

4-106.03.13

Bin: 14439-8

ISSN 0370-6583



RODRIGUÉSIA

Revista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Volume 36

Número 58

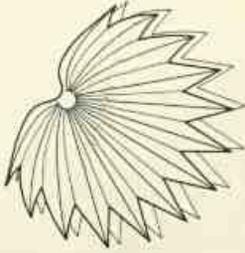
Janeiro/Março 1984

154
IV
1 25

B: 14.439-8 / 4-306.03.13



ISSN 0370-6583



RODRIGUÉSIA

Revista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Volume 36

Número 58

Janeiro/Março 1984

Sumário

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

<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 Marqueta Ferreira da Silva	95
Anatomia do desenvolvimento floral de <i>Cassia macranthera</i> DC. ex Peckoe. (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

RODRIGUESIA

Publicação trimestral do Jardim Botânico do Rio de Janeiro – **Administração:** Coordenadoria de Editoração – Rua Jardim Botânico, 1008 – CEP 20460 – Rio de Janeiro – telefone: (021) 274-4346 – **Editor Científico:** Graziela Maciel Barroso (Jardim Botânico do Rio de Janeiro e Projeto Radam-Brasil) – **Coordenador Editorial:** Cícero Silva Júnior – **Projeto Gráfico e Edição de Arte:** Pedro Paulo Del-pino Bernardes (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq) – **Copidesque:** Maria Inês Adjuto Ulhoa – **Fotografia:** Cyntia Kremer e Mário da Silva – **Circulação:** Maria Lúcia Monteiro Guithermimo – **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 Azeu (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.

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 descuidar 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-Lima¹

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

¹ 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 doitauas de pascoa que foram xxj dias dabrill que topamos alguũs synaaes de tera seemdo da dita jlha seg^o os pilotos deziam obra de bj^e 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 rrafo dasno. E aaquarta feira seguimte pola manhã topamos aves aque chamã fura buchos e neeste dia àoras de bespera ouuemos 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 freqüentes 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 freqüência 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. Corrobora 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 α , 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 choupas 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 "ouriços 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", "árvore" (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 Lima¹
Angela Maria Studart da
Fonseca Vaz²

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.

¹ Pesquisador do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq.

² Naturalista do Projeto Radambrasil, Divisão 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. Carauta; 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 1 m 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 0,2-0,3 mm 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-re-niforme 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, pudemos 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.	Líneares 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 examinarmos 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; contilédones plano-convexos, crassos, mais ou menos emarginados na base, eixo hipocótilo-radícula cônica, 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; pecíolos 1-4cm de comprimento, raque 3-6cm de comprimento; peciólulos 1-2mm de comprimento. Folíolos (3-)5 (-9), elípticos, obovado-elípticos ou ovado-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, 2,5-11cm 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 unguículos 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 glazioviana. 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. *Dalbergieae*. 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-

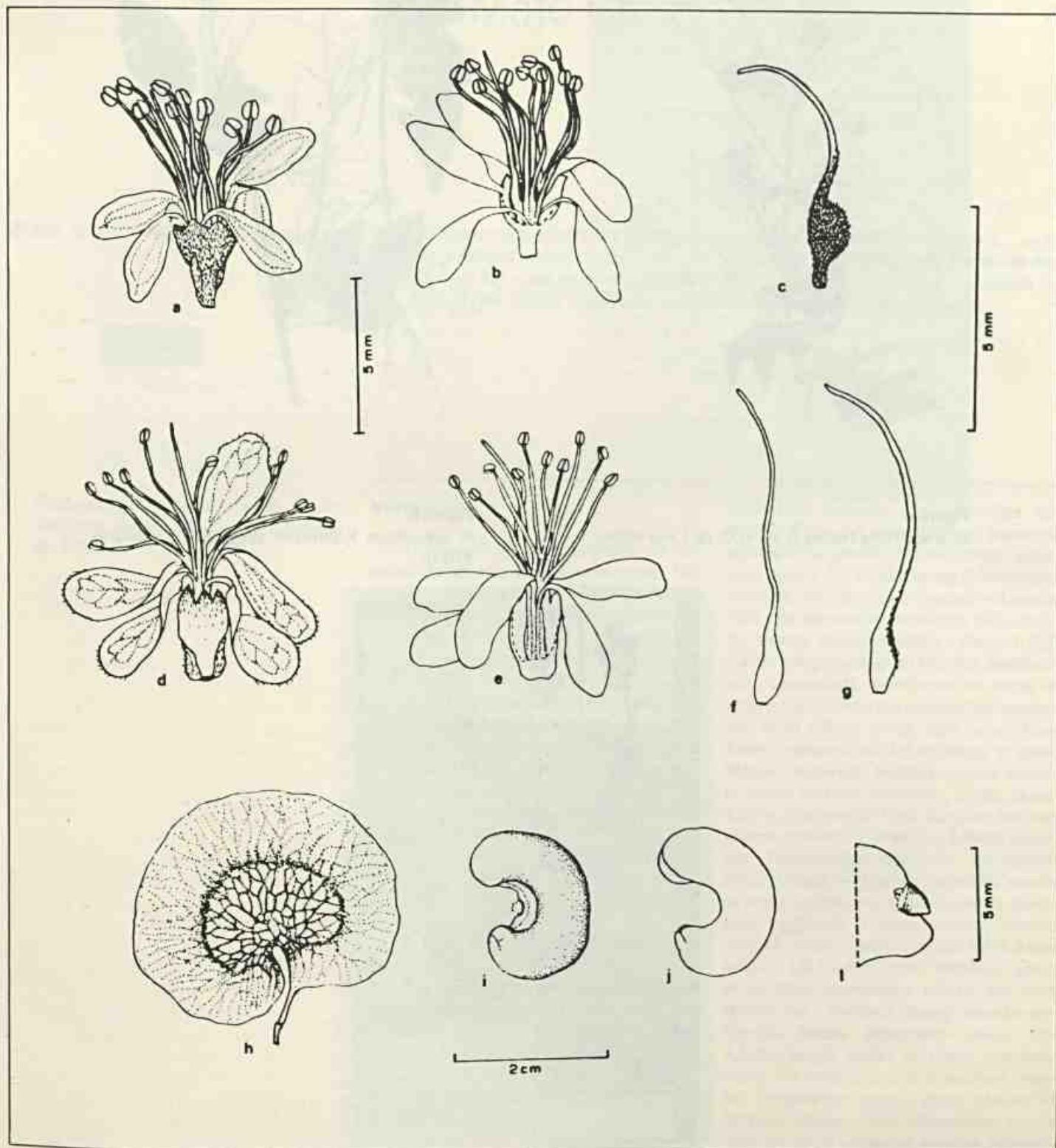


Figura 3
 a, b, c - flores e ovários de *R. graciliflora* (Riedel 702); d, e, f - flores e ovários de *R. magalhaesii* (Rizzini et al. 1108); g - ovário de *R. sessiliflora* (Kuhlmann 370 (II)); h, i, j, l - fruto, embrião e detalhe da radícula de *R. graciliflora*.

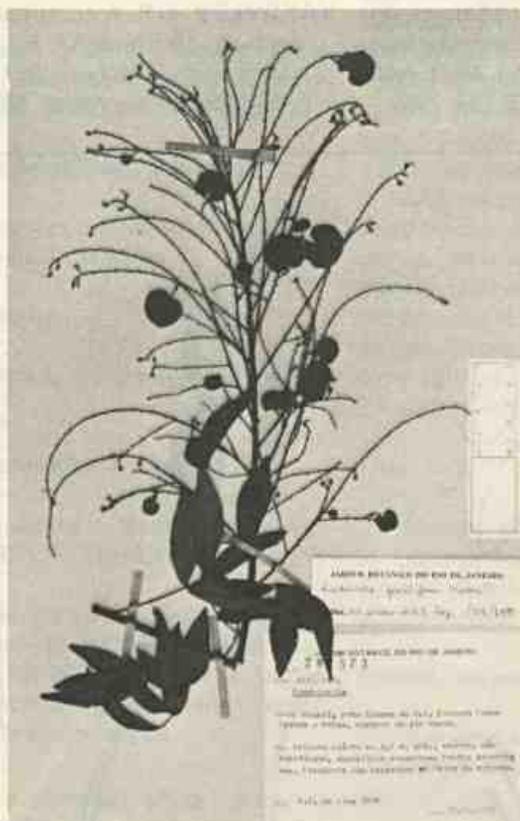


Figura 4
R. graciliflora Harms (Leg. H.C. de Lima 923A).

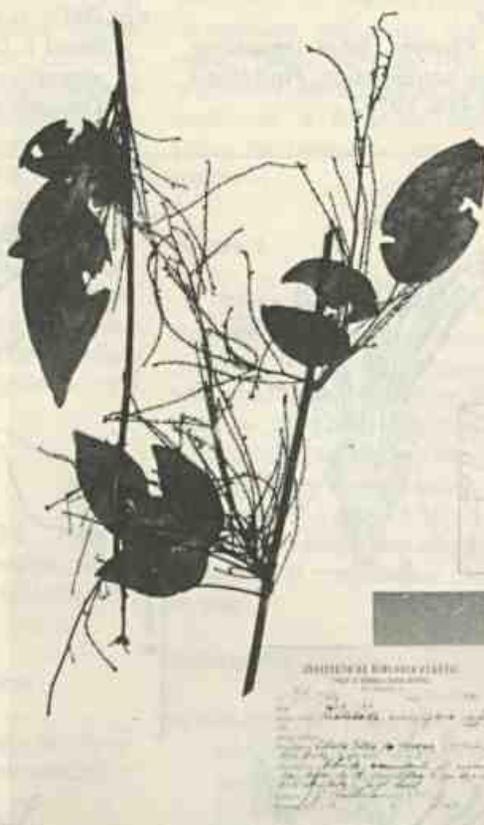


Figura 5
R. sessiliflora Kuhlmann (Leg. J.G. Kuhlmann 370-II).

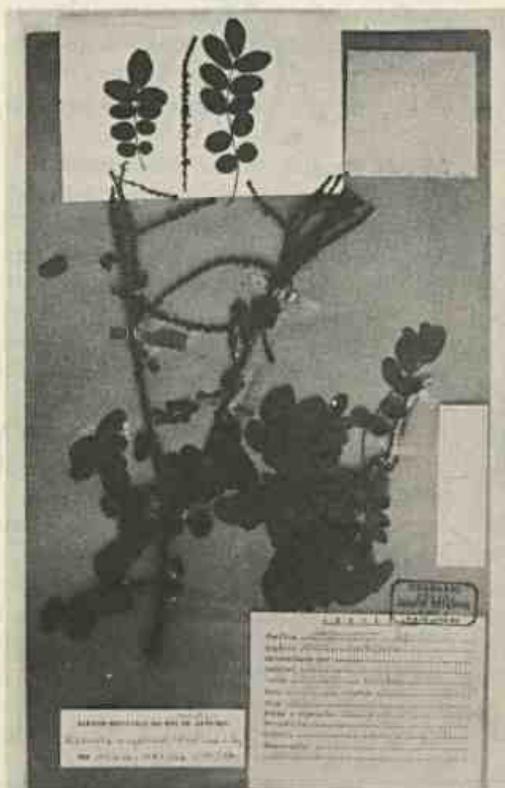


Figura 6
R. magalhaesii (Rizz.) Lima et Vaz (G. Mendes Magalhães 15312).

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

Maria do Carmo Mendes Marques¹

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.

¹ 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 acuminata, 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 flavescens; 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 antherae 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.

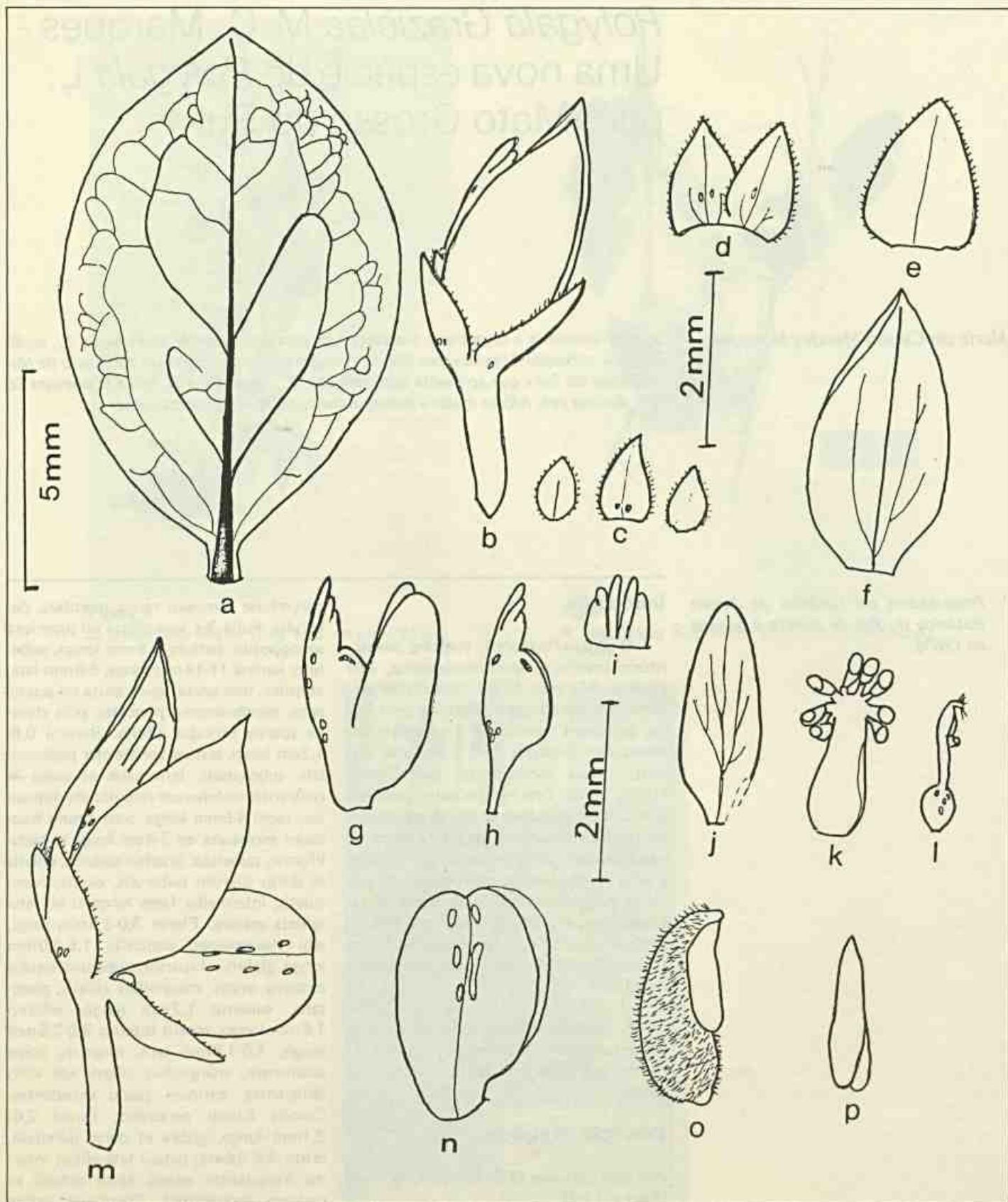


Figura 1
Polygala grazielae M.C. Marques, sp. nov. — a) lâmina foliar; b) flor; c) brácteas; d) sépalas externas superiores; e) sépala externa inferior; f) uma das duas sépalas internas; g) corola; h) carena; i) lobos da carena; j) uma das duas pétalas laterais internas; k) androceu; l) gineceu; m) sépalas 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, rígado, 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/

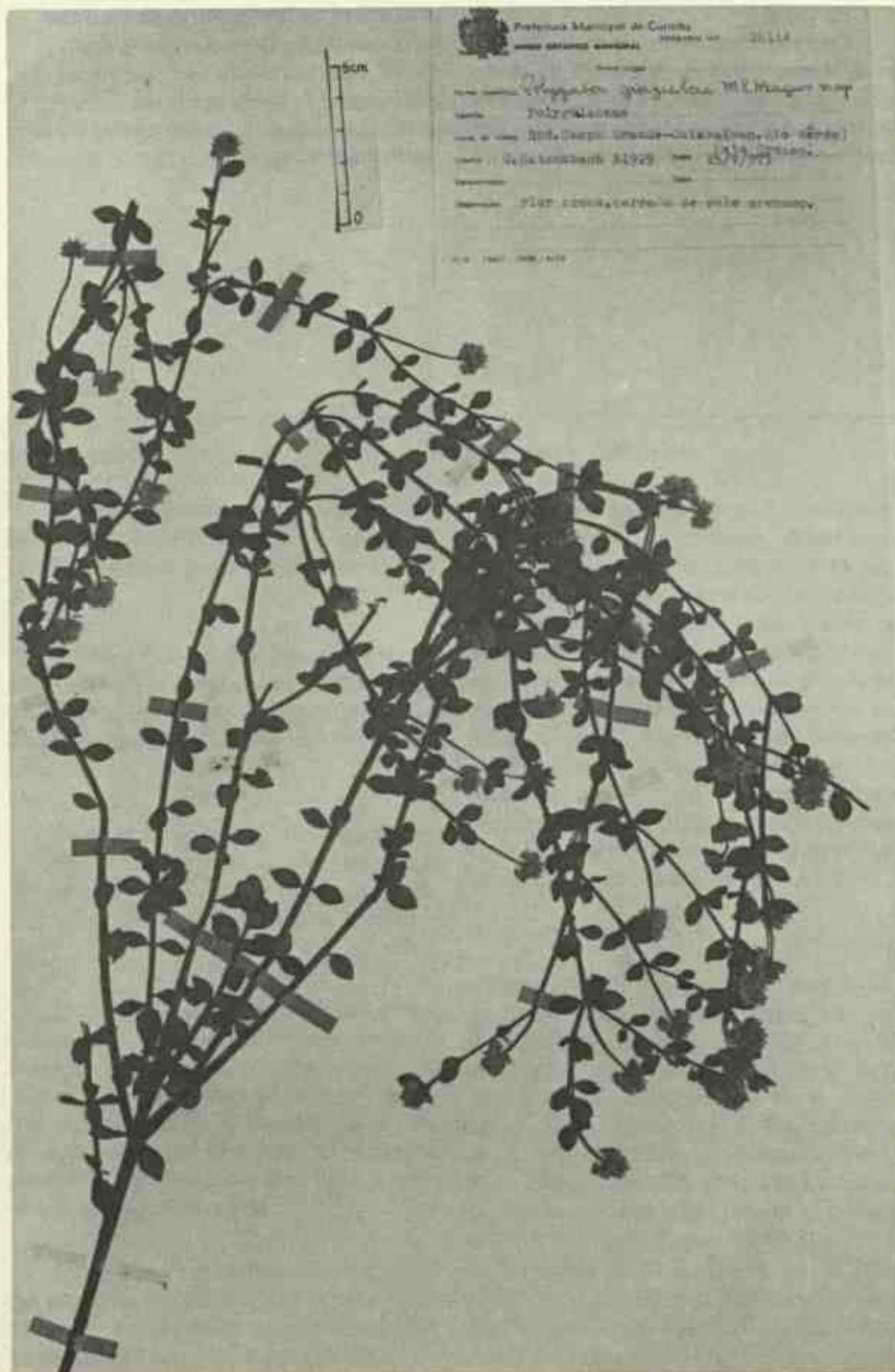


Figura 2
Holótipo de *polygala grazielae* M.C. Marques.

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 científ-

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 Naturlichen 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 Siqueira¹
Elsie F. Guimarães²

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

¹ Curador do Herbarium Friburguense –
Nova Friburgo - RJ.
² 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 laminula, 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.

Steiremis 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, uniseriados, 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-triângulares, 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. 1915; 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, achatado, 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. Prodr. 13, pt. 2:378. 1849, em parte, quanto o basinômio; Seub. in Mart. Fl. Bras. 5, pt. 1:181. 1875.

Alternanthera brasiliana 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, pt. 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. Ulle (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 Carapebas, 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, Carauta 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 ± 650msm, A.J. Sampaio 407 R; ibidem, Serra da Estrela, Diogo 696 (24/3/1917) R; Petrópolis, Fazenda Inglesa, S. Rocha e Silva 88 (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*³ (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 spatuladas, 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

³ 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 sésil, 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 Cuezco 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. Uille (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, Bafa 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. Prodr. 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. Prodr. 417, 1810, em parte, não quanto ao tipo.

A. pilosa Moq. in DC. Prodr. 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 sésil, 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 sésil, 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; Cabreira, 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. Prodr. 13, pt. 2:371. 1849.

Alternanthera achyrantha (L.) Sweet var. 1 e *iantha* Seub. in Mart. Fl. Bras. 5, pt. 1:183, tab. 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 gloquideas, 2 tépalas maiores com ápice espinescente e 1 tépala larga, com ápice dentilhado. Ovário quadrangular; estigma subsésil; 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 brácteas 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. Beitrag 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 Illustrata Catarinense* 1-110, ilust. 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.

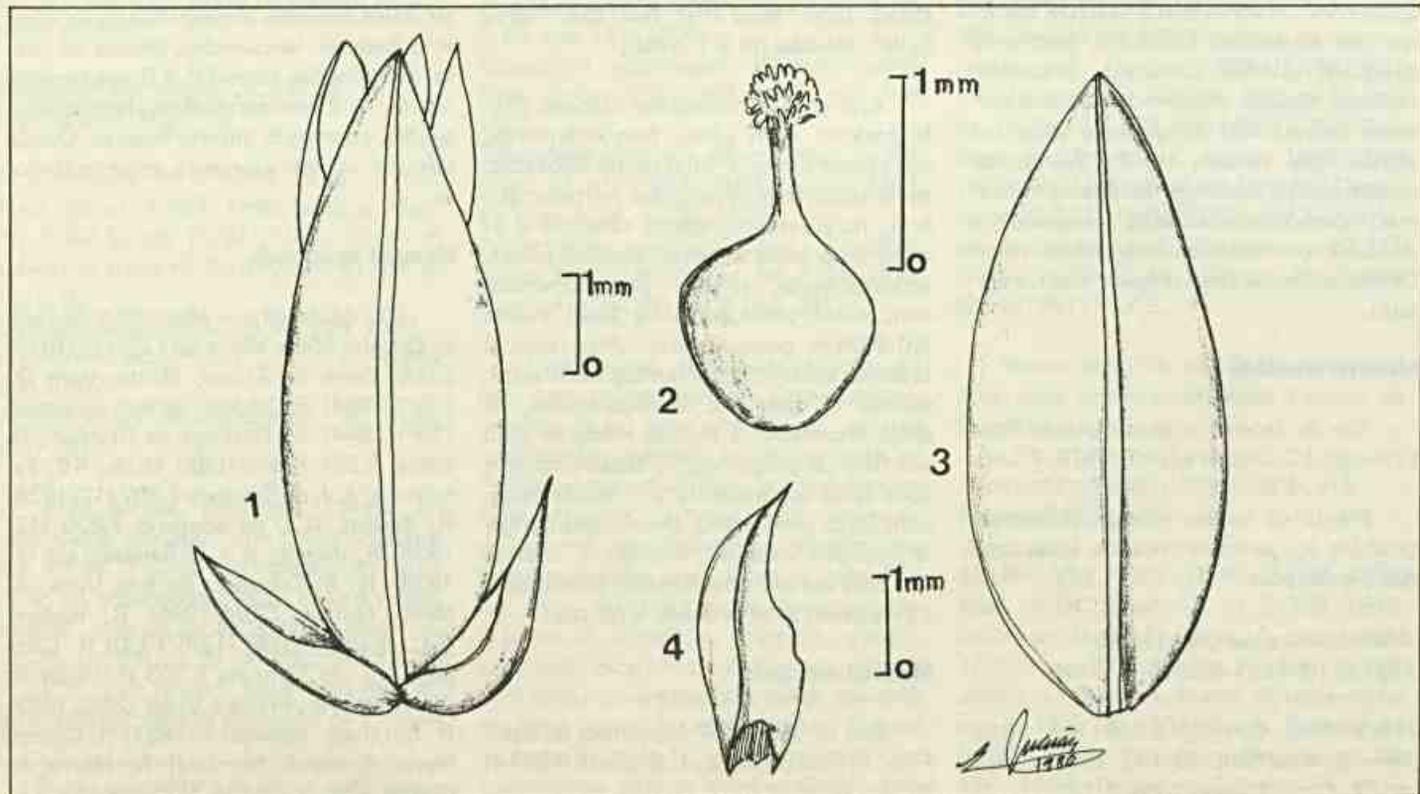


Figura 1^a
Alternanthera philoxeroides (Mart.) Griseb. — 1 - flor; 2 - gineceu; 3 - detalhe da sépala; 4 - detalhe da bráctea.

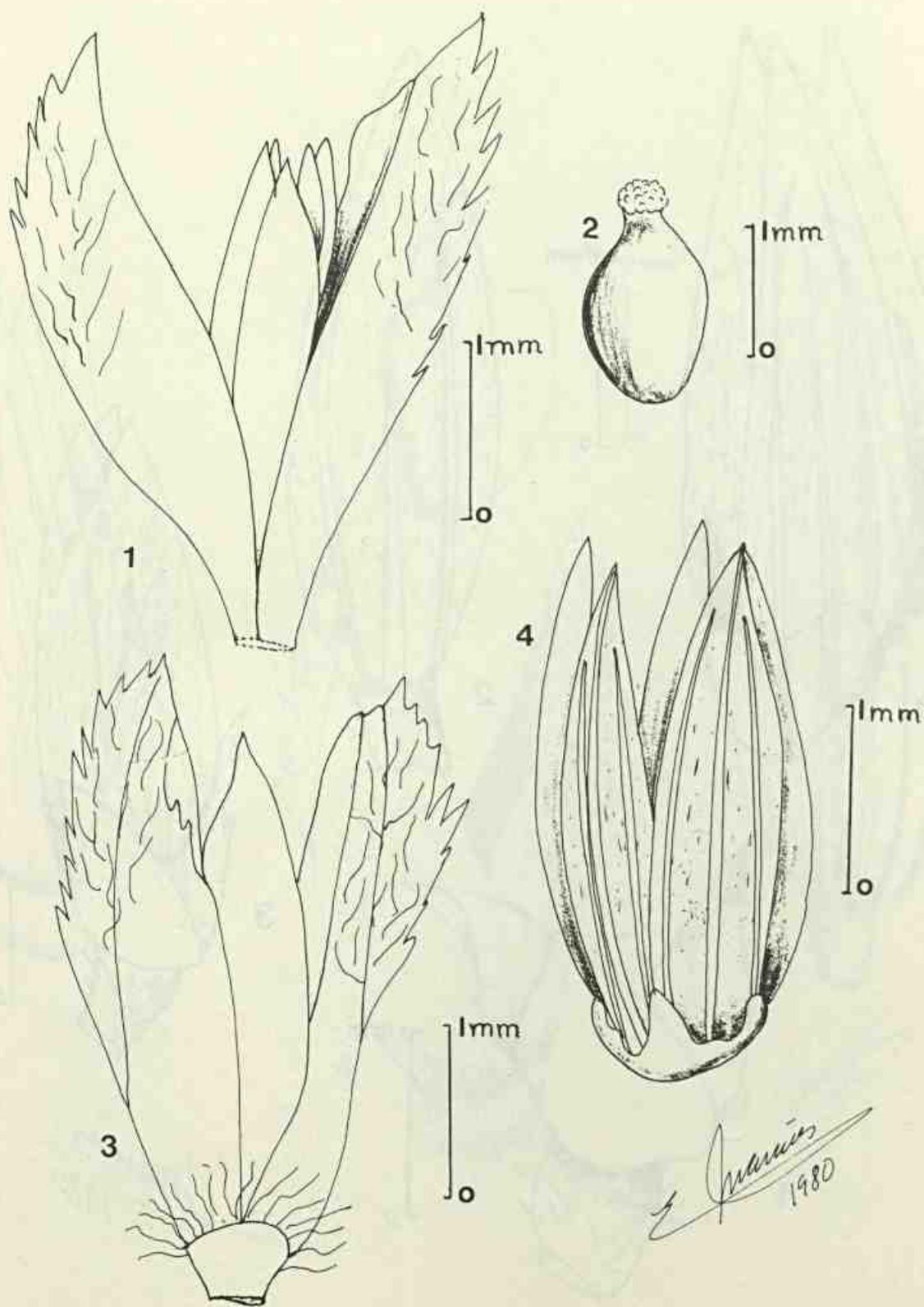


Figura 2
Alternanthera dentata (Moench) Scheygrond — 1 - flor mostrando as brácteas vasculares; 2 - gineceu; 3 - detalhe das brácteas; 4 - sépalas.

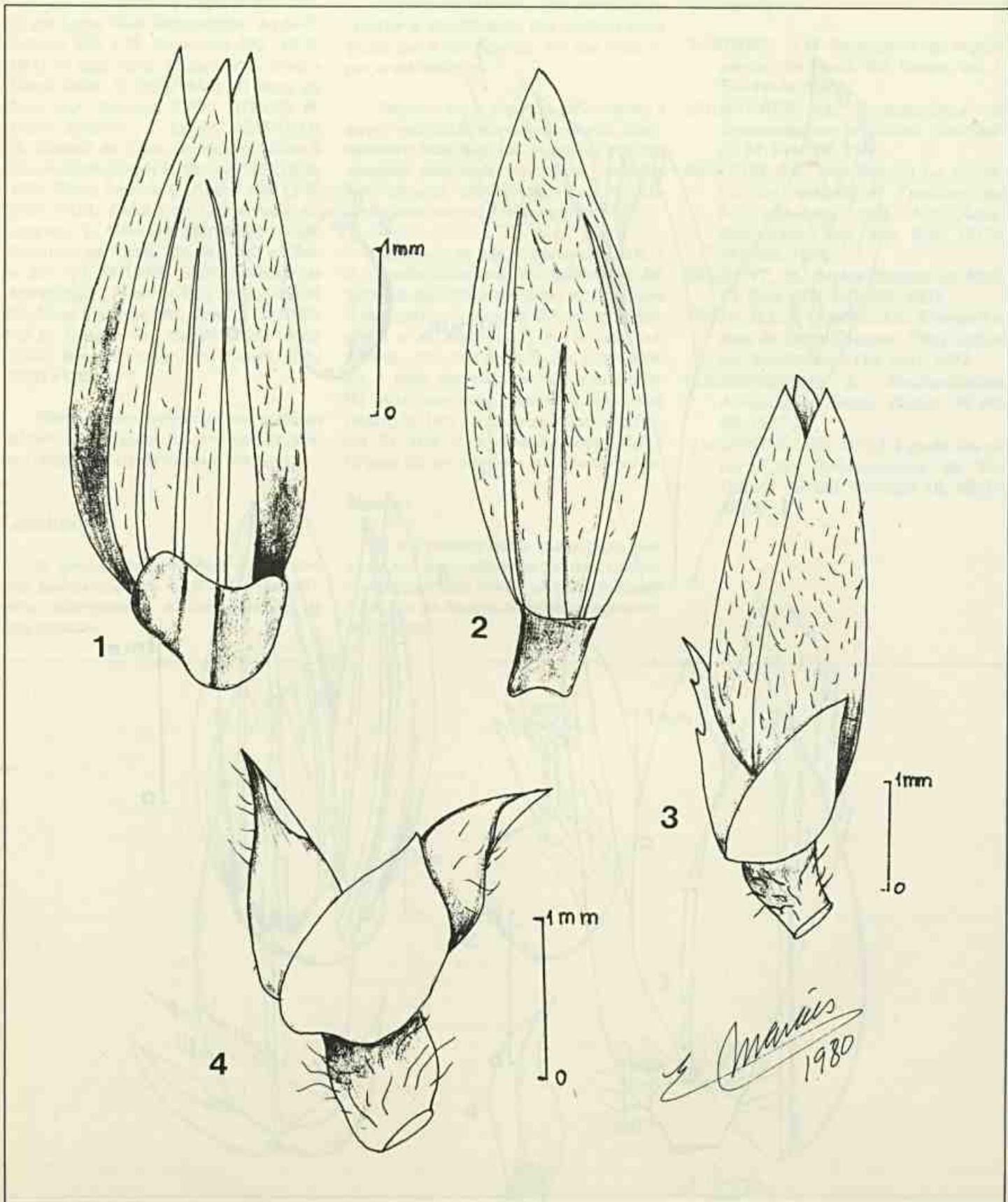


Figura 3
Alternanthera brasiliana (L.) Kuntze var. *brasiliana* – 1 - sépalas; 2 - sépala isolada, evidenciando as nervuras; 3 - flor completa; 4 - detalhe das brácteas.

