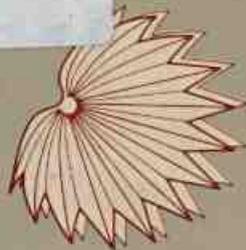


4-106.03.14

Bin. 14439-B

ISSN 0370-6583



# RODRIGUÉSIA

Revista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Volume 37

Número 62

Janeiro/Junho 1985

	1547
IV	
1	26

## NORMAS PARA PUBLICAÇÃO DE TRABALHOS

### 1) INSTRUÇÕES AOS AUTORES

a) As revistas editadas pelo Jardim Botânico do Rio de Janeiro (*Rodriguésia*, *Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro*, *Boletim do Museu Kuhlmann*, *Estudos e Contribuições e Publicações Avulsas*) aceitam para publicação trabalhos que dizem respeito à Biologia Vegetal ou ao Jardim Botânico do Rio de Janeiro, devendo ser de preferência, originais e inéditos.

b) Os manuscritos devem ser encaminhados à Comissão de Publicações do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, no seguinte endereço:

Jardim Botânico do Rio de Janeiro  
Rua Jardim Botânico n.º 1008  
22.460 — Município do Rio de Janeiro  
Rio de Janeiro — BRASIL

c) A aceitação dos trabalhos dependerá da aprovação da referida comissão, que respeitará a ordem da data de recebimento dos mesmos, pelo protocolo da secretaria da comissão.

d) Os artigos serão publicados em português, ou em inglês, espanhol, francês e alemão, quando a comissão julgar conveniente.

e) Os originais devem ser entregues em três vias, sendo um original e duas cópias, datilografadas em espaço duplo, em papel ofício de boa qualidade, de 21 a 22 cm de largura, 29,5 a 33,5 cm de comprimento, com uma margem do lado esquerdo de 2,5 a 3,5 cm e do lado direito de no mínimo 1,0 cm, ou com medidas aproximadas a estas. As ilustrações (figuras, fotos, tabelas), deverão ser numeradas progressivamente em caracteres arábicos, sendo os detalhes assinalados com letras minúsculas e as ilustrações referidas no texto (as estampas serão denominadas de figuras); serão apresentadas à tinta nanquim em papel de desenho branco, em páginas separadas, obedecendo às proporções para redução, ou deverão ter as mesmas dimensões do corpo impresso na página, ou fração, vindo sempre indicadas, a escala ou a fonte de onde foi copiada. Quando da correção das provas, os originais não poderão ser mais modificados pelos autores, sob qualquer pretexto.

f) Os trabalhos a serem apresentados, deverão, sempre que possível, obedecer ao seguinte roteiro:

- Título;
- Nome do(s) autor(es);
- Resumo;
- Abstract;
- Introdução;
- Material e métodos;
- Resultados e discussão;
- Agradecimentos;
- Referências bibliográficas

**Título** — deverá ser conciso e objetivo, traduzindo de maneira clara o conteúdo do trabalho. Deverá ser escrito com letra inicial maiúscula, as demais letras minúsculas, com exceção dos nomes próprios; os subtítulos obedecerão à mesma regra. Exemplo: Anatomia floral de *Asclepias curassavica* L. (*Asclepiadaceae*).

**Nome do(s) autor(es)** — os nomes devem ser escritos com letra inicial maiúscula e as demais letras minúsculas. Abaixo

destes a indicação de suas instituições com os respectivos endereços (com exceção de catálogos, ou bibliografia de bibliografias, pois somente os editores ou coordenadores, ou principais autores deverão fornecer os endereços). No caso de haver instituições financiadoras ou do(s) autor(es) ser bolsista, isto deverá ser indicado em nota de rodapé.

**Resumo** — não deverá exceder a 90 palavras e os nomes científicos genéricos e infragenéricos deverão levar dois grifos.

**Abstract** — não deverá exceder a 90 palavras e os nomes dos táxons genéricos e específicos, ou abaixo destes, deverão levar dois grifos.

**Introdução, Material e métodos, Resultados e discussão** — deverão obedecer às normas dos trabalhos científicos em geral, podendo ser omitidos em trabalhos curtos sobre a descrição de táxons novos ou mudanças nomenclaturais.

**Agradecimentos** — deverão ser restritos a poucas linhas e nos trabalhos taxonômicos não serão enumerados os nomes dos herbários, cujos encarregados cederam material por empréstimo, sendo suas siglas indicadas nas relações do material estudado.

**Referências bibliográficas** — estas deverão seguir às seguintes normas:

1) No caso de livros e outras publicações avulsas, citar o sobrenome do autor em caixa alta, prenome ou demais nomes abreviados; no caso de três autores citar os 3, e no caso de mais de 3 autores, citar o primeiro seguido da expressão *et al.*; data seguida de ponto (somente o ano da publicação); título completo sublinhado ou no caso de obras clássicas de trabalhos taxonômicos, apenas a 1.ª parte do título, seguido de três pontos (...); número da edição, se houver; local da publicação (cidade); nome do editor(a); número do volume sublinhado, quando houver; parte ou fascículo, quando houver; número de páginas e estampas ou figuras. No caso de dúvidas, seguir-se-ão as especificações aplicáveis da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Exemplos:

CUTTER, E. G. 1978. *Plant anatomy Part 1. Cells and Tissues*. London, E. Arnold, 315 p., il.

ENGLER, H. G. A. 1878. *Araceae*. In: Martius, C.F.P. von; Eichler, A. W. & Urban, I. *Flora Brasiliensis*. . . München, Wien, Leipzig, v. 3, part 2, p. 26-223, est. 6-52.

\_\_\_\_\_ 1930. *Liliaceae*. In: Engler, H. G. A. & Prantl, K. A. E. *Die natürlichen pflanzenfamilien*. . . 2. Aufl. Leipzig (Wilhelm Engelmann), v. 15a, p. 227-386, fig. 158-159.

SASS, J. E. 1951. *Botanical microtechnique*. 2. ed. Iowa, Iowa State College Press, p. 228.

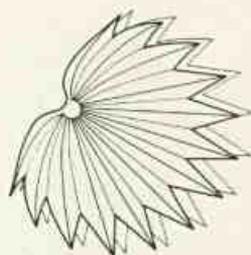
URBAN, I. 1903. *Smilax*. In: \_\_\_\_\_, *Symbolae antillanae seu fundamenta, florum indiae occidentales*. Leipzig, v. 4, p. 149-150.

YOUNGKEN, H. W. 1951. *Tratado de farmacognesia*. México, Editorial Atlante, 1376 p.

2) No caso de artigos de periódicos, citar: autor(es) do artigo (prenome e outros nomes abreviados; demais observações ver item 1) no caso de livros. . .); ano da publicação seguida de ponto; título completo do artigo; título do periódico abreviado

B: 24439-8

/ 4-106-03.14



# RODRIGUÉSIA

Revista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Volume 37

Número 62

Janeiro/Junho 1985

## Sumário

Carta do editor	3
Lista preliminar das angiospermas ocorrentes no Raso da Catarina e arredores, Bahia Rejan R. Guedes	5
O gênero <i>Chloris</i> Swartz (Gramineae) no Rio Grande do Sul Silas Costa Pereira Ismar Leal Barreto	9
Revisão taxonômica do gênero <i>Coutoubea</i> (Gentianaceae) Elsie Franklin Guimarães Vera Lúcia Gomes Klein	21
Contribuição ao estudo dos mixomicetos do Estado do Rio de Janeiro Katia Ferreira Rodrigues	46
O gênero <i>Lentinus</i> Fr. (Tricholomataceae) no Estado do Rio de Janeiro Fátima Maria Amaral Barbosa	48
Morfologia dos frutos e sementes dos gêneros da tribo Mimoseae (Leguminosae-Mimosoideae) aplicada à sistemática Marli Pires Morim de Lima	53
<i>Paullinia carpopodea</i> Camb. (Sapindaceae). Anatomia foliar Carmen Lúcia de Almeida Ferraz Cecília Gonçalves Costa	79
Estrutura das madeiras brasileiras de dicotiledôneas (XXVII). Humiriaceae Paulo Agostinho de Matos Araújo Armando de Mattos Filho	91

INVENTARIO -BN

00.222.962-5

Rodriguésia Rio de Janeiro v.37 n.62 p.3-114 jan. jun. 1985

# RODRIGUESIA

Revista de Botânica do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Volume 15, Número 1, 1992

Publicação Trimestral do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Editor Científico: Graziela Maciel Barroso

Editor Científico: Cicero Silva Júnior

Projeto Gráfico e Edição de Arte: Pedro Paulo Del-pino Bernardes

Comissão Permanente de Publicações do Jardim Botânico

## RODRIGUESIA

Publicação Trimestral do Jardim Botânico do Rio de Janeiro — **Administração:** Coordenadora de Editoração — Rua Jardim Botânico, 1008 — CEP 22460 — Rio de Janeiro — telefone: (021) 274-4346 — **Editor Científico:** Graziela Maciel Barroso (Jardim Botânico do Rio de Janeiro e Projeto Radam-Brasil) — **Coordenador Editorial:** Cicero Silva Júnior — **Projeto Gráfico e Edição de Arte:** Pedro Paulo Del-pino Bernardes (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico — CNPq) — **Copidesque:** Mana Três Adjunto Lihos — **Fotografia:** Cynthia Kremer e Mário da Silva — **Circulação:** Maria Lúcia Monteiro Guilhermino — **Comissão Permanente de Publicações do Jardim Botânico:** Ariane Luna Peixoto (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro); Carmem Lúcia Falcão Ichaso (Jardim Botânico do Rio de Janeiro — IBDF); Cecília Gonçalves Costa (Jardim Botânico do Rio de Janeiro — IBDF); Cordélia L. Benevides de Abreu (Jardim Botânico do Rio de Janeiro — IBDF); Dorothy S. Dunn de Araújo (Departamento de Conservação Ambiental — FEEMA); Haroldo Cavalcante de Lima (Jardim Botânico do Rio de Janeiro — IBDF); Honório da Costa Monteiro-Neto (Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Jardim Botânico do Rio de Janeiro — IBDF); Margareth Emmerich (Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro — UFRJ); Raul Dodsworth Machado (Universidade Federal do Rio de Janeiro — UFRJ); Wanderbilt Duarte de Barros (IBGE/Departamento de Análise de Sistemas de Recursos Naturais) — **Presidente da Comissão de Publicações:** Graziela Maciel Barroso (Jardim Botânico do Rio de Janeiro — IBDF) — **Presidente do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal — IBDF:** Mauró Silva Reis — **Diretor do Jardim Botânico do Rio de Janeiro:** Carlos Alberto Ribeiro de Xavier — **Composição e Impressão:** Editora Lidaçor Ltda. — Rua Hilário Ribeiro, 154 — Praça da Bandeira — telefones: 284-7594 e 284-7685 — Rio de Janeiro, RJ.

---

## Carta do editor

---

Em qualquer país, qualquer que seja a condição de seu desenvolvimento e, também, qualquer que seja a circunstância de um evento, é sempre oportuno acentuar-lhe o sentido quando for ele referente à pesquisa científica. De modo maior, esse caráter deve ser melhor significado desde que indague de modo mais consistente quanto aos conhecimentos pertinentes a elemento ou a elementos das ciências naturais.

Tais investigações podem oferecer conclusões enriquecedoras, que levem ao aproveitamento da potencialidade das plantas ou dos animais, das águas ou dos solos, da meteorologia ou dos climas, da energia dos ventos, por exemplo, ou da economia organizada do ecossistema.

Por conseqüência, a utilização dos resultados da inteligência medrada com indagação metodizada, é claro, deve ser valiosa não apenas a parte do segmento trabalhador que na sociedade atua sobre a área com que a inquisição ocorreu. Isto é, transcende, com certeza, aos interesses do estamento profissional que, sistemática ou cartesianamente, põe sua preocupação na análise da área estudada. A busca ultimada, ou às vezes até apenas insinuada como linha metodológica, deve ganhar amplitude, tornada acessível a maior número de eventuais interessados.

Esse último aspecto pode ser, aliás, bem identificado com o reafirmar das preocupações pelos valores das plantas medicinais; pelo significado estimado pelo conteúdo de determinados alimentos vegetais, mais que outros, *in natura*; pelo aproveitamento da beleza de árvores, arbustos, ervas e lianas na composição de parques e *jardins ou na ornamentação da casa*. Ainda, exemplificando melhor, na realidade do papel que os elementos naturais — onde o próprio homem sobressai como criador, destruidor e reconstrutor da ecologia.

Debaixo de tais perspectivas, o Jardim Botânico do Rio de Janeiro, tem feito, com a possível regularidade, a publicação de trabalhos que os técnicos da instituição concluem, analisando os mais diversos fatos e condições da vida vegetal.

O objetivo básico desse gênero de divulgação atende a uma trivalência. De um lado, tornar público o rumo e os resultados das pesquisas, seja pura, seja aplicada, a respeito da biologia, da fisiologia, da morfologia, da

---

---

sistemática de vegetais, alcançado, tantas vezes, certas sendas sofisticadas como a genética e a citogenética, a ecologia, a etnobotânica, a paleobotânica. De outro lado, provocar ou acentuar a curiosidade pelo estudo do mundo das plantas. E, de um terceiro ângulo, abrir caminhos ou sustentá-los, se for o caso, pelo melhor estímulo aquele que faz do estudo da botânica nesta instituição a razão de ser de sua profissão.

*Rodriguésia* e *Arquivos* atendem, cada uma revista com característica própria, ao objetivo de comunicação específica. *Rodriguésia* permite cumprir, assim, mais uma etapa com o número que entra em circulação.

O texto ora editado, contemplado por contribuições, atende à proposta enunciada em parágrafo desta carta, e abrange anotações fitogeográficas, revisões taxiológicas, observações de anatomia e referenciais de ocorrências fitológicas.

---

# Lista preliminar das angiospermas ocorrentes no Raso da Catarina e arredores, Bahia.

Rejan R. Guedes\*

É fornecida uma listagem de espécies ocorrentes na região do médio rio Vaza-Barris, Bahia, acompanhada de notas sobre a floração, frutificação e denominação popular de cada planta.

\* *Bióloga, Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Seção de Botânica Sistemática. Bolsista do CNPq.*

## Introdução

Em janeiro e julho de 1979, durante pesquisas sobre a arara *Anodorhynchus leari* Bonaparte no nordeste da Bahia (Sick, Teixeira & Gonzaga, 1979), uma equipe de ornitólogos do Museu Nacional do Rio de Janeiro esforçou-se em documentar a flora da região, até então pouco explorada, trazendo às nossas mãos material que foi estudado e incorporado ao herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB). O material de Bromeliaceae, que aqui também citamos, foi remetido pela equipe ao herbário Barbosa Rodrigues (HBR).

Neste trabalho pretendemos divulgar essa pequena amostra do potencial florístico da região, parte da qual (Estação Ecológica do Raso da Catarina) encontra-se sob proteção da Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA) desde 1976.

## Estações de coleta

O Raso da Catarina "sensu stricto" é uma chapada de arenito que remonta ao Cretáceo, situada no nordeste da Bahia, entre 9° e 10° de latitude sul e 38° e 39° de longitude oeste. É delimitado ao sul, a grosso modo, pelo rio Vaza-Barris. O clima dominante é o Bsh (semi-árido quente) da classificação de Köppen, caracterizado pe-

la escassez de chuvas e grande irregularidade em sua distribuição, temperaturas elevadas e forte evaporação.

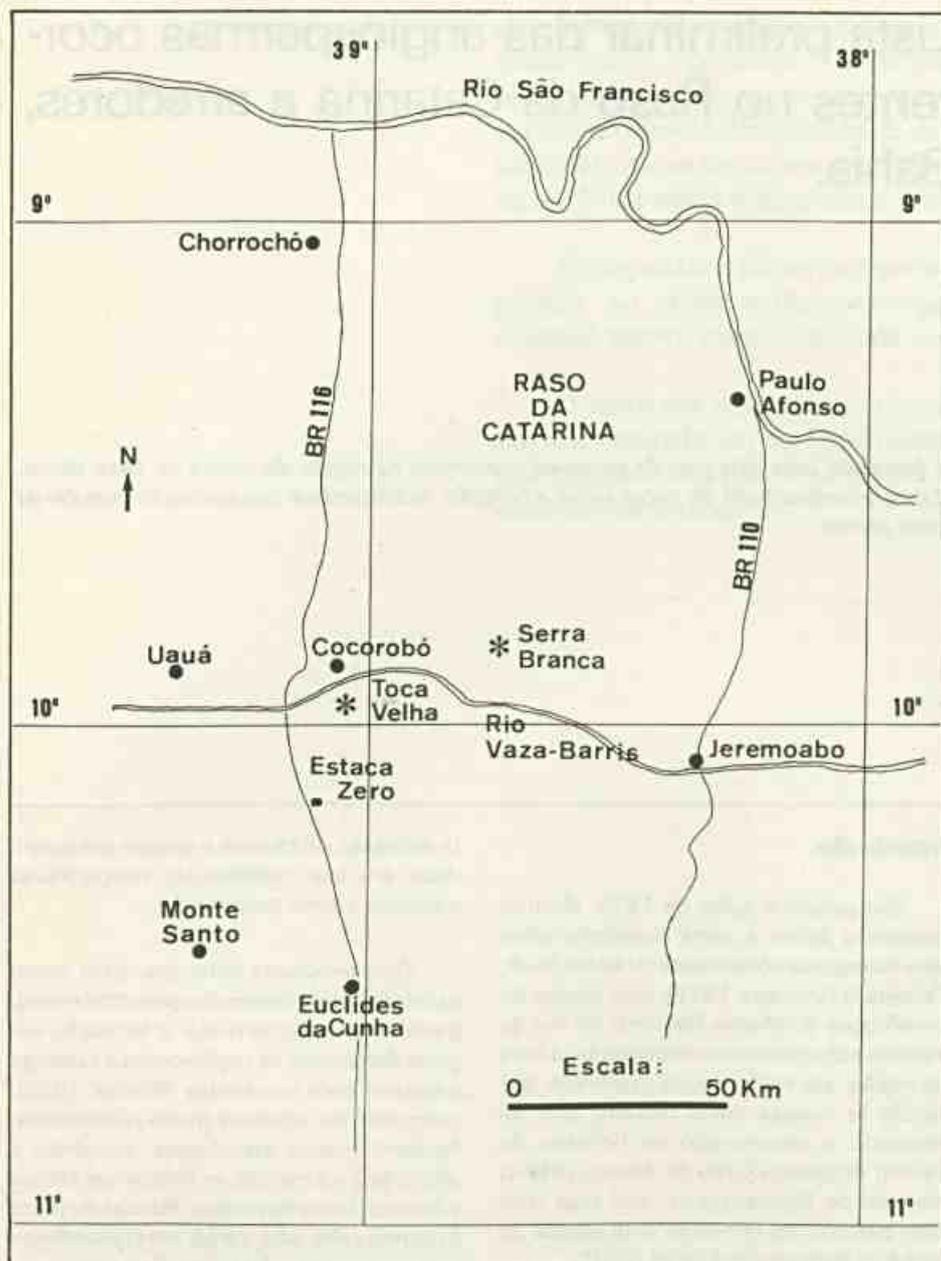
Os exemplares coligidos, bem como as informações fornecidas pelos coletores, permitem-nos caracterizar a formação vegetal dominante na região como a caatinga arbustiva com suculentas (Rizzini, 1979), composta de arbustos muito ramificados, freqüentemente espinhosos, atingindo a altura de 2 a 3 metros, ao lado de cactáceas e bromeliáceas terrestres. Plantas de porte arbórescente são raras, destacando-se principalmente o facheiro (*Cereus*).

A coleção feita em janeiro provém do Raso da Catarina, do Brejo do Chico e da Estaca Zero, estação situada um pouco mais ao sul, junto à rodovia BR 116. Em julho, o material foi coletado nas proximidades de Cocorobó, em acidente de terreno que os moradores locais denominam Toca Velha, em Juá e em Brejo do Burgo (Fig. 1).

A seguir relacionamos, em ordem alfabética, as famílias representadas em cada estação de coleta, acompanhadas de dados referentes à floração e frutificação e dos nomes populares anotados pelos coletores.

## Agradecimentos

Consignamos nossos agradecimentos à equipe de ornitólogos na pessoa do Dr. Helmut Sick, pela doação do material coletado ao herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB); ao zoólogo L. Pedreira Gonzaga pela preocupação em documentar a flora local e pelas informações adicionais que nos cedeu sobre a região visitada; à Dr.<sup>a</sup> Graziela Maciel Barroso e à botânica Lúcia Freire de Carvalho pela orientação durante a execução do trabalho; ao Pe. Raulino Reitz pelo envio da listagem do material de Bromeliaceae por ele determinado.



### Raso da Catarina

#### Annonaceae

*Annona* sp. — "Araticum" — fruto

#### Bignoniaceae

*Anemopaegma goyasensis* Sch. —

"Relógio" — flor e fruto

*Anemopaegma* sp. — "Cipó-de-caiti-tú" — flor

*Arrabidaea tuberculata* DC. — "Cipó-branco" — flor e fruto

*Cuspidaria* sp. — "Cipó-de-rêgo" — flor

*Tecoma* sp. — flor e fruto

#### Bromeliaceae

*Aechmea aquilega* (Salisb.) Gris. — "Gravatá" — flor

*Bromelia laciniosa* Mart. ex Sch. —

"Macambira" — flor

*Hohenbergia catingae* Ule — "Gravatá" — flor

#### Capparaceae

*Colicodendron jacobinae* (Moric.)

Hutch. — "Icô-de-cavalo" — flor e fruto

#### Compositae

*Eupatorium ballotaefolium* H.B.K. — flor

#### Convolvulaceae

*Evolvulus elegans* Morich —

"Vassourinha" — flor

*Evolvulus sericeus* Sw. —

"Vassourinha" — flor

#### Euphorbiaceae

*Croton greviioides* Baill. — "Catinga-de-cheiro" — fruto

*Euphorbia comosa* Linn. — "Tinguf" — flor

#### Hydrophyllaceae

*Hydrolea* sp. — flor

#### Leguminosae Caesalpinioideae

*Bocoa mollis* (Benth.) Cowan. —

"Chocalhinho" — fruto

*Caesalpinia microphylla* Mart. —

"Catingueira-premrenha" — flor e fruto

*Cassia açuruensis* Benth. —

"Pau-de-besouro" — flor e fruto

*Cassia glandulosa* Linn. — flor e fruto

*Cassia* sp. — fruto

*Crotalaria* sp. — "Pau-de-besouro" — fruto

*Cynometra glaziovii* Taub. —

"Coração-de-nêgo" — flor

#### Leguminosae Faboideae

*Aeschynomene* sp. —

"Muleque-duro" — flor

#### Leguminosae Mimosoideae

*Acacia* sp. — "Espinheiro-branco" — fruto

*Piptadenia obliqua* (Pers.) Macbr. — "Quipé" — flor

*Pithecelobium dumosum* Benth. — "Muleque-duro" — flor

#### Malpighiaceae

*Byrsonima gardneriana* Juss. —

"Murici" — flor e fruto

#### Malvaceae

*Pavonia andrade-limae* H. Mont. —

"Tampa-cabaça" — flor

*Sida* spp. — "Vassoura" e "Melosa" — flor

#### Passifloraceae

*Tetrastylis* sp. — "Maracujá-de-boi" — flor e fruto

#### Rutaceae

*Esembeckia* sp. — "Pau-chumbo" — flor

#### Solanaceae

*Solanum* sp. — "Gangorra-de-cachorro" — flor

#### Turneraceae

*Turnera chamaedrifolia* Camb. — "Vassoura-preta" — flor

#### Verbenaceae

*Stachytarpheta dichotoma* Vahl. — flor

### Toca Velha

#### Bromeliaceae

*Bromelia laciniosa* Mart. ex Sch. — "Macambira" — flor

*Hohenbergia utriculosa* Ule — flor

#### Capparaceae

*Colicodendron yco* (Mart.) Hutch. —  
"Icó" — fruto

Compositae  
*Eupatorium ballotaefolium* H.B.K. —  
flor

*Wedelia* sp. — flor

Convolvulaceae  
*Aniseia* spp. — flor  
*Evolvulus pterocaulon* Moric. — flor  
*Ipomoea* sp. — fruto

Labiatae  
*Hyptis dilata* Benth. — flor  
*Raphiodon echinus* — (Nees et Mart.)  
Sch. — flor e fruto

Leguminosae Caesalpinioideae  
*Cassia angulata* Vog. — flor e fruto  
*Cassia chamaecrista* Linn. — flor e  
fruto  
*Cassia tetraphylla* Desvaux var.  
*tetraphylla* — flor e fruto

Leguminosae Faboideae  
*Cratilia mollis* Mart. — flor e fruto  
*Hymenaea martiana* Hayne — fruto

Loranthaceae  
*Struthanthus flexicaulis* Mart. — flor

Malvaceae  
*Pavonia humifusa* Juss. — flor

Rubiaceae  
*Diodia barbeyana* Hub. — flor

Sterculiaceae  
*Waltheria ferruginea* St. Hil. — flor

Turneraceae  
*Piriqueta duarteana* (Camb.) Urb. —  
flor

Verbenaceae  
*Lippia thymoides* Mart. & Sch. — flor

#### Estaca Zero

Anacardiaceae  
*Spondias tuberosa* Arruda — "Umbú"  
— fruto

Asclepiadaceae  
*Ditassa* sp. — flor

Boraginaceae  
*Cordia* sp. — flor

Bromeliaceae  
*Billbergia portiana* Brong. ex Beer  
*Hohenbergia utriculosa* Ule  
*Neoglaziovia variegata* (Câmara)  
Mez. — "Caroá"

Capparaceae  
*Colicodendron yco* (Mart.) Hutch. —  
"Icó" — fruto

Convolvulaceae  
*Evolvulus sericeus* Sw. — flor  
*Jacquemontia* sp. — flor

Euphorbiaceae  
*Jatropha pohliana* Muell. — "Pinhão"  
— flor  
*Jatropha vitifolia* Muell. —

"Cansação-de-vaqueiro" — flor  
*Jatropha* sp. — flor

Leguminosae Faboideae  
*Dioclea* sp. — "Mucunã" — fruto

Malpighiaceae  
*Stigmatophyllum* sp. — flor

Malvaceae  
*Pavonia andrade-limae* H. Mont. —  
flor

Passifloraceae  
*Tetrastylis* sp. — "Maracujá-de-  
papôco" — flor

Solanaceae  
*Solanum paniculatum* Linn. —  
"Jurubeba" — flor  
*Solanum* spp. — "Serroteiro" e  
"Jurubeba" — flor

Sterculiaceae  
*Melochia tomentosa* Linn. — flor

Verbenaceae  
*Lantana canescens* H.B.K. —  
"Camarã" — flor

Vitaceae  
*Cissus ternata* Baker — flor

#### Juá

Solanaceae  
*Nicotiana glauca* Gr. — "Corta-febre"  
— flor e fruto

#### Brejo do Burgo

Loranthaceae  
*Phoradendron rubrum* (L.) Gris. —  
"Enxêrco" — fruto

#### Brejo do Chico

Leguminosae Mimosoideae  
*Anadenanthera macrocarpa* (Benth.)  
Brenan — fruto

#### Summary

List of plants collected in the Ecologi-  
cal Station Raso da Catarina and neigh-  
bouring parts in the northeast of Bahia  
State, Brazil.

#### Referências bibliográficas

- RIZZINI, C. T., 1979. *Tratado de fitogeo-  
grafia do Brasil. Aspectos sociológicos  
e florísticos*. São Paulo, Hucitec,  
Edusp, v.2.
- SICK, H., D. M. TEIXEIRA & L. P. GONZA-  
GA, 1979. A nossa descoberta da pá-  
tria da arara *Anodorhynchus leari*. *An.  
Acad. Brasil. Ciênc.* 51 (3):575-576.

#### Adenda

Em agosto de 1985, excursionando  
pela mesma região, o ornitólogo L. Pedreira  
Gonzaga coletou uma nova amostra de  
material botânico que listamos a seguir.

#### Raso da Catarina

Capparaceae  
*Cleome aculeata* L. — "Moçambê" —  
flor

Celastraceae  
*Maytenus imbricata* Mart. ex Reiss. —  
flor

Convolvulaceae  
*Jacquemontia bahiensis* O'Donell —  
flor e fruto  
*Jacquemontia confusa* Meiss. — flor

Leguminosae Mimosoideae  
*Piptadenia obliqua* (Pers.) Macbr. —  
"Quipembe" — fruto

Passifloraceae  
*Passiflora foetida* L. — flor

#### Toca Velha

Acanthaceae  
*Harporchilus phaeocarpus* Ness — flor  
e fruto

Amaranthaceae  
*Pfaffia* aff. *denudata* Kunt. — flor

Apocynaceae  
*Allamanda blanchetii* A.D.C. — fruto

Bignoniaceae  
*Cuspidaria* sp. — flor

Boraginaceae  
*Cordia leucocephala* Moric. — flor

Bromeliaceae  
*Tillandsia loliaceae* Mart. ex Sch. —  
flor e fruto  
*Tillandsia recurvata* (L.) Lin. — fruto  
*Tillandsia streptocarpa* Baker — fruto

Compositae  
*Eupatorium prasiifolium* Griseb. —  
flor

Convolvulaceae  
*Aniseia nitens* Choisy — flor e fruto  
*Aniseia* sp. — "Jitirana" — flor e fruto  
*Evolvulus glomeratus* Nees et Mart. —  
flor  
*Evolvulus pterocaulon* Moric. — flor  
*Ipomoea Martii* Meiss — flor  
*Jacquemontia bahiensis* O'Donell —  
flor e fruto

Euphorbiaceae  
*Acalypha* sp. — flor

Krameriaceae  
*Krameria tomentosa* St. Hil. — flor e  
fruto

Labiatae

- Eriope hypenioides* Mart. ex Benth. — flor  
*Hyptis martiusii* Benth. — flor  
*Hyptis salzmanii* Benth. — flor
- Leguminosae Caesalpinioideae  
*Bocoa mollis* (Benth.) Cowan — fruto  
*Cassia angulata* Vog. — flor e fruto  
*Cassia glandulosa* L. — flor e fruto  
*Cassia tetraphylla* Desvaux var. *tetraphylla* — flor
- Leguminosae Faboideae  
*Cratylia mollis* Mart. — flor e fruto  
*Periandra mediterranea* (Vell.) Taub. — flor e fruto  
*Stylosanthes viscosa* Sw. — flor e fruto
- Leguminosae Mimosoideae  
*Mimosa lewisii* Bar. — flor e fruto
- Loranthaceae
- Psittacanthus cordatus* (Hoff.) Blume — fruto
- Struthanthus flexicaulis* Mart. — flor
- Malpighiaceae  
*Banisteriopsis muricata* (Cavan.) Cuatr. — fruto  
*Banisteriopsis* sp. — fruto  
*Byrsonima* sp. — "Salsa-caroba" — flor
- Malvaceae  
*Gaya gracilipes* K. Sch. — flor e fruto  
*Pavonia andrade-limae* H. Mont. — flor  
*Pavonia humifusa* A. Juss. — flor
- Melastomataceae  
*Leandra* sp. — flor e fruto
- Polygalaceae  
*Monnina insignis* Benn. — flor e fruto  
*Polygala pseudohebeclada* Chod. — flor
- Portulacaceae
- Portulaca hirsutissima* Camb. — flor
- Rubiaceae  
*Diodia barbeyana* Hub. — flor e fruto
- Sapindaceae  
*Ulvillea ulmacea* Kunth. — flor e fruto
- Sterculiaceae  
*Helicteres sacarrolha* St. Hil. — flor e fruto  
*Waltheria ferruginea* St. Hil. — flor
- Trigonaceae  
*Trigonia nivea* Camb. var. *pubescens* (Camb.) Lleras. — flor e fruto
- Turneraceae  
*Piriqueta caroliniana* Urb. var. *jacobinae* Urb. — flor  
*Piriqueta duarteana* (Camb.) Urb. — flor
- Verbenaceae  
*Lippia thymoides* Mart. & Sch. — flor  
*Stachytarpheta dichotoma* Vahl. — flor

# O gênero *Chloris* Swartz (Gramineae) no Rio Grande do Sul

Silas Costa Pereira \*  
Ismar Leal Barreto \*\*

Foram constatadas e estudadas 11 espécies do gênero *Chloris* no Rio Grande do Sul — Brasil, sendo seis pertencentes à seção *Chloris* e cinco à seção *Eustachys*. Apenas uma das entidades (*Ch. gayana*) é exótica, sendo cultivada como forrageira. Três espécies resultaram inéditas para a bibliografia Sulriograndense e outras quatro, anteriormente citadas para o Estado não foram confirmadas. Foram elaboradas chaves analíticas para a identificação do gênero *Chloris* e para a separação de suas espécies, confirmadas e consideradas prováveis para o Estado. Foram fornecidas descrições ilustradas das espécies constatadas, complementadas com sinonímias, notas críticas, distribuição geográfica e observações ecológicas e agrônômicas.

\* Engenheiro Agrônomo — Professor Adjunto do Departamento de Biologia da Escola Superior de Agricultura de Lavras — MG.

\*\* Engenheiro Agrônomo, Livre Docente da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul — Porto Alegre — RS.

## 1. Introdução

O conhecimento da flora agrostológica é especialmente importante para o Rio Grande do Sul, onde a exploração pecuária, uma de suas principais fontes de renda, está na dependência direta da produção de suas pastagens naturais, que correspondem a 96,27% do total da área de pastagens (Valls 1973).

Dentre as gramíneas gaúchas a serem estudadas, estão as pertencentes à tribo Chlorideae, na qual, segundo Valls (1973b) são incluídas 5,2% das espécies ocorrentes no Estado. O gênero *Chloris* se destaca nesta tribo por ser o que apresenta maior número de espécies, estando entre elas o Capim de Rhodes (*Ch. gayana* Kunth) de grande interesse forrageiro.

Em vista disto, constitui objetivo principal deste trabalho, o estudo das espécies de *Chloris* ocorrentes no Rio Grande do Sul, sendo que para tanto, são considerados aspectos taxonômicos e ecológicos, através de observações feitas a campo e estudo de material herborizado.

## 2. Revisão bibliográfica

### 2.1 Histórico da Tribo Chlorideae

A Tribo Chlorideae, que tem em *Chloris*

*cruciata* (L.) Swartz sua espécie tipo, foi descrita pela primeira vez por Kunth<sup>(1)</sup>, em 1815, tendo desde então sua posição sistemática modificada através do tempo, por diversos autores.

Humboldt, Bonpland & Kunth (1815) dividem as gramíneas em 10 seções, sendo a V a das Chlorideae. Nees (1829) e Herter (1939) dão-lhe tratamento de família sob a denominação Chloridaceae. No sistema de Benth & Hooker (1880) no que se refere às gramíneas, a tribo faz parte da subfamília Festucoideae. Também Arechavaleta (1894), Bews (1929), Hubbard (1959) e Hitchcock (1951) entre outros, a incluem nesta subfamília, baseando-se em seus caracteres exomorfológicos.

Prat (1932, 1934) a considera subordinada às Panicoideae pelos seus caracteres anatômicos e epidérmicos.

Pilger em 1954 descreveu a subfamília Eragrostoideae na qual inclui a tribo Chlorideae, dando-lhe um sentido amplo, reconhecendo 27 gêneros a ela subordinados.

Weymar (1967) posteriormente a

(1) Citado por Caro & Sanchez (1971).

considera como subfamília. Atualmente, com base em caracteres exomorfológicos e anatômicos, a inclusão proposta por Pilger (1954) é aceita pela maioria dos autores, como Prat (1960), Parodi (1961), Gould (1963) e Caro & Sanchez (1971).

Parodi (1961, 1964) ao tratar das gramíneas argentinas, cita os seguintes gêneros dentro da tribo: *Bouteloua*, *Chloris*, *Ctenium*, *Dactyloctenium*, *Diplachne*, *Eleusine*, *Gymnopogon*, *Leptochloa*, *Microchloa*, *Schedonnardus*, *Spartina*, *Trichloris*, *Tripogon* e *Willkommia*. Esta delimitação é aqui considerada como a mais natural, porém com a exclusão do gênero *Spartina*, que pela caducidade de suas glumas é melhor considerado como pertencente à tribo Spartineae, como já foi proposto por Hubbard (1954), Stebbins & Crampton (1961) e Sanchez (1971).

Rosengurt et alii (1970), ao tratar das gramíneas uruguais não usaram a categoria de subfamília, dividindo-as em 13 tribos, entre as quais incluem as Chlorideas, citando 12 gêneros uruguaios a ela subordinados. Para o Rio Grande do Sul, Valls (1973b) relaciona os seguintes gêneros de Chlorideas: *Bouteloua*, *Chloris*, *Cynodon*, *Diplachne*, *Eleusine*, *Gymnopogon*, *Leptochloa*, *Microchloa*, *Spartina* e *Tripogon*.

## 2.2. Histórico do Gênero *Chloris* Swartz

A primeira citação do gênero *Chloris*, foi feita em 1788 por Swartz que descreveu as espécies *Chloris ciliata* e *Chloris petraea* como novas e baseou-se em *Agrostis radiata* L., *Agrostis cruciata* L. e *Andropogon polydactylon* L., para estabelecer as novas combinações *Chloris radiata* (L.) Sw., *Chloris cruciata* (L.) Sw. e *Chloris polydactyla* (L.) Sw. As descrições mencionadas são bastante sucintas e com poucas ilustrações.

Desvaux, em 1810, descreveu o gênero *Eustachys* transferindo para ele *Chloris petraea* Sw. Desde então tem havido divergências entre os diversos autores, sobre a aceitação de *Eustachys* Desv. como gênero independente de *Chloris*. Humboldt, Bonpland & Kunth, em 1815, consideraram o gênero dividido em duas seções, sendo a primeira de "Spiculis bifloris" e a segunda de "Spiculis multifloris"; nesta seção os autores fazem a observação: "An genus distinctum?", sem entrar em detalhes. Dos autores do século pas-

sado, verifica-se a aceitação da divisão proposta por Desvaux, por Nees, em 1829 e Nash, em 1898.

Dentre os autores recentes que aceitam *Eustachys* como gênero independente de *Chloris*, cita-se Herter (1939), Fischer (1939), Chippindall (1955), Clayton (1967), Caro & Sanchez (1971), Sanchez (1971), Lazarides (1972) e Anderson (1969, 1974).

Sanchez (1971) estudando a anatomia foliar das Chlorideas argentinas, apresenta certas diferenças anatômicas entre os dois grupos. Estas diferenças, juntamente com outras de caráter exomorfológico, foram publicadas resumidamente por Caro & Sanchez (1971) num quadro comparativo.

Também Anderson (1974) compara os dois grupos, baseando-se em caracteres vegetativos, tipo de inflorescência e caracteres de espiguetas.

As diferenças apenas exomorfológicas não são consideradas suficientes para a aceitação de *Eustachys* a nível de gênero. Como neste trabalho não são incluídos estudos anatômicos, pois sua principal finalidade é a caracterização simples e objetiva das espécies, torna-se conveniente considerar *Eustachys* subordinado a *Chloris*. Também é levado em conta o fato de que são consideradas apenas as espécies ocorrentes no Rio Grande do Sul, que correspondem a cerca de 20% do total mundial, que tem maior concentração em regiões tropicais.

Ressalta-se que esta tomada de posição quanto à inclusão de *Eustachys* em *Chloris* poderá vir a ser modificada, com a ampliação da área de estudos e complementação dos mesmos com dados anatômicos.

*Eustachys* é também considerado subordinado a *Chloris*, como subgênero ou seção, pelos seguintes autores: Doell (1878/83), Benthon & Hooker (1880), Hackel (1887, 1904, 1908, 1909), Ekman (1911), Parodi (1919, 1953), Hitchcock (1930, 1951), Rosengurt et alii (1970) e Burkart (1969).

Arechavaleta (1894), Pilger (1954), Hubbard (1959), Bor (1960), Potztl (1964) e Cabrera (1970) estão entre os autores que não consideram *Eustachys* ao se referirem a *Chloris*.

Além de *Eustachys*, outros gêneros foram propostos, a partir de espécies de *Chloris*, tais como *Rabdochloa*, por Beauvois em 1812, no qual inclui *Chloris cruciata* (L.) Sw. *Schultesia*, por Sprengel em 1813/15, incluindo *Chloris petraea* Sw. e *Phacellaria*, por Steudel em 1840, contendo *Chloris submutica* H.B.K.; nenhum destes gêneros é aceito atualmente estando em sinonímia com *Chloris*.

Em 1949, Camus propôs o subgênero *Monanthochloris*, descrevendo *Chloris perrieri*, como espécie tipo. Segundo Anderson (1974) *Chloris perrieri* A. Camus é sinônimo de *Daknopholis boivinii* (A. Camus) Clayton. Em 1957, Camus elevou o subgênero *Pterochloris* de sua autoria para gênero, descrevendo *Pterochloris humbertiana* (A. Camus) A. Camus, como única espécie do novo gênero. Anderson (1974), matém em *Chloris* esta espécie, própria do Madagascar.

## 3. Material e método

Para a realização deste trabalho, utilizou-se o método clássico de pesquisa taxonômica, incluindo revisão de herbários, viagens de coletas, consultas à bibliografia clássica e específica para a área em estudo, confecção de chaves analíticas e descrições ilustradas das espécies.

## 4. Resultados e discussão

### 4.1. Descrição e Separação de *Chloris* dos Gêneros Afins

*Chloris* pode ser separado dos demais gêneros de Chlorideas que lhe são afins, através da seguinte chave:

4.1.1. Chave para determinação dos gêneros sulriograndenses de Chlorideas, afins a *Chloris*.

A — Espiga solitária, unilateral, terminal. Plantas com até 20 cm de altura.

*Microchloa*

AA — Mais de uma espiga ou racemo espiciforme por inflorescência.

B — Racemos espiciformes uni ou bilaterais, paniculados.

C — Lema com uma só arista. Racemos espiciformes bilaterais.

*Gymnopogon*

CC — Lema tri-aristada. Racemos espiciformes unilaterais.

*Bouteloua*

BB — Espigas ou racemos especí-  
formes uni ou bilaterais, digi-  
tadas ou fasciculadas.

C — Um só antécio estéril,  
rudimentar, mútico, si-  
tuado no ápice da rá-  
quila. Lema fértil tam-  
bém mútica. Espigas  
unilaterais.

*Cynodon*

CC — Um ou mais antécios  
estéreis, desenvolvi-  
dos, com exceção de  
*Ch. pycnothrix*, cujo  
antécio estéril possui  
lema rudimentar, por-  
ém com longa arista.  
Lema fértil em geral  
aristada ou mucrona-  
da. Racemos especí-  
formes uni ou bilate-  
rais.

*Chloris*

Outros gêneros, como *Eleusine*, *Di-  
plachne*, *Leptochloa* e *Tripogon*, embora  
pertencentes à mesma tribo, se separam  
facilmente de *Chloris* por possuírem mais  
de um antécio fértil por espiguetas.

#### 4.1.2. Descrição do Gênero *Chloris* Swartz

*Chloris* Swartz — Prod. Veg. Ind. Occ.  
25. 1788.

*Eustachys* Desvaux — Nov. Bull. Soc.  
Philon. Paris 2:188. 1810.

*Rabdochloa* Beauvois — Ess. Agrost.  
84. 158, 176, 1812.

*Schultesia* Sprengel — Pl. Pugill. 2:  
17. 1815.

*Phacellaria* Willdenow ex Steudel —  
Nom. Bot. ed. 2. 1:353. 1840.

*Pterochloris* Camus — Bull. Mus. Hist.  
Nat. (Paris). Ser. 2. 29:349. 1957.

Espécie tipo: *Chloris cruciata* (L.)  
Swartz.

