  
*Serjania clematidifolia* Cambess.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. epiderme abaxial, em vista frontal; 6. terminação vascular; 7. terminação vascular com esclerócito.





**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.

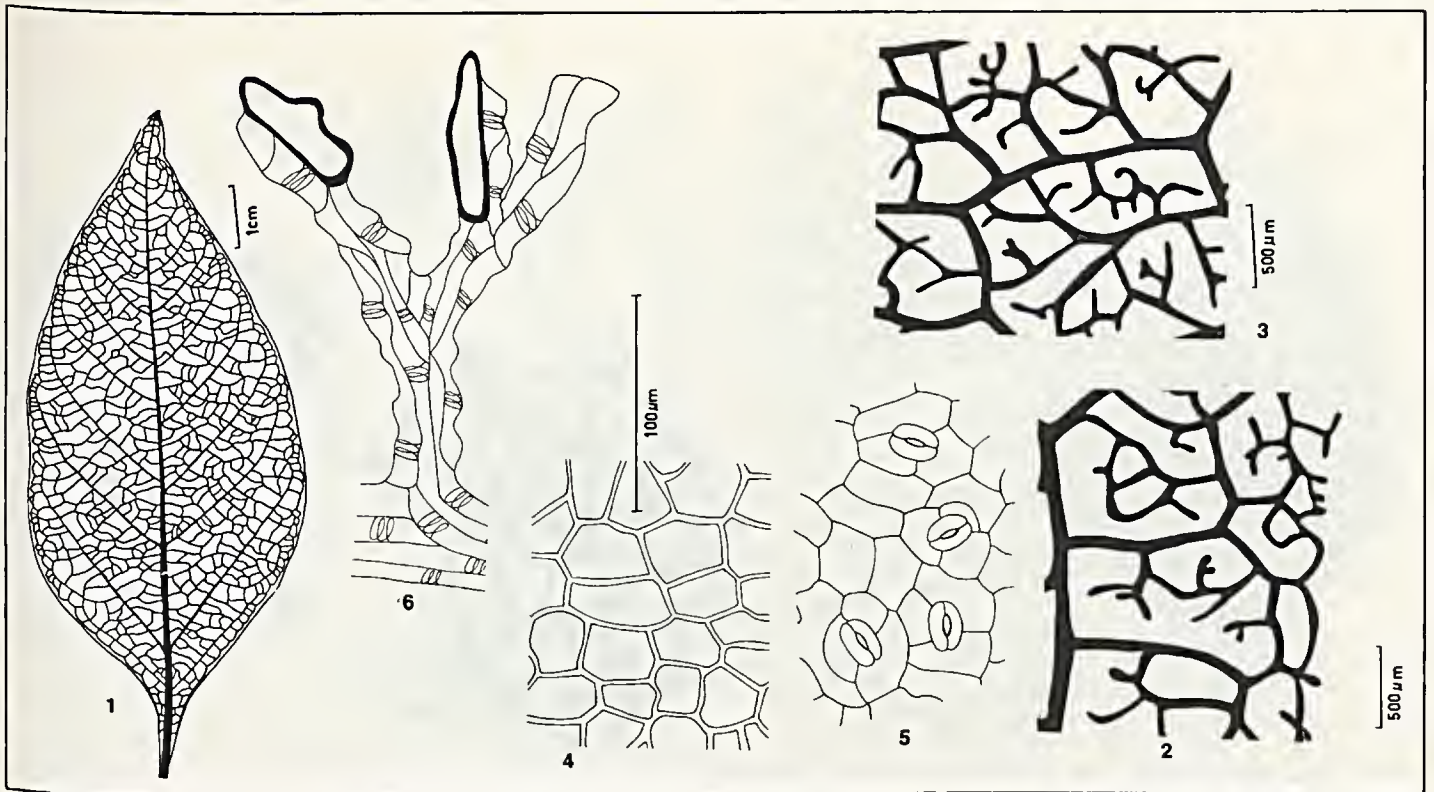


Figura 5

*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.

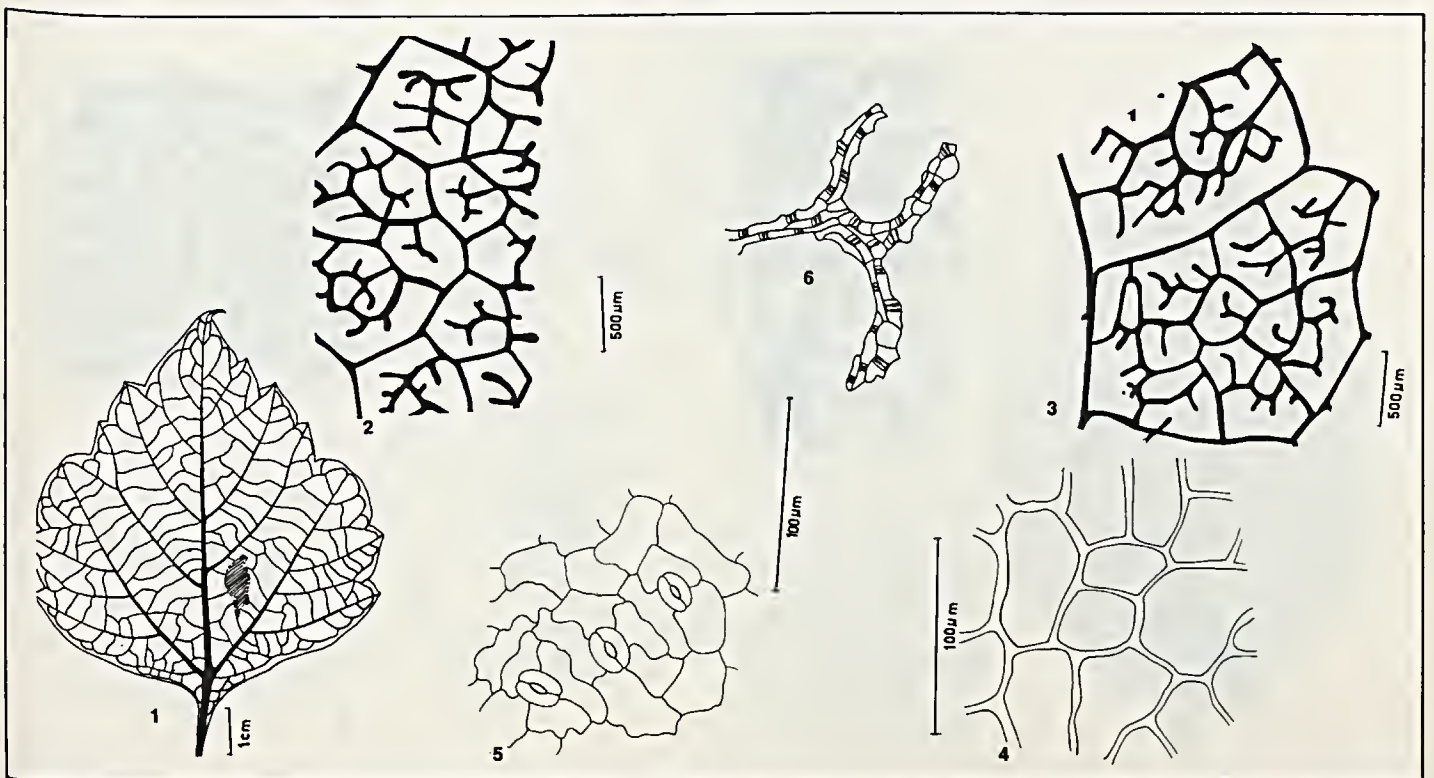


Figura 6

*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.

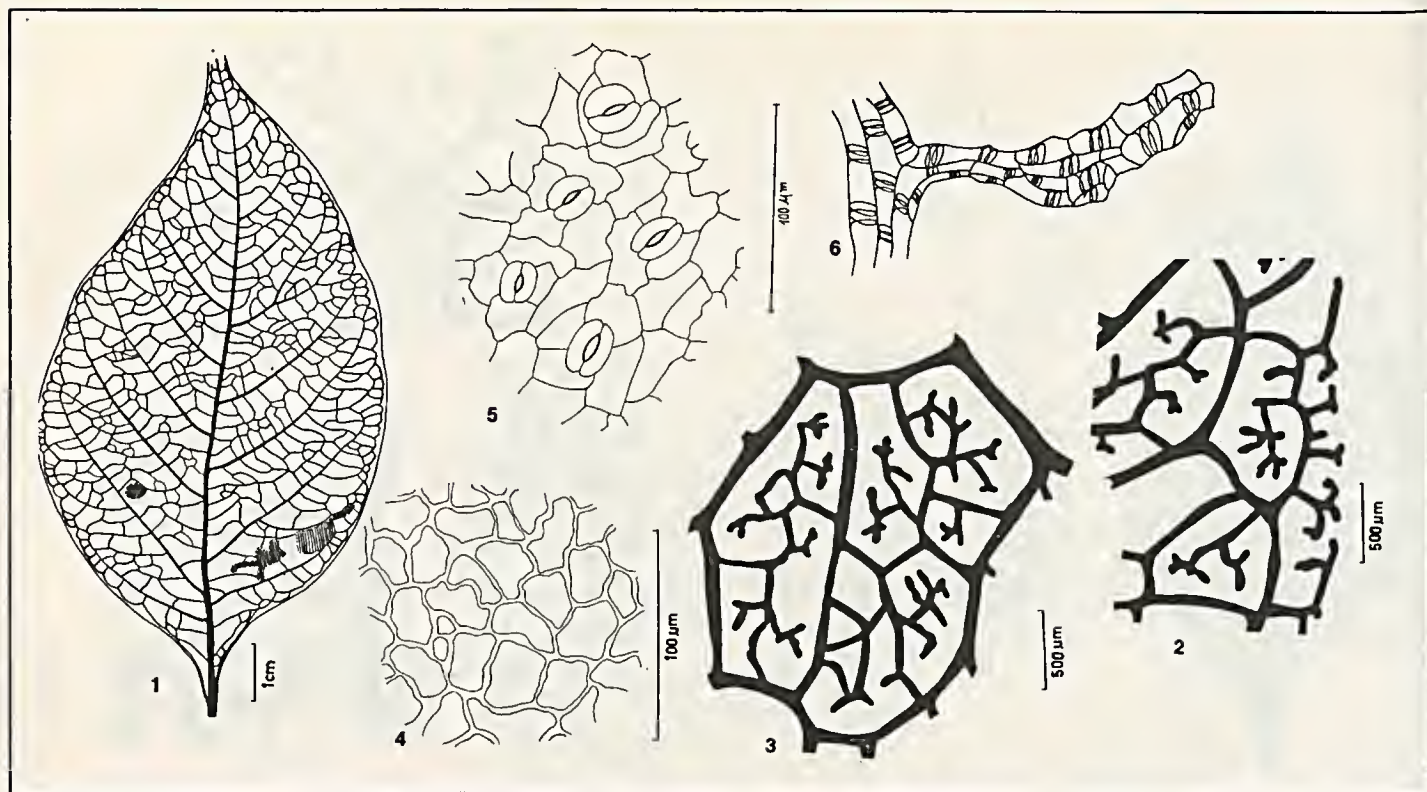


Figura 7  
*Serjania deflexa* Gardn.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. epiderme abaxial, em vista frontal; 6. terminação vascular.

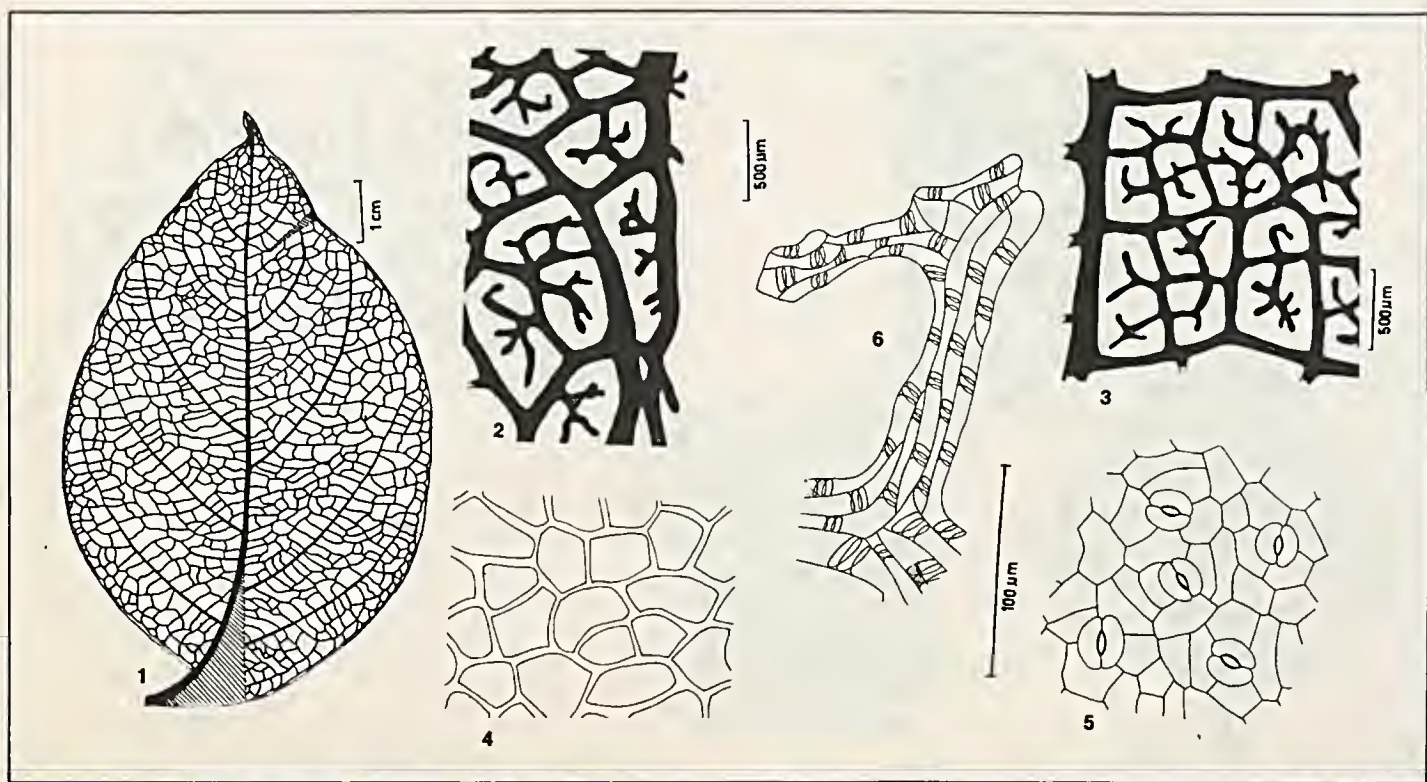


Figura 8  
*Serjania dentata* Radlk.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. epiderme abaxial, em vista frontal; 6. terminação vascular.



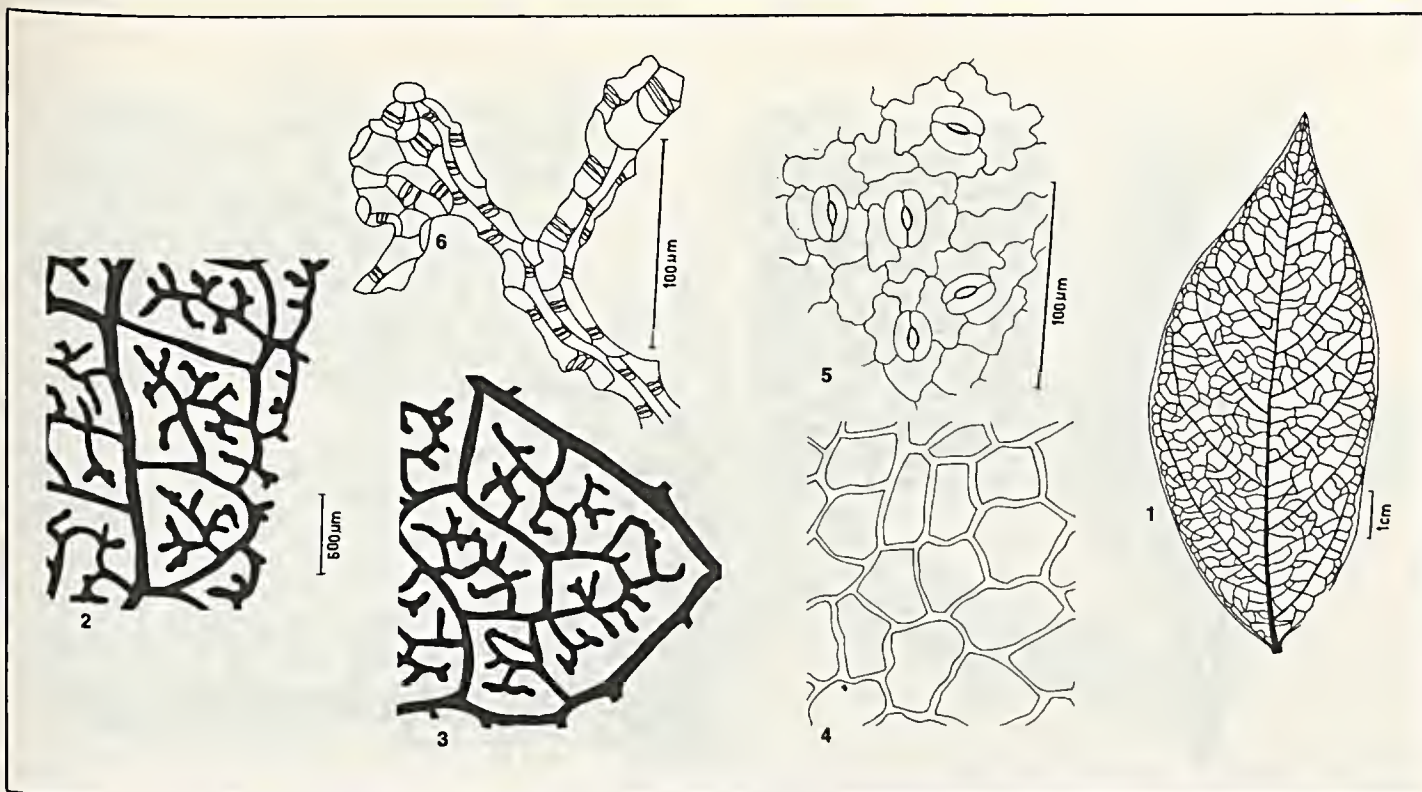


Figura 9  
*Serjania elegans* Cambess.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. epiderme abaxial, em vista frontal; 6. terminação vascular.