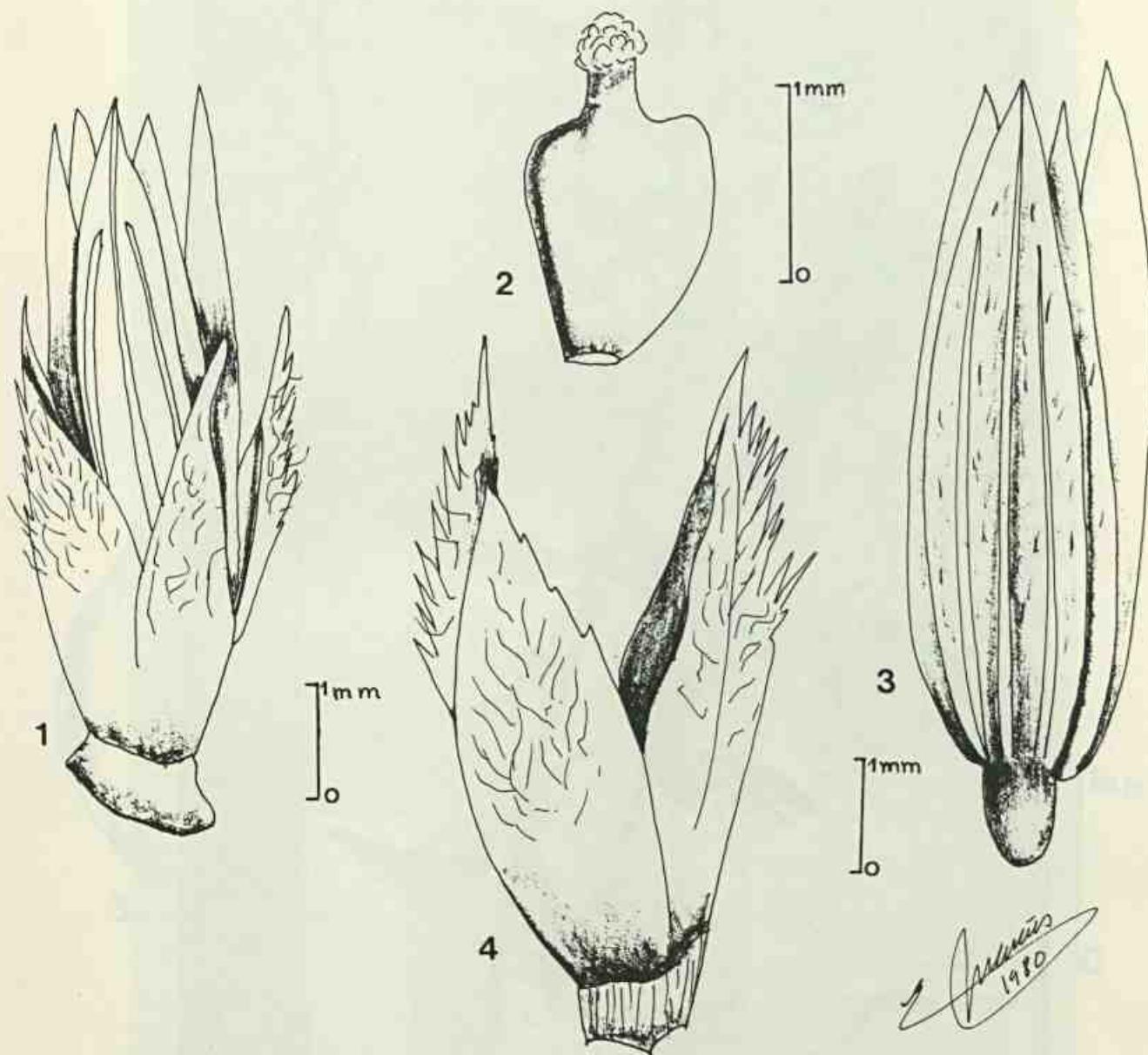


Figura 4
Alternanthera brasiliana var. *moquinii* (Webb. ex Moq.) Uline et Bray — 1 - flor com brácteas; 2 - gineceu; 3 - detalhe das brácteas; 4 - sépalas.

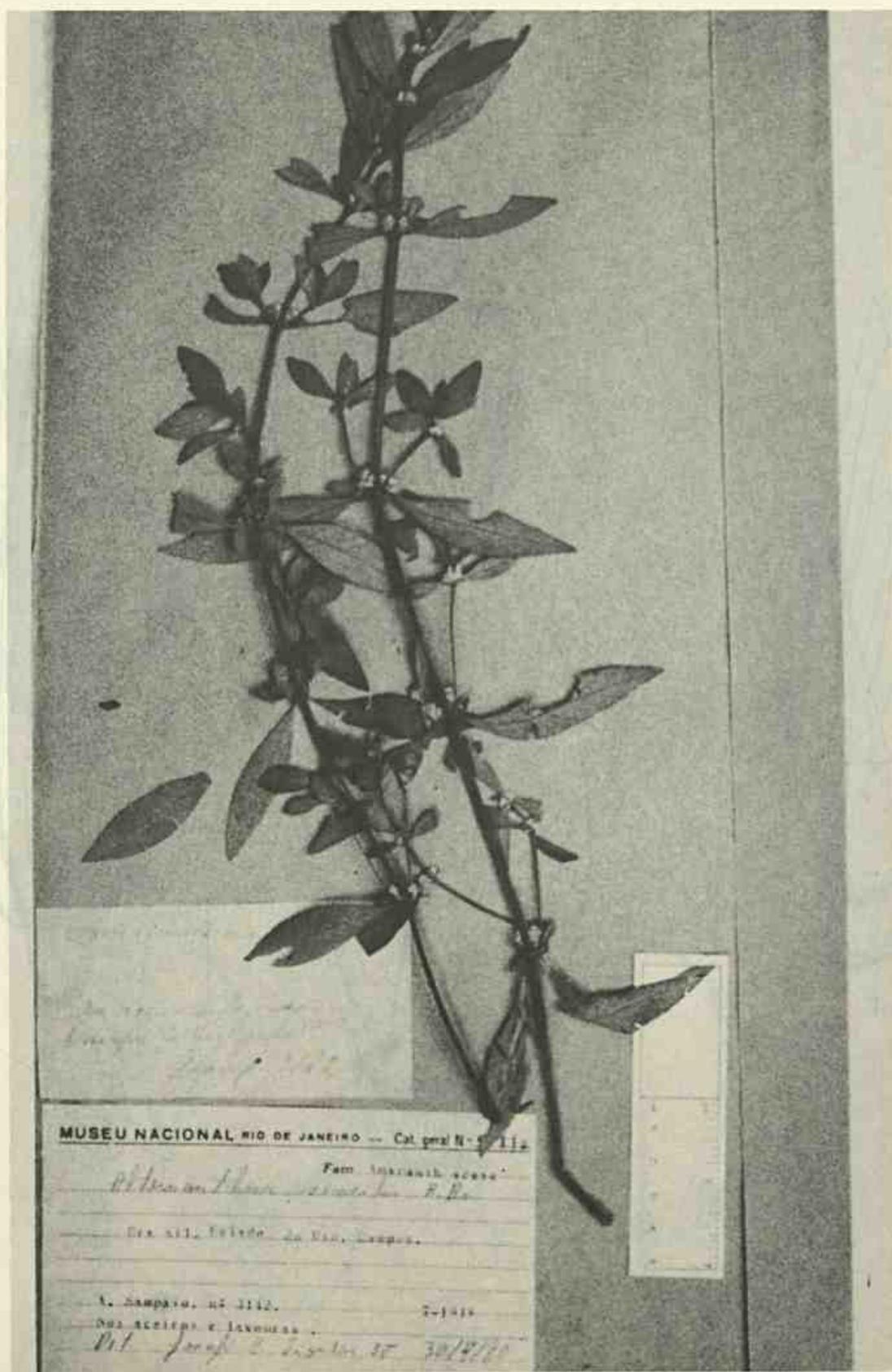


Figura 5
Alternanthera sessilis (L.) R. Br.

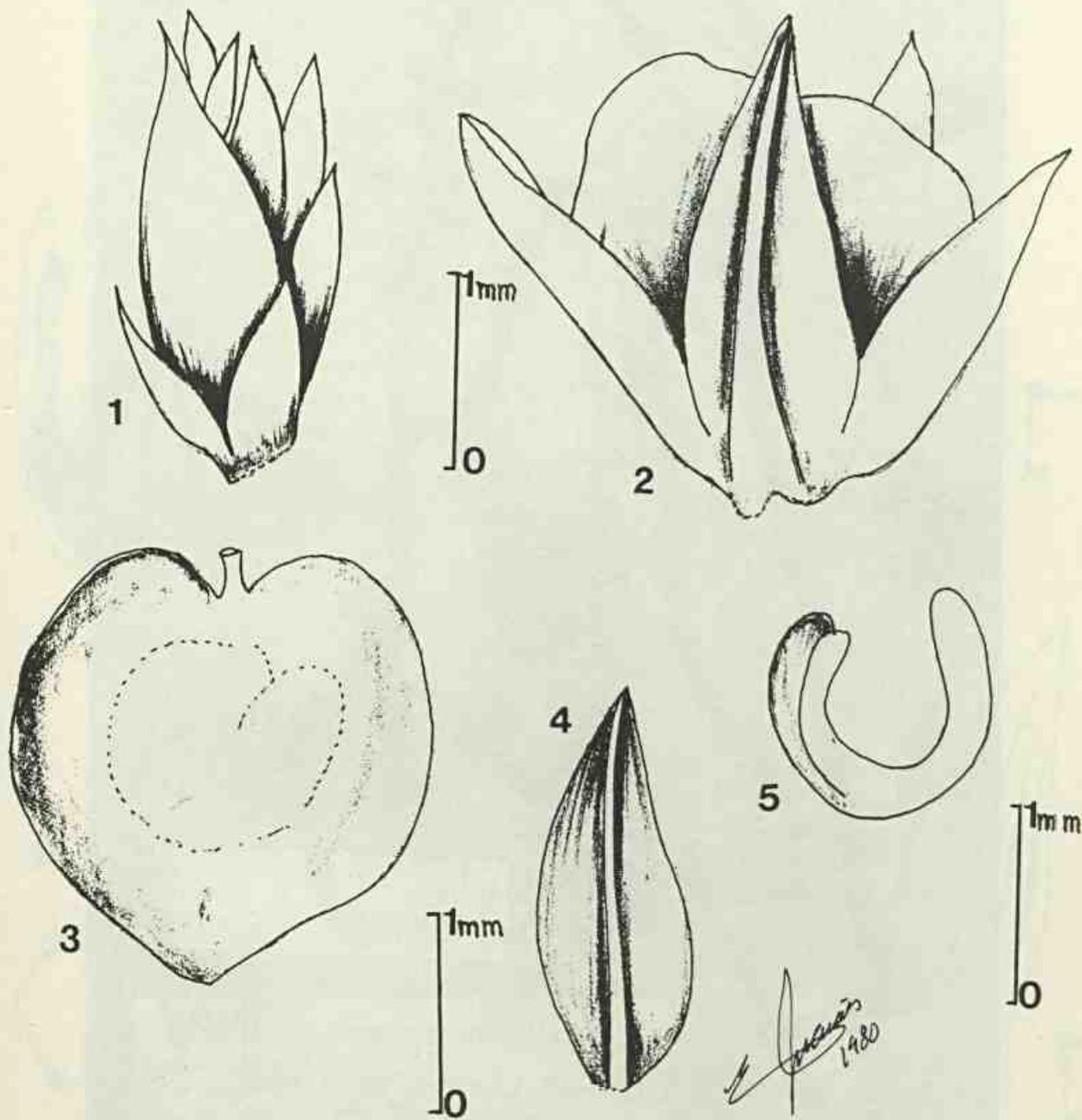
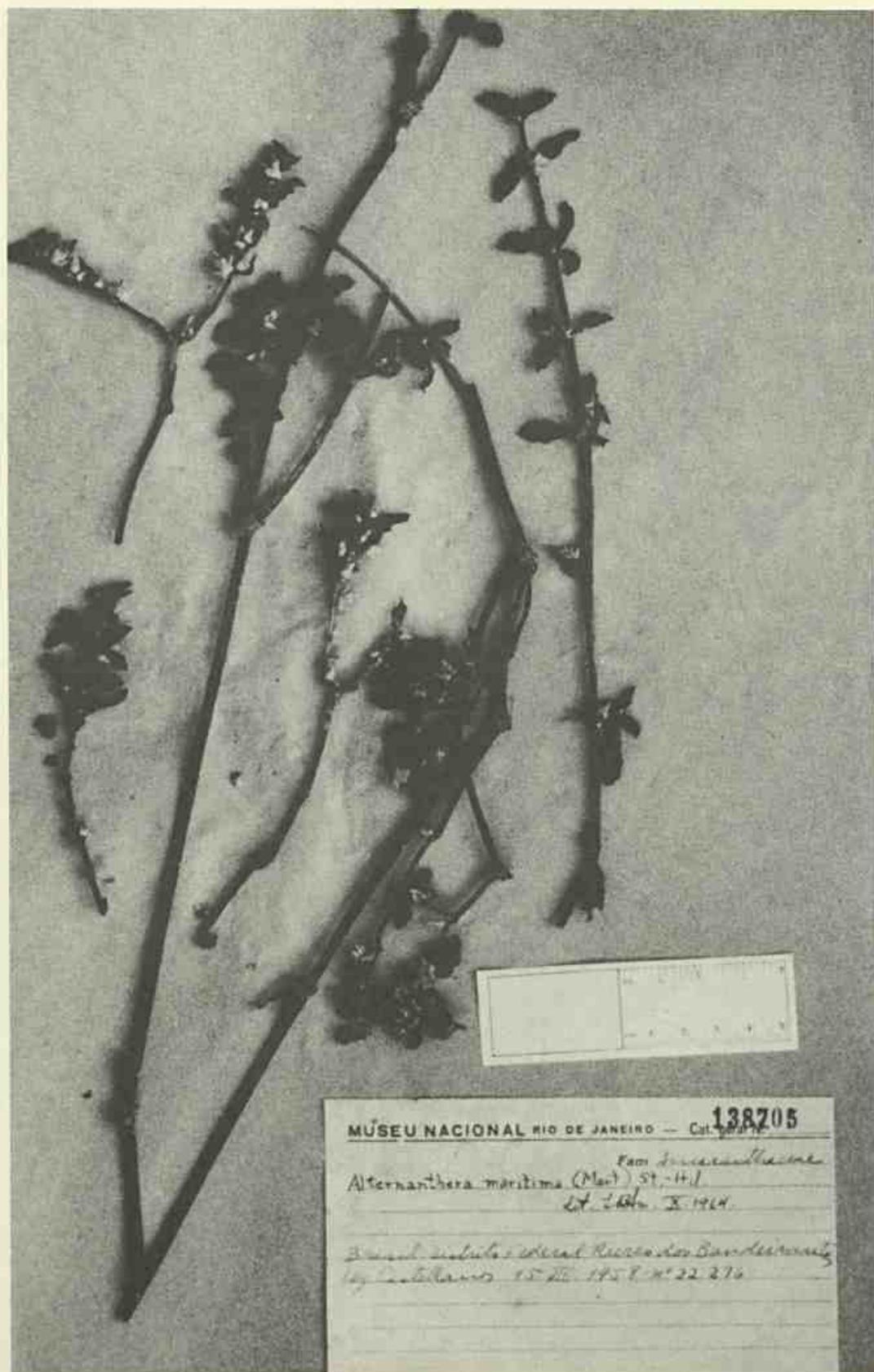


Figura 6
Alternanthera sessilis (L.) R. Br. — 1 - detalhe da flor; 2 - detalhe do fruto envolvido pelas sépalas; 3 - fruto; 4 - bráctea isolada; 5 - embrião.



MUSEU NACIONAL RIO DE JANEIRO — Col. 138705

Alternanthera maritima (Mart.) St. Hil.
 Fam. Amaranthaceae
 Col. 266. X. 1964

Brazil, sul da Bahia, Recôncavo Baiano, município
 de Antas, 15. II. 1964, n.º 22.276

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

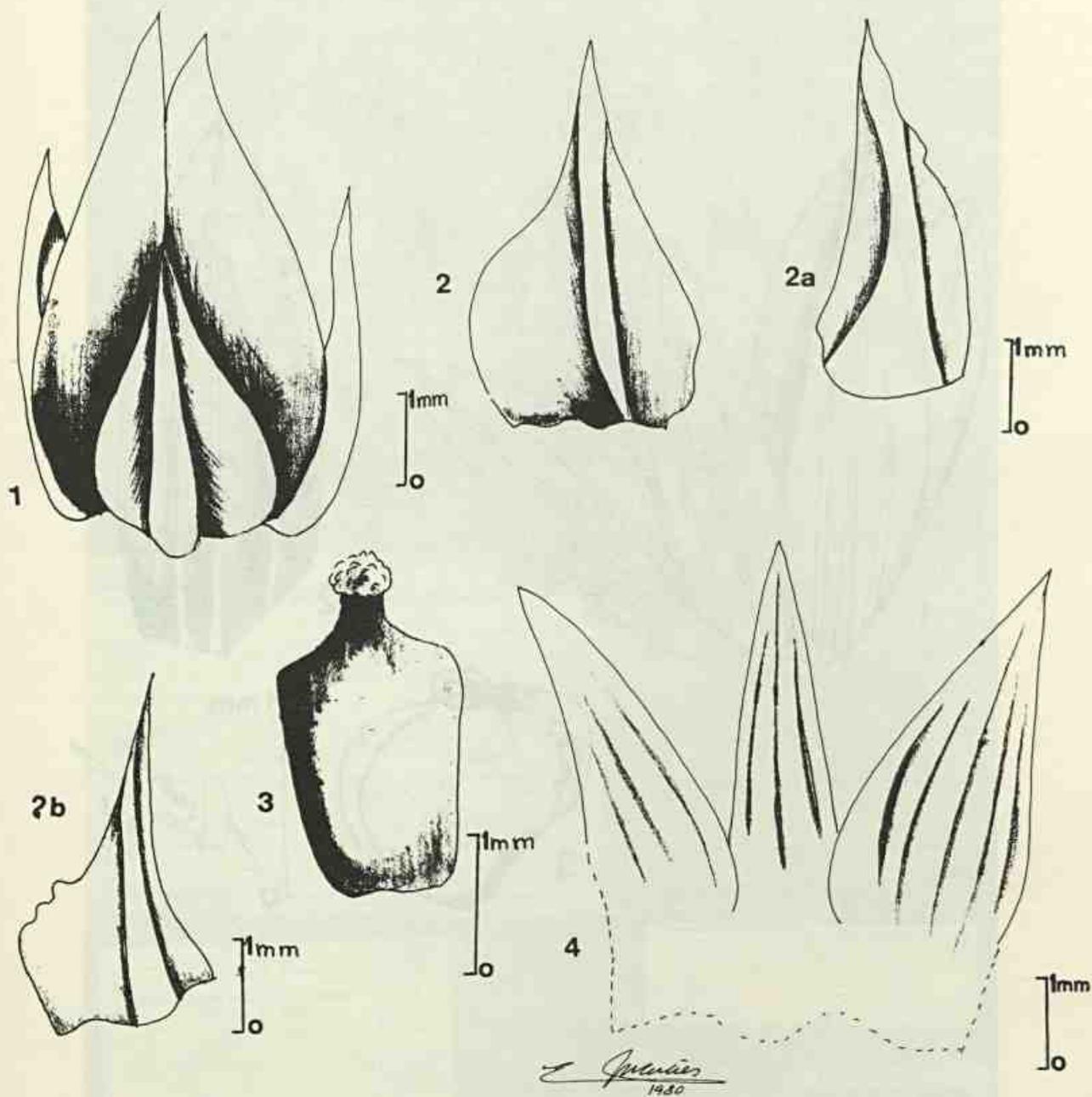


Figura 8
Alternanthera maritima (Mart.) St. Hil. — 1 - flor; 2, 2a, 2b - brácteas isoladas; 3 - gineceu; 4 - detalhe das sépalas.

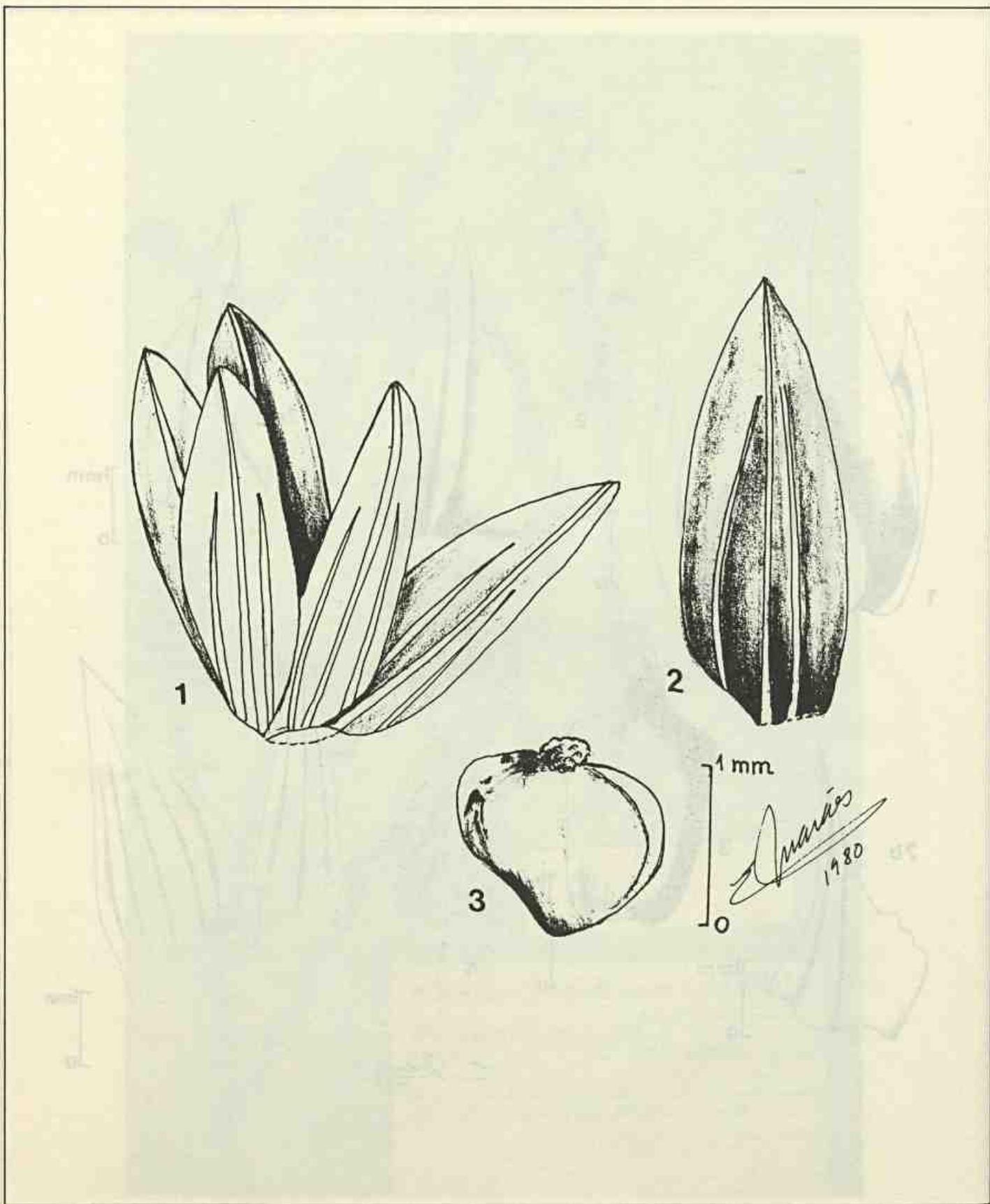
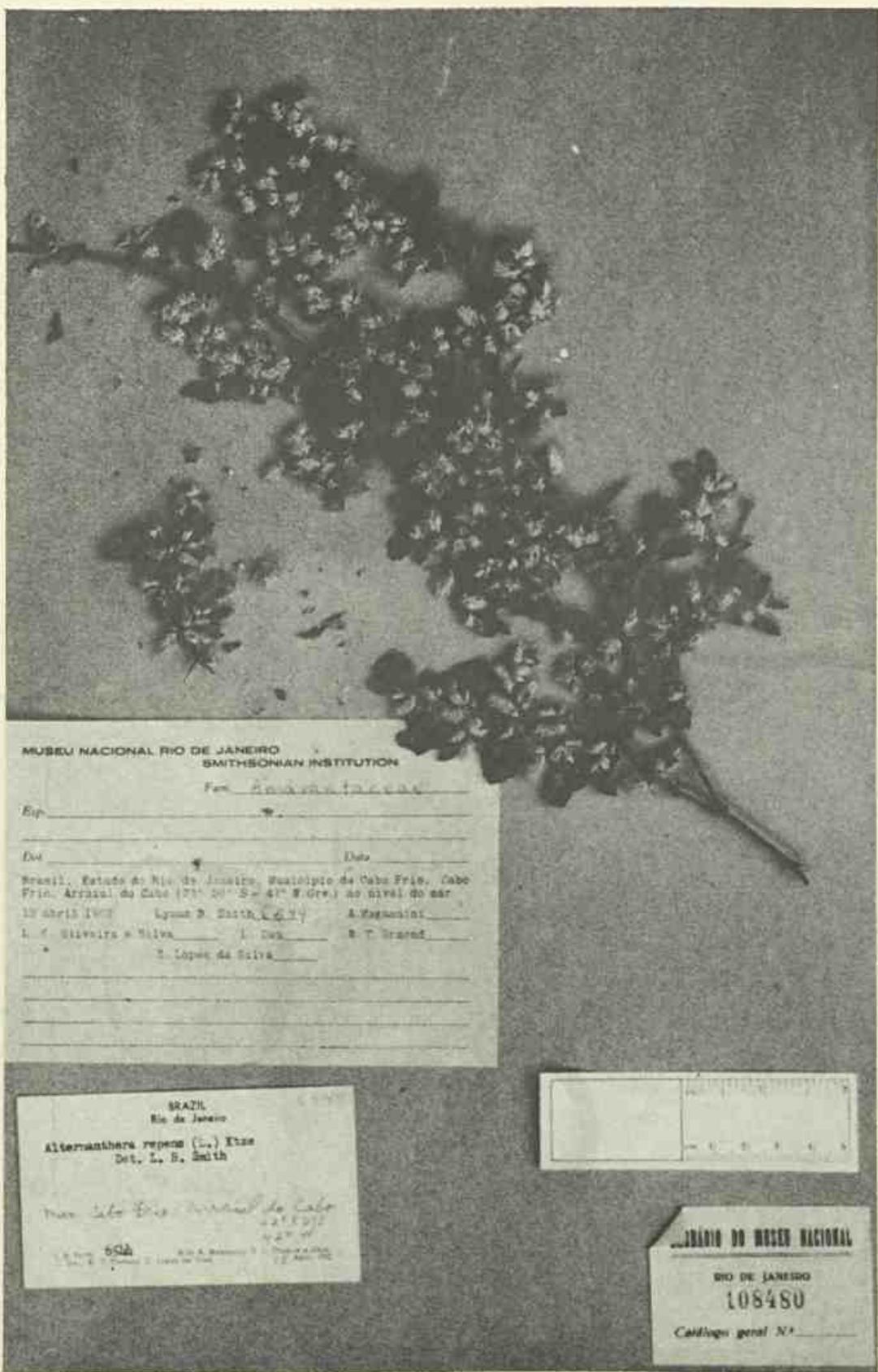


Figura 9
Alternanthera paronichyoides St. Hil. — 1 - detalhe das sépalas; 2 - sépala isolada; 3 - fruto.



MUSEU NACIONAL RIO DE JANEIRO
SMITHSONIAN INSTITUTION

Fam. *PODOSTEMACEAE*

Esp. _____

Det. _____

Data _____

Brasil, Estado do Rio de Janeiro, Município de Cabo Frio, Cabo Frio, Arraial do Cabo (23° 30' S - 41° 8' Gr.) ao nível do mar

10 abril 1957 Lynd B. Smith, L. B. S. & Yagnouian _____

L. C. Silveira e Silva _____ I. Dea _____ S. T. Brand _____

• S. Lopes da Silva _____

BRASIL
Rio de Janeiro

Alternanthera repens (L.) Ktze
Det. L. B. Smith

near São João Arraial do Cabo
- 21802
- 427 07

562

JARDIM DO MUSEU NACIONAL
RIO DE JANEIRO
108480
Catálogo geral N.º _____

Figura 10
Alternanthera pungens H.B.K.