Plantas perenes, raramente anuais  
(*Chloris pycnothrix*), cespitosas a estolho-  
sas, às vezes rizomatosas, com altura va-  
riando desde 10 cm até cerca de 2 metros.  
Lâminas com 2 mm a 1,5 cm de largura,  
conduplicadas ou convolutas. Inflorescên-  
cia em espigas ou racemos específormes  
bilaterais ou unilaterais, agrupados em  
número de 2 a 35, em disposição digitada  
ou verticilada; espiguetas sésseis ou pedi-  
celadas, em geral densamente imbricadas,  
com apenas o antécio basal fértil e um ou  
mais antécios apicais menores e estéreis;  
glumas persistentes, menores que o anté-

cio fértil, desiguais entre si; lema fértil  
carenada, glabra ou com cílios de tamanho  
variável, no dorso e nas margens, mútica ou  
aristada; pálea bicarenada, pouco menor  
que a lema fértil; lemas estéreis aristadas  
ou múticas; três estames, anteras alonga-  
das, relativamente pequenas, dois estile-  
tes com estigmas plumosos, duas lodícu-  
las; cariópse livre, castanha, fusiforme a  
ovóide, de seção triangular.

São consideradas duas seções para o  
gênero *Chloris*: Seção *Chloris* e Seção  
*Eustachys*, cujas características são expo-  
stas na chave apresentada a seguir.

Cerca de 60 a 70 espécies amplamen-  
te distribuídas nas regiões tropicais e sub-  
tropicais do globo. No Rio Grande do Sul  
ocorrem representantes do gênero *Chloris*  
em todas as regiões fisiográficas.

#### 4.2. Chave para Determinação das Espé- cies do Gênero *Chloris* Ocorrentes no Rio Grande do Sul

A — Gluma superior aguda, mútica ou mu-  
cronada. Espiguetas com um a quatro  
antécios. Primeiro antécio estéril e  
lema fértil aristados. Prefoliação ge-  
ralmente convoluta. (Seção *Chloris*).

B — Espiguetas com um só antécio  
estéril; plantas estolhosas.

C — Lema estéril reduzida,  
com até 1 mm de com-  
primento. Lema fértil de  
2,0 a 2,8 mm de com-  
primento, de margens  
glabras ou com cílios  
curtíssimos no épice.

*Ch. pycnothrix*

CC — Lema estéril com 1,3 a  
2,0 mm de comprimen-  
to. Lema fértil de 3,5 a  
4,5 mm de comprimen-  
to, com cílios submar-  
ginalis que nos 2/3 su-  
periores atingem até  
1,8 mm.

*Ch. orthonoton*

BB — Espiguetas com mais de um  
antécio estéril, plantas esto-  
lhosas ou cespitosas.

C — Lema fértil de dorso gla-  
bro, com arista de 1,5 a  
4,0 mm de comprimen-  
to. Planta estolhosa ou  
cespitosa.

*Ch. gayana*

CC — Lema fértil de dorso ci-  
liado. Plantas cespito-

sas, raramente estolho-  
sas.

D — Lema fértil de 3,0 a  
3,5 mm, com cílios  
submarginalis e dorsais  
semelhantes, de 2,0 a  
2,5 mm.

*Ch. grandiflora*

DD — Lema fértil com cílios  
submarginalis 2 a 3 ve-  
zes maiores que os dor-  
sais.

E — Inflorescência em race-  
mos específormes, gru-  
pados em número de 8 a  
25. Lema fértil de 1,8 a  
2,5 mm. Lâmina foliar  
com 6 a 12 mm de lar-  
gura.

*Ch. polydactyla*

EE — Inflorescência em race-  
mos específormes agu-  
pados em números de 2  
a 7 (em geral 4). Lema  
fértil de 2,5 a 3,5 mm.  
Lâmina foliar com 1 a  
5 mm de largura.

*Ch. canterae*

AA — Gluma superior bilobada ou biden-  
tada, em geral obtusa e aristulada  
entre os lóbulos ou dentes. Espiguet-  
tas com um só antécio estéril, sem-  
pre mútico (às vezes mucronado).  
Prefoliação conduplicada. (Seção  
*Eustachys*).

B — Lema fértil com cílios dorsais  
e submarginalis, às vezes mui-  
to ralos e curtos.

C — Lema fértil com calo  
ciliado, e cílios sub-  
marginalis e dorsais  
desde a base, com  
comprimento de 0,6 a  
1,0 mm.

*Ch. bahiensis*

CC — Lema fértil com calo  
glabro.

D — Lema fértil de dorso  
pronunciadamente gi-  
boso, com pequenos  
cílios de 0,1 mm de  
comprimento na parte  
superior. Antécio es-  
téril de 1,0 a 1,5 mm,  
1,5 a 2,0 vezes maior  
que a ráquila que o su-  
porta.

*Ch. uliginosa*

DD — Lema fértil de dorso  
não giboso, com cílios  
submarginalis estendi-

dos nos 2/3 superiores, com 0,3 a 0,5 mm de comprimento; os dorsais menores. Antécio estéril 4 a 7 vezes maior que a ráquila que o suporta.

*Ch. brevipila*

BB — Lema fértil de dorso glabro e com grandes e abundantes cílios submarginais.

C — Antécio estéril lanceolado, de 1,6 a 2,2 mm. Racemos especificiformes, flexuosos, agrupados em número de 10 a 35 de 8 a 15 cm de comprimento. Antécio fértil de 2,5 a 3,0 mm. Planta de 0,70 a 1,40 m de altura com base dística e geralmente arroxeada.

*Ch. distichophylla*

CC — Antécio estéril truncado, de 1,0 a 1,8 mm. Racemos especificiformes, agrupados em número de 4 a 12, de 4,0 a 10,0 cm de comprimento. Antécio fértil de 1,8 a 2,5 mm. Planta de 0,30 a 0,80 m de altura.

*Ch. retusa*

#### 4.3. Enumeração e Descrição das Espécies

##### 4.3.1 *Chloris bahiensis* Steudel (Fig. 1a, b, c e d.)

*Chloris bahiensis* Steudel, Syn. Pl. Glum. 1:208. 1854. Sinonímia: — *Andropogon capense* Houttyn, Plant Syst. 12 t. 93, 7. 3, 1785. *Ch. caribaea* Sprengel, Syst. Veg. 1:295, 1825. *Ch. capensis* (Houttyn) Thellung, Fedde Repert. Sp. Nov., 10:289. 1912. *Eustachys caribaea* (Steudel) Herter, Rev. — Sudam. Bot. 6 (5-6): 147. 1940. *Eustachys bahiensis* (Steudel) Herter, Fl. Il. Ur. 1. 85. f. 339. 1941. *Ch. capensis* var. *bahiensis* (Steudel) Parodi, Rev. Arg. Agron. 20:26. 1953. Iconografia: Rosengurt et alii, Gram. Urug. p. 236 f. 95. 1970.

Planta perene, cespitosa, com colmo ereto, glabro, comprimido, de 2 a 4 nós,

atingindo 0,15 a 0,80 m de altura quando florescido. Lâminas foliares, eretas, glabras, lineares, obtusas. Racemos unilaterais agrupados em número de 4 a 12 (-15), de 4 a 13 cm de comprimento; espiguetas com um antécio estéril; gluma inferior lanceolada, com 1,0 a 1,4 mm, a superior maior, com 1,8 a 2,4 mm, bidentada, aristulada entre os dentes; lema fértil oval, de 2,0 a 2,5 mm de comprimento, com pequeno múcron no ápice e cílios dorsais e submarginais; calo ciliado; lema estéril mútica, glabra, tubulosa, pouco menor que a fértil, sustentado por um breve pedicelo de 0,4 a 0,5 mm.

Ocorre com maior frequência na região da Campanha, principalmente em lugares altos e secos. Floresce desde outubro-novembro até março-abril.

##### Principal Material Examinado

*Brasil* — Bahia — Salzmann 2442. (BAA) — Clastotipo. Rio Grande do Sul — *Santo Angelo*, S. C. Pereira 76 (ICN, BLA); *Uruguiana*, Valls & Barcelos 2487 (ICN); *Pelotas*, Sacco 137, 236 (PEL); *Santa Vitória do Palmar*, Swallen 7417 — (PEL).

*Uruguai* — Artigas — *Paso Campamento*, N. Garcia Zorrom 1094 (MVFA). Soriano — *Mercedes*, Her. Parc. Experimentales 80, 83, 184 (BAA).

*Argentina* — Corrientes — *Monte Caseros* E. Nicora 4910 (BAA); ENTRE RIOS — *Concórdia* E. Clos. 844, Burkart 823, Parodi 839 — (BAA).

##### 4.3.2. *Chloris brevipila* Roseng. & Izag (Fig. 2a, b, c, e d.)

*Chloris brevipila* Roseng. & Izag., Bolet. Soc. Bot. 12:120. 1968. Iconografia: — Rosengurt, B. & Izaguirre de Articio, P., op. cit. p. 121. f. 2. 1968.

Planta perene, cespitosa, com colmo ereto, comprimido, glabro, atingindo 0,20 a 0,50 m de altura quando florescido. Lâminas foliares, glabras, agudas no ápice. Racemos unilaterais, agrupados em número de 3 a 7, de 2 a 6 cm de comprimento; espiguetas densamente imbricadas, com um antécio estéril; glumas lanceoladas, a inferior de 1,0 a 1,5 mm e a superior de 1,5 a 2,0 mm de comprimento, mucronada; lema fértil navicular, de 1,8 a 2,4 mm, mútica ou com múcron subapical de até

0,3 mm; dorso com cílios de até 0,2 mm na parte mediana; cílios submarginais de até 0,5 mm nos 2/3 superiores, lema estéril glabra, truncada, de 1,5 a 2,0 mm de comprimento, sustentada por um pequeno pedicelo de 0,2 a 0,3 mm de comprimento.

No Brasil, esta espécie é restrita ao Rio Grande do Sul, sendo mais freqüente na região da Campanha. É forrageira de pouca produtividade, vegetando nos campos virgens, com florescimento de dezembro a março.

##### Principal Material Examinado

*Brasil* — Rio Grande do Sul — *São Borja*, Araújo 309 (BAA); *Alegrete*, Porto 901 (ICN); *Uruguiana*, Simas (BLA 4311, 6580, 6581), Araújo 108 (BLA), Porto 919 (ICN); *Pelotas*, Swallen 7155 (PEL).

*Uruguai* — Salto — Parodi 8426 (BAA), *Ruta 31 km 24*, M. Carambulha 2741 (MVFA). Rio Negro — *Arroyo Matanzas*, Rosengurt B-463 (MVFA).

##### 4.3.3. *Chloris canterae* Arech. (Fig. 3a, b e c)

*Chloris canterae* Arechavaleta, Las Gram Urug. 1:325. 1896. Sinonímia: *Ch. polydactyla* f. *pauciradiata* Kurtz, Bol. Acad. Nac. Cienc. Córdoba, 16: 257. 1900. *Ch. ciliata* var. *Texana* Parodi, Rev. Fac. Agr. y Vet. Bs. Ayres, 2:277. 1919, non Vasey. Iconografia: Burkart, A., in Fl. Il. de Entre Rios, p. 257. f. 98. 1969.

Planta perene, cespitosa, de colmo ereto, muitas vezes ramificado na base e com nós glabros e escuros, atingindo 0,50 a 1,0 m de altura, quando florescido. Lâminas foliares estreitas, acuminadas, convolutas, glabras ou com cílios dispersos próximos da base. Racemos especificiformes, bilaterais, agrupados em número de 2 a 7 (em geral 4), de 5 a 14 cm de comprimento, espiguetas com 2 ou 3 antécios estéreis; glumas glabras, de margens hialinas, lanceoladas, assimétricas, a inferior com 1,5 a 2,5 mm e a superior com 2,5 a 3,5 mm de comprimento; antécio fértil de lema elíptica a lanceolada de 2,5 a 3,5 mm de comprimento, bidentada no ápice, com cílios submarginais sedosos, de 1,5 a 3,0 mm de comprimento, 2 a 3 vezes maiores que os dorsais; calo ciliado; arista de 2,0 a 4,0 mm de comprimento. Antécios estéreis truncados, glabros, o 1.º com arista de 1,2 a

3,0 mm, o 2.º mútico e o 3.º quando existe, rudimentar.

Espécie de ocorrência generalizada no Estado, com maior incidência nas vizinhanças do Uruguai. Apresenta boa produtividade e adapta-se bem em solos compactados, florescendo de novembro a abril-maio.

#### Principal Material Examinado

**Brasil** — Rio Grande do Sul — *Erexim*, Kappel (BLA 4603); *São Borja* Valls et alii 2702 (ICN); *Uruguaiana*, Araújo 105, 310 (BLA, BAA); *São Jerônimo*, Barreto (BLA 838); *São Gabriel*, — Barreto (BLA 1033), Rambo 25, 567 (PACA).

**Paraguai** — *Chaco*, J. Ramirez 35 (BAA); *Sastre*, J. Ramirez 5 — (BAA); *Fonciere*, J. Ramirez 193 (BAA).

**Uruguai** — Artigas — *Bella Union*, Del Puerto 1958 (MVFA). SALTO *Espinillar*, Del Puerto 1874, Izaguirre 2125 (MVFA). Montevideo — *Montevideo*, Brescia & Rodrigues (MVFA 9921).

**Argentina** — Chaco — *Dept.º Chaco*, A. G. Schutz 1298 (BAA). Corrientes — *la Cruz*, Parodi 12.373, 12.621 (BAA); *Bella Vista*, A. Schinini 5321, 6544 (BAA). *Las Toscas*, C. Quarim 107 (BAA). Córdoba — *Hunziker* 8090 (BAA).

#### 4.3.4. *Chloris distichophylla* Lag.

(Fig. 4a, b, e c.)

*Chloris distichophylla* Lagasca, Gen et Spec. Plant. 4. 1816. Sinonímia: *Ch fasciculata* Schrader, in Schulyez, Mant. 2,339. 1824. *Eustachys distichophylla* (Lag) Nees, Agrost. Bras. 418. 1829.

Iconografia: Burkart, a., in Fl. Il. de Entre Rios p. 261 f. 100. 1969.

Planta perene, cespitosa, de colmo ereto, glabro, achatado, atingindo 0,70 a 1,40 m de altura quando florescido. Baínhas abertas, dísticas, comprimidas, glabras, formando na base um "leque" típico, de cor arroxeadas; lâmina foliar, linear, lisa, obtusa, glabra. Racemos unilaterais, agrupados em número de 10 a 35, de 8 a 15 cm de comprimento; espiguetas densas, numerosas, com um antécio estéril; gluma inferior lanceolada, com 1,0 a 1,4 mm; a superior bilobada, aristulada entre os lóbulos e com 1,8 a 2,5 mm de comprimento;

lema fértil oval-lanceolada, mútica ou mucronada, glabra no dorso e amplamente ciliada nas margens; lema estéril glabra, tubulosa, obtusa no ápice com 1,6 a 2,2 mm de comprimento.

*Ch. distichophylla* teve ocorrência confirmada em todas as regiões fisiográficas gaúchas. Trata-se de forrageira de boa produtividade, com folhagem abundante e tenra, sendo resistente ao frio. Seu florescimento ocorre de novembro a março.

#### Principal Material Examinado

**Brasil** — Rio de Janeiro — *Itaipuassú* Brade 14.164 (RB); São Paulo — *Jaraguá* H. Ludenvaldt (RB 4461); RIO Grande do Sul *Erexim*, Kappel & Valls (BLA 4560); *Santo Augusto* Kappel (BLA 6768); *Giruá*, S. C. Pereira 98 (ICN); *Caxias do Sul*, S. C. Pereira 131 (ICN); *Arroio do Meio*, Barreto (BLA 1653).

**Bolívia** — *Dept.º Tarijá*, Arce, T. Meyer 21.673 (BLA).

**Argentina** — Jujuy — *Leon*, Parodi 14.606 (BAA); *Losano* Cabrera 14.326 (BAA).

#### 4.3.5. *Chloris gayana* Kunth

(Fig. 5a, b e c)

*Chloris gayana* Kunth, Rev. Gram. 1.89. 1829.

Iconografia: Burkart, A. in Fl. Il. de Entre Rios p. 252, f. 96. 1969.

Planta perene, geralmente estolhosa, às vezes cespitosa, de colmo ereto, comprimido, atingindo 0,80 a 1,50 m de altura quando florescido. Lâmina foliar, áspera, linear ou acuminada. Racemos unilaterais, agrupados em número de 10 a 20, de 7 a 12 cm de comprimento; espiguetas densamente imbricadas, com 2 ou 3 antécios estéreis; glumas lanceoladas, agudas, escabrosas; a inferior de 1,3 a 2,5 mm e a superior de 2,2 a 3,2 mm de comprimento; lema fértil lanceolado, de 2,5 a 3,6 mm, com arista de 1,5 a 4,0 mm, de ápice bidentado e pubescência variável nas margens, onde apresenta em geral, um tufo de pêlos maiores junto ao ápice; dorso glabro; calo ciliado; primeiro antécio estéril, mútico ou aristado, glabro, em geral estaminado; os demais, progressivamente menores.

Espécie de origem africana, introduzida e de amplo cultivo nos países de clima tropical e subtropical do mundo. No Rio

Grande do sul é cultivada em quase todas as regiões fisiográficas, sendo conhecida vulgarmente por "Capim de Rhodes".

#### Principal Material Examinado

**Brasil** — Minas Gerais — *Lavras*, A. Chases 8757 (RB), Heringer — 265 (ESAL), S. C. Pereira 124 (ICN, ESAL). Rio Grande do Sul *São Leopoldo*, Dutra 598 (ICN); *Porto Alegre*, Normann (BLA - 7387), S. C. Pereira 119, Valls 231 (ICN); *Pelotas*, Sacco 4 (PEL).

**Kenya** — T. Mac Donald 990 (MVFA).

#### 4.3.6 *Chloris grandiflora* Roseng. & Izag. (Fig. 6a, b e c)

*Chloris grandiflora* Roseng & Izag., Bol. Soc. Arg. Bot. 12:124. 1968. Sinonímia: *Ch. canterae* var. *grandiflora* (Roseng. & Izag.) Anderson, Brigham Young — Un. Sc. Bull., Biol. serv. 19(2): 32, f. 13. 1974. Syn. nov. Iconografia: Rosengurtt, B. & Izaguirre de Artúcio, P., op. cit. p. 125, f. 3. 1968.

Planta perene, cespitosa, de colmo ereto, atingindo 0,15 a 0,50 m de altura quando florescida. Lâmina foliar convoluta, de até 4 mm de largura, com cílios compridos, esparsos e caducos. Racemos bilaterais, agrupados em número de 3 a 5 (2-7), raramente flexuosos de 2 a 5 cm de comprimento; espiguetas com 3 ou 4 antécios estéreis; glumas lanceoladas, agudas, glabras; a inferior de 1,2 a 2,0 mm e a superior 2,0 a 3,5 mm de comprimento; lema fértil aguda, de 3,0 a 3,5 mm, com cílios submarginais de 1,5 a 3,0 mm e cílios dorsais um pouco menores; arista subapical de 1,5 a 2,5 mm; calo ciliado; os demais antécios estéreis, múticos, glabros e progressivamente menores.

Espécie restrita ao Uruguai e Sul da Argentina e do Brasil. No Rio Grande do sul ocorre quase que exclusivamente na região da Campanha. Apresenta baixo valor forrageiro, vegetando principalmente em solos pobres de campos degradados. Floresce de novembro até abril-maio.

#### Principal Material Examinado

**Brasil** — Rio Grande do Sul — *Montenegro*, Araújo 104 (BAA); *Uruguaiana* Araújo 84 (BLA), Barreto (BLA 1589) Porto 918, 1472 (ICN), Swallen 7656, 7679 (PEL).

Uruguai — Artigas — *Ruta 30 km 5*, Rosengurt B-7341 (MVFA). — FLORES — *Estância de Quinteros*, Rosengurt B-506 (MVFA). — Soriano — *Estância Zabalua*, Izaguirre 256 (MVFA). SAN JOSÉ *Playa Kiyúa*, Izaguirre 2661, 2663 (MVFA).

4.3.7. *Chloris orthonoton* Doell  
(Fig. 7a, b, c.)

*Chloris orthonoton* Doell, in Martius, Fl. Bras. 2 (3): 64. 1878.

Iconografia: Anderson, D., Brigham Young Un. so. Bull. Biol. Serie, 19 (2): 71. f. 40. 1974.

Planta perene, estolhosa de colmo ereto, estriado, comprimido, atingindo de 20 a 50 cm de altura quando florescido. Lâmina foliar linear, aguda, glabra, com 2,5 a 15 cm de comprimento. Racemos unilaterais, agrupados em número de 4 a 8 (-11), erguidos, flexuosos, de 4 a 12 cm de comprimento, espiguetas com um antécio estéril; glumas lanceoladas, acuminadas, glabras, a inferior com 1,8 a 2,2 mm e a superior com 3,0 a 4,0 mm de comprimento; lema fértil de 3,5 a 4,5 mm, bidentada no ápice, com arista subapical de 7,5 a 20 mm de comprimento, dorso glabro ou com pêlos brevíssimos e ralos, cílios submarginais nos 2/3 superiores, tendo os mais próximos do ápice, 1,0 a 1,8 mm de comprimento; calo ciliado; antécio fértil cuneiforme, glabro, de 1,3 a 2,0 mm, com arista de 5 a 10 mm de comprimento.

As poucas coletas de *Ch. orthonoton* no Rio Grande do Sul, são provenientes do município de Torres, que parece ser o limite Sul de sua dispersão. Seu florescimento ocorre de novembro a março.

Principal Material Examinado

Brasil — Rio Grande do Norte — *Natal*, Swallen 4773 (RB). Minas Gerais — *Lavras*, Black 887-B, 2000-B (ESAL). Rio de Janeiro *Rio de Janeiro* (Botafogo) J. G. Kuhlmann (RB 16.242), (Leme) Berro 2 (MVFA). Rio Grande do Sul — *Torres* Araújo 583 (BAA), 613 (BLA).

4.3.8. *Chloris polydactyla* (L.) Swartz  
(Fig. 8a, b, c e d.)

*Chloris polydactyla* (L.) Swartz, Prod. Veg. Ind. Occ. 26, 1788. Sinonímia: *Andropogon polydactylon* Linnaeus,

Sp. Pl. ed. 2.2:1483. 1763. *Andropogon barbatus* Linnaeus, Syst. Nat. ed. 10.2: 1305. 1759. Non *A. barbatus* Linnaeus 1771. *Ch. barbata* (L.) Nash, Bull. Torrey Bot. Club. 25:443. 1898. Non *Ch. barbata* (L.) Swartz, 1797. *Ch. dandyana* C.D. Adans, Pylologia 21: 408. 1971. Syn. Nov.  
Iconografia: Anderson, D. — Brigham Young Un. Sc. Bull. Biol. Serie, 19 (2):35. f. 15. 1974.

Planta perene, cespitosa, raramente estolhosa, de colmo ereto, atingindo 0,70 a 1,50 m de altura quando florescido. Lâmina foliar convoluta, acuminada, glabra, de 20 a 40 cm de comprimento. Racemos bilaterais, agrupados em número de 8 a 25, digitados, flexuosos, de 7 a 16 cm de comprimento; espiguetas com 2 a 3 antécios estéreis; glumas lanceoladas, a inferior com 1,5 a 2,5 mm e a superior 2,5 a 3,5 mm de comprimento; lema fértil elíptica, de 1,8 a 2,5 mm de comprimento, de ápice bidentado, amplamente ciliada, com cílios submarginais de 1,5 a 3,0 mm, 2 a 3 vezes maiores que os dorsais; arista de 2,0 a 4,5 mm; calo ciliado; primeiro antécio estéril cilíndrico, obtuso, glabro, de 1,0 a 1,8 mm, com arista de 1,3 a 3,0 mm; segundo antécio estéril achatado, fino, mútico, glabro, de 0,5 a 1,0 mm de comprimento; o terceiro quando existe é rudimentar.

Além da América do Sul, *Ch. polydactyla* é referido para a Jamaica, Ilhas Bahamas e Sul dos Estados Unidos. Há representantes brasileiros desde o nordeste até o sul do país, tendo-se comprovação de sua ocorrência na maioria das regiões fisiográficas gaúchas.

Espécie freqüentemente associada à vegetação secundárias, habitando campos altos e secos. Seu porte indica boas possibilidades de aproveitamento para produção de forragem. Floresce de novembro a março.

Principal Material Examinado

Brasil — Minas Gerais — *Lavras*, Black 1644-B, 1645-B (ESAL). Santa Catarina — *Piratuba*, Valls 3093 (ICN). Rio Grande do Sul — *Santa Rosa*, S.C. Pereira 93 (ICN); *Porto Mauá*, S.C. Pereira 95 (ICN); *Bento Gonçalves*, S.C. Pereira 126 (ICN); *Venancio Aires*, Barreto (BLA 966); *Taquara*, Barreto (BLA 665, 673); *Santa Maria*, Camargo

24 (PACA). *Osório* (Xangrilá), Valls et alii 3293 (ICN).

Jamaica — Gordontow (Rocky Hillside), A.S. Hitchcock 656 (BAA).

Peru — Cuzco — *Quillabamba*, C. Vargas 1103 (BAA).

Argentina — Jujuy — *San Pedro*, Fabris 2987 (BAA). Salto — Cabrera & Marchioni 12.762 (BAA), Parodi 831 (BAA). SANTA FÉ Dep.º Rosário, Lewis & Collantes (BAA), Dept.º General Obligado, *Villa Ana*, C. Quarim 840 (BAA).

4.3.9. *Chloris pycnothrix* Trinius  
(Fig. 9a, b e c.)

*Chloris pycnothrix* Trinius, Gram. Unifl. 234. 1824. *Ch. beyrichiana* Kunth, Rev. Gram. Pl. 56. 1830. *Ch. radiata* var. *beyrichiana* (Kunth) Hackel, in Stuckert, Anales Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. Aires. 6:489. 1906. *Cymnopogon radiatus* var. *beyrichiana* (Kunth) Parodi, Physis 4:174. 1918. *Gymnopogon haumani* Parodi, Physis 4:183. 1918.

Iconografia: Trinius, C.B. — op. cit. pl. 313. 1824. ANDERSON, D., Brigham Young Un. Sc. Bull. Biol. Serie 19 (2):112. f. 75. 1974.

Planta anual, estolhosa, de colmo ereto, estriado, com até 0,45 m de altura quando florescido. Lâmina foliar linear, de ápice obtuso, glabra ou com cílios dispersos na base; as inferiores com 4 a 9 cm de comprimento e as superiores menores, isoladas ao longo do colmo. Racemos unilaterais, agrupados em número de 4 a 9 (-11), de 3 a 8 cm de comprimento; espiguetas com um antécio estéril; glumas lanceoladas, agudas, purpúreas, a inferior com 1,0 a 1,5 mm e a superior com 1,8 a 3,0 mm de comprimento; lema fértil elíptica, de 2,0 a 2,8 mm, bidentada no ápice, glabra ou com pêlos curtíssimos nas proximidades do ápice, com arista de 12 a 25 mm de comprimento, em geral purpúrea; calo ciliado; antécio estéril elíptico, glabro, com arista de 4 a 8 mm, de lema muito reduzida, em geral com até 1 mm de comprimento, de ápice bidentado e sustentada por um pedicelo de 0,8 a 1,3 mm.

*Chloris pycnothrix* é largamente distribuído na África e América do Sul, principalmente na região Centro Sul do Brasil. Todas as regiões fisiográficas gaúchas localizadas no norte do Estado, apresentam representantes desta espécie. Suas quali-

dades forrageiras são consideradas razoáveis, sendo de baixa produtividade. Vegeta principalmente em solos modificados, florescendo de novembro a março-abril.

#### Principal Material Examinado

**Brasil** — Maranhão — *Carolina*, Swallen 3951 (RB). Espírito Santo — *Alegre A.*, Chase 10055 (BAA). Minas Gerais — *Viçosa* Black 853 — B. 77-B (ESAL). *Lavras*, S.C. Pereira 61, 120 (ICN, ESAL) Paraná — *Curitiba*, A. Mattos (PEL 7266); Rio Grande do Sul — *Iraí*, Rampp 123 (PEL); *Caxias*, Kappel & Barreto (BLA 3848); *Taquara*, Barreto (BLA 644); *Montenegro*, Rambo 32769, 33.022 (PACA); *Porto Alegre* Porto et alii (ICN 25.461), Valls 149 (ICN), Araújo 20 (BLA), Boldrini (BLA 8402).

**Paraguai** — Chaco — *Pto. Casado*, Rosengurt B-5849 (MVFA).

**Argentina** — Dept.º Capital — *Rio Salí*, S. Venturi 765 (BAA).

#### 4.3.10. *Chloris retusa* Lag. (Fig. 10a, b e c.)

*Chloris retusa* Lagasca, Gen. et Sp. Nov. 5. 1816. Sinonímia: *Ch. distichophylla* var. *argentina* Hackel ex Stueckert, An. Mus. Nac. Bs. Aires, 11: 113, 1904. *Ch. argentina* (Hackel) Lillo et Parodi, Physis 4:180, 1918. *Ch. argentinensis* (Hackel) Herter, Rev. Sud. Bot. 6 (5-6):146, 1940. *Eustachys argentinensis* (Hackel) Herter, Rev. Sud. Bot. 7 (6-8): 196, 1943.

Iconografia: Cabrera, A., in Fl. de la Prov. de Bs. Aires, v. 2, p. 415, f. 107. 1970.

Planta, perene, cespitosa, de colmo ereto, atingindo de 0,30 a 0,80 m de altura quando florescido. Lâminas foliares, eretas, lineares, obtusas, glabras, sendo as inferiores de 5 a 10 cm de comprimento e as superiores isoladas, bastante reduzidas ou nulas. Racemos unilaterais agrupados em número de 4 a 12 (-16), dispostos em fascículos, de 4 a 10 cm de comprimento; espiguetas com um antécio estéril; gluma inferior lanceolada, aguda, com 0,80 a 1,0 mm; a superior bilobada, aristulada entre os lóbulos, com pêlos ralos e com 1,5 a 1,8 mm de comprimento; lema fértil oval-lanceolada, aguda, com 1,8 a 2,5 mm, mútica, glabra no dorso e amplamente ciliada nas margens; lema estéril cunei-

forme, retusa (truncada) no ápice, glabra, de 1,0 a 1,8 mm de comprimento.

*Ch. retusa*, que ocorre nos Estados da região sul do Brasil, foi constatado em todas as regiões fisiográficas gaúchas. Sua resistência à seca e folhagem tenra, indicam boas qualidades forrageiras. Vegeta principalmente em campos altos e secos, florescendo de novembro a março.

#### Principal Material Examinado

**Brasil** — São Paulo — *Campinas*, Irina Schemtschuschmowa 63 (PEL), J. Santoro 9328 (MVFA). Paraná — *Caioabá*, Herter (RB 125-797). Rio Grande do Sul — *Cerro Largo*, F. Friederichs (PACA 26.772); *Tupanciretã*, Kappel (BLA 3776). Araújo (BLA 5501), Normann 603 (BLA); *São Leopoldo*, Dutra 545, 636 (ICN), Ritter (PACA 33.457), Theiken (PACA 7450), Rambo 59.170 (PACA); *Osório*, Kappel & Froner (BLA 3070), Valls 2635, 2658 (ICN); *Tramandaí*, Longhi 11 (ICN); *Rio Pardo*, Barreto (BLA 729, 730, 731), Aldo Pinto (BLA 2509); *Rosário do Sul*, Barreto (BLA 911), A. Krapovickas et alii 22.799 (BAA); *Pelotas* Swallen 7202, 9259 (PEL), Sacco 356, 508 (PEL BAA, RB), Barreto (BLA 1540).

**Uruguai** — Rivera — *Cerro Aurora*, Arrilaga et alii 1154 (MVFA). Maldonado — Punta Ballena, Rosengurt B-4677 (MVFA, BAA).

**Argentina** — Jujuy — *Yala*, Parodi 14.660 (BAA). Corrientes — *La Cruz*, Parodi 12551 (BAA); Córdoba — *Córdoba*, Parodi 7471. Canal, G. Niedfeld 1114 (BAA); Buenos Aires — *Sladillo*, Burkart 334 (BAA).

#### 4.3.11. *Chloris uliginosa* Hackel (Fig. 11a, b e c)

*Chloris uliginosa* Hackel, Fedde Rep. 7:320, 1909. Sinonímia: *Ch. dusenii* Ekmann, Arkiv For Botanik 10:26, 1911. *Eustachys uliginosus* (Hackel) Herter, Rev. Sud. Bot. 6 (5-6):86, 1940. Iconografia: Rosengurt et alii, Gram. Urug. P. 236, f. 95. 1970.

Planta perene, cespitosa, de colmo ereto, estriado, comprimido, atingindo de 0,30 a 0,90 m de altura quando florescido. Lâmina foliar glabra, lanceolada, aguda, de 10 a 30 cm de comprimento. Racemos unilaterais, agrupados em números de 5 a

14, verticilados, erguidos, flexuosos, de 8 a 14 cm de comprimento; espiguetas castanho-claras a escuras, com um antécio estéril; glumas ligeiramente vilosas, a inferior naviculada, aguda, mútica, de 1,2 a 1,6 mm de comprimento, a superior aristada, lanceolada, de ápice bidentado ou truncado, com 1,9 a 2,1 mm de comprimento; lema fértil de 1,8 a 2,1 mm de comprimento, gibosa, com cílios de até 0,1 mm sobre a giba, cílios submarginais um pouco maiores e mais densos; ápice arredondado, mútico ou mucronado; lema estéril cilíndrica, glabra, mútica, de 1,0 a 1,5 mm de comprimento, sustentada por um pedicelo de 0,5 a 0,9 mm.

*Ch. uliginosa* é próprio da América do Sul, já tendo sido constatado no Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina. Habita os estados sulinos do Brasil, especialmente o Rio Grande do Sul, onde apresenta ampla distribuição. Sua folhagem abundante indica boas qualidades forrageiras, tendo demonstrado boa resistência ao frio. Floresce de novembro a março-abril.

#### Principal Material Examinado

**Brasil** — Paraná — *Piraí do Sul* Araújo 74 (BAA); *Porto Amazonas*, Gurgel 16.209 (RB). Santa Catarina — *Caçador*, Smith & Klein 10.927, R. Klein 3503 (HBR) Rio Grande do Sul — *Nonoai*, Rambo 28259 (PACA); *Santa Rosa*, S.C. Pereira 110 (ICN); *Vacaria*, Valls 2428 (ICN), Barreto (BLA - 1101, 1108), Normann 767 (BLA); *São Leopoldo*, Dutra 501 (ICN); *Rio Pardo*, Valls & Porto 2159 (ICN); *Porto Alegre*, Perelló (ICN 26.771). *São Gabriel*, Aldo Pinto (BLA 3160, 3172), Valls 2727 (ICN); *Pelotas*, A. Bertels (ICN 19.728); Sacco 203 (PEL, ICN, PACA), Swallen 7112, 7115 (PEL).

**Uruguai** — Flores — *A.º Matanzas*, Rosengurt B-573 (BAA); MONTEVIDEO — Montoro 505 (BLA).

**Argentina** — Corrientes — *Dept.º San Martín*, La Cruz, Parodi 12.562 (BAA); *Monte Caseros*, E. Nicora 5054 (BAA).

## 5. Conclusões

1. Com base nos caracteres exomorfológicos utilizados neste trabalho, considerou-se o gênero *Chloris* subdividido nas seções *Chloris* e *Eustachys*.

2. Foram constatadas onze espécies do gênero no Rio Grande do Sul. Destas, apenas *Chloris gayana* é exótica e cultivada, sendo as demais indígenas.
3. Todas as entidades estudadas são perenes, exceto *Chloris pycnothryx*, que apresenta-se anual.
4. Das espécies encontradas, oito já haviam sido citadas anteriormente para o Estado: *Chloris bahiensis*, *Ch. canterai*, *Ch. distichophylla*, *Ch. gayana*, *Ch. orthonoton*, *Ch. polydactyla*, *Ch. retusa* e *Ch. uliginosa*.
5. Três das espécies resultaram inéditas para a bibliografia Sul-rio-grandense: *Chloris brevipila*, *Ch. grandiflora* e *Ch. pycnothryx*.
6. Quatro entidades citadas para o Rio Grande do Sul, não tiveram sua ocorrência confirmada: *Chloris berroi*, *Ch. ciliata*, *Ch. glabrescens* e *Ch. radiata*. Porém, as três primeiras juntamente com *Ch. calvescens* são de ocorrência provável, por habitarem regiões de climas semelhantes aos de determinadas áreas do Estado.
7. As proposições para *Chloris dandyana* e *Ch. canterae* var. *grandiflora*, são consideradas inconsistentes, sendo proposta a sinonimização dos mesmos, mantendo-se portanto os epítetos *Ch. polydactyla* e *Ch. grandiflora*.
8. *Chloris argentina*, *Ch. duzenii*, *Ch. capensis* e *Ch. caribaea*, também citados para o Rio Grande do Sul, já haviam sido considerados sinônimos por outros autores; os dois primeiros, respectivamente de *Ch. retusa* e *Ch. uliginosa* e os dois últimos de *Ch. bahiensis*.
9. *Chloris distichophylla*, *Ch. retusa* e *Ch. uliginosa* se destacam por serem as espécies de maior distribuição no Estado, sendo também, dentre as nativas, as que apresentam melhores características forrageiras. *Chloris grandiflora* e *Ch. brevipila* praticamente restritos à Campanha são ao contrário, as de menor valor forrageiro.
10. *Chloris orthonoton*, encontrado no município de Torres, é a espécie de ocorrência mais restrita.

## Summary

Were found 11 species of the Genera *Chloris* Swartz (Gramineae) in the State of Rio Grande do Sul, Brasil. Descriptions, illustrations and key for determination are given.

## 7. Referências bibliográficas

- ANDERSON, D.E. 1969. The grass genus *Chloris* and its relatives. In: International Botanical Congress, 11.º, Seattle, Abstracts. p. 3.
- \_\_\_\_\_. 1974. Taxonomy of the genus *Chloris* (Gramineae). *Brigham Young University Science Bulletin*, Biological series, 19 (2):1-133.
- ARECHAVALÉTA, J. 1894. *Las gramíneas uruguayas*. Montevideo, Oriental. p. 322-31.
- BARRETO, I.L. & KAPPEL, A. 1964. Principais espécies de gramíneas e leguminosas das pastagens do Rio Grande do Sul. In: Congresso da Sociedade Botânica do Brasil, 15.º, Porto Alegre. Anais. . . p. 281-94.
- BEAUVOIS, P. 1812. *Essay d'une nouvelle agrostographie*. Paris, Chez l'auteur.
- BENTHAM, G. & HOOKER, J.D. 1880. *Genera plantarum*. Londres, Love-Ruvel, v. 3, pt. 1, p.1074-89, 1165-6.
- BEWS, J.W. 1929. *The world's grasses their differentiation, distribution, economics and ecology*. London, Longmans Green. p. 58-61.
- BOR, N.L. 1960. *The grasses of Burma, Ceylon, India and Pakistan*. New York, Pergamon Press, p. 461-76.
- BURKART, A. 1969. Gramineas. In: *Flora Ilustrada de Entre Rios (Argentina)*. Buenos Aires, INTA, pt. 2. p. 247-62 (colección científica, t. 6).
- CABRERA, A. 1970. *Chloris*. In: *Flora de la Provincia de Buenos Aires*. Buenos Aires, INTA, v. 2, p. 405-16.
- CAMUS, A. 1949. *Monanthochloris*, sons genre nouveau de Graminées. *Bulletin de la Société Botanique de France*, Paris, 96:93-94.
- \_\_\_\_\_. 1957. *Pterochloris* (Graminées); Genre nouveau de Madagascar. *Buletin Museu de Historie Naturelle*, Paris, Ser. 2, 29:349-50.
- CARO, J.A. & SANCHEZ, E. 1971. Contribuciones al mejor conocimiento de las *Chlorideae* (Gramineae) Argentinas. *Kurtziana*, Córdoba, 6:219-32.
- CHASE, A. 1959. *Primer libro de las gramíneas*. Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas.

- CHIPPINDALL, L.K.A. 1955. A guide to the identification of grass in South Africa. In: MEREDITH, D. *The grasses and pastures of South Africa*. Johannesburg, Central News Agency, pt. 1.
- CLAYTON, W.D. 1967. Studies in the gramineae. XIII. *Chlorideae*. *Kew Bulletin*, London, 21 (1):99-110.
- DESVAUX, M. 1810. Extrait d'un memoirs sur quelques nouveaux genes de la famille des graminées. *Nouveau Bulletin Sciences Societé Philomathic*, Paris, 2:188.
- DOELL, J.C. 1878/83. Gramineae II. Stepaceae. . . Chlorideae. . . Hordeaceae. In: MARTIUS, C.F.P. *Flora Brasiliensis Monachii*, F. Fleischer. v. 2, pt. 3, p. 59-71.
- EKMANN, E.L. 1911. Neune Brasilianische gräser. *Arkiv för Botanik*, Uppsala, 10 (17):26.
- FISCHER, B.S. 1939. A contribution to the leaf anatomy of natal grass, series I. *Chloris* SW and *Eustachys* Desv. *Annales Natal Museum*, Natal, Afr. S., 90 (2):245-67.
- GOULD, F. W. 1968. *Grass systematics*. New York, McGraw-Hill Book, p. 7-14, 92-109, 276-8.
- HACKEL, E. 1887. Gramineae. In: ENGLER, A. & PLANTL, K. *Dienatürlichen pflanzenfamilien*. Leipzig, W. Engelmann, v. 2, pt. 2, p. 1-97.
- \_\_\_\_\_. 1904. Gramineae. In: CHODAT, R. & HASSLER, E. *Plantae hasslerianae soit énumération des plantes récoltees au Paraguay*. *Bulletin de l'Herbier Boissier* (2. sér.), Genève, 4 (3): 262-82.
- \_\_\_\_\_. 1908. Gramineae. In: WETTSTEIN, R. *Pteridophyta und Anthophyta*. Wien, Kaiserlich-Koniglichen Hofund Staatsdruckerli. p. 62-83.
- \_\_\_\_\_. 1909. Gramineae. novae. *Fedde repertorium*, Berlin, 7:320.
- HERTER, W.G. 1939. Plantae uruguayensis novae vel criticae. *Revista Sudamericana de Botânica*, Montevideo, 6 (5/6):129-55.
- HITCHCOCK, A.S. 1930. *The grasses of Central America*. Washington, United States Government Printing Office, (Contributions from the United States National Herbarium v. 24, pt. 9).
- \_\_\_\_\_. 1951. *Manual of the grasses of the United States*, 2. ed. Washington, United States Department of Agriculture, 1951. (Miscellaneous publication, 200).
- HUBBARD, C.E. 1954. *Grasses Middlelese*, Penquin Books.

- \_\_\_\_\_. 1959. Gramineae. In: HUTCHINSON, J. *The families of flowering plants*. 2. ed. Oxford, University Press, 1959. v. 2, p. 711-23.
- HUMBOLDT, A.D.; BONPLAND, A. & KUNTH, C.S. 1815. *Nova genera et species plantarum*. Paris, Surtibus librariae graecolatino-germanice. t. 1, p. 84-201.
- KAMPF, A.N. 1974. *As gramineas da tribo Agrostae ocorrentes no Rio Grande do Sul* Porto Alegre, 188p. dat. Tese (M.Sc.) Dept.º de Botânica, Instituto Central de Biociências, UFRGS, Porto Alegre.
- LAZARIDES, M. 1972. A revision of Australian *Chlorideae* (gramineae). *Australian Journal of Botany, Victoria, Supplementary series, suppl n. 5*.
- LINDLEY, J. 1951. *Glossologia*. Tucuman, Fundacion Miguel Lillo, (Miscelânea, 15).
- NASH, G.V. 1898. A revision of the genera *Chloris* and *Eustachys* in North America. *Bulletin Torrey Botanical Club*, New York, 25:432-50.
- NEES ab ESEMBERCK, C.G. 1829. *Agrostologia brasiliensis*. Stuttgartiae et Tubingae, J. G. Cottae.
- PARODI, L.R. 1919. Las chlorideas de la República Argentina. *Revista de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires*, 2:233-93.
- \_\_\_\_\_. 1953. Gramineas Argentinas. *Revista Argentina de Agronomía*, Buenos Aires, 20:19-27.
- \_\_\_\_\_. 1961. La Taxonomía de las gramineas Argentinas a la Luz de las investigaciones más recientes. In: *Recent Advances in Botany*, Toronto, 1:125-30.
- \_\_\_\_\_. *Gramineas bonaerenses*. 1964. 5 ed. Buenos Aires, Acme Agency.
- PILGER, R. 1954. Das system der gramineas unter ausschluss der Bambusoideae. *Botanische Jahrbucher*, Stuttgart, 76 (3):334-60.
- POTZTAL, E. 1964. Graminales. In: ENGLER, A. *Syllabus der Pflanzenfamilien*. Berlin, Gebrüder Borntraeger, v. 2, p. 561-78.
- PRAT, H. 1932. L'épiderme des graminées; étude anatomique et systematique. *Annales des Sciences Naturelles*, 10.º ser., Bot Paris, 14:117-319.
- PRAT, H. 1934. Contribution à l'étude systématique et histologique des Chloridées. *Bulletin de la Société Botanique de France*, Paris, 81:475-91.
- \_\_\_\_\_. 1960. Vers une classification naturelle des graminées. *Bulletin de la*

*Société Botanique de France*, Paris, 107:32-79.