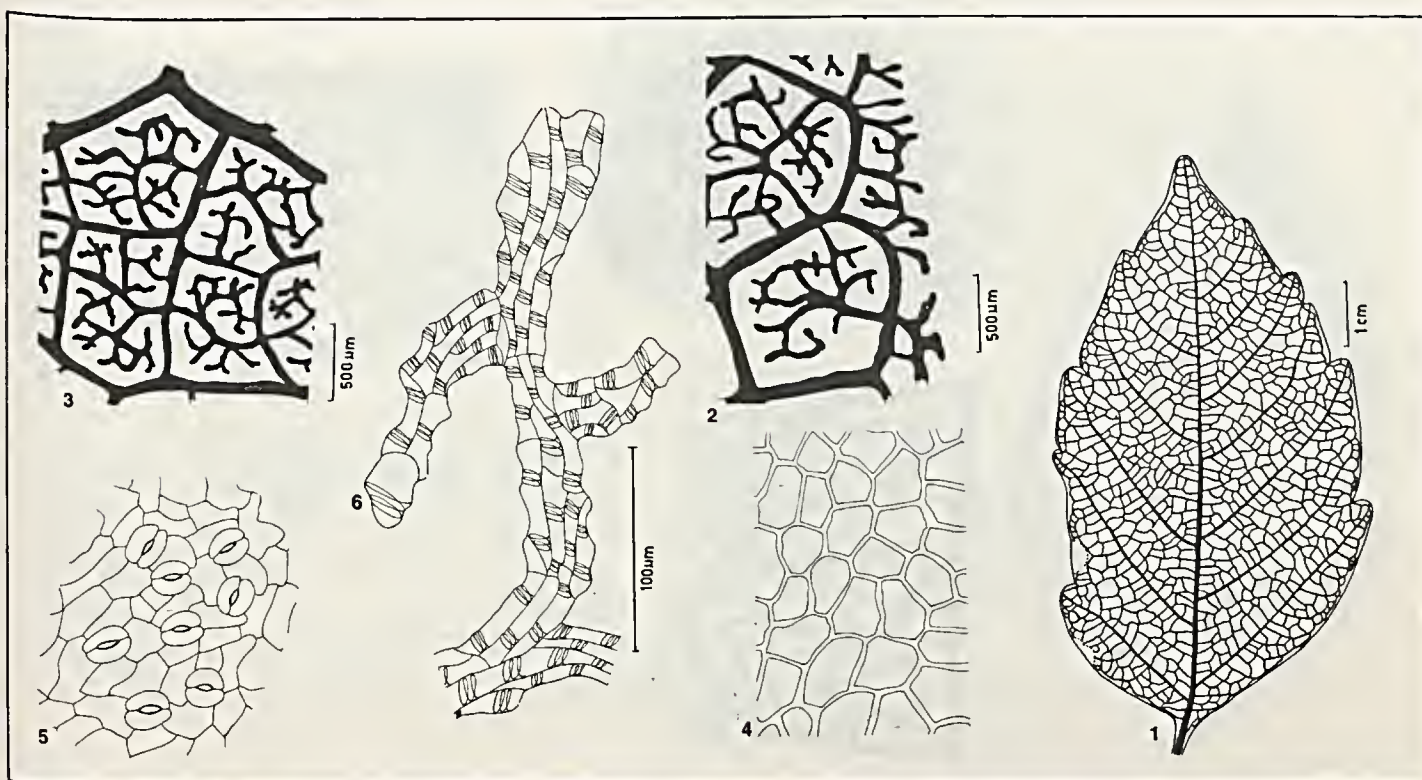
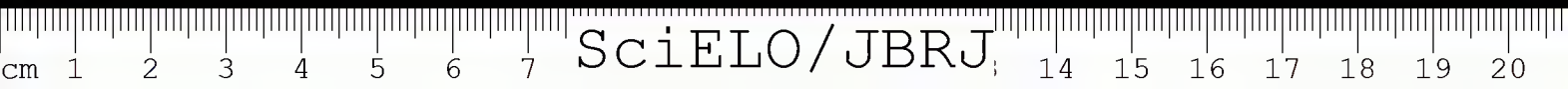
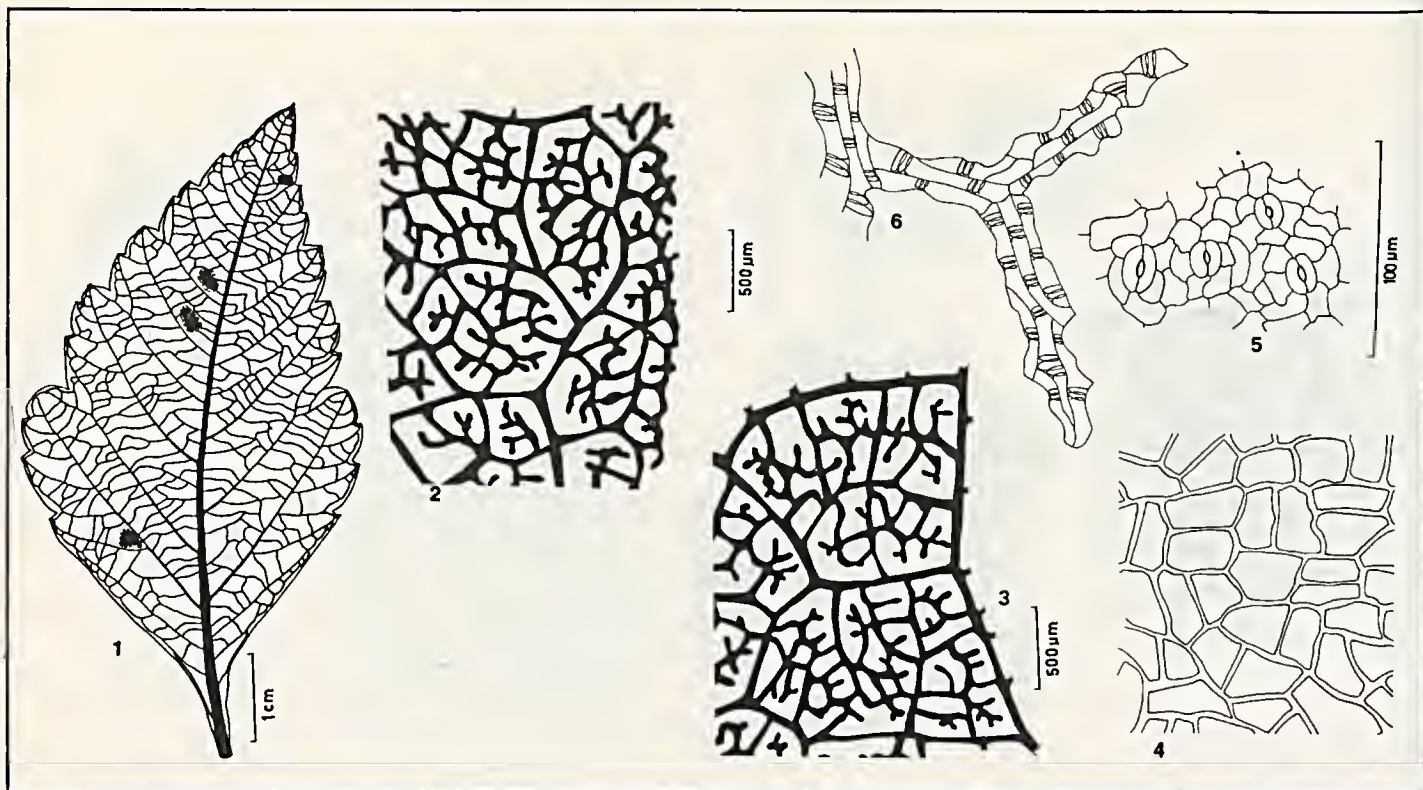


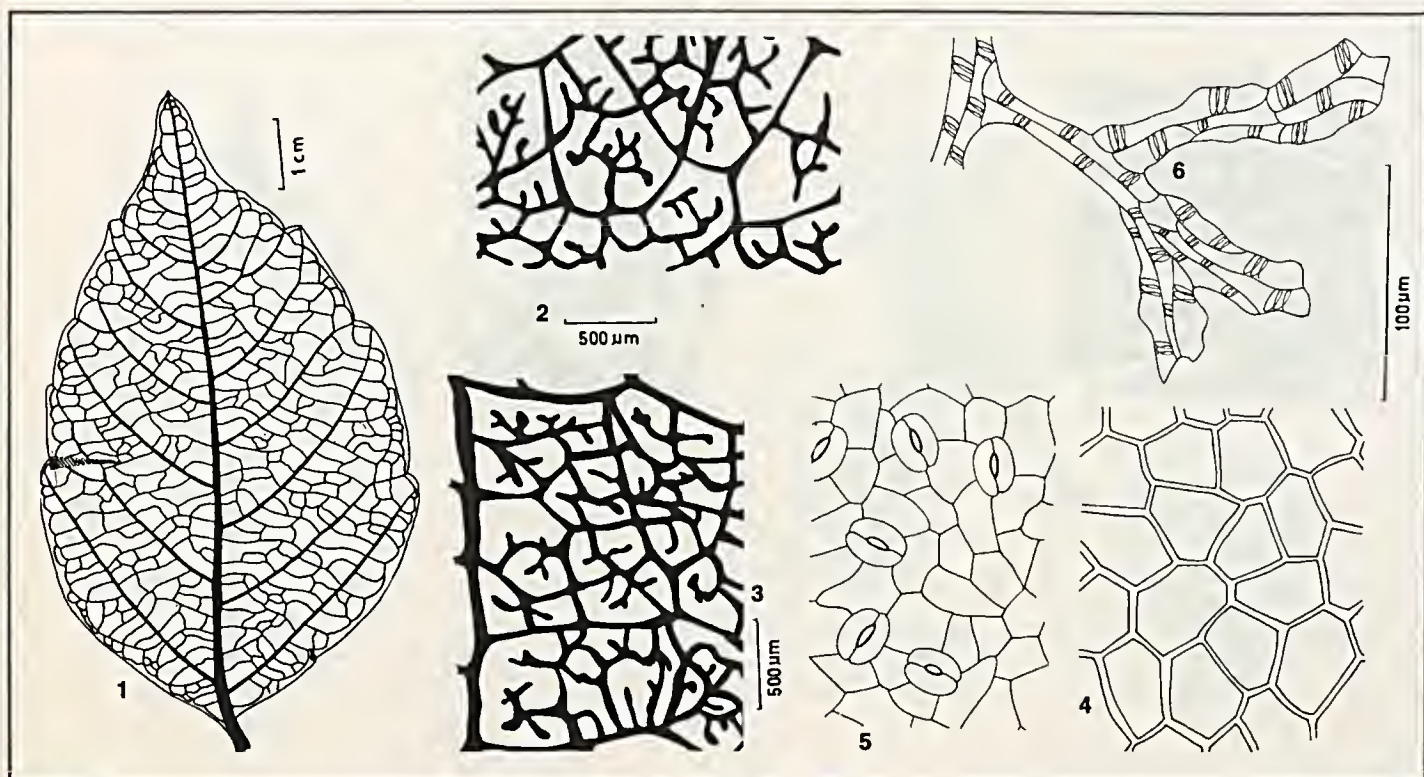
Figura 10  
*Serjania eucardia* Radlk.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. epiderme abaxial, em vista frontal; 6. terminação vascular.





**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.

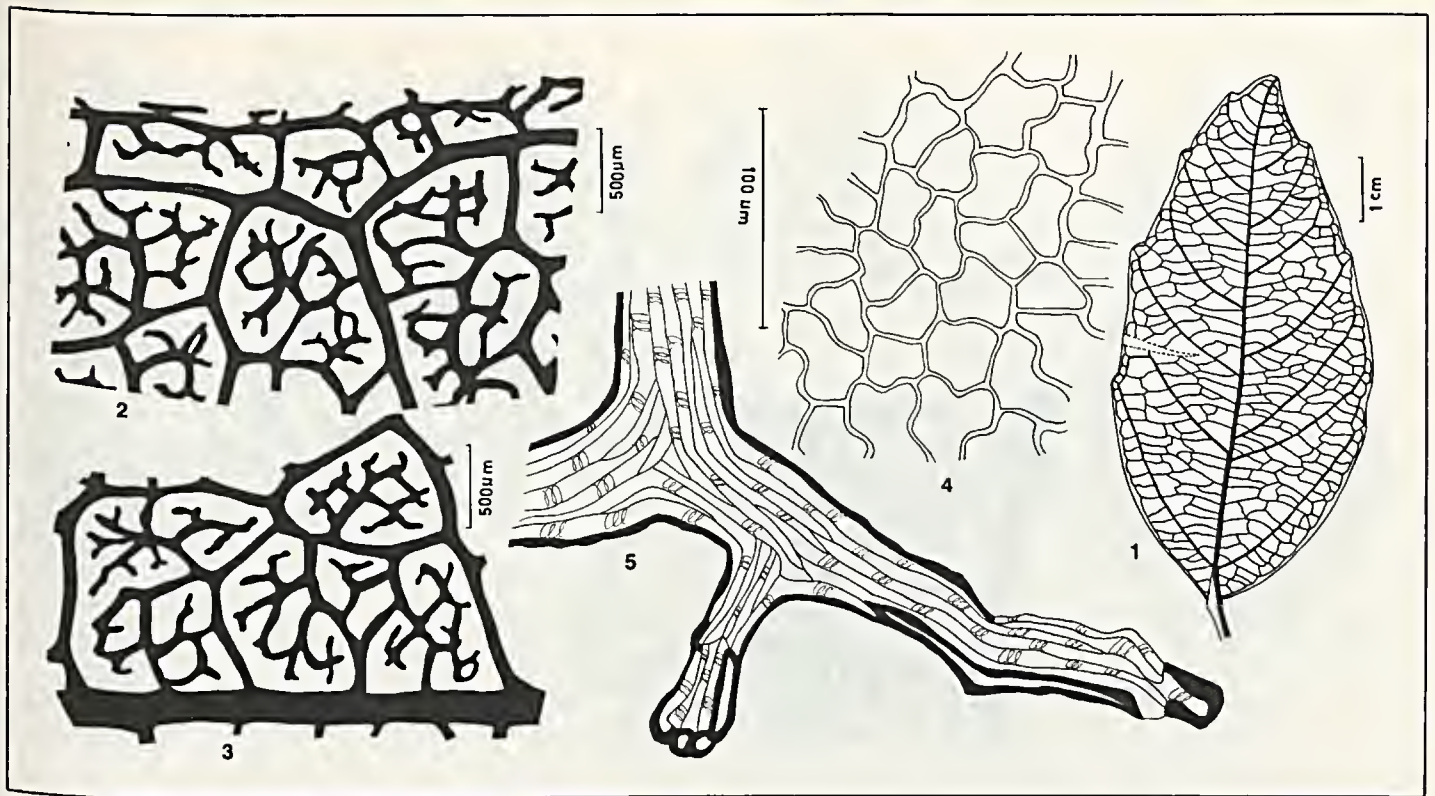


Figura 13  
*Serjania grandiflora* Cambess.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. terminação vascular com esclerócitos.