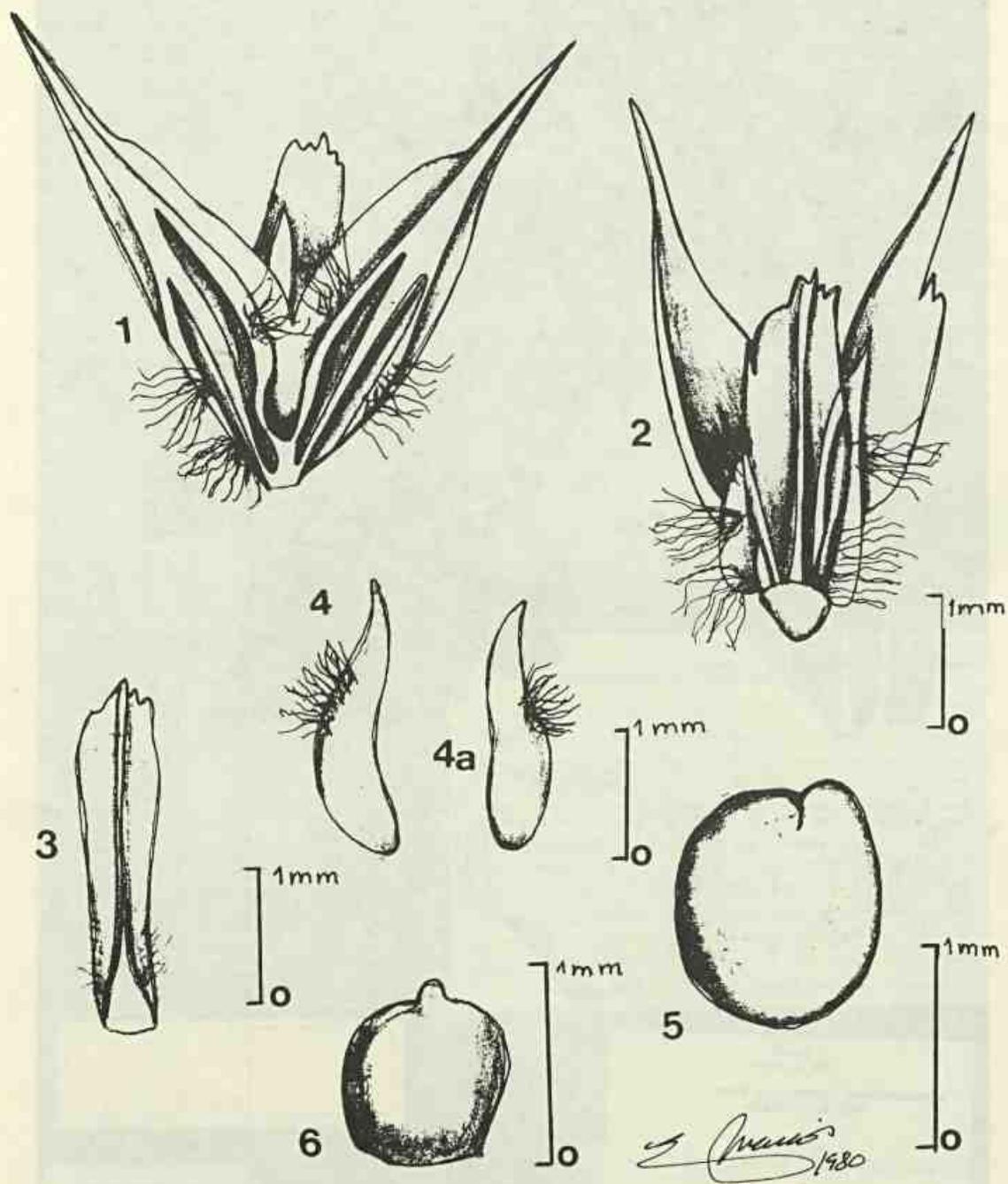
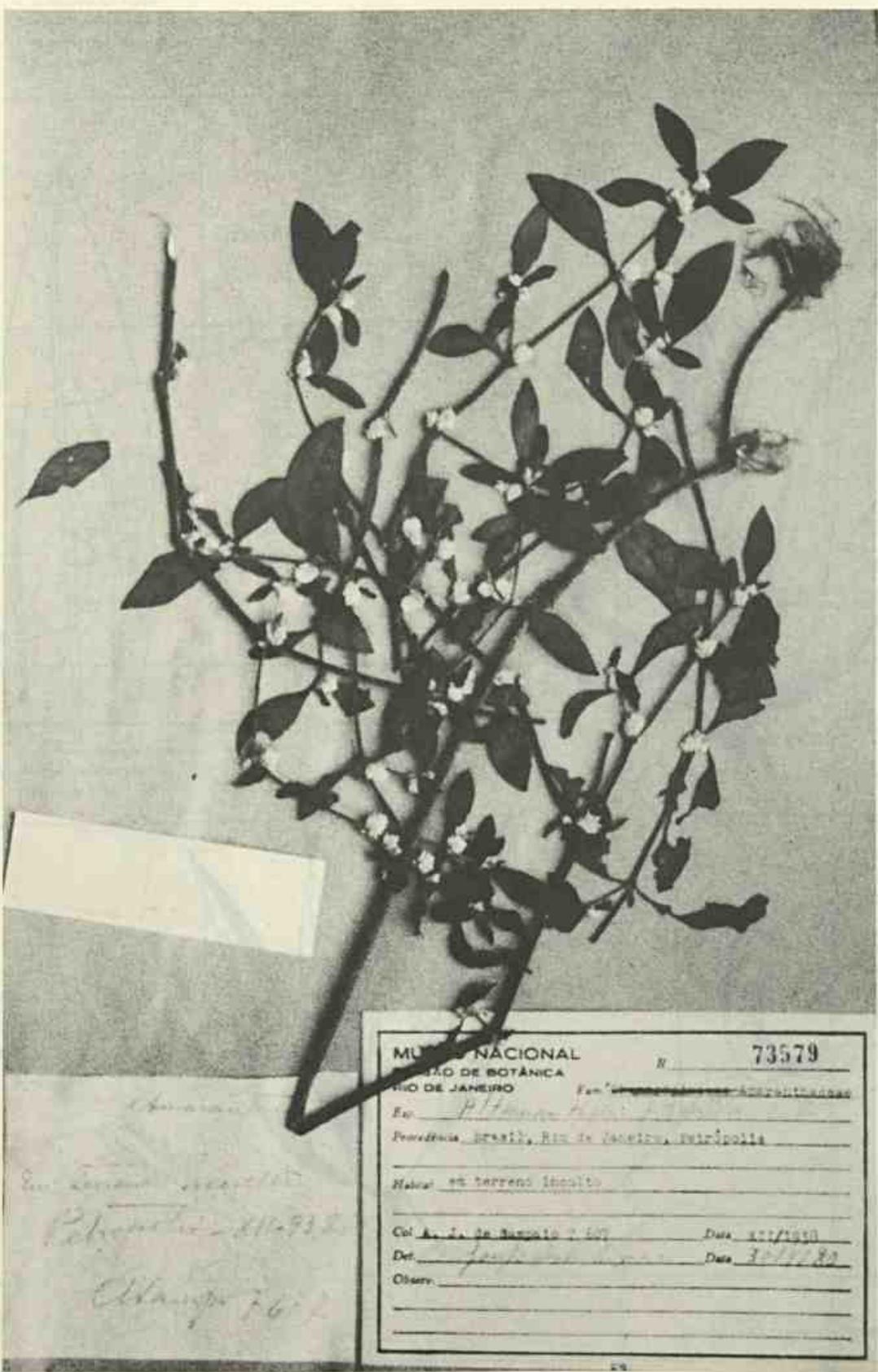


Figura 11
Alternanthera pungens H.B.K. — 1, 2, 3, 4 - detalhe das sépalas; 5 - semente; 6 - gineceu.



MUSEO NACIONAL	N. 73579
INSTITUTO DE BOTÂNICA	
RIO DE JANEIRO	Fam. Convolvulaceae <i>Asteraceae</i>
Esp. <i>Alternanthera tenella</i>	
Procedência: Brasil, Rio de Janeiro, Petrópolis	
Habitat: em terreno inculto	
Col. A. J. de Siqueira 7507	Data: 27/7/80
Det. <i>Alternanthera tenella</i>	Data: 30/11/80
Observ.	

Alternanthera tenella
 Rio de Janeiro, Petrópolis
 Petrópolis - 11-932
 Eldorado 76

Figura 12
Alternanthera tenella Colla.

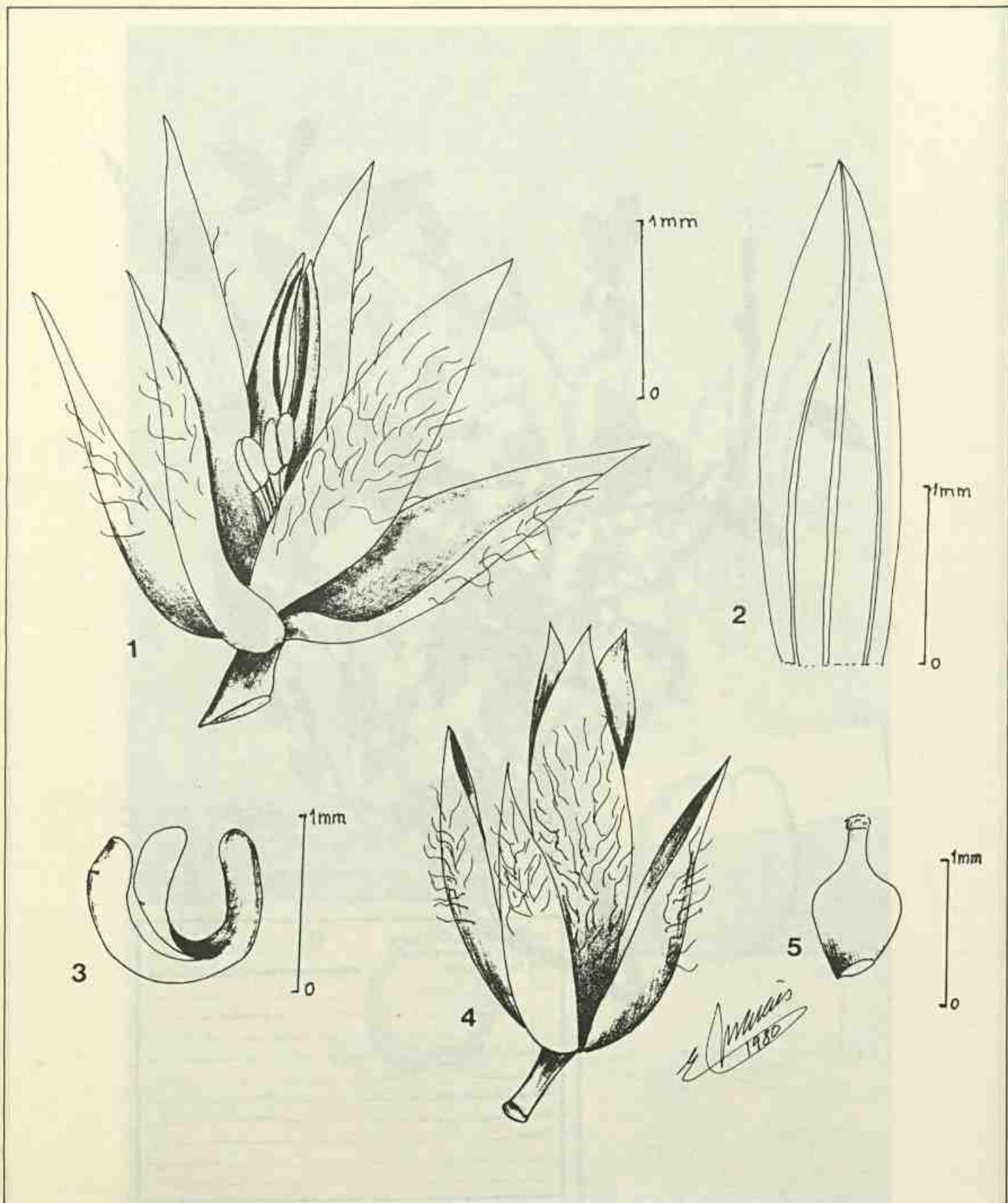


Figura 13

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

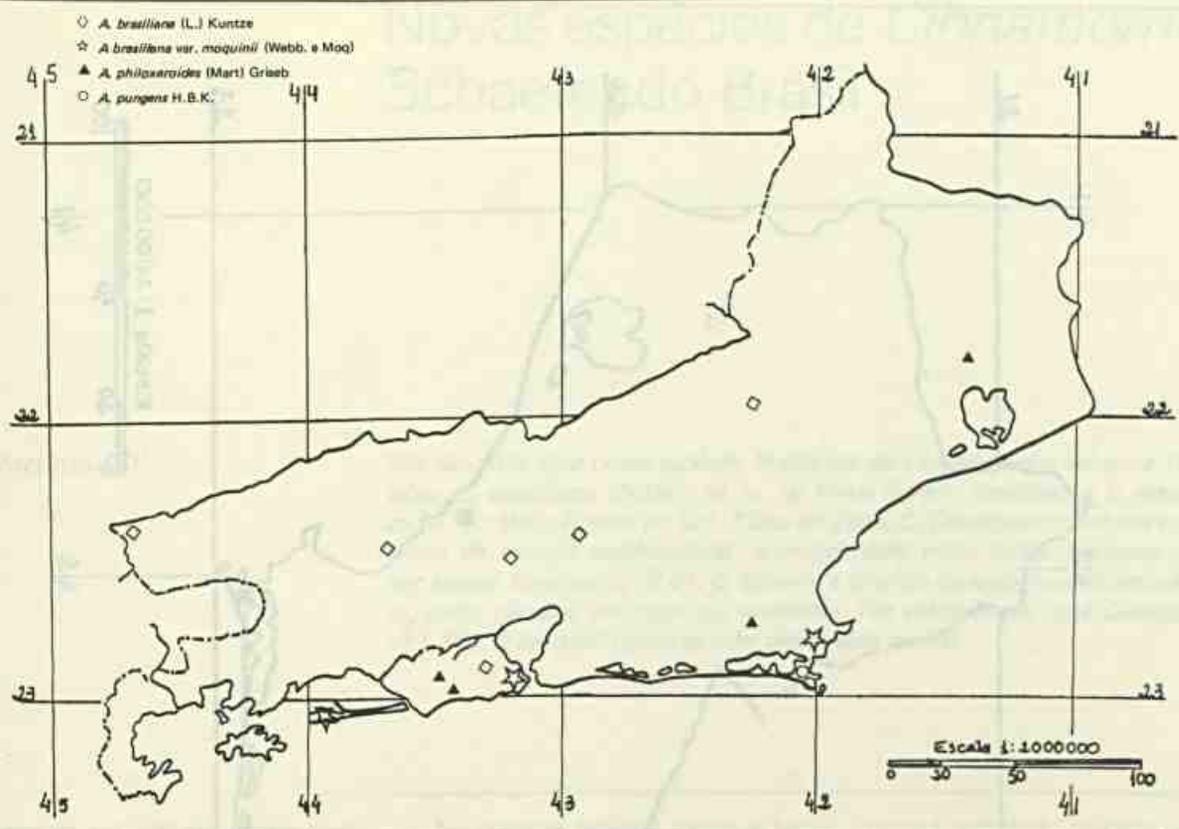


Figura 14

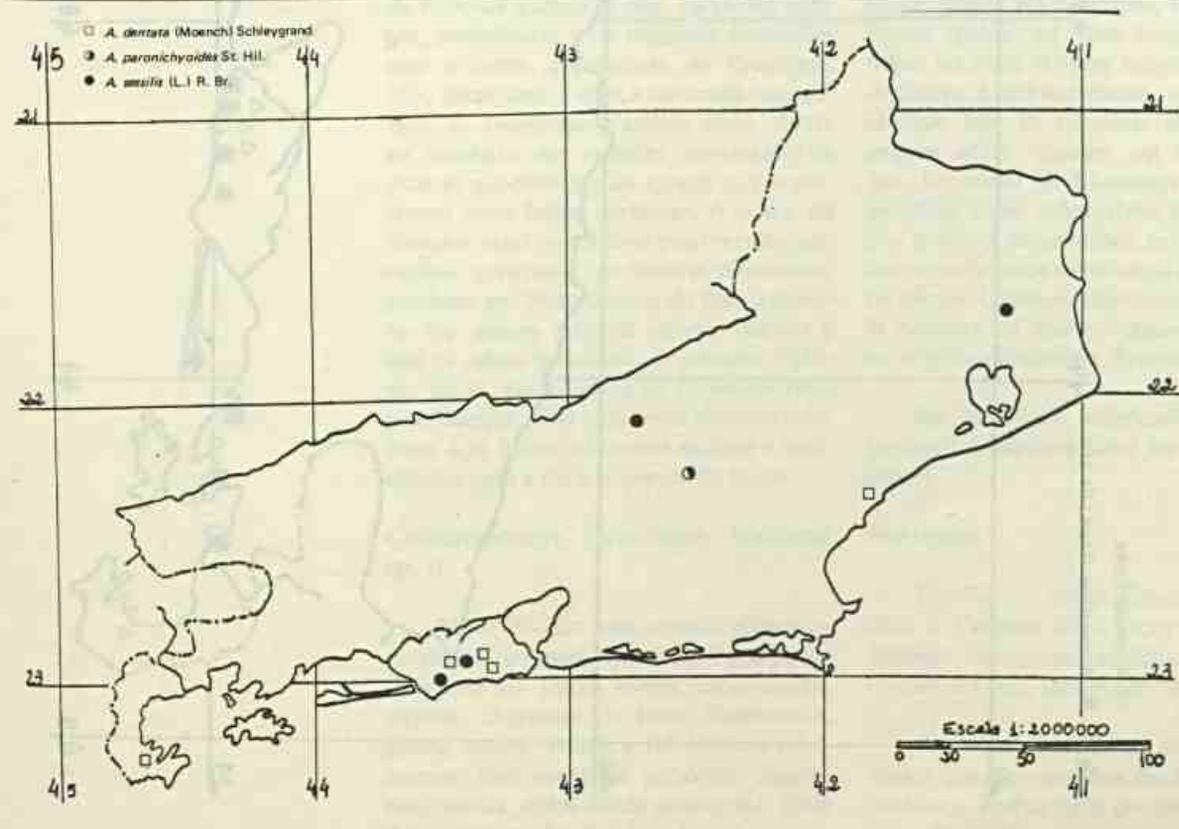


Figura 15

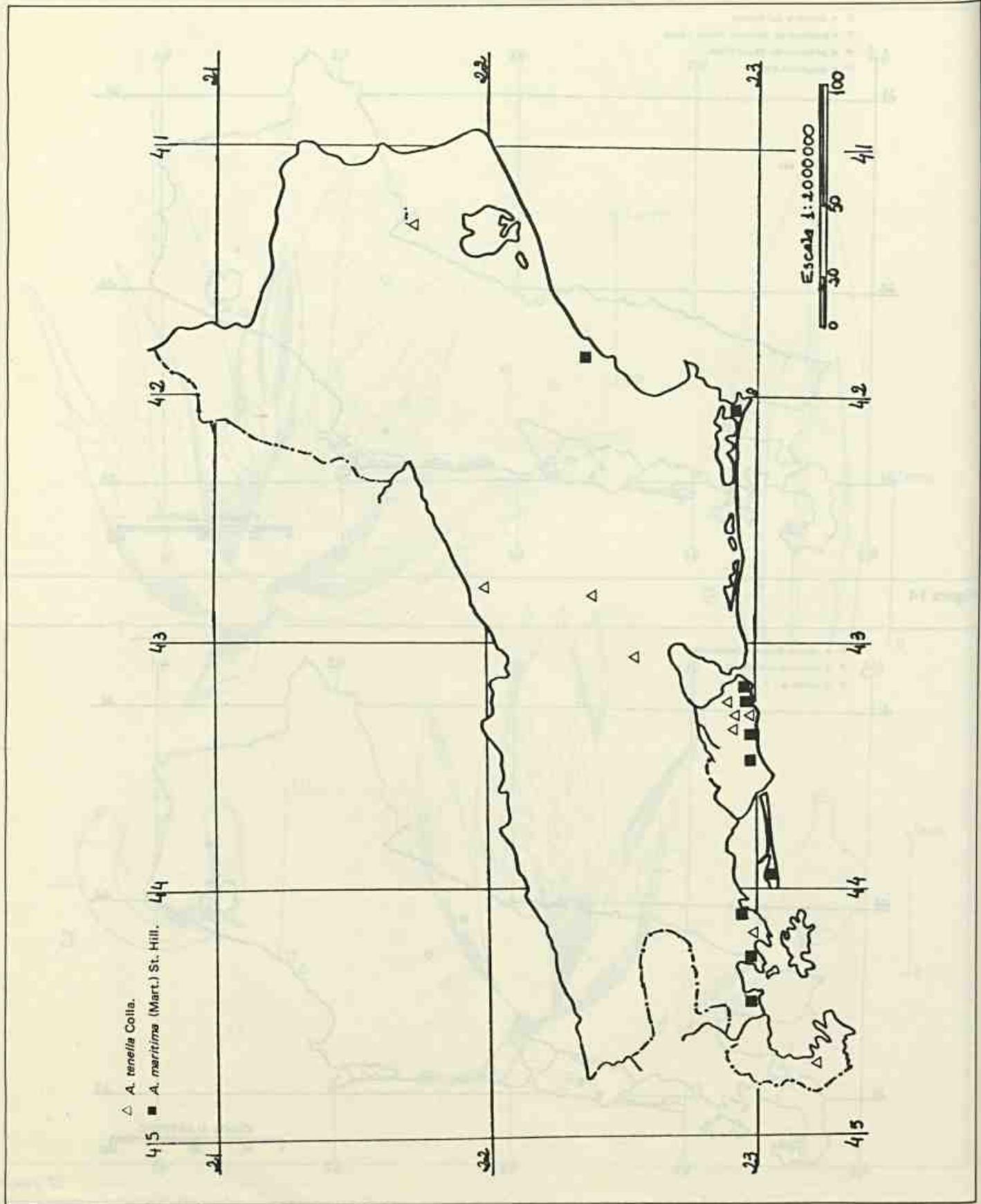


Figura 16

Novas espécies de *Cinnamomum* Schaefer do Brasil

Ida de Vattimo-Gil¹

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 quadriceladas, 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.

¹ 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, pennivervia, 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 quadricellatae, 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; stigmate discoideo. Fructus ignotus.

Ab omnibus americanis speciebus (antheris quadricellatis) 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, penínervias; na face ventral quase lisas, na dorsal prominulo-costado-reticuladas, na margem quase planas, onduladas. Inflorescência quase pauciflora, subcorimboso-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 elítico, 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 incrasata nervo modo ad petioli marginem decurrente; adulta circa 10,5cm longa et 6,4cm lata. Inflorescentia subfructifera, glabra vel glabrescens, circa 14cm longa, divaricata, panniculata vel subcorymboso-panniculata, foliis longior. Flores subfructescentes tantum noti, circa 0,7mm longi, staminibus et staminodiis deciduis maturationis processu.

Ad *C. verum* Presl affinis, sed differt

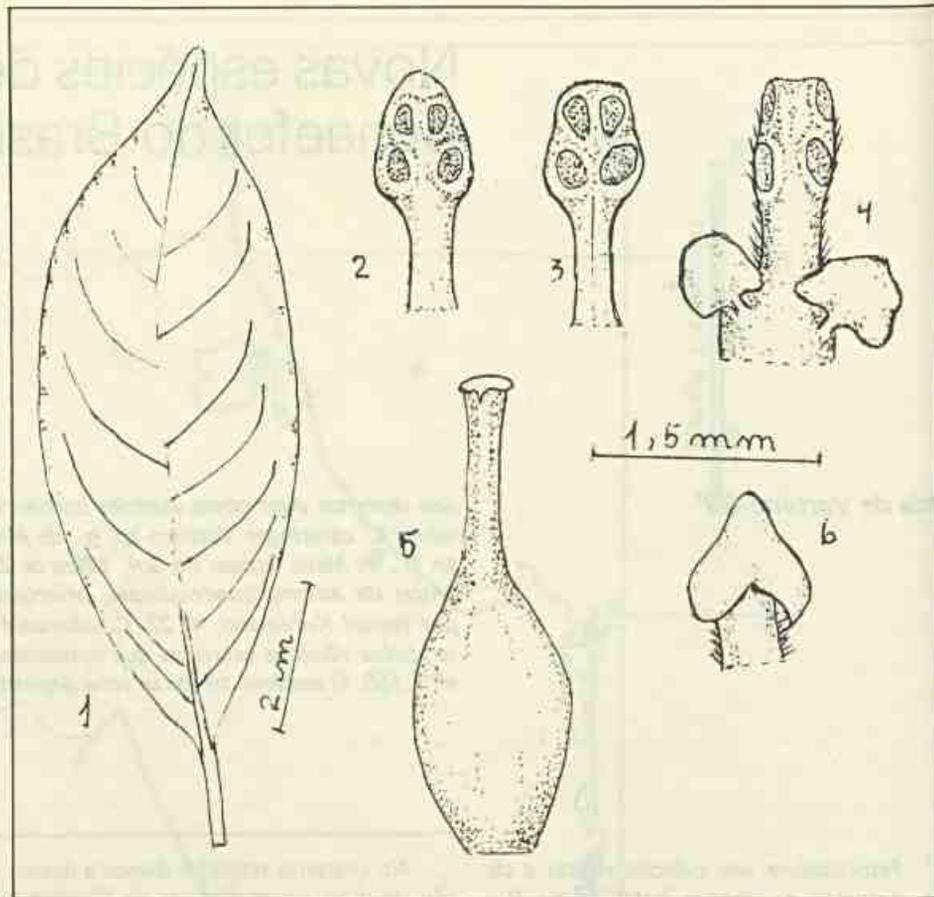


Figura 1
C. caratingae — 1 - folha; 2 - estame da série I; 3 - estame da série II; 4 - estame da série III; 5 - gineceu; 6 - estaminódio.

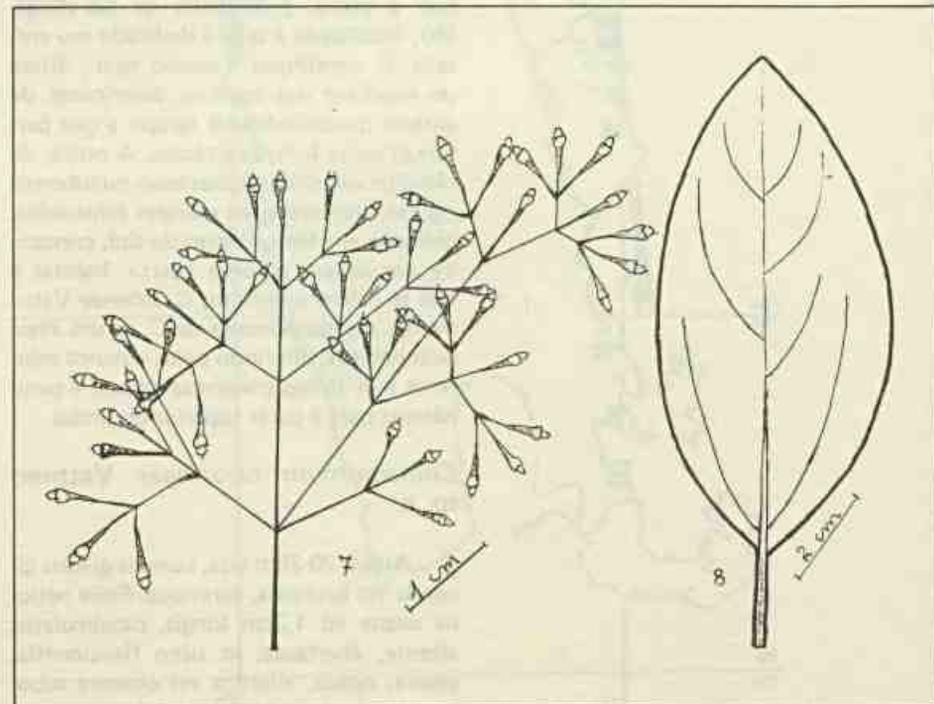


Figura 2
C. sabanae — 7 - infrutescência muito jovem; 8 - folha.

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 frequentibus, ad "itaúba abacate" similis, José Geraldo Guimarães 1.158 leg., septembri 1980 (RB).

Arbusto com cerca de 1,5m de altura, de ramos 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 decurrente 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 subfrutescentes 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 ramos 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. *Lauraceae*, 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 Andreata¹

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.

¹ 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. Alcília Lourteig (curadora do Herbario 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.

Studel (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-

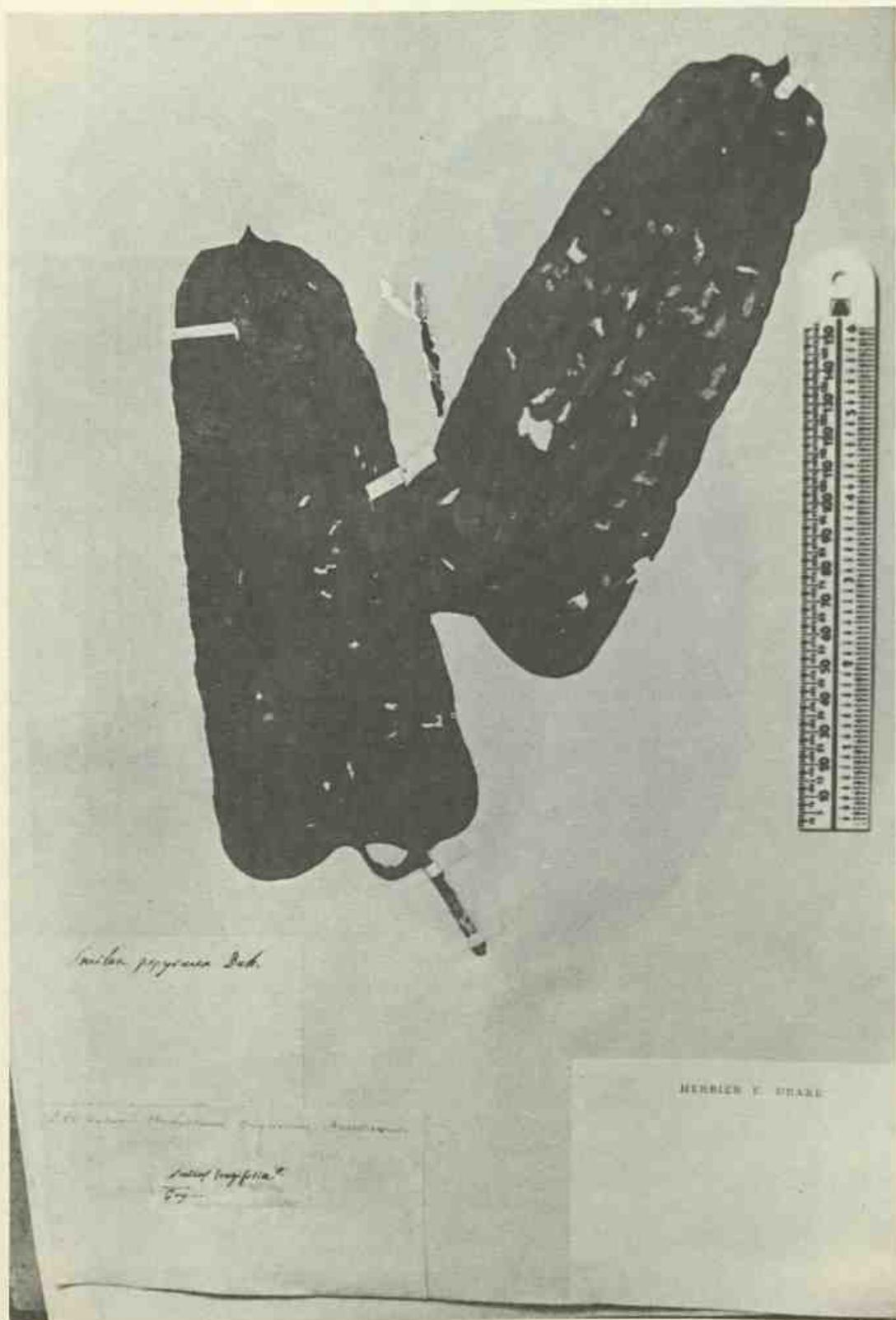


Figura 1
Lectótipo de *S. longifolia* Richard.