\_\_\_\_\_. *Gramineas uruguayas*. 1970. Montevideo, Universidade de la República. p. 225-49.

SANCHEZ, E. 1971. Anatomía foliar de las *Chlorideae* (Gramineae) Argentinas. *Kurtziana*, Córdoba, 6:103-208.

SPRENGEL, K.P.J. 1813/15. *Plantarum minus cognitarum pugillus primus et secundus*. Halle, C.A. Kummelium, 2v.

STEBBINS, G.L. & CRAMPTON, B. 1961. A suggested revision of the grass genera of temperate North America. In: *Recent Advances in Botany*, Toronto, 1: 133-45.

STEUDEL, E. 1840. *Nomenclator botanicus* 2.ed. Stuttgart, s. ed.

SWARTZ, O. 1788. *Nova genera et species plantarum seu prodromus*. Holmiae, Upsaliae et aboae, Jacobi Palmii, 1788 (Reimpressão — Weinhein, J. Cramer, 1962).

VALLS, J.F.M. 1973a. *As entidades taxonômicas da série Axonopus do gênero Axonopus Beauv. no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre. 212p. dat. (Tese (M. Sc.) — Dept.º Fitotecnia, Faculdade de Agronomia, UFRGS, Porto Alegre).

VALLS, J.F.M. 1973b. Notas sobre gramineas do Rio Grande do Sul, Brasil. 1. *Iheringia*, Botânica, Porto Alegre, 18:54-63.

WEYMAR, H. 1967. *Buch der gräser und binsengewachse*. Leipzig. J. Neumann — Neudamm. p. 307.

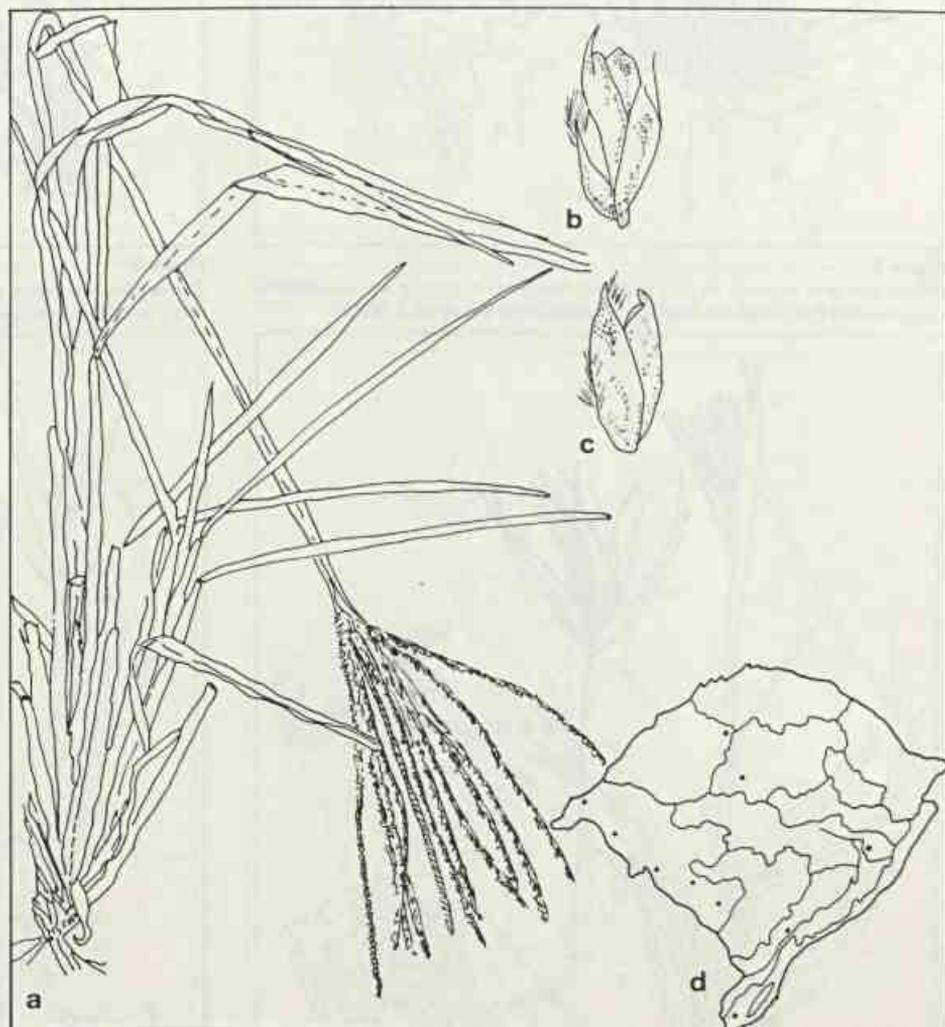
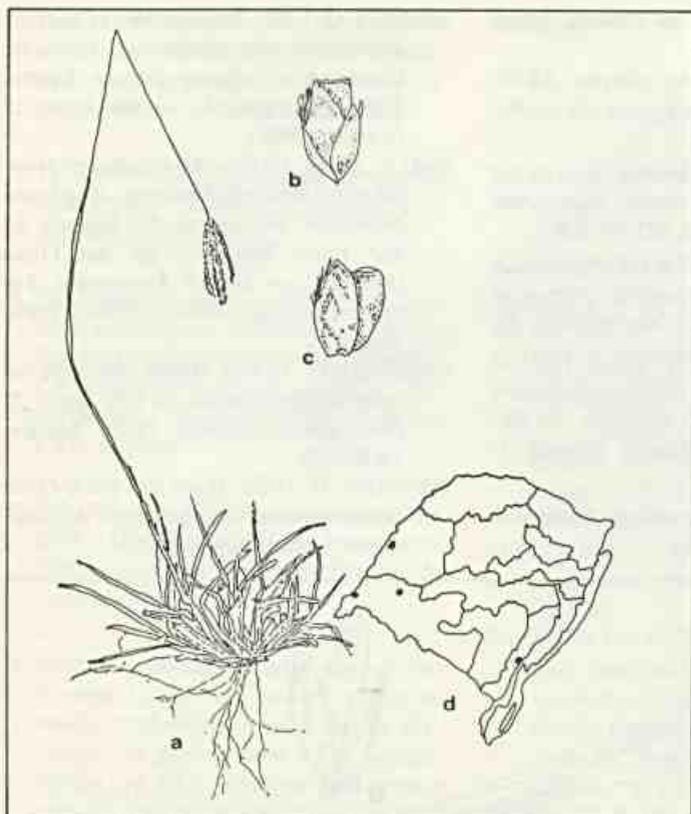
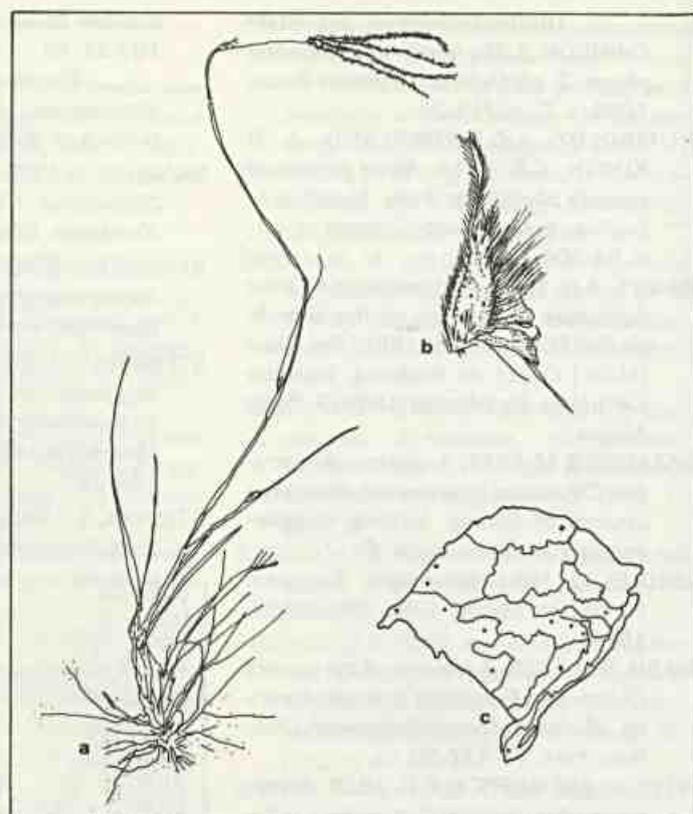


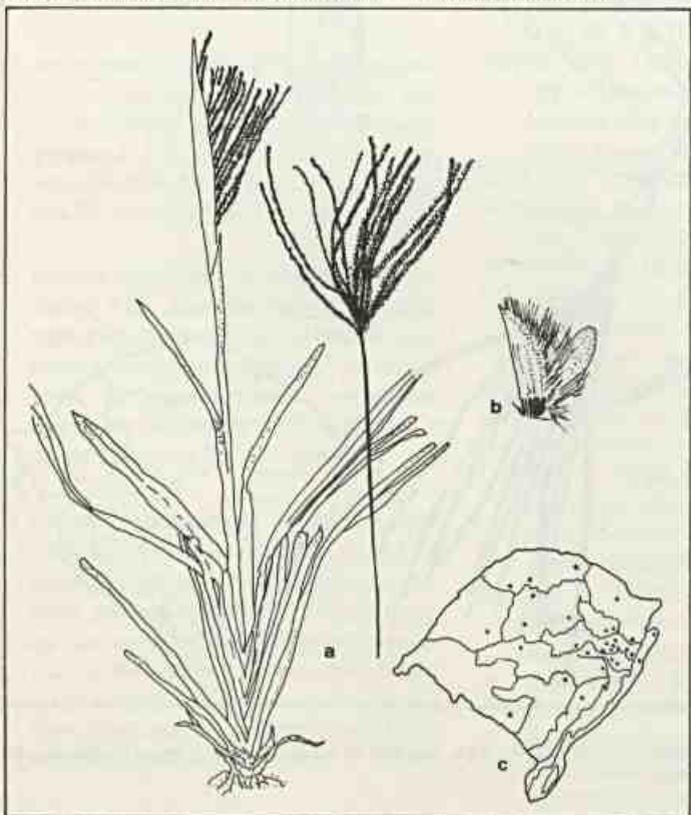
Figura 1  
*Chloris bahiensis* Steud. a. planta florescida X 0,62; b e c. detalhes da espiguetas X 12; d. mapa de distribuição geográfica, S. C. Pereira 76 (ICN).



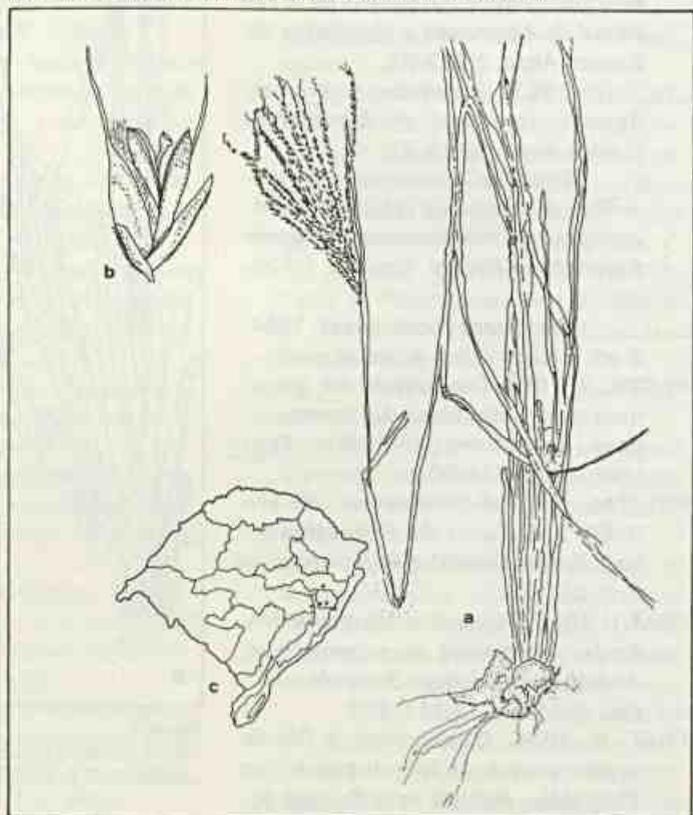
**Figura 2**  
*Chloris brevipila* Roseng. et Izag. a. planta florescida X 0,62; b e c. detalhes da espiguetas X 12; d. mapa de distribuição geográfica, Simas (BLA 6580).



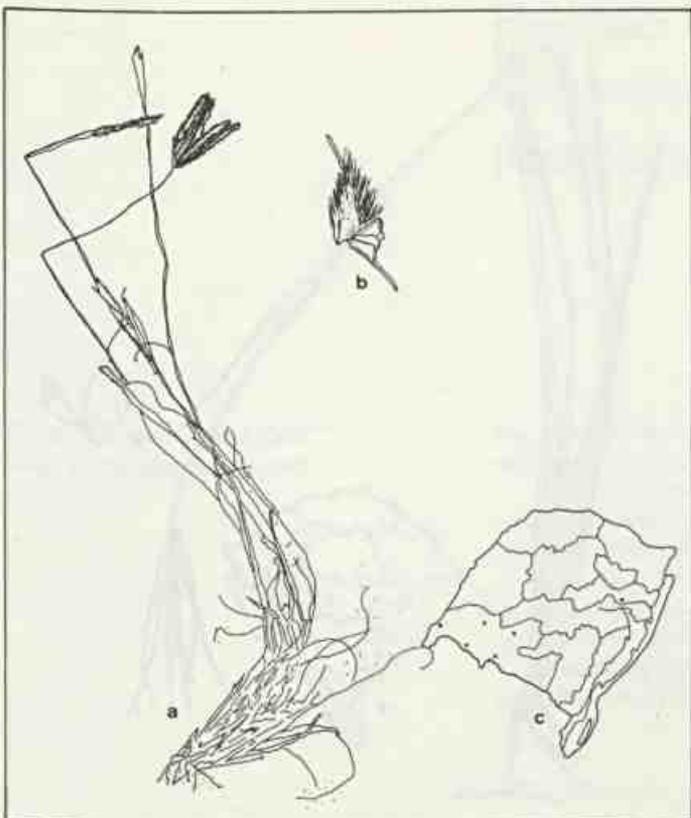
**Figura 3**  
*Chloris canterae* Arech. a. planta florescida X 0,62; b. detalhe da espiguetas X 12; c. mapa de distribuição geográfica Valls et Barcellos 2477 (ICN).



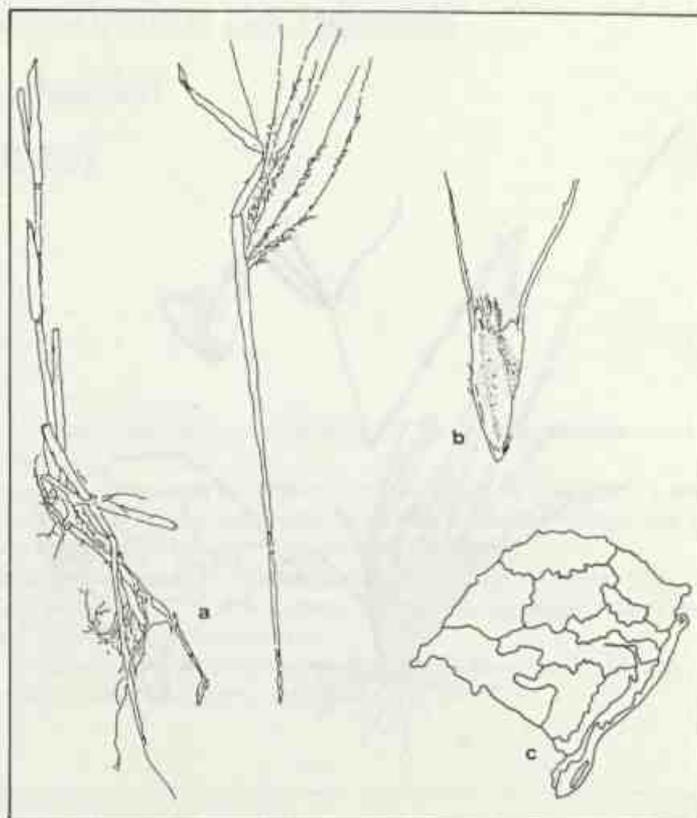
**Figura 4**  
*Chloris distichophylla* Lag. a. planta florescida X 0,62, Valls 2436 (ICN); b. detalhes da espiguetas X 12, S. C. Pereira 131 (ICN); c. mapa de distribuição geográfica.



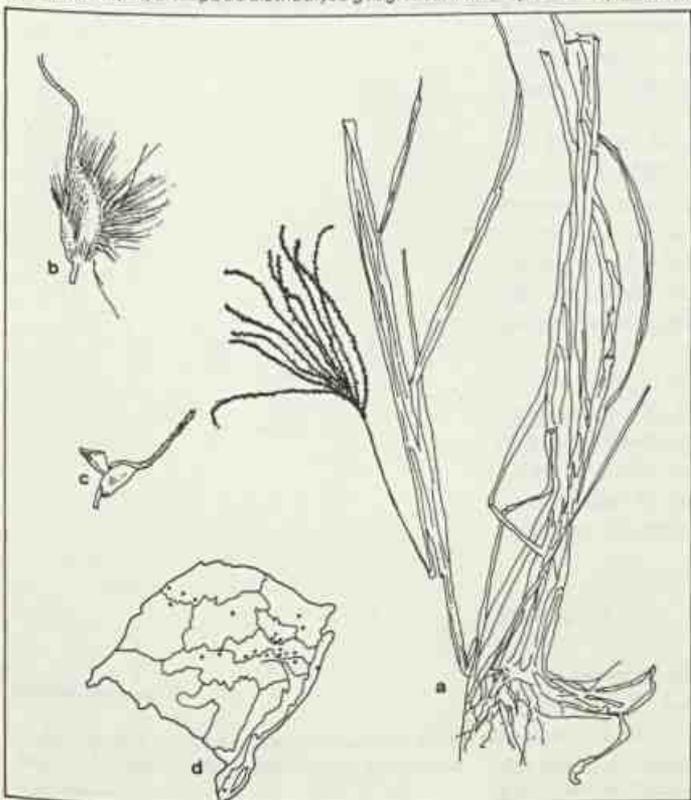
**Figura 5**  
*Chloris gayana* Kunth. a. planta florescida X 0,62; b. detalhes da espiguetas X 12; c. mapa de distribuição geográfica, S. C. Pereira 119 (ICN).



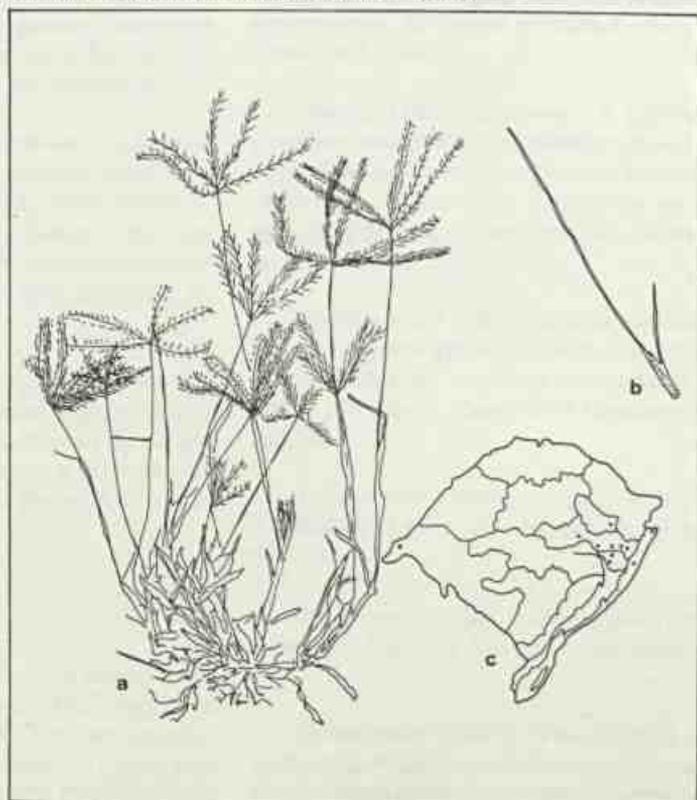
**Figura 6**  
*Chloris grandiflora* Roseng. et Izag. a. planta florescida X 0,62; b. detalhes da espiguetta X 0,44; c. mapa de distribuição geográfica. Barreto (BLA 1331), paratipo.



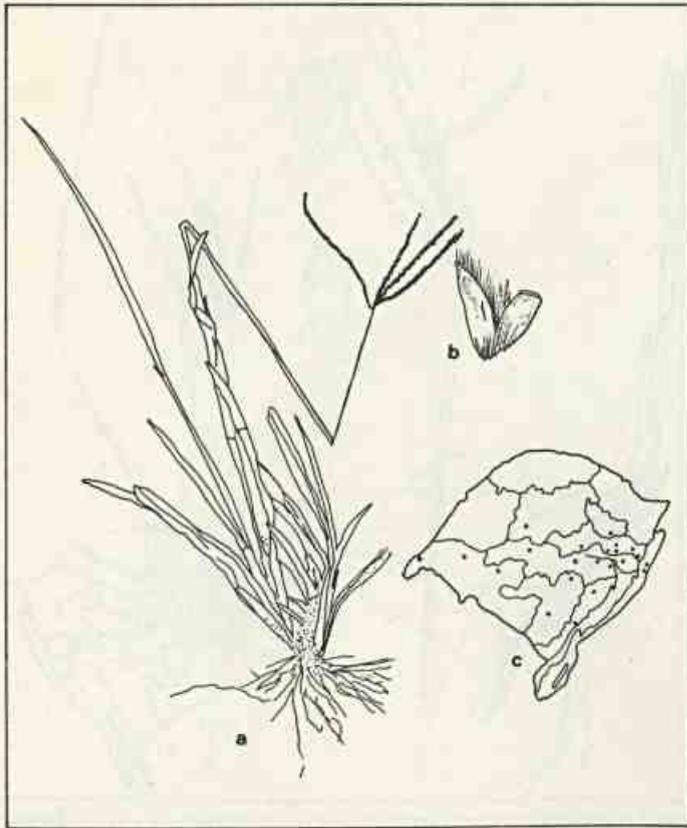
**Figura 7**  
*Chloris orthoton* Doell. a. planta florescida X 0,62; b. detalhes da espiguetta X 12; c. mapa de distribuição geográfica. Araújo 613 (BLA).



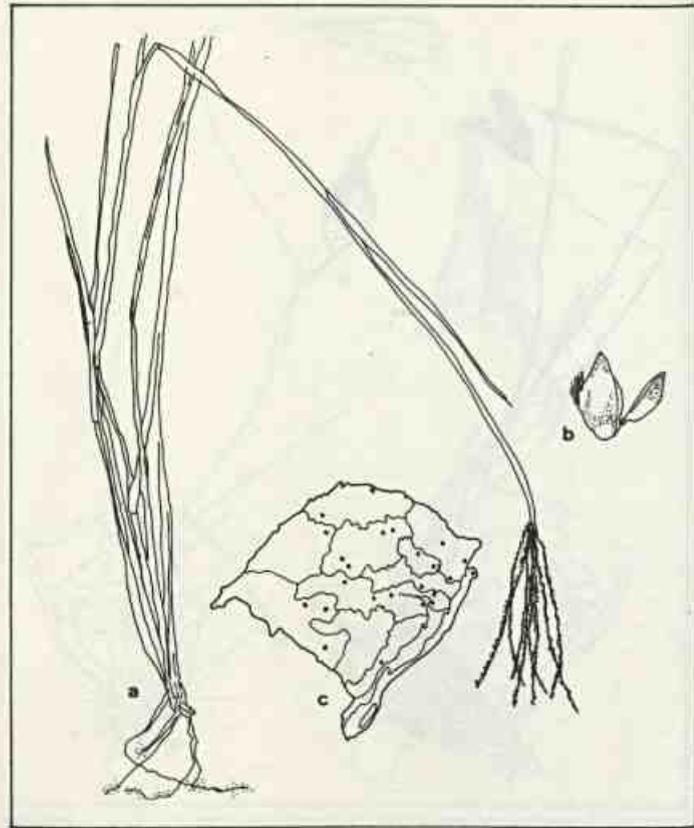
**Figura 8**  
*Chloris polydactyla* (L) Sw. a. planta florescida X 0,62; b. detalhes da espiguetta X 12; c. antécios estéreis X 12; d. mapa de distribuição geográfica. S. C. Pereira 118 (ICN).



**Figura 9**  
*Chloris pycnothrix* Trinius. a. planta florescida X 0,62; b. detalhes da espiguetta X 5; c. mapa de distribuição geográfica. S. C. Pereira 61 (ICN).



**Figura 10**  
*Chloris retusa* Lag. a. planta florescida X 0,62; b. detalhes da espiguetta X 12; c. mapa de distribuição geográfica. Valls 2658 (ICN).



**Figura 11**  
*Chloris uliginosa* Hackel. a. planta florescida X 0,62 b. detalhes da espiguetta; c. mapa de distribuição geográfica.

# Revisão taxonômica do gênero *Coutoubea* Aublet (Gentianaceae)

Elsie Franklin Guimarães\*\*  
Vera Lúcia Gomes Klein\*

No presente trabalho, é feita a discussão taxonômica do gênero *Coutoubea* Aubl. ocorrente na faixa neotropical.

São mencionadas 5 espécies e duas variedades para as quais foi elaborada uma chave dicotômica. Além das descrições e ilustrações salientam-se após as diagnoses a distribuição geográfica e considerações sobre os binômios estudados.

A maioria das espécies é conhecida pelos nomes vulgares de "Arabú", "Papai Nicolau", "Diambarana", "Baracuare", "Raiz Amargosa", "Gentiana do Brasil", "Boca de Sapo", "Erva-de-Bicho", "Alfinetes", e "Fel-da-terra".

*C. reflexa* Benth., da Guiana Britânica e *C. minor* H. B. K., da Venezuela, tem a sua ocorrência registrada pela primeira vez para o Brasil.

## Introdução

Este trabalho teve como objetivo a revisão taxonômica do gênero *Coutoubea* Aublet, representante da tribo Helieae (Mart.) Gilg, da família Gentianaceae.

Este estudo surgiu da necessidade de fixar os taxônios do gênero, pois nem sempre as espécies estão bem identificadas nos herbários consultados e, não raro, muitas solicitações têm sido feitas no sentido de determinar aquelas suspeitas de toxidez para o gado.

Através de pesquisa bibliográfica evidenciou-se que, até o momento, no Brasil, não foi realizado um estudo mais detalhado sobre a família em pauta, à exceção de uma revisão do gênero *Deianira* Cham et Schlecht. (Guimarães, 1977.).

## Histórico

O gênero *Coutoubea* foi criado originalmente por Aublet, (1775), com duas espécies, *C. spicata* e *C. ramosa*, designadas respectivamente, como "La Coutoubée Blanche" e "La Coutoubée Purpurine" em alusão ao nome *Coutoubea* como conhecido pelos índios "Galibés", tribo indígena da margem esquerda do rio Uaçá.

H.B.K. (1818) redescobriram sucintamente o gênero *Coutoubea* Aublet, colocando *Picrium* Schreb. em sinonímia, descreveram, *C. minor* e redescobriram *Coutoubea spicata*.

Martius (1827) descreveu o gênero *Cutoubea* com detalhes colocando em sinonímia, *Coutoubea* Aublet e *Picrium* Schreb. Classificou *C. densiflora*, da qual fez uma descrição detalhada e apresentou uma estampa bastante elucidativa.

Shlechtendal (1833) seguiu Martius quanto ao nome genérico e teceu considerações sobre as espécies descritas até então, atribuindo a autoria de *Cutoubea* a Aublet.

Grisebach (1838) seguiu Aublet e apresentou uma reduzida diagnose do gênero.

Endlicher (1838) colocou pela primeira vez *Cutoubea* Martius como sinônimo.

Grisebach (1839) redescobriu o gênero de Aublet, considerando entre outras características que o mesmo apresentava flores não apenas 4-partidas mas também 5-partidas. Considerou o gênero dividido em 3 grupos com seis espécies a

\* Bolsista do CNPq./JB

\*\* Pesquisadora em Ciências Exatas e da Natureza do JBRJ e Bolsista do CNPq.

## Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelas bolsas outorgadas às autoras.

A Bióloga Luciana Mautone pela confecção dos mapas de distribuição geográfica.

Aos Curadores dos Herbários das Instituições citadas no texto, pelo empréstimo de suas coleções.

saber: 1 — *Amnue spicatae* (*C. spicata* Aubl. e *C. densiflora* e *C. minor* H.B.K.); 2 — Frutescentes racemosae (*C. ramosa* Aubl. e *C. racemosa* Meyer); 3 — Volubilis, flore pentamera (*C. volubilis* Mart.). Foi o primeiro autor a agrupar as espécies baseado no porte, no tipo de inflorescência e no número de segmentos da flor.

Grisebach (1845) continuou agrupando as espécies de acordo com seu trabalho publicado em 1839. Incluiu ainda, a espécie *C. reflexa*, totalizando, portanto, 7 espécies para o gênero.

Progel (1865), redescrivendo o gênero, seguiu Grisebach no que diz respeito ao número de segmentos do cálice e da corola e considerou apenas as duas espécies mencionadas por Aublet, *C. spicata* e *C. ramosa*. Na primeira sinonimizou 6 espécies (*Coutoubea densiflora* Mart., *Coutoubea lutea* Steud., *Coutoubea temifolia* Cav., *Exacum spicatum* Vahl, *Picrium spicatum* e *Exacum temifolium* R. et Sch.) e na segunda classificou 3 variedades:  $\alpha$  *racemosa*,  $\beta$  *vulgaris* e  $\gamma$  *longifolia*.

Benthams et Hooker (1876) redescreveram o gênero, seguindo o autor original quanto ao número de segmentos do cálice e da corola — e consideraram 3 espécies para a América.

Baillon (1889) seguiu Aublet ao descrever o gênero *Coutoubea*.

Gilg (1895) considerou o gênero de Aublet como possuidor de cálice e corola 4 partido e mencionou 4 espécies: *C. spicata* Aublet., *C. ramosa* Aublet, *C. reflexa* Benth e *C. scandens* Spr. Knobl.

Jonker (1937) descreveu o gênero em apreço citando 4 espécies distribuídas no Brasil, Venezuela, Guiana, Panamá, Colômbia e Ilhas das Índias. Para o Suriname, mencionou 2 espécies *C. spicata* e *C. ramosa* esta última com duas formas: *f. vulgaris* Benth e *f. racemosa* Benth.

Sandwith (1939) descreveu para a Guiana Inglesa mais uma espécie, *C. humilis*.

## Material e Métodos

Para o estudo taxonômico foi utilizado material herborizado depositado nas coleções de Instituições Nacionais e Estrangeiras gentilmente cedido por empréstimo ao Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Para observação dos padrões de nervação foliar e demais caracteres ligados ao assunto seguiu-se o trabalho de Klein e Costa (1982). Os desenhos das partes florais foram obtidos ao microscópio estereoscópico equipado com câmera clara em diferentes escalas de aumento.

## Resultados

### Tratamento Taxonômico

#### Posição

Aublet (1775) descreveu de modo sucinto o gênero *Coutoubea*, colocando-o em Tetrandria, Monogenia. Mencionou que o gênero apresentava cálice 4-partido, com lacínios oblongos, agudos; corola, monopétala, gamopétala com o tubo curto, limbo 4-fendido, com lobos oblongos; estilete longo espessado, estigma bilamelado; cápsula subarredondada com 2 valvas, sementes numerosas, muito pequenas, afixadas nas placentas. Aublet situou este gênero entre dois outros da família — *Exacum* Vahl. e *Tachia* Aubl.

Humboldt, Bonpland e Kunth (1818), ao tratarem das Gentianeae Juss., colocaram *Coutoubea* Aublet entre *Erythraea Realm* e *Lisianthus* Linn., dos quais difere principalmente por ter 4 escamas na base dos filetes e as flores dispostas em espigas providas de 3 brácteas.

Grisebach (1838) incluiu *Coutoubea* entre os gêneros *Helia* Mart. e *Prepusa* Mart. no grupo A de sua chave "Aestivatio corollae dextrorsum contorta. Albumen cavum seminis explens", no sub grupo II "Placentae 2, 4 suturales, hinc denuem liberatae (menquam placenta denuem unica, centralis, libera; Capsula 1. 1 locularis 1. valvatis introflexis bilocularis 1. semi 2-4 locularis — Corolla absque corona", no item C "Apparatus glandulosus in fundo corollae O" e nos subitens CC e B respectivamente "Stigmata 2 bilamellata 1. bicurria, stylo imposita" e "Corola denuem circa capsulam marcescens, varissem decidua". Mencionou em sua redescricao, que os filetes eram lateralmente bi-dentados.

Endlicher (1838) ao tratar da ordem Gentianeae, colocou *Coutoubea* Mart. e *Picrium* Schreb. como sinônimos de *Coutoubea* incluiu o referido gênero na Subordo I, *Gentianeae* Vrae que se caracte-

teriza pela prefloração torcida-dextrosa da corola e pelo albumen que preenche a cavidade da semente e na tribus I — *Chironieae* Endl., caracterizada pela cápsula unilocular ou pseudo-bilocular pela intromissão das placentas. Seguiu Grisebach colocando *Coutoubea* entre os gêneros *Helia* Mart. e *Prepusa* Martius.

Grisebach (1839) situou *Coutoubea* na tribo III Hippieae Griseb. pelo fato deste gênero apresentar prefloração da corola torcida, estilete bem formado, caduco, lóculos das anteras opostos providos de conectivos, sementes com funículos e inflorescência centripeta. Este mesmo autor elaborou uma chave das tribus da família Gentianeae, separando *Coutoubea* dos gêneros *Hippion* Sprengel. e *Enicostema* Bl., por apresentar cálice calcificado, corola rotacea e estigma bilamelado. Posteriormente (1845:38), modificou a categoria subordem I Gentianeae Endl. para tribus I Gentianeae, por seus elementos apresentarem prefloração da corola dextrosamente torcida, testa da semente membranacea e por serem ervas terrestres ou raramente arbustos, esporadicamente parasitas com folhas opostas, rarissimamente alternas, de margens inteiras. Nesse trabalho, o autor considerou 4 subtribos: 1 — Sub. tribo I Chironieae; 2 — Sub. tribo II Chlorese, caracterizadas pelas anteras providas de conectivo com estilete bem formado e caduco; 3 — Sub. tribo III, Lisiantheae e 4 — Sub. tribo IV Swertieae. Atribuiu à Sub. tribo II Chlorese, duas divisões — Divisio I Sabatieae, que apresenta anteras tardiamente caloso-recurvadas e a Divisio II Erythraeaceae cujas anteras são dispostas em espiral ou torcidas. Situou o gênero *Coutoubea* na sub. tribo Chlorese, Divisio II, entre os gêneros *Enicostema* e *Schultesia* Mart., colocando pela primeira vez, *Exacum* Vahl. na sinonímia do gênero em apreço, juntamente com *Picrium* Schreb.

Progel (1865) seguiu Grisebach, elaborando uma chave para distinção genérica, incluindo *Coutoubea* no item caracterizado pelos estames inseridos no tubo da corola. Aproximou o referido gênero de *Octopleura* Spruce, *Dejanira* Cham et Schlecht., *Xestaea* Griseb e *Schultesia* Mart. dos quais se distingue pelo cálice tribracteolado e filetes bidentados. Manteve *Coutoubea* na sub tribo *Chlorese* (Gris.) Griseb. entre *Xestaea* Griseb e *Octopleura* Spruce e colocou *Picrium* Schreb. e *Exacum* Vahl. em sinonímia.

Bentham et Hooker (1876), ao tratar da ordem *Gentianeae*, consideraram 4 tribos e localizaram *Coutoubea* na tribo II *Chironieae* Edl., baseados nos caracteres já mencionados pelos autores anteriores, incluindo na sub tribo II *Erythraeae* (Griseb.) Benth. et Hook., caracterizada por apresentar estigma bilamelado, anteras freqüentemente eretas, ovário unilocular, placentas pouco ou quase intrusas, estilete freqüentemente caduco, sendo erva anual ou raramente perene e no item "xxx", com flores sub-sésseis, axilares em espigas e não em cimeiras ou pedunculadas, como nos demais. O gênero em questão ficou situado entre *Neurotheca* e *Eustoma* Salisb., este último da sub tribo III *Lisiantheae* Griseb.

Baillon (1889) considerou 4 séries, situando *Coutoubea* entre os gêneros *Schultesia* Mart. e *Neurotheca* Salisb, na série II *Chironieae* (Endl.) Baill. e sinonimizou *Picrium* Schreb., *Exacum* Vahl e *Cutubea* Mart.

Gilg (1895) situou *Coutoubea* na subfamília I *Gentianoideae* e na tribo 3 *Helieae* (Mart.) Gilg., não só por apresentar os caracteres próprios da subfamília — grão de pólen isolados ou em tetradés (quando isolados, oblongos, oviformes ou às vezes curvos, nunca comprimidos de um lado); corola torcida ou raramente imbricada, nunca enrolada nas margens e mais ou menos valvares; folhas opostas e decussadas, raramente subopostas, como também aqueles que identificam a tribo — pólen em tetradés, grãos esféricos sempre providos de três poros de germinação, as tetradés às vezes aglomeradas. Em sua chave, colocou *Coutoubea* entre *Schultesia* e *Chelonanthus*, separando-o do primeiro pelas inflorescências e do segundo, pelo pólen.

Wagenitz (1964) seguiu Gilg, não citando o gênero *Coutoubea* em seu sistema, entretanto levando em consideração que o mesmo apresenta o pólen em tetradés, fica subentendido que se acha incluído na tribo *Helieae*.

Verificou-se que estes dois últimos autores discordaram na denominação das categorias, visto que Gilg considerou em seu sistema duas subfamílias — *Gentianoideae* e *Menyanthoideae* (Endl.) Gilg enquanto Wagenitz estabeleceu apenas tribos, uma vez que a sub-família *Menyan-*

*thoideae* foi desmembrada para constituir uma família a parte.

Todos os autores, desde Grisebach até Baillon seguiram a mesma filosofia do sistema de Endlicher, discordando apenas, nas denominações das categorias, que ora são apresentadas como grupos, ora como subgrupos, ora como subordens, tribos ou séries. Gilg e Wagenitz têm conceituação diferente de seus antecessores, pois além de usarem as características já conhecidas, para a separação do taxon, põem em relêvo os diferentes tipos de grãos de pólen e caracteres anatômicos para algumas subtribos.

Neste trabalho foi adotado o sistema de Gilg por ser considerado mais completo no estudo da família *Gentianaceae*. O gênero *Coutoubea*, segundo Gilg é mais afim de *Schultesia* Mart. e *Chelonanthus* Gilg que se caracterizam respectivamente: o primeiro pela inflorescência e cálice alado e o segundo, pelo número de segmentos do cálice e da corola, além das anteras recurvadas.

#### Descrição do Gênero

#### *COUTOUBEA* Aublet

Aublet, Pl. Guyan. Fr. 1:72. tab. 27 1775. Kunth. Nov. Gen. Sp. Pl. 3:179.1818; Grisebach, Observ. Quaedam Gent. Fam. Charact. 35.1838; Endlicher, Gen. Pl. 8:604. n.º 3553.1838; Grisebach, Gen. et Sp. Gent. 130.1839 et in A. P. De Candolle Prodr. 9:66.1845; Progel in Mart. Fl. Bras. 6(1): 210.1865; Bentham et Hooker, Gen. Pl. 2:812.1876; Baillon, Hist. Pl. 10:137. 1889; Gilg in Engler et Prantl, Natur Pflanzenfam. 4(2):98.1895; Lemmé 2:348. 1930; Jonker, in Pulle Flora of Suriname 4(1). Mede. Kol. Inst. Amst. 30(11): 404. 1932-1937.

*Cutubea* Martius, Nov. Gen. Sp. Pl. 2:112. tab.185.1827.

Ervas ou subarbustos, anuais, glabros, eretos, pouco ou muito ramificados, com raízes pouco ou profusamente ramificadas; variando de 0,5-20 cm de comprimento, espessas ou delgadas; caule cilíndrico ou subquadrangular, fistuloso com ramificação dicotômica; folhas sésseis ou pecioladas, raramente semi-amplexicaules; lâmina linear, lanceolada, obtusa, aguda atenuada na base; padrão de nervação misto acródomo-broquidódromo; terminações

vasculares livres, simples ou ramificadas; epiderme em vista frontal, com paredes anticlinais levemente curvas, na face adaxial e acentuadamente curvas onde ocorrem estômatos de vários tipos, predominando, entretanto, o tipo paracítico. Inflorescência terminal ou axilar disposta em espigas multifloras densas ou não que variam de 1-40 cm, em cimeiras ou racemos, longo ou curto pedunculada; flores alvas ou róseas; bracteolas 3, uma inferior e 2 superiores dispostas na base do cálice; botões de ovado-lanceolado a lanceolado, geralmente agudos ou acuminados no ápice; cálice persistente, do mesmo comprimento do tubo da corola ou às vezes menor, actinomorfo, campanulado profundamente 4 — partido, espessado desde a base até o ápice dos lacínios, pela presença de feixes vasculares acompanhados por traqueídeos; lacínios lanceolados, ovados, agudos de margens escariosas, variando de 4-10 mm de comprimento: corola hipocraterimorfa, marcescente, com tubo curto ou longo, cilíndrico com 4 lobos abertos, lanceolados, agudos, abruptamente agudos, eretos ou reflexos, providos de 15 nervuras. Estames 4, alternipétalos exsertos, aderentes na porção inferior do tubo, livres e providos na parte superior de alas membranáceas; anteras eretas ou curvadas para trás, oblongas, lineares, sagitadas ou cordiformes na base, basifixas, ditecas, rimosas; grão de pólen em tetradés; ovário lanceolado oblongo, bicarpelar, com placentas profundamente projetadas no interior do ovário; estilete filiforme ultrapassando ou não os estames, provido de duas lamelas carnosas no ápice profusamente papilosas. Cápsula bi-valvar, ovado-lanceolada, ovada, ou suborbicular, com margens enroladas que trazem placentas; sementes muitas, polimorfas, com testa foveolada.

Espécie Genérica, Lectotypus: *Coutoubea spicata* Aubl.

Distribuição Geográfica: México, Guatemala, Honduras, Nicarágua, Costa Rica, Panamá, Zona do Canal, Colômbia, Venezuela, Trinidad, São Vincent, Guiana Britânica, Suriname, Guiana Francesa, Peru, Brasil: Roraima, Rondônia, Amapá, Amazonas, Pará, Maranhão, Piauí, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Minas Gerais, Mato Grosso e Goiás.

Das duas espécies de *Coutoubea* classificadas originalmente por Aublet, *C. spicata* foi aquela que o autor apresentou

maiores detalhes com referência a toda planta.