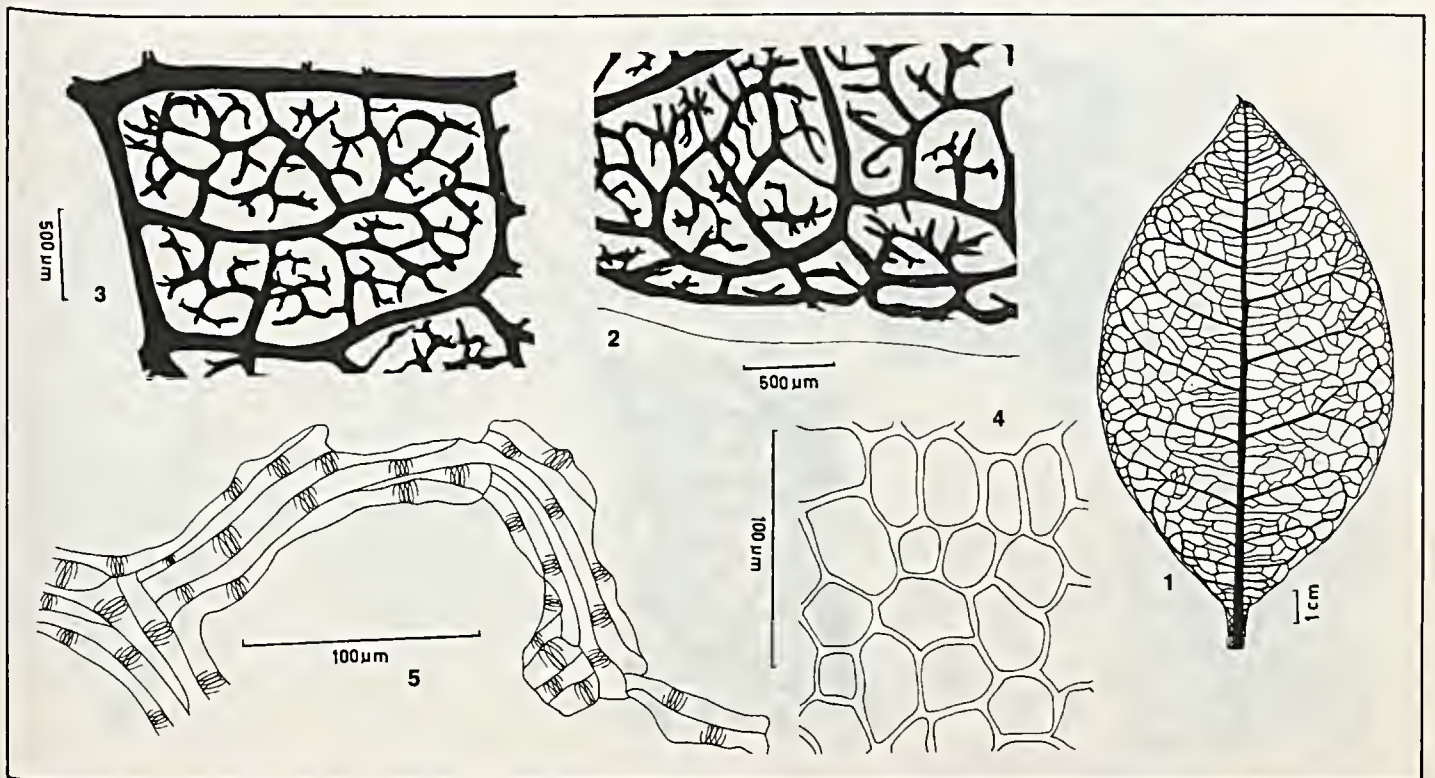
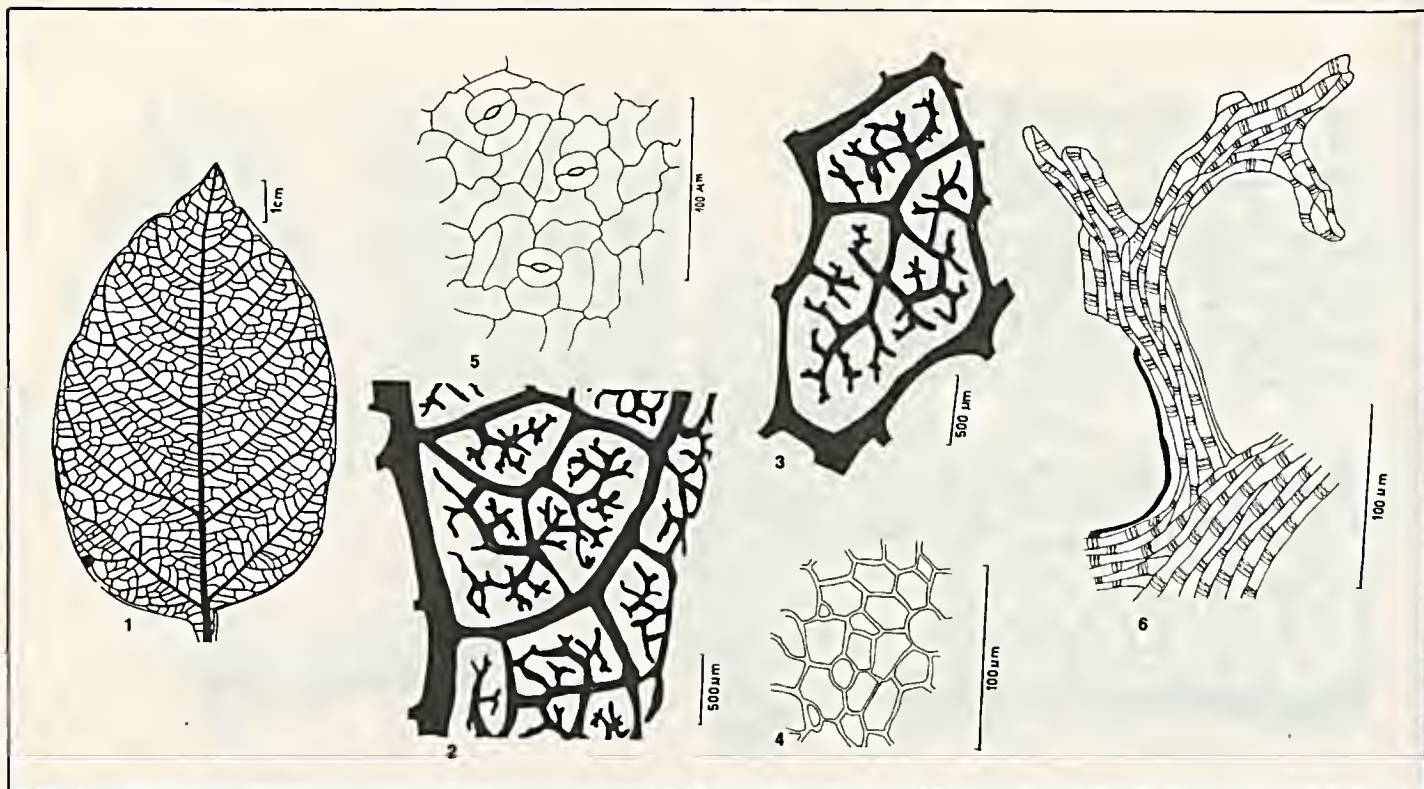
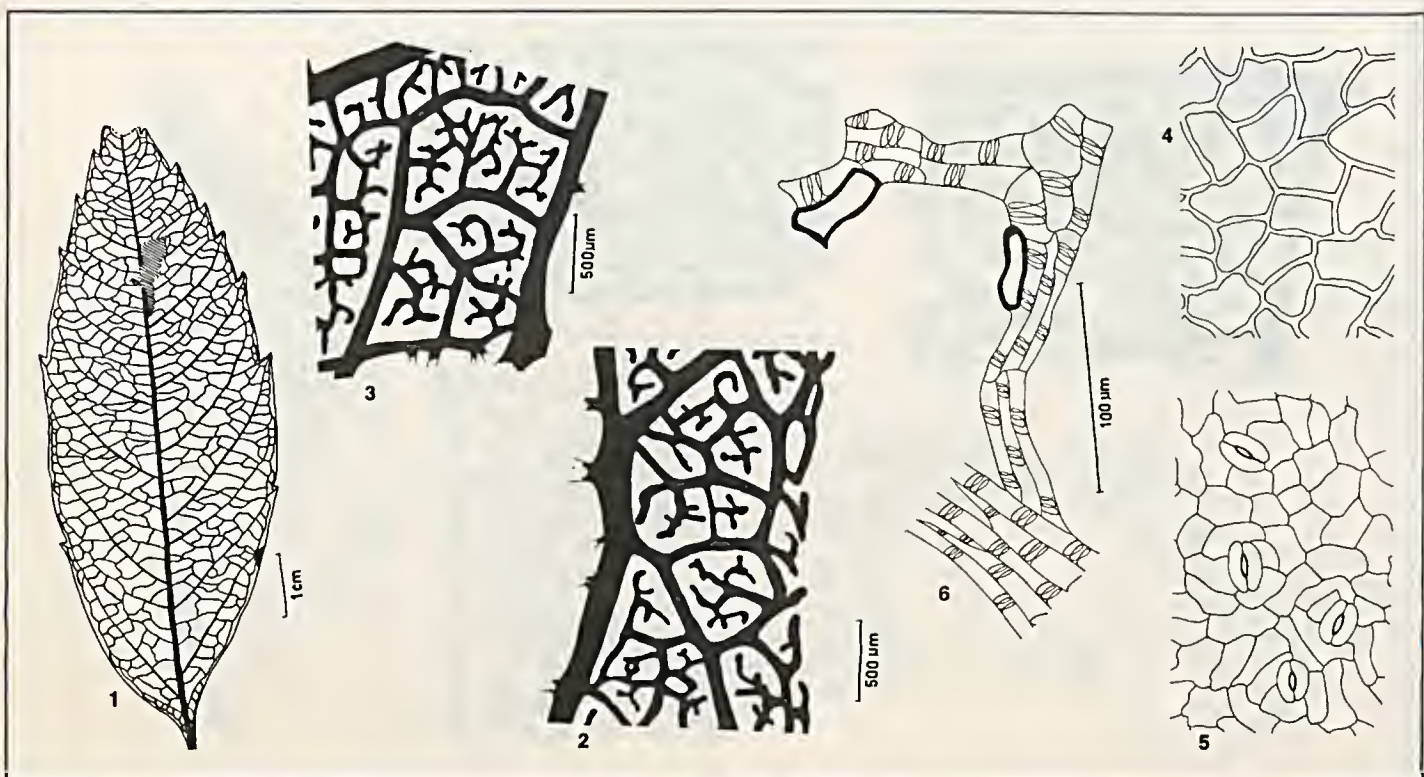


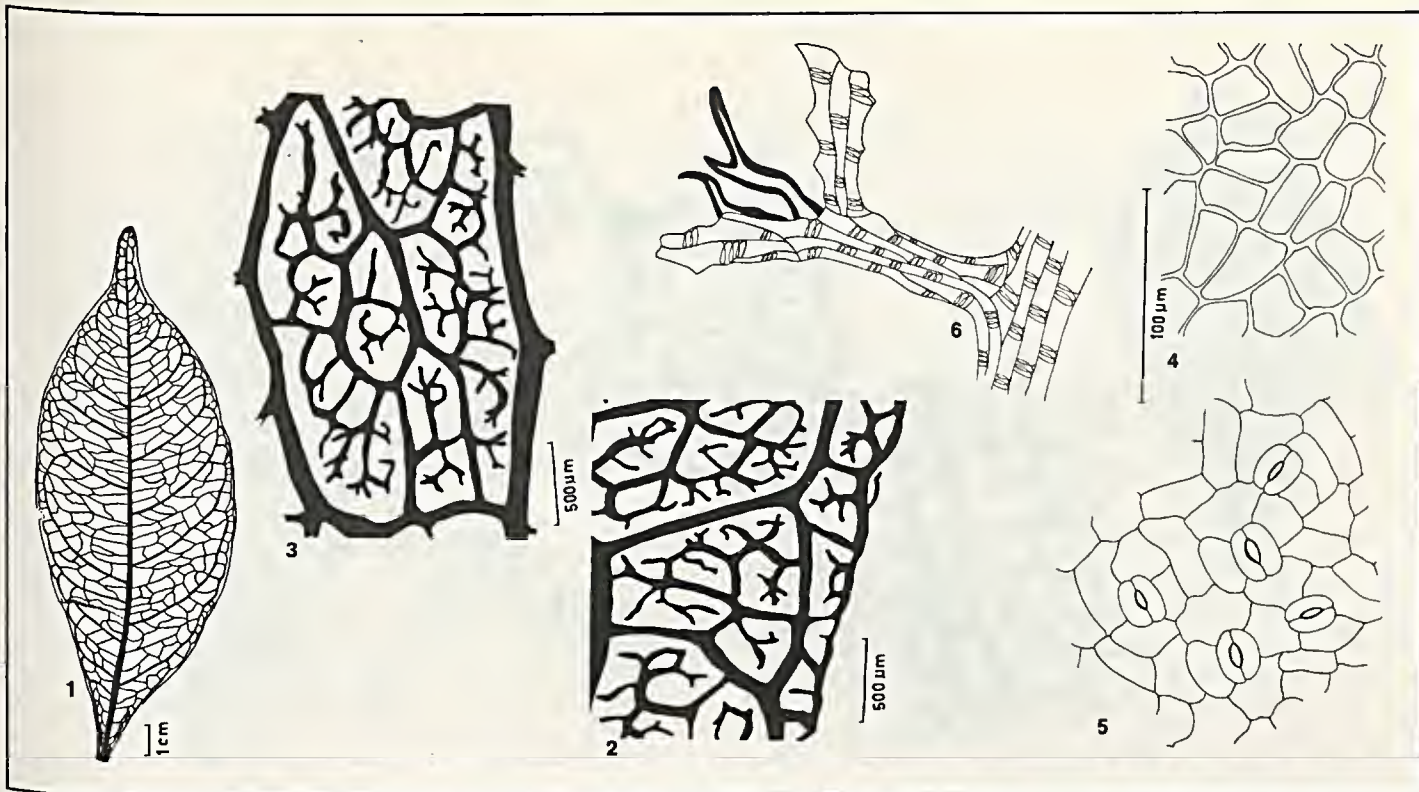
Figura 14  
*Serjania ichthyctona* Radlk.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. terminação vascular.



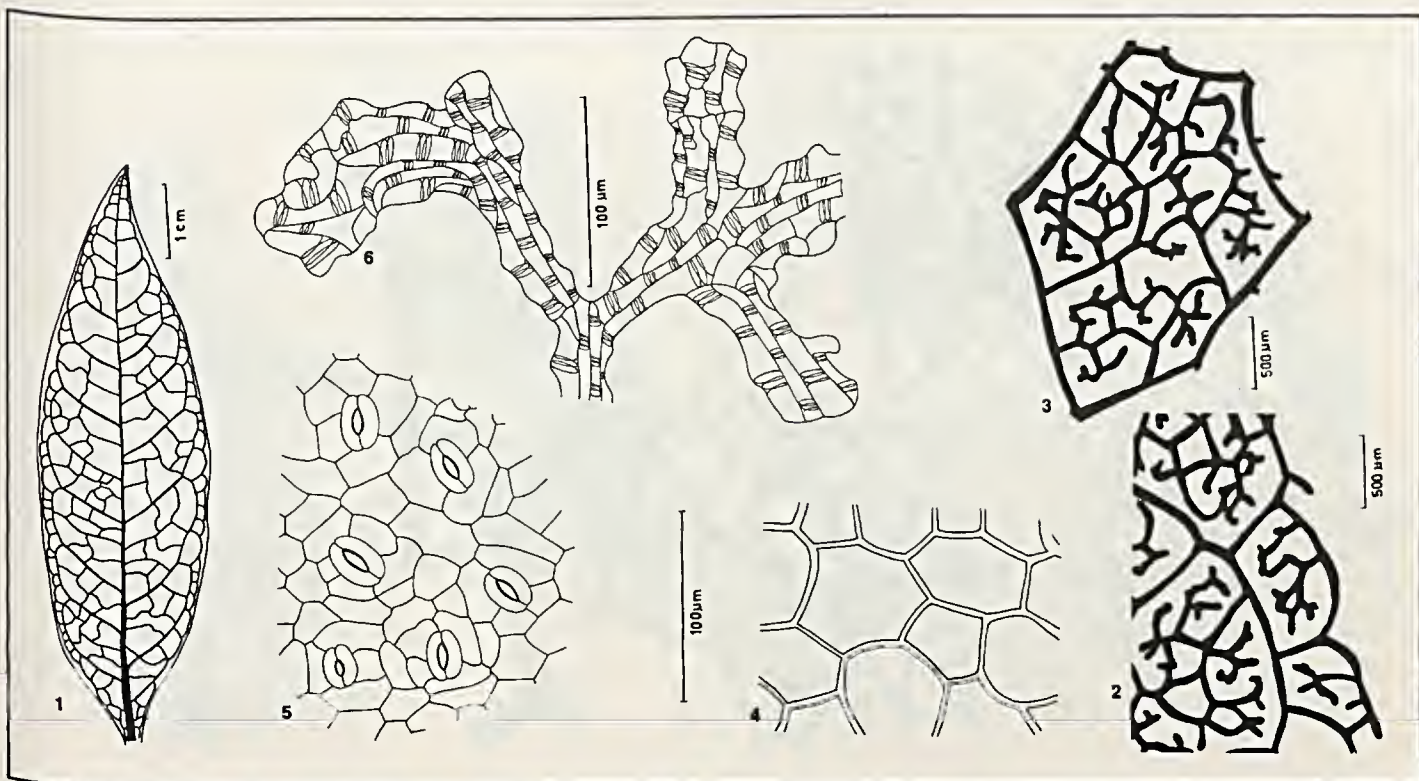
**Figura 15**  
*Serjania lamprophylla* Radlk.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. epiderme abaxial, em vista frontal; 6. terminação vascular com esclerócito.