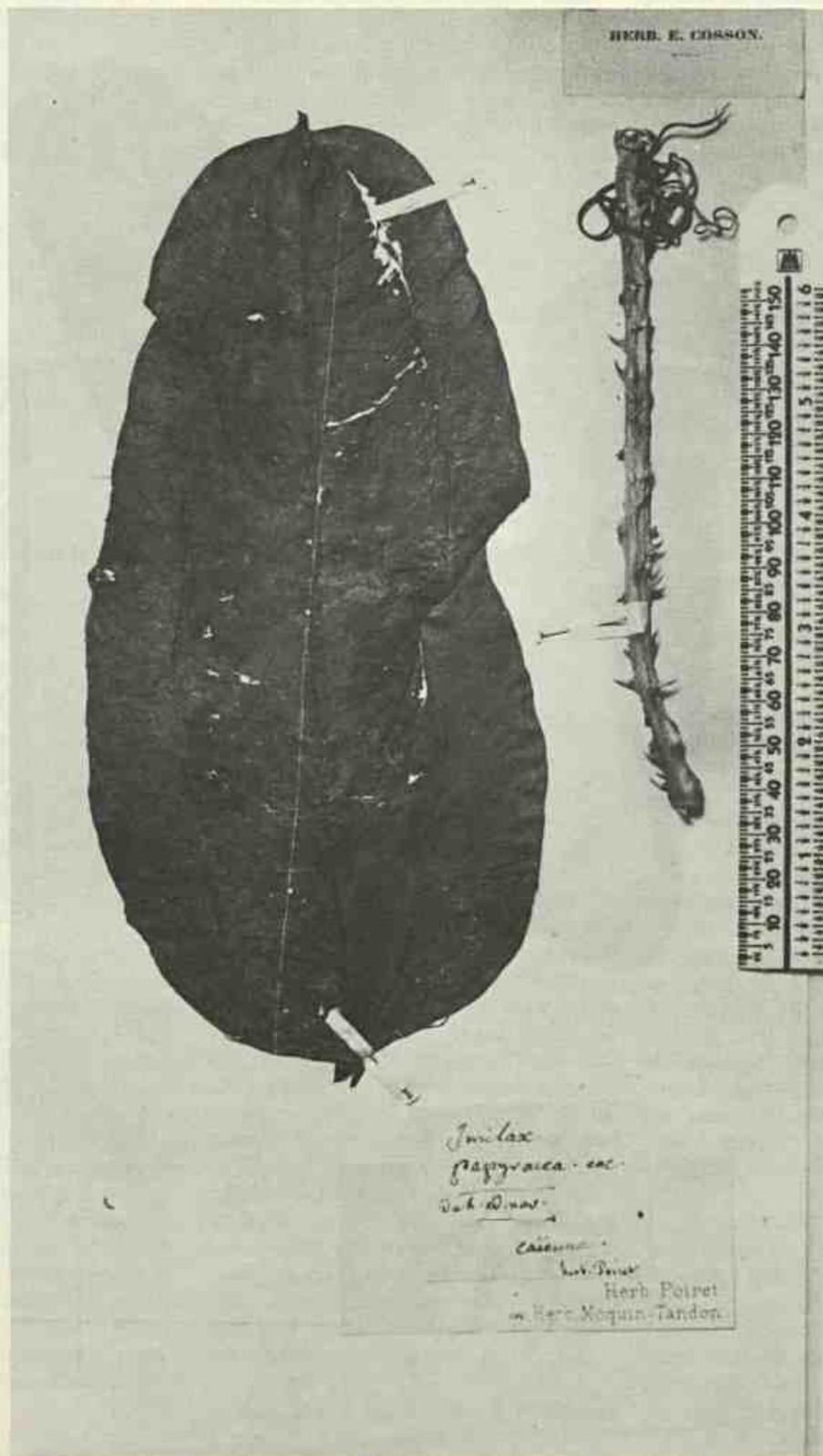


Figura 2
Isolectótipo de *S. longifolia* Richard.

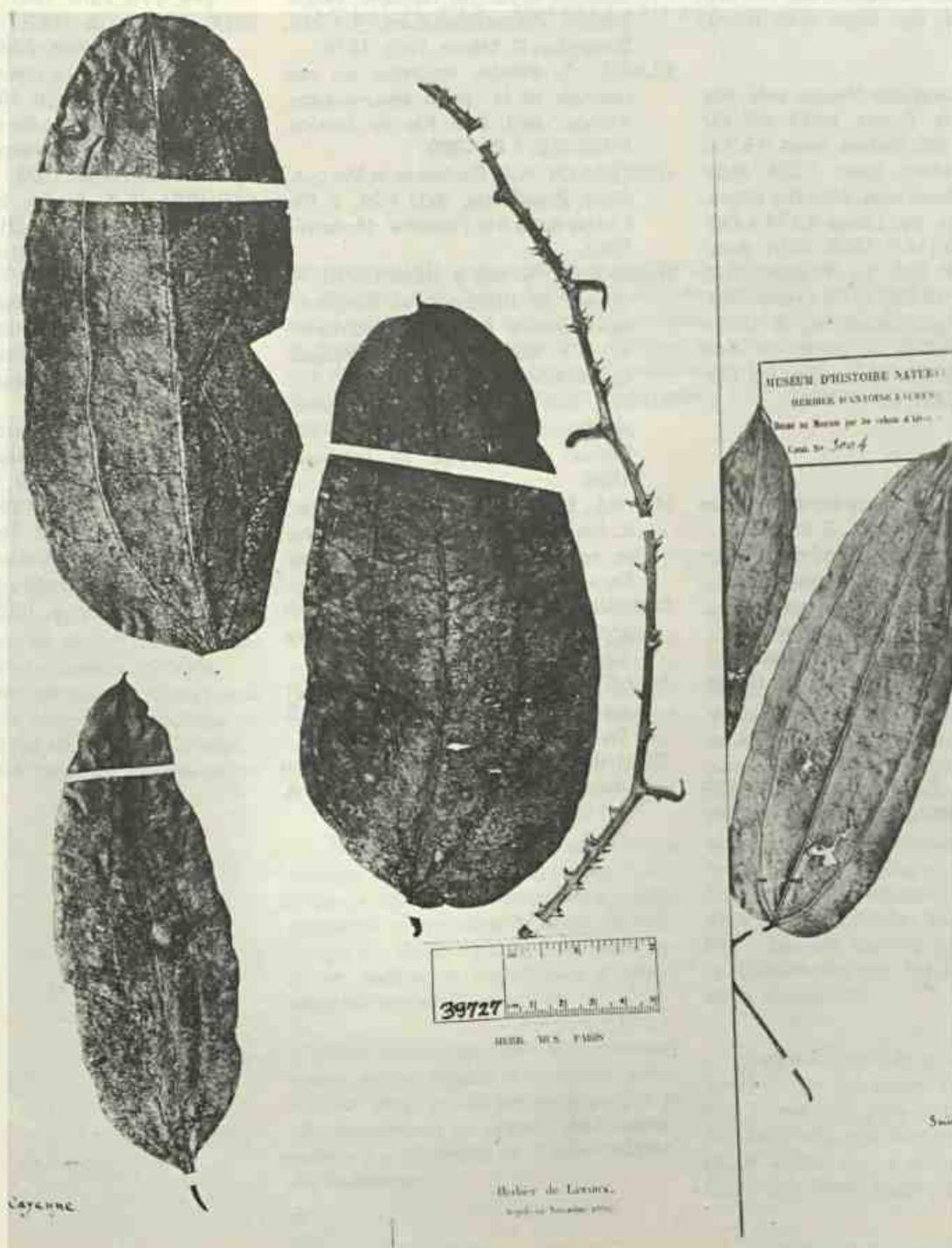


Figura 3
 Fotótipo do holótipo de *S. papyracea* Jaume Saint Hilaire.

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 revi-*

são 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. *Plantas novas ou pouco conhecidas da região amazônica*. 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 Guillemain. *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. Ver-fasser 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 Itineraque 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 saisaparrilhas. *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. Guimarães¹
Cecília Gonçalves Costa²
João R. Miguel³

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.

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 hidroalcolica, 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.

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

² Pesquisadora do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq.

³ Formado em ciências biológicas pela Faculdade de Nova Iguaçu; bolsista do CNPq na Seção de Botânica Sistemática do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

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; repto 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^o (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; Defessert 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 Urucará, 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 Açu, 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-

trênos 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 ova-do, 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; repleto 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 Catuicara, 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.

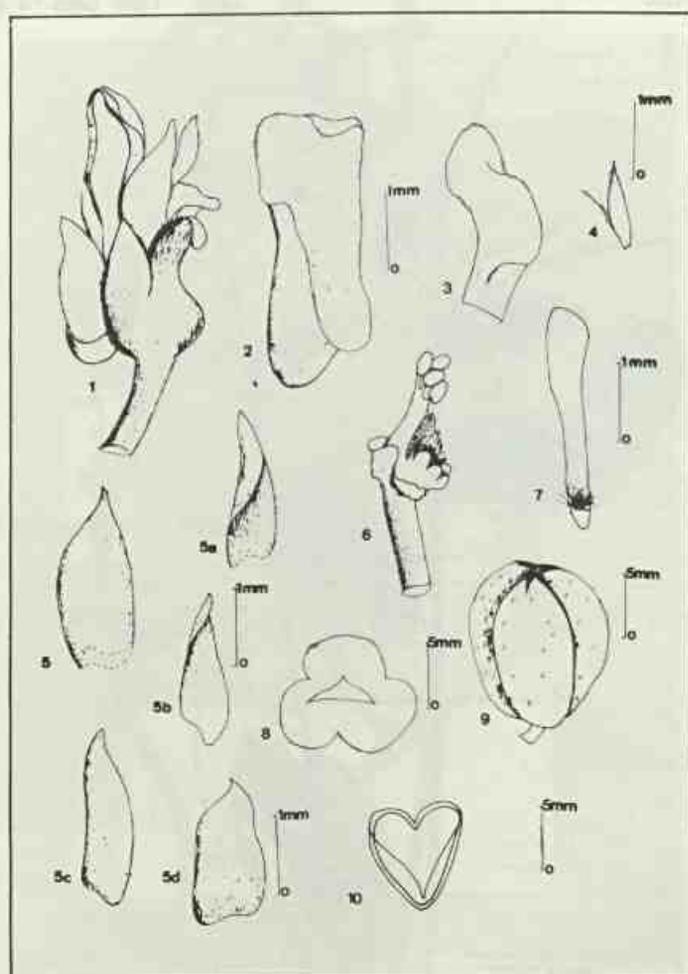


Figura 2
Trigonia microcarpa Sagot ex Warming — 1 - flor completa; 2 - estandarte; 3 e 4 - pétalas carenadas; 5 a 5d - sépalas isoladas; 6 - androceu; 7 - pétala lateral; 8 - corte transversal da cápsula; 9 - cápsula em início de abertura; 10 - detalhe da valva.

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 *Trigonía laevis*, mencionou entre outros caracteres, que a mesma se apresenta como um arbusto de caule ramoso, nodoso, volúvel, com folhas inteiras, glabras, curtopecioladas, com duas estípulas 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-

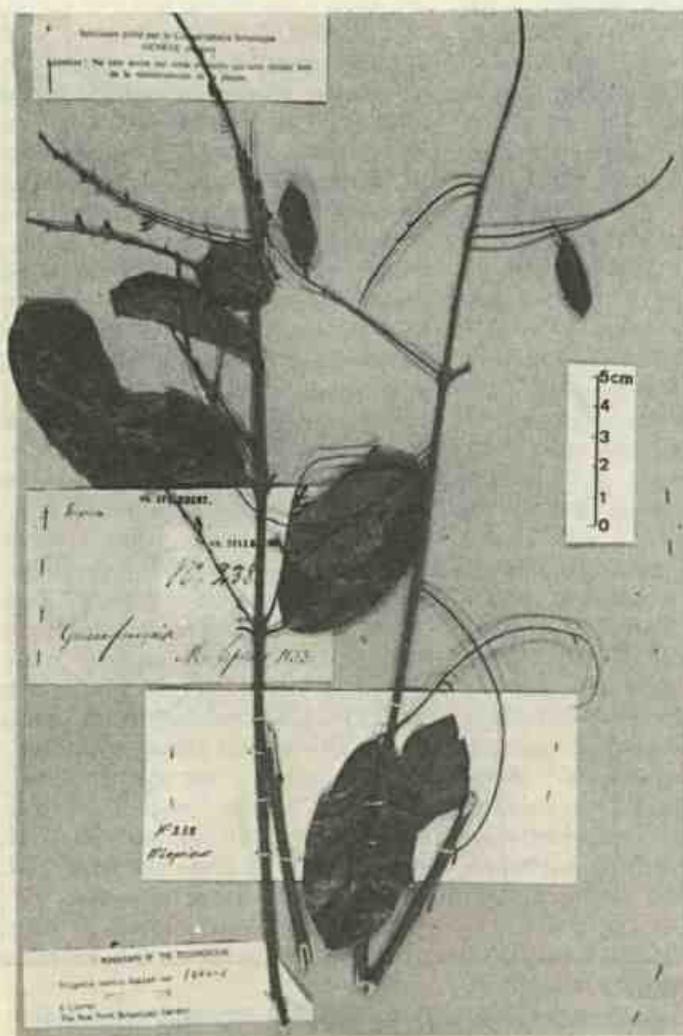


Figura 3
Trigonía laevis Aublet (material florífero).

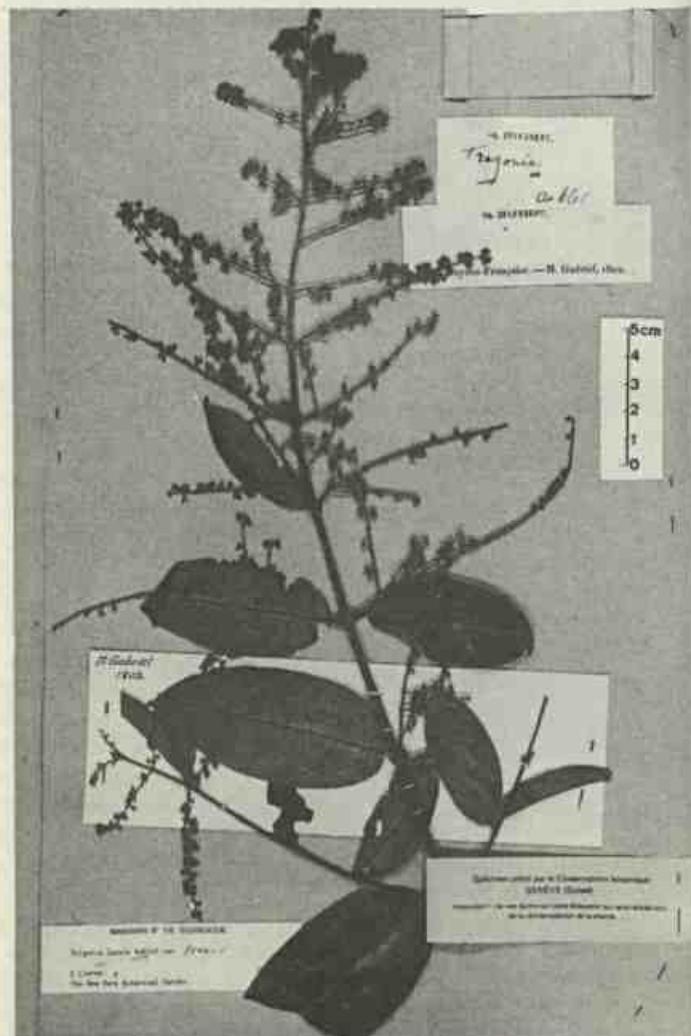


Figura 3a
Trigonía laevis Aublet (material frutífero).

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.

Paniculas 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 bifidas, 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 Trigoniceae até agora estudados, evidenciou-se nos mesmos três camadas — externa, mediana e interna — perfeitamente distintas em alguns, enquanto noutros a media-

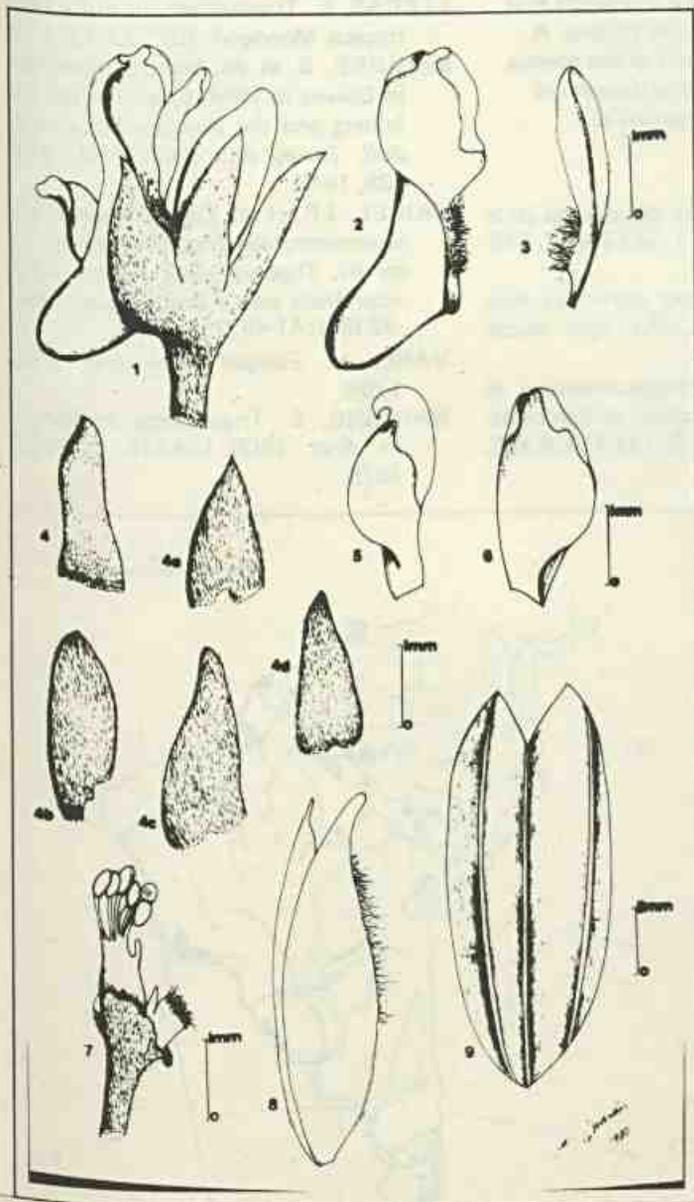


Figura 4
Trigonía laevis Aublet — 1 - flor completa; 2 - estandarte; 3 - pétala lateral; 4 a 4d - sépalas isoladas; 5 e 6 - pétalas carenadas; 7 - androceu evidenciando o nectário piloso; 8 - endocarpo dissociado, mostrando a pilosidade das sementes; 9 - detalhe da valva aberta, em visão externa.

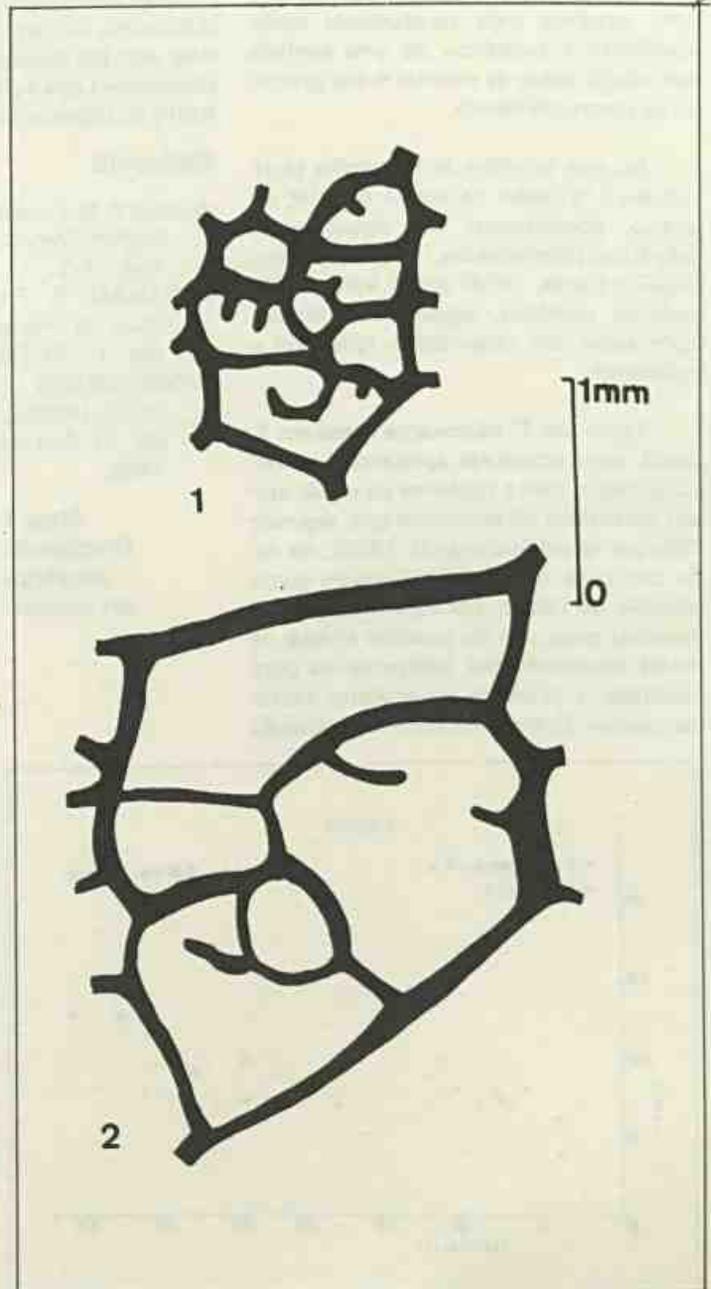


Figura 5
1 - *Trigonía microcarpa* — nervação do mesocarpo. 2 - *Trigonía laevis* — nervação do mesocarpo.

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 (Cambessédes, 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 Trigoniaceae, *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 Cambessédes, *Fl. Bras. Mer.* 2: 112-116, 6.105, 1829.

- CANDOLLE, A.P. de. Hippocrateaceae in *Prodromus 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. Trigoniaceae. 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 Trigoniaceae 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. Trigoniaceae in *Martius Fl. Bras.* 13(2): 118-144, t. 22-27. 1875.

Mapa 1
Distribuição geográfica das espécies.

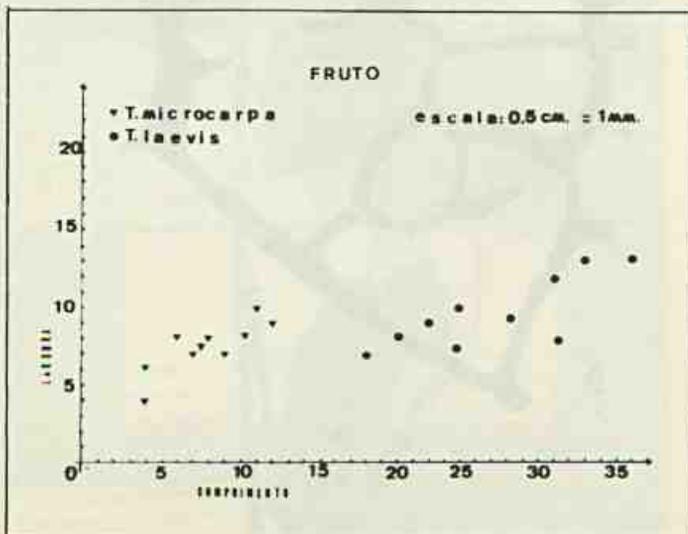


Gráfico 1
Diagrama pictórico da variação do fruto de *T. microcarpa* e *T. laevis*.

Contribuição ao estudo das convolvuláceas do Estado do Ceará

Wandette Fraga de A. Falcão¹
Joaquim Inacio de Almeida Falcão²

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.

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

² 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. Sépala 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 sépala, persistentes no fruto. Corola de cinco pétala, com áreas epispálicas geralmente azul ou alva. Estames 5. Ovário com 2-lóculos. Estilete

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 palmatissectas. 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. gypsophioides*
- 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 brevipeciadas, 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. 7324-1869

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 brevipeciadas, ovais, largamente ovais. Flores em fascículos. Sépala lanceoladas, vilosas. Corola azul.

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

Evolvulus gypsophioides 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, brevipeciadas. Flores brevipedunculadas, 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, curtopeciadas, 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. echioides*

- 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. urbana* Choisy, DC. Prodr. 9:349.1845; *Ip. nymphaefolia* 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 paniculaspiciforme. 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 bilocular; 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. *rosea* 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*
1. *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 *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 cimosá, 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., Verh. Bot. Ges. Bonn. 12:127.1896

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 caracasanus 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-ocular, 4-seminada. Sementes pardas (5-6mm), densamente pu-

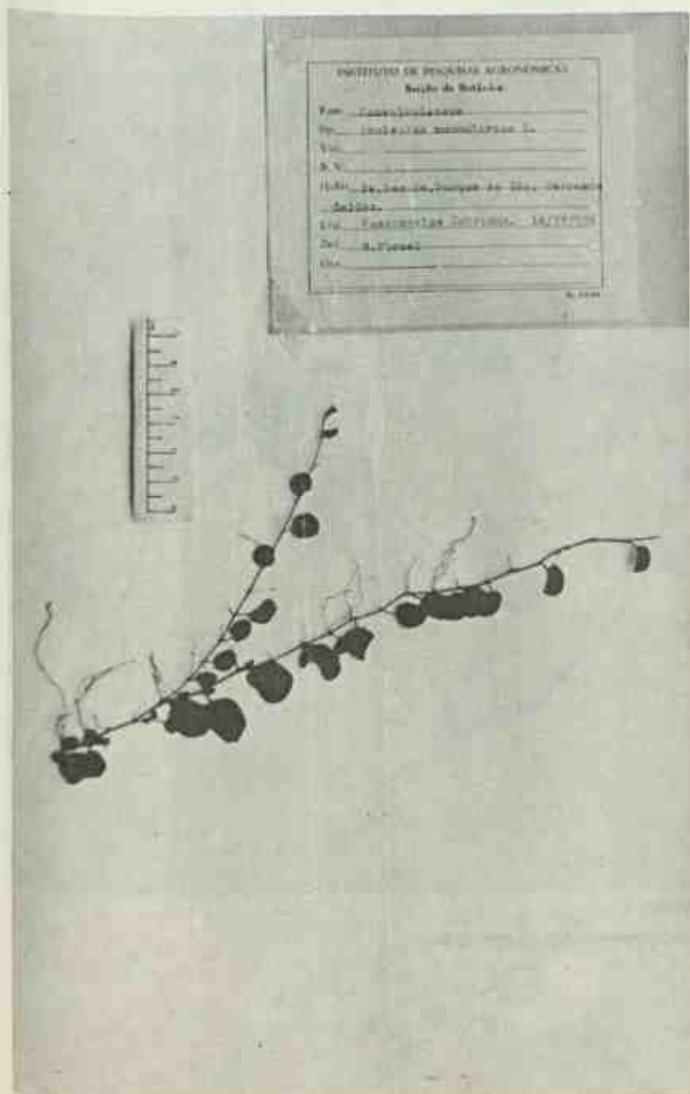


Foto 1
Evolvulus nummularius

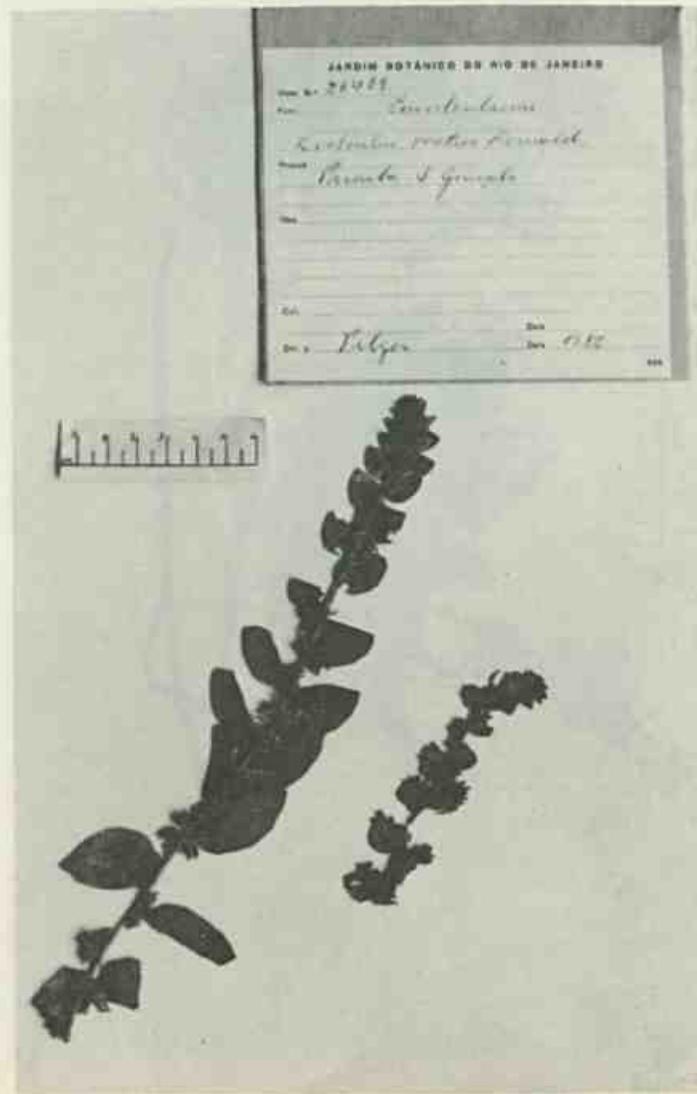


Foto 2
Evolvulus ovatus

bescentes, com pêlos mais longos 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. — *Convolvulaceas 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, Uthecht, 14:1-267, 1934.