Embora não tenha descrito minuciosamente "la Coutoubée purpurine", apresenta as características que a diferenciam de *C. spicata*, demonstrando desta forma a análise de *C. ramosa*.

Pelas estampas elucidativas das espécies em pauta, verificou-se que a de *C. spicata* contém detalhes dos verticilos florais, que adicionados a descrição do autor, mais concordam com a diagnose do gênero, o que a fortalece com o Lectótipo do gênero.

#### Chave para espécies

A. Flores com lobos reflexos. . . . . 1. *C. reflexa*

AA. Flores com lobos eretos

B. Folhas pecioladas. . . . . 2. *C. humilis*

BB. Folhas sésseis

b. Planta pequena com até 18 cm de comprimento, inflorescência terminal, de 1-6 cm de comprimento. . . . . 3. *C. minor*

bb. Planta robusta além de 18 cm de comprimento, com inflorescências terminais ou axilares

c. Flores em espigas congestas. . . . . 4. *C. spicata*

cc. Flores em racemos ou cimeiras. . . . . 5. *C. ramosa*

#### 1. *Coutoubea reflexa* Benth.

(Est. 2, 3, 4)

Benth. in Ann. Nat. Hist. 2:442. 1839; Grisebach in De Candolle. Prodr. 9:66.1945; Benth. in Hook Journ. 6: 198.1854.

Subarbusto 18-90 cm de altura; raízes lenhosas ramificadas; caule cilíndrico de 2-5 mm de diâmetro; entrenós, ora muito próximos (0,5 cm) ora distantes (3 cm). Folhas opostas, decussadas, lanceoladas, coriáceas, agudas na base, nervura mediana na face dorsal saliente, na ventral visível, imersa 3,5-10 cm de comprimento e 0,5-2 cm de largura; inflorescências de 4-38 cm de comprimento, disposta em espigas, com flores esparsas, opostas ou decussadas; botão floral lanceolado, agudo

no ápice; flores alvas cremes ou róseas, 13-18 mm de comprimento; bractéolas subcoriáceas, ovadas de ápice agudo 2,5-3,0 mm de comprimento, 1-1,5 mm de largura. Cálice coriáceo, carinado com as margens escariosas, 8-10 mm de comprimento, lacínios lanceolados agudos, 0,4-0,5 mm de comprimento, 0,1-0,2 mm de largura, do mesmo comprimento do tubo da corola ou levemente menor; corola hipocraterimorfa, marcescente 13-18 mm de comprimento 3-5 mm de diâmetro; lobos de início eretos e mais tarde reflexos, ovados, abruptamente agudos, 7-10 mm de comprimento e 3,5-4 mm de largura; estames com filetes alvos; anteras sagitadas obtusas no ápice 0,5 mm de comprimento e 0,2 mm de largura. Ovário ovado ou lanceolado, atenuado em direção ao ápice 4-5 mm de comprimento e 1,5-2 mm de largura; estilete carnoso com 3 mm de comprimento e 0,2 mm de diâmetro, igual ou menor ao comprimento dos filetes, bilamelado no ápice, lamelas carnosas, côncavas, agudas com 1,5 mm de comprimento; cápsula ovada, aguda no ápice, superando o comprimento do cálice persistente com 0,8-1,1 cm de comprimento com 0,5-0,7 cm de diâmetro; septicida, bivalvar, glabra com paredes coriáceas muito projetadas onde se inserem as placentas. Sementes muitas, multiformes, faveoladas, ora achatadas ora côncavas, variando de 0,1-0,2 mm de diâmetro.

Isotipus: British Guiana, Schomburgk 1060, GOET.

Distribuição Geográfica: Venezuela, Guiana Inglesa e Brasil nos estados de Roraima e Amazonas.

Espécie encontrada em altitudes que variam de 300 a 1220 m.s.m. florescendo nos meses de agosto, outubro, novembro e frutificando em abril. Ocorre em caatinga seca, alagável ou próximo a afluentes de rios, seu nome refere-se a disposição dos lobos da corola e deriva-se do latim "reflexus", apresentando as flores, quando abertas, com lobos reflexos.

#### Material examinado

VENEZUELA: Estado of Bolivar — Gran Sabana, between and Uaduaraparú in valley of Rio Kukenam, South of Mouth Roraima, altitude 1065-1220 m, leg. J. A. Steyermark 59078 (1-X-1966) F; ibidem, Rio Karuai, camp. between Kavanayen and Ptaritepui, cerca 1000 m de altura, leg. H. E.

Moore, Jr. D. Ambrose, R. E. Dietz et al 9675 (11-VIII-1970) UC; ibidem, large savanna, vicinity of Uriman, leg. J. A. Steyermark 75285 (30-IV-1953) F. Puerto Ayacucho. Shallow wet sandy soil outcrop behind, Hotel Amazonas leg. B. Maguire, R. S. Cowan, John J. Wurdack 29244 (24-X-1950) US.

GUIANA INGLESIA: Water shed between Rupununi and Kuyuwini Rivers Paraburu Savana: lat. about 2° LO'N, leg. A. C. Smith 3060 (15/17-II-1938) GH, F, US. MO, S e U; Waeni River, North west District lat. 8° 20' N, long. 59° 40' W., leg. J.S. De La Cruz 3705 (3/18-IV-1923) F, GH, UC; Rich Schomburgk 1060 (s.d.) GOET (isotypus).

BRASIL: RORAIMA: Territory of Roraima. Serra da Lua, leg. G. T. Prance, J. R. Steward, J. F. Ramos et L. G. Farias 9205 (12-I-1969)S. U. AMAZONAS: R Xeriuini, caatinga seca, alagável, leg. J. M. Pires, P. B. Cavalcante, H. Magnago et M. T. Silva (15-IV-1974)RB, U; Rio Curicuriary afl. R. Negro, leg. A. Ducke s.n. (20-XI-1936) RB.

Originalmente *C. reflexa* foi descrita por Benth. (1839) com base no material coletado por Schomburgk na Guiana Britânica. Embora este autor apresente uma sucinta diagnose determina com precisão as características marcantes da espécie.

Grisebach (1845) trabalhando com o mesmo material seguiu a conceituação de BENTHAM.

Analisando material oriundo dos diferentes herbários verificou-se que *C. reflexa* é uma espécie muito peculiar e se distingue das demais, por ser uma planta robusta, com folhas coriáceas ou subcoriáceas, com inflorescências espiciformes e flores vistosas, esparsas, rarissimamente congestas, com lacínios da corola sempre reflexos na flor adulta.

Trata-se de uma nova ocorrência, para o Brasil, pois até agora, só havia sido mencionada para a Guiana Inglesa e para a Venezuela.

#### 2. *Coutoubea humilis* Sandwith

(Est. 5,6)

Sandwith, Bull of Misc. Inform. 1:17.1939.

Erva variando de 6-17 cm de comprimento, raízes longas delgadas pouco ramificadas; caule tetragonal com 2 mm de diâmetro 1-6,5 cm de comprimento; folhas pecioladas, membranáceas, lanceoladas ou lanceolado-elíptica aguda ou acuminada, decorrente no pecíolo 3-10 mm de comprimento, 1-2,3 cm de largura; inflorescência em racemos terminais 0,5-2 cm de comprimento com flores congestas e de comprimento com flores congestas e alvas, bracteola ovada, aguda, botão agudo, 5-7 mm de comprimento. Cálice 3,7-3,9 mm de comprimento; sépala ovado-lanceolada, 4-8 mm de comprimento, 2 mm de diâmetro com lobos eretos, agudos as vezes obtusos 2,7-3 mm de comprimento, 0,7-0,9 mm de largura. Estames com filetes de 2-2,5 mm de comprimento, anteras exsertas 1,3-1,5 cm de comprimento, Ovário ovado 1,3-1,5 mm de comprimento, 1,3 mm de largura, com estilete de 2,0 mm de comprimento, dilatando-se no estigma bilobado com lobos que variam de 0,6-0,8 mm de comprimento. Cápsula ovada ou elíptica 3,5-4 mm de comprimento com ápice agudo.

Isoparatypus: Potaro River, Waratuk portage, leg. N. Y. Sandwith 1509 (1937)U.

Distribuição Geográfica: Guiana Britânica. Espécie encontrada em altitudes que atingem 1400 pés.

### Material examinado

GUIANA: leg. R. S. Cowan et T. R. Soderstrom, 1774 (6-II-1962)US, ibidem, Potaro River, Waratuk portage, leg. N. Y. Sandwith 1509 (1937) Isoparatypus U.

### 3. *Coutoubea minor* H.B.K. (Est. 7, 8, 9)

H.B.K. Nov. Gen. Sp. 3:179.1818; Dietrich, Synop. Plant. 1:440.1939; Grisebach, Gen. Sp. Pl. Obs. 131. 1839 et in DC. Prod., 66.1845.

= *Exacum minus* Willd ex Roem et Schult. Mant. 3:98.1827.

= *Exacum strictum* Willd. Herb. ex Ap. R. et Schult.

Erva glabra delicada ereta, ramificada ou não no ápice 7-25 cm de altura; raízes ou ramificações 0,5-7 cm de comprimento. Cálice 0,3-1 mm de diâmetro, tetragonal, com alas muito delicadas hialinas que se alargam a medida que se aproximam do ápice

entrenós de 1-3 cm. Folhas lanceoladas, filiformes 5-17 mm de comprimento e 0,5-3 mm de largura; ápice e base agudos. Inflorescência terminal variando de 1-6 cm de comprimento espiciforme, congestas ou laxas; quando congestas geralmente as flores são imbricadas e dirigidas para cima quando laxas geralmente apresentam-se patentes; flores alvas, 9-11 mm de comprimento; bracteolas lanceoladas, agudas, escariosas, delicadas, variando de 2-3 mm de comprimento, não atingindo 0,5 mm de largura. Cálice membranáceo 4-7 mm de comprimento, levemente carinado, com lacínios iguais, lanceolados 3-4 mm de comprimento, acuminados no ápice com espessamento na porção mediana, escamoso na margem, ultrapassando o comprimento do tubo da corola; corola hipocrateriforme, marcescente 8-11 mm de comprimento, 1-1,2 mm de diâmetro; lobos eretos, lanceolados agudos, 6,8-7 mm de comprimento, 1,1-1,5 mm de largura; estames com filetes 3-3,5 mm de comprimento, anteras oblongas, cordadas na base, obtusas ou emarginadas no ápice, 1-1,5 mm de comprimento, 0,3-0,5 mm de largura; ovário elíptico com 2,5-3 mm de comprimento, 1-1,2 mm de largura, estilete ultrapassando o comprimento dos estames, filiforme, com 4 mm de comprimento, bilamelado no ápice; lamelas não côncavas lanceoladas agudas; cápsula oblongo-lanceolada, ultrapassada pelo cálice, persistente, septívida, bivalvar, glabra, com 3,5-4 mm de comprimento. Sementes angulosas, muito pequenas.

Holotypus: "Crescit in humidis Orinoci, prope cataractum Atturensium" Herbário Humboldt, Bonpland et Kunth. Fototipus F. MO.

Distribuição Geográfica: Venezuela. Brasil, no estado de Amazonas. Esta espécie foi encontrada em altitudes que variam de 100-300 m.s.m., freqüente em savanas, florescendo nos meses de maio, setembro, novembro e janeiro. Seu nome está relacionado, com o porte da planta.

### Material examinado

VENEZUELA: Herb. H.B.K. 37454 Fototipo F. MO. Holotypus: Santa Rosa Savanna, leg. B. Maguire et al 27305 (17-XI-1948) F, S; Estado Bolívar, Rio Orinoco. Cerro San Borja. Elevation 100-300 m leg. J. J. Wurdack et J. V. Monachino 39835 (12-XII-1955) US; Carretera Puerto Aya-

cucho Sanaripo, alrededores del empalme con la carretera a Coromota, en bosque decíduo y sabana, leg. George S. Bunting 4234 (28-XII-1969)U; Crystalline laja 1-1,5 km east of Hotel Amazonas, Puerto Ayacucho, leg. Basset Maguire, J. J. Wurdack and G. S. Bunting 36032 (7-XI-1953)S; 12,5 km S of Puerto, Ayacucho; between road and the Rio Orinoco, leg. Gerrit Davidse 2813 (1-XI-1971) MO; Puerto Ayacucho, Fed. terr. Amazonas alt. 124 m., leg. L. Williams 13803 (1942)F. US; State of Apure; Puerto Paez, leg. J. A. Steyermark 58537 (12-IX-1944)F.

BRASIL: AMAZONAS; Sanaripo lado sul de Rio Ventuari, lat. 4°5'N long. 66°50' W., leg. J. A. Steyermark y Parker Redmond 112800 (28-XII-1976)F; ibidem, leg. J. Silverio Level 79 (11-V-1954); ibidem, leg. J. A. Steyermark 58435 (8-IX-1944)F.

Humboldt, Bonpland et Kunth (1818) com base em exsicata coletada na Venezuela "Crescit in humilis Orinoci, prope Caractam Aturensium" elaboraram uma detalhada diagnose de *C. minor* informando entre outros dados a época da floração.

Roemer et Schultes (1827) ao tratarem do gênero *Exacum* L., colocaram *Exacum minus* Willd próximo a *Exacum spicatum*, tomando por base a diagnose de Humboldt e Bonpland.

Grisebach (1839) trabalhando com material, do herbário de Kunth colocou *C. minor* no grupo de plantas anuais que apresentavam inflorescências em espigas.

De Candolle (1845) considerou *C. minor* como espécie válida, colocando-a no grupo "*Annuae, spicatae, tetrandra*".

Ao analisar os fototipos de *C. minor* do Herbário de H.B.K. cedidos respectivamente pelo Field Museum e Miss. Bot. Garden manteve-se a validade da espécie em questão, por se tratar de uma planta muito característica, não só pelo seu porte, delicado, como pelas folhas lanceoladas ou filiformes, além das inflorescências espiciformes e curtas. Espécie muito próxima de *C. spicata*, da qual difere principalmente pelo porte, tamanho das flores, inflorescências e folhas.

4. *Coutoubea spicata* Aublet  
(Est. 10, 11, 12)

Aubl. Pl. Guyan. Fr. 1:72.1775; ill. 3:t. 27.1775; Meyer. Fr. Esseq. 87.1818; Kunth Nov. Gen. 3:140.1818; Martius (1827); Grisebach Gen. Sp. Gent. 130.1839; Dietrich. Syn Plant. 1:440. 1839; Grisebach Gent. in DC. Prodr. 9:66.1845; Bentham in Hooker's Journ. of Bot. 6:198.1854; Progel, in Mart. Fl. Bras. 6(1):210.1865; Pulle Enun, Vasc. Plants. Surinam. 375.1906. Jonker, in Pulle. Flora of Surinam 4(1). Mede. Kol. Inst. Amst. 30(11):405.1937.

- = *Coutoubea alba* Lam. Enc. Meth. 2: 162.1786.  
= *Coutoubea densiflora* Mart. Nov. Gen. 2:12. tab. 185.1827  
= *Coutoubea lutea* Steud. in Fl. 26. 765. 1843.  
= *Coutoubea spicata* Aublet var. *densiflora* Miq. Linnaea 19.137.1845  
= *Exacum spicatum* Vahl. Symb. Bot. 3: 17.1794.

Erva ou subarbusto ereto, variando de 20 cm a 1 m de altura; raízes longas, ramificadas, delgadas ou robustas, lenhosas de 3-18 cm de comprimento; caule fistuloso, cilíndrico com 2-6 mm de diâmetro; entrenó variando de 1,5-8 cm de comprimento; folhas decussadas às vezes verticiladas, sésseis, membranáceas, lanceoladas, lanceolado-ovadas, obovado-oblongas, agudas no ápice e semi-amplexicaules na base, com 3-12 cm de comprimento 0,5-3 cm de largura. Inflorescências dispostas em espigas, terminais ou axilares variando de 3-30 cm de comprimento. Flores ora laxas ora congestas, alvas ou amarelas. Os exemplares, que apresentam flores laxas geralmente, têm as flores da base da inflorescência opostas e as superiores verticiladas; aquelas, que apresentam as flores congestas são geralmente verticiladas desde a base até o ápice; botão floral lanceolado agudo, acuminado, do mesmo comprimento ou quando próximo à antese mais curto bracteolas 3, a inferior lanceolada, aguda e as laterais aderentes ao cálice lanceolado-ovadas. Cálice variando de 6-8 mm de comprimento, com lacínios agudos ou acuminados, coriáceos na porção mediana e hialinos na margem, do mesmo comprimento ou às vezes, ultrapassando o tubo da corola; corola campanulada, marcescente de 1,2-1,6 cm de comprimento, 2-3 cm de comprimento, 2-3 mm de diâmetro, lobos eretos, lanceola-

do-ovados, na flor em estágio de envelhecimento reflexos, com 5-8 mm de comprimento e 2-3 mm de largura. Estames com filetes 4-6 mm de comprimento ou do mesmo comprimento ou às vezes mais curtos; anteras oblongas, obtusas 2-3 mm de comprimento; ovário elíptico ou lanceolado, 2,8-3 mm de comprimento, estreitando-se em direção ao ápice estilete filiforme 3-4 mm de comprimento, dilatando-se no estigma bilobado, lanceolado ou ovado com lobos eretos, carnosos, profusamente papilosos; cápsula tão longa quanto o cálice; elíptica, lanceolada, coriácea, aguda no ápice, com estiletos persistentes e só caducos muito tarde.

Holotypus "Habitat in viis e ad ripas rivulo Rum Caiennae Guianae" P.

Distribuição geográfica: México, Guatemala, Honduras, Nicarágua, Costa Rica, Panamá, Colômbia, Venezuela, Trinidad, São Vicente, Guiana Britânica, Suriname, Guiana Francesa, Peru, Brasil: Roraima, Rondônia, Amapá, Amazonas, Pará, Maranhão, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Minas Gerais e Goiás.

Espécie encontrada em altitudes que variam de 20-1400 m.s.m., crescendo em savanas, capoeiras, em solos argilosos, à margem dos babaçuais, terrenos rochosos, sendo também freqüente em terrenos alagadiços. As flores apresentam coloração alva, às vezes providas de manchas róseas.

No Brasil a espécie é conhecida pelos nomes vulgares de "Papai Nicolau", "alfinetes", "raiz amargosa", "Gentiana do Brasil", "boca de sapo", "erva de bicho", "Fel da terra" (Bahia), "Arabú" no estado do Pará. Na Colômbia popularmente identificadas como "Diambarana" e "Baracuare".

A raiz e a folha são empregadas, sob a forma de decocto e infusão, como estomática, febrífuga, anti-helmíntica, contra as obstruções das víceras e infecções intestinais.

**Material examinado**

MÉXICO: Sabana Palenque, leg. E. Matuda 3745 (9-14-39)F, MEXU, GH; Edo. Vera Cruz 3-4 km al sur de Tancochapa, leg. L. Nevling y A. Gomez Pompa 1424 (9-VII-1970)MEXU, GH; About 25 km of Huimaquillo, leg. F.D. Barlow 30/132 (28-V-1963)UC, MEXU, BM; Santo Domingo de Palenque, Chiapas, leg. Caec. et Ed. Seler 5521 (442) (24-III-1911)GH; State of Vera Cruz, leg. Warren Douglas Stevens 1109 (23-VI-1971)MO; Laguna de Catazaja near

the high way between Villa Harmosa leg. D.E. Breedlove 34938 (9-V-1973)MO.

GUATEMALA: Dept.º Alta Verapaz: between Sachaj and Sacacac, alt. 150-180 m, savanna on south side of Cerro Chinajá, leg. Julian A. Steyermark 45144 (20-III-1942)F; Dept.º Izabel, between Mila 49.5 and Cristina, alt. 65-70 m, leg. J. A. Steyermark 38398 (30-III-1940)F.

HONDURAS: S/L n.º 171, BM; Distrito of Belize, leg. Al Gentry 857 2 (23-VI-1973) F, MO; Institute of Jamaica — Distrit. Stann Creek near junction of All Pines road et Southern Highway, leg. George R. Proctor 35704 (14-IV-1976)F, MO, BM; ibidem, leg. R. Liesner et J. Dwyer 1420 (18-I-1974)GH, MO; ibidem, near Manatee, leg. Percy H. Gentle 3462 (16-XII-1941)GH; ibidem, in Wooded island, Colonel English Pine ridge, Belize Cayo Road, leg. Percy H. Gentle 9489 (31-XII-1957)F; 19 km from Belize on Roaring Creek road, 2 m elev. leg. H.S. McKee 11402 (18-II-1964)F; Lower Belize River, leg. Samuel J. Record s.n. (II-1926)GH; Belize, leg. J. D. Dwyer 1007 1 (5-VII-1972)MO; ibidem, leg. D. Spellman, J. Dwyer et al 284 (26-VII-1971)MO; About 30 miles southwest of Belize on road to Roaring Creek, leg. R. L. Wilbur et al. 11407 (1970)MO; ibidem, leg. J. Dwyer, T. Elias et al 34 (15-III-1967)MO; ibidem, leg. Thomas A. Croat 24062 (9-VI-1973)MO; ibidem, leg. R. Wunderlin, J. Dwyer, D. Spellman 367 (27-VII-1971) MO; Stann Creek, leg. J. Dwyer, T. Elias 441 (21-III-1967)MO; Belize international airport, leg. J. Dwyer 9111 (8-VIII-1968)MO; Belize, leg. thor Arnason 17843 (25-X-1977)MO; Western Highway 12 1/2 miles west from Belize, leg. J. R. Willey 198 (10-VIII-1970)MO; Toledo District., leg. Percy H. Gentle 7756 (20-IX-1952)US, F, GH; ibidem, Swasey Branch, Monkey River, leg. Percy H. Gentle 3897 (28-I-1942)F, GH, MO; plants of Yucatan Peninsula British Honduras, Maskall, leg. Percy H. Gentle 12 51 (14-IV-1934)F; Stann Creek District, leg. Percy H. Gentle 8056 (6-XI-1953)F, GH; ibidem, Railway, leg. William A. Schipp 446 (13-XI-1929)F, BM, Z, MO, GH, UC; ibidem, leg. J. B. Kinloch 180 (7-XII-33) F; ibidem, leg. David R. Hunt 301 (25-I-1960)US, BM; Honey Camp, orange walk, leg. C. L. Lundell 138 (XII-1928)F; Pineridge near manatee Lagoon, leg. M. E. Peck 19 (9-VI-1905)GH.

NICARÁGUA: Department of Zilaya 1/4 meter north of, leg. Steven A. Marshall

et David A. Neill 6567 (18-XI-1973)UC, BM.

COSTA RICA: Leg. H. Pittier 4497 (1891)US; Buenos Aires, Lanton de Osa. Alt. 480 metros, leg. M. Valerio 819 (26-XII-1933)F; Forest between Quebrada Grande and Quebrada quajiniquil near Buenos Aires, leg. Antonio Molina R., W. Burger, A. Jimenez et B. Wallenta 18129 (1-III-1966)F, GH; B. Aires, at 500 m or less B. Honduras at Brasil 925.

PANAMÁ: Leg. Grisebach (1857)MO; Leg. Nees, F; Cerro Ancon, leg. B. Heriberto 133 (26-X-1921)GH, US; ibidem, leg. B. Celestine 58 (5-XII-1912)US; ibidem, paraíso Development, leg. John D. Dwyer 7157 (29-XI-1966)GH, MO; ibidem, Ancon Hill, alt. 100-200-meters, leg. Ellsworth P. Killip 12058 (17-X-1922)GH, Phil; ibidem, Grassland and savana, vicinity and se of Panama City airport, leg. Hugh and Carolyn Iltis 1650 (19-I-1963)UC; ibidem, Power line trail n.w. of Madden Wye, leg. Thomas B. Croat 11211 (12-VII-1970) F, MO; Adjacent Panamá, in Government forest along Las Cruces Trail, 75 m, leg. A. Hunter and P. H. Allen 751 (25-II-1935)F, MO; ibidem, Along the old Las Cruces Trail, between Fort Clayton and Corozal, leg. Paul C. Standley 29169 (31-XII-1923)US; ibidem, C2 east of Fort Clayton, leg. Dorothy R. Harvery 5112 (11-17/75)F; Cerro Campana, leg. John E. Ebinger 921 (17-VIII-1960)US, MO; ibidem, leg. W. G. D'Arcy 9564 (12-XI-1975)MO; Santa Cruz, leg. Otilia Arroyo V. 22 (9-XI-1973)F; Cerro Azul, leg. John D. Dwyer 1398 (VIII-1961)UC, GH; Tocumen, leg. Generoso Atencio 7 (4-XII-1971)F, MO; Along road toward top of Corro Capena, leg. J. A. Duke 5957 (22-X-1962) GH, MO; 7-6 miles from Tocumen Circle on Cerro Azul Road, leg. Al. Gentry 2160 (18-X-1971)F, MO; 1 miles S. Wolf Goofy Lake, leg. R. E. Weaver et R. L. Wilbur 2246 (19-I-1970)F, MO; Herrera, Roadsides in hills between las Miras and Pesé. Alt. 900-1200 ft., leg. D. Burch, R. L. Oliver et K. R. Robertson 1339 (25-XII-1966)MO, GH, US, UC, K; ibidem, weedy hillsides and dry thickets about 1 mile north of Las Minas and 14 miles south of Ocu, leg. R. L. Wilbur, J. L. Luteyn et P. A. Armond 12111 (1-VI-1970) GH; 5 roots and quart of water boiled together and decoction drunk from time to time as a febrifuge San Francisco, Veraguas, leg. G. W. Powell s.n. (II-1924)US; Toboga Island, leg. Gerrit S. Miller Jr. 1853 (27-II-1937)US, MO; ibi-

dem, leg. J. Frances Macbride 2841 (26/7-II-1937)F; Vicinity of Bella Vista, leg. C. V. Piper 5393 (21-II-1923)GH; Sabinas, leg. B. Paul 101 (VII-1932)US; Province of Cocle, leg. Thomas B. Croat 9581 (13-IV-1970)MO; ibidem, leg. S. Mc. Daniel 14839 et R. Cooke (4-1-1971)MO; ibidem, leg. J. A. Ducke et H. W. Mussel 6599 (4-VIII-1963)MO; ibidem, leg. Al. Gentry 5838 (10-XI-1972)MO; ibidem, leg. Al. Gentry 2912 (11-XII-1971)MO; ibidem, El Valle, on road to, leg. John E. Ebinger 1100 (28-VIII-1960)F, MO; Province of Chiriquí, leg. Thomas Croat 10720 (31-V-1970)MO; Guadalupe provenit et etiam in istmo panamensis, leg. P. Duchassay GOET; LE; San Jose Island, Gulf of Panamá, leg. Ivan M. Johnston 293 (25-1944)BM, GH; ibidem, Perlas Archipelago, Gulf of Panamá, leg. Ivan M. Johnston, 884 (24-XII-1945) GH; ibidem, Islet off shore on point between Playa Grande and Mango Beach, idem, 1302 (2-II-1946)GH; ibidem, Plain at Chocarra, Basalt area, leg. C. Earle Smith, Jr. et H. Morgan Smith 3454 (5-I-1958)US; Comarca San Blas-M inland Point opposite, Isla Mosquito, leg. J. A. Ducke 8974 (19-X-1966)US, MO; Calzado Largo P. R., leg. D. Sucre 12 (17-IX-1960)RB; Province of Colon, leg. M. Nee 9094 (30-XII-1973)MO; Province of Veraguas, leg. R. L. Wilbur 15468 (29-XII-1971) et al. MO; ibidem, leg. M. Nee 10154 (25-II-1974)MO; ibidem, just below San José, leg. W. G. D'Arcy 10254 (5-XII-1975)MO; ibidem, leg. Edwin L. Tyson 6071 (28-XII-1968)MO; ibidem, leg. P. H. Allen 178 (8-II-1937) MO; ibidem, leg. M. Nee 8206 (19-XI-1973) MO; ibidem, leg. P. H. Allen 1053 (24-XI-1938)MO; ibidem, leg. Kurt E. Blum 660 et al (19-IX-1965)MO; Province of Panamá roadside on way to cerro Campana, 1/4 mi. from highway, leg. Thomas B. Croat 12028 (10-IX-1970) F, MO; ibidem, leg. Paul C. Standley 25903 (4-XII-1923)US; ibidem, weedy area S of Tocumen airport, leg. W. G. D'Arcy 9668 (15-XI-1975)MO; ibidem, leg. J. A. Ducke 9501 (28-I-1967)MO; ibidem, leg. J. A. Ducke 5568 (11-XI-1962)MO; ibidem, along road between Babloa and Chamé, leg. C. W. Dodge et al 16741 (2-XII-1934)MO; ibidem, Isla Taboga ca 186 m, leg. R. E. Woodson 1460 (23-24-VII-1938)MO; ibidem along R. Tecuman, north of Chepo road, leg. A. A. Hunter, P. H. Allen 223 (27-I-1935) MO; ibidem, along road between Panamá and Chepo, leg. C. W. Dodge 16656 (29-XI-1934)MO; ibidem, Isla Tabaguila, leg. J. A. Ducke 5902 (20-X-1962)MO; ibidem, near Calzada Larga, leg.

Thomas B. Croat 12388 (27-XI-1970)MO; ibidem, leg. Mireya, D. Correa 430 et al (7-XI-1967)MO; Zona do Canal: Around Culebra, alt. 50/150 m, leg. H. Pittier 2234 (4-1-1911)BM; ibidem, leg. J. A. Ducke 3965 (26-IX-1961) UNCC, MO; ibidem, leg. J. M. Greenman et M. T. Greenman 5083 (13-I-1922) MO; ibidem, leg. J. Kallenki 202 (20-I-1975)MO; ibidem, sabanas along R. Azote Caballo, leg. C. W. Dodge et al 16836 (7-XII-1934)MO; ibidem leg. H. W. Lewis 1834 et al (1-VI-1967)MO; ibidem, leg. K. E. Blum 2062 (11-I-1966)MO; ibidem, Fort Clayton, leg. E. L. Tyson et al. 2845 (21-I-1966)MO.

COLÔMBIA: Leg. Linden (1842)BM; Leg. Cyril 630 (1924)MO; Santa Marta, leg. Herbert H. Smith 2275 (LX-1898-1901)LE, BM, US, L. F, MO, PHIL; Cordillera Oriental, Departamento Norte de Santander, region del Sarare; El Banco, confluencia de los rios Cibugón y cobaria, 320 m de alt., leg. J. Cuatrecasas 13178 (15-XI-1941)US; CORD, COL: La Jagua, Dept. Magdalena alt. 100 m, leg. Oscar Haught 3558 (20-VI-1943)F, LIL, COL; Departamento de Santander, leg. Jean H. Langenheir 3270 (9-7-1953)UC, COL; Stander, San Gil, leg. H. Antonio Miguel 99 (1945)GH; Department of Cundinamarca, Melgar, leg. Frances W. Pennell 2907 (4/5-XII-1917)US; S.A. Cordillera Oriental-Urbe, Int. de Metra, leg. F. R. Fosberg 19451 (20-XII-1942)US, COL; Los Llanos, Rio Meta Cabuyaro; alt. 235 metros, leg. J. Cuatrecasas 3608 (14-X-1938)F, COL; Herbario Colombiano 493 US; Prov. N. Granada, leg. L. Linden 1147 (1843) LE, F, BM; ibidem, Voyage L Schlin 195 (1886)BM; Bogota, HB, Apolinar — Maua US; Meta 15 k este de San Martin, leg. Willmar Schwabe, 67/111 (1967)COL; Casanare, leg. L. Uribe 3544 (28-XI-1960)COL; ibidem, Norte de Tauramence, entre el Jaquito y Coyoa, leg. Uribe 3914 (2-1961) COL; La Serrania leg. J. Cuatrecasas 7814 (20-XI-1939)COL; Santander, Bucaramanga leg. L. Uribe 6138 (4-VIII-1968)COL; Dept. Tolima, leg. S. Galen Smith 1288 (28-VII-1950)US, GH, UC, MO, COL; ibidem, Prado, 800-1400 m, leg. F. C. Lehmannianae in Colombia et Ecuador 6381 (I-II) F, GH, PHIL; ibidem, leg. M. Schneider 477 (29-XII-1947)S, COL; ibidem, Mariquita al Fresno, rio Guali 210-500 m alt., leg., H. Garcia Barriga 08201 (29-XI-1939)COL.

VENEZUELA: State of Bolivar, Morichal et Guayabal, leg. Felix Cardona 675 (VI-1943)US; ibidem, Rio Pao and El Cristo,

alt. 100-300 m.s.m., leg. F. P. Killip 37257 (4-IV-1943)US; ibidem, La Paragua, alt. about 285 meters, leg. E. P. Killip 37600 (22-IV-1943)GH; ibidem, 8 km of Rio Cauara, between Carcara, leg. G. Davise, 4464 (24-XI-1973)MO; ibidem, 61 km SE of Uputa, leg. G. Davise 4636 (2-XII-1973)MO; ibidem, leg. F. Velez 2534 (23-IV-1946)US; Island of Margarita — San Juan, leg. J. R. Johnston 123 (6-VII-1903)F, GH, US; ibidem, Ed. Nueva Esparta, leg. Croizat s.n. (3-15-IX-1948)F; ibidem, leg. J. R. Johnston 650 (6-VII-1903)F; Esmeralda, Upper, Orinoco, Fed. Ter. Amazonas, Alt. 143 m, leg. Llewelyn Williams 15409 (15-V-42) F, US; Zulua, Perija, leg. Herman Gines 1566 (3-I-51)US.

TRINIDAD: Leg. F. H. Hart 3610 L M; leg. D. Hummel (XII-1957)GB, GOET; leg. A. Fendler 1008 (1877-1880)BM; leg. W. E. Broadway 7686 (3-XI-1929)BM; idem, 7776 (12-X-1929)MO, BM, S; idem, 1908 (6-XI-1907)M, L, Z, US; Mayara, Guayaquayare, leg. Barnard Jones et Cranes 293 (26-VII-1976)RNG; St. Andrew, Cumuto, leg. Barnard, Jones, 367 et al. (23-VI-1976)RNG; ibidem 353 (26-VII-1976)RNG; ibidem, leg. H. S. McKee 10571 (16-VIII-1963)US; Trinidad and adjacent islands, leg. R. A. Howard 10310 (23-II-1950)BM; St. George Co., Trinidad, between Mt. St. Benedict and the St. Joseph, leg. W. A. Hekking 1285 (1-II-1962)A, U, F; British West Indies, leg. N. L. Britton et T. E. Hazen et Walter Mendelson 662 (17-II-1920)GH; Tobago, west Indies, leg. W. E. Broadway 3846 (14-VI-1910)F, L, BM, Z; ibidem, idem (8-XI-1932)A, MO; ibidem, herbarium Otto Kuntze, 1026, F; ibidem, leg. N. L. Britton, E. G. Britton, T. E. Hazen 396 (8/9-III-1920)GH; ibidem, leg. N. L. Britton et E. G. Britton 2472 (21-III-1921) GH, US; ibidem, N. L. Britton, W. E. Broadway et T. E. Hazen 306 (5-III-1920)GH; Aripo Savanna, open moist, white-sand savanna 20 m elev, leg. Richard S. Cowan, 1152 (23-III-1959)US; Flora von Wessintiem, in prasis at Caroni, leg. V. Eggers 1148 (IV-1884)UC, E, B, L, JE, HBG, Z, M, CORD.

SÃO VICENTE: Leg. H. H. et G. W. Smith 684 (III-1890)GH, BM; In sylvis months Montrose Hills., leg. H. Eggers 6609 (1889)GH, US, L; Charlott parish, Montreal in cultivated area at 1450 feet elevation, leg. George R. Cooley 8290 (3-II-1962)GH.

GUIANA BRITÂNICA: Basin of Rupununi River, Karenambo, lat. about 3° 45' N, leg. A. C. Smith 2190 (9-13-X-1937)US, F, GH, MO, S; ibidem, rupununu Northern savanna, leg. R. Goodland et R. Persaud 793 (18-IX-1963)US; Upper mazaruni river, long. about 60° 10' W., leg. J. S. De la Cruz 2336 (22-IX-6-X-1922)F, PHIL, MO, UC, GH; Mackenzie, opposite Wismar, lat. 6° N., leg. A. S. Hitchcock 17456 (11-I-1920)GH, US; Leg. R. H. Schomburgk 152 (1837)E, UPS; Leg. A. Pulle 503 (XI-1933)U; Leg. A. Caaper 333 (1973)U; Leg. Poiteau, LE.

SURINAME: Leg. J. G. Wessels Boer 772 (24-II-1963)U; ibidem, leg. B. W. (1914)U; ibidem, leg. J. F. Hulk 212 (29-I-1911)U; ibidem leg. A. M. W. Mennega, 12 (12-IX-1954)U; ibidem, leg. J. T. Wildschut 11462 (26-VIII-1967)U; ibidem, 1031, U; ibidem, leg. J. T. Wildschut et P. A. Teunissen 11603 (2-IX-1967)U; ibidem, leg. Focke 373, L; ibidem, Forest of Zandery, leg. J. A. Sammuelles 249 (31-V-1916)L, GH; ibidem, leg. Hostman s/n, L; ibidem, leg. Hostman 184, BM; ibidem, leg. Hostman F. W. 645 (1842-3)BM, GH, U, MO; ibidem, leg. Wullschlagel 740, GOET; ibidem, leg. Hostman, L; Sipaliwini savanna area on Brazilian frontier, leg. F. H. F. Oldenburger, R. Norde et J. P. Schulz ON 812 (21-I-1969)U; ibidem, leg. Voltz, U; ibidem, leg. Col Indig. 216 (1910)U; ibidem, along margin of savanna, common, kayser airstrip 25 km above confluence with Licie Rivier, 270 meters, leg. B. Maguire, J. P. Schulz et al 53940 (30-VI-1963)U; ibidem, leg. D. C. Geyskes (2-V-1952)U; ibidem, warra-savanne aan de westoever van Marataka., leg. J. P. A. Florschütz 1950 (7-IV-1951)U; ibidem, Para Districh, prope Berlin, leg. went 370 (1901)U; ibidem, open savanne, leg. P. J. M. Maas et J. A. Tawjoeran 3309 (28-V-1965)U; ibidem, savanne, leg. P. C. Heyligers 40 (1956)U; ibidem, Tibiti, savanne, leg. J. Lanjou et J. C. Lindeman 1634 (6-I-1949)U; ibidem, leg. J. J. M. Maas, J. Tawjoeran 3256 (10-V-1965)U; ibidem, leg. Went 478 (1901)U; ibidem, leg. Forest Bureau (1914)U; ibidem, Coesewijne, savanna, leg. J. Van Donselaar 632 (1959)U; ibidem, Kleisavanne, leg. J. Lanjou et J. C. Lindeman 203 (5-IX-1948)U; ibidem, J. Lanjou et J. C. Lindeman 3335 (16-III-1949)U; ibidem, leg. P. H. van Doesburg Jr. 84 (23-IV-1960)U; ibidem Brinckhill savanna Nature reserve, leg. J. T. Wildschut et P. A. Teunissen et al. 11502 (29-VIII-1967)U; ibidem, leg. R. Jansma LBB 15602 (28-III-

1976)U; ibidem, Lobin-savana inter Zanderig et Hannover, leg. J. et W. A. E. Donsellar 412 (1958)U; ibidem, leg. J. Kmyper 21 (X-1911)U; ibidem, leg. A. M. W. Mennega e J. Koek Noorman 892 (14-XI-1974)U; ibidem, Sipaliwini savanna area on Brazilian frontier, leg. F. H. F. Oldenburger, R. Norde et al. 79 (IX-1968)U; On clay savanna near Kopi, Kaswinika Creek, Burned every september, distr. Commewijne., leg. J. C. Lindeman 4266 (15-VII-1953)A, U; Brownsweag, ad viam ferream prope km 115-116 (districto Brokopondo), leg. K. O. Kramer et H. A. Hekking 3226 (6-IV-1961)GH, U; Zuid River 3° 20' N., 56° 49' W. 3° 10', 56° 29' W, margin of Kayser Airstrip, 45 km above confluence with Lucie River, 270 m, leg. H. S. Irwin, G. T. Prance, T. R. Soderstrom, Noel Hoemagren 57521 (23-IX-1963) RB, MO.

GUIANA FRANCESA: 366, 362 UPS; leg. Melinon 289 (1942) L; Leg. Poiteau, LE; leg. W. E. Broadway 364 (31-V-1921)US, GH; Vicinity of Cayene, leg. W. E. Broadway 430 (6-VI-1921)GH; ibidem, leg. W. E. Broadway 169 (11-V-1921)GH, G, F; St.\* Laurent-du-Waroui 4223 (7-948)U; km 23 Cayenne Crique Anguille W. of R. due Tour de l'ILE low savanna with many Cyperaceae and few Gramineae inundated, leg. A. J. M. Leeuwenbweg 11678 (31-I-1978)U; Ile de Cayenne, leg. De Granvelle 271 (19-X-1969)U.

PERU: Pampas bei Tarapoto leg. E. Ule (IX-1902)HBG; ibidem, leg. Ule 6420 (IX-1920)L.

BRASIL: Leg. Duchass., LE; leg. Sellow L; Glocker, (1842)BM; leg. Sellow KW (foto), RORAIMA: Foz do Rio Branco., leg. Dobereiner et Tokarnia (Sap-64 A) s.n. (VII-1969)RB. RONDÔNIA: Território do Guaporé, Porto Velho, Fazenda Milagre, várzea de campo artificial, leg. G. A. Black e E. Cordeiro 52-145 07 (26-V-1952)U; Plants of Brazilian Amazonas; Território of Rondonia basin of R. Madeira-Mamoré railroad near Abunã, Capoeira, leg. G. T. Prance, E. Forero, B. L. Wrigley 5996 (14-VII-1968)U, M, COL, S. AMAPÁ: Leg. J. Murça Pires 52219 et al (19-VII-1962)S. AMAZONAS: Rio Negro, M; Manaus and vicinity, Rio Negro Between Manaus and Igarapé tarumã, leg. G. T. Prance 2656 et al (14-X-1966)U, M, S, COL PARÁ Leg. Burchel, 9410 GH, L; Igarapé, S. Felipe, leg. Shutzburg 20469 (IX-1927)M; Distrito Belém Castanhal, Fazenda de Setenta e Dois, leg.

Ynes Mexia 5907 (29-VI-1931) F. GH, PHIL, Z, MO, S, GB, UC, BM, U, A; Apeu-Belém-Brasília, leg. A. P. Duarte 9801 (5-VII-1966) RB; Belém., leg. Tte. Alvarenga s. n. (10-VII-55) RB; Reserva Utinga Água Preta, ca. represa ca. Belém., leg. A. Lourteig 1779 (12-VI-1966) US; Campo Alto de Arroyolos., leg. A. Ducke s. n. (29-IV-1923) RB; Sandy denuded areas 2 km-south. Vigia, leg. Francis Drouet 2123 (18-VII-1935) GH; Município de Ananindeua, Estação de Experimentação Agropecuária., leg. J. P. Fontella 159 G (15-VI-1966) RB; João Coelho, leg. Edm. Pereira 4956 (26-VIII-59) LP, F, B; Ilha do Mosqueiro, near Pará., leg. E. P. Killip et A. C. Smith 30454 (3/9-IX-1929) US; Est. de Ferro Bragança., leg. J. G. Kuhlmann 5 (10-VIII-1923) RB; Santarém, prov. Pará, leg. R. Spruce (1849) Kiew, LE; Pará, in savannis arenosis, leg. F. L. Spltzberger 965 (1838) L; Belém, leg. Danil Austin 4227 (24-VI-1969) MO. MARA-NHÃO: São Luiz, Anil, capoeira, leg. H. Sneath 136 (26-VII-1923) F; ibidem, Island of São Luiz, leg. R. Froes 11874 (1940) LIL; Município de Miranda, Castanheda, a mais ou menos 90 m de altitude, leg. D. Sucre et J. F. da Silva 9382 (27-IV-72) RB. PERNAMBUCO: Rio Formoso-Pacavira, leg. J. I. A. Falcão, W. A. Egler et E. Pereira 924 (3-IX-1954) RB; Pernambuco, leg. Vasconcellos Sobrinho, 261 (XII-1936) RB; Usina Tiama, leg. Jayme Coelho de Moraes 1812 (20-X-56) RB; leg. Gardner 1066 (XII-1837) GH, E, BM. ALAGOAS: Maceió, Fazenda Boa Vista, leg. C. Ramanho Campelo 1510 (27-XI-1974) RB. SERGIPE: São Cristóvão, à 2 km da Br. 10., leg. Marcelo Fonseca 87 (20-XI-1974) RB, CONDESE (Herbario do Conselho de Desenvolvimento de Sergipe). BAHIA: Leg. Da Cunha 16484 (12-V-1943) LIL; leg. J. G. Kuhlman 2209 (21-V-924) RB; leg. J. G. Vinha 74 et R. S. Pinheiro 221 (9-VIII-1967) RB; Ondina, leg. Dinorá R. Espinosa 18 (10-III-954) RB; Saída de Santo Amaro ao entroncamento de Valença Rod. BR 101, leg. J. A. de Jesus (348) et T. S. Santos (397) (7-V-1969) CEPEC; Ilhéus, leg. Blanchet LE; F; ibidem, leg. Wawra e Maly 285 (1859-60); leg. G. Don (herb. John Miers 18.156) BM; leg. Blanchet 14 (1839) BM; leg. Lockhart. BM; leg. Salzmann (1831) E, MO; leg. Gardner 1066 (1838) E; leg. Blanchet (1832) GOET; Camamu, mata litorânea, 2919 (25-II-1975) RB. MINAS GERAIS: Habitat in campis editis ad Serra Grão Mogol, leg. Martius 943 M; leg. Martius 944 U. GOIÁS: Northern Goiás. Cut-over Woods, ca. 15 km S. of Araguaiana, Goiás, leg. H. S. Irwin, H.