**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.

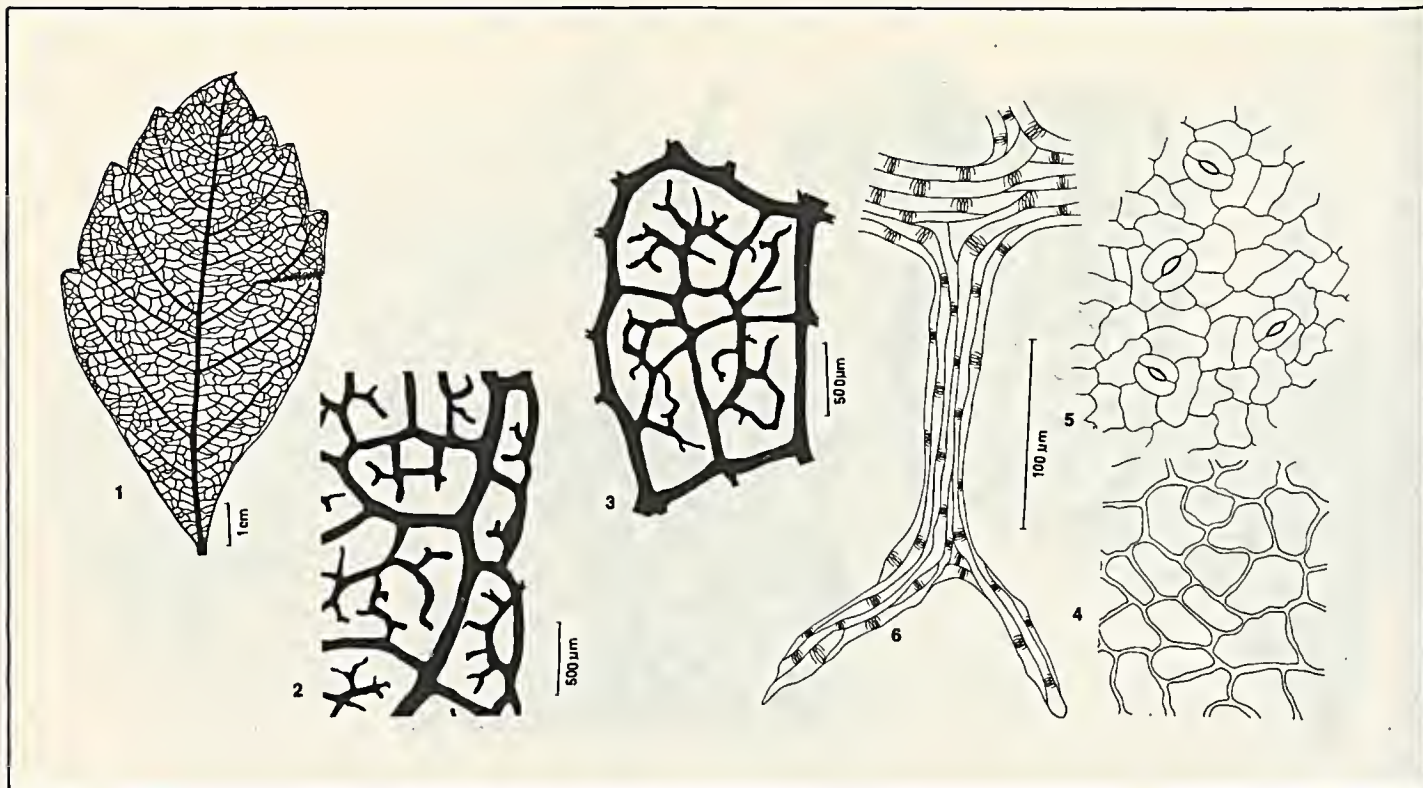


**Figura 17**  
*Serjania lethalis* St. Hil.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. epiderme abaxial, em vista frontal; 6. terminação vascular com esclerócitos.

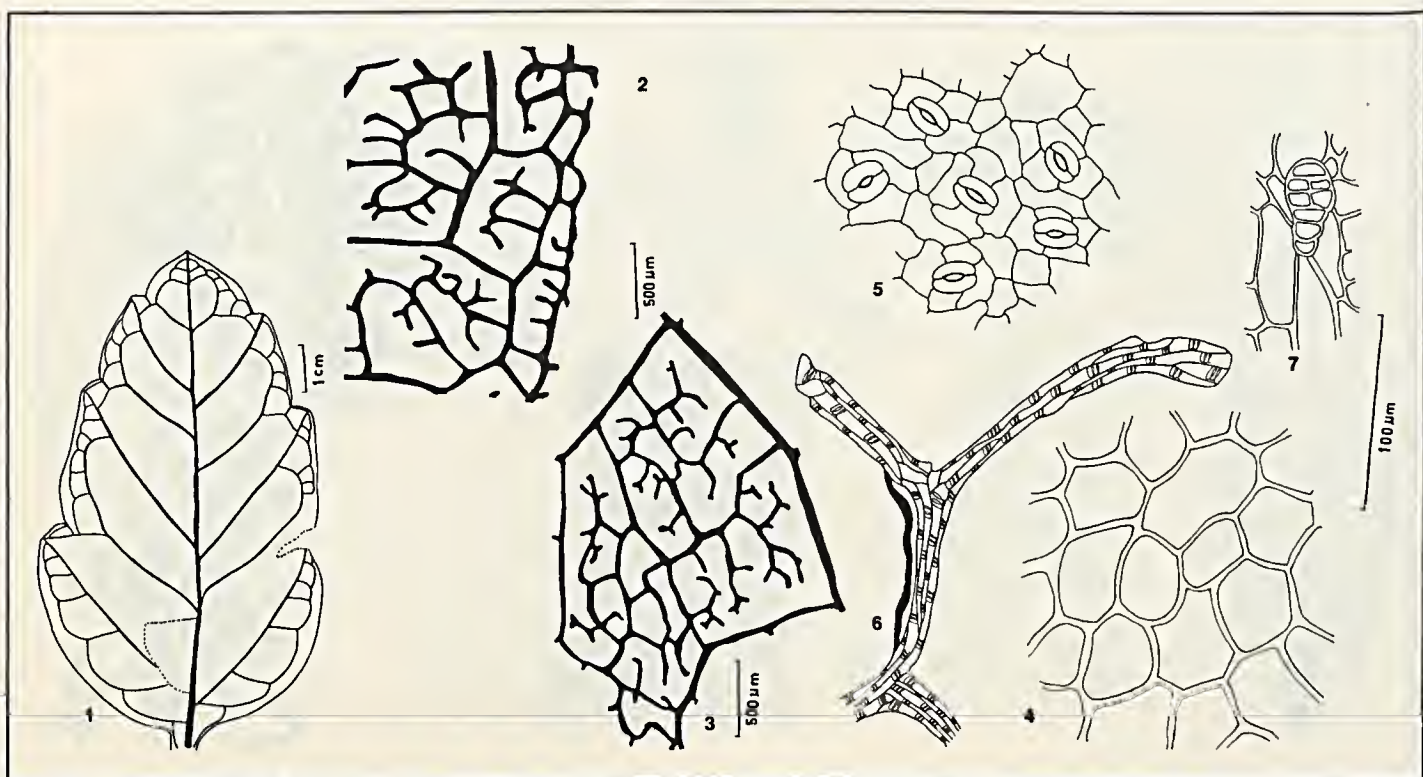


**Figura 18**  
*Serjania macrostachya* Radlk.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. epiderme abaxial, em vista frontal; 6. terminação vascular.

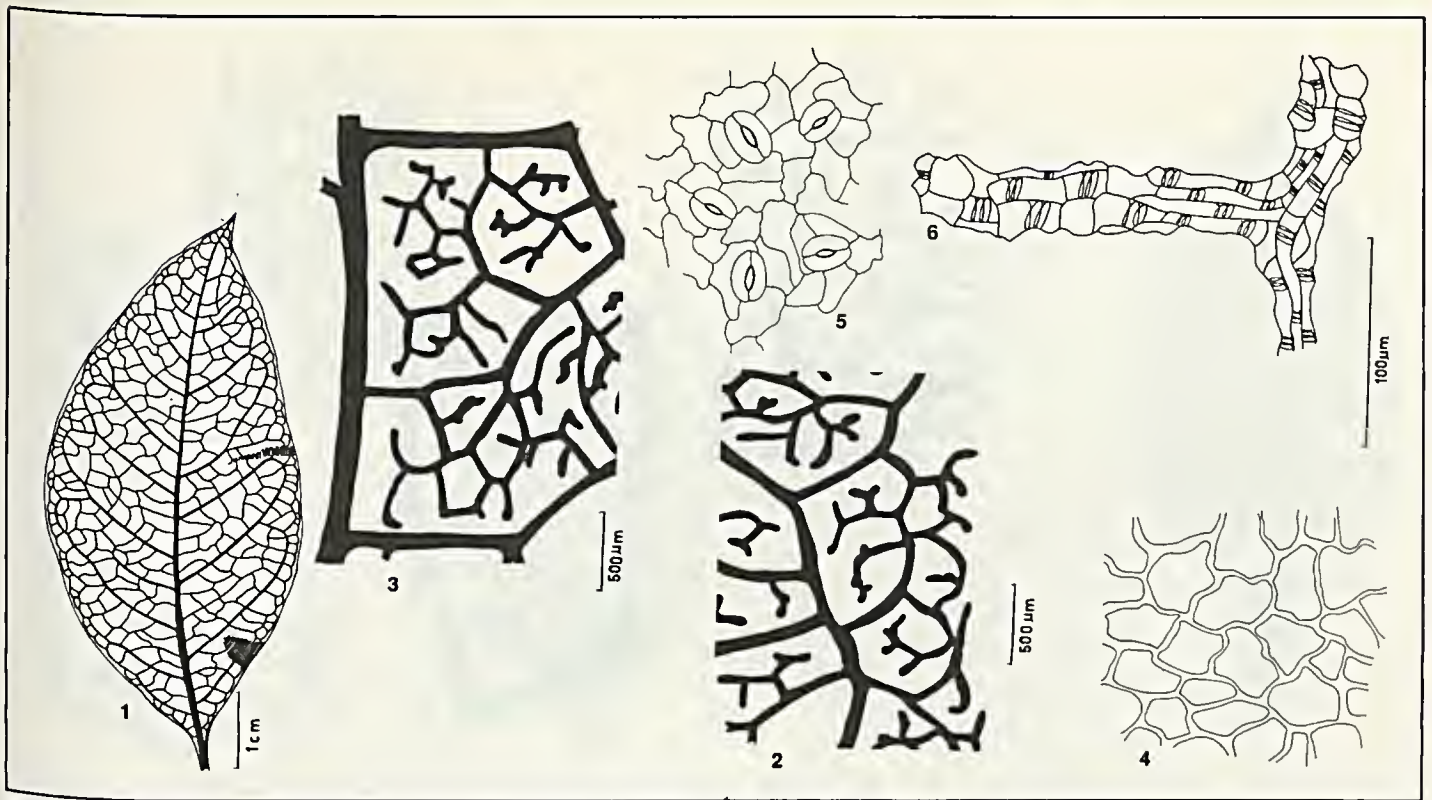




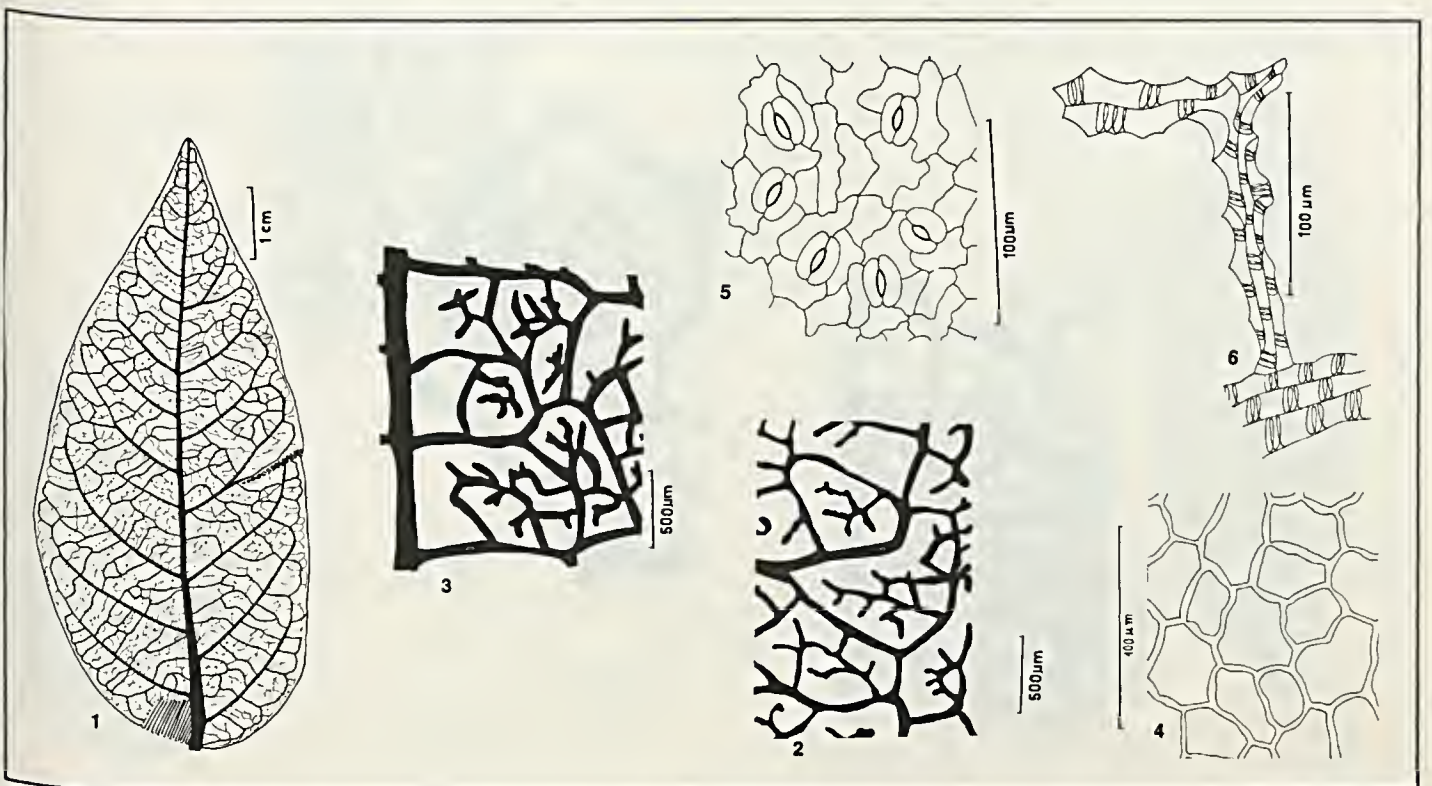
**Figura 19**  
*Serjania multiflora* Cambess.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. epiderme abaxial, em vista frontal; 6. terminação vascular.



**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.

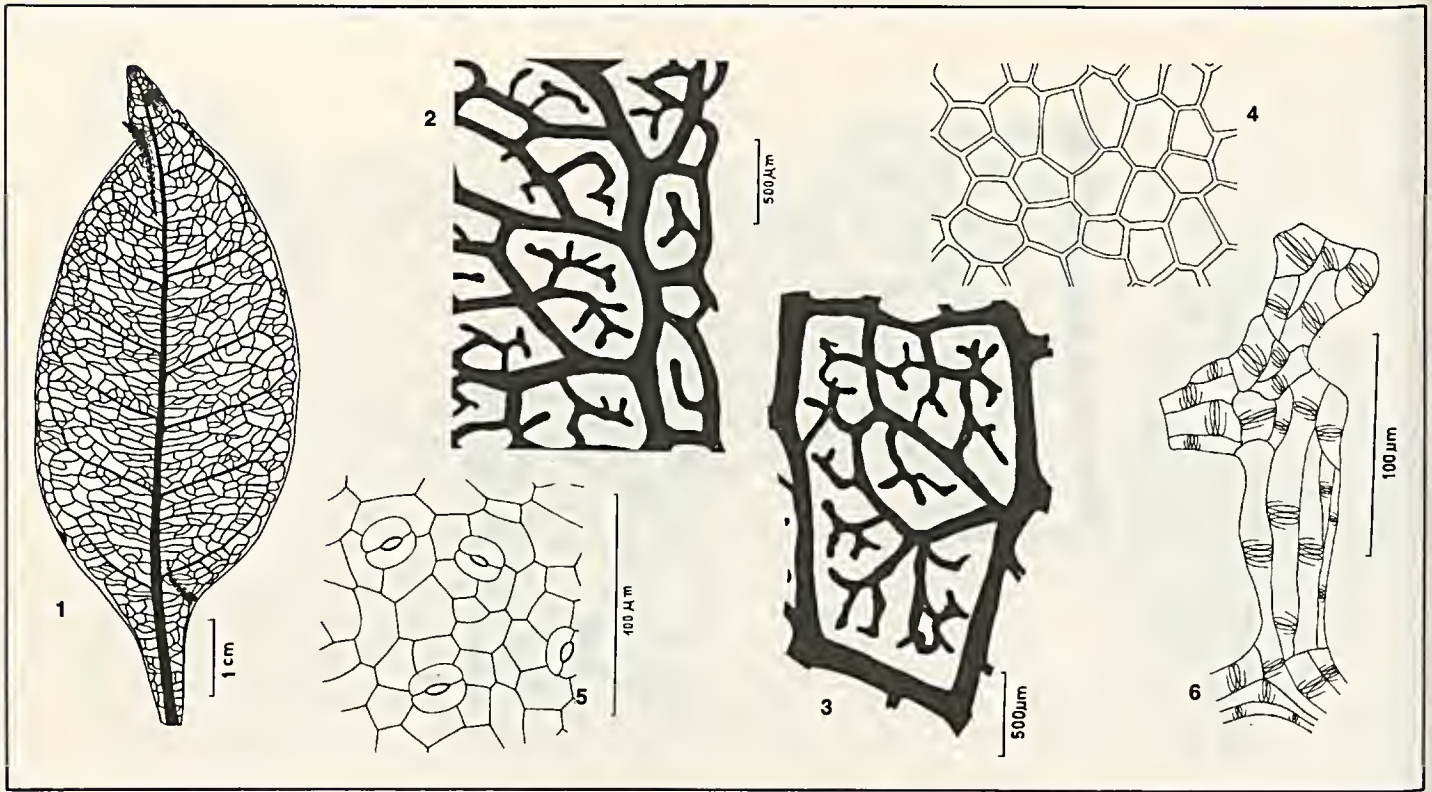


Figura 23

*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.