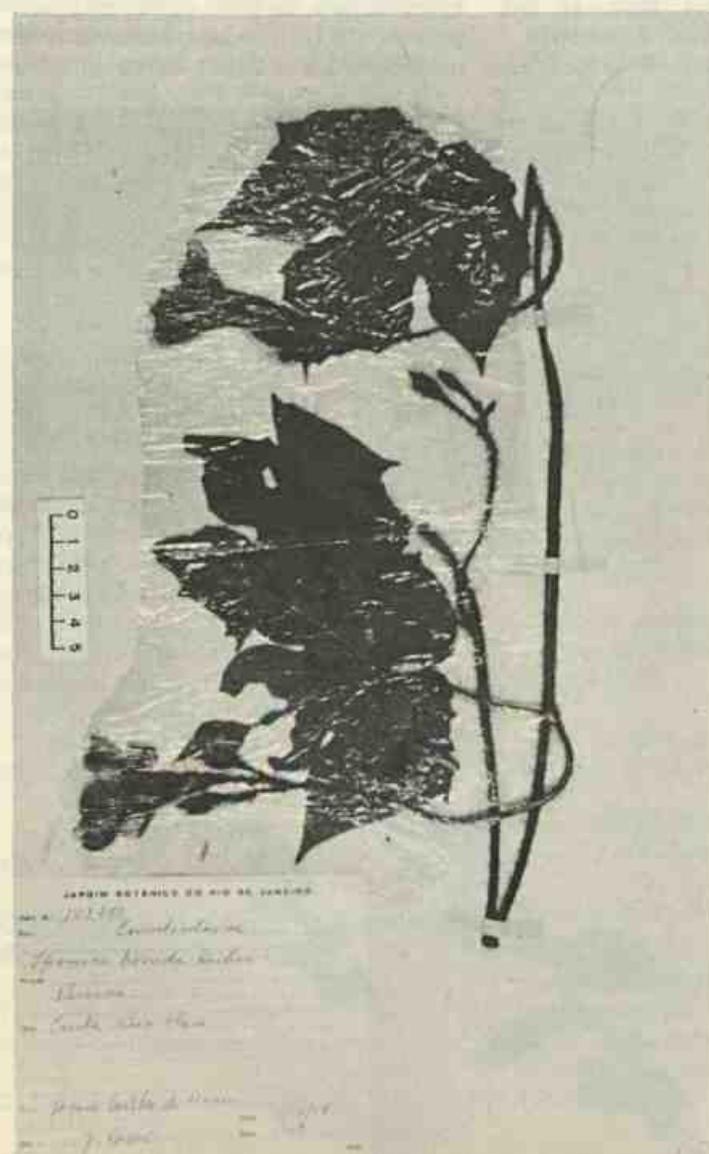


Foto 3
Ipomoea horrida

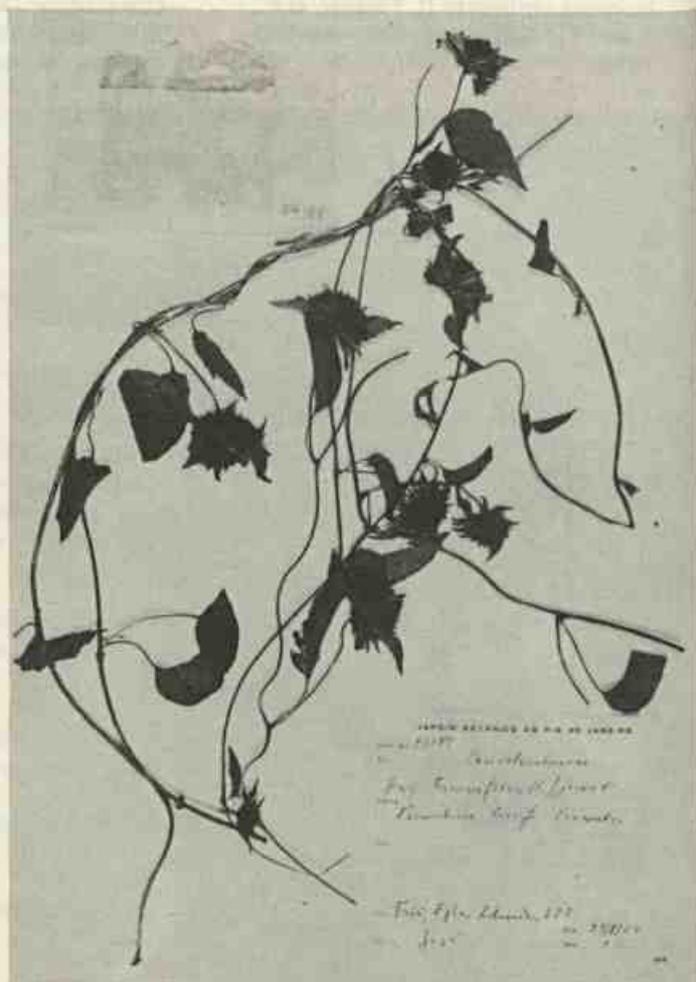


Foto 4
Jacquemontia tamnifolia

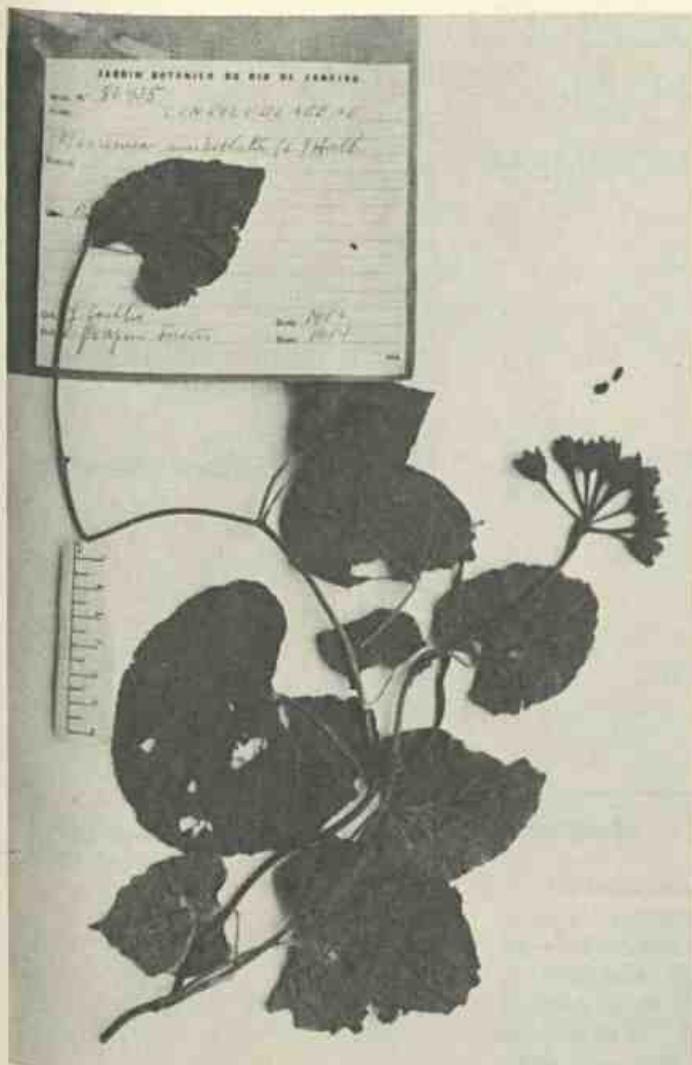


Foto 5
Merremia umbellata

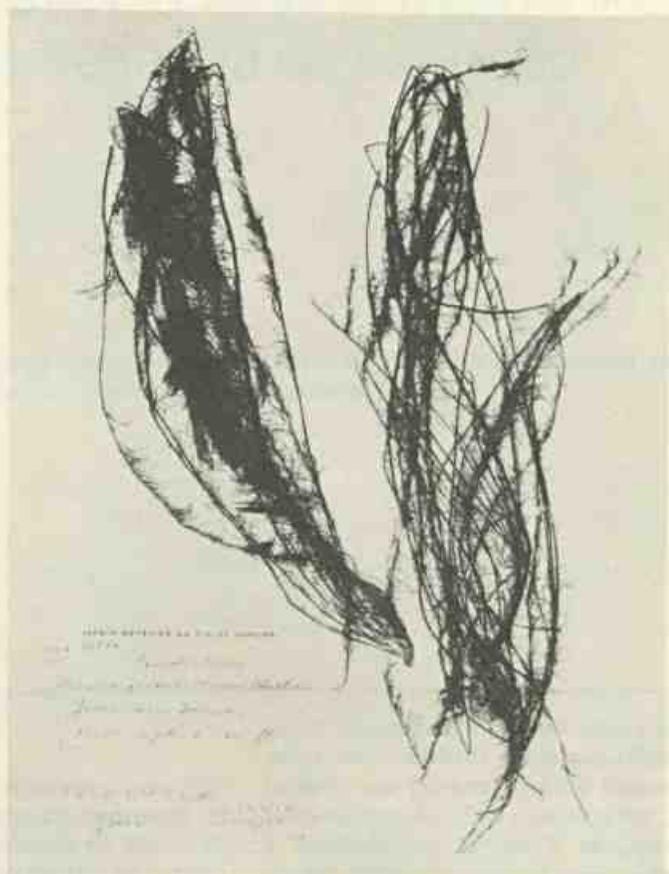


Foto 6
Merremia ericoides

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

Gustavo Martinelli¹

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

¹ 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, afinando em direção ao ápice. Folhas 12-14, dísticas, falçadas, 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.

Gões & 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.

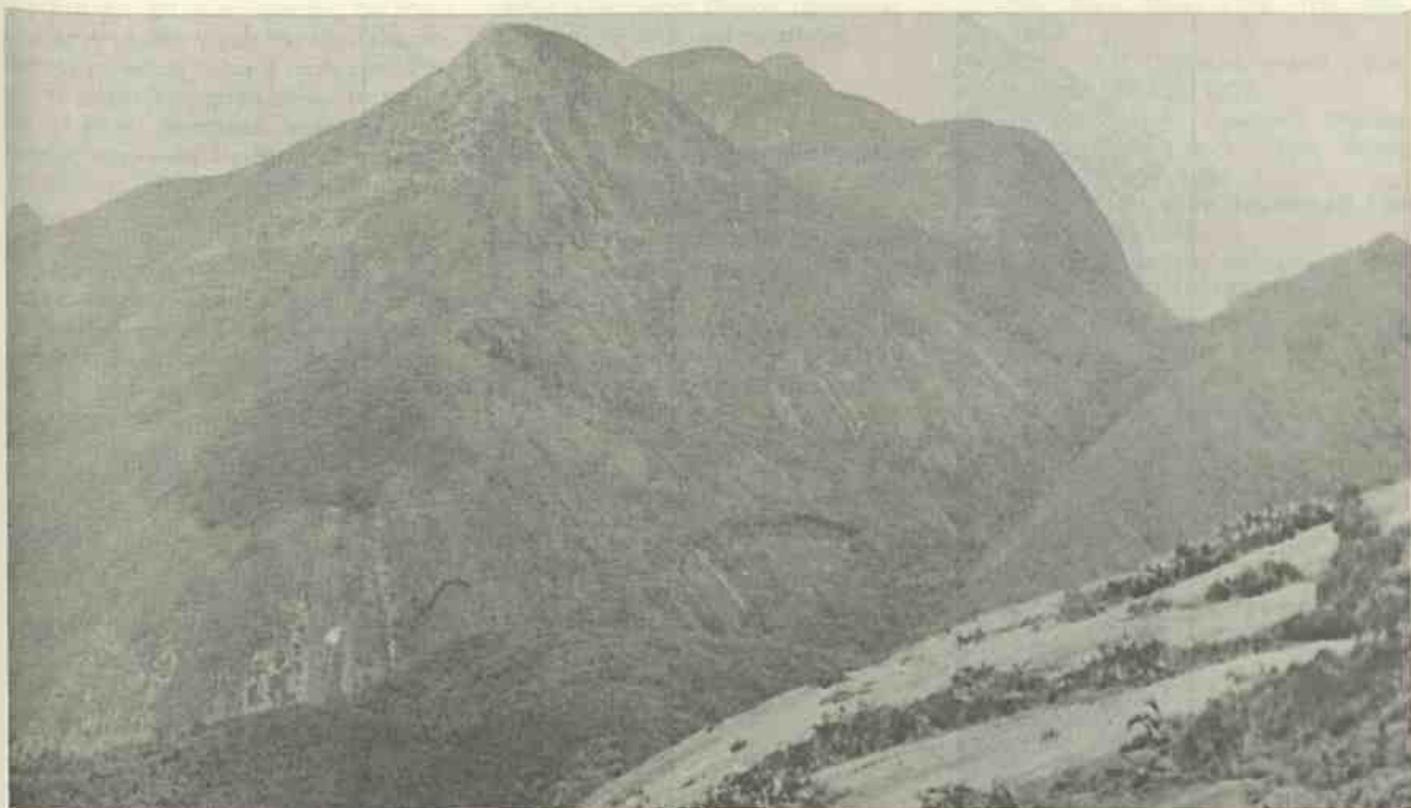


Figura 5
Aspecto geral da área de ocorrência de *W. rayneri*.

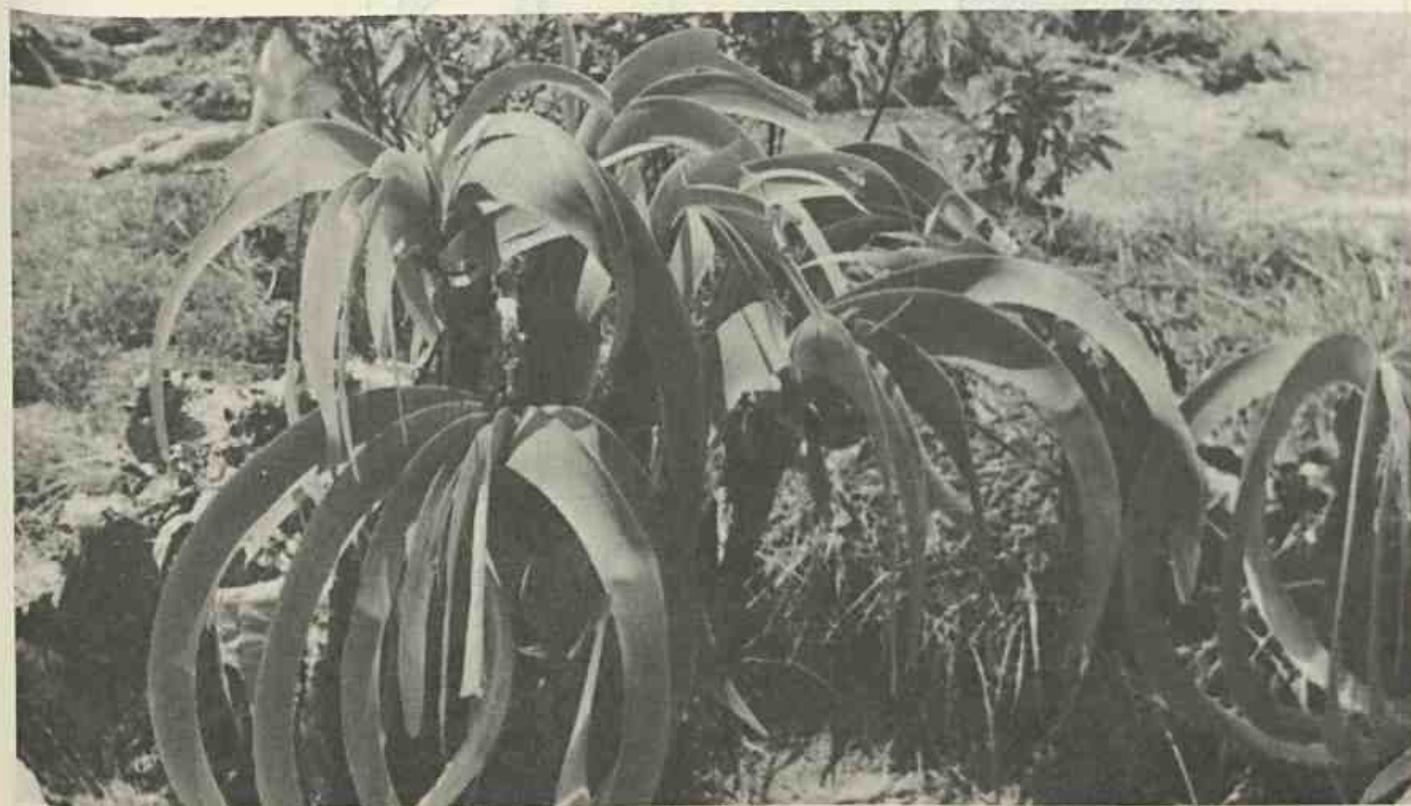


Figura 6
Exemplares sem flores de *W. rayneri*.

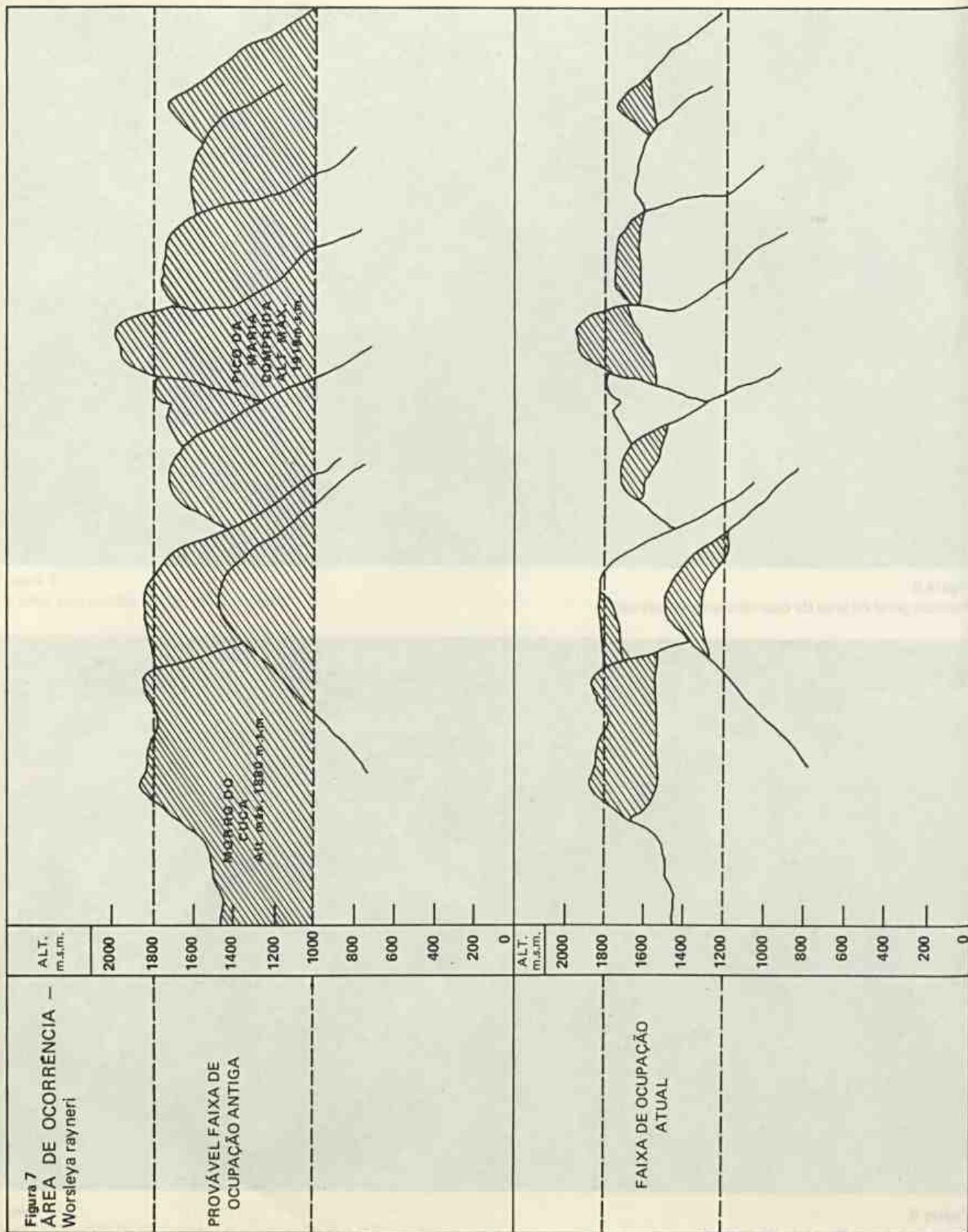


Figura 7
 ÁREA DE OCORRÊNCIA -
 Worsleya rayneri

PROVÁVEL FAIXA DE
 OCUPAÇÃO ANTIGA

FAIXA DE OCUPAÇÃO
 ATUAL

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, 659 p. 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.
- HOOKE, 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 Amaryllideae, 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 Costa¹

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.

¹ 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 Noêmia 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 fenômeno 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 (E₁), enquanto A' depois de uma série de divisões e fusões vai constituir o suprimento vascular da sépala externa - S₁ (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 - E₂ e E₃, enquanto os traços B' e C' também após uma série de junções e separações vão integrar a vascularização das pétalas P₁ e P₂ e parte do sistema vascular das sépala S₂ e S₃ (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 (E₄, E₅, E₆ e E₇) e dos três estaminóides (E_{s1}, E_{s2} e E_{s3}). 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 estaminóides se bifurcam no ápice dos estaminóides.

A série externa de feixes, após vários arranjos, dá lugar aos rastros das demais sépala, S₂, S₃, S₄ e S₅ e das pétalas, P₃, P₄ e P₅.

Inicialmente penetram cinco feixes na base da sépala, os quais logo se dividem, sendo que o seu percurso na lâmina sepalinar 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* (Lepelletie) 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 tibiás 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 executar, 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> (Lepelletie)
	— 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-*

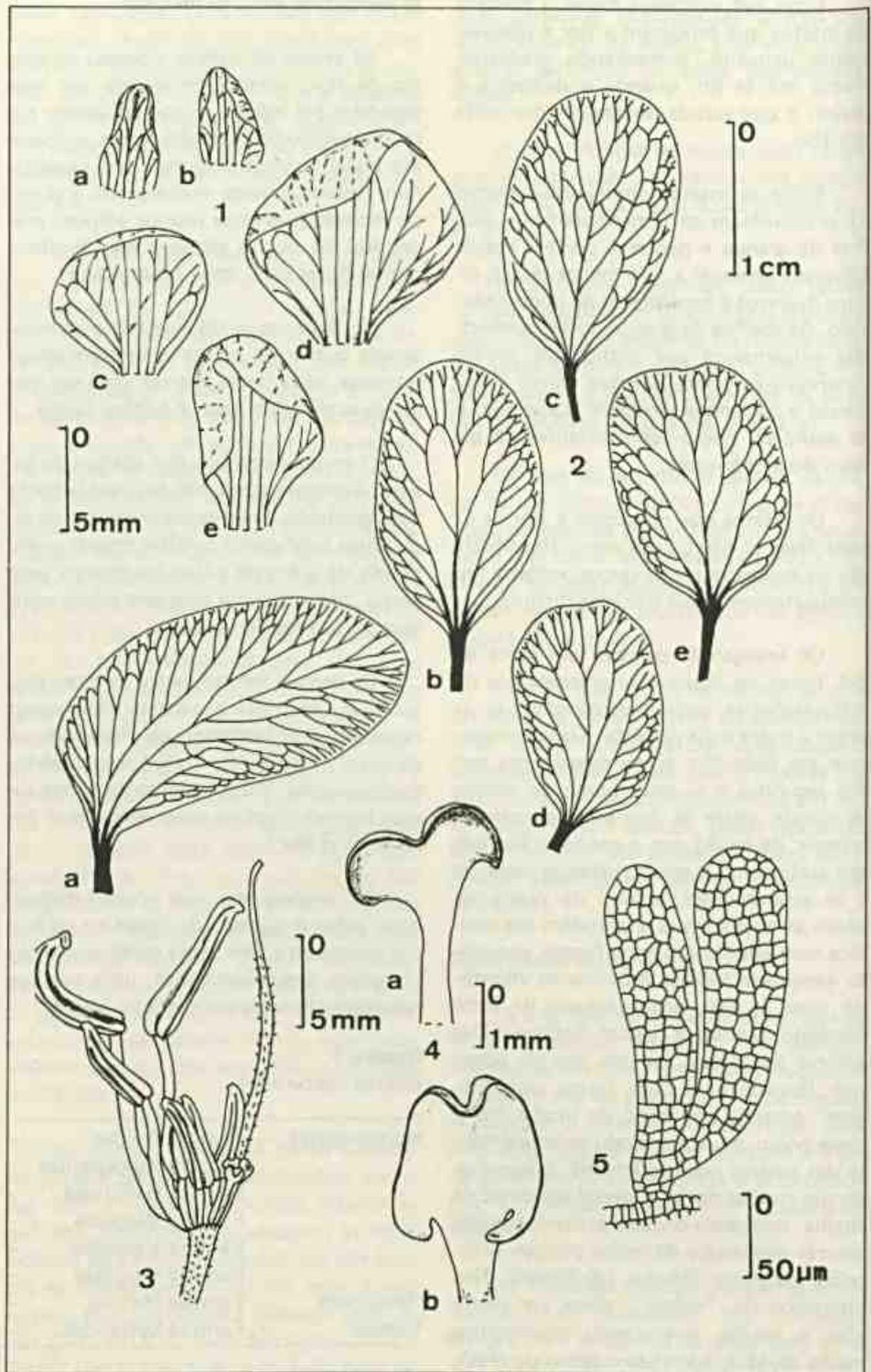


Figura 1

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

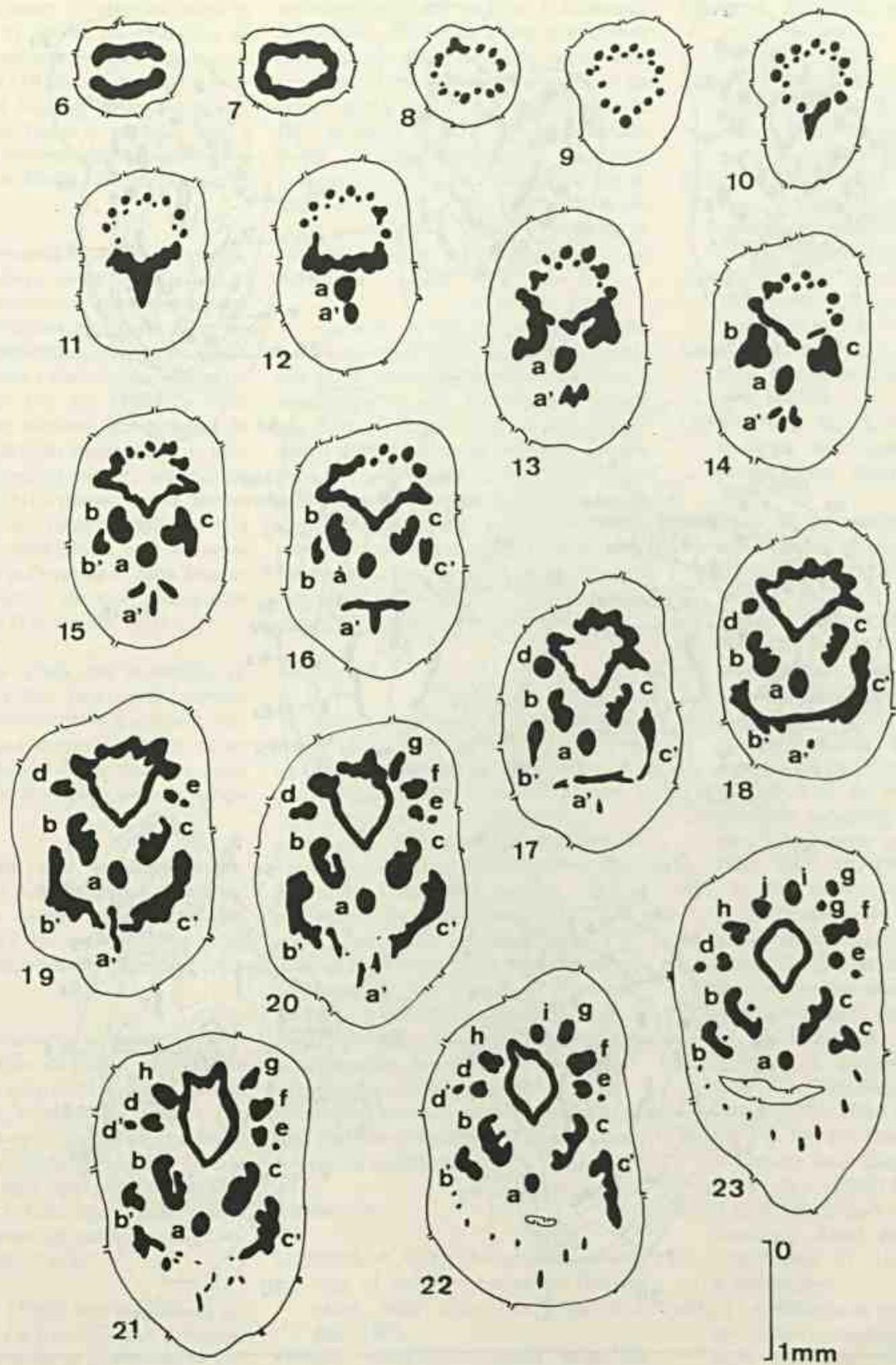


Figura 6-30
 Seqüência de cortes transversais da flor (aspectos mais sugestivos), evidenciando: feixes estaminais (a, b, c, d, e, f, h); feixes estaminoidais (g, i, j); feixes derivados que se dividem e vão constituir o suprimento vascular das sépalas e pétalas (a' - j');

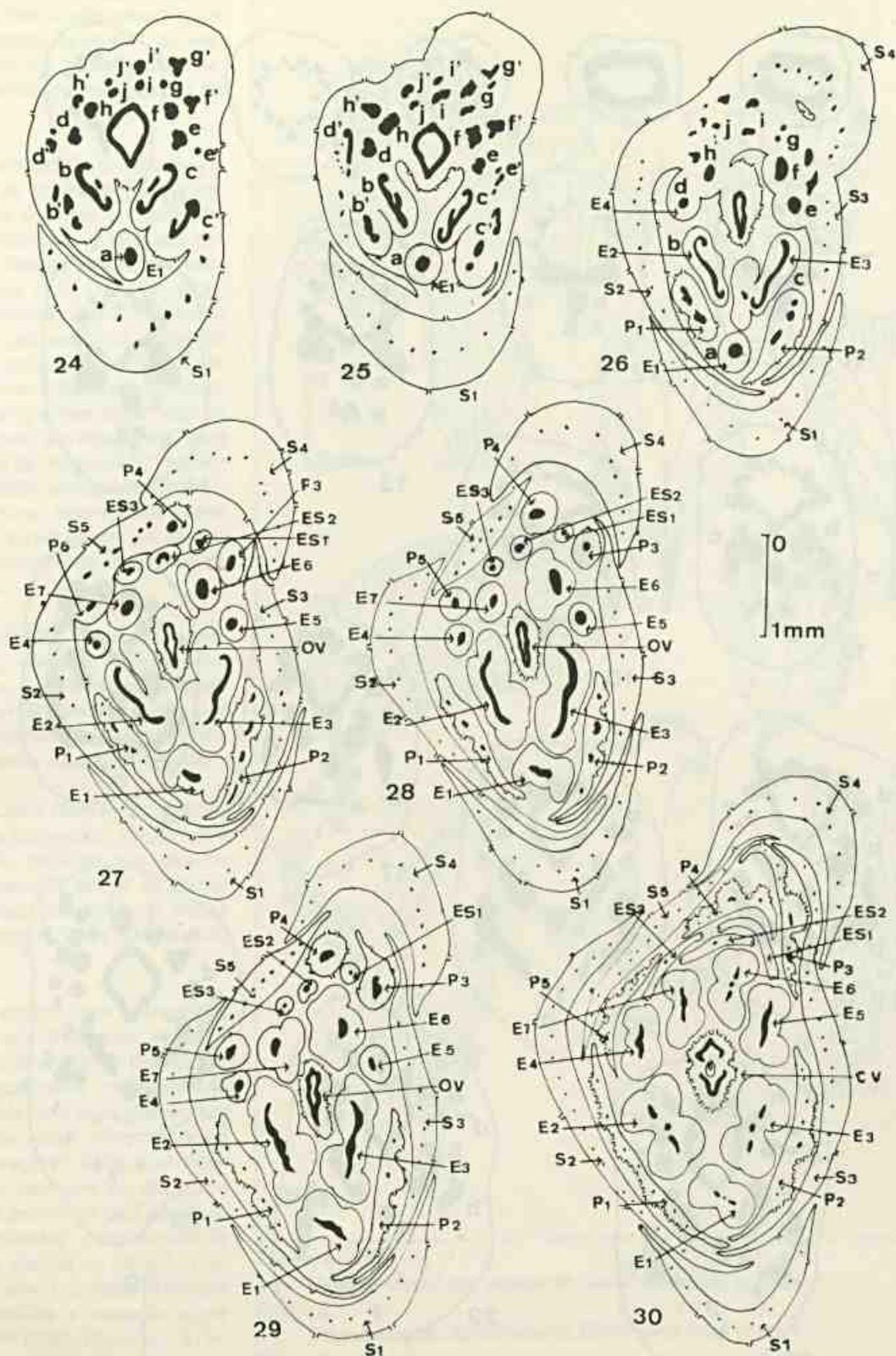


Figura 6-30

Seqüência de cortes transversais da flor (aspectos mais sugestivos), evidenciando: S₁ – S₅ (sépalos em seqüência de desenvolvimento); P₁ – P₅ (pétalas em seqüência de desenvolvimento); E₁ – E₅ (estames em seqüência de desenvolvimento); Es₁ – Es₃ (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 Laroça (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, 1982; 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. Española. 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.
- LAROÇA, 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.* Kl. 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 Andrade¹

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.

¹ 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 candelabrifforme, 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 emanção 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.

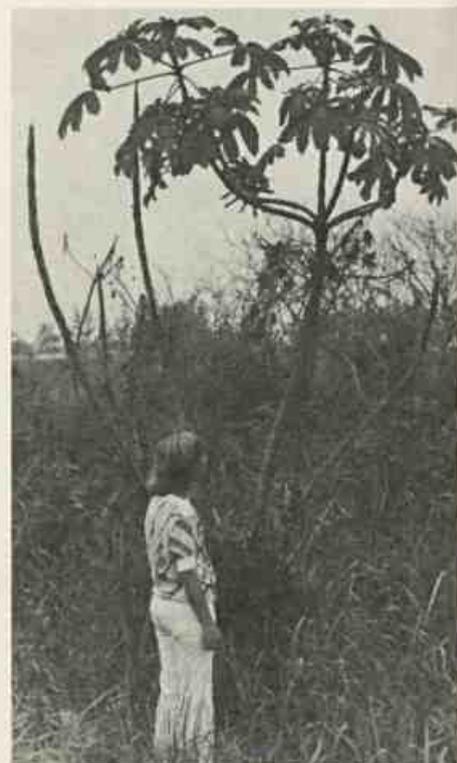


Figura 1
Hábito da planta feminina.