Max Well, DC. Wasshausen 21267 (16-III-1968) F, S.

Aublet (1775) descreveu *C. spicata* como uma erva anual com raízes fibrosas, caules cilíndricos, com folhas opostas sésseis, às vezes verticiladas, flores dispostas em espigas; informou que toda a planta é de gosto amargo e cresce na orla dos caminhos, em depressões, nas terras firmes da Guiana e margem dos riachos e dos rios. A planta representada em sua tabula mostra as flores dispostas em espigas opostas na base relativamente laxas e a medida que se aproximam do ápice apresentam-se decussadas, ternadas ou verticiladas.

Lamarck (1786) tratou de *C. alba* caracterizando-a como uma espécie de folhas oblongas, agudas e flores dispostas em espigas, a chamou vulgarmente de *C. alba*. Comentou ainda em sua descrição que às vezes as folhas podem ser ternadas. Colocou em sinonímia as espécies *C. spicata* Aublet e mencionou como aquele autor tratar-se de uma Gentianaceae própria de horta.

Vahl (1794) ao tratar de *Exacum spicatum* colocou *Coutoubea spicata* Aubl., em sinonímia.

Meyer (1818) redescobriu a espécie de Aublet colocando *C. spicata* e *Exacum spicatum* Willd como sinônimos.

Kunth (1818) fez uma descrição mais detalhada que aquela apresentada pelo autor anterior. Colocou *C. alba* Lam. e *Exacum spicatum* Vahl. em sinonímia da espécie em apreço.

Martius (1827) classificou e fez ampla diagnose de *Coutoubea densiflora*, apresentando uma belíssima estampa com detalhes da inflorescência, das peças florais, cápsula e sementes.

Chamisso (1833) não descreveu *C. spicata* mas identificou material coletado por Sellow como *C. spicata* HBK. Mencionou ainda que tal exemplar corresponderia a *C. densiflora* Martius por apresentar folhas sésseis, subamplexicaules de base arredondada.

Grisebach (1839) ao colocar *C. spicata* no grupo das plantas anuais com inflorescências em espigas, fez curta diagnose, colocando *C. alba* Lam. na sinonímia

da espécie em questão e considerou *C. densiflora* Martius como espécie válida.

Dietrich (1839) mencionou *Coutoubea spicata*, e seguiu Kunth quanto à sinonímia.

Grisebach (1845) considerou *C. spicata* distinta de *Coutoubea densiflora* Mart. aquela diferindo desta por apresentar folhas lanceoladas acuminadas em ambos os lados, espigas com flores verticiladas aproximadas. Manteve a sinonímia de seu trabalho anterior.

Benth (1854) caracterizou *C. spicata* como uma planta com folhas de base cordada, amplexicaule com inflorescência disposta em espigas e flores laxas ou densas. Colocou *C. densiflora* na sinonímia desta espécie.

Miquel (1847) considerou *C. densiflora* Mart. como uma variedade acrescentando que não havia percebido com clareza as diferenças entre a espécie de Martius, *C. reflexa* Benth e *C. luteum* Steudel.

Progel (1865) descreveu *C. spicata* e colocou seis outras como sinonímia da espécie em apreço. Mencionou ainda, a variabilidade das inflorescências ora com flores densas ora laxas.

Hensley (1882) sem tecer maiores comentários apenas relacionou *C. spicata* como ocorrente na América Tropical.

Jonker (1937) ao fazer uma sucinta descrição de *C. spicata* seguiu Progel no que diz respeito à sinonímia.

A análise do fototipus, da bibliografia, do material estudado, permitiu concluir que *C. spicata* Aublet apresenta variabilidade, principalmente no que se relaciona às inflorescências, ora laxas ora densas, curtas ou às vezes muito longas.

Silva et al (1974) comunicam a alta toxicidade de *C. spicata* para bovinos informando que a planta administrada por ingestão forçada provoca a morte do animal. Após 8 a 10 horas, há sintomas de inquietação, paralisia do rúmem além do aumento da frequência respiratória a cardíaca.

Esta espécie às vezes é citada em etiqueta como *Coutoubea capitulata*, provavelmente devido à forma da inflorescên-

cia que em espécimes do Herbário de Leningrado é curta e congesta.

### 5. *Coutoubea ramosa* Aublet

Aublet Plant. Guian. Fr. 1:74.1775; ed. 3:t.28; Martius. Nov. Gen. Sp. Pl. 2:212. 1827; Grisebach, Gen. Sp. Gent. Obs. 132.1839; Dietrich Synopsis Pl. 1:440. 1839; Grisebach, in AP. De Candolle, Prodr. 9:67.1845; Grisebach in Linnaea 22:33.1849; Bentham in Hook Journ. of Bot. 6:198.1854; Progel in Mart. Fl. Bras. 6(1):211.1865; Jonker in Pulle, Flora of Suriname 1(4): Mede Kol. Inst. Amst. 30(11):404. 1932-1937.

= *Coutoubea purpurea* Lam. Encyc. Meth. 2:162.1786; ill. t. 79. Grisebach in A. P. DC. Pro. Syn.

= *Exacum ramosum* Vahl. Symb. Bot. 3: 17.1794; Grisebach loc. cit. pro. Syn.

= *Coutoubea ramosa* Aublet var. *vulgaris* Benth, Hook Journ. of Bot. 6:198. 1854; Progel. l. c. fig. 5;

= *Coutoubea ramosa* f. *vulgaris* Jonker, l. c. 406.

= *Coutoubea ramosa* Aublet var. *latifolia* Grisebach, Linnaea 22:33. 1849.

Subarbusto ou erva variando entre 15-90 cm de altura, ereto, ramificado desde a base ou no ápice; raízes longas, ramificadas, lenhosas 5-20 cm de comprimento; caule cilíndrico, subcilíndrico, subtetragono, 1-1,5 cm de diâmetro; entrenó 0,5-5 cm de comprimento; Folhas lanceoladas, membranáceas, agudas ou acuminadas no ápice; atenuadas na base; nervuras salientes na face dorsal, imersas na ventral, 3-11 cm de comprimento, 0,2-2,8 cm de largura. Inflorescência em racemo terminal ou axilar, cujo comprimento dos ramos inferiores às vezes se igualam com os dos ramos terminais, dando um aspecto corimbiforme, variando em comprimento de 2-22 cm. Flores alvas ou róseas; pedúnculo 1-4,5 mm de comprimento com bracteis foliáceas ou espiniformes; botões lanceolados, ovados ou agudos 4-13 mm de comprimento; cálice coriáceo, carinado com lacínios iguais ou pouco menores que o comprimento da corola, acuminados, ovado-acuminados, variando de 3-6 mm de comprimento, escarioso na margem; corola hipocrateriforme ou campanulada, constrita ou não, próximo aos lobos, marcescente, 6-16 mm de comprimento, 1,5-3 mm de diâmetro, lobos eretos, elípticos, lanceolados, agudos, acuminados 4-10 mm de comprimento, 2-3 mm de largu-

ra; estames exsertos ou inclusos, iguais, mais curtos ou ultrapassando o comprimento do estilete; anteras sagitadas, oblongas, eretas, apiculadas, levemente curvas na abertura, 1-3 mm de comprimento; ovário elíptico 1,8-3,5 mm de comprimento, 0,8-2,1 mm de largura; estilete filiforme 1,7-4,2 mm de comprimento, alargando-se em direção ao ápice em estigma bilamelado, truncado ou triangular variando de 0,3-0,7 mm de comprimento. Cápsula superando o comprimento do cálice, coriácea ou membranácea, ovada, elíptica ou lanceolada, atenuada ou aguda com a corola marcescente constricta no ápice e o resto de estilete superando o comprimento da corola; sementes muitas, multiformes, angulosas, muito pequenas 0,1-0,5 mm de diâmetro.

Aublet (1775) descreveu *C. ramosa*, baseado no material coletado nas Guianas "in sylvis sinemariensibus et ad ripas rivulorum", mencionou que a espécie tem folhas estreitas, acuminadas e flores purpúreas. Este autor apresentou uma estampa destacando as flores axiais com pedicelos curtos ou não, providos de bracteis na base as vezes ultrapassando o comprimento das flores, além disso a designou como *Coutoubea purpurea*.

Vahl (1794) colocou *C. ramosa* na sinonímia de *Exacum ramosum* fez uma sucinta diagnose e mencionou tabula 28 do trabalho de Aublet.

Lamarck (1786) ao tratar de *Coutoubea purpurea* colocou *C. ramosa* Aubl. em sinonímia, faz referência não apenas a sua diferença em relação a *C. alba* como também seu emprego em medicina.

Martius (1827) fez uma curta diagnose para *C. ramosa* descrevendo-a como divaricato-ramosa, com folhas oblongo-lanceoladas, acuminadas nas extremidades; inflorescências em espigas laterais e terminais providas de flores decussadas com duas bracteis foliáceas na base, colocando-a em sinonímia de *Coutoubea ramosa* (Aublet) Mart.

Dietrich (1839) fez uma diagnose sobre *C. ramosa* bastante resumida, mencionou como sinônimo *C. purpurea* Lam.

Grisebach (1839) colocou *C. ramosa* no grupo das plantas arbustivas com inflorescências racemosas, apresentando uma descrição mais rica em detalhes

e colocando *C. purpurea* Lam. e *Exacum ramosum* (Aublet) Vahl como sinônimos. Este mesmo autor (1845) manteve a espécie em pauta no grupo de inflorescências racemosas.

Grisebach (1849) descreveu sucintamente a variedade *latifolia* para a Venezuela, diferenciando-a da típica por ter as folhas mais largas.

Bentham (1854) classificou em *Coutoubea ramosa* três variedades: *C. ramosa* Aublet  $\gamma$  *racemosa*, *C. ramosa* Aublet  $\beta$  *vulgaris* e *C. ramosa*  $\gamma$  *longifolia* a primeira distinta das demais por apresentar racemos alongados e flores maiores; a variedade *vulgaris* por apresentar racemo com folha na base e flores menores, enquanto a variedade *longifolia* caracteriza-se por ter folhas longas lineares — lanceoladas que ultrapassam o comprimento das inflorescências.

Progel (1865) seguiu Bentham na conceituação das variedades informando que se trata de uma planta polimorfa, cujas variedades são unidas por mais formas intermediárias.

Jonker (1932/1937), ao tratar das Gentianaceas da Flora do Suriname, distinguiu duas formas para *Coutoubea ramosa*, *Coutoubea ramosa* f. *vulgaris* Benth, e *C. ramosa* Aubl. f. *racemosa* Benth., separando a primeira da segunda pelas bracteis inferiores largas, semelhantes às folhas.

Pela análise do fototipus e da estampa de Aublet, das variedades do abundante material examinado, verificou-se que *C. ramosa* é uma espécie polimorfa com grande número de formas intermediárias.

Nos exemplares que apresentam flores com bracteis foliáceas existem uma grande variabilidade na forma e consistência das folhas além de uma diversidade nas inflorescências, às vezes longas de flores menores, existindo exemplares intermediários que dificultam uma conceituação precisa sobre estas formas, que em síntese constituem *C. ramosa* Aubl var. *ramosa*.

A análise dos isosyntypis da variedade *C. ramosa* var. *vulgaris* permitiu verificar a semelhança desta variedade com a típica e por esta razão foi sinonimizada. Entretanto aceita-se a conceituação de Bentham

(1854:198) para as variedades *racemosa* e *longifolia* distinguíveis pelos caracteres abaixo.

A — Flores do ápice com brácteas muito pequenas semelhantes à espinhos. Racemos variando de 12-22 cm de comprimento com flores maiores de 11-16 mm. . . . 5b *C. ramosa* var. *racemosa*.

AA — Flores do ápice e da base providas de brácteas foliáceas. Racemos que variam de 5-11 cm de comprimento com flores menores de 7-11 mm.

a. Folhas ultrapassando o comprimento das inflorescências. . . 5c. *C. ramosa* var. *longifolia*

aa. Folhas não ultrapassando as inflorescências. . . 5a. *C. ramosa* var. *ramosa*.

5a. *Coutoubea ramosa* Aublet var. *ramosa*  
(Est. 13, 14, 15)

Subarbusto com 15-80 cm de altura, ramificado desde a base; raízes longas, robustas, lenhosas, profusamente ramificadas, 5-12 cm de comprimento; caule fistuloso, cilíndrico, ramoso em direção ao ápice, com estrias ou levemente tetragono, entre nós 4-5,5 cm de comprimento, variando de 0,5-1,5 cm de diâmetro; folhas lanceoladas, membranáceas de ápice agudo, atenuadas na base, nervura mediana saliente na face dorsal, imersa na ventral 4,5-11 cm de comprimento, 1-2,8 cm de largura; Inflorescência em racemo terminal ou axilar cujo comprimento dos ramos inferiores às vezes se igualam com os dos terminais, dando um aspecto corimbiforme, variando de 2-12 cm de comprimento. Flores alvas e rosadas, esparsas, opostas cruzadas; pedúnculos de 1-4,5 mm de comprimento, com brácteas foliáceas que variam de 1,5-3,5 cm de comprimento; botão floral lanceolado, ovado ou agudo 4-6 mm de comprimento com o cálice atingindo o comprimento do tubo da corola, na antese com 6-9 mm de comprimento; bractéolas ovadas, agudas, coriáceas, 1,5-1,8 mm de comprimento, 0,4-0,5 mm de

largura; cálice 4,3-4,5 mm de comprimento, coriáceo, carinado, com margens escariosas, campanulado, não atingindo o comprimento do tubo da corola ou do mesmo comprimento; lacínios ovados, agudos, escariosos na margem com 1,8-2,2 mm de comprimento e 0,7-0,9 mm de largura. Corola campanulada, marcescente, 6-9 mm de comprimento 1,5-2,2 mm de diâmetro; tubo 4-5 mm de comprimento, lobos eretos, elípticos, agudos com 4-5 mm de comprimento e 2-2,2 mm de largura; estames com filete de 1 mm de comprimento atingindo a altura do estilete; anteras oblongas apiculadas, 1-1,7 mm de comprimento e 0,1-0,9 mm de largura; ovário elíptico 2,7-3,5 mm de comprimento e 1,2-2,1 mm de largura com estilete carnosos 1,7-2,0 mm de comprimento, dilatando em direção ao ápice em estigma bilamelado, ora truncado ora triangular variando de 0,3-0,5 mm de comprimento; cápsula membranácea ou coriácea, lanceolada ou suborbicular, aguda em ambas as extremidades ou ovada, superando o comprimento do cálice que atinge a porção mediana ou pouco abaixo da mesma, 8-9 mm de comprimento e 3-5 mm de largura, paredes dos carpelos projetadas. Sementes muitas, multifórmes, foveoladas, angulosas, muito pequenas 0,1-0,3 mm às vezes achatadas em uma das faces ou côncavas em uma ou várias faces não raro elípticas, trigonais.

Holotypus: "Habitat in sylvis Sinera-sinibus, e ad ripas rivulorum" P.;

Distribuição geográfica: Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Peru, Brasil, Roraima, Rondônia, Amapá, Amazonas, Pará, Mato Grosso e Piauí.

Espécie encontrada em altitudes que variam de 40 a 500 m.s.m., crescendo em terrenos alagadiços, em solos arenosos de terra firme, em locais sombrios de ilhas fluviais, sendo também muito freqüente em várzeas e nas margens dos campos cultivados. As flores apresentam coloração que variam de alva a purpúreas ou às vezes, alvas com manchas violáceas; floresce freqüentemente no mês de outubro e frutifica durante o mês de abril.

No Pará, esta espécie é conhecida vulgarmente como "Diambarana". Os indígenas da Colômbia, quando vão ao baile, utilizam esta planta para perfumar-se, usando-a junto ao corpo porque a mesma,

em contacto com o suor, desprende um odor agradável.

#### Material examinado

COLÔMBIA: Dept.º Santander, Puerto Wilches and vicinity, alt. 100 meters, leg. E. P. Killip et Albert C. Smith 14814 (28-XI-2-XII-1926)GH, F, US; Camisaria del Vaupes, alto del Vaupés, la tirisa y sus alrededores, leg. G. Gutierrez V. et R. E. Schultes 569 (9-I-1944)GH; ibidem, riberas del Rio Inirida (Longitud 69° 45' W), sitio "Raudal Alto" o Wariapiri, margen derecha, alt. 180 m (en la orilla del rio) leg. A. Fernandes 2122 (3-II-1953)F, US, COL US; ibidem, San José de Guaviare, sabana, 240 m alt., leg. J. Cuatrecasas 7718 (13-XI-1939) COL; Vicinity of barranca Bermeja, Magdalena Valley, between sogamosao and Colorado rivers; alt. 100-500 meters, leg. O. Haught 1588 (7-V-1935)GH, COL, F; Rio Metica, Puerto Lopez, alt. 380 meters, leg. J. Cuatrecasas 3578 (14-X-1938)US; Departamento Boyacá leg. O. Haught 2640 (28-II-1932)GH, S, COL; Depart. del Chocó carretera quibdo guayabal, orilla del Rio Duatá, leg. E. Forero 1206 (25-IV-1975) COL, U; Camisaria del vichada: carretera a Puerto Carreno, Ható el tigre, margen del câno e tigre alt. 180 m., leg. P. Pinto et C. Sastre 1251 (14-III-1971)COL GOET; Meta, 2 km of Puerto Gaitan in the flood plain of Rio Manacacias, leg. G. Davidse 5419 (31-XII-1973) COL, MO; Calamar, rio Unilla, 240 m alt., leg. J. Cuatrecasas 7319 (30-X-1939) COL; Caquetá, leg. Mariano Melendro 1 (20-I-1965) COL.

VENEZUELA: Rio Carrao, Alto Caroni, guayana Venezolana, alrededores Salto Hacha lat. N. 6° 15', long. W. 62° 51', leg. F. C. Puig 2963 (III-1954)US; In tickets near bank of Rio Caura, la Unión, Edo. Bolivar, alt. 80 m, leg. L. Williams 11210 (11-II-1939)F, US; ibidem, leg. L. Williams 11227 (13-II-1939)US; ibidem, El Mato, Bajo Caura, Edo. Bolivar, alt. 100 m, leg. L. Williams 11723 (10-IV-1939)US, S; Bolivar, Rio Torono, Indian Camp above function with Rio Paragua, alt. 280 meters, leg. E. P. Killip 37428 (11/12-IV-1943)US; ibidem, Rio Paragua, Guaiquinina, alt. 285 meters, edge of forest along river 37445 (14-15-IV-1943)US; Apure, distrito Pedro Camejo, banks of the Rio Capanaparo, between canos and La guardia, leg. G. Davidse, A. C. Gonzalez 12766 (6-V-1977)MO; ibidem, distr. S. Fernando, banks of the Rio Arauca, leg. Gerrit Davidse e A. Gonzalez 13418 (18-19-V-1977)MO;

Near the border between estado Bolivar and território Delta amacuro, leg. J. A. Steyarnark 4984 (12-III-1966)U; Serra Imataca, Rio Toro between Rio La reforma and Puerto Rico north of El Palmar, alt. 200-250 m (14-XII-1960)U; Território Delta Amacuro, leg. A. Steyarnark 87687 (20-XI-1960)COL; Plants of lower Orinoco, venezuela, (sucupana), leg. Rusby et Squires 30 (IV-1896)UC, GH, US, F, BM, Z, PHIL, MO, E. M.; ibidem, Delta Carro del gunipa, leg. Francis E.; Bond et al 97 (31-3-II-1911)PHIL; Rio Lora, near camp. 2 of Perija Exploration Co. Leg. H. Pittier, 10921 (12-XII-1922)GH, US, S, MO.

GUIANA: Schomburgk 152 (1837)F; idem n.º 30 (1841)BM, isosyntipi var. *vulgaris* Benth; Plants of the Serra Aca-rai region, leg. Nicholas Guppy 640 (6-XII-1952)U; In graminosis paramaribo, leg. F. L. Sphitgerber 231 (1837)L; Wanana river, north west district, lat. 7° 45' N long. 60° 15' W leg. J. S. de La Cruz 3979 (10/23-V-1923)F, GH, US, MO, PHIL; Kamakusa, Upper Mazaruni river, longitude about 59° 50' W, leg. J. S. de La Cruz 4181 (11/22-VI-1923)MO, F, UC, US, GH, PHIL; Penal settlement, leg. A. S. Hitchcock 17055 (3/9-XII-1919) GH, US; Parika, 18 miles west of Georgetown, on Essequibo river, leg. A. S. Hitchcock 16749 (14-XI-1919)GH, S; Vicinity of wismar, on the demerara river, lat. 6° N., leg. J. S. De La Cruz 2466 (12/16-X-1922)US, F, GH, MO; In and about the village, Tumatumari, leg. H. A. Gleason 327 (18-VI, 8-VII-1921)GH; ibidem, leg. T. G. Tutin 542 (24-VIII-1933)US, BM; Assakatta, north west district, lat. 7° 45' N long. 59° 5' W., leg. J. S. de La Cruz 4371 (18/28-IX-1923)F, GH, UC, MO, PHIL; Waramuri mission, Moruka river, Pome-room district, leg. De La Cruz 2498 (23/27-IX-1922)F, US, GH, UC, MO, PHIL; ibidem, idem, 2550 (23/27-X-1922)GH.

SURINAME: N.º 217 (1926)U; Leg. Hostman 370, isosyntipi var. *vulgaris* Benth, BM, GH, U; Leg. Lindeman 610 (1958)U; Leg. C. Ureden 14756 (1974)U; Leg. Hostman 7976 (1846)KW, foto; Leg. Pulle 194 (1903)U; Leg. Soeprato 39 E (26-VI-1913)U; Leg. Hostman 586. a (1933)U; Leg. Wullschlägel 742, GOET; Leg. J. P. Schultz 9027 (1961)U; Leg. A. D'Angremond (1912)Z; Leg. Boldwgh 3820 (1909)U; Leg. J. F. Hulk 390 (XII-1910)U; Leg. A. M. W. Mennega 185 (3-X-1954)U; Leg. F. Bureau 3470 (13-XII-1917)U et 5271 (7-VII-1921)U; Leg. A. M. E. Jonker

457 (14-I-1956)U; Leg. Pulle 430 (5-IX-1920)U; Leg. H. S. Irwin 57626, G. T. Prance et al (26-IX-1963)U; Leg. Lanjow et J. C. Lindeman 3034 (22-IV-1949)U; Leg. Fresling 52 (1968)U; Leg. H. E. Rombouts 352 (1936)U; Leg. J. Lanjow et J. C. Lindeman 536 (20-IX-1948)U; idem 610 (IV-1958)U; Leg. J. Lanjow et J. C. Lindeman 205 (5-IX-1948)U; Brokopondo Lacke on drift-wood leg. J. Van Donselaar 2585 (18-VIII-1965)F; ibidem, near village Brokopondo, leg. J. van Donselaar 2818 (20-XII-1965)UC, A, U; Paramaribo, leg. I. Bolding 3020 (X-1909)U; Fluv. Litani, leg. H. E. Rombouts 849 (2-X-1937)U; ibidem, leg. J. Lanjow et J. C. Lindeman (5-IX-1948)U; Koblebo, R. Near Avanavora — falls, leg. Forestry-Bureau, 4583 (21-III-1920)U; Marowiyne, inf. prope alvina, leg. Went 430 (1901)U; Near Kabelstation, leg. J. Lanjow 1313 (XI-1933)U; ibidem, leg. J. Lanjow et J. C. Lindeman 536 (28-IX-1948)U; ibidem, leg. I. Bolding 39181 (1911)U; ibidem, leg. H. E. Rombouts 449 (2-II-1936)U; fluv. Saramaca inferior, jarikaba-kreek, leg. K. V. Kramer et W. H. A. Hekking 2162 (25-XI-1960)Z; ibidem, leg. Pulle 15 (1902)U; ibidem, Toekoemoetoe-kreek, leg. A. G. H. Daniels et F. P. Jonker 1314 (12-X-1959)U; ibidem, leg. P. H. Doesburg 65 (18-IV-1960)U; Near mouth of Victoria creek, leg. J. C. Lindeman 373 (19-XII-1962)U; Flum. Gonini, leg. G. M. Versteeg, 110 (1903)U; Silvi prope Poblebantje leg. Kegel 605 (17-I-94) Cottica river, near moengo, leg. J. Lanjow 396 (9-VIII-1933)U; In montibus inter flum. kalabebo, leg. P. A. Florschütz et P. J. M. Maas 2406 (15-XII-1964)U, COL.

GUIANA FRANCESA: 367, 369 UPS; Leg. Wachenheim 475. U; Ajapock, leg. H. C. Rothery 190 (1844) BM, LIL; Maroni, leg. Sagot 1116 (1897) BM; Fleuve Approuague, rivière arataye, Sant Pararé, leg. C. Sastre 5675 (15-VIII-1977)U; Riviere Camopi (affluent de 1.º oyapock à roche Jose, clairiere dans la forêt, leg. Oldeman 2594 (7-XII-1967)U; Riv. Marra Sant Iguissi, leg. Francis Halle 719 (29-VIII-1962)U; Caienne coll. Gravelle B. 3688 (5-IX-1970)U, G, F; Fleuve Kourou, au Sant Leodate leg. Oldeman B1380 (23-IX-1967); G. F., Pompidon Papichon, formation secondaries, leg. C. F. Sastre et C. Moretti 4027 (29-IV-1975)U.

BOLÍVIA: Leg. Th. Herzog 402 (VIII-1907)Z.

BRASIL: Herb. Florae 1051 M, L isosyntipi *C. ramosa* var. *B. vulgaris* Benth; Leg. Glocker 370 BM; Leg. Martius (1864) M, L; ibidem, (1865)M. TERRITÓRIO DE RORAIMA: Rio Apiau 20 km, from mouth River bank, leg. G. T. Prance, E. Forero et al 4136 (28-I-1967)F, GH, U, S. RONDÔNIA: Margem do R. Urupá, leg. M. R. Cordeiro 508 (10-VIII-1975)RB, IPEAN, U; Vila Rondônia, leg. N. A. Rosa 413 (2-VIII-1975)U. AMAPÁ: Rio Oiapoque, in dense low vegetation at edge of water cachoeira Cacheri, 3° 43' N, 51° 57' W, leg. H. S. Irwin 47544 (VIII-1960)U; ibidem, leg. H. S. Irwin, J. M. Pires et L. Y. the Westra 48349 (18-IX-1960)F, U; ibidem, Coastal region, in varzea at borde of Rio Calcoene, vic. Sete Ilhas, 2° 30' N — 50° 55' W, leg. J. Murça Pires et Paulo B. Cavalcante 52583 (22-VIII-1962)F, S, U, COL; ibidem, Rio Araguari, leg. E. Pereira 3373 et Egler 648 (30-X-1957) RB, F, LP, HB; ibidem, leg. J. M. Pires 50720 et al (4-IX-1961)U; colônia do Torrão, leg. J. Murça Pires et P. Cavalcante 52673 (29-VIII-1962)U. ACRÉ: Maitá, Rio Moa, leg. G. T. Prance, B. S. Pena, J. F. Ramos 2888 (26-X-1966)S. AMAZONAS: Open area secondary vegetation on north west of edge of San Carlos de Rio Negro, leg. Ronald Liesner 3880 (26-XI-1977) MO, U; Rio Negro, Ilha Providencia to Ilha Arara, leg. G. T. Prance, J. Maas et al 16227 (10-XI-1971) U; ibidem, between Manaus and Igarape Tarumá, leg. G. T. Prance, B. S. Penna (14-X-1966)U; Rio Purus, leg. G. T. Prance, J. Maas 14396 (17-VII-1971)U; Rio Curuquete, Caxoeira República, leg. G. T. Prance, P. J. Maas 14564 (24-VII-1971)U; Uapes, Rio apoporis Raudal jirijirimó (below mouth of Kananari) leg. R. E. Schultes et I. Cabrera 14941 (21-I-1952) US, BM; Uaupés, Miriti, cerca de la maloca, pr. Mitu, 200 m alt. leg. J. Cuatrecasas 6926 (20-IX-1939)F; Território Amazonas, Puerto Aiyacucho, al margem de la laja inmediatamente al norte de la ciudad. Elevation 100 m. leg. George S. Bunting 4277 (30-XII-1969)F; Caracahy, leg. Kuhlmann 131 (XII-1912)RB. PARÁ: Distrito Acará, Thomé Assú, Santa Maria, roadside in open alt. 40 m, leg. Y. Mexia 6058 (6-VIII-1931)US, MO, UC, A, GH, F, BM, GB, Z, U; Road BR 22, Capanema to Maranhão, leg. G. T. Prance et T. D. Pennington 1892 (1-XI-1965)F, S, U, B, M; ibidem, km 80, leg. G. T. Prance et N. T. Silva 58778 (21-VIII-1964)F, M, U; Rio Tapajoz, estrada das cachoeiras inferiores na areia, leg. A. Ducke s. n. (23-XII-1919)RB; ibidem, Boa Vista, leg. R. Monteiro da Costa 30 (1931)F; ibidem, leg. A.

Ducke (23-XII-1919) RB; Estrada Belém-Brasília, próximo a Ipixuna, leg. B. G. S. Ribeiro 1127 (20-IX-1975)RB, IPEAN; Near on varzea land, leg. Antonio Lemos 5885 a (24/25-VIII-1934)GH, U; vicinity of Igarape Natal varzea, leg. G. T. Prance P25406 et al (15-XI-1977)U; In pratis ad Para, leg. Martius ob. 2589 (VII) M; Parque indígena do Tumucumaque, Rio Parudo Oeste, Missão Tyrijo, leg. P. Cavalcante 2440 (20-II-1970)S, PIAUÍ; Leg. Gardner, 2672 (1839)E, BM, F, US (Isosyntipi de *C. ramosa* var. *vulgaris* Benth.). BAHIA: Rio das Fêmeas, leg. Lutzelburg 663 (1913)M. MINAS GERAIS: Santa Terezinha, Ituiubata, leg. A. Macedo 2533 (27-VIII-1950)S; ibidem, leg. D. Vicent 4947 (XI-1917)L. GOIÁS: Chapada do Rio Preto, leg. Ph. Lutzelburg 1305 (1913)M, RB; Prox. a ilha do Bananal, leg. E. Meleski 247 (26-VIII-78)RB. MATO GROSSO: Leg. Spencer Moore 302(1891-92)M; Ao redor do Centro Científico de Aripuanã, leg. J.B. de Andrade 3343 (5-IX-1976) UEC; Sandy east bank of Rio Aripuanã, north of Humboldt Campus 59° 21' N 10° 12' S, leg. G. T. Prance, C. C. Berg, W. C. Steward, J. F. Ramos et O. P. Monteiro 18316 (9-X-1973)F, MO, S, U, F; CUYABA leg. Gust. Malme 1708 (12-VI-1902)UPS; R; Chavantina, 46 km north of chavantina, Rio Vau, leg. G. T. Prance e N. T. Silva 59384 (11-IX-1964)RB, NY, GH, F, MO, S, U; Margem do Araguaia, leg. O. Machado 448 (19-VIII-1945)RB; Barra Ita-pirapé, leg. O. Machado 269 (1-X-1945)RB.; Cáceres, leg. F. C. Hoehne 4502, R; ibidem, idem, 449(VIII-1911)R.

5.b *Coutoubea ramosa* Aublet var. *racemosa* (G. F. W. Meyer) Benth. (Est. 16, 17, 18)  
Bentham in Hooker's Journ. of Bot. 6:198.1854.

= *Coutoubea racemosa* G. F. W. Meyer. Fl. Esseq. 86. 1818; Grisebach Gen. Sp. Gent. obs. 132. 1839; Dietr. Synop. Pl. 1: 440.1839; Grisebach, 1. c. 67.1845; Grisebach in Linnaea 22:33.1849; Garcke in Linnaea 22:64.1849;

= *Coutoubea ramosa* f. *racemosa* (Benth) Jonker in Pulle Flora of Suriname 1(4): Mede. Kol. Inst. Amst. 30(11): 404.1932-1937.

= *Exacum racemosum* Roem et Schult. Mant. 3:99.1827.

Subarbusto 30-90 cm de altura, ereto com pouca ramificação que se origina de 8 cm ou a partir de 20 cm da base; raízes ramificadas 5-20 cm de comprimento;

caule sub-cilíndrico às vezes levemente tetragono, variando de 0,5-1 cm de diâmetro na base; entre-nó variando de 0,5-5 cm de comprimento; folhas lanceoladas, obovadas, membranáceas, agudas com margem espessa, reflexa, atenuada na base. Inflorescência 12-22 cm de comprimento disposta em racemos, laxos, axilares e terminais, com brácteas foliáceas na base, lanceoladas 4-6,6 cm de comprimento, 0,2-0,4 cm de largura; pedúnculos 1-2 mm de comprimento, brácteola semelhante a espinhos, lanceolada 0,5-1 mm de comprimento. Botões lanceolados, estreitos, agudos, 5-13 mm de comprimento, 2,0-2,2 mm de largura; cálice coriáceo, 6-7 mm de comprimento, carinado, espessado na base; lacínios ovados acuminados, de 3 mm de comprimento, iguais ou pouco menores que o comprimento do tubo da corola; corola alva hipocrateriforme, marcescente, constricta ou não na altura dos lobos 11-16 mm de comprimento com 2-3 mm de diâmetro; lobos eretos, lanceolados, acuminados com 6-7 mm de comprimento e de 2-3 mm de largura; estames exsertos, filetes 5-6 mm de comprimento, atingem ou ultrapassam o comprimento do estilete ou às vezes mais curtos; anteras sagitadas, apiculadas, eretas, levemente curvadas para trás na abertura, 2,7-3 mm de comprimento 0,7-0,9 mm de largura, ovário elíptico 1,8-2,2 mm de comprimento, 0,8-1,1 mm de largura; estilete filiforme 3-4,2 mm de comprimento, alargando-se no ápice, lamelas lanceoladas 0,5-0,7 mm de comprimento, Cápsula coriácea, ovada ou elíptica, atenuada ou aguda com a corola marcescente constricta no ápice e resto de estilete superando o comprimento da corola; parede do carpelo papiráceo e projetada para o interior. Sementes muitas, foveoladas, angulosas, poligonais 0,2-0,5 mm de diâmetro.

Isosintipi: Guiana Inglesa; Banks of the Rupunony (Schomburgk 152) E, Z, L, BM.

Pará: In vicinibus Santarém prov. Pará, leg. A. Spruce 952 (XI-1842). BM, M, E.

Distribuição geográfica: Colômbia, Venezuela, Guiana Inglesa, Suriname, Guiana Francesa. Brasil: Roraima, Amazonas, Pará, Maranhão.

Varietade encontrada em altitudes de 20 à 300 m.s.m., freqüente em várzeas, elevações de areias de rios, em savanas, locais arenosos ou úmidos. Caracterizada

pelos racemos longos, eretos com as flores apresentando variável coloração, alvas, róseas às vezes alvas com manchas arroxeadas. A floração geralmente ocorre nos meses de outubro à fevereiro e a frutificação é mais freqüente no mês de março. É conhecida vulgarmente como "Cadena". Na Colômbia recebe a denominação de "Piel de Pescado". Experimentos levados a efeitos por C.H. Tokamia e Dobereiner (1981:55) mostram que esta espécie é tóxica para bovinos. Os animais que ingeriram a planta fresca apresentavam anorexia e andar lerdo, dores abdominais movimentos do rúmex diminuídos além de taquicardia chegando finalmente à morte.

#### Material examinado

COLÔMBIA: Comisaria del Vichado, raudal sam Borja. Ventanos, marger izquierda de Rio Orinoco, a orilla de selva de galeria al lado de la sabana alt. ca. 100 m, leg. P. Pinto E. et C. Sastre 13 09 (17-III-1971)US, COL; ibidem, Puerto Carreno, Bosque de Galeria, rio Orinoco, leg. J. Alvarez et H. Suarez s. n. (II-1965)COL

VENEZUELA: Bolívar: Laguna los Francos, leg. T. Koyama et Getúlio Agostin 7214 (19-II-1967) F, COL; La union, medio caura, alt. 80 m, leg. L. Williams 11271 (15-II-1939)F, GH; ibidem, Rio Guaraquito, sur de palenque, Edo Guarico, leg. Francisco Fernandez Yopez 984 (19-I-958)F, U; ibidem, vicinity on the Orinoco, leg. L. H. Bailey and E. Z. Bailey 1688 (II-1921)US, GH; ibidem, cristalline laja 0,5 km above mouth of Rio Pargueni, elevation 100-150 m, leg. J. J. Wurdack et J. V. Monachino 39766 (10-XII-1955)US, U, UC; Porto Ayacucho, Terr. Amazonas, alt. 88 m, leg. L. Williams 13102 (24-V-1940)F, US, UC; ibidem, La Paragua, leg. L. Williams 12610 (18-V-1940)F; ibidem, 70 m de alt., leg. L. Williams 12667 (20-III-1940)F, US; ibidem, 285 m. s. m., leg. E. P. Killip 37599 (22-IV-1943)F, GH, S; E. do Apare, leg. I. Velez 2217 (29-III-1946)US; ibidem, arredores del morical del rio Tabaxa mais ou menos 20 m.s.m., carretera, maturin barrancas, Edo Monagas, leg. Carmen E. Benitez de rojas 825 (26-III-1970)F; Along Cuyuni river near Anacoco, frontier with Guyana, leg. Al Gentry, Gilberto Morillo et B. de Morillo 10722 (18-III-1974)MO; Apure, distrito Pedro Camejo 11 km directly (in straight line) E of Passo de San Pablo and ca. 2 km ENE of Funde Picachón along the banks of the Rio Cananaparo, leg. Gerrit Davidse et

Angel C. Gonzalez 12, 939 (8/9-V-1977)MO; ibidem, Distrito Pedro Camejo, 2-5 km up stream from the mouth of the Rio Capanaparo at its junction with the Rio, Orinoco directly west of Isla La Urbane, leg. Gerrit Davidse et Angel C. Gonzalez 12, 645 (5-V-1977)MO; ibidem, Distrito San Fernando, mouth of the Rio Arauca at its intersection with the Rio Orinoco, leg. Gerrit Davidse et Angel C. Gonzalez 13,245(14/15-V-1977)MO; Raudal Ourainia, leg. Basset Maguire 33153 (16/19-I-1952)S.

República da Guiana: Herb. Henschelia-num, leg. Lehombioft s.n. L; Leg. B. Othmer 2070 (18-I-1904)M; Banks of the Rupunony, leg. Schomburgk 152 (1837) E, Z, L, BM; (isosintipi de *C. ramosa* var. *racemosa*); ibidem, leg. Schomburgk s.n. L; Kaiteur Falls Demeruru C. Appin (1872) BM; Mazaruni River, leg. G.S. Jemnan 5427 (VIII-1889)F, BM, US, UG; ibidem, leg. A. S. Hitchcock 16970 (27-XI-1919)GH; ibidem idem, 17092 (3-IX-XII-1919)GH; Mazaruni Forest Station, leg. B. Maguire et D. B. Fansshawe 23576 (23-V-1944)U; Pomeron District, Moruka River, leg. J. S. De La Cruz 1243 (12-VIII-1921)GH, PH; Leg. Jemnan 5692 (X-1889)US; ibidem, vicinity of Bartica, on the Essequibo River, leg. J.S. De La Cruz 2024 (3-XII-1922)US; ibidem Rupununi, leg. J. G. Meyer 3456 (1932)US; ibidem, leg. H. Field (I-1944) F; ibidem, junction of Mazuruni and Creyuni Rivers, leg. E. H. Graham 216(VII-9-1924)US; Rupununi savanna, in directionem borealem de montibus kanaku, maurisiekreekdak a. d. voet v. d. Manakaparuheuvels Z. O. van Donselaar t. B. H. 764 (14-II-1959)U; Basin of Rupununi river: Karenambo leg. A. C. Smith 2190 (9/13-X-1937)U; S. Bartica, soil sand, leg. K. R. Roberston et D. F. Austin 237 (15-VI-1967)MO; Essequibo, leg. Rich. Schomburgk 299 (XII-41)GOET; Waini, river, north west district, leg. J. S. De La Cruz 3705 (3/18-IV-1923)UC, F, GH, PH, MO; Savannah au Caroni, leg. B. Othmer 2010 (18-I-1904)M.

SURINAME: Leg. Hostm. et Kapples 797 b, MO; Leg. Wielfall 741 GOET; Leg. Hostman, pp., L; Leg. R. F. Hohenacker 1574 (1845)MO; Raleighvallen nabij lollaspasie leg. Dawson L. B. B'14610 (27-VIII-1972)U; Surinamun Misit Minister coloniarum, leg. Kappler 162 (1862)L U; Forest of Zandery, leg. J. A. Samuels 65 27 ex. A(31-V-1916)S, B, US; Surinami, juxta flumen Para, leg. W. F. R. Suringer s. n. (1/2-I-

1885)L; Savannah near Brownseg, leg. J. Lanjow 1237 (11-XI-1933)U; Upper Maratukka, leg. Forestry-Bureau 955 (14-II-1915)U; Via secta ab moego tapoe ad grote zwiebelzwamp Langs Wane — kreek bij kamp, leg. J. Lanjow et J. C. Lindeman 609 (1-X-1948)U; Republiek leg. J. Kuyper 23 (11-X-1911)U; Flumer Maracagne, leg. Kapples 156 U; Corantyne R. near wonoto-bo, leg. Forestry-Bureau 3517 (14-X-1916)U; Banks of Maratukka river, 100 km upstream of sapaara creek; rather rare, leg. P. J. M. Maas et I. Taujoero 10762 (12-V-1965)U; Fluv. Cappenname sup. leg. Boon 1125 (IX-1901)U; AD flumen marawyne leg. Kappler 2092(IX)GOET, LE.

GUIANA FRANCESA: Leg. Sophiemburg S; Ex. Herb. Mus. Paris s. n. L; Leg. Poiteau, LE; Hb. Meyer, Goet (holotypus *C. racemosa* Meyer); Crique Gabrielle, trilitary right bank lower Marary R. 4.43 N. 52. 17W. riverine forest, open place, leg. A. J. M. Leeuwenberg 11699 (2-II-1978)U; Guyane Gabrielle, en amont de la Crique Gabrielle, 28-30 km au S. de Cayenne, leg. A. R. Roques 19836 (13-I-1978)U, G, F.