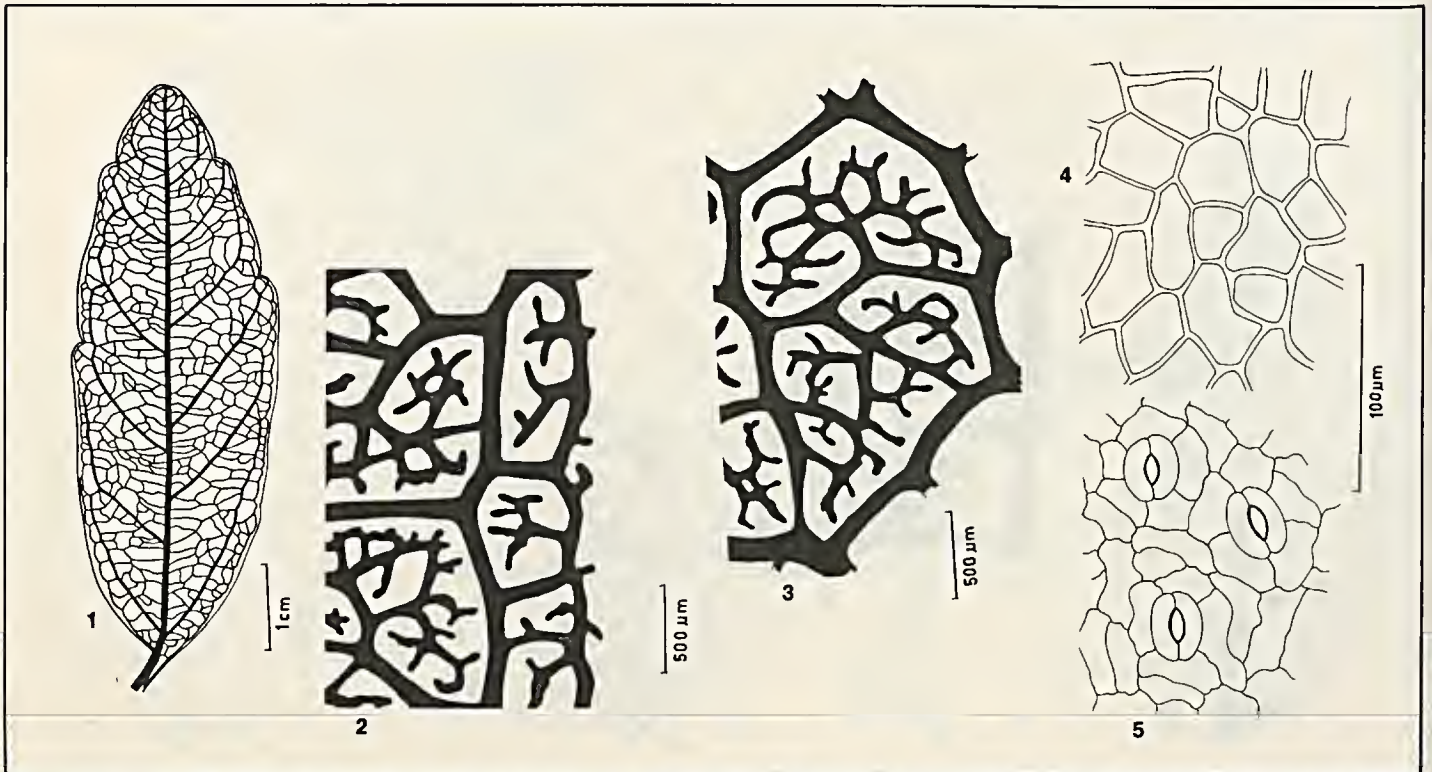


Figura 24

*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.

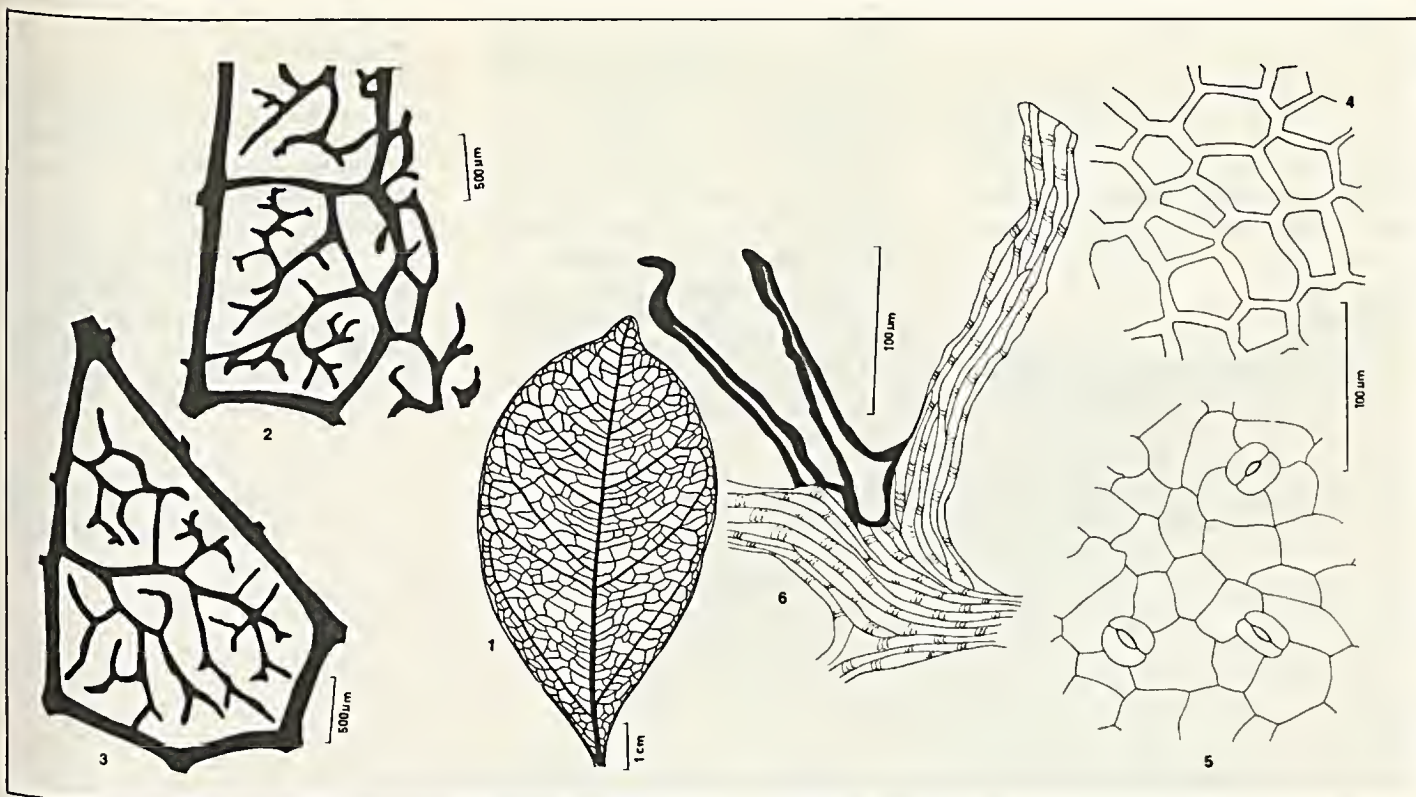


Figura 25  
*Serjania scopulifera* Radlk.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. epiderme abaxial, em vista frontal; 6. terminação vascular com esclerócitos.

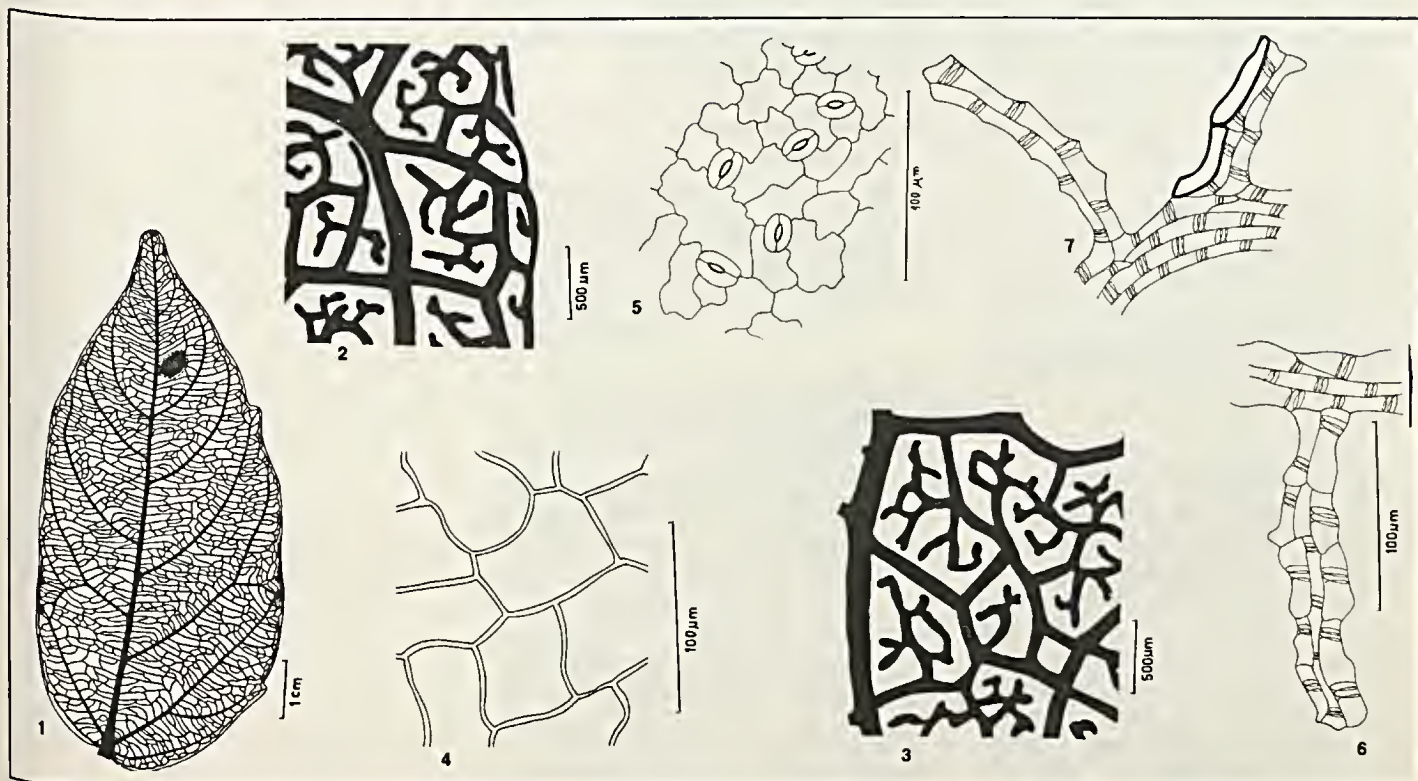


Figura 26  
*Serjania tenuis* Radlk.: 1. aspecto geral da nervação; 2. detalhe do bordo; 3. detalhe da rede; 4. epiderme adaxial, em vista frontal; 5. epiderme abaxial, em vista frontal; 6. terminação vascular; 7. terminação vascular com esclerócitos.

## 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 Blattskelette 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 Rizzini<sup>1</sup>  
Armando de Mattos Filho<sup>2</sup>

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

<sup>1,2</sup> Pesquisadores do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsistas do CNPq.

Trabalho concluído em março de 1982.

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 conjugação 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 despreendeu-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.



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 alvacentos, 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 espermática é cavitária e vazia. Segue-se que o embrião não está ocluído na pétreo 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, 1966.

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

Luci Mendonça de Senna<sup>1</sup>

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.

<sup>1</sup> 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, *Aegopricum* 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), Benth (1880), Benth & 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<sup>a</sup> Margarete Emmerich, pela orientação, apoio e incentivo; aos professores dr<sup>a</sup> 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. Laclette 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. *benguelensis*.

### 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.

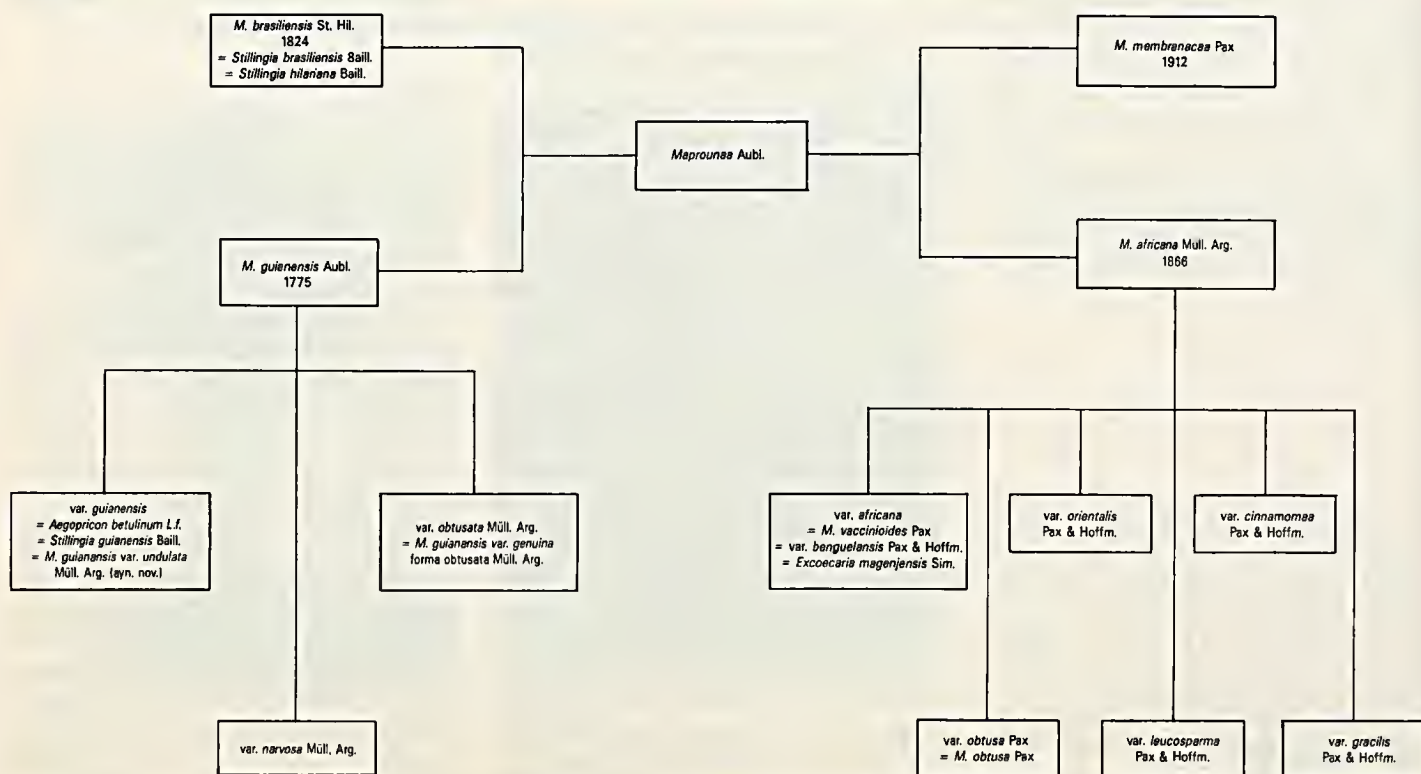
Utilizamos material fresco, fixado em FAA 50% e álcool etílico 70°GL.; os materiais de herbário foram hidratados com solução de glicerina, álcool etílico 90°GL., água destilada em partes iguais (Dop, P. & Gautié, A. — 1928).

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 anatómicas 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 glicerinados 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 de 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. membranacea* 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; as flores 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 bífido duas anteras biloculares com deiscência rimoso, extrorsaa.

**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 acuminaadas, 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)

Capsula 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 u)		
Espécies e Variedades	Coletores e Procedência	Nº de Registro	Range (u)	$\bar{X}$	$S_{\bar{X}}$	S	V%	Intervalo de Confiança 95%	Range (u)	$\bar{X}$	$S_{\bar{X}}$	S	V%	Intervalo de Confiança 95%	P/E	Forma
<i>Maprounea brasiliensis</i> St. Hil.	Mello Barreto 2668 Proc. Serra do Taquaral	R-34502	36,0-42,0	40,6	0,39	2,15	5,30	39,90-41,30	24,0-33,0	27,5	0,37	2,06	7,49	26,78-28,22	1,47	Prolato
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl. var. <i>guianensis</i>	P. Cavalcante 3144 Proc. Amazonas Alto Rio Negro Marabitanas	MG-47990	21,0-30,0	25,1	0,44	2,38	9,48	24,24-25,96	18,0-24,0	19,9	0,70	3,83	19,24	18,53-21,27	1,26	Subprolato
<i>Maprounea guianensis</i> var. <i>nervosa</i> Müll. Arg.	Andrade Lima 58.3270 Proc. Chapada do Araripe	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
<i>Maprounea guianensis</i> var. <i>obtusata</i> Müll. 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

LEGENOA: u = Range;  $\bar{X}$  = média aritmética;  $S_{\bar{X}}$  = erro padrão; S = desvio padrão; V% = coeficiente de variabilidade; Intervalo de confiança p | . . . < u < . . . | = 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. Ocorrem, 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 paliçádico, 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 paliçádico 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 anticlinais 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 anticlinais 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 anticlinais, 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 garantido 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 bipi-ramidados, e grãos de amido encontram-se na região perivascular e dispersos no parênquima cortical.