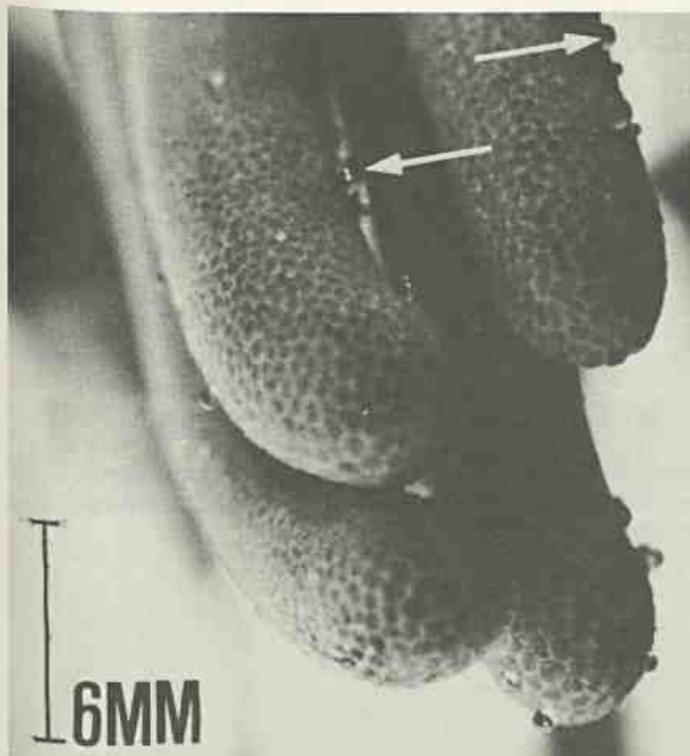


Figura 2
Gotículas de néctar.

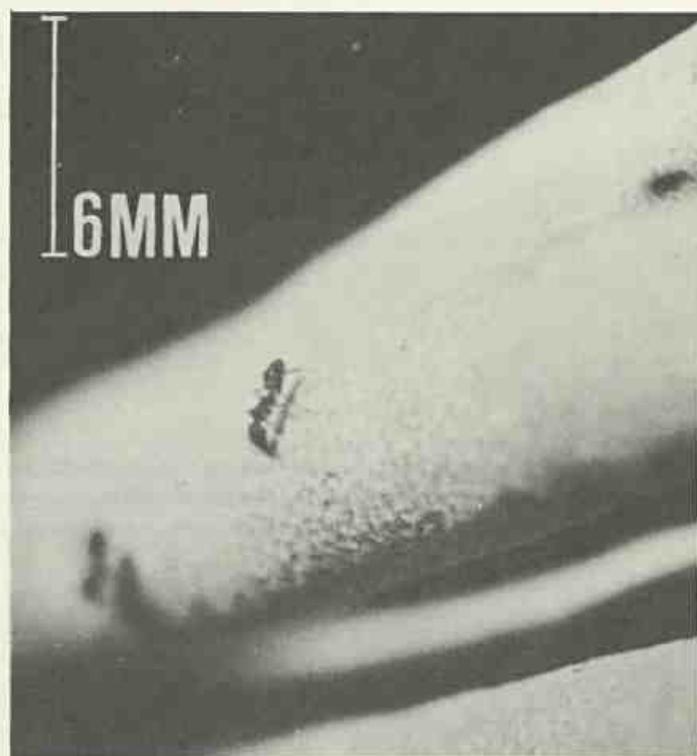


Figura 3
Formigas *Azteca* sorvendo néctar da inflorescência feminina.

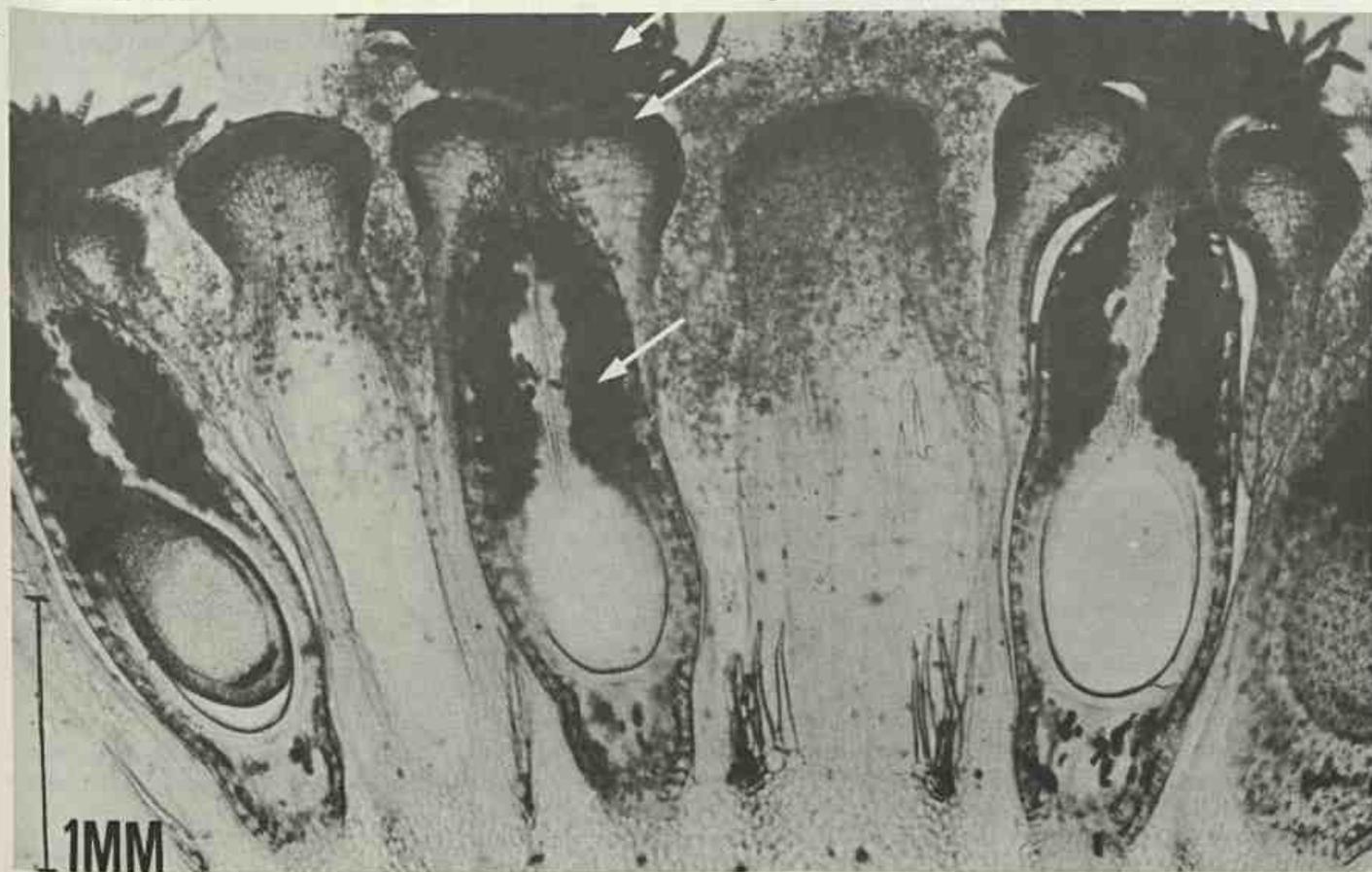


Figura 4
Flores femininas em secção longitudinal. As setas indicam áreas com tanino.

Estrutura de *Metternichia principis mikan* (solanaceae)

Paulo Agostinho de Matos Araújo¹
Lais Catherine Sonkin²

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

¹ Engenheiro agrônomo do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq.

² Engenheira florestal e bolsista do CNPq.

Introdução

Este trabalho visa complementar o estudo desenvolvido pela pesquisadora Lucia d'Ávila 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 frequência, 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 (reticulado).

Poros: muito pequenos (até 0,05mm de diâmetro tangencial), numerosíssimos (mais de 250 por 10mm²); 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 mm²; 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, fendidas 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.

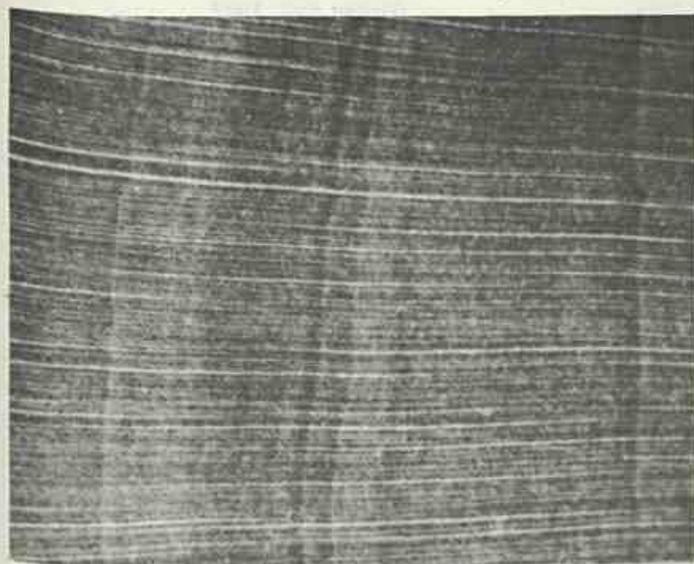
O Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro registra a coleta da referida variedade nos seguintes locais: Rio de Janeiro — Jardim Botânico do Rio de Janeiro (Brade, fev. 1936; P. Occhioni, s.d.; G. Martinelli e L. Freire, dez. 1978); Res-

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 Fº, s.d.); Estrada de Guaratiba c/Estrada de Itapuca (J. Almeida e R. Laroche, s.d.).

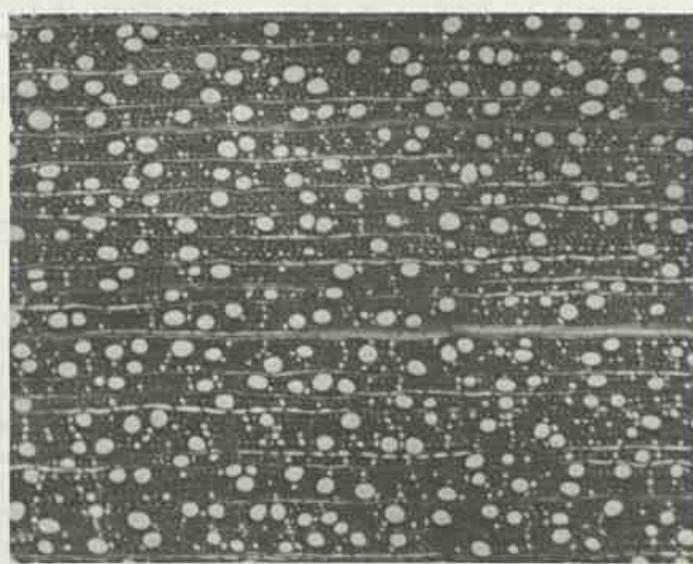
The main points on the wood anatomy are as follows:

Vessels: diffuse, exclusively solitary; extremely numerous (89-124 per mm²);

Metternichia princeps Mik. var. *princeps* Mik. (amostra nº 6.412)



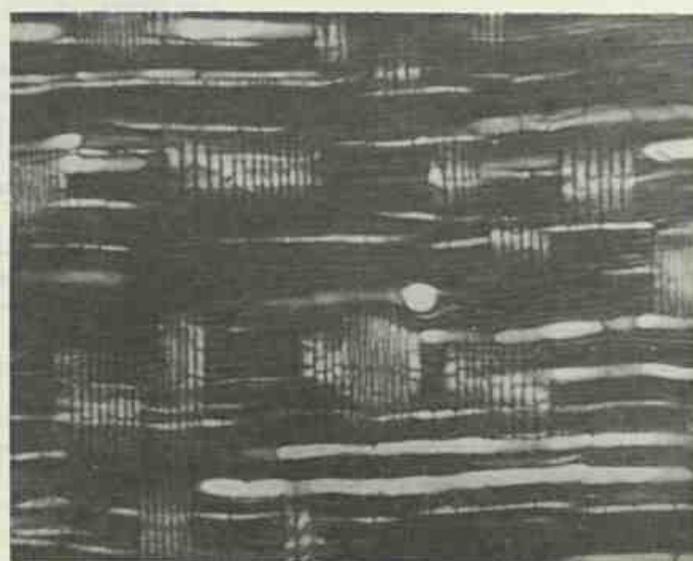
Seção transversal (10x)



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; intervacular 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 thick (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 tangencial 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^o, 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. Baumgratz¹
Geisa Lauro Ferreira²

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.

¹ Biólogo, estagiário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq.
² 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 paliádicas, 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 acródromo basal (figura 1 - nº 1), raro, inconspicuamente, suprabasal (Hickey, 1974); rede de nervação densa (figura 1 - nº 4); ocorrência de "traqueóides de reserva" (Solereider, 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 anticlinais 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 acródromo 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 anticlinais 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 acródromo 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, Solereider (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.

Solereider (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, II. 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, II. 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. Classification de la architecture de las hojas de dicotiledoneas. Bol. Soc. Arg. Bot. 16(1-2):1-26, figs. 1-107. 1974.
- METCALFE, C.R. & CHALK, L. Anato-

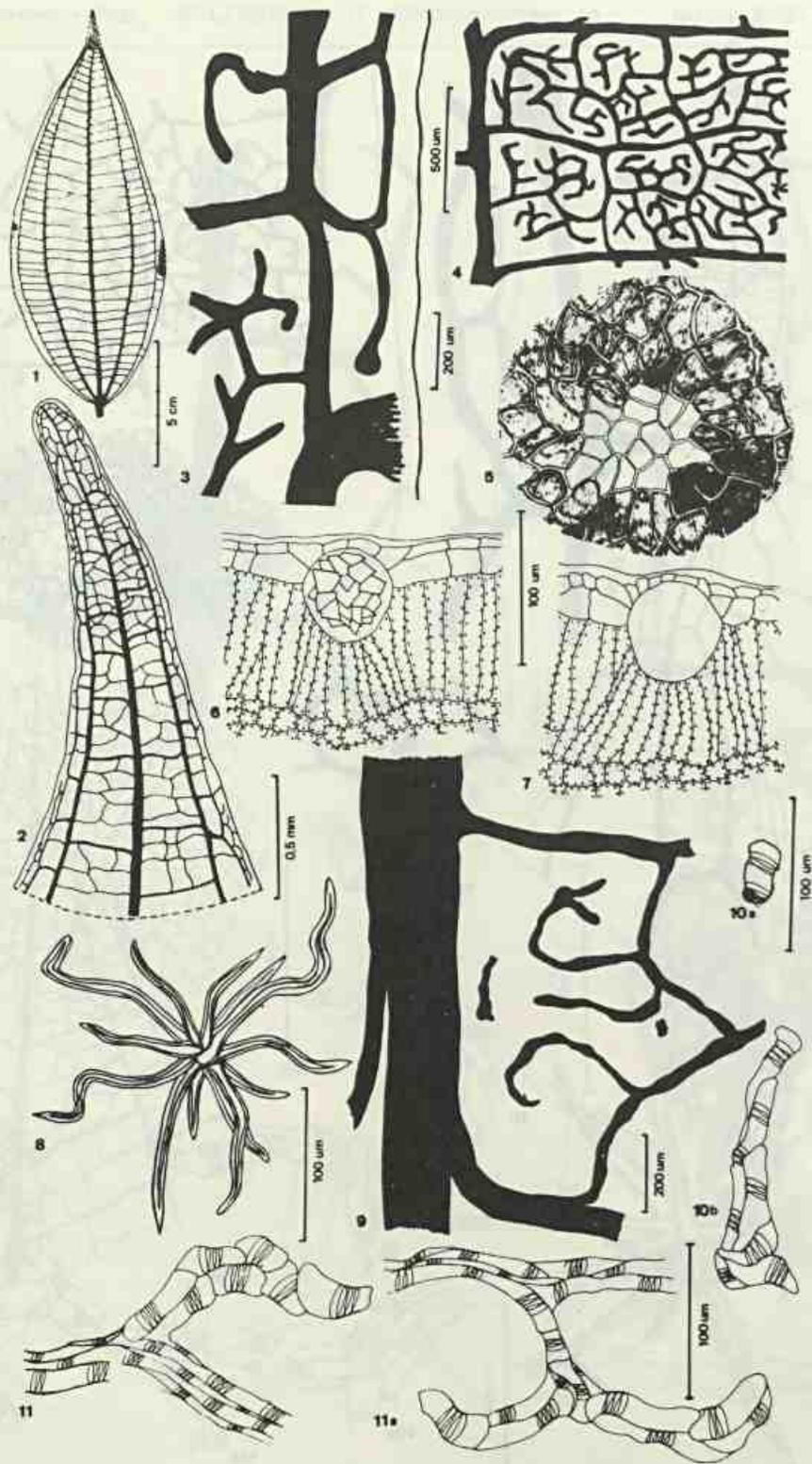


Figura 1
Miconia mirabilis (Aubl.) L. Wms.: 1 - padrão de nervação acródromo basal; 2 - detalhe do ápice foliar; 3 - aspecto geral do bordo; 4 - detalhe da rede de nervação; 5 - detalhe da epiderme adaxial evidenciando um ponto translúcido; 6 - corte transversal da lâmina foliar evidenciando um idioblasto 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.

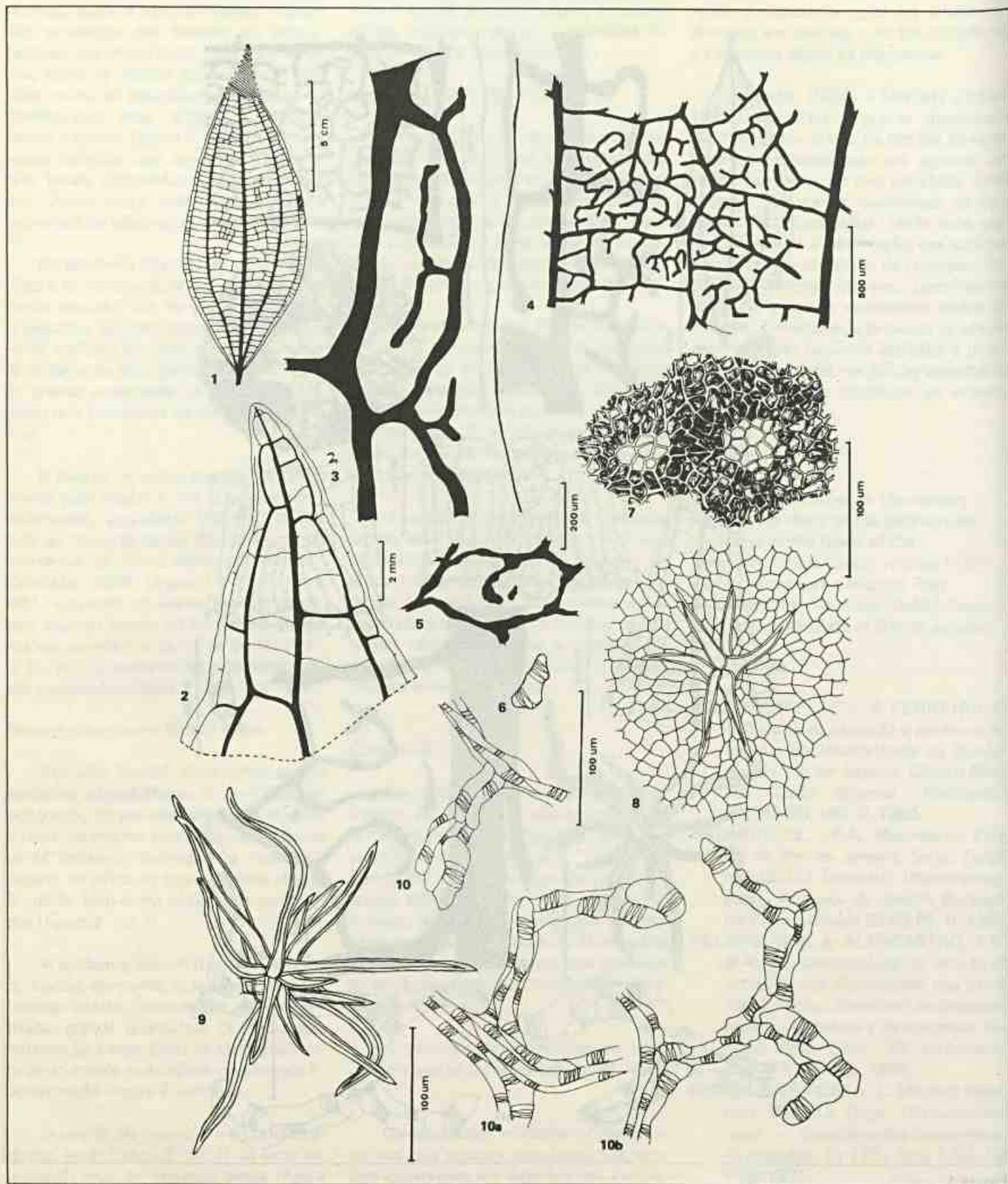


Figura 2

Miconia dodecandra (Desr.) Cogn.: 1 - padrão de nervação acródroso 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.

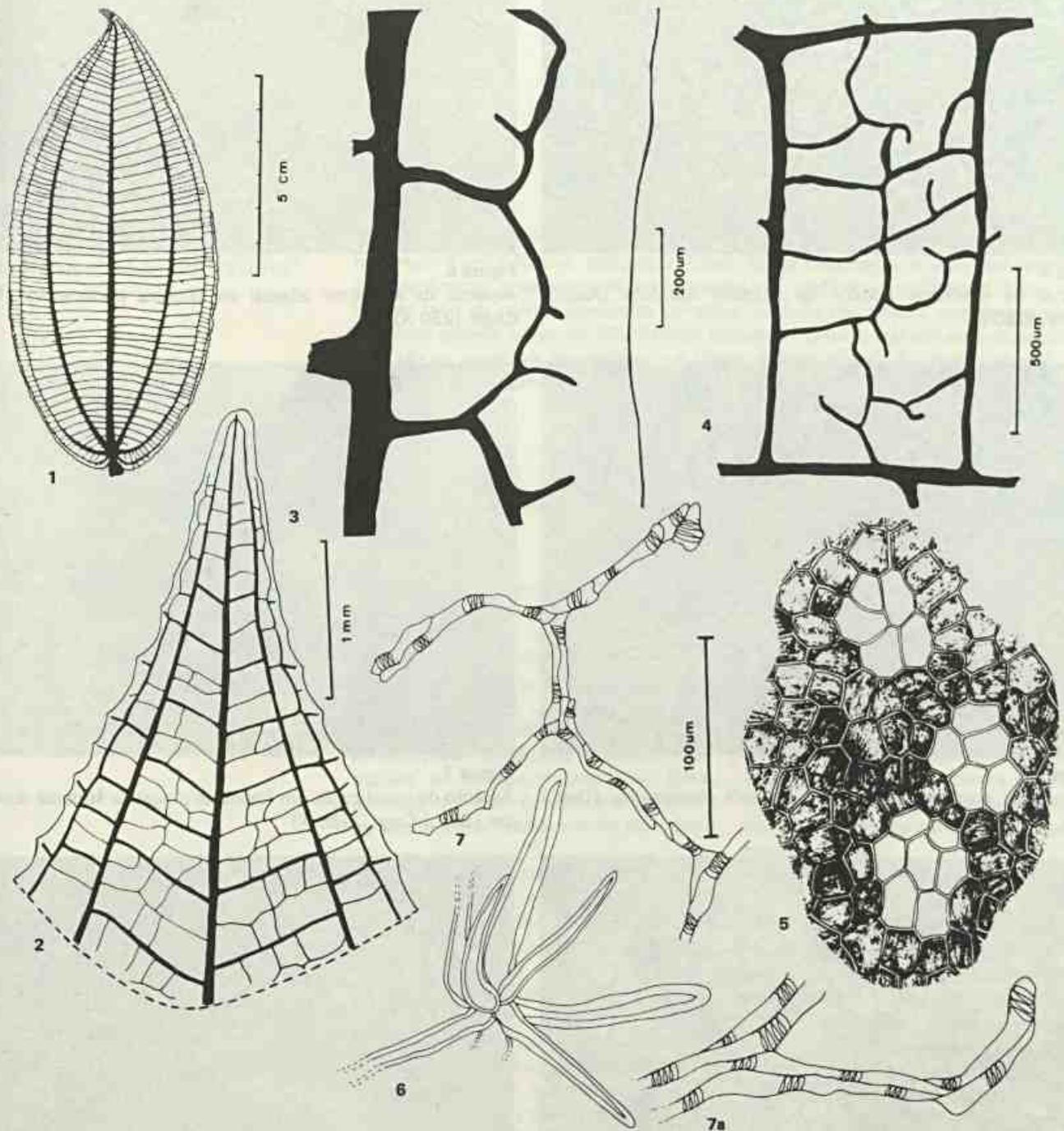


Figura 3
Miconia serrulata (DC.) Naud.: 1 - padrão de nervação acródromo basal; 2 - detalhe do ápice foliar; 3 - aspecto geral do bordo; 4 - detalhe da rede de nervação; 5 - detalhe da epiderme adaxial evidenciando os pontos translúcidos; 6 - aspecto geral do pêlo do tipo estrelado; 7 e 7a - terminações vasculares simples e múltiplas.

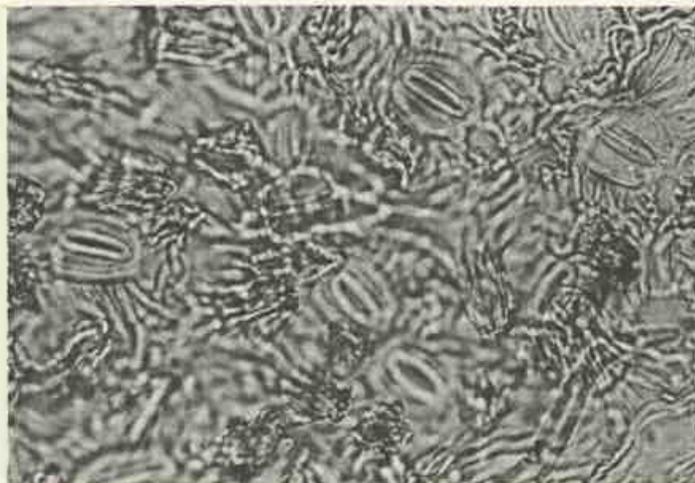


Figura 4
Aspecto da epiderme abaxial de *Miconia mirabilis* (Aubl.)
L. Wms. (780 X)

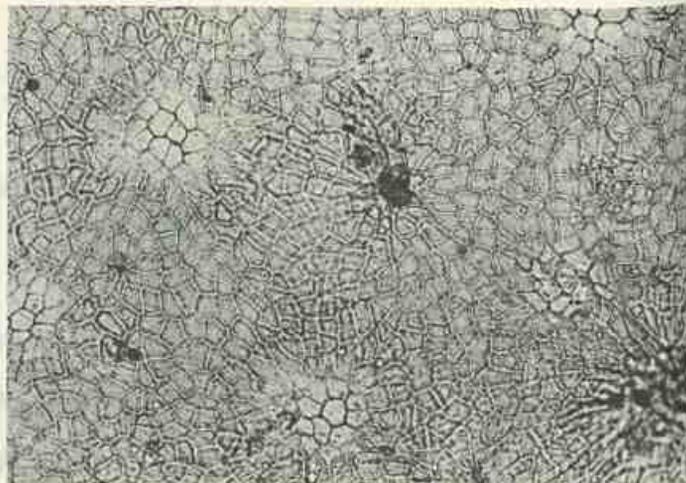


Figura 5
Aspecto da epiderme adaxial de *Miconia dodecandra* (Desr.)
Cogn. (230 X)

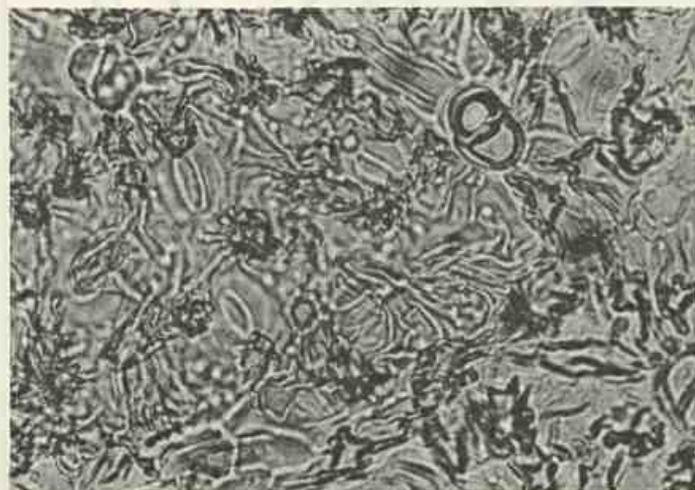


Figura 6
Aspecto da epiderme abaxial de *Miconia dodecandra* (Desr.)
Cogn. (780 X)

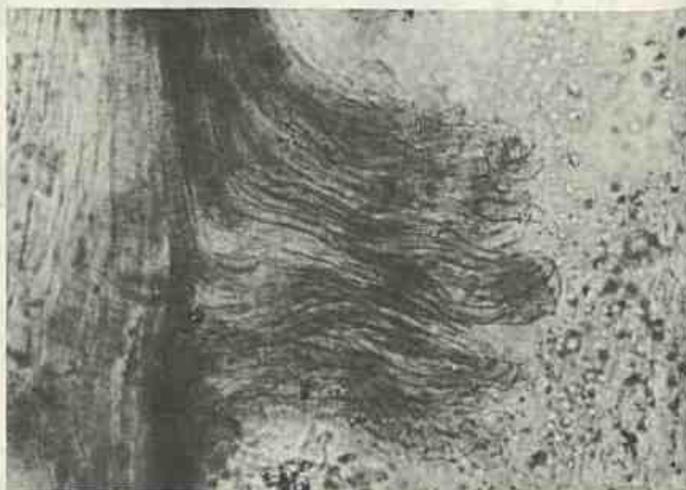


Figura 7
Aspecto da ramificação em forma de pincel de *Miconia dodecan-*
dra (Desr.) Cogn. (265 X)

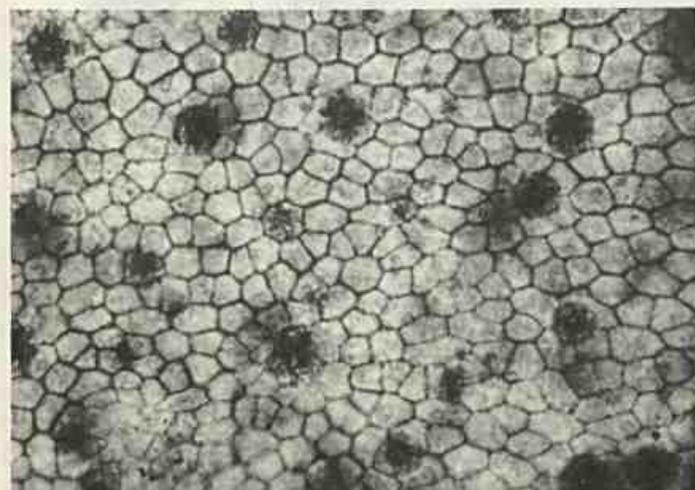


Figura 8
Aspecto da epiderme adaxial de *Miconia serrulata* (DC.) Naudin
(265 X)

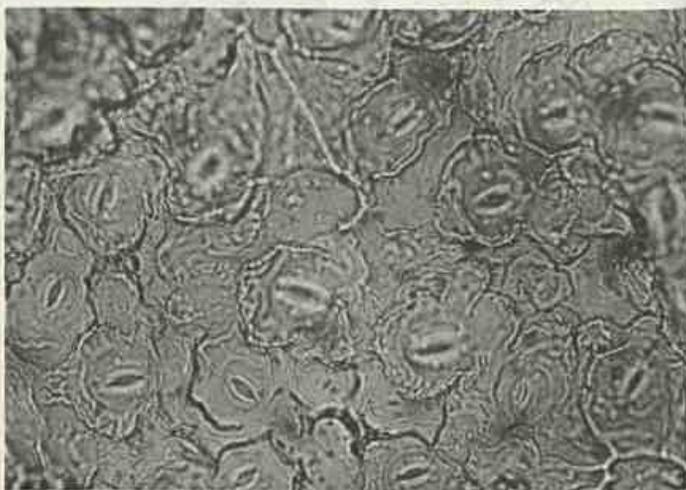


Figura 9
Aspecto da epiderme abaxial de *Miconia serrulata* (DC.) Naudin
(780 X)

Anatomia floral de *Barjonia erecta* (Vell.) Schum. (Asclepiadaceae)

M. da C. Valente¹
Nilda Marquete Ferreira da Silva²

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 corona consiste de dez segmentos parenquimatosos, não-vascularizados, com epidermes papilosas.