BRASIL: Nordbrasilien, Serra da Lua, campos, trocken, leg. Ph. v. Luetzelburg 21295 (XI-1927)M; Nordbrasilien, leg. Ph. v. Luetzelburg 20418 (IX-1927)M. RORAIMA: Rio Murupu 28 km of Boa Vista road to taiano, leg. G. T. Prance et al 9116 (8-I-1969)F, GH, U, S; Faz. Sumaré, leg. Dob/Tom 1092 (5-I-1976)RB; Margem do Rio Branco, fazenda Bom Intento 40 km da cidade de Boa Vista, leg. Herinjer Borges, 10069 (15-II-65)S. RONDÔNIA: Próximo ao aeroporto de P. Velho, leg. M. R. Cordeiro, 664 (29-08-75)U. AMAPÁ: Macapá, margem do Rio Araguari, arredores de Porteo Grande, leg. N. A. Rosa et M. dos Santos 999 (13-X-1976)RB. AMAZONAS: Manaus, leg. G. T. Prance et al 3024 (9-XI-1966)F, U, S; ibidem, leg. Kuhlmann 38 (X-1902)RB; Ponta Negra, leg. J. P. Lanna 305 et Castellanos 23672 (23-I-1963)RB, GUA, GH; ibidem, leg. E. Fromm 1389, E. Santos 1411, J. Saco 1646 et Z. A. Trinta 315 (22-I-963)UC; HB, BM, M; ibidem, base Serra Jacanum, leg. R. Evans Schultes et F. Lopes 9749a(27-III-1948)US, GH; ibidem, vicinity of Manaus and Ponta Negra, leg. G. T. Prance et al 9092 (18-XII-1968)GH, F, S, U; ibidem, An sumpfigen itellen, Bl. Rosa, Marajó leg. E. Ule 5376 (I-1901)L, HBG; ibidem, leg. R.L. Froés 22877 (17-XI-1947)U; ibidem, between Manaus and Igarape Tarumã, leg. C. K. Allen, G. T.

Prance, B. S. Pena et J. F. Ramos 2656 (14-X-1966)U, S; ibidem, leg. Caol Laro et G. Hubner 136 (11-IV-1932)B; ibidem, Leg. Dr. Martius s. n. (s. D.)M; Yavita, Fed. Terr. Amazonas alt. 128 m., leg. L. Williams 13972 (24-I-1942)F, US; ibidem, Playa near mouth of rio Paru, leg. R. S. Cown et John Wurdack 31563 (19-II-1951)F; Rio Curuquetê, vicinity of cachoeira Santo Antônio, leg. G. T. Prance et al 14345 (15-VII-1971)U; Tarumã Grande, 1 km N. from the junction of Rio Negro and Igarape Tarumã, 3° 2' S, 60° 8' W. white sand, black water igapó, leg. S. Keel and L. F. Coelho 241 (1-XI-1977)U; Maués, Capoeira alagável, leg. J. M. Pires 143 (30-XI-946)COL; Rio Orinoco 100 meters, leg. E. G. Holt et W. Gehringer 23 (12/24-I-1930)GH, US. PARÁ: In vicinibus Santarém prov. Pará, leg. A. Spruce 952 (XI-1849) isosintipi de *C. ramosa* var. *racemosa*, BM, M, E; Lago do Faro, praia de Porto Rico, leg. G. A. Black et. P. Ledoux 50-10642 (10-II-1950)UC; Estrada Belém-Brasília, leg. A. P. Duarte 6548 (5-X-962)RB; Ex. Herb. Collegi H. Trin., dublin (esp B)GH; Rio Trombetas near cachoeira Porteira, leg. D. G. Campbell et al P 22379 (28-V-1974)U; BR 163, km 1131, vicinity of Igarapé Natal, leg. G. T. Prance et al P 25406 (15-XI-77)MG; Marajó ad Natal, leg. Schwack III 106 (6-XII-1882)GOET. MARANHÃO: Maracassumé river region, on varzea, (along river Maca-seira) leg. Frões 1928 (8-X-1932)US, F, GH, U, A, BM, MO.

Meyer (1818) ao classificar *C. racemosa* fez uma detalhada diagnose, evidenciando o porte arbustivo, folhas opostas lanceoladas com a base e o ápice agudos, inflorescências em racemos com flores opostas desde a base.

Grisebach (1839/1845) seguiu Meyer quanto a conceituação específica, colocando esta espécie no grupo das plantas arbustivas, com inflorescências racemosas, dotada de brácteas muito pequenas e apresentando o estilote exserto.

Bentham (1854) considerou *Coutoubea racemosa* como uma variedade de *C. ramosa*, dando para a mesma as características mencionadas pelo seu antecessor.

Progel (1865) seguiu Bentham e caracterizou a variedade em questão por apresentar caule cilíndrico, racemos alongados.

gados, brácteas muito pequenas e as flores maiores que as das outras variedades.

Jonker (1932/1937) considerou a variedade de Bentham como uma forma de *C. ramosa* Aublet.

Pela análise dos isosyntipi de *C. ramosa* var. *racemosa* verificou-se tratar-se de uma variedade característica principalmente pelos racemos alongados com flores esparsas maiores, opostas desde a base, providas de bractéolas muito pequenas.

5.c *Coutoubea ramosa* Aublet var. *longifolia* Benth.  
(Est. 19, 20)  
Benth. in Hook Journ. of Bot. 6:198. 1854; Progel in Mart. Fl. Bras. 6(1): 211. 1865.

Erva ou subarbusto de 28-76 cm de altura, ereto com ramificação geralmente presente no ápice; raízes variando de 7-12 cm de comprimento, profusamente ramificadas; caule cilíndrico ou subtetrágono, variando 0,5-5 cm de comprimento; folhas lanceoladas, membranáceas, agudas ou acuminadas, atenuadas na base, com nervura saliente na face dorsal, imersa na ventral, 3-11 cm de comprimento e 2-8 mm de largura; Inflorescência racemo curto variando de 3-8 cm, ou flores axilares isoladas, bracteadas, botões agudos; cálice coriáceo, carinado com lacinias acuminadas variando 3-6 mm de comprimento; corola alva com lobos eretos, 8-10 mm de comprimento; lobos agudos, estames inclusos, mais curtos ou do mesmo comprimento do estilete; anteras oblongas 1-1,5 mm de comprimento; cápsula não observada.

Isotypus: Rio Uaupes, leg. Spruce 2867 in December, 1852 BM.

Distribuição geográfica: Venezuela, Guiana Britânica, Brasil no Estado do Amazonas.

#### Material examinado

BRASIL: S. L., leg. D. Vicent 4947 (XII-1915) L

VENEZUELA: Estado Bolivar, Guayana, strand der Laguna von Canaima, 500 m, leg. B. Oberwinkler et H. Hertel 15201 (28-III-1969) M; ibidem, Canaima, leg. L. Schnee

1732 (30-III-1968) U; ibidem, Rio Paragua, Guaiquinima, alt. 285 meters, leg. E. P. Killip 37445 (14-15-IV-1943) F, US; ibidem, Rio Torono, Indian camp above junction with Rio Paragua, alt. 280 meters, leg. E. P. Killip 37428 (11/12-IV-1943) US.

GUIANA BRITÂNICA: Leg. B. Maguire, D. B. Fanshawe 23576 (23-V-1944) U.

AMAZONAS: Prope Panuré ad Rio Uaupés, leg. R. Spruce 2867 (X/I-1852/1853) BM (isótipo).

BENTHAM (1854) ao examinar material coletado por Spruce em "inundated places at the cataracts of Panuré on the Rio Uaupés, in December, 1852, classificou a variedade *longifolia* como distinta das demais.

Posteriormente PROGEL (1865) manteve a variedade em questão mencionando como referência o mesmo material examinado, por *Bentham*.

Ao proceder-se a análise do isótipo enviado pelo B. Museum, bem como de outros exemplares, seguimos a conceituação de *Bentham* para a variedade em questão, concluindo-se que é muito característica principalmente por ter folhas lanceolado-lineares, que superam as inflorescências dispostas em racemos curtos.

#### Conclusões

O gênero *Coutoubea* Aublet pertence à subtribo Helieae (Mart.) Gilg. subfamília Gentianoideae e está situado entre os gêneros *Schultesia* Mart. e *Chelonanthus* Gilg.

Apresenta espécies estreitamente relacionadas, sendo exclusivo da faixa Neotropical, ocorrendo freqüentemente em várzea, locais úmidos e arenosos, em matas de terra firme e, às vezes, nas margens dos rios, campos cultivados e rupestres.

As características mais importantes para identificação de suas espécies, estão relacionadas principalmente ao porte, ao tipo de inflorescência e ao comprimento das flores, além das dimensões das bractéolas.

São conhecidas pelos nomes populares de "Arabu, Papai Nicolau, Diambarana, Baracuare (na Colômbia), Raiz amargosa e Genciana do Brasil".

Dada uma certa variabilidade no que se refere à forma e tamanhos foliares muitas vezes no mesmo exemplar e, não raro a existência de formas intermediárias, há dificuldade para uma caracterização precisa sobre algumas variedades, razão pela qual foram sinonimizadas as *vulgaris* e *latifolia*.

Das cinco espécies descritas para o gênero, quatro são encontradas no Brasil, uma delas com duas variedades. Não raro *C. spicata* e *C. ramosa* são mencionadas em manuscritos respectivamente como *C. capitulata*, *C. axilliflora*, da mesma maneira *C. ramosa* var. *racemosa* é citada como *C. ramosa* var. *stricta*.

*C. reflexa* e *C. minor* são dadas para o Brasil como nova localidade.

Através de bibliografia consultada foram registradas que as espécies *C. spicata* e *C. ramosa* são tóxicas para os bovinos, que apresentam sintomas de inquietação, paralisia do rúmen além de problemas na freqüência respiratória e cardíaca.

Informa o coletor M. Melendro que esta última espécie, na Colômbia, "segundo la creencia popular en el Caquetá es venenosa y causa la muerte de los animales que pastam en los proterros".

Sabe-se que as características anatômicas e morfológicas têm servido para evidenciar a relação entre os grupos de angiospermas. Assim, porte, pecíolo, inflorescência e distribuição geográfica foram os caracteres que nos pareceram mais conclusivos para os taxa analisados, a fim de especulações sobre certos aspectos evolutivos das espécies e variedades estudadas.

Kubitsky (1975) com base em dados morfológicos e fitoquímicos assinalou a correlação entre caracteres primitivos e tamanhos das áreas de distribuição geográfica, considerando, que espécies de áreas restritas são mais primitivas. Hickey and Wolfe (1975) do mesmo modo, consideraram o padrão broquidódromo como o mais primitivo.

Ao se tomar por base as características morfológicas e a distribuição geográfica do gênero *Coutoubea* Aublet verificou-se que *C. reflexa*, *C. humilis* e *C. minor* foram aquelas com menor distribuição geográfica, as demais apresentam ampla área de

distribuição. *C. humilis* e *C. minor* foram as espécies de menor porte do grupo, enquanto *C. reflexa* apresenta-se robusta com tendência a subarbusto.

No que diz respeito a inflorescências *C. reflexa* se apresenta disposta em espigas laxas e longas enquanto *C. minor* e *C. humilis* são providas de ráceros relativamente curtos e congestos.

Pelo exame do material verificou-se que *C. spicata* e *C. ramosa* são as espécies subarbutivas com maior área de distribuição. A primeira, ora com inflorescências em espigas laxas com as flores basais opostas e verticiladas em direção ao ápice, ora congestas com as flores verticiladas desde a base; a segunda com inflorescências racemosas longas ou curtas.

Assim, ao analisar-se as espécies acima mencionadas nos aspectos abordados, verificou-se a existência de um interrelacionamento referente aos caracteres, o que torna difícil uma indagação nesta área, principalmente quando a variação morfológica do grupo é reduzida e não definida. Deixa-se em aberto a questão, aos estudiosos em fitoquímica e anatomia entre outros para que possam fornecer subsídios a fim de se delimitar o que seria mais primitivo ou derivado no gênero *Coutoubea* Aublet.

## Abstract

The authors present a study of the five species and two varieties which make up the genus *Coutoubea* Aublet, which occurs in neotropical area.

This work includes descriptions and details of each species and the varieties. It also includes a dichotomous key for the identification of their geographic distribution and synonymizes varieties.

The majority of the species are known by the vulgar names of "Arabú", "Papai Nicolau", "Diambarana", "Baracuare", "Raiz Amargosa", "Gentiana do Brasil", "Boca de Sapó", "Erva-de-Bicho", "Alfinetes" and "Fel-da-Terra".

*C. reflexa* Benth., from República of Guiane and *C. minor* H.B.K., from Venezuela, are mentioned for the first time, as they are now known to occurring in Brazil.

## Índices dos coletores, seus números e espécies correspondentes

- ALLEN, P. H. 178, 1053. *C. spicata*.  
ALLEN, P. H. et HUNTER; A. A. 223. *C. spicata*.  
ALLEN, C. K. et alii. 2656. *C. ramosa* var. *racemosa*.  
ALVARENGA, T. s. n. *C. spicata*.  
ALVAREZ, J. et SUAREZ, H. s. n. *C. ramosa* var. *racemosa*.  
ANDRADE, J. B. 3343. *C. ramosa* var. *ramosa*.  
ARNASON, 17843. *C. spicata*.  
ARROYO O. 22. *C. spicata*.  
ATÊNCIO, G. 7. *C. spicata*.  
AUSTIN, D. 4227. *C. spicata*.  
BAILEY, L. H. et BAILEY, E. Z. 168. *C. ramosa* var. *racemosa*.  
BARLOW, F. D. 30/132. *C. spicata*.  
BARRIGA, H. G. 08201. *C. spicata*.  
BLACK, G. A. et LEDOUX 50-10642. *C. ramosa* var. *racemosa*.  
BLANCHET, J. 14. s. n. *C. spicata*.  
BLUM, K. E. 2062. *C. spicata*.  
BLUM, K. E. et alii. 660. *C. spicata*.  
BOER, J. G. W. 772. *C. spicata*.  
BOLDING, I. 39181, 3020, 3918a. *C. ramosa* var. *ramosa*.  
BOLDWGH, 3820. *C. ramosa* var. *ramosa*.  
BOND, F. E. et alii. 97. *C. ramosa* var. *ramosa*.  
BOON, H. 1125. *C. ramosa* var. *racemosa*.  
BREEDLOVE, D. E. 34938. *C. spicata*.  
BRITTON, N. L. et BRITTON, E. G., s. n., 2472. *C. spicata*.  
BRITTON; N. L. et alii. s. n., 662, 396, 306. *C. spicata*.  
BROADWAY, W. E. 364, 169, 1908, 7686, 7776, 3846, 430, s. n. *C. spicata*.  
BUNTING; G. S. 4277. *C. ramosa* var. *ramosa*; 4234. *C. minor*.  
BURCHELL, W. 9410. *C. spicata*.  
BUREAU, F. s. n. *C. spicata*; 2472, 3470, 5271, 4583. *C. ramosa* var. *ramosa*; 955, 3517. *C. ramosa* var. *racemosa*.  
CAMPBELL; D. G. et alii. P. 22379. *C. ramosa* var. *racemosa*.  
CAMPELO, C. R. 1510. *C. spicata*.  
CARDONA, F. 675. *C. spicata*.  
CAVALCANTE, B. P. et alii. 52583. *C. ramosa* var. *ramosa*.  
CELESTINO, B. 58. *C. spicata*.  
COOLEY, G. R. 8290. *C. spicata*.  
CORDEIRO, M. R. 508. *C. ramosa* var. *ramosa*; 664. *C. ramosa* var. *racemosa*.  
CORREA, M. D. et alii. 430. *C. spicata*.  
COWAN; R. S. 1152. *C. spicata*.  
COWAN, R. S. et alii. 1774. *C. humilis*.  
COWAN, R. S. et WURDACK, J. J. s. n. *C. reflexa*; 31563. *C. ramosa* var. *racemosa*.  
CROAT, T. B. 9581, 12028, 11211, 24062, 10720, 12388. *C. spicata*.  
CROIZAT, s. n. *C. spicata*.  
DANIEL, S. Mc. et COOKE, R. 14839. *C. spicata*.  
DANIELS, A. G. H. et JONKER, F. P. 1314. *C. ramosa* var. *ramosa*.  
D'ANGREMOND, A. s. n. *C. ramosa* var. *ramosa*.  
D'ARCY, W. G. 9564, 10254, 9668. *C. spicata*.  
DAVIDSE, G. et GONZALEZ, A. C. 13418, 12766, *C. ramosa* var. *ramosa*; 12, 939, 12-645, 13,245. *C. ramosa* var. *racemosa*.  
DAVIDSE, G. 2813. *C. minor*; 5419. *C. ramosa* var. *ramosa*; 4464, 4636. *C. spicata*.  
DAWSON, L. B. B'14610. *C. ramosa* var. *racemosa*.  
DOBEREINER et TOKARNIA 1092. *C. ramosa* var. *racemosa*; s. n. *C. spicata*.  
DODGE, G. W. 16656. *C. spicata*.  
DODGE, G. W. et alii. 1674, 16836. *C. spicata*.  
DON, G. s. n. *C. spicata*.  
DROUET, F. 2123. *C. spicata*.  
DUARTE, A. P. 9801. *C. spicata*; 6548. *C. ramosa* var. *racemosa*.  
DUCHASS s. n. *C. spicata*.  
DUCKE, A. P. s. n. *C. ramosa* var. *ramosa*; s. n. *C. reflexa*; s. n. *C. spicata*.  
DUKE, J. A. 5957, 8974, 9501, 5565, 5902, 3965. *C. spicata*; s. n. *C. ramosa* var. *ramosa*.  
DUKE, J. A. et MUSSEL, H. W. 6599. *C. spicata*.  
DWYER, J. D. 1398, 7157, 35704, 10071, 9111. *C. spicata*.  
DWYER, J. D. et alii. 284, 34, 411. *C. spicata*.  
EBINGER, J. E. 1100, 921. *C. spicata*.  
EGGERS, H. F. A. 6609, 1148. *C. spicata*.  
EGLER, 648. *C. ramosa* var. *ramosa*.  
ESPINOSA, D. R. 18. *C. spicata*.  
FALCÃO, J. I. A. et alii. 924. *C. spicata*.  
FENDLER, A. 1008. *C. spicata*.  
FERNANDEZ, A. 2122. *C. ramosa* var. *ramosa*.  
FLORSCHUTZ, J. P. A. 1950. *C. spicata*. 247. *C. ramosa* var. *ramosa*.  
FLORSCHUTZ, J. P. A. et MAAS, p. J. M. 2406. *C. ramosa* var. *ramosa*.  
FOCKE, H. C. 373. *C. spicata*.  
FONSECA, M. 87. *C. spicata*.  
FONTELLA, J. P. 159 G. *C. spicata*.  
FORERO, E. 1206. *C. ramosa* var. *ramosa*.  
FOSBERG, F. R. 19451. *C. spicata*.

- FRANCIS, G. W. s. n. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- FRANCISCO, 984. *C. ramosa* var. *racemosa*.
- FRESLING, 52. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- FROMM, E. 1389 et alii. *C. ramosa* var. *racemosa*.
- FROES, R. L. 1928, 22877. *C. ramosa* var. *racemosa*; 11874 *C. spicata*.
- GARDNER, G. 2672. *C. ramosa* var. *ramosa*; 1066. *C. spicata*.
- GENTLE, P. H. 9489, 7756, 3897, 1251, 8056, 3462. *C. spicata*.
- GENTRY, A. 2160, 8572, 5838, 2912. *C. spicata*.
- GENTRY, A. et alii. 10722. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- GERRIT, DAVIDSE et GONZALEZ, A. 13418. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- GEYSKES, D. C. s. n. *C. spicata*.
- GINES, H. 1566. *C. spicata*.
- GLEASON, H. A. 327. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- GLOCKER, E. F. 1842, s.n. *C. spicata*; 370. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- GOODLAND, R. et PERSAUD, R. 793. *C. spicata*.
- GRAHM, E. H. 216. *C. ramosa* var. *racemosa*.
- GRANVELLE, DE. 271. *C. spicata*.
- GREENMAN, J. M. et GREENMAN, M. T. 5083. *C. spicata*.
- GRISEBACH, H. R. A. s. n. *C. spicata*.
- GUPPY, N. 640. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- GUTIÉRREZ, G. et SCHULTES. 569. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- HALLE, F. 719. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- HART, F. H. 3610. *C. spicata*.
- HARVERY, D. R. 5112. *C. spicata*.
- HAUGHT, O. 1588, 2640. *C. ramosa* var. *ramosa*; 3558. *C. spicata*.
- HEKKING, W. H. A. 1285. *C. spicata*.
- HEKKING, W. H. A. et KRAMER, K. O. 3226. *C. spicata*.
- HERIBERTO, Bro. 133. *C. spicata*.
- HENRINJER, B. 10069. *C. ramosa* var. *racemosa*.
- HERZOG, Th. 402. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- HEYLIGERS, P. C. 40. *C. spicata*.
- HITCHCOCK, A. S. 17055, 16749. *C. ramosa* var. *ramosa*; 16970, 17092. *C. ramosa* var. *racemosa*; 17456. *C. spicata*.
- HOEHNE, F. C. 449, 4502. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- HOHENACKER, R. F. 1574. *C. ramosa* var. *racemosa*.
- HOLT, E. G. et GEHRINGER, W. 23. *C. ramosa* var. *racemosa*.
- HOSTM et KAPPLES. 797. *C. ramosa* var. *racemosa*.
- HOSTAMAN, F. W. 370, 586a, 797b. *C. ramosa* var. *ramosa*; 645, s. n., 184. *C. spicata*.
- HOWATD, R. A. 10310. *C. spicata*.
- HULK, J. F. 212. *C. spicata*; 390. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- HUMMEL, D. s. n. *C. spicata*.
- HUNT, D. R. 301. *C. spicata*.
- HUNTER, A. A. et ALLEN, P. H. 751. *C. spicata*.
- ILTIS, C. et alii. 1650. *C. spicata*.
- INDIG, 216. *C. spicata*.
- IRWIN, H. S. 47544. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- IRWIN, H. S. et alii. 48349, 57626. *C. ramosa* var. *ramosa*; 21267, 57521. *C. spicata*.
- JANSMA, R. 15602. *C. spicata*.
- JENMAN, G. S. 5427, 5692. *C. spicata*.
- JESUS, J. A. 348 et SANTOS, T. S. 397. *C. spicata*.
- JOHNSTON, I. M. 884, 293, 1302. *C. spicata*.
- JOHNSTON, J. R. 123, 1302, 650. *C. spicata*.
- JONES, B. et alii. 293, 367, 352. *C. spicata*.
- JONKER, A. M. E. 457. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- KALLENKI, J. 202. *C. spicata*.
- KAPPLER, A. 162, 156, 2092. *C. ramosa* var. *racemosa*.
- KEGEL, H. 605. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- KEEL, S. et COELHO, L. F. 241. *C. ramosa* var. *racemosa*.
- KILLIP, E. P. 37428. *C. ramosa* var. *ramosa*; 285, 37445, 37599. *C. ramosa* var. *racemosa*; 12058, 37600, 37257. *C. spicata*.
- KILLIP, E. P. et SMITH, A. C. 30454. *C. spicata*; 14814. *C. ramosa*.
- KINLOCH, J. B. 180. *C. spicata*.
- KOYANNA, T. et AGOSTIN, G. 723, 7214. *C. ramosa* var. *racemosa*.
- KRAMER, K. V. et HEKKING, W. H. A. 3226. *C. spicata*; 2162. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- KRUKOFF, B. A. 11874. *C. spicata*.
- KUHLMANN, J. G. 5, 2209. *C. spicata*; 131. *C. ramosa* var. *ramosa*; 38. *C. ramosa* var. *racemosa*.
- KUYPER, J. 21. *C. spicata*; 23. *C. ramosa* var. *racemosa*.
- LANGENHEIN, J. H. 3270. *C. spicata*.
- LANJOUW, J. et LINDEMAN, J. C. s. n., 3034, 536, 610, 205, 536. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- LANNA, J. P. 305 et CASTELLANOS, A. 23672. *C. ramosa* var. *racemosa*.
- LARO, C. et HUBNER, G. 136. *C. ramosa* var. *racemosa*.
- LEEVWENBERG, A. J. M. 11699. *C. ramosa* var. *racemosa*; 11678. *C. spicata*.
- LEHMENNIAE, F. C. 6381. *C. spicata*.
- LEMOES, A. 5885a. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- LEVEL, J. S. 79. *C. minor*.
- LIESNER, R. et DWYER, J. 1420. *C. spicata*.
- LINDEN, L. 1147. *C. spicata*.
- LINDEMAN, J. C. 4266. *C. spicata*; 610, 536, 373. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- LOCKHART, D. s. n. *C. spicata*.
- LOURTEIG, A. 1779. *C. spicata*.
- LUNDELL, C. L. 138. *C. spicata*.
- LUTZELBURG, Ph. von. 1305, 663. *C. ramosa* var. *ramosa*; 21295, 20418. *C. ramosa* var. *racemosa*.
- MAAS, J. P. et Th. WESTRA. 4082. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- MAAS, J. P. et TAUJOERON, J. A. 10762. *C. ramosa* var. *racemosa*; 3256, 3309. *C. spicata*.
- MAAS, H. et MAAS, J. P. 477. *C. ramosa* var. *racemosa*.
- MACBRIDE, J. F. 2841. *C. spicata*.
- MACEDO, A. 2533. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- MACHADO, O. 448, 269. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- MAGUIRE, B. 33153. *C. ramosa* var. *racemosa*.
- MAGUIRE, B. et alii. 27305, 36032. *C. minor*; 29244. *C. reflexa*; 53940. *C. spicata*.
- MAGUIRE, B. et FANSHAWE, D. B. 23576. *C. ramosa* var. *racemosa*.
- MARTIUS, K. F. P. von, s. n. *C. ramosa* var. *racemosa*; 943. *C. spicata*; s. n. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- MATUDA, E. 3745. *C. spicata*.
- MCKEE, H. S. 10571, 11402. *C. spicata*.
- MELESKI, E. 247. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- MELENDRO, M. 1. *C. ramosa* var. *racemosa*.
- MELINON, 289. *C. spicata*.
- MENNEGA, A. M. W. 12. *C. spicata*; 185. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- MENNEGA, A. M. W. et NOORMAN, J. K. 892. *C. spicata*.
- MEXIA, Y. 6058. *C. ramosa* var. *ramosa*; 5907. *C. spicata*.
- MEYERS, J. G. s. n. *C. ramosa* var. *ramosa*; 3456. *C. ramosa* var. *racemosa*.
- MIGUEL, H. A. 99. *C. spicata*.
- MILLER, G. S. 1853. *C. spicata*.
- MOLINA, A. et alii. 18129. *C. spicata*.
- MONTEIRO, R. et COSTA, R. M. 30. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- MOORE, S. 302. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- MOORE, H. E. et alii. 167, 9675. *C. reflexa*.
- MORAES, C. J. 1812. *C. spicata*.
- NEILL, D. A. et alii. 6567. *C. spicata*.
- NEE, M. 9094, 10154, 8206. *C. spicata*.
- NEES, s. n. *C. spicata*.

- OLDEMAN, 2594, B 1380. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- OLDENBURGER, F. H. F. et alii. 812. *C. spicata*.
- OLDENBURGER, F. H. F. et NORDE, R. 79. *C. spicata*.
- OLIVEIRA, E. 3371. *C. spicata*.
- OTHNER, B. 2070, 2010. *C. ramosa* var. *racemosa*.
- OTILIA, A. V., 22. *C. spicata*.
- PECK, M. E. 19. *C. spicata*.
- PENNELL, F. W. 2907. *C. spicata*.
- PENNINGTON, T. D. et PRANCE, G. T. 1892. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- PEREIRA, E. 3373 et EGLER 648. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- PINTO, P. E. et SASTRE, C. 1309. *C. ramosa* var. *racemosa*; 1251 *C. ramosa* var. *ramosa*.
- PIRES, J. M. 143. *C. ramosa* var. *racemosa*.
- PIRES, J. M. et alii. 52219. *C. spicata*; s. n. *C. reflexa*; 50720. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- PIRES, J. M. et CAVALCANTE, P. B. 52429, 52583, 52673. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- PIPER, C. V. 5393. *C. spicata*.
- PITTIER, H. 10921. *C. ramosa* var. *ramosa*; 4497, 2234. *C. spicata*.
- POITEAU, A. s. n. *C. spicata*; s. n. *C. ramosa* var. *racemosa*.
- PRANCE, G. T. et SILVA, N. T. 58778, 8316, 59384. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- PRANCE, G. T. alii. 9092, 9116, 14345, 2888, s. n. *C. ramosa* var. *ramosa*; 3024, 25406. *C. ramosa* var. *racemosa*; 9205. *C. reflexa*; 2656, 5996. *C. spicata*.
- PRANCE, G. T. et MAAS, J. et al. 16227. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- PRANCE, G. T. MAAS, J. 14396, 14564. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- PRANCE, G. T. et PENNA, B. S. s. n. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- PROCTOR, G. R. 35704. *C. spicata*.
- PUIG, F. C. 2963. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- PULLE, A. 194, 15, 430. *C. ramosa* var. *ramosa*; 503. *C. spicata*.
- RECORD, S. J. s. n. *C. spicata*.
- RIBEIRO, B. G. S. 1127. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- ROBERSTON, K. R. et AUSTIN, D. F. 237. *C. ramosa* var. *racemosa*.
- ROBERSTON, K. R. et alii. 1339. *C. spicata*.
- ROJAS, C. E. B. 825. *C. ramosa* var. *racemosa*.
- ROMBOUTS, H. E. 849. *C. ramosa* var. *ramosa*; 449, 352. *C. ramosa* var. *racemosa*.
- ROQUES, A. R. 19836. *C. ramosa* var. *racemosa*.
- ROSA, N. A. 413. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- ROSA, N. A. et SANTOS, M. 999. *C. ramosa* var. *racemosa*.
- ROTHERY, H. C. 190, 1844. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- RUSBY, H. H. et SQUIRES. 30. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- SAGOT, P. A. 116. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- SALZMANN, s. n. *C. spicata*.
- SAMUELS, J. A. 6527. *C. ramosa* var. *racemosa*; 249. *C. spicata*.
- SANDWITH, N. Y. 1509. *C. humilis*.
- SANTOS, T. S. 688. *C. spicata*.
- SASTRE, C. F. 5675. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- SASTRE, C. F. et MORETTI, C. 4027. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- SELLOW, s. n. *C. spicata*.
- SCHIPP, A. W. 446. *C. spicata*.
- SCHULTES, J. P. 9027. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- SCHULTES, R. E. et LOPES, F. 9749a. *C. ramosa* var. *racemosa*.
- SCHULTES, R. E. et CABRERA, I. 14941. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- SCHNEIDER, M. 477. *C. spicata*.
- SCHLIN, L. 195. *C. spicata*.
- SCHOMBURGK, R. H. 152, 989, 969, 30. *C. ramosa* var. *ramosa*; 367, 299. *C. ramosa* var. *racemosa*; 1060. *C. reflexa*.
- SHUTZELBURG, 20469. *C. spicata*.
- SCHWACKE, C.A.W.III. 106. *C. ramosa* var. *racemosa*.
- SCHWABE, W. 67/111. *C. spicata*.
- SMITH, A. C. 3060. *C. reflexa*; 2190. *C. ramosa* var. *racemosa*.
- SMITH, H. H. 2275. *C. spicata*.
- SMITH, S. G. 1288. *C. spicata*.
- SMITH, G. N. et SMITH, H. H. 684. *C. spicata*.
- SMITH, C. E. et SMITH, H. M. 3454. *C. spicata*.
- SMITH, A. C. et KILLIP, E. P. 14814. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- SNETHLAGE, E. H. 136. *C. spicata*.
- SOBRINHO, V. 261. *C. spicata*.
- SOEPRATO, 39E; 23. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- SOPHIEMBURG, s. n. *C. ramosa* var. *racemosa*.
- SPLITZBERGER, 965. *C. spicata*; 231. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- SPRUCE, R. s. n. *C. spicata*; 952. *C. ramosa* var. *racemosa*.
- STANDLEY, P. C. 25903, 29169. *C. spicata*.
- STEYERMARK, J. A. 45144, 38398. *C. spicata*; 59078, 75285. *C. reflexa*; 58435, 58537. *C. minor*; 87687, 4984. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- STEYERMARK, J. A. et REDMOND, P. 112800. *C. minor*.
- STEVENS, W. D. 1109. *C. spicata*.
- SUCRE, D. 12. *C. spicata*.
- SUCRE, D. et DA SILVA, J. F. 9382. *C. spicata*.
- SURINGER, W. F. R. s. n. *C. ramosa* var. *racemosa*.
- TUTIN, T. G. 542. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- TYSON, E. L. 6071. *C. spicata*.
- TYSON, E. L. et alii. 2845. *C. spicata*.
- ULE, A. s. n., 6420. *C. spicata*.
- ULE, E. H. G. 5376. *C. ramosa* var. *racemosa*.
- UREDEN, C. et L. B. B. 14756. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- URIBE, L. 3544, 6138/3914. *C. spicata*.
- VALERIO, M. 819. *C. spicata*.
- VELEZ, F. 2217, 2534. *C. ramosa* var. *racemosa*.
- VERSTEEG, G. M. 110. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- VINHA, J. G. 74 et PINHEIRO, R. S. 221. *C. spicata*.
- VICENT, D. 4947. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- VOLTZ, s. n. *C. spicata*.
- WACHENHEIN, 475. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- WALLENTA, B. et alii. s. n. *C. spicata*.
- WASSHAUSEN, D. C. et alii. s. n. *C. spicata*.
- WAWRA et MALY 285. *C. spicata*.
- WEAVER, R. E. et WILBUR, R. L. 2246. *C. spicata*.
- WENT, F. A. F. C. 430. *C. ramosa* var. *ramosa*; 370, 478. *C. spicata*.
- WERLING, L. et alii. 1424. *C. spicata*.
- WILBUR, R. L. 15468. *C. spicata*.
- WILBUR, R. L. et alii. 12111, 11407. *C. spicata*.
- WILDSCHUT, J. T. 11462. *C. spicata*.
- WILDSCHUT, J. T. et TEUNISSEN, 11603, 11502. *C. spicata*.
- WILLEY, J. R. 198. *C. spicata*.
- WILLIAMS, L. 15409. *C. spicata*; 11210, 11227, 11723. *C. ramosa* var. *ramosa*; 13803. *C. minor*; 12610, 12667, 13102, 13972, 11271. *C. ramosa* var. *racemosa*.
- WOODSON, R. E. 1460. *C. spicata*.
- WULLSCHLAGEL, 740. *C. spicata*; 742. *C. ramosa* var. *ramosa*.
- WUNDERLIN, R. et alii. 367. *C. spicata*.

## Bibliografia

AUBLET, J. B. C. 1775. *Coutoubea* in Hist. Pl. Guiane. Text. 1:72-75, t. 28-29.

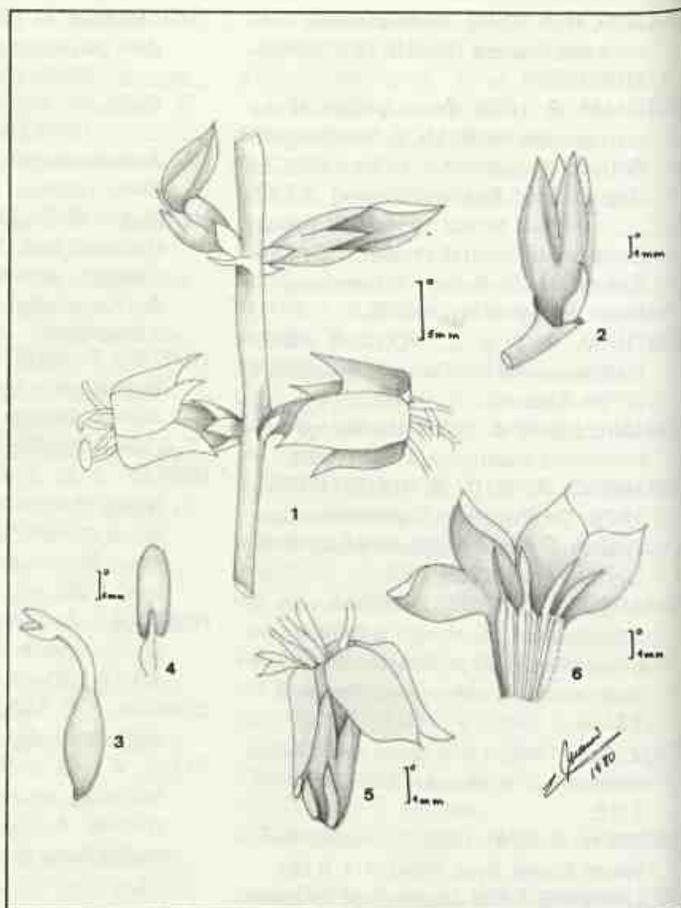
- BAILLON, H. E. 1889. Gentianacées. Histoire des Plantes 10:113-145, fig. 88-107.
- BENTHAM, G. 1839. Enumeration of the plants collected by Mr. Schomburgk in British Guiana. Ann. of Nat. Hist. or J. of Zool. Bot. and Geol. 2:442.
- \_\_\_\_\_. 1854. Notes on North Brazilian Gentianeae, from the collection of Mr. Spruce and Sir Robert. Schomburgk in Hook Journ. of Bot. 6:198.
- BENTHAM, G. et J. D. HOOKER. 1876. Gentianeae in Genere Plantarum. 2:799-820.
- CAVANILLES, A. J. 1797. Icones et descriptiones plantarum 4:14, t. 328.
- CHAMISSO, A. et D. SCHLECHTENDAL. 1826. De Plantis in Expeditione Speculatoria romanzoffiana observatis. Linnaea 1:165-226.
- CHAMISSO, A. 1833. Gentianeae in Specilegium plantarum e familis jam prius recensitis, praesertim brasiliensium serius a sellowio. Linnaea 8:7-17.
- CRUZ, G. L. 1965. Livro verde das plantas medicinais e industriais do Brasil. 1:42.
- DIETRICH, D. N. F. 1839. Synopsis Plantarum Enum. Syst. Plant. 1:1-879.
- ENDLICHER, S. 1838. Gentianeae in Genera Plantarum. 599-605.
- FELIPE, G. M. et F. M. R. de ALENCASTRO. 1966. Contribuição ao estudo da nervação foliar dos cerrados I. Tribus Heliantheae, Heliantheae, Inuleae, Mutisieae e Senecionae. II.º Simpósio sobre o Cerrado. Ann. Acad. Bras. Ciên. 38 (supl.):125-157, fig. 6-123.
- GARDNER, G. 1942. Viagem no Brasil, principalmente nas províncias do Norte e nos distritos do ouro e do diamante durante os anos de 1836-1841. Brasiliana ser. 5, 223:467.
- GILG, E. 1895. Gentianeae in Englen u. Prantl. Die Natürlichen Pflanzenfamilien. 4(2):50-108, fig. 29-48.
- GUIMARÃES, E. F. 1977. Revisão Taxonômica do Gênero *Deianira* Chamisso et Schlechtendal (Gentianeae). Ar. Jard. Bot. 31:45-123.
- GOODLAND, R. 1969. An ecological study of the Cerrado Vegetation of South-Central Brasil. 224 pp.
- \_\_\_\_\_. 1970. Plants of the Cerrado Vegetation of Brasil. Phytologia. 20 (2):57-78.
- GRISEBACH, A. R. G. 1838. Observations quaedam de Gentianearum familiae characteribus. 37 pp.
- \_\_\_\_\_. 1839. Genera et Species Gentianarum — observationibus quibusdam phytogeographicis, 364, pp.
- \_\_\_\_\_. 1845. Gentianeae in A. P. De Candolle. Prodrumus. 9:38-141.
- \_\_\_\_\_. 1849. Gentianeae in Flora der Aequinoctialen Gegenden der neuen Welt. Linnaea. 22:32-46.
- HEMSLEY, W.B. 1881-1882. in F. Ducane Godman and Osbert Salvin, Biologia Centralia Americana, Contributions to the Knowledge of the Fauna and Flora 2:344-353.
- HERZOG, R. 1909. Siphonogamae Novae Bolivensis in itinere per Orientalem ab autore lectae. Fedde Repertorium. (134-136):49-64.
- HICKEY, J. et J. A. WOLFE. 1975. The Bases of Angiosperm phylogeny vegetative morphology. Annals of the Missouri Botanical Garden. 62:538-589, figs. 1-20.
- HUMBOLT, A. von A. BONPLAND. 1818. Gentianeae in Nov. Gen. et Spec. Pl. 3:167-180.
- JONKER, F. P. 1932/1937. Gentianeae in Pulle. Fl. Suriname. 4(1): 400-427.
- KLEIN, V. L. G. et C. G. Costa 1982. Contribuição ao estudo do Gênero *Coutoubea* Aublet. (Gentianeae) Venação Foliar Bradea. 3:243-250, fig. 1-21.
- KUBTZKY, K. 1975. Relationships between distribution and evolution in some heterobathmic tropical groups. Botanische Jahrbucher 96 (1-4):212-230.
- LAMARK, J.B.A.P.M. 1786. Encyclopédie methodique, Botanique (*Coutoubea*) 2:1-400.
- \_\_\_\_\_. 1791-1792. Tableau encyclopedique (*Coutoubea*), 1:319-320, tab. 79 Paris.
- LEMMÉ, A. 1930. Dictionnaire descriptif et synonymique des genres de plantes phanerogames. 2:348-349.
- LEZAMA, H. 1974. Dicionário de Mitologia, 363 pp.
- MALME, G. O. 1904. Die Gentianeae der Zweiten Regnell'schen Reise. Archiv. for Botanik. 3(12):1-23, pl. 1-2.
- MARTIUS, C. E. P. 1827. Nova Genera et Species Plantarum. 2:69-148, figs. 161-200.
- METCALFE, C. R. et L. CHALK. 1965. Gentianeae. Anatomy of the Dicotyledons. 2:933-939, fig. 216.
- MEYER, G. F. W. 1818. Premittiae Fl. Essequeboensis. 86.
- MIQUEL, F. A. G. 1847. Symbolae ad Fl. Surinamensis. Plantae Fockeanae in Linnaea. 19:136.
- PENNA, M. 1966. Dicionário Brasileiro de



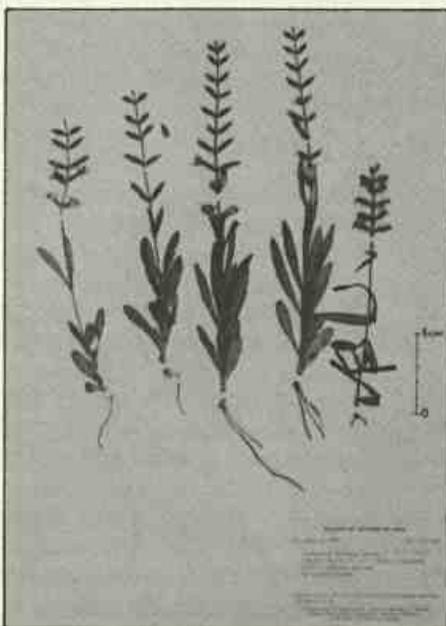
Est. 1 Distribuição Geográfica do Gênero



Est. 2 Distribuição Geográfica de *Coutoubea reflexa* Benth.



Est. 3 *Coutoubea reflexa*: Figura 1. Inflorescência, evidenciando os botões e as flores abertas — Figura 2. Cálice — Figura 3. Gineceu — Figura 4. Antera isolada — Figura 5. Flor isolada, mostrando os lobos reflexos da corola. — Figura 6. Corola aberta, evidenciando os filetes com alas membranáceas.



Est. 4 *Coutoubea reflexa* Benth.