**Nectários extraflorais** (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 anticlinais.

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 paliçádico 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.

*Aegopricum* 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.

*Aegopricron* 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.

<i>Maprounea guianensis</i> var. <i>nervosa</i>		<i>Maprounea guianensis</i> var. <i>obtusata</i>
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.
Pecíolo	— 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 anatômicos 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				
Mai	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 paliçádico . . . . . 1 — *M. brasiliensis*
- 1' - Folha lanceolada a ovada; inflorescência discreta; lâmina foliar com uma camada de tecido paliçádico.
  - 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, Pflanzenz. 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-orbiculares, 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 invólucro. 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 bilobulares 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, concrecidos na base, com três estigmas, raramente quatro, revolutos e papilosos.

Ovário trilocular, mais raramente tetralocular, 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 Catiare: 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, Recueil. 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-escuro 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 vid.*) "Cainne in prae-dii 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); Caracará 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, 8R); between Rio Livramento and Rio Ipixuna: Krukoff, 7.067 (LE, BR, NY, RB); Rio Puciari 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 (8R, 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 Uneiuxi: 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: Caracará: Murça Pires et alii, 14.326 (MG, NY). Bahia: Serra da Jacobina: Blanchet, 2.725 (BR; K-Foto); Serra de Sincora: Martius, 1.948 (8R); Serra Três Irmãos: Lutzemburg, 478 (M, BR). Espírito Santo: Linhares, Córrego do Durão, Rio Doce:

Kuhlmann, 439 (RB). Rio de Janeiro: Vista Chinezada: 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).

Mull. 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 nº 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 Brillhante: 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 extraflorais, 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 nas 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 con-crescido 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 (*Kholotypus*, 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-*fototypus*); 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); Cacau 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 Yavala-piti utilizavam-se do látex desta planta para cicatrizar as orelhas dos meninos, furadas em cerimônias.

#### 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 Gausson (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 "*Omalthus 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, baseado na classificação de Hickey (1973), concluímos que as espécies e variedades possuem o mesmo padrão, broquidódromo-campitódromo.

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 fluído 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

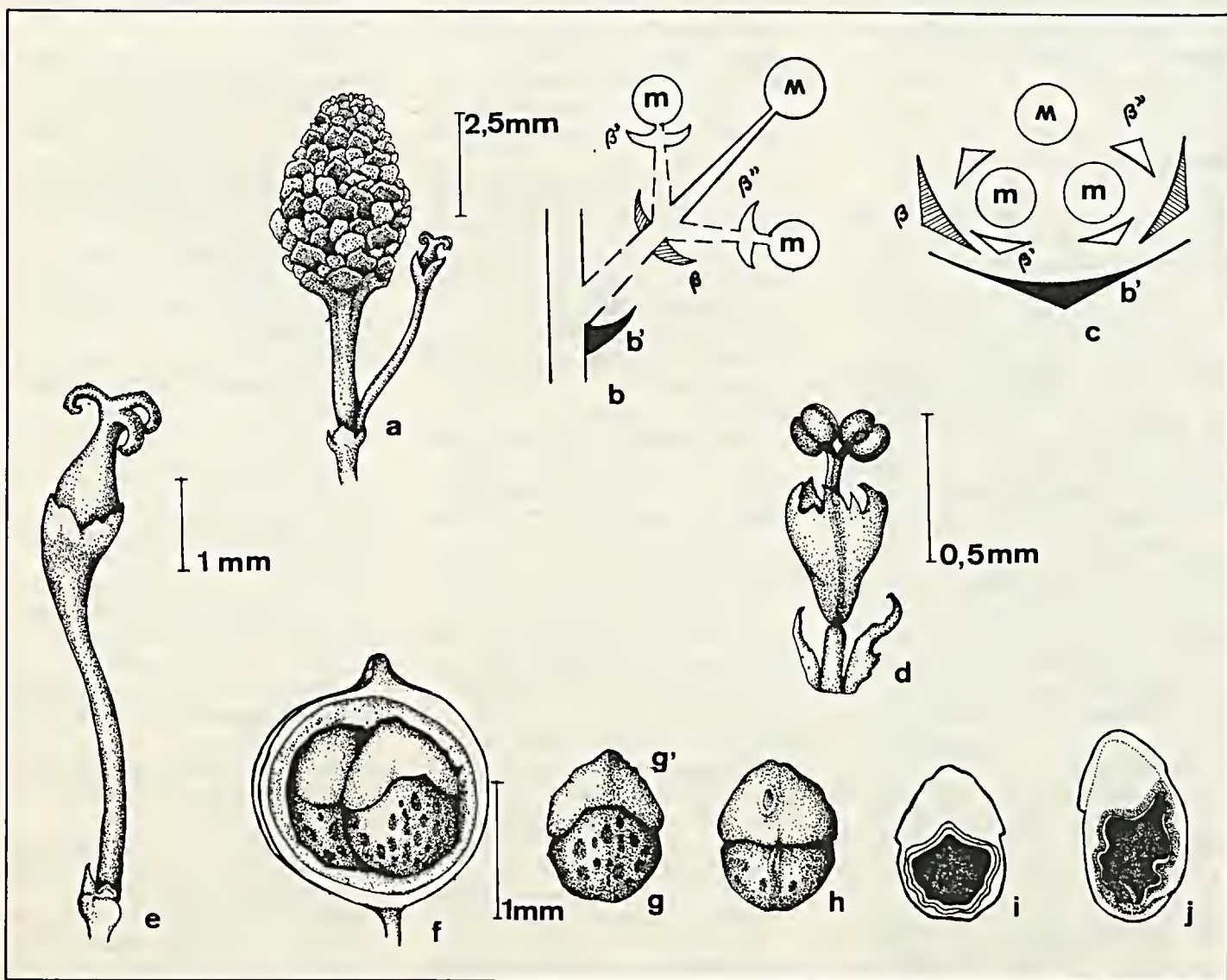
- ACAD. BRAS. CIÊNC. — 1.137 (R, IPA) — *M. guianensis* var. *nervosa*.
- ANDRADE, A. G. — 326 (R) — *M. brasiliensis*.
- ANÔNIMO — s.n., a. ? (M), s.n., a. ? (RB), s.n., a. 1824 (LE), 1629 (LE) — *M. brasiliensis*; s.n., a. ? (LE, RB), s.n., a. 1917 (NY), s.n., a. 1919 (NY, RB, IPA), s.n., a. 1920 (NY), 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), 7970 (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, 8R), 7.067 (NY, BR, LE, RB), 8.904 (NY, BR), 11.056 (NY) — *M. guianensis* var. *guianensis*.
- KUHLMANN, J.G. — s.n., a. 1951 (R8) — *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 — 3B2/6B (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 (R8) — *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 (8R) — *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), 14.87B (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 (8R) — *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 — B31 (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, R8) — *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 nº 82-83. 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*. Gottingen. 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, 12:2.345, 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. *Aegopricon*. 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. "Maprounan". 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, Graphicars, 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 Biocolloidologie*. 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.
- . *Aegopricon*. In: *Systema vegetabilium*. Conimbricæ, Gottingen. 1838, 15ª ed., v. 2, p. 771.
- LINNAEUS, f. *Aegopricon*. 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;  $\beta$ ,  $\beta'$ ,  $\beta''$  - 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.

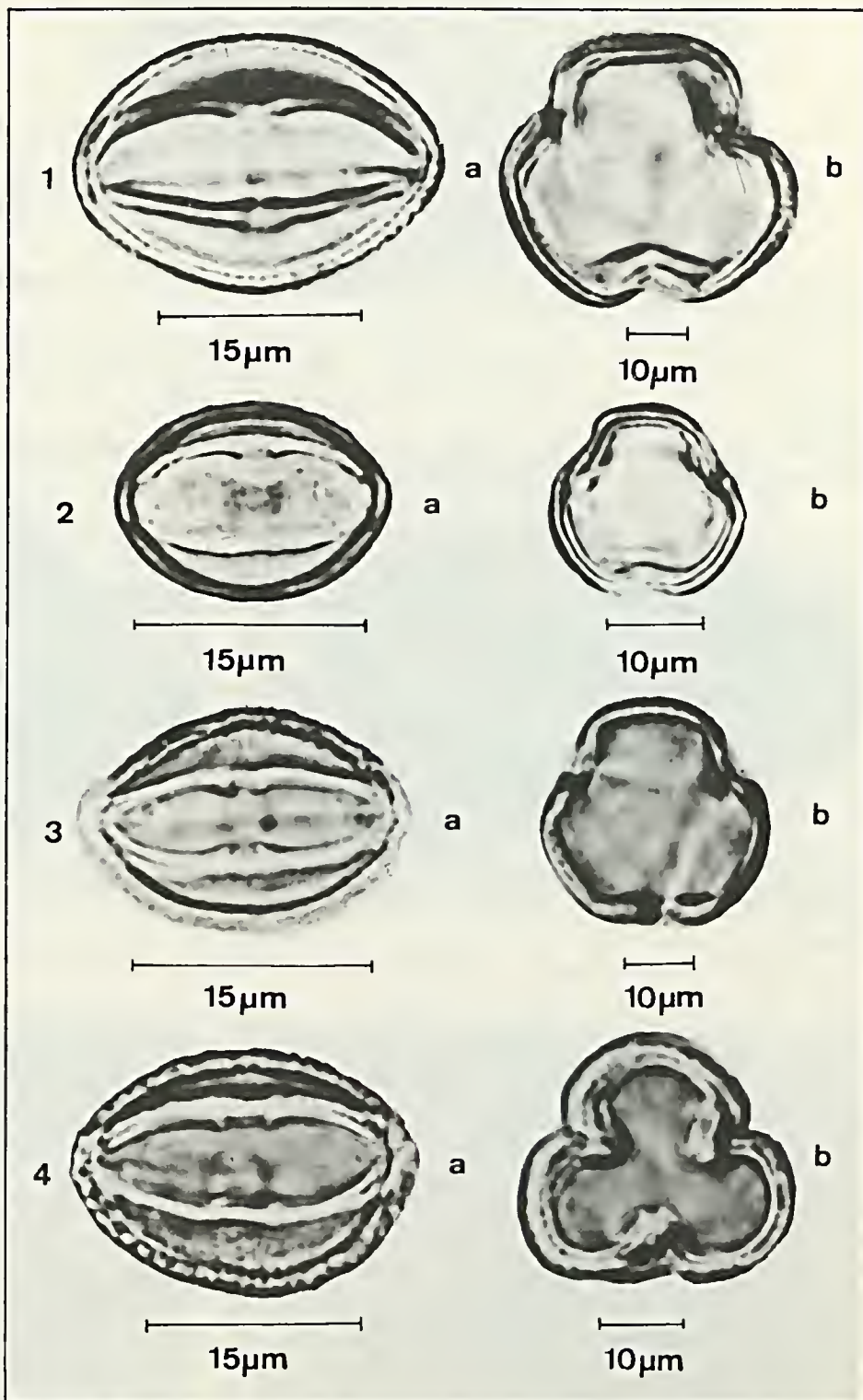


Figura 2  
Grão de pólen: 1 - *M. brasiliensis* St. Hil.; 2 - *M. guianensis* Aubl. var. *guianensis*; 3 - *M. guianensis* var. *nervosa* Müll. Arg.; 4 - *M. guianensis* var. *obtusata* Müll. Arg.; a - visão equatorial; b - visão polar.

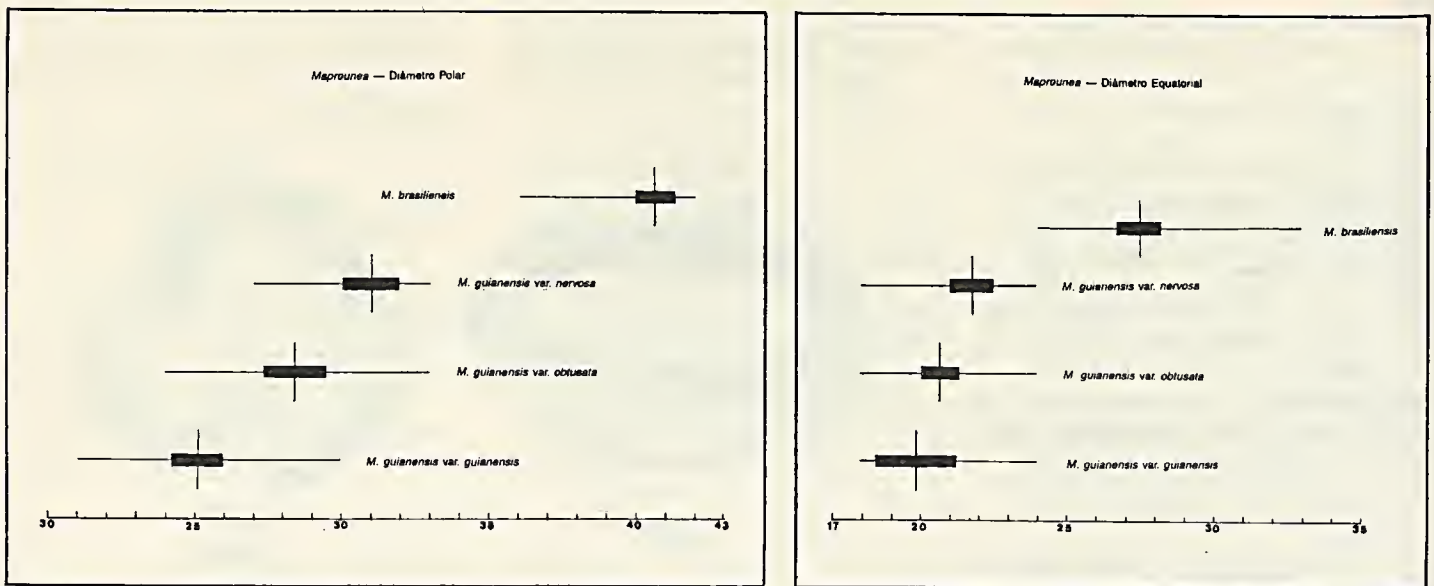


Figura 3

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.

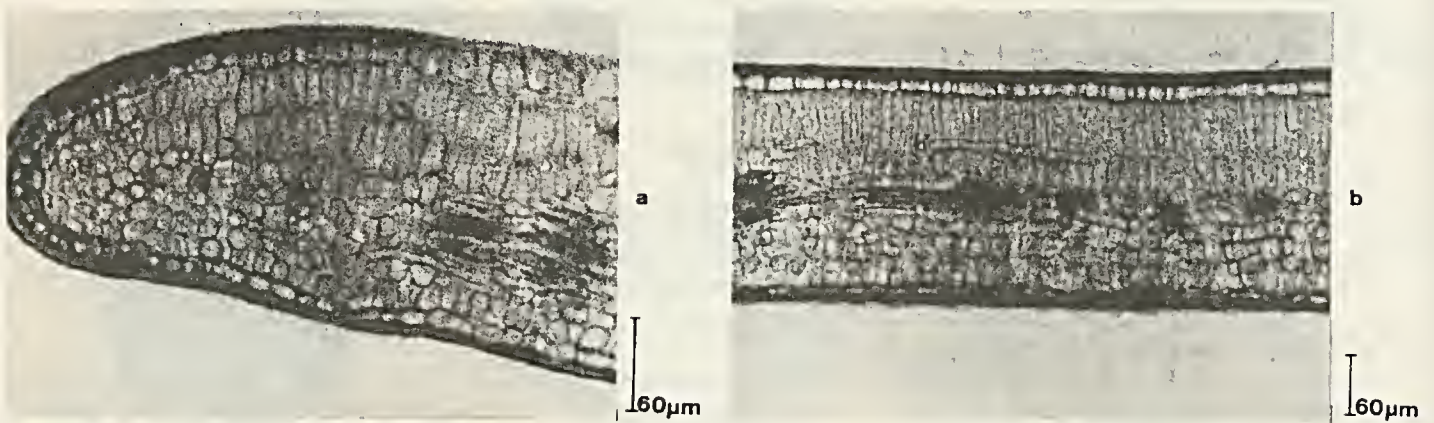


Figura 4

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

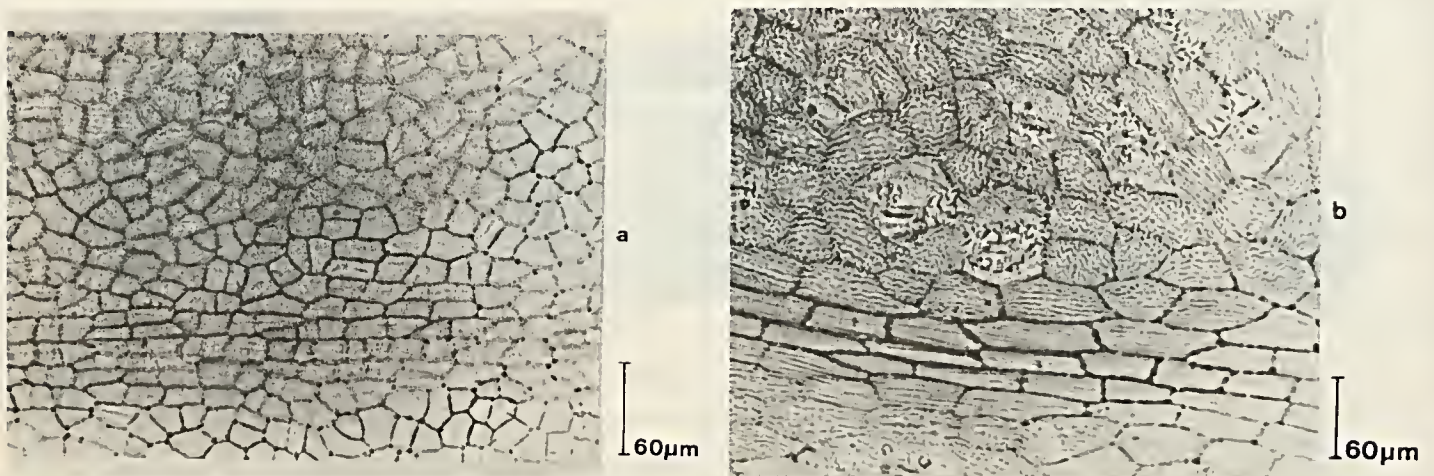
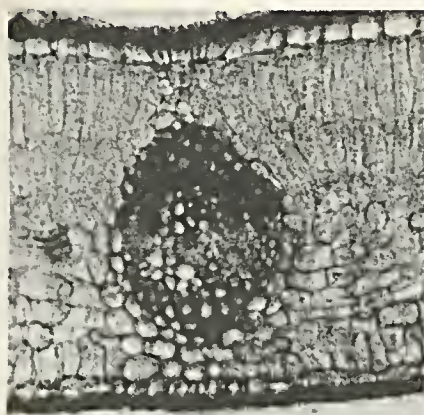