¹ Pesquisadora do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq.
² 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 micrótomo rotativo de Jung. Os cortes foram corados pela safranina-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, exibe 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, exibe 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, 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 corola, 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, afilados 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, coroa (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 corola 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 corola 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 corola, 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 corola em sua parte ligada ao ginostégio são formados internamente por um parênquima compacto. Para o interior dos segmentos da corola, mais para o tubo ginostegial, localiza-se um grande feixe vascular biclateral 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 apresentaram 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 crotas, 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 secção 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 secção 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 intersecção 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.

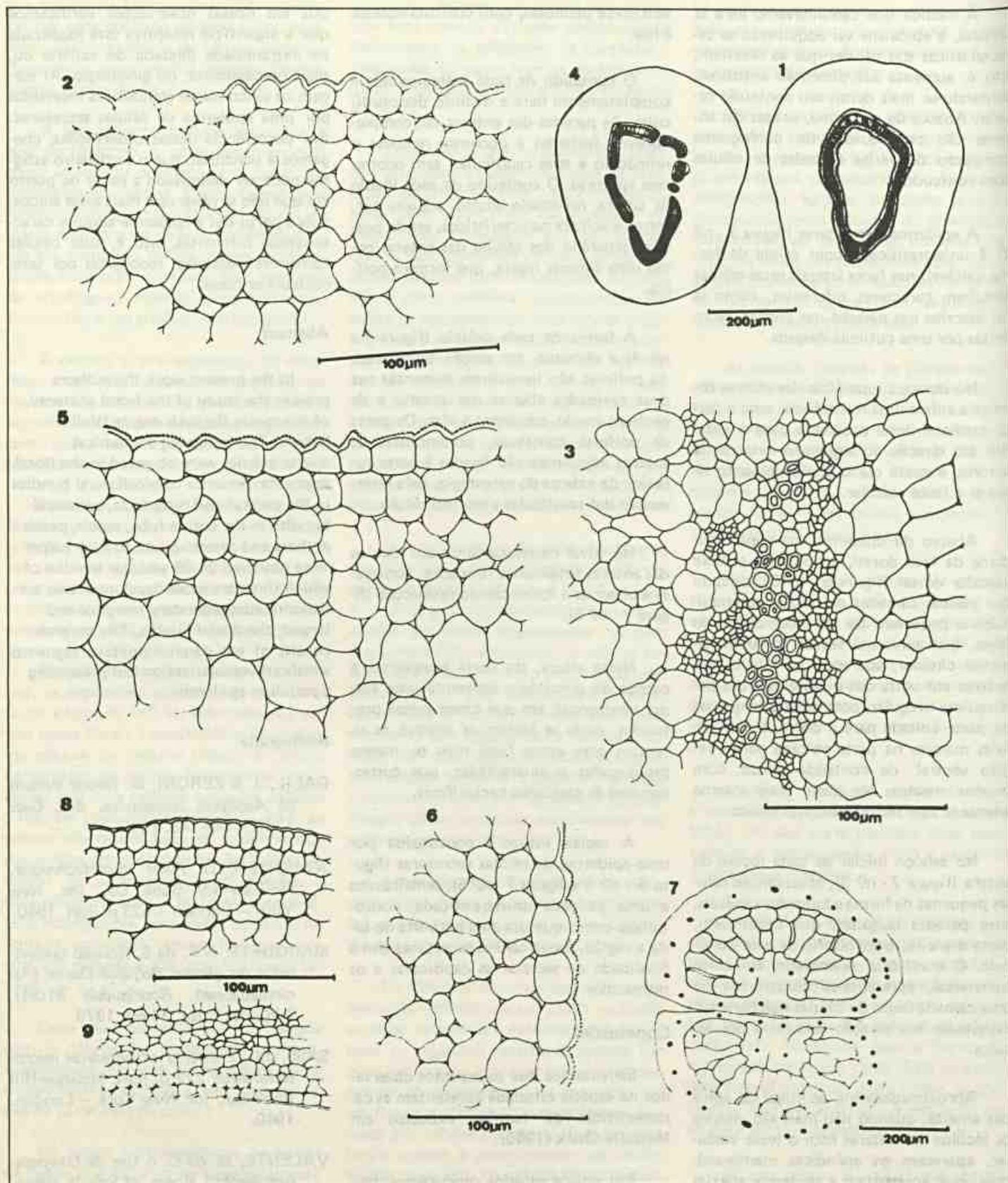


Figura 1
 1 - esquema do pedicelo; 2 - detalhe da epiderme do pedicelo; 3 - detalhe do feixe vascular do pedicelo; 4 - esquema do receptáculo; 5 - detalhe da epiderme do receptáculo; 6 - detalhe da epiderme ao nível da base do ovário; 7 - aspecto geral dos carpelos exibindo placentação marginal; 8 - detalhe da epiderme adaxial ou externa do carpelo; 9 - detalhe da epiderme abaxial ou interna do carpelo.

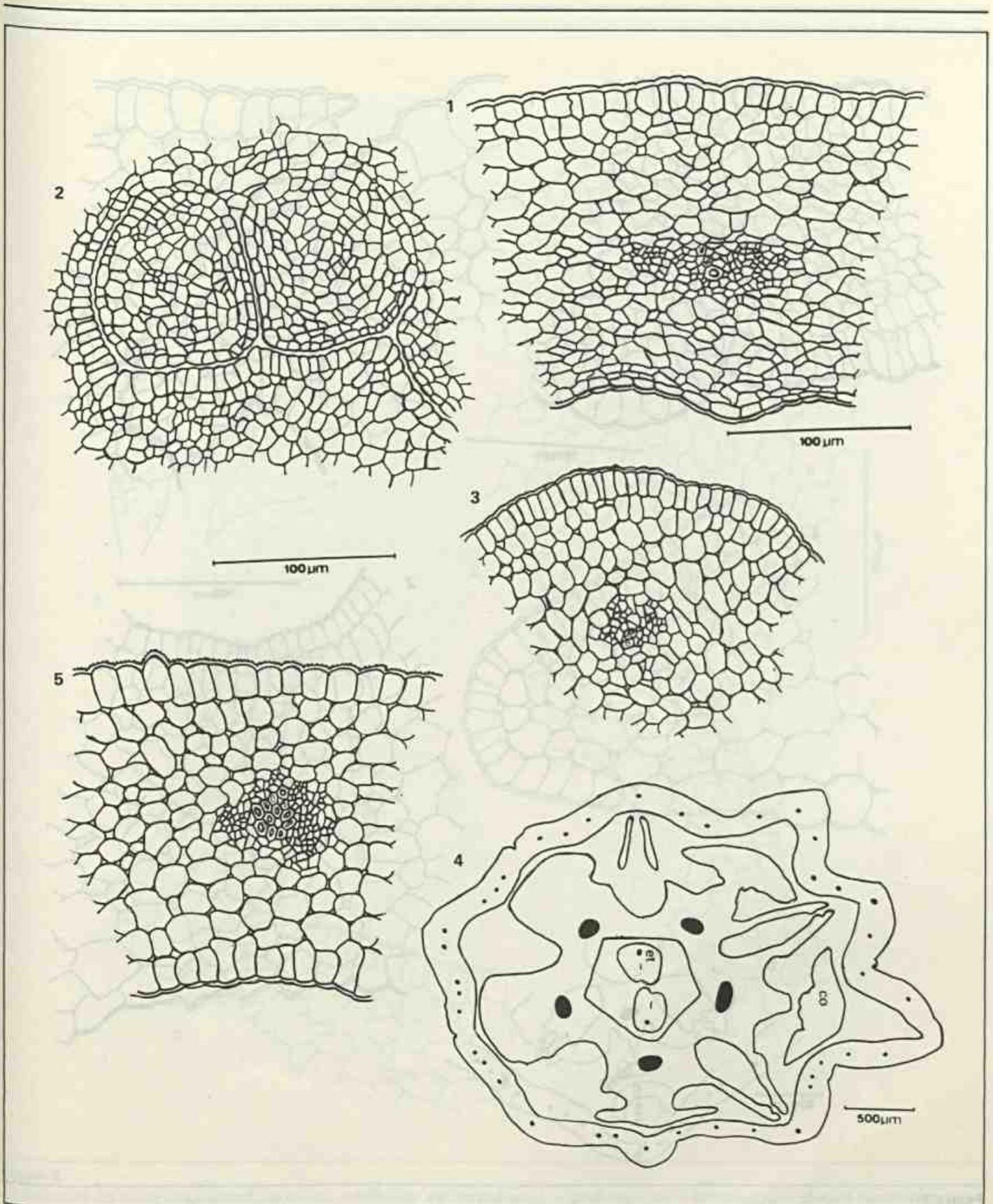


Figura 2
 1 - detalhe da porção mediana do carpelo, evidenciando o feixe dorsal; 2 - detalhe da placenta; 3 - detalhe da epiderme do estilete;
 4 - esquema ao nível do ápice do ovário, evidenciando a separação do tubo da corola; 5 - detalhe do mesofilo do tubo da corola.

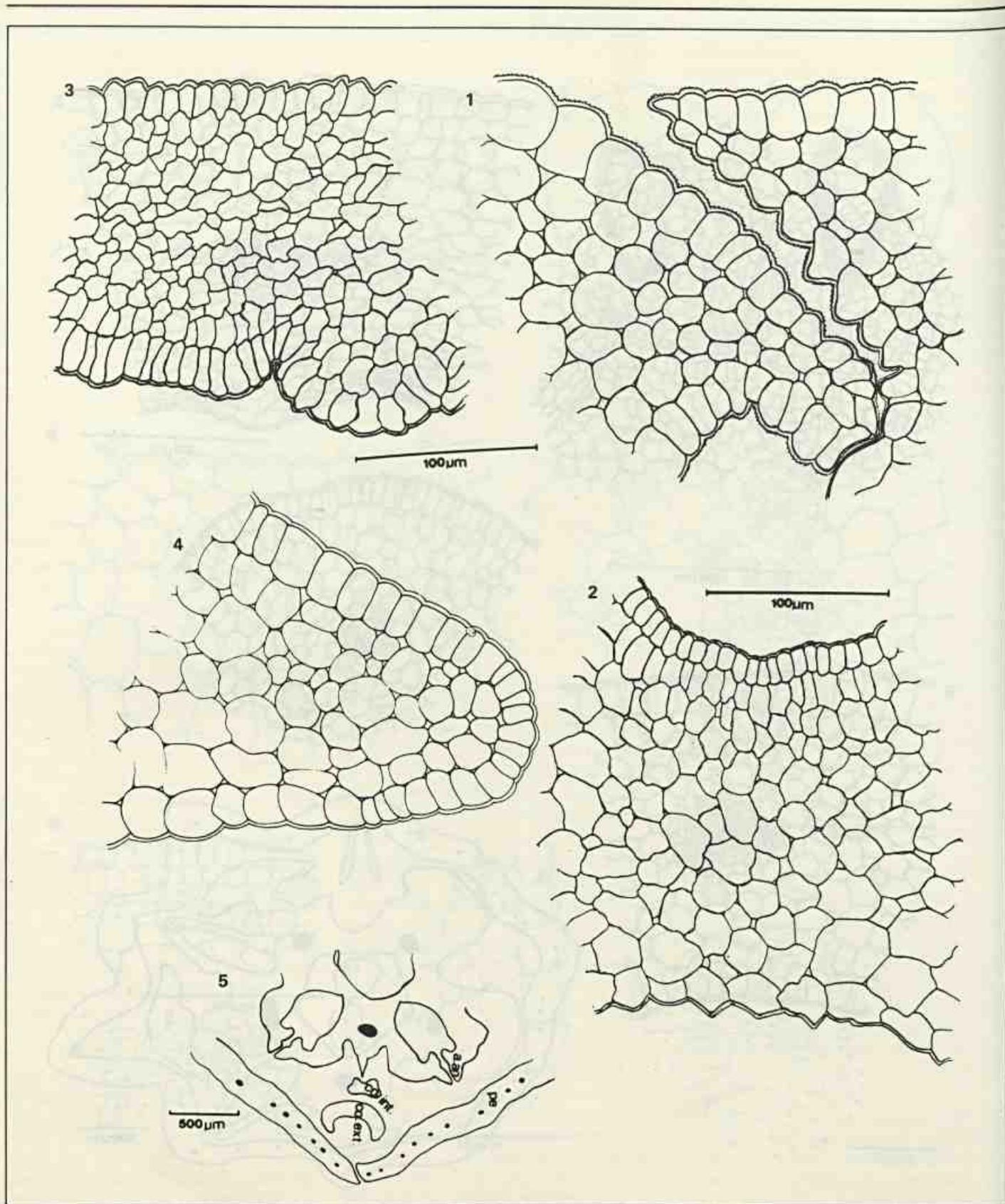


Figura 3

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.

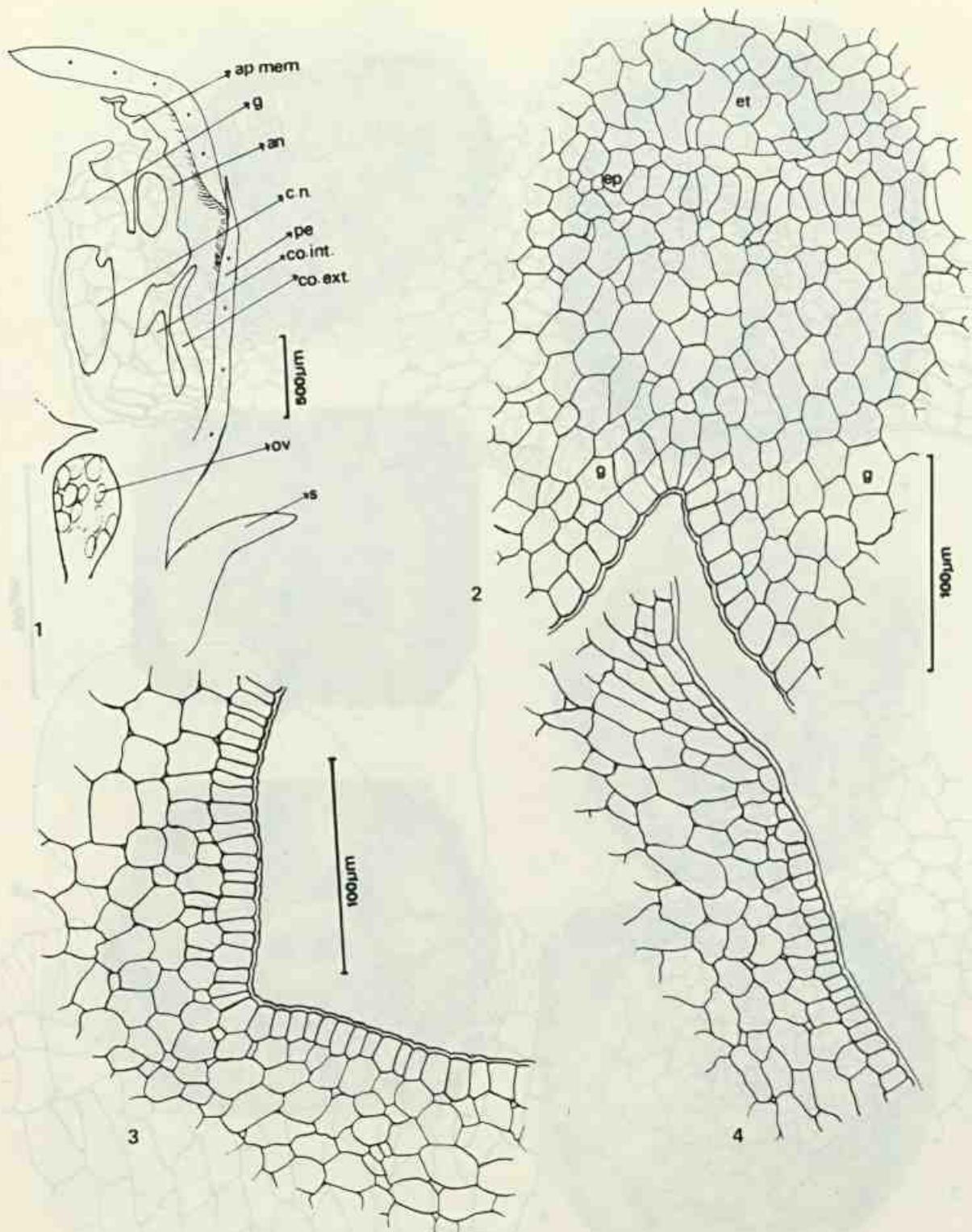


Figura 4
 1 - esquema do corte longitudinal: ap. mem. — apêndice membranáceo; g — ginostégio; an — antera; c.n. — câmara nectarífera; pe — pétala; co. int. — coroa interna; co. ext. — coroa externa; ov — óvulo; s — sépala; 2 - detalhe da fusão do tubo ginostegial com o estilete: g — ginostégio; ep — epiderme; et — estilete; 3 - detalhe da epiderme da câmara nectarífera; 4 - detalhe da epiderme da câmara nectarífera, antes de atingir as asas das anteras.

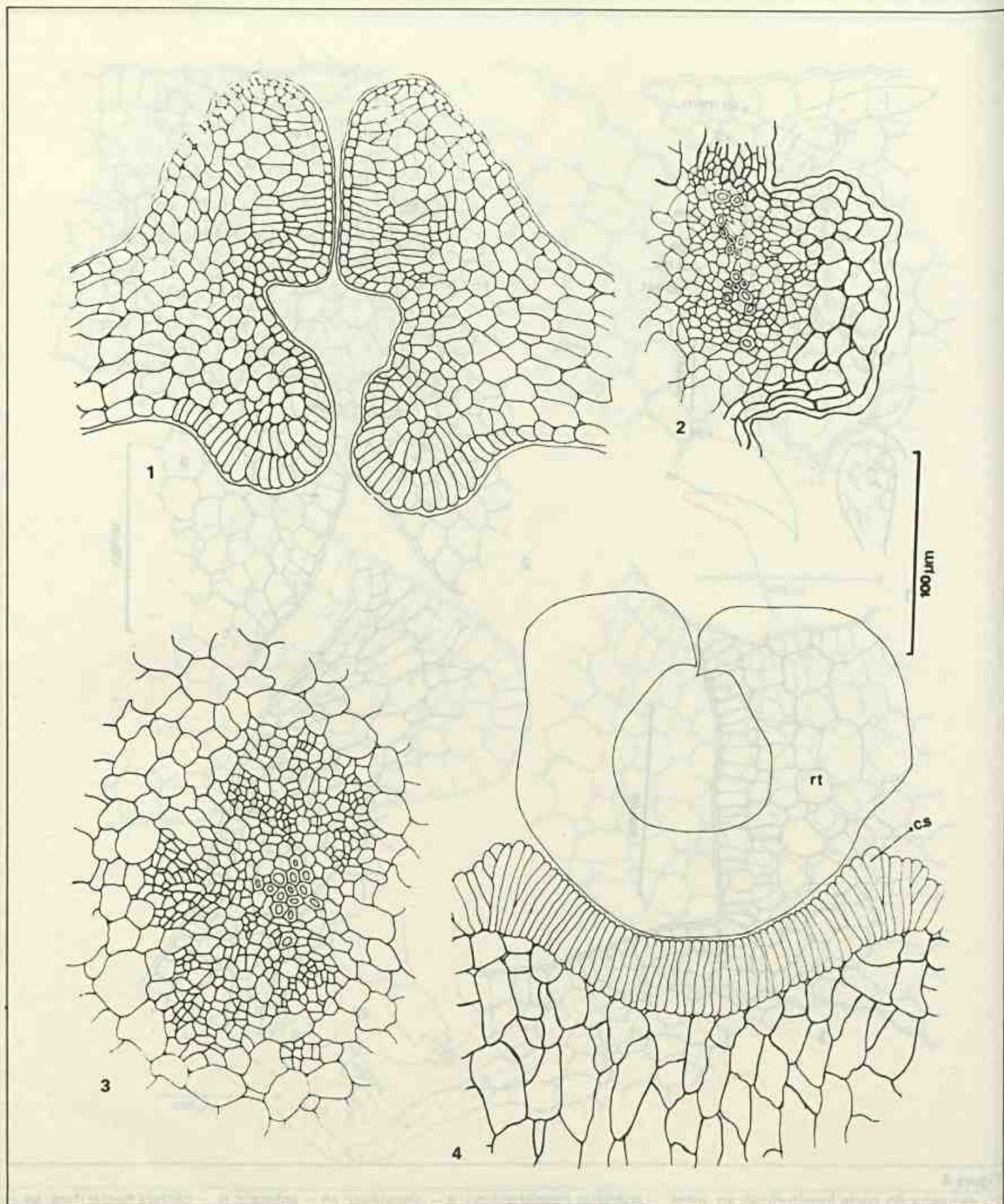


Figura 5

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.

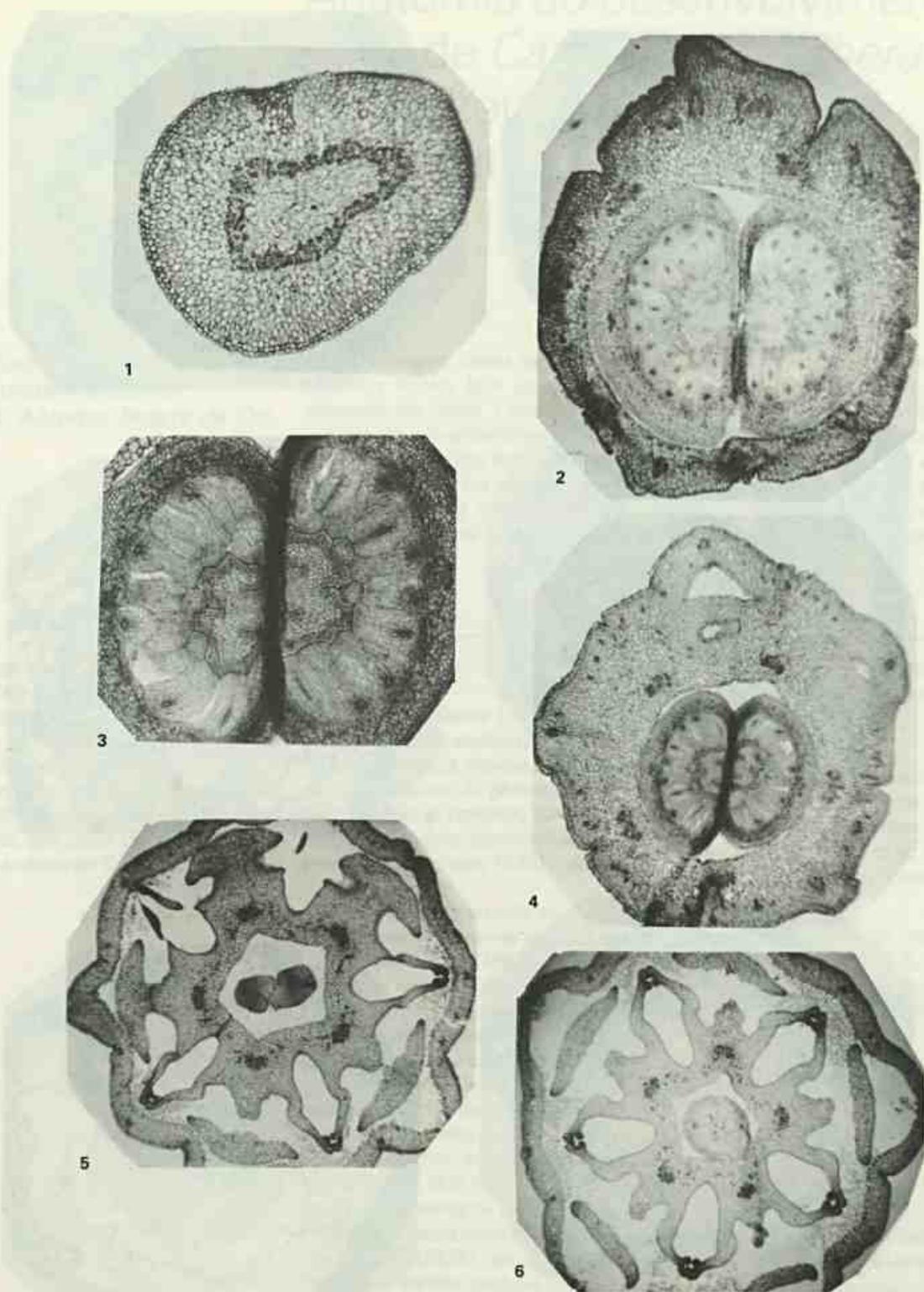


Figura 6
1 - aspecto geral do pedicelo, X 45; 2 - aspecto geral da secção dos dois carpelos, X 20; 3 - detalhe dos carpelos, X 55; 4 - aspecto geral do desenvolvimento do esboço de duas pétalas, X 20; 5 - aspecto geral do desenvolvimento assimétrico dos segmentos externos da coroa, X 18; 6 - aspecto geral da delimitação dos segmentos externos da coroa, X 18.

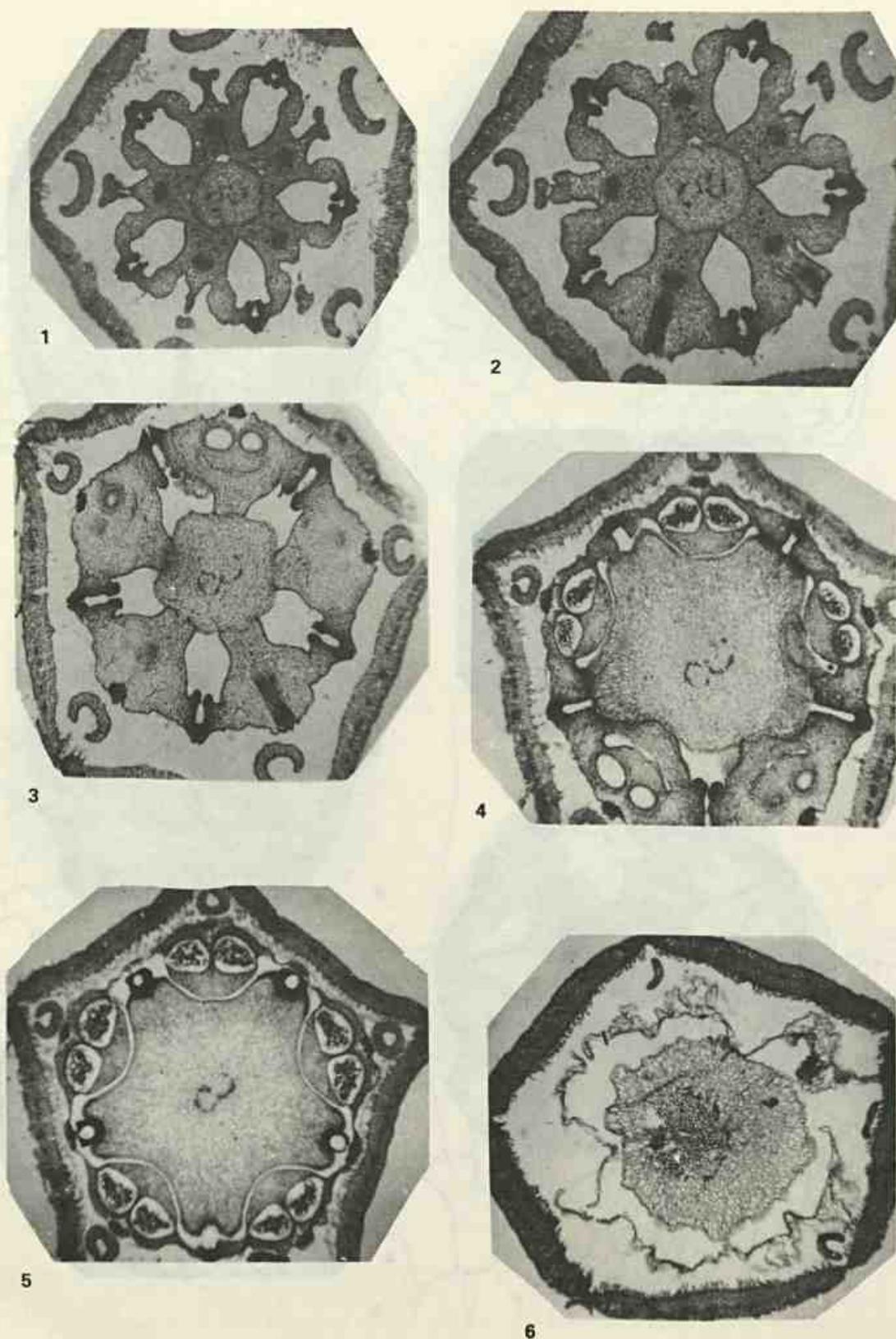


Figura 7
 1 - aspecto geral do desenvolvimento assimétrico dos segmentos internos da coroa, X 20; 2 - fusonamento do estilete ao tubo ginostegial, X 20; 3 - esboço inicial do lóculo da antera, X 15; 4 - aspecto geral das polínias, X 20; 5 - formação dos retináculos, X 20; 6 - aspecto geral do estigma, X 20.

Anatomia do desenvolvimento floral de *Cassia macranthera* DC. ex Peckolt. (Leguminosae-Caesalpinioideae)

Delphos José Guimarães¹
Gerusa Brunow Fontenelle²
Benedicto Antonio Duarte de Oliveira³

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.

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 anatô-

mico, 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 nº 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° GL (Jensen, 1962), fixado em FPA e FAA 50° (Johansen, 1940). Todo esse material foi submetido ao vácuo a 10⁻¹ atmosferas, para retirada de ar dos espaços intercelulares. Em virtude da fragilidade das peças, pétalas e sépa-

¹ Pesquisador do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq.

² Professora adjunta do Instituto de Biologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ.

³ Professor assistente-doutor do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas de São José do Rio Preto - Unesp e bolsista do CNPq.

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 glaberrimos brilhantes, com veias promínlulas; na face dorsal mais pálidos, 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 ráccemos, 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 estágio 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 tetrade 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-

tuido 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 tetrade (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 tetrade apresenta suas células segundo um arranjo tetraédrico.