Plantas Mediciniais, 409 pp.  
 PROGEL, A. 1865. Gentianaceae in Martius, Flora Brasiliensis. 6(1):197-248, pl. 55-56.  
 RIZZINI, C. T. 1960/61. Sistematização terminológica da folha. Rodriguésia. 23-24(35-36):193-208, pl. 1-3.  
 ROBLES, F. C. S. 1944. Dicionário Mitológico Universal. 911 pp.  
 ROEMER, J. J. et J. A. SCHULTES. 1827. Systematis Vegetabilium Caroli a Linné. Mantissa. 3:98-99.  
 SANDWICH, N. Y. 1939. II Contributions of the flora of tropical America: XXXIX. Results of A. Recent Collecting Expedition of British Guiana. Bul. Miscellaneous. Information 3-26.  
 SILVA, F. M. 1974. Intoxicação Experimental de bovinos pela, *Coutoubea spicata* Aubl., no Estado de Pernambuco — Anais XIV Congresso Brasileiro de

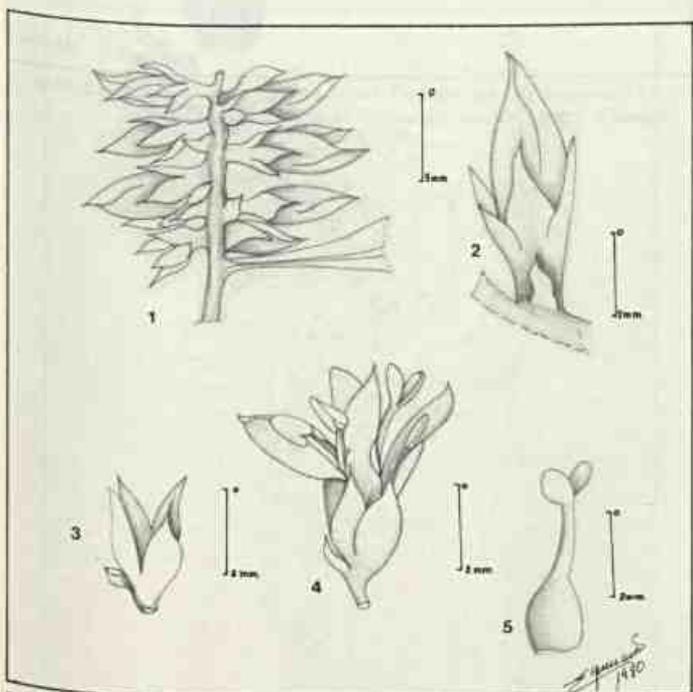
Medicina e Veterinária. S. Paulo: 154-155.  
 STAFLEU, F. A. et alii. 1972. International Code of Botânica 1 Nomenclatura 426 pp.  
 STEUDEL 1843. In Flora XXVI; p. 765.  
 SPRENGEL, C. 1827. Linnaei, Systema Vegetabilium. 4(3): Curae Posteriores. 41:338.  
 TOKARNIA, C. H. et alii. 1979. Plantas experimentalmente tóxicas em bovinos, porém ainda faltando saber se sob condições naturais ocorrem casos de intoxicação causados pelas mesmas na amazonia — *Coutoubea ramosa* Aublet. Inst. Nac. Pesq. Amaz. 76-78, fig. 59.  
 VAHL, M. (1794:17) Symbolae Botanicæ sive plantarum. 3:17.  
 WAGENITZ, G. 1964. Gentianaceae in Engler, A., Syllabus der Pflanzenf. 2: 408-410, figs. 175-176.



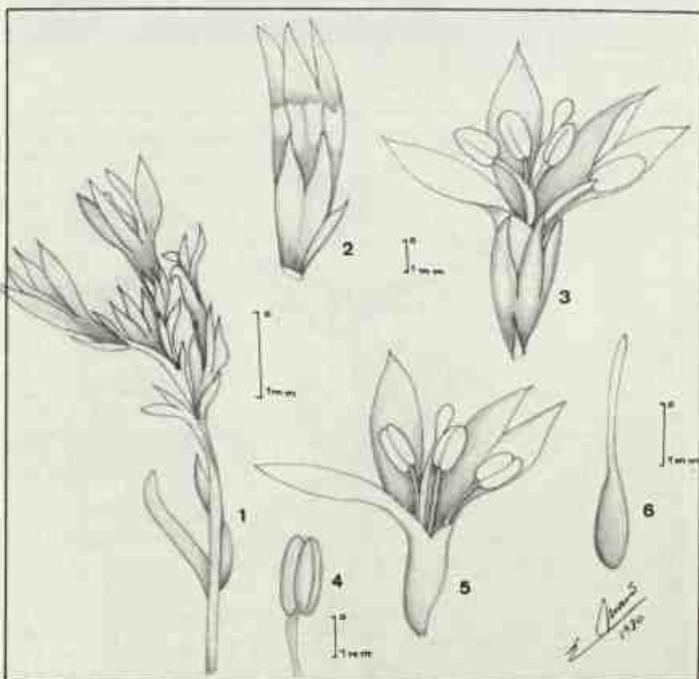
Est. 5 Distribuição Geográfica de *Coutoubea humilis* Sandwith.



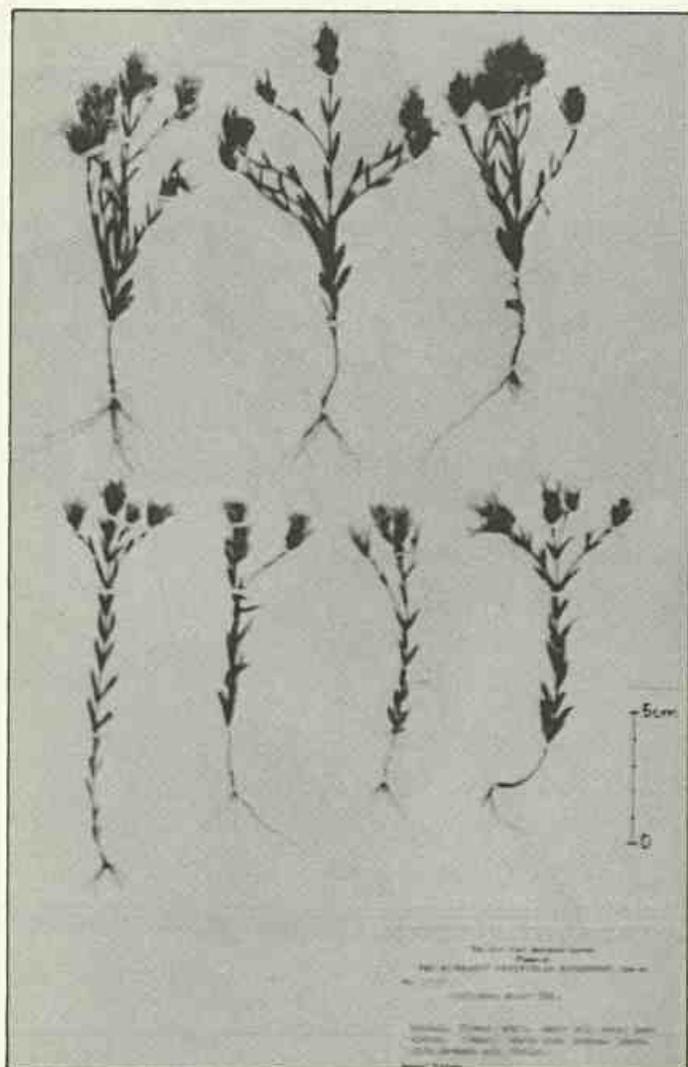
Est. 7 Distribuição Geográfica de *Coutoubea minor* H.B.K.



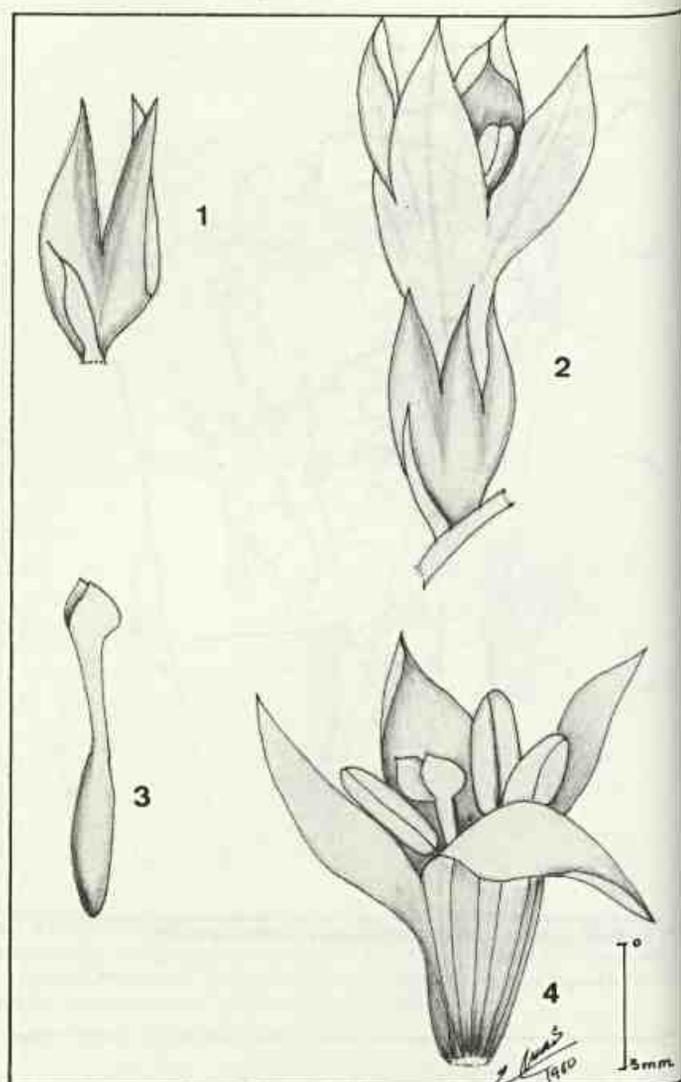
Est. 6 *Coutoubea humilis*: Figura 1. Inflorescência — Figura 2. Botão floral jovem — Figura 3. Cálice — Figura 4. Flor completa — Figura 5. Gineceu.



Est. 8 *Coutoubea minor*: Figura 1. Inflorescência — Figura 2. Botão floral jovem em fase mais desenvolvida — Figura 3. Flor completa — Figura 4. Estame isolado — Figura 5. Corola isolada — Figura 6. Gineceu.



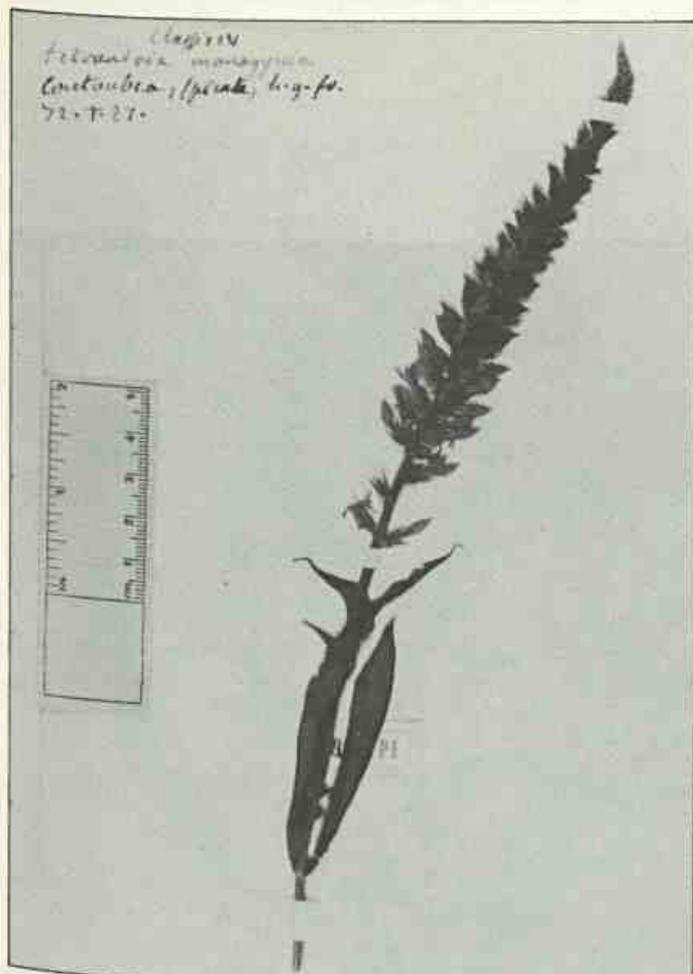
Est. 9 *Coutoubea minor* H.B.K.



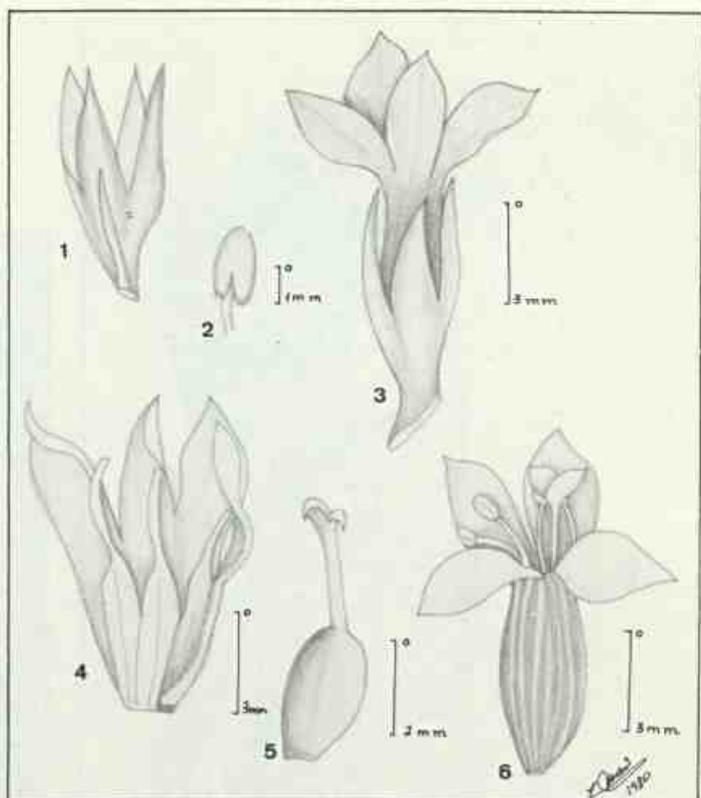
Est. 11 *Coutoubea spicata*: Figura 1. Cálice — Figura 2. Flor — Figura 3. Ginecío — Figura 4. Corola isolada, evidenciando os estames e o estilete.



Est. 10 Distribuição Geográfica de *Coutoubea spicata* Aublet.



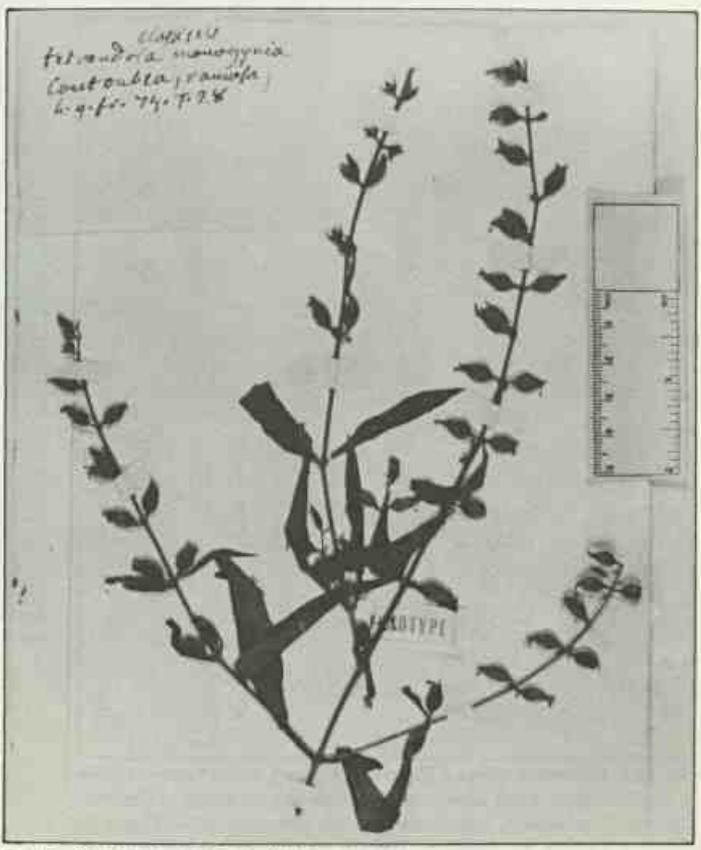
Est. 12 *Coutoubea spicata* Aublet.



Est. 14 *Coutoubea ramosa* var. *ramosa*: Figura 1. Cálice — Figura 2. Estame isolado — Figura 3. Flor — Figura 4. Corola aberta, evidenciando os filetes com as alas membranáceas — Figura 5. Gineceu — Figura 6. Corola isolada.



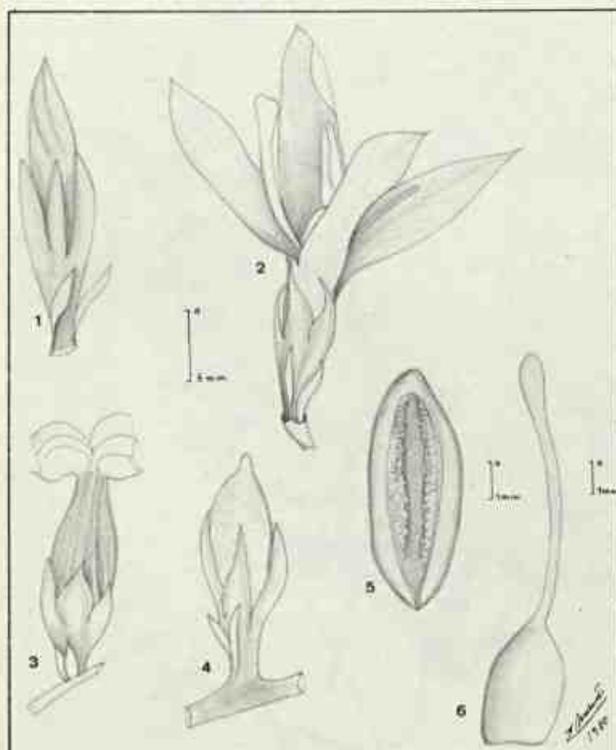
Est. 13 Distribuição Geográfica de *Coutoubea ramosa* Aubl. var. *ramosa*.



Est. 15 *Coutoubea ramosa* Aublet var. *ramosa*



Est. 16 Distribuição Geográfica de *Coutoubea ramosa* var. *racemosa* (G. F. W. Meyer) Benth.



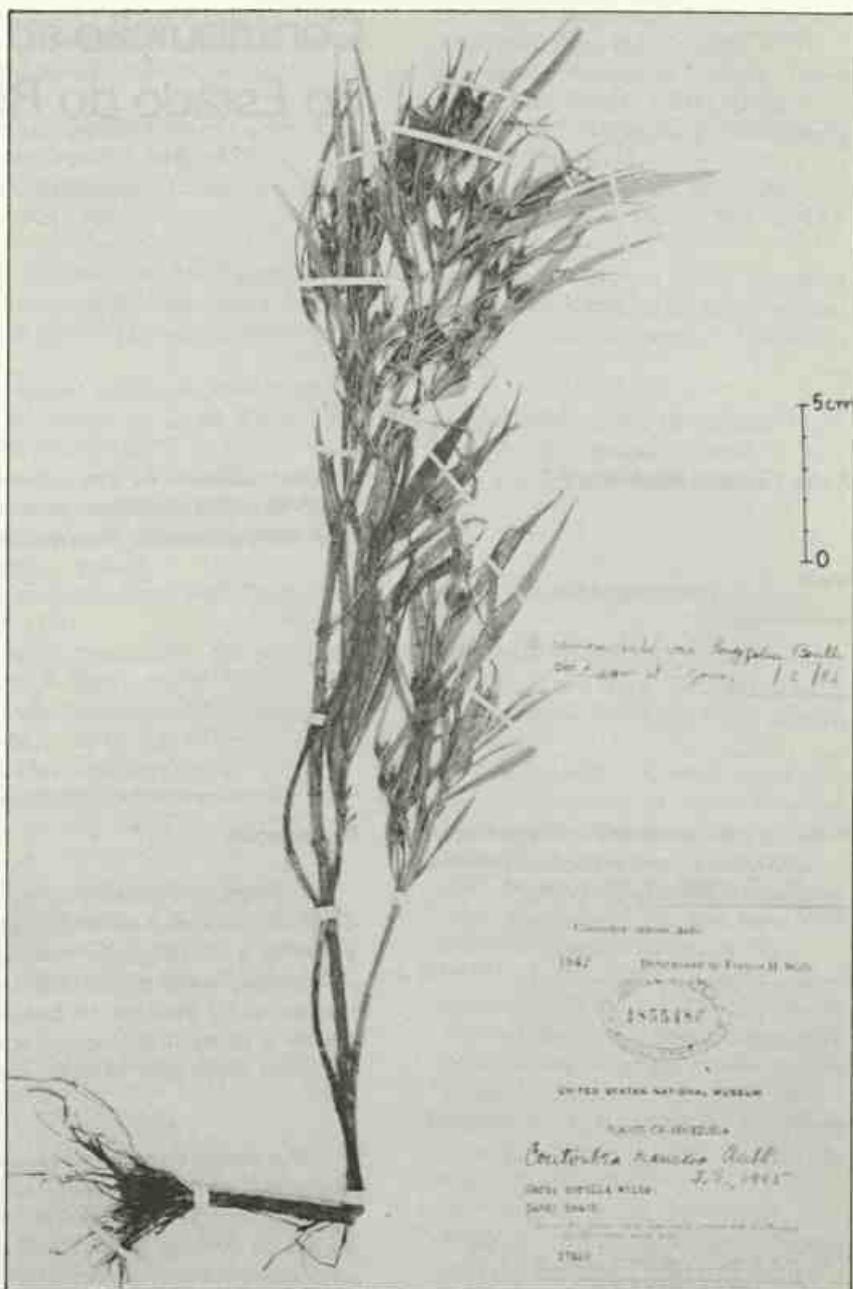
Est. 17 *Coutoubea ramosa* var. *racemosa*; Figura 1. Botão floral — Figura 2. Aspecto geral da flor, evidenciando o estilete muito longo — Figura 3. Cápsula desenvolvida, mostrando a corola marcescente — Figura 4. Cálice e cápsula — Figura 5. Detalhe da cápsula evidenciando as sementes — Figura 6. Gineceu.



Est. 18 *Coutoubea ramosa* Aublet var. *racemosa* (G. F. W. Meyer) Benth.



Est. 19 Distribuição Geográfica de *Coutoubea ramosa* Aubl. var. *longifolia* Benth.



Est. 20 *Coutoubea ramosa* Aublet var. *longifolia* Benth.

# Contribuição ao estudo dos mixomicetos do Estado do Rio de Janeiro

Katia Ferreira Rodrigues \*

O autor relaciona os exemplares de mixomicetos existentes no Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, tendo-se adotado a norma de reclassificá-los. É apresentada uma breve descrição das espécies estudadas e suas sinônimas.

\* Bióloga do Convênio Fundação Nacional próMemória/Jardim Botânico do Rio de Janeiro e Bolsista do CNPq.

## Introdução

Ultimamente um estudo mais profundo dos mixomicetos se faz necessário, não somente a micologistas mas também a vários pesquisadores procedentes de outros ramos da Biologia, tal fato se explica devido a esses organismos constituírem um meio ideal para estudos experimentais.

O presente trabalho pretende dar uma pequena contribuição ao conhecimento de algumas espécies que ocorrem no Estado do Rio de Janeiro, tendo como base para este trabalho, a coleção de mixomicetos do Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

## Material e métodos

Todo o material estudado provém de resíduo orgânico em decomposição.

As observações foram feitas inicialmente em lupa estereoscópica, seguindo-se a montagem em lâminas, utilizando-se o corante lactofenol de Amann, acrescido de azul de algodão, para a visualização de suas estruturas microscópicas. A utilização de lente de imersão nos propiciou observar com maior nitidez a reticulidade ou não dos esporos.

Foi empregado para classificação dos espécimens as chaves de identificação empregadas por Farr (1976) e Macbride (1922).

A relação das sinônimas está baseada em dados fornecidos por Farr (1976) e Martin & Alexopoulos (1969).

## Espécies examinadas

1. *Arcyria ferruginea* Sauter, *Flora* 24:316, 1841.  
*Arcyria dictyonema* Rostafinski, *Mon.* 279, 1875.  
*Arcyria intricata* Rostafinski, *Mon. App.* 37, 1876.  
*Arcyria cinnamomea* Hazslinsky, *Oesterr. Bot. Zeits.* 27:84, 1877.  
*Arcyria bonariensis* Spegazzini, *Ann. Soc. Cient. Argent.* 10:151, 1880.  
*Arcyria macrospora* Peck, *Ann. Rep. N. Y. State Mus.* 34:43, 1883.  
*Arcyrella inermis* Raciborski, *Rozp. Akad. Umiej.* 12:82, 1884.  
*Arcyrella decipiens* Raciborski, *Rozp. Akad. Umiej.* 12:84, 1884.  
*Arcyrella aurantiaca* Raunkiaer, *Bot. Tidssk.* 17:61, 1888.  
*Arcyria raciborskii* Berlese in Saccardo, *Syll. Fung.* 7:430, 1888.  
*Heterotruchia gabriellae* Masee, *Mon.* 140, 1892.

## Agradecimento

Ao Professor Verlande Duarte Silveira, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, pela orientação deste trabalho e ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), pela bolsa concedida à autora.

*Arcyria clavata* Celakovsky f., Arch. Nat. Land. Böhmen 7(5):29. 1893.  
*Arcyria nodulosa* Macbride, N. Am. Slime-Moulds ed. 2:252. 1922.  
*Arcyria ornata* Widder, Verh. Zool. Bot. Ges. Wien 73:160. 1923.

Esporângio de coloração castanho ferrugíneo, pedicelado, com a parte inferior apresentando-se em forma de cálice. Capilício em rede, ligeiramente elástico. Esporos medindo de 9-11  $\mu$  m de diâmetro.

Brasil, Estado do Rio de Janeiro, RJ — C. M. Pape 177, IV/1979 (RB 225154).

2. *Hemitrichia calyculata* (Spegazzini) Farr, Mycologia 66:887. 1974.

*Arcyria decipiens* Berkeley, Ann. Mag. Nat. Hist. 1. 9:447. 1842.

*Hemiarcyria calyculata* Spegazzini, Ann. Soc. Cient. Argent. 10 (3):152. 1880.

*Cornuvia leocarpoides* Spegazzini, Ann. Soc. Cient. Argent. 12 (3/6): 256. 1881.

*Hemiarcyria stipitata* Masee, Jour. R. Microsc. Soc. 1889:354. 1889.

*Arcyria calyculata* (Spegazzini) Masee, Mon. 162. 1892.

*Arcyria stipitata* (Masee) Masee, Mon. 163. 1892.

*Arcyria leocarpoides* (Spegazzini) Masee, Mon. 167-168. 1892.

*Hemiarcyria plumosa* Morgan, Jour. Cincinnati Soc. Nat. Hist. 16:23. 1893.

*Hemitrichia stipitata* (Masee) Macbride, N. Am. Slime-Moulds 207. 1899.

Esporângio de cor amarela, pedicelado. Capilício denso e elástico. Esporos medindo 7-8  $\mu$  m de diâmetro.

Brasil, Estado do Rio de Janeiro, Parque Nacional de Itatiaia — O. Fidalgo & M. E. K. Fidalgo s/n, IX/1955 (RB 225155).

3. *Physarum auriscalpium* Cooke, Ann. Lyc. New York 11:384. 1877.  
*Physarum chlorinum* Cooke, Grevillea 5 (35):101. 1877.

Esporângio de coloração castanho escuro, com pedicelo espesso e rugoso. Esporos de 9-10  $\mu$  m de diâmetro.

Brasil, Estado do Rio de Janeiro, Município de Magé — C. M. Pape 279, V/1979 (RB 191267).

4. *Stemonitis axifera* (Bulliard) Macbride, N. Am. Slime-Moulds 120. 1889 var. *axifera*.  
*Trichia axifera* Bulliard, Hist. Champ. Fr. 118. 1791.

*Stemonitis fasciculata* Schumacher, Enum. Pl. Saell. 2:216. 1803.

*Stemonitis ferruginea* Ehrenberg, Sylvae Myc. Berol. 25. 1818.

*Stemonitis microspora* A. Lister ex Morgan, Jour. Cincinnati Soc. Nat. Hist. 16:138. 1894.

Esporângio marrom ferruginoso, cilíndrico. Pedicelado. Capilício espontaneamente ramificando e formando anastomose. Esporo liso, de 5-7  $\mu$  m de diâmetro.

Brasil, Estado do Rio de Janeiro, Parque Nacional da Tijuca — C. M. Pape 202, IV/1979 (RB 225153).

5. *Stemonitis fusca* Roth, Mag. Bot. Römer & Usteri 1 (2):26. 1787.  
*Trichia nuda* Withering, Brit. Pl. ed. 2. 3:477. 1792.

*Stemonitis fasciculata* Persoon ex J. F. Gmelin, Syst. Nat. 2:1468. 1791.

*Stemonitis maxima* Schweinitz, Trans. Am. Phil. Soc. II. 4:260. 1832.

*Stemonitis dictyospora* Rostafinski, Mon. 195. 1874.

*Stemonitis castillensis* Macbride, Bull. Nat. Hist. Univ. Iowa 2:381. 1893.

Esporângio castanho fusco, cilíndrico. Pedicelado. Capilício castanho escuro. Esporo reticulado, medindo 7-9  $\mu$  m de diâmetro.

Brasil, Estado do Rio de Janeiro, Município de Duas Barras — M. C. V. Bandeira s/n, II/1926 (RB 41026).

## Referências Bibliográficas

1. AINSWORTH & BISBY'S 1983 — *Dictionary of the fungi*. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey, 7th. ed.
2. FARR, M. L. 1968 — An illustrated key to the Myxomycetes of South America, with special reference to Brazil. *Rickia* 3:45-88, fl. 1-35.
3. FARR, M. L. 1976 — Myxomycetes. *Flora Neotropica*, 16. The New York Botanical Garden, Bronx, N. York.
4. HERTEL, R. J. G. 1954a — Myxomycetes do Brasil I. Lista dos Myxomycetes assinalados para o Brasil e descrição de novas espécies do gênero *Arcyria* Wiggers. *Dusenya* 5 (2):177-124.
5. MACBRIDE, T. H. 1922 — *The North American Slime moulds*. 1-299 The Macmillan Co., New York.
6. MARTIN, G. W. & ALEXOPOULOS, C. J. 1969 — *The Myxomycetes*. 1-560. Univ. Iowa Press., Iowa City.

# O gênero *Lentinus* Fr. (Tricholomataceae) no Estado do Rio de Janeiro.

Fátima Maria Amaral Barbosa<sup>1</sup>

*Lentinus crinitus* (L. ex Fr.) Fr., *Lentinus velutinus* Fr., *Lentinus velutinus* var. *Lepricuri* (Mont.) Dennis e *Lentinus nigro-osseus* Pilát são relatados para o Estado do Rio de Janeiro, Brasil.

<sup>1</sup> Bióloga, estagiária do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq/FINEP.

## Introdução

Este trabalho tem como objetivo contribuir para a Taxonomia de Fungos do Estado do Rio de Janeiro. Inicialmente são descritas quatro espécies do gênero *Lentinus* Fr. que de acordo com a nova sistemática proposta por Ainsworth, Sparrow & Sussman (1973) pertence à família Tricholomataceae. Entretanto, vários autores (Clements & Shear, 1931; Teixeira, 1946; Silveira, 1981) consideram este gênero pertencente à família Agaricaceae.

Sua importância, no contexto econômico, deve-se ao fato de sendo destruidores de madeira, acarretam prejuízos comerciais em consequência da comprovada utilização em grande escala das madeiras em diversos setores.

Estes macromicetos destroem a madeira através do micélio que cresce em seu interior e, por intermédio da ação de enzimas, transformam-nas em alimentos causando, conseqüentemente, lesões que levam a madeira ao estado de decomposição (Cavalcanti, 1975).

Destaca-se o emprego das espécies de *Lentinus crinitus* (L. ex Fr.) Fr. e *Lentinus velutinus* Fr., na alimentação pela família de índios Sanamás da tribo Yanomamus, segundo Fidalgo & Prance (1976).

## Material e métodos

As espécies estudadas neste trabalho foram coletadas em diversas regiões do Estado do Rio de Janeiro, incluindo-se também, neste estudo, os exemplares existentes na Micoteca do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Nos estudos microscópicos foi necessário que as espécies examinadas sofressem cortes longitudinais e transversais, permitindo, com isto, observações morfológicas e anatômicas com o auxílio de microscópio estereoscópico Zeiss.

Os desenhos das estruturas macroscópicas foram elaborados utilizando-se câmara clara Wild e as microscópicas câmara clara Zeiss aplicadas ao microscópio Zeiss.

## Descrição do gênero

*Lentinus* Fr. Syst. Orb. Veg. 77.1825  
Basiônimo: *Agaricus crinitus* L., Sp. Pl. ed. 2.<sup>a</sup> p. 1644. 1763  
Tipo: *Agaricus crinitus* L. ex Fr., Syst. Mycol. 1, 175. 1821

Pélio geralmente infundibuliforme coriáceo; superfície dorsal com pilosidade

## Agradecimentos

A autora agradece ao CNPq/FINEP, pela bolsa concedida e aos pesquisadores Elsie F. Guimarães, Abigail F. R. de Souza, Honório da Costa M. Neto e Verlande D. Silveira.

des de coloração castanho-claro a castanho-escuro; superfície ventral com lamelas decurrentes de bordos serrilhados ou lisos; haste central; contexto creme claro a escuro, formado de hifas hialinas e septadas; cistídios hialinos, clavados, com paredes espessas; basídios hialinos, clavados; basidiosporos elipsóides a cilíndricos, com parede lisa, hialina e fina.

Quando hidratado, possui a propriedade de retornar ao estado natural. Frequentemente são encontrados sobre madeira em decomposição.

### Descrição das espécies

*Lentinus crinitus* (L. ex Fr.) Fr.

Syst. Orb. Veg. 77. 1825

(Fig. 1 - Fot. 1 e 2)

Basiônimo: *Agaricus crinitus* L., Sp. Pl. ed. 2.º p. 1644, 1763.

*Agaricus crinitus* L. ex Fr., Syst. Mycol. 1. 175. 1821.

Tipo leg. D. Rolander, América Meridional.

= *Lentinus villosus* Kl., Linn. 8:479. 1833.

Píleo isolado ou em grupo, coriáceo-rígido, resistente e com aspecto infundibuliforme quando seco (Foto 1 e 2), quando fresco apresenta-se flexível, com pequena depressão central arredondada, 1,3 a 4,5 cm diâm.; superfície dorsal (Foto 1) recoberta por espessa pilosidade que geralmente dispõe-se em feixes aglomerados, tomando aspecto escamoso, de coloração castanho-claro a castanho-escuro e, ao envelhecer, os pêlos tornam-se mais enegrecidos, tendendo a superfície ficar glabra; margens com tomento mais denso que a região central, quase totalmente involuta (Foto 2) quando seco, sendo que, quando fresco, é horizontalmente expandida, de bordos ligeiramente divididos em pequenos lóbulos lisos; superfície ventral (Foto 2) glabra, com lamelas decurrentes, interconectadas na base formando uma rede, apresentando pequenas glândulas em toda sua extensão, castanho-claro a castanho-escuro, margens finamente serrilhadas; haste de mesma coloração do píleo, central-cilíndrica, levemente sinuosa, possuindo pêlos delgados e escamosos, recobrando sua superfície, sendo que às vezes tais pêlos são quase inexistentes, as dimensões da haste variam de acordo com o tamanho do píleo, medindo 1,0 a 6,0 cm alt. e 0,2 a 0,6 cm diâm.; contexto creme, medindo 0,1 cm esp.

**Habitat** — Foi encontrada em sua gran-

de maioria sobre troncos em decomposição; sobre tronco de *Lecythydaceae* em decomposição.

Material examinado — Parque Nacional de Itatiaia — leg. O. Fidalgo & K. Fidalgo 275, 13/09/55, det. O. Fidalgo & K. Fidalgo, RB 217089; Parque Nacional de Itatiaia, Picada Massart, Maromba — leg. O. Fidalgo & K. Fidalgo s/n.º, 17/09/55, det. O. Fidalgo & K. Fidalgo, RB 217095; Jardim Botânico do Rio de Janeiro — leg. O. Fidalgo & K. Fidalgo s/n.º, 13/10/55, det. O. Fidalgo, RB 217087; Itaboraí — leg. A. F. R. de Souza s/n.º, 16/08/75, det. A. F. R. de Souza, RB 210437; São Gonçalo — leg. A. F. R. de Souza 7, 06/03/77, RB 178104; Jardim Botânico do Rio de Janeiro — leg. A. Delgado s/n.º, 10/11/77, RB 185122; Casemiro de Abreu, Vale do Córrego da Luz — leg. C. M. Pape 56, 03/11/78, RB 188890; Mangue da Coroa Grande — leg. L. Mendonça s/n.º, 03/10/78, RB 188897; Barra de São João — leg. C. M. Pape 117, 19/02/79, RB 189113; Restinga do Grumari — leg. M. R. O. Figueiredo et al 7, 13/07/79, RB 190751; Magé, Santo Aleixo — leg. C. M. Pape 285, 20/05/79, RB 191301; Pedra de Itaúna — leg. H. Berandi s/n.º, 11/08/81, RB 210438; Jardim Botânico do Rio de Janeiro — leg. A. F. R. de Souza s/n.º, 08/10/82, det. A. F. R. de Souza, RB 210446; Magé — leg. F. M. A. Barbosa 12, 07/11/82, RB 210449; Jardim Botânico do Rio de Janeiro — leg. F. M. A. Barbosa 23 et al, 18/11/82, RB 210642; Magé — leg. F. M. A. Barbosa 28, 20/11/82, RB 210801; Jardim Botânico do Rio de Janeiro — leg. F. M. A. Barbosa 33, 02/12/82, RB 210839.

Discussão — Pilát (1936), considera *Lentinus crinitus* e *Lentinus villosus* espécies diferentes; Dennis (1950), menciona a grande variação do número e densidade de pêlos em *Lentinus crinitus*, considerando-os da mesma espécie apesar de haver evidências em chamar a forma lisa de *Lentinus crinitus* e a com pêlos de *Lentinus villosus*. Fidalgo (1968) cita *Lentinus crinitus* como espécie polimorfa.

*Lentinus velutinus* Fr.

Linn. 5:510. 1830

(Fig. 2 - Fot. 3)

Tipo: leg. Beyrich, Brasil.

Píleo anual (Foto 3), solitário ou em pequenos grupos unidos pelas bases dos estipes; membranoso quando fresco ou

hidratado e coriáceo quando seco; circular, infundibuliforme, 1,5 a 9,0 cm diâm.; superfície dorsal com coloração amarelada a castanho-escuro (cor de couro quando tratado), ligeiramente velutina, tornando-se estriada nos bordos à medida que ocorre queda dos pêlos; margens com densos pêlos que alcançam até 1 mm compr. e apresentando-se em feixes, involuta, de bordos sinuosos quando seco e planos quando frescos; superfície ventral glabra com lamelas decurrentes, não anastomosadas na base e desaparecendo gradualmente ao longo da haste, de bordos lisos e uniformemente inteiros, haste central, cilíndrica, rígida, marrom clara, reta ou sinuosa, bastante velutina com pêlos castanhos-escuros, os quais podem atingir 1 mm compr., possuindo de 0,2 a 0,7 cm diâm. e 1,0 a 5,5 cm alt.; contexto branco a creme, medindo aproximadamente 0,5 cm esp.

**Habitat** — Espécie disseminada em sua totalidade sobre troncos secos ou em estado de decomposição; sobre tronco de *Lecythydaceae* em decomposição.

Material examinado — Nova Iguaçu — leg. N. M. F. da Silva s/n.º, 20/11/75, RB 217104; Casemiro de Abreu, Córrego da Luz — leg. C. M. Pape 58, 03/11/78, det. A. F. R. de Souza, RB 189106; Conceição de Macabu — leg. C. M. Pape 75, 09/12/78 RB 188907; Restinga do Grumari — leg. N. M. F. da Silva 691, s/data, RB 174309; Magé — leg. F. M. A. Barbosa 13, 07/11/82, RB 210478; Jardim Botânico do Rio de Janeiro — leg. F. M. A. Barbosa 40 et al, 14/12/82, RB 210901.

*Lentinus velutinus* var. *leprieurii*

(Mont.) Dennis

Kew Bull. 5:326. 1950

(Fig. 3 - Fot. 4)

Basiônimo: *Lentinus leprieurii* Mont., Ann. Sci. Nat. Ser. 4.1. 119. 1854.

Tipo: leg. Dennis 182. 16/10/1949, Trinidad.

Píleo isolado (Foto 4), coriáceo-rígido quando seco e membranoso quando hidratado, circular, profundamente infundibuliforme, 1,2 a 1,7 cm diâm.; superfície dorsal recoberta por pêlos castanhos-escuros; margens com densos pêlos, fortemente involuta; superfície ventral glabra com lamelas decurrentes, pequenas, pouco sinuosas, rígidas, variando entre o castanho-claro e o castanho-escuro; haste central, cilíndrica, rija quando seca e flexível após hidratação, castanho-clara a castanho-es-

curo, reta ou sinuosa, com pêlos curtos dispostos em feixes e apresentando aspecto escamoso, 1,5 a 3,0 cm diâm. e 2,3 a 3,1 cm alt.; contexto castanho-escuro, aproximadamente 0,3 cm esp.

**Comentário** — Conforme descrito por Dennis (1950), foi observado que esta variedade difere da variedade tipo por apresentar lamelas obtusas, mais estreitas e de tamanho mais reduzido, além de outros caracteres externos visíveis.

**Habitat** — Sobre tronco em decomposição.

**Material examinado** — Itaboraí — leg. A. F. R. de Souza s/n.º, 24/04/80, RB 198616.

*Lentinus nigro-osseus* Pilát  
Ann. Mycol. 34:122. 1936  
(Fotos 5 e 6)

Tipo: no Herb. Mus. Bot. Berol. leg. Duchassaing 49, Guadalupe.

Pileo isolado, convexo, coriáceo, centralmente umbilicado, medindo aproximadamente 2,6 cm diâm.; superfície dorsal

(Foto 5) lisa, creme, com estrias castanho-escuro nas proximidades do centro; margens onduladas, estriadas, com pêlos curtos castanho-claros, superfície ventral (Foto 6) glabra, lamelas decurrentes aglomeradas, estreitas, claras, com glândulas em sua extensão podendo ser observadas através da lupa; haste central, glabra, castanho-clara apresentando-se mais escura na base, 2,0 cm alt. e 1,0 cm diâm.

**Observação:** Para que não fosse danificada a coleção da Micoteca do Jardim Botânico do Rio de Janeiro devido à existência de apenas um (1) exemplar desta espécie, só foi possível classificá-la através de sua morfologia externa.

**Habitat** — Espécie crescendo sobre madeira em decomposição.

**Material examinado** — Casemiro de Abreu, Córrego da Luz — leg. C. M. Pape 85, 31/12/78, RB 189102.

#### Referências Bibliográficas

AINSWORTH, G. C., SPARROW, F. K. & SUSSMAN. *The fungi and advanced*

*treatise. A taxonomic review with keys* Vol. IV B. Academic Press N. York. 504 págs. 1973.

CAVALCANTI, M. A. *Estudo da Família Polyporaceae em Pernambuco*. 1975 (Tese de Mestrado).

CLEMENTS, F. E. & SHEAR, C. L. *The genera fungi*. 496 págs. The H. W. Wilson Co., New York. 1931.

DENNIS, R. W. G. *Lentinus* in Trinidad. *Kew Bulletin*. London. 3:321-333 1950.

FIDALGO, M. E. P. K. Contribution to the fungi of Mato Grosso, Brasil. *Rickia*. 3:171-219. 1968.

FIDALGO, O. & PRANCE, G. T. The ethnomycology of the Sanama Indians. *Mycologia*, N. Y. 68 (1):201-210. 1976.