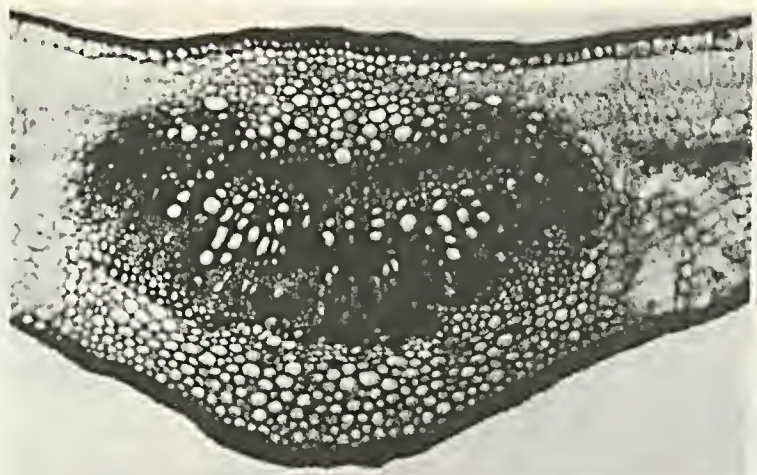
Figura 5

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



a

60µm

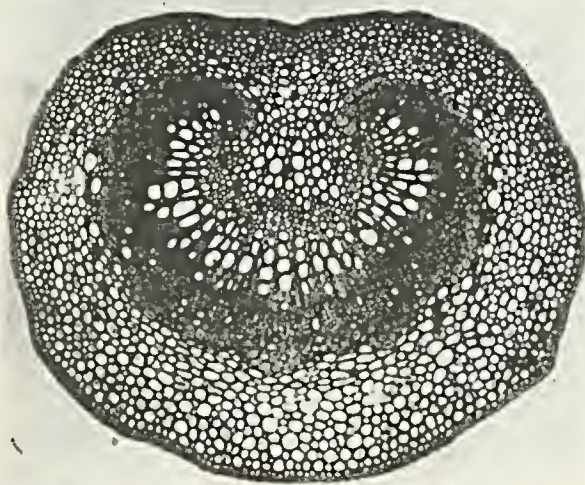


b

150µm

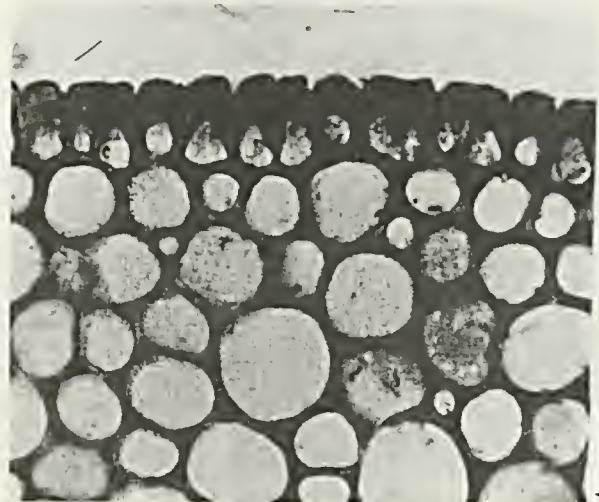
Figura 6

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



a

60µm

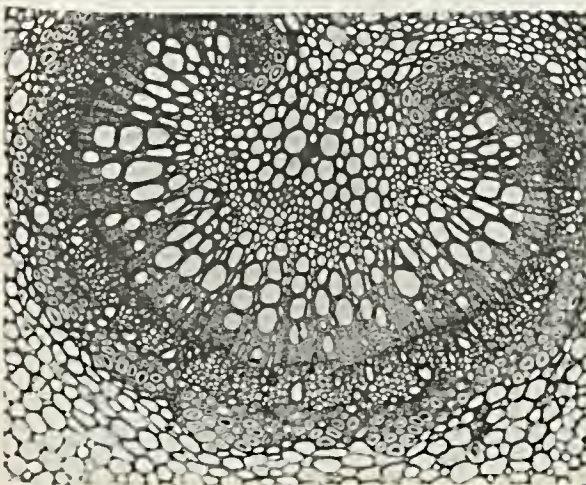


b

60µm

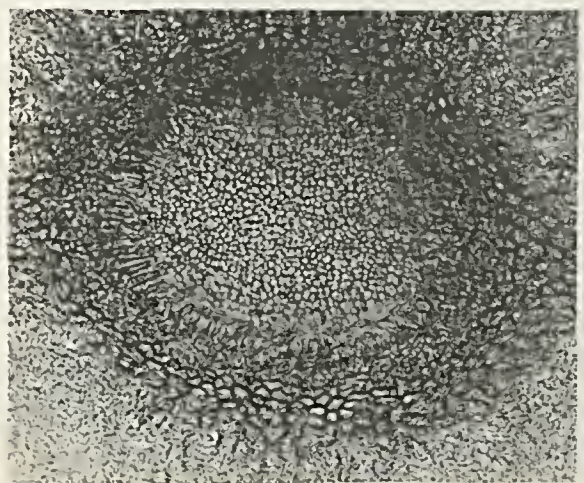
Figura 7

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



a

60µm



b

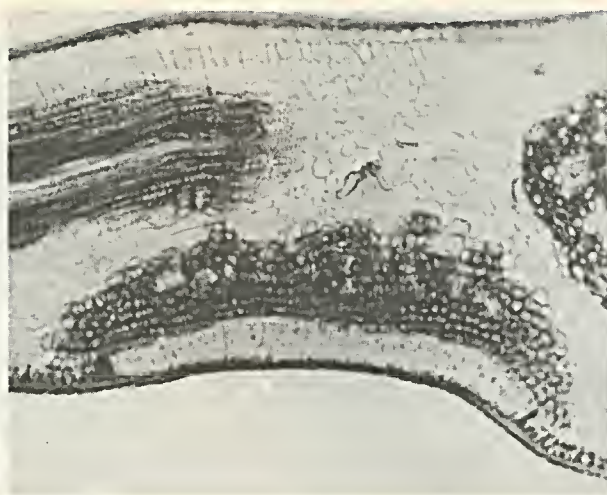
300µm

Figura 8

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



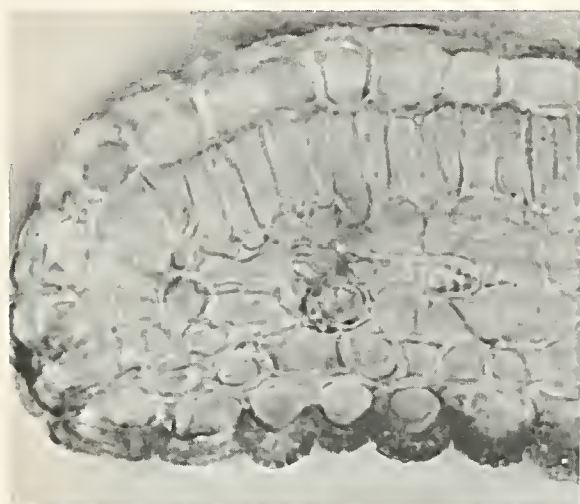
300µm



60µm

**Figura 9**

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



a

60µm

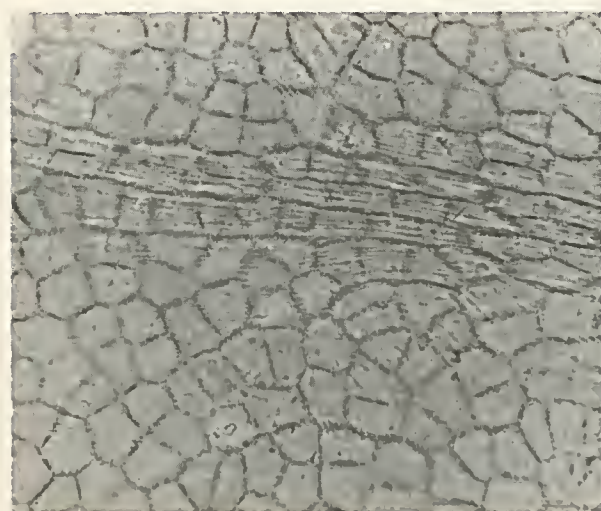


b

150µm

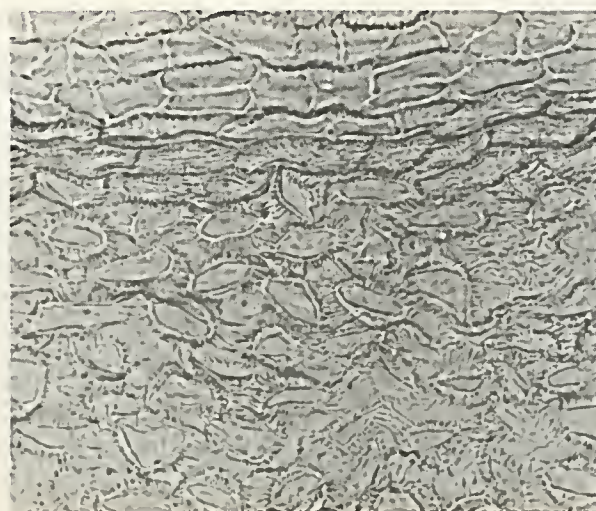
**Figura 10**

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



a

60µm

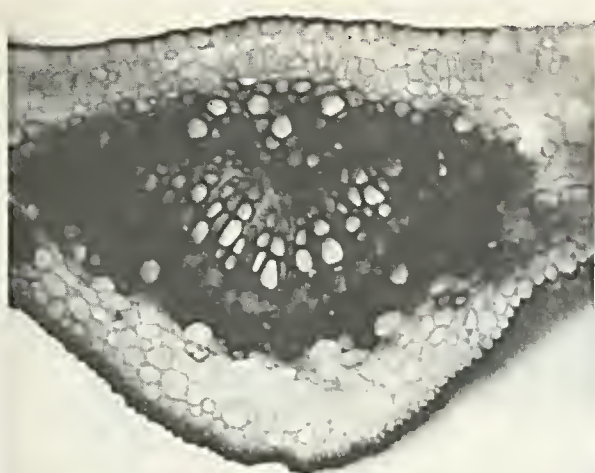


b

60µm

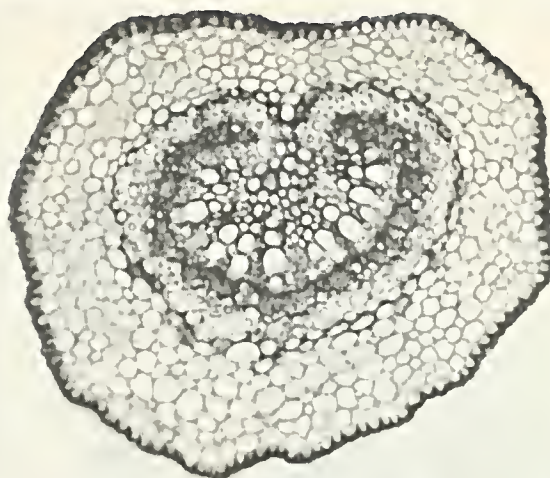
**Figura 11**

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



a

150 μm

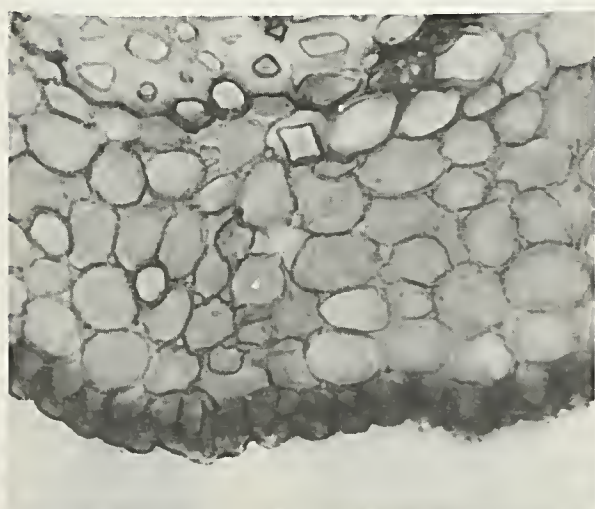


b

150 μm

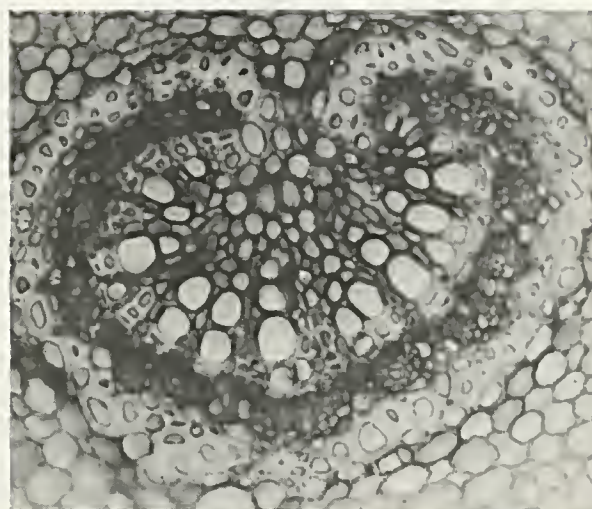
**Figura 12**

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



a

60 μm

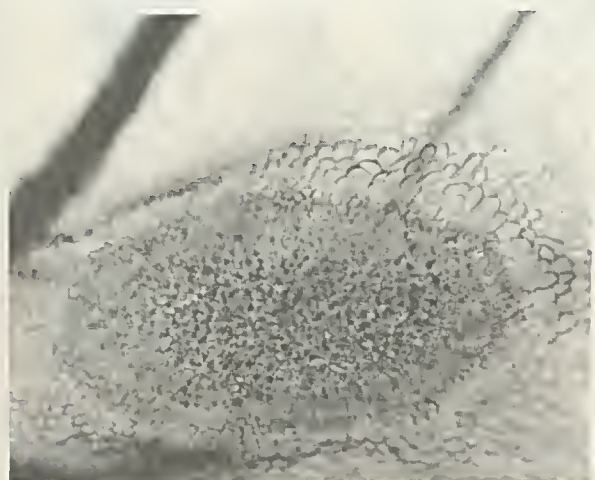


b

60 μm

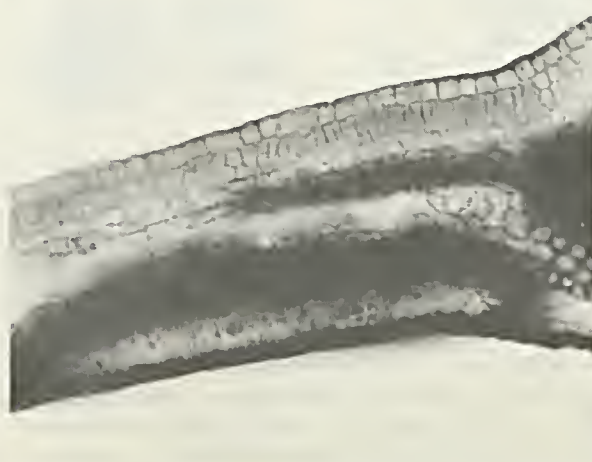
**Figura 13**

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



a

150 μm



b

150 μm

**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)).

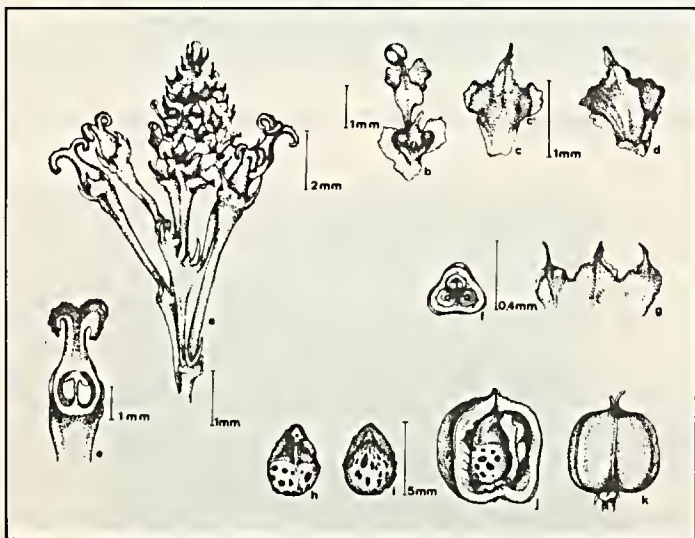


Figura 16  
*M. brasiliensis* St. Hil. — a - ápice do ramo anual; b - flores masculinas; c - bráctea da inflorescência masculina — face ventral; c' - glândula; d - bráctea da inflorescência masculina — face dorsal; e - secção longitudinal da flor feminina; f - secção transversal do ovário; g - sépalos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

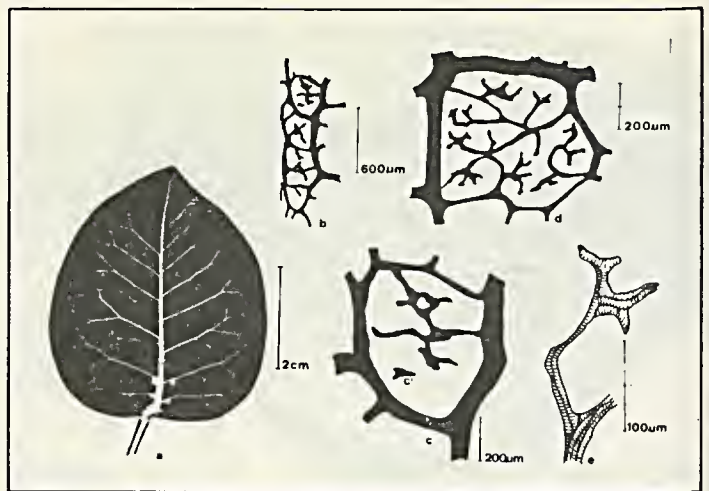


Figura 17  
*M. brasiliensis* St. Hil. — a - aspecto geral da venação foliar; b - detalhe da vascularização do bordo da folha; c - aréola com traquéídeo de reserva (c'); d - detalhe da malha; e - terminação vascular.