Os feixes vasculares, quase que total-

mente diferenciados, são do tipo anficri- val, com poucos elementos vasculares de xilema no centro, e floema bem-desen- volvido.

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 desorgani- zado, perdendo na sua face interna a or- ganização em paliçada. O tapetum parece provavelmente se originar da camada mais periférica do tecido esporogênio.

Numa antera adulta, as tétrades já li- beram as suas células no interior do saco polínico, tornando-se cada célula um grão de pólen. O tapetum desaparece total- mente, com probabilidade de estar servin- do de alimento para os grãos de pólen em desenvolvimento, permanecendo, entre- tanto, alguns restos dele presos às paredes do saco polínico (fotos 15 e 16). Nesta fase, a epiderme é constituída predomi- nantemente de células mais altas que lar- gas, com a parede periclinal externa con- vexa, recoberta por uma cutícula estriada. Sob a epiderme, contornando toda a ante- ra, até seis estratos parietais tornam-se esclerificados. Na base da invaginação, es- sa esclerificação ocorre em 1-2 estratos e atinge um maior grau, o que impossibilita a deiscência rimosa (foto 17).

Os feixes vasculares, do tipo anficri- val, estão totalmente diferenciados. Os elementos do xilema dispõem-se em filei- ra radical em número de 3-5.

O parênquima situado no interior da antera possui freqüentes drusas, e se mos- tra expandido para o interior de cada saco polínico.

O filete (foto 18), apresenta uma epi- derme 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 arredonda- da, 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 represen- tado apenas por 2-3 elementos vasculares dispostos em fileira ou em pequenos gru- pos afastados uns dos outros. O interior do parênquima fundamental é constituí- do de células grandes contendo drusas.

Gineceu

O estudo do ovário, em seção trans- versal, 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, revestin- do o lóculo, suas células são menores.

O meristema fundamental que preen- che o carpelo é constituído de células com desiguais tamanhos, com paredes fi- nas, 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 sim- etricamente em relação à linha de soldadu- ra 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, for- mam-se duas projeções globosas (foto 20), que representam o início do primórdio seminal. Essas projeções resultam das di- visões sucessivas das células subprotodér- micas, no sentido anticlinal e periclinal, bem como por divisões anticlinais da pro- toderme 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 cons- tituídos 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. Nu- ma 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 caracterís- tico para o óvulo do tipo anátropo (foto 21). O rudimento seminal se acha envol- vido pelos dois integumentos, exceto na região da micrópila. O integumento exter- no cresce mais que o interno. Ambos são livres apenas próximo à micrópila, soldan- do-se na porção restante da nucela. O in- tegumento 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 tama- nho maior e também em maior número. O integumento interno, na extremidade livre, próximo à micrópila, acha-se cons- tituído de dois estratos celulares. Externa- mente, o ovário apresenta uma epiderme uniestratificada, formada de células pre- dominantemente poliédricas com diâme- tro ligeiramente maior na direção anticlinal, com cutícula delgada e pêlos unicel- lulares. A epiderme envolve um parênquima cuja camada mais externa tem células de tamanho maior e conteúdo bastante gr- nuloso.

O parênquima do carpelo é constituí- do de células heterodimensionais, com pe- quenos meatos, apresentando algumas cé- lulas um conteúdo granuloso.

Os feixes vasculares, do tipo colate- ral, mostram uma curvatura e distribuem- se em dois arcos opostos, sendo um deles resultante do desenvolvimento progres- sivo e confluyente dos dois primitivos fei- xes 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 pe- quenos grupos.

A epiderme que limita o lóculo é constituída de apenas um estrato de célu- las poliédricas, com maior diâmetro anti- clinal, paredes celulares finas, núcleos grandes, nucléolos dispostos na região cen- tral da célula e conteúdo bastante corável, o que sugere tratar-se de um estrato de cé- lulas com características secretoras.

O receptáculo floral (foto 22), apre- senta 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. Caesalpinioideae) I. Anatomia Floral; *Bradea, Bol. Herb. Brad.* III (37): 323-338. 1982.
- IRWIN, H.S. Monographic Studies in *Cassia* (leguminosae-Caesalpinioideae) 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, Sonneschein & 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.

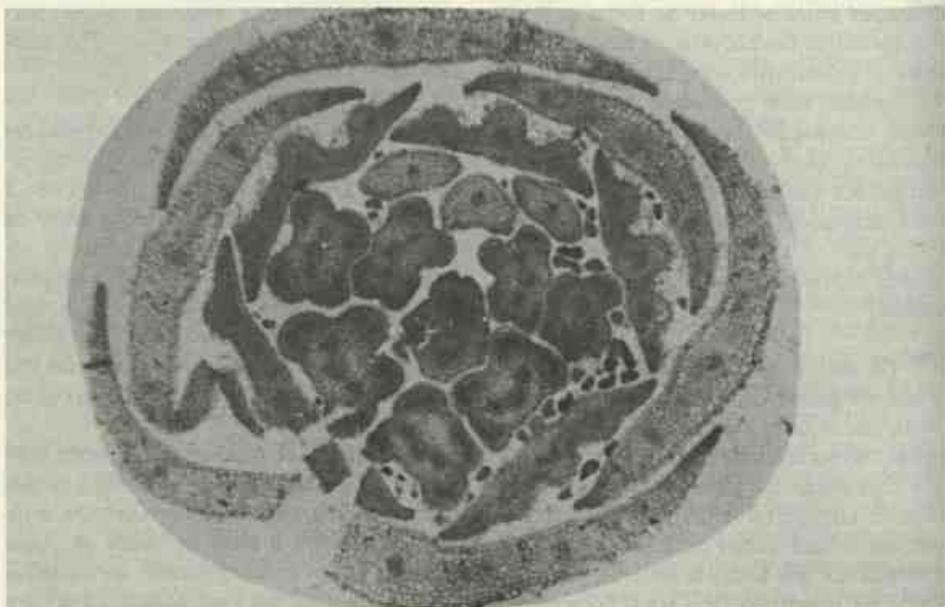


Foto 1
Fotomicrografia do diagrama floral mostrando o padrão de floração imbricada ascendente para o gênero *Cassia* (75 X).

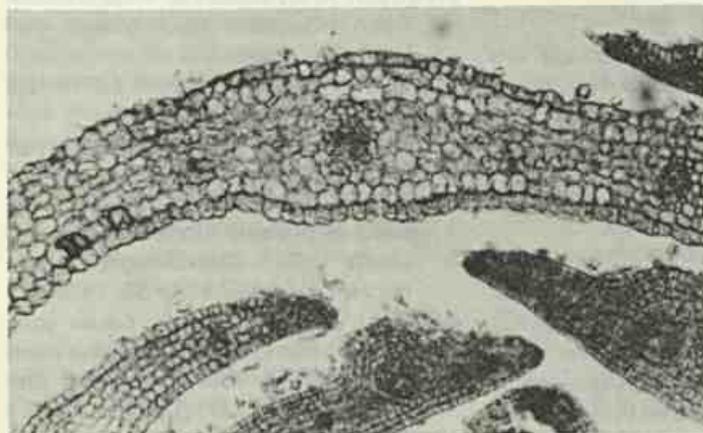


Foto 2
Fotomicrografia da sépala em seção transversal, numa fase inicial do botão floral (145 X).

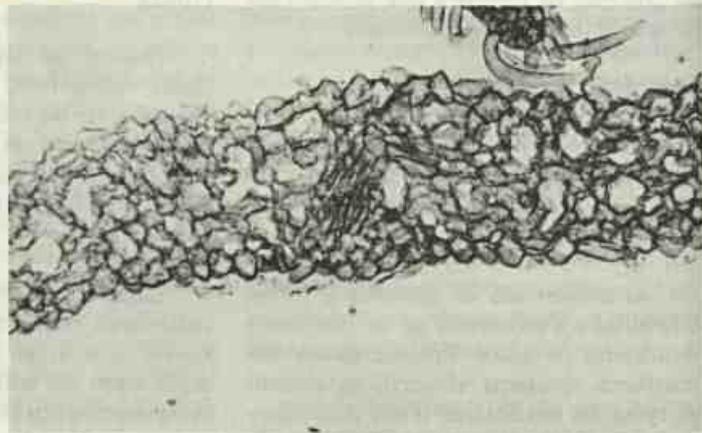


Foto 3
Fotomicrografia da sépala em seção transversal, num estágio mais adiantado, vendo-se um parênquima lacunoso (160 X).

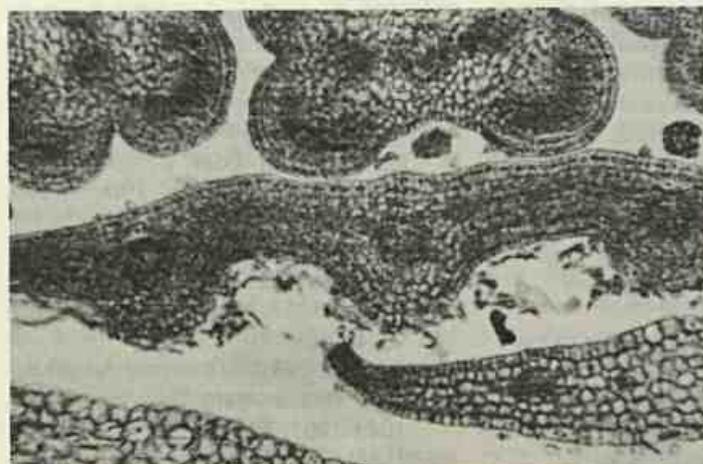


Foto 4
Fotomicrografia da pétala na fase inicial do botão floral (145 X).

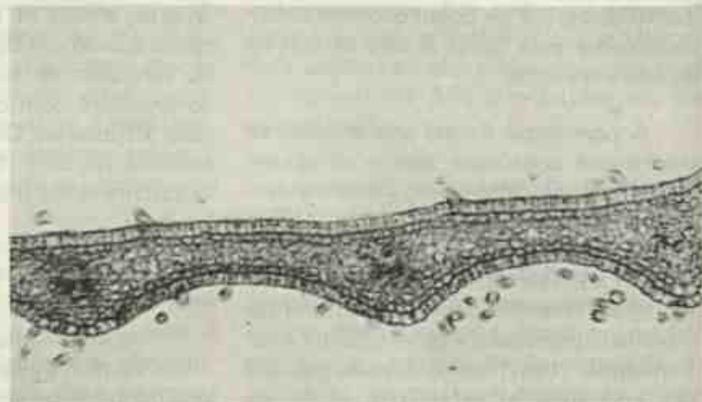


Foto 5
Fotomicrografia da pétala em seção transversal numa fase concomitante com a formação de tetrade das células-mães dos grãos de pólen (145 X).

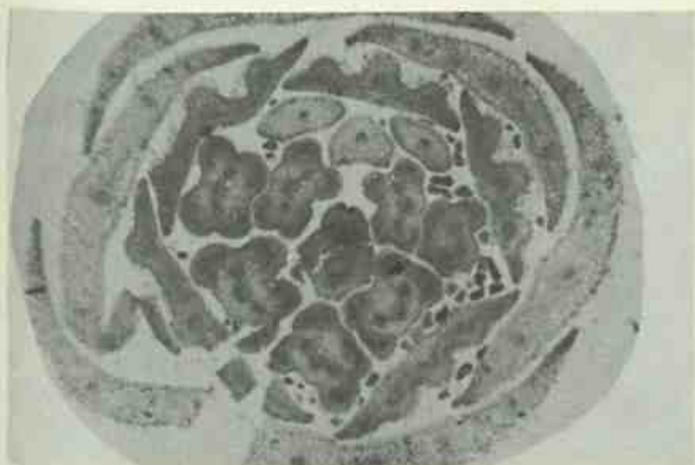


Foto 6
Fotomicrografia do botão floral, em seção transversal, no qual o androceu mostra inicialmente as sete anteras do mesmo tamanho (75 X).

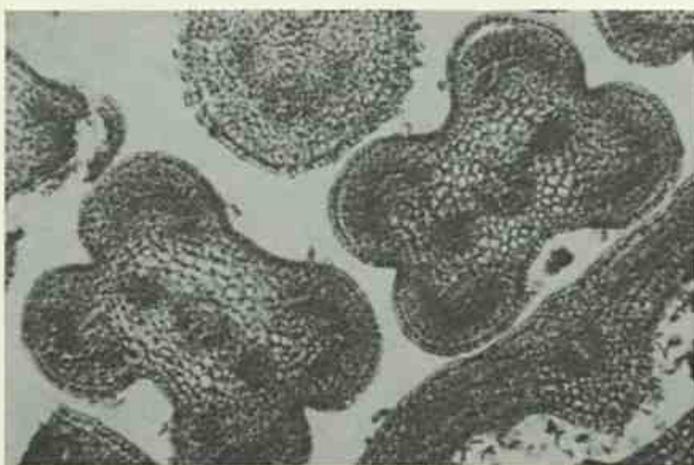


Foto 7
Fotomicrografia da antera em seção transversal, onde se observa um maciço de células arquesporiais em arco.

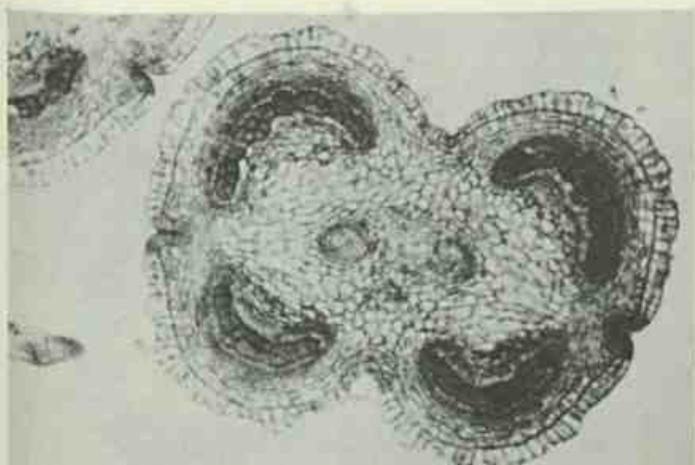


Foto 8
Fotomicrografia da antera em seção transversal, numa fase seguinte mostrando o arquespório e as células arquesporiais bem nítidas (130 X).



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).

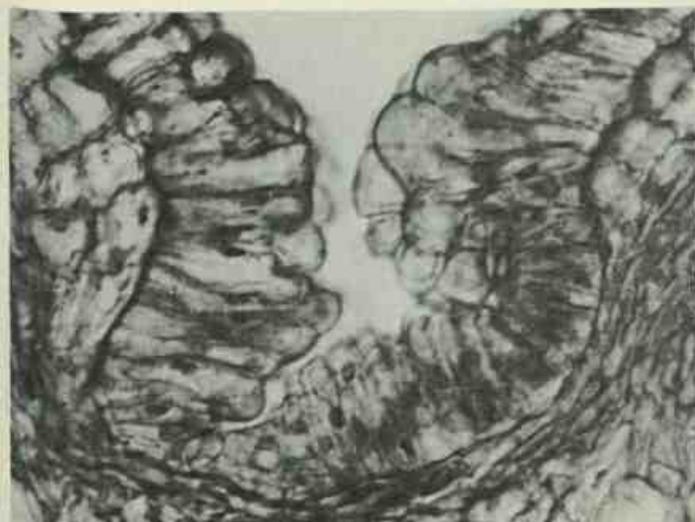


Foto 10
Fotomicrografia ampliada da invaginação da teca (570 X).

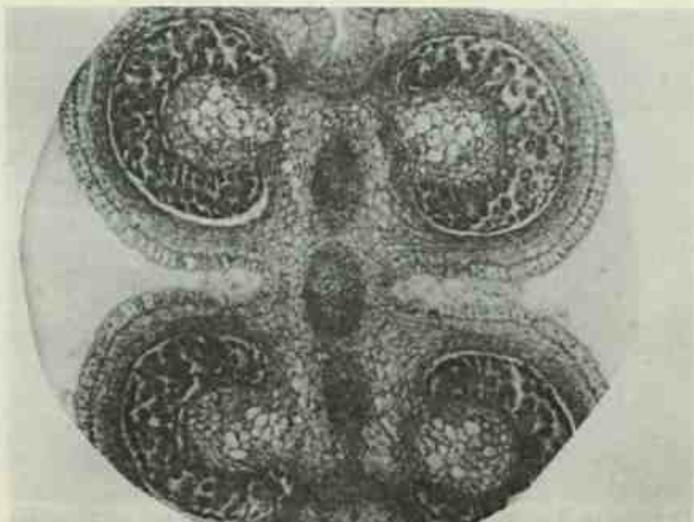


Foto 11
Fotomicrografia da antera evidenciando as tétrades (50 X).



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).

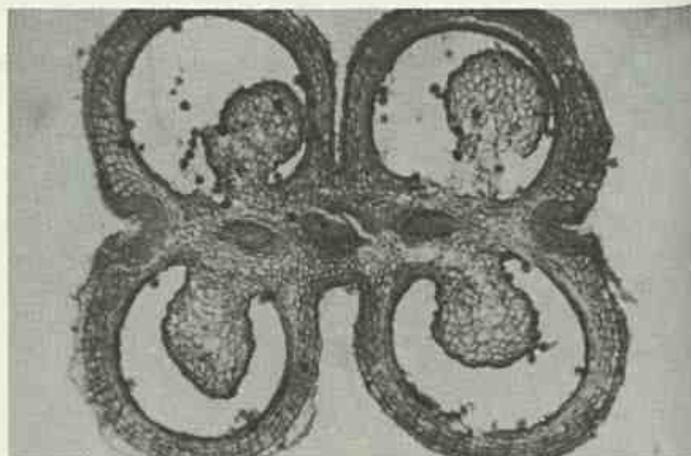


Foto 15
Fotomicrografia da antera adulta, em seção transversal, mostrando os grãos de pólen já liberados dentro dos sacos polínicos (50 X).

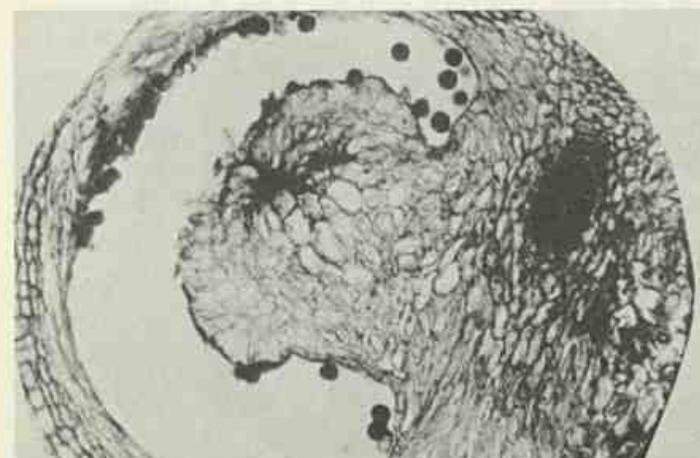


Foto 16
Detalhe da fotomicrografia anterior mostrando um saco polínico ampliado, com apreciável quantidade de grãos de pólen (120 X).



Foto 17
Antera adulta, mostrando os estratos parietais com paredes lignificadas na região mediana da teca (120 X).

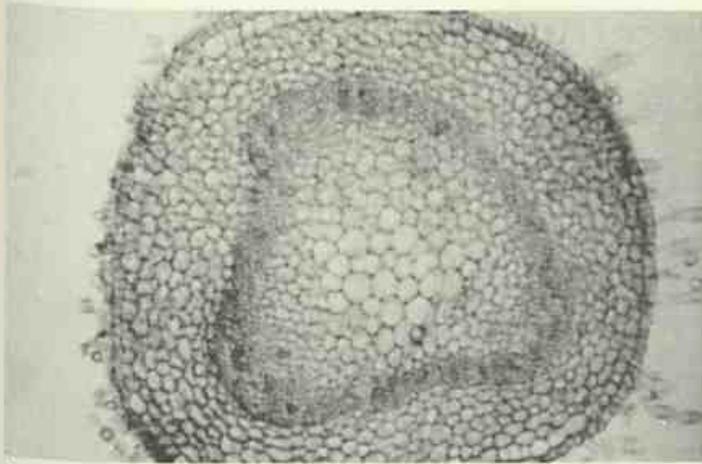


Foto 18
Fotomicrografia do filete em seção transversal (80 X).

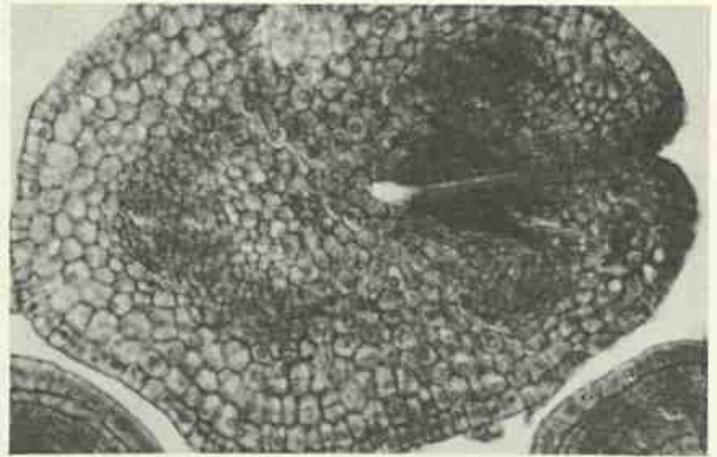


Foto 19
Fotomicrografia do ovário em seção transversal, mostrando em sua fase inicial de desenvolvimento a soldadura do carpelo (145 X).

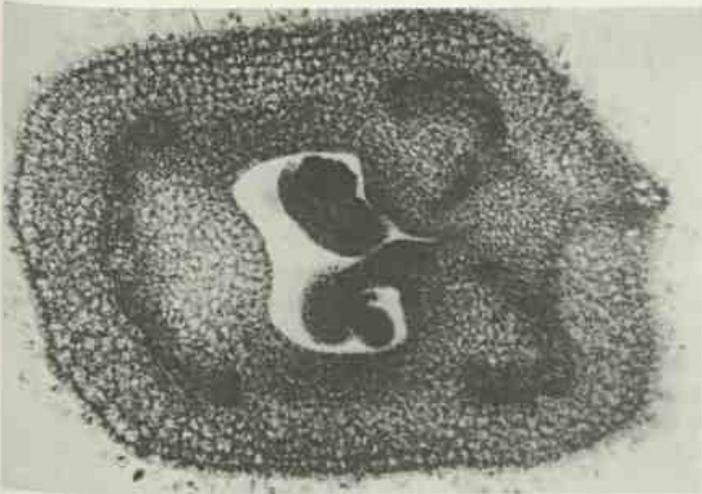


Foto 20
Fotomicrografia do ovário em seção transversal, mostrando duas projeções globosas início do primórdio seminal (75 X).

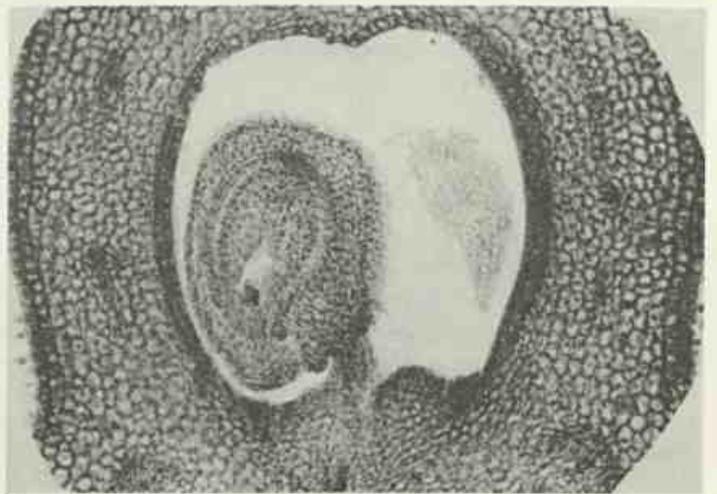


Foto 21
Fotomicrografia do ovário adulto mostrando o óvulo de tipo anátropo (75 X).

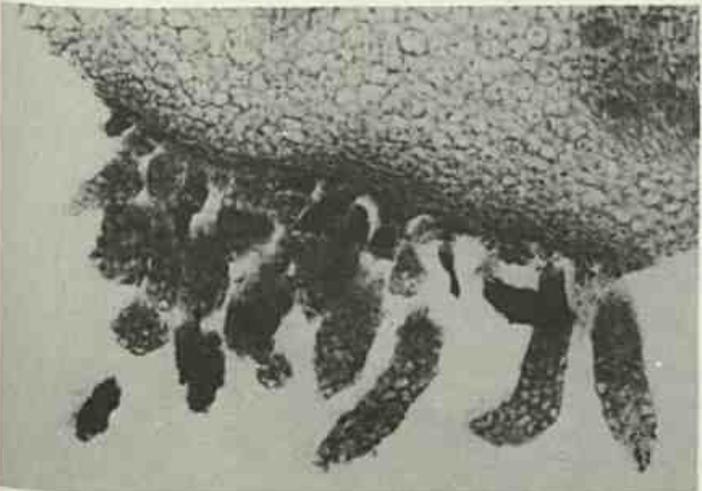


Foto 22
Fotomicrografia do receptáculo floral, mostrando numerosos pêlos glandulares em grupos (145 X).



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 Fuks¹
Delphos José Guimarães²

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.

¹ Pesquisadora do CNPq.

² 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 micrôtomoto rotatório, variando a espessura 10 a 15 μm. Após a desparafinização 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 feitos 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

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, exibe 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 anficribral.

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 anticlinal, 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. Exibe 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 constitu-

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 soldadura 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 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 anatômicas são assinaladas as seguintes caracte-

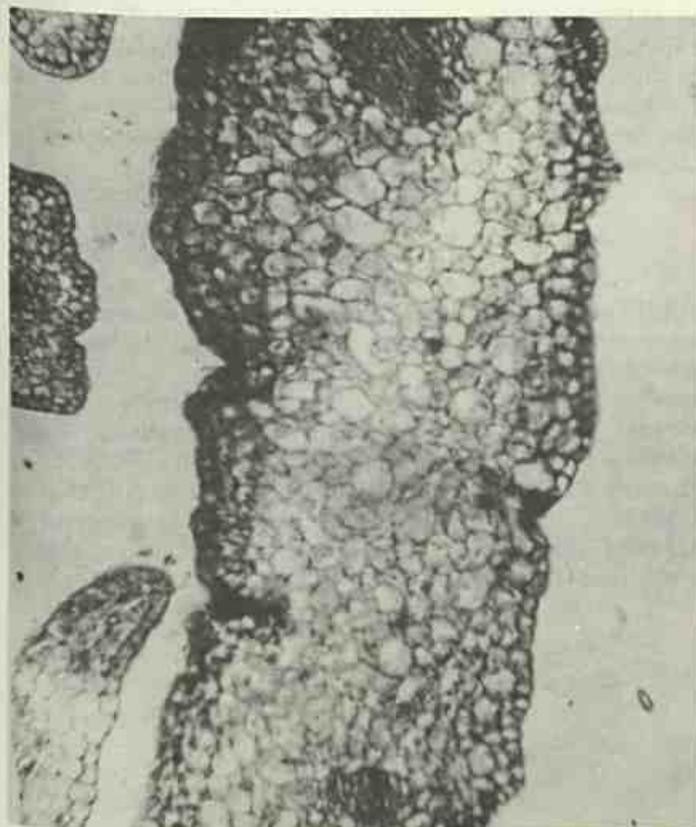


Foto 1
Fotomicrografia de sépala em Seção Transversal 300X

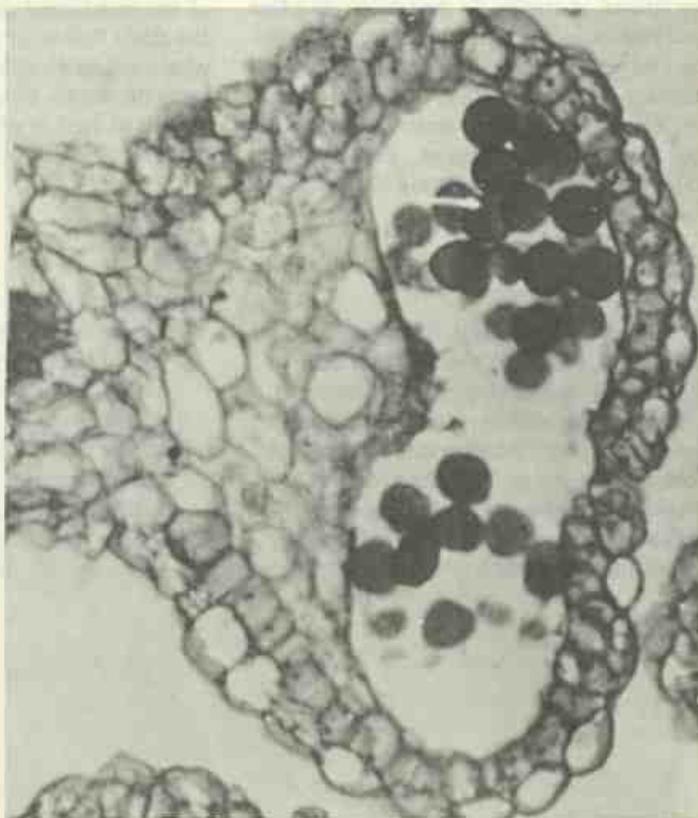


Foto 2
Fotomicrografia de uma antera adulta em Seção Transversal 290X



Foto 3
Fotomicrografia do Receptáculo Floral em Seção Transversal 70X

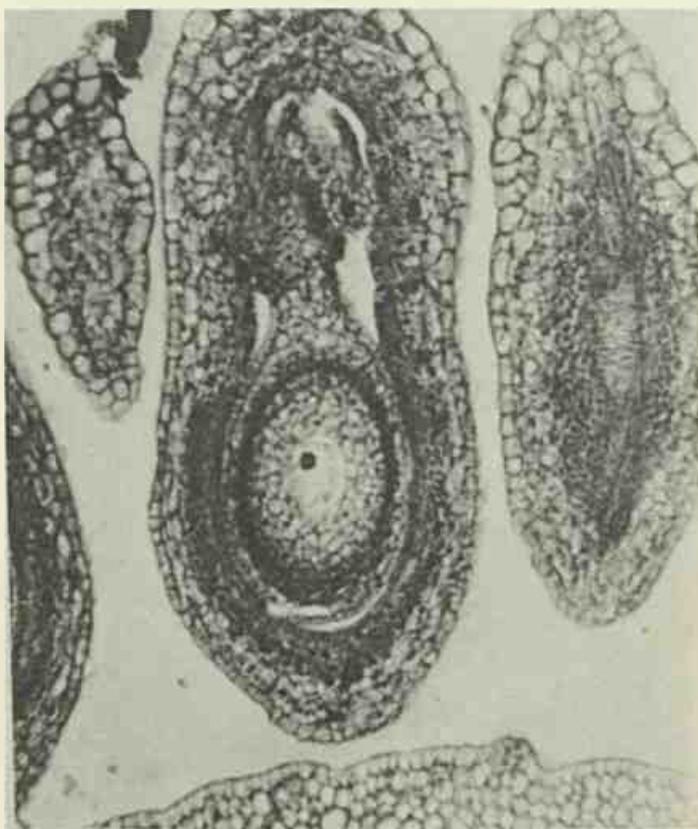


Foto 4
Fotomicrografia do Ovário em Seção Transversal 150X

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 anficriyal 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 *Philoxerus 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*. 2nd 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*. 3rd. ed. The Iowa State College Press, Iowa, IX + 228 p., il. 1958.
STRASBURGER, E. *Handbook of practical botany*. 3rd. 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