PILÁT, A. Revision der tropischen *Lentinus* — Arten aus dem Herbar des Botanischen Museums in Berlin — *Dahlem Annls. Mycol.* Berlin. 34:108-140 1936.

SILVEIRA, V. D. *Micologia*. 4.ª ed. Ed. Intermérica, 1981.

TEIXEIRA, A. R. Himenomicetos brasileiros III (Agaricaceae). *Bragantia* 6(1):165-178. 1946.

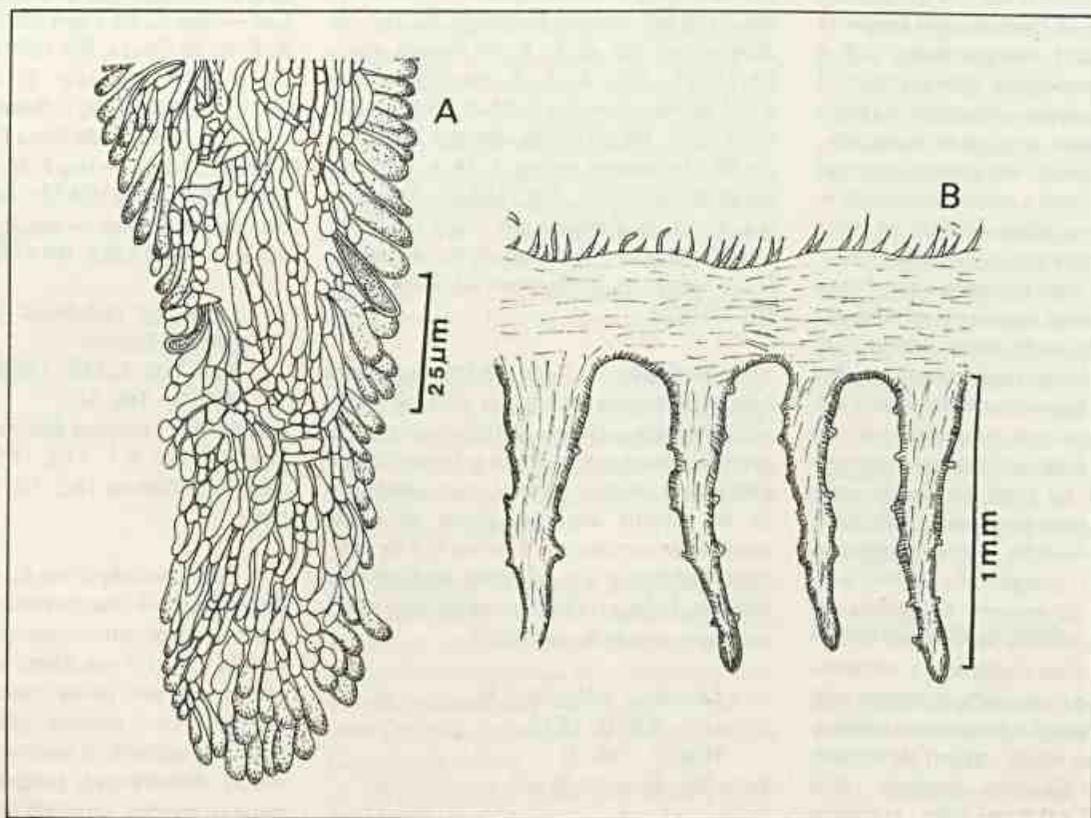


Figura 1

*Lentinus crinitus* (L. ex Fr.) Fr.

A — Corte transversal do pileo. Extremidade da lamela mostrando as hifas no contexto e a disposição dos basídios.

B — Corte transversal do pileo apresentando as lamelas com glândulas.

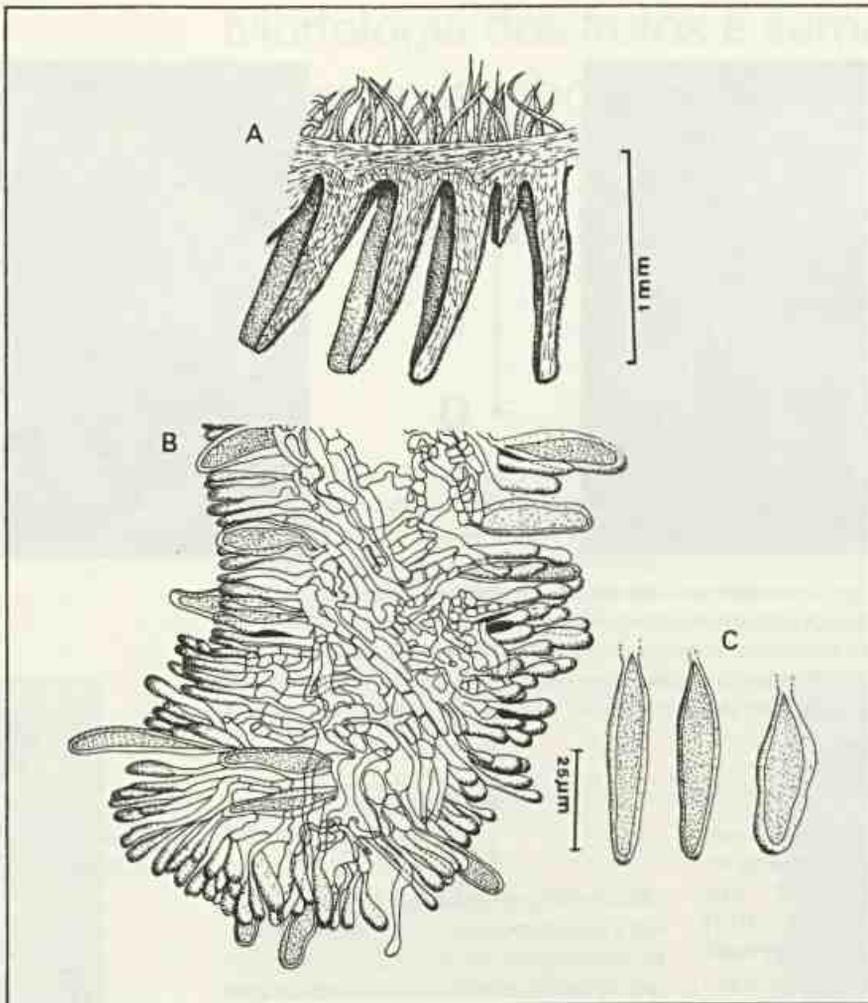


Figura 2

*Lentinus velutinus* Fr.

A — Corte transversal do píleo com as lamelas evidenciadas.

B — Corte transversal do píleo. Extremidade da lamela mostrando as hifas no contexto e a disposição dos basídios.

C — Cistídios.

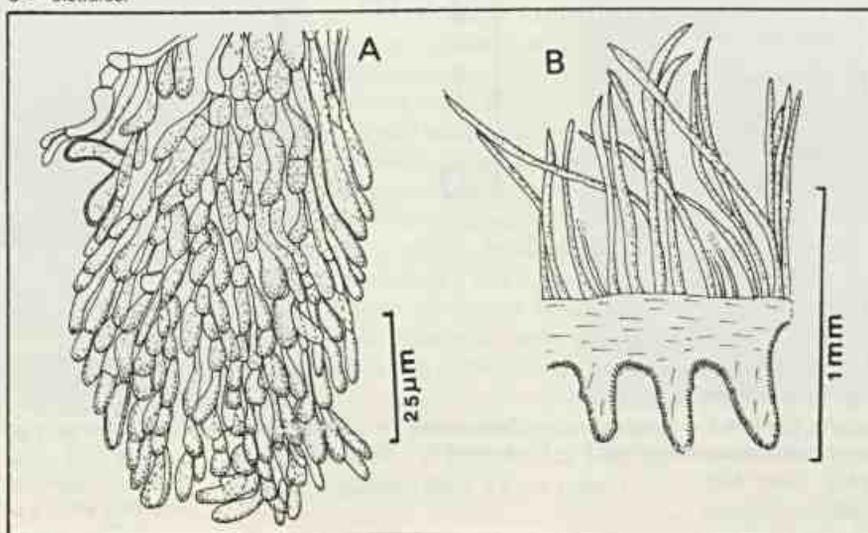


Figura 3

*Lentinus velutinus* var. *lepreurii* (Mont.) Dennis

A — Corte transversal do píleo. Extremidade da lamela mostrando as hifas no contexto e a disposição dos basídios.

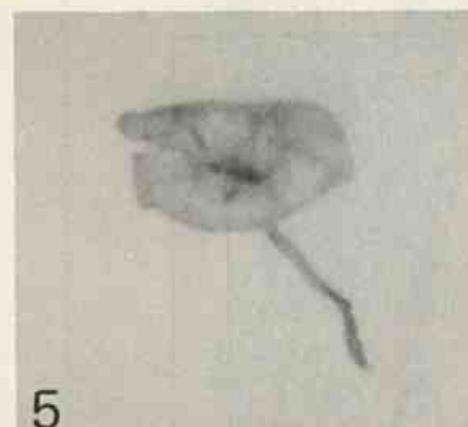
B — Corte transversal do píleo apresentando as lamelas.



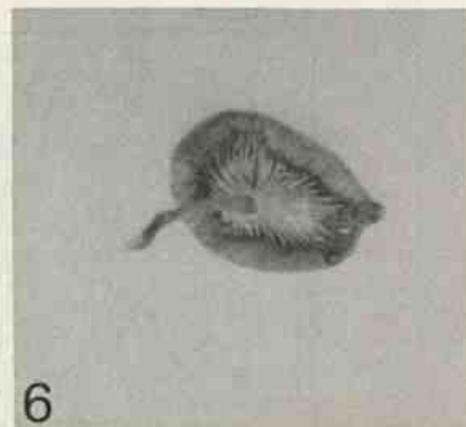
2 cm  
1  
0



2 cm  
1  
0



2 cm  
1  
0



1-2 — *Lentinus crinitus* (L. ex Fr.) Fr. 1 — Parte dorsal; 2 — Parte ventral; 3 — *Lentinus velutinus* Fr.; 4 — *Lentinus velutinus* var. *leprieurii* (Mont.) Dennis; 5-6 — *Lentinus nigro-osseus* Pilát; 5 — Parte dorsal; 6 — Parte ventral.

# Morfologia dos frutos e sementes dos gêneros da tribo Mimoseae (Leguminosae-Mimosoideae) aplicada à sistemática

Marli Pires Morim de Lima

*O presente trabalho consiste no estudo morfológico dos frutos, sementes e embriões de quinze gêneros da tribo Mimoseae Bronn (Leguminosae-Mimosoideae) ocorrentes no Brasil. Os taxons em relação a tais estruturas, são descritos através de diagnoses e identificados por uma chave dicotômica.*

*Os frutos são classificados em oito tipos considerando-se, principalmente, as formas deiscentes ou indeiscentes, a morfologia do pericarpo e a presença ou não de replum. Em relação às sementes distinguem-se dois grupos: sementes aladas e não aladas. Quanto ao embrião destaca-se a plúmula que, quando diferenciada em pinas, constitui um bom caráter taxonômico utilizado no reconhecimento de alguns gêneros.*

Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)/Jardim Botânico do Rio de Janeiro

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

## Agradecimentos

À Dra. Graziela M. Barroso, pesquisadora do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, por sua orientação e incentivo.

Aos botânicos Abigail F. Ribeiro de Souza, André Maurício de Carvalho, Ana Maria G. de Carvalho, Angela Maria S. da Fonseca Vaz, Ariane L. Peixoto, Gwilym P. Lewis, Haroldo C. de Lima, Jorge P.P. Carauta, Maria da Conceição Valente, Mitzi Brandão Ferreira, Nilda Marquete F. da Silva, Regina Helena P. Andreatta, por sugestões, críticas e apoio durante a elaboração do trabalho.

Aos Curadores e Responsáveis das Instituições e Herbários citados, pelo empréstimo do material botânico. Ao CNPq pela bolsa concedida durante o curso de Mestrado.

## Introdução

Na família Leguminosae subfamília Mimosoideae os caracteres vegetativos e florais, nos quais o estudo sistemático de Angiospermae é fundamentalmente baseado, nem sempre são suficientes para a caracterização de alguns taxa. Por este motivo os frutos e sementes vêm sendo utilizados como caracteres decisivos, sem os quais, muitas vezes, torna-se difícil o reconhecimento de determinados gêneros. Por outro lado, observa-se que, geralmente, as descrições morfológicas de tais estruturas, ou são muito amplas a nível de subfamília, ou são encontradas de formas dispersas em breves diagnoses genéricas.

Com o objetivo de auxiliar na sistemática de grupos afins escolheu-se como primeiro passo, o estudo morfológico dos frutos, das sementes e dos embriões dos gêneros da tribo Mimoseae Bronn ocorrentes no Brasil. Esta tribo, entre as outras quatro da subfamília Mimosoideae, é a que apresenta uma variação maior de padrões de frutos, além de ser a mais representativa na flora brasileira. O conceito de tribo foi adotado segundo Lewis e Elias (1981).

## Revisão Bibliográfica

O primeiro a estudar mais detalhada-

mente a morfologia do fruto e da semente de diversas famílias, inclusive Leguminosae, foi, provavelmente, Gaertner (1791). Para os vários gêneros estudados, descreve o "legume" e as estruturas externas e internas da semente.

As características do embrião, mais precisamente a posição do eixo hipocótilo-radícula, foram utilizadas por De Candolle (1825) para dividir a família Leguminosae em dois grandes grupos: "Curvembriae", caracterizando-se pelo eixo hipocótilo-radícula inflexo, e "Retembriae", pelo eixo hipocótilo-radícula reto. Ao primeiro grupo subordinou os gêneros de Papilionaceae e Swartzieae, e ao segundo os de Mimoseae e Caesalpineae. Em sua diagnose para a família, inclui descrições sobre os frutos, as sementes e os embriões.

Baseando-se, entre outros caracteres, na presença ou ausência de endosperma, Bentham (1875), cria a tribo Piptadenieae. Considera como caráter importante e constante na separação de grupos relativamente naturais, a morfologia do fruto, stando entre outros caracteres carpológicos, as formações de replum e artículos. Sua obra, além do estudo taxonômico, contém ilustrações de alguns tipos de "legumes" da referida subordem. Posteriormente (1876), ao tratar da subfamília Mimosoideae na Flora Brasiliensis, inclui, em suas diagnoses genéricas, descrições mi-

nuciosas sobre os "legumes" dos gêneros da tribo Mimoseae, que eram subordinados, naquela época, às tribos Adenantheae e Eumimoseae. Em relação às sementes, refere-se, geralmente, a sua forma, posição no fruto e à presença ou não de tecidos de reserva.

Ao estudar a sistemática das Leguminosas da Argentina, Burkart (1943) aborda, entre outros aspectos, a morfologia do fruto e da semente. Em relação ao fruto, caracteriza o legume e define outros nove tipos ocorrentes na família, utilizando em sua classificação uma terminologia específica. Quanto à semente, descreve as estruturas externas e internas, relacionando as primeiras com as respectivas origens no óvulo. Baseando-se nas características dos frutos e das sementes, apresenta uma chave para a identificação de espécies de Papilionoideae.

O estudo de sementes de Leguminosae da Argentina prossegue com Boelcke (1946), que analisa, detalhadamente, as estruturas externas e internas das sementes de oitenta e cinco espécies de Mimosoideae e Caesalpinoideae. Elabora, ainda, uma chave para a identificação dos respectivos taxa.

A morfologia interna das sementes de Angiospermae e Gimnospermae foi tratada por Martin (1946) que classificou para as famílias destes dois grandes grupos do reino vegetal, doze tipos de embriões, considerando a forma, o tamanho e a posição. Estudou nove gêneros de Mimosoideae e determinou o embrião como pertencente ao tipo invaginado.

A importância do estudo morfológico da semente na taxonomia dos Angiospermae é ressaltada por Isely (1947) que analisa os componentes externos e internos das sementes de diversas famílias de Dicotyledoneae e Monocotyledoneae dos Estados Unidos. Em sua chave analítica, descreve os caracteres das famílias estudadas. Em sua descrição para as subfamílias Mimosoideae e Caesalpinoideae, fornece dados gerais sobre as diversas formas de sementes, superfície da testa, posição do hilo e estruturas embrionárias. Posteriormente (1955a), elabora uma chave para a identificação das sementes de algumas espécies das subfamílias acima citadas. Um dos caracteres principais utilizados para separá-las é a presença ou ausência da "face line" e a forma da "face area", que são denominações atribuídas pelo autor à linha em forma de ferradura existente em cada face da semente e à respectiva área que ocupa. Dando continuidade aos seus

estudos, Isely (1955b), após descrever a morfologia externa e interna das sementes de Mimosoideae e Caesalpinoideae, conclui que, para ambas as subfamílias, a estrutura da semente é basicamente a mesma.

A composição anatômica das sementes de Leguminosae é analisada por Corner (1951) que destaca como principais características a presença de células paliçádicas e as células em forma de ampulheta. Reconhece, além das três subfamílias tradicionalmente conhecidas, a Swartzioideae, na qual, segundo o autor, a estrutura da semente é intermediária entre as Papilionoideae e as Mimosoideae-Caesalpinoideae. Ao descrever as sementes de cada uma das respectivas subfamílias, denomina pleurograma à marca existente na testa da maioria das sementes de Mimosoideae. Apresenta, ainda, um estudo das sementes excessivamente grandes, "overgrown seeds", as quais são caracterizadas pela testa não diferenciada. Em trabalho mais recente (1976), seus estudos são ampliados a diversas famílias de Dicotyledoneae, e a estrutura das sementes de Leguminosae é novamente abordada.

Ao tratar da sistemática de alguns gêneros de Mimosoideae, Brenan (1955) observa que entre as espécies de *Piptadenia* há uma grande variação nas formas de deiscência da "vagem" e, também, na morfologia da semente. Baseando-se, principalmente, nos diferentes aspectos morfológicos dos frutos e sementes, propõe a divisão de *Piptadenia* s.l. em oito gêneros, entre os quais *Anadenanthera*, *Goldmania*, *Pseudopiptadenia* (como *Monoschisma*) *Newtonia*, *Piptadenia* e *Pityrocarpa*, que possuem espécies ocorrentes no Brasil. Em trabalho posterior (1963), devido a problemas de tipificação, o autor realiza as seguintes alterações nomenclaturais: *Pityrocarpa* passa a *Piptadenia* e duas das espécies de *Piptadenia*, *P. pterosperma* e *P. rigida*, passam a *Parapiptadenia*.

Os frutos dos Angiospermae são classificados por Hertel (1959) em cinco unidades, que seguem uma seqüência hierárquica semelhante a utilizada na sistemática, as quais recebem designações específicas. Assim, o fruto de Leguminosae, juntamente com outras famílias, é considerado como pertencente a classe dos Eucarpus. Através de sua chave para a classificação tipológica, caracteriza o legume e os frutos de *Mimosa* e *Schrankia*.

Com o estudo da morfologia das sementes das três subfamílias de Leguminosae, Kopooshian e Isely (1966) fortalecem a hipótese que as Papilionoideae ori-

ginaram-se das Caesalpinoideae, afastando qualquer relacionamento da primeira subfamília com as Mimosoideae.

As sementes e os embriões de dezoito gêneros de Mimosoideae, ocorrentes na Venezuela, são descritos por Bravato (1974) que relaciona, ainda, as diferenças entre as sementes das três subfamílias de Leguminosae. Os taxons estudados são diferenciados por uma chave baseada, fundamentalmente, nos aspectos morfológicos das sementes e dos embriões. Em relação ao fruto, limita-se a definir os diferentes tipos, segundo a classificação de Burkart (1943).

As estruturas morfológicas externas e internas das sementes de diversas famílias de Dicotyledoneae e Monocotyledoneae, foram analisadas e descritas por Barroso (1976). Em trabalho posterior, (1978), dando continuidade ao estudo de identificação de sementes, define os diferentes tipos de reservas do endosperma e classifica os embriões de acordo com suas respectivas formas e posições que ocupam no interior da semente. Seguindo a classificação de Martin (1964) considera o embrião de Mimosoideae como pertencente ao tipo invaginado.

Barroso e Col. (1984) definem onze tipos de frutos ocorrentes na família Leguminosae. Aceitam a terminologia de Burkart (1943) e relacionam todos os tipos de frutos dos gêneros de Mimosoideae, definindo-os em relação a forma de deiscência, consistência e diferenciação do endocarpo. Além da morfologia do fruto, baseando-se no trabalho de Corner (1951), descrevem a estrutura anatômica da testa e os aspectos externos e internos da semente. Ressaltam, ainda, que entre os caracteres embrionários, a plúmula pode ser utilizada na identificação de gêneros.

A ampliação da definição do termo legume é proposta por Dudik (1981), com o intuito de que todos os tipos de frutos encontrados em Leguminales, principalmente os raros casos de "multilegumem", sejam enquadrados em uma classificação carpológica sob a denominação genérica de legume. Classifica os diferentes tipos de legume e estabelece para os frutos e sementes dezesseis critérios de primitividade e especialização. Representa, ainda, através de um diagrama, as tendências evolucionárias das vagens de Leguminales.

As sementes de Leguminosae foram estudadas mais recentemente por Gunn (1981), que considera a composição anatômica da testa, uma característica mar-

cante entre os diferentes taxa desta família. Analisa a morfologia e a anatomia das estruturas das sementes nas três subfamílias, estabelecendo as respectivas diferenças entre Mimosoideae-Caesalpinioideae e Papilionoideae. Entre outros componentes, aborda o pleurograma em relação a sua ocorrência, ontogenia e provável função, definindo os cinco tipos encontrados em Mimosoideae e Caesalpinioideae. Quanto à presença de sementes aladas, considera-as raras na família.

Além das referências acima mencionadas, os frutos dos gêneros de Mimoseae são descritos sob as denominações gerais de "fruto" ou "legume" nos trabalhos de Hutchinson (1967), Elias (1974) e Lewis e Elias (1981), que tratam da sistemática do grupo. Quanto às sementes, suas citações são muito breves.

As demais obras, puramente sistêmicas, serão abordadas oportunamente no decorrer deste trabalho.

## Materiais e Métodos

Os exemplares frutíferos, que serviram de base para este estudo, pertencem, em sua grande maioria, às coleções depositadas nos herbários do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB) e às do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (R). Quando estas coleções não continham exemplares frutíferos ou estes eram escassos, recorreu-se aos herbários da Universidade Estadual de Campinas (UEC), Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Umidado-EMBRAPA (IAN), Museu Emílio Goeldi (MG) e Herbário Bradeanum (HB).

Para a citação do material, foram selecionados os exemplares nos quais frutos e sementes se encontravam em boas condições de conservação e desenvolvimento. Em algumas espécies, apenas o fruto foi examinado devido a ausência ou más condições das sementes, usando-se, nestes casos, após a citação do material consultado, a sigla S/S. Em relação ao gênero monotípico *Dinizia* Ducke, por falta de material, a descrição da semente está baseada apenas na diagnose do autor.

A germinação das sementes das espécies dos gêneros *Anadenanthera*, *Desmanthus*, *Pseudopiptadenia*, *Newtonia*, *Parapiptadenia* e *Stryphnodendron*, foi obtida com sementes coletadas no Parque do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, nas matas da Vista Chinesa ou provenientes da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG). As sementes foram colocadas em lotes, de 5 e 10 unidades, em

placas de Petri previamente forradas com algodão e papel de filtro, expostas à temperatura ambiental e umedecidas com água potável.

Para o estudo das características morfológicas dos frutos, sementes e embriões, foram analisados os seguintes caracteres:

**Fruto:** deiscente ou indeiscente, morfologia do pericarpo (seco ou carnosos, segmentado ou não), forma, tamanho, consistência, quantidade de sementes, superfície (coloração, polimento, configuração e indumento), base, ápice e margens.

**Semente:** tamanho, forma, presença ou não de ala, posição no fruto, presença ou não de endosperma, superfície da testa (consistência, coloração e polimento), forma do pleurograma, funículo, hilo e micrópila.

De acordo com a definição de Murley (1951), "base é o extremo de qualquer órgão pelo qual ele está unido a seu suporte e por onde se dá a nutrição", foi considerada a base da semente o local onde se situa o hilo.

**Embrião:** tamanho, forma, consistência e grau de diferenciação da plúmula.

Todos os caracteres morfológicos da semente e do embrião foram analisados após a reidratação por fervura em água. Realizaram-se secções transversais com lâmina de aço, principalmente para observar-se a consistência e quantidade de endosperma em relação ao tamanho do embrião e à posição deste no interior da semente.

A terminologia utilizada para as diferentes estruturas morfológicas está baseada nos seguintes trabalhos: Rizzini (1977), adaptados às formas dos frutos, Murley (1951) e Stearn (1966), formas das sementes e embriões, Burkart (1943), Font Quer (1975) e Barroso (1984), classificação e terminologia dos frutos, Lawrence (1951) e Rizzini (1977), tipos de indumento.

Os significados das abreviaturas utilizadas, são relacionados abaixo:

- s.l. = sem localidade.
- s.n. = sem número.
- s.d. = sem data.
- S/S = sem semente.

## Resultados

### Considerações Gerais sobre a Morfologia dos Frutos, Sementes e Embriões da Tribo Mimoseae.

#### Fruto

Os frutos em Mimoseae originam-se de

um ovário monocarpelar, súpero, unilocular e com muitos ou poucos óvulos inseridos em placenta marginal. Quando maduros, tendem geralmente às formas lineares, oblongas ou cilíndricas, com faces planas ou convexas, de consistência cartácea ou, mais raramente, sublenhosa em espécies de *Newtonia* e *Mimosa*. Geralmente, exceto o estilete e em algumas espécies o cálice, as demais estruturas florais não persistem no fruto.

O tamanho varia de 1 a 39cm de comprimento, sendo que dimensões inferiores a 5cm foram encontradas com maior frequência apenas em espécies de *Desmanthus*, *Mimosa* e *Neptunia*, enquanto que em espécies de *Anadenanthera*, *Dinizia*, *Entada*, *Pseudopiptadenia*, *Newtonia*, *Plathymania* e *Prosopis* os frutos podem alcançar mais de 25cm de comprimento.

Quanto ao número de sementes, os frutos são tipicamente polispérmicos, sendo que apenas em algumas espécies de *Mimosa* foram observados alguns monospérmicos ou com número de sementes inferior a cinco.

A superfície é lisa, venosa, verrucosa ou glandulosa, glabra ou revestida por tipos de indumento, que, principalmente, em certas espécies de *Mimosa*, são característicos e peculiares. Em relação ainda a este gênero a coloração dos frutos secos que nos demais taxa varia de pardacenta a nigrescente, pode apresentar-se de um intenso amarelo ouro.

A base pode ser séssil ou estipitada e o ápice, geralmente marcado pela presença do estilete, varia de obtuso a curto ou longamente acuminado. A formação marcante de um rostro é característica no fruto de *Schrankia leptocarpa* (foto 20).

As margens, as quais variam de retas a constrictas, diferenciam-se ou não em replum.

Entre todos os caracteres morfológicos analisados, as variações nas formas de deiscência e na morfologia das camadas que compõem o pericarpo, são fundamentais para o reconhecimento dos oito tipos de frutos encontrados nesta tribo. As definições de cada um dos tipos e respectivas ocorrências estão relacionadas abaixo:

- 1 — Folículo: Fruto seco deiscente apenas na sutura do carpelo, permanecendo as valvas unidas na região dorsal.

Ocorre em *Anadenanthera* (fotos 28, 29), *Goldmania paraguensis* (foto 25), *Pseudopiptadenia* (foto 26), *Newtonia* (foto 27), e *Stryphnodendron gracile* (foto 24).

2 — Legume: Fruto seco, deiscente dorsiventralmente, com a formação de duas valvas.

Ocorre em: *Desmanthus* (foto 35), *Neptunia* (foto 36), *Parapiptadenia* (fotos 33, 34) e *Piptadenia* (foto 31, 32).

3 — Sacelo: Fruto seco com deiscência transversoapical, com pseudoreplum unilateral, caduco, permanecendo as valvas unidas entre si. O nome foi proposto por Mannagetta (1913).

Ocorre em: *Mimosa acerba* (foto 7) e *Mimosa meticulousa*.

4 — Legume carnoso: Fruto carnoso indeiscente ou tardiamente deiscente na sutura do carpelo e, mais tarde, dorsiventralmente, com meso e/ou endocarpo carnoso com septos transversais ou oblíquos entre as sementes.

Ocorre em: *Stryphnodendron* spp (fotos 22, 23).

5 — Criptolomento: Fruto seco, substituído por duas partes, uma externa (epicarpo-mesocarpo) deiscente, formando duas valvas como no legume, e a outra (endocarpo) indeiscente segmentado, originando artículos monospermicos.

Ocorre em: *Plathymentia* (foto 30).

6 — Craspédio: Fruto seco, deiscente ou indeiscente, caracterizando-se principalmente pela presença do replum, isto é, as margens são persistentes como uma moldura que se destaca das faces segmentadas ou não do fruto. Foram observadas, ainda, as seguintes diferenciações.

a) Craspédio deiscente indiviso: com pericarpo indiviso, formando duas valvas geralmente decíduas.

Ocorre em: *Mimosa clausenii* (foto 8), *Mimosa incana*, *Mimosa micropteris* (foto 9), *Mimosa pachycarpa* (foto 10) e *Mimosa pseudo-obovata* (foto 11).

b) Craspédio deiscente ou indeiscente articulado: com o pericarpo segmentado formando artículos monospermicos.

Ocorre em *Entada* (foto 21) e *Mimosa* spp (foto 12, 19).

c) Craspédio deiscente: com o pericarpo segmentado, porém sem formar artículos monospermicos.

Ocorre em: *Schrankia leptocarpa* (foto 20).

7 — Lomento drupáceo: Fruto carnoso, indeiscente, com mesocarpo pulposo e o endocarpo coriáceo segmentado em artículos monospermicos.

Ocorre em: *Prosopis* (foto 37).

8 — Samaróide: Fruto seco, indeiscente, com uma das margens levemente expandida, assemelhando-se a uma ala unilateral.

Ocorre em: *Dinizia* (foto 38).

Nos frutos de *Entada*, *Plathymentia* e *Prosopis*, o epicarpo e o endocarpo apresentam consistências diferentes entre si, sendo o mesocarpo diferenciado apenas em *Prosopis*. Por esta razão, nas descrições destes gêneros, as respectivas camadas são tratadas isoladamente. Nos demais frutos, a consistência do pericarpo é uniforme.

### Semente

As sementes de Mimoseae originam-se de óvulos anátropos, variam de 0,3 a 5,3 cm de comprimento, são comprimidas, com faces planas ou convexas e com bordos de arredondados a agudos.

A testa é sempre lisa, sem esculturações, variando de membranácea a rígida, de nítida a opaca e de pardacenta a nigrescente. Apenas em *Goldmania paraguensis* é branco-acinzentada. Em ambas as faces, a testa pode ser ou não marcada por uma linha, geralmente em forma de ferradura, denominada por Corner (1951), pleurograma — linha de fissura por Boelcke (1946) e "face line" por Isely (1955a). O pleurograma nas sementes de Mimoseae é aberto em direção à região hilar, sendo este grau de abertura bastante variável.

Apenas nas espécies de *Plathymentia* os braços do pelurograma são quase que totalmente unidos, formando uma estrutura contínua (figs. 8b e 8e). Sua classificação foi baseada em relação à região da semente onde está localizado, o que implica em sua maior ou menor extensão, independente do grau de abertura. Assim sendo, os seguintes tipos foram evidenciados:

1 — Pleurograma mediano (fig. 11a): Ocupa principalmente a região mediana da semente, estendendo-se ou não até a região basal.

2 — Pleurograma apical-basal (fig. 11e): Ocupa quase toda a superfície da semente, isto é, da região apical a basal.

Além do pleurograma, nas sementes de *Entada* (fig. 4a) e *Plathymentia* (fig. 8b e 8e), são observadas linhas curvas, contínuas ou não, geralmente mais numerosas no interior da região pleurogramática. Isely (1955b) e Gunn (1981) denominaram-nas linhas de fraturas e, segundo Isely (l.c.), tais formações mais freqüentes em sementes velhas, resultam de rachaduras da testa. Para Gunn (l.c.), as linhas de fraturas são consequência de um processo de dissecação interno.

O funículo é geralmente longo, filiforme e espiralado na região hilar. Em espécies de *Piptadenia* (figs. 9d e 9g) apresenta-se curto e espessado.

O hilo, freqüentemente diminuto, varia de circular a elíptico e localiza-se na região basal sobre o bordo da semente.

A micrópila adjacente ao hilo, raramente, é perceptível.

A rafe, quando distinta, caracteriza-se por uma linha levemente sulcada ou por mancha ou saliência lateral ao hilo.

A chalaza não apresenta caráter morfológico evidente no aspecto externo da semente.

As sementes podem ser providas ou não de ala, caracterizando-se dois grupos distintos:

#### 1 — Sementes aladas:

A ala em Mimoseae é sempre circular, emarginada na região hilar, membranácea como o restante da testa, podendo ser ampla ou estreita. Neste grupo, as sementes variam de orbiculares a oblongas e, em algumas espécies, transverso-oblongas ou transverso-elípticas. A testa não é marcada por pleurograma.

Ocorre em: *Anadenanthera colubrina* (fig. 7a), *Pseudopiptadenia* (fig. 6a), *Newtonia* (fig. 6e) e *Parapiptadenia* (fig. 10a).

#### 2 — Sementes não aladas

Tendem geralmente à forma obovóide ou combinações desta, em consequência do estreitamento na região basal, denominado por Gunn (1981) de lobo radicular, onde aloja-se o eixo hipocótilo-radícula. O hilo situa-se no lobo radicular. Em todo o grupo de sementes não aladas a testa é marcada or pleurograma. Este grupo de sementes, predominante na tribo, ocorre nas demais espécies de *Anadenanthera* (fig. 7d) e nos outros doze gêneros de Mimoseae.

A posição da semente em relação ao eixo longitudinal do fruto foi classificada em:

1) Semente longitudinal (foto 32): Orientada paralelamente.

2) Semente transversal (foto 22): Orientada perpendicularmente.

3) Semente Oblíqua (foto 24): Orientada obliquamente.

O endosperma, após a semente ser submetida a reidratação por fervura em água, apresenta-se com aspecto gelatinoso, amarelado ou translúcido. Sua presença foi verificada, em concentrações variáveis, com maior frequência, nas sementes não aladas. Quando presente nas sementes aladas é bastante escasso.

### Embrião

O embrião é formado por dois cotilédones, eixo hipocótilo-radícula reto e sempre de tamanho inferior ao dos cotilédones e plúmula diferenciada ou não em pinas. Ocupa quase que totalmente a cavidade interna da semente e os cotilédones, plano-convexos, geralmente, membrano-carnosos, são soldados apenas na base sagitada ou sagitada-biauriculada formando um sinus onde se insere totalmente ou parcialmente o eixo hipocótilo-radícula. Foi considerado, segundo a classificação de Barroso (1978), como axial e invaginado em relação respectivamente à posição que ocupa no interior da semente e à delimitação bem pronunciada entre os cotilédones e o eixo.

A plúmula pode ser rudimentar, representada apenas por um segmento bi a tri partido, ou muito desenvolvida devido a formação de vários segmentos alongados. Como descreveu Bravato (1974), as plúmulas multi-segmentadas apresentam-se diferenciadas em pinas. Nas plúmulas formadas por segmentos vestigiais, a diferenciação em pinas não é evidente. Em algumas espécies observa-se que os segmentos, em relação ao grau de desenvolvimento, são intermediários entre as formas rudimentares e diferenciadas. Especialmente em *Schrankia leptocarpa* (fig. 3d) e em algumas espécies de *Mimosa*, a plúmula é provida de apêndices laterais muito prolongados e que provavelmente estão relacionados com as futuras estípulas. As plúmulas com diferenciação evidente em pinas foram observadas nas espécies dos gêneros: *Anadenanthera* (fig. 7g), *Mimosa* p.p. (figs. 2c e 2d), *Newtonia* (fig. 6h), *Parapiptadenia* (fig. 10d), *Piptadenia* p.p. (fig. 9j) e *Schrankia* (fig. 3d).

### Dados Preliminares sobre Germinação

Apesar dos dados sobre germinação ainda serem escassos e insuficientes para resultados conclusivos, uma vez que o processo só foi observado em espécies dos

gêneros *Anadenanthera*, *Desmanthus*, *Pseudopiptadenia*, *Newtonia*, *Parapiptadenia* e *Stryphnodendron*, o aspecto morfológico das primeiras folhas parece ser um bom caráter na diferenciação das respectivas plântulas.

Nas espécies *A. colubrina*, *A. macrocarpa*, *A. peregrina*, *N. nitida*, *D. virgatus*, *P. leptostachya*, *Parapiptadenia* sp. e *S. adstringens*, após a emergência do eixo hipocótilo-radícula, nas proximidades da região hilar, os cotilédones libertam-se da testa, enquanto o hipocótilo distende-se. A germinação foi considerada faneroepigea, segundo as definições de Ng apud Duke e Polhill (1981). Nas sementes das sete primeiras espécies acima relacionadas, o eixo hipocótilo-radícula surge até o 15.º dia. Porém, em *S. adstringens*, o processo de germinação só se inicia cerca de três meses após as sementes terem sido colocadas para germinar. Em *Anadenanthera* spp. *N. nitida*, *Parapiptadenia* sp. e *S. adstringens*, logo após a saída dos cotilédones, emerge o epicótilo com os primeiros eófilos, isto é, segundo Tomlinson (apud Duke (1965 e 1969), as primeiras folhas desenvolvidas pelas plântulas. Em *D. virgatus* e *P. leptostachya* o epicótilo com os primeiros eófilos surge cerca de dez dias após a expansão dos cotilédones. Os dois períodos de "repouso" mencionados por Vogel apud Duke e Polhill (1981), isto é, o dos cotilédones erguidos mas ainda cercados pela testa e o dos cotilédones expandidos antes da extensão do epicótilo, são bem distintos durante o processo germinativo de *D. virgatus* e *P. leptostachya*.

Os primeiros eófilos podem ser pinados ou bipinados. Em *Anadenanthera colubrina* (foto 1) e *N. nitida* (foto 2) são bipinados com 2 a 4 pares de pinas multifolioladas. Em *D. virgatus* (foto 3), *Parapiptadenia* sp. (foto 4) e *S. adstringens* (foto 5) são pinados, sendo que as plântulas de *D. virgatus* apresentam, inicialmente, apenas um eófilo com 4 pares de folíolos, enquanto que em *Parapiptadenia* sp. e *S. adstringens* surgem, simultaneamente, dois eófilos, alternos com respectivamente 7 e 4 pares de folíolos. Nestas duas espécies, apenas o segundo eófilo é bipinado.

A plântula de *P. leptostachya* (foto 6) é bem distinta das plântulas das demais espécies, por seu eófilo bifoliado.

### Chave para a Identificação dos Gêneros da Tribo Mimoseae

1. Fruto deisciente.
2. Replum presente (craspédio).

3. Parede do craspédio formada por artí- culos monospérmicos deiscientes. . . . . 1 — *Mimosa* p.p.
- 3'. Parede do craspédio não articulada
4. Craspédio tetragonal com parede segmentada. . . . . 2 — *Schrankia*
- 4'. Craspédio nunca tetragonal, com parede indivisa. . . . . 1 — *Mimosa* p.p.
- 2'. Replum ausente.
5. Fruto com deiscência apenas na sutu- ra do carpelo (folículo),
6. Plúmula sem nítida diferenciação em pinas.
7. Folículo não contorcido, com margens de retas a sinuosas.
8. Semente com testa de pardacenta a castanha, pleurograma apical-basal. . . . . 4 — *Stryphnodendron* p.p.
- 8'. Semente com testa branco-acin- zentada, pleurograma mediano . . . . . 5 — *Goldmania*
- 7'. Folículo contorcido com margens muito constrictas. . . . . 6 — *Pseudopiptadenia*
- 6'. Plúmula com nítida diferenciação em pinas.
9. Semente com ala ampla, testa membranácea, sem pleurograma . . . . . 7 — *Newtonia*
- 9'. Semente sem ala, ou raramente com ala muito estreita, testa rígi- do-membranácea, geralmente com pleurograma. . . . . 8 — *Anadenanthera*
- 5'. Fruto com deiscência dorsiventral ou transversal-apical.
10. Fruto com deiscência apical, per- manecendo as valvas unidas na base (sacelo) . . . . . 1 — *Mimosa* p.p.
- 10'. Fruto com deiscência ao longo das valvas, as quais separam-se total- mente (legume).
11. Endocarpo segmentado, forman- do artículos monospérmicos (criptolomto). . . . . 9 — *Plathymenia*
- 11'. Endocarpo não segmentado.
12. Fruto carnoso, mesocarpo diferenciado (legume car- noso) . . . . . 4 — *Stryphnodendron* p.p.
- 12'. Fruto seco, mesocarpo não diferenciado.
13. Legume com margens muito constrictas. . . . . 10 — *Piptadenia* p.p.
- 13'. Legume com margens de retas a sinuosas.

14. Sementes aladas, sem pleurograma. . . . . 11 — *Parapiptadenia*
- 14'. Sementes não aladas, com pleurograma. . . . . 10 — *Piptadenia p.p.*
15. Sementes com cerca de 0,6 — 1,3 cm de comprimento x 0,4 — 1,3 cm de largura. Plúmula diferenciada em pinas. . . . . 10 — *Piptadenia p.p.*
- 15'. Sementes com cerca de 0,3 — 0,5 cm de comprimento x 0,2 — 0,3 cm de largura. Plúmula sem nítida diferenciação em pinas. . . . . 12 — *Desmanthus*
16. Sementes com pleurograma mediano. . . . . 12 — *Desmanthus*
- 16'. Sementes com pleurograma apical-basal. . . . . 13 — *Neptunia*
17. Fruto indeiscente. . . . . 4 — *Stryphnodendron p.p.*
- 17'. Fruto com mesocarpo não diferenciado. . . . . 4 — *Stryphnodendron p.p.*
18. Endocarpo segmentado, formando artículos monospermicos (lomento drupáceo) . . . . . 14 — *Prosopis*
- 18'. Endocarpo apenas septado, não segmentado (legume carnoso) . . . . . 4 — *Stryphnodendron p.p.*
19. Fruto com margem unilateralmente expandida em pequena ala (samaróide) . . . . . 15 — *Dinizia*
- 19'. Fruto com margem diferenciada em replum (craspédio). . . . . 3 — *Entada*
20. Craspédio com cerca de 31,0-39,0 cm de comprimento, com epicarpo separando-se do endocarpo. . . . . 3 — *Entada*
- 20'. Craspédio com cerca de 0,8 a 17,0 cm de comprimento, com epicarpo e endocarpo unidos. . . . . 1 — *Mimosa p.p.*

## Descrição dos Gêneros

- 1 — *Mimosa* Linnaeus  
Linnaeus, Sp. Pl. 1: 516. 1753  
Fotos: 7-19; Fig. 1-2

Craspédio articulado ou indiviso, raramente sacelo 0,8-17,0 cm de comprimento X 0,3-3,0 cm de largura, oblongo, linear, elíptico, ovalado, lanceolado, linear-oblongo, plano-compresso ou subcilíndrico, reto ou falcado, estipitado (0,3-2,0 cm) ou sésil, de cartáceo a sublenhoso, pardacento, castanho, ferrugíneo ou amarelo-ouro, opaco ou nítido, venoso, verrucoso ou glanduloso, de glabro a densamente setoso, aculeado ou mais raramente equinado; artículos deiscentes ou indeiscentes, monospermicos, lineares, de quadrangulares a retangulares ou, raramente, subtriangulares, geralmente com a região seminífera convexa e os bordos aplanados; replum espessado ou não, reto ou constricto, de glabro a setoso, ornado ou não por acúleos.

Semente com 0,3-0,8 cm de comprimento x 0,2-0,6 cm de largura de obovóide, obovóide-oblonga, suboblonga a oblonga, elipsóide, de suborbicular e orbicular, com faces convexas, não alada, transversal, oblíqua ou longitudinal, com endosperma; testa de consistência rígido-membranácea a rígida, de pardacenta a nigrescente, nítida, com pleurograma mediano ou apical-