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

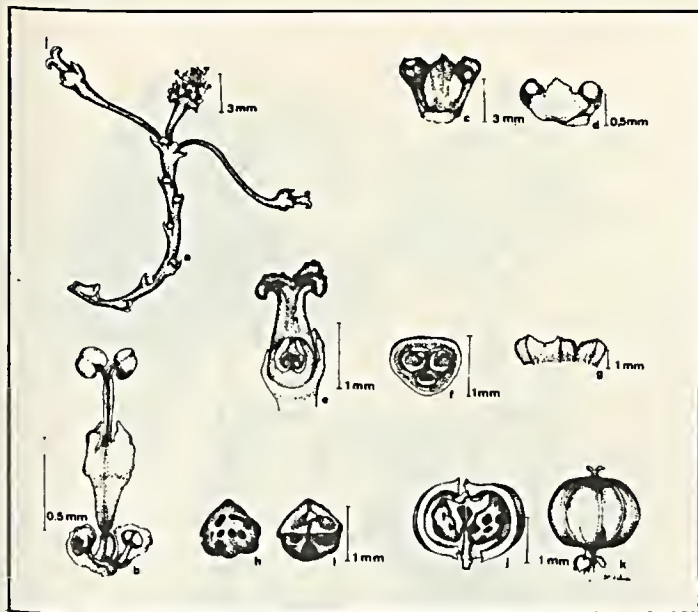


Figura 19

*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 - sépalas da flor feminina; h - semente — face ventral; i - semente — face dorsal; j - secção do fruto; k - fruto.

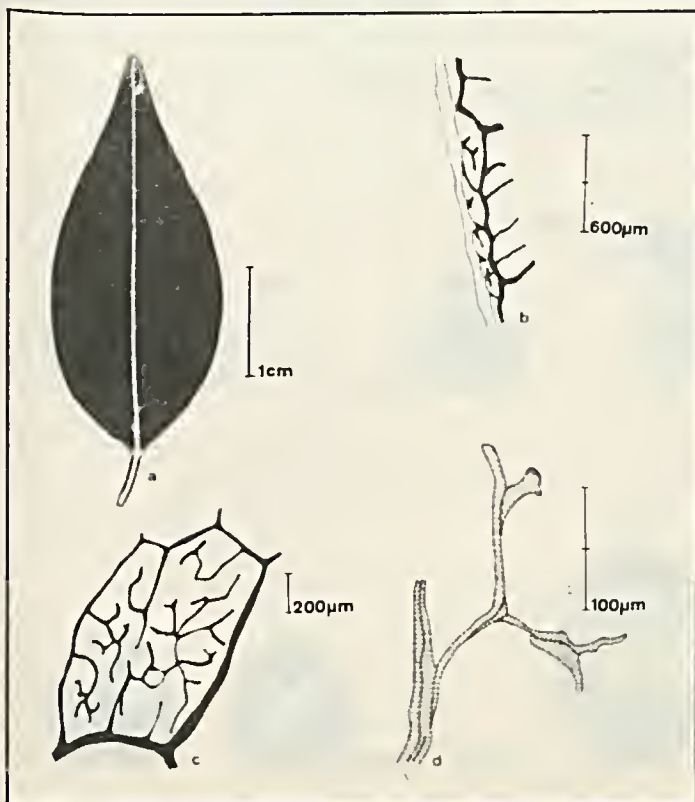


Figura 20

*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)).

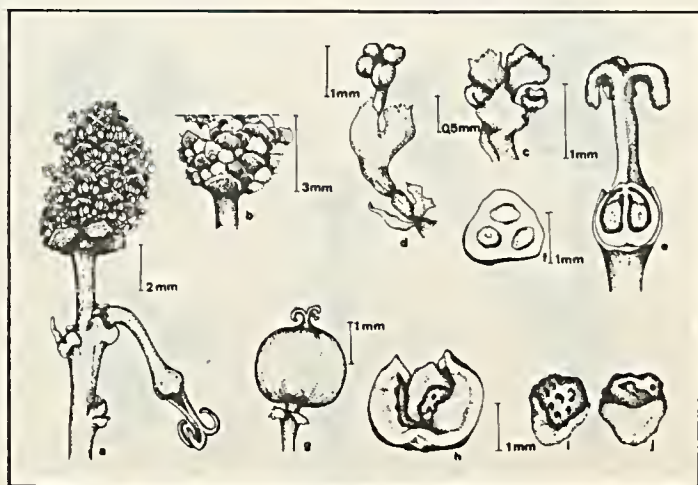


Figura 22

*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.

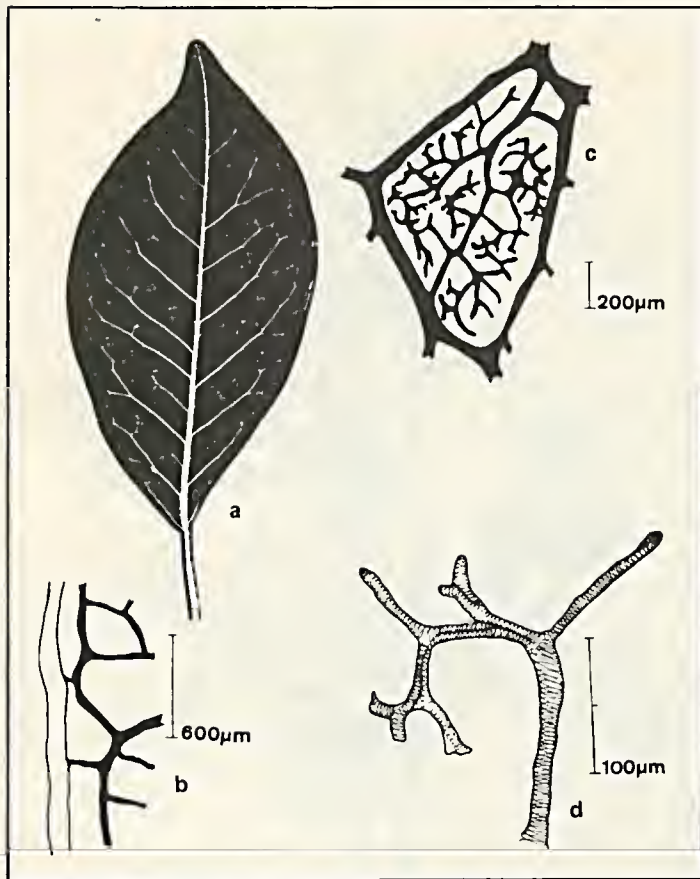


Figura 23  
*M. guianensis* var. *nervosa* Müll. Arg. — a - aspecto geral da venação foliar; b - detalhe da vascularização do bordo da folha; c - detalhe da malha; d - terminação vascular.

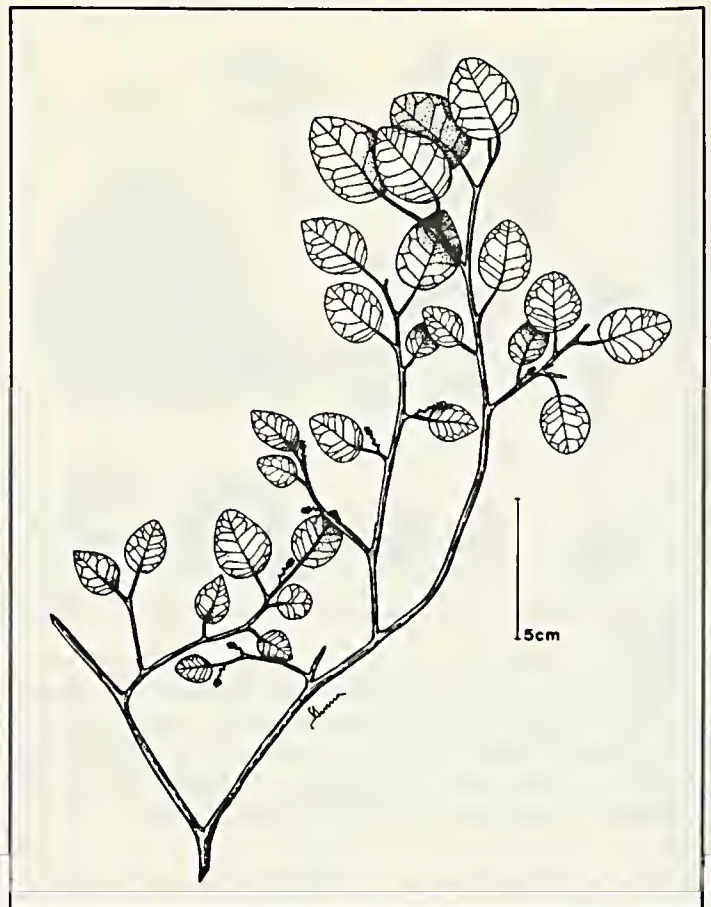


Figura 24  
*M. guianensis* var. *obtusata* Müll. Arg. — habitus (G.T. Prance et alii 14.878 (NY)).

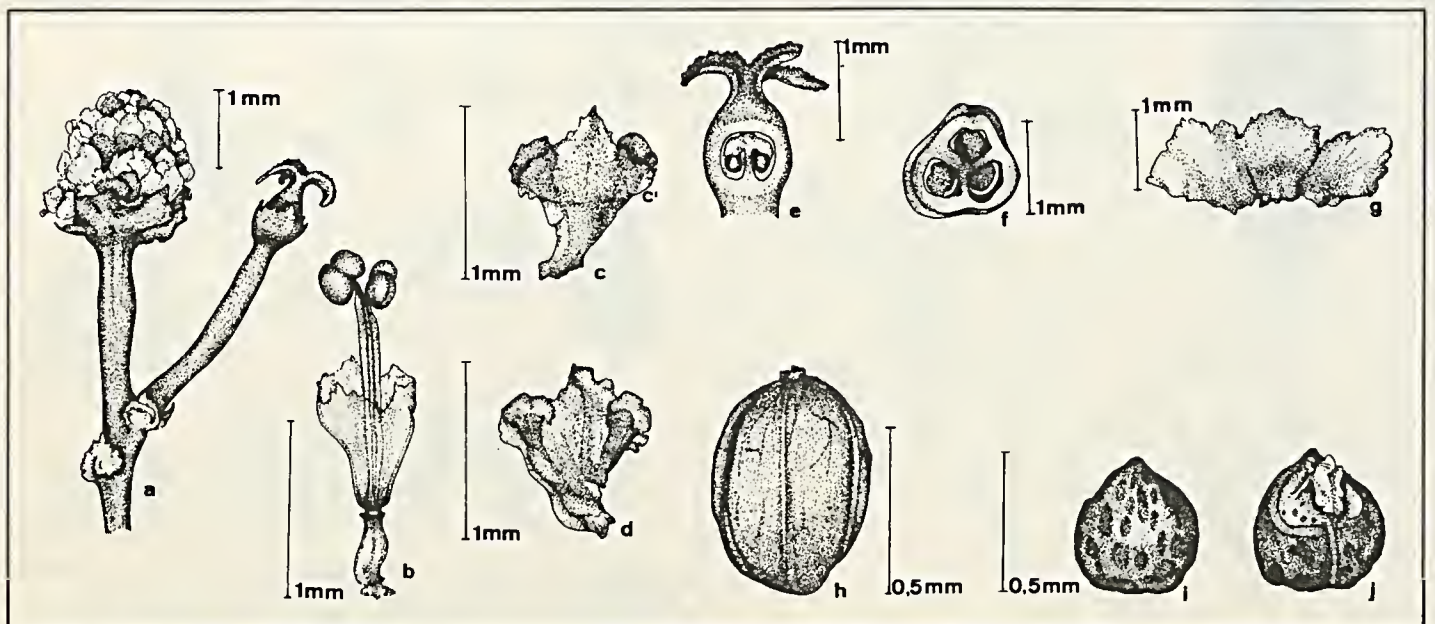
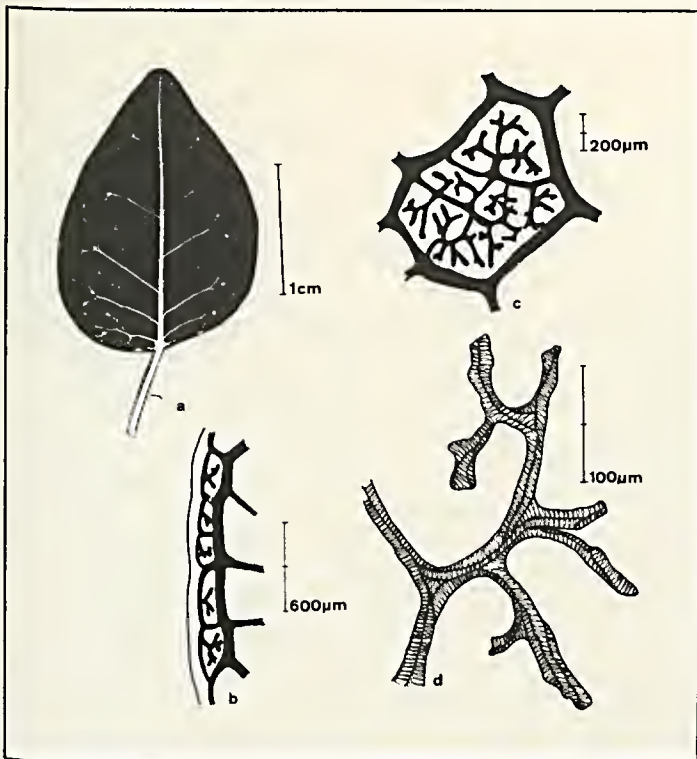
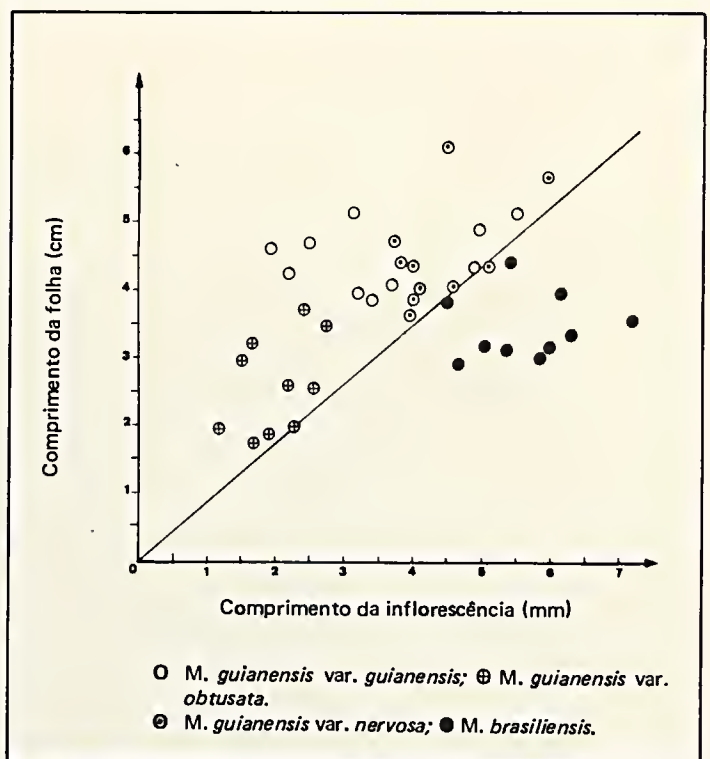


Figura 25  
*M. guianensis* var. *obtusata* Müll. Arg. — a - ápice do ramo anual; b - flor masculina; c - bráctea da inflorescência masculina — face ventral; c - glândula; d - bráctea da inflorescência masculina — face dorsal; e - secção longitudinal da flor feminina; f - secção transversal do ovário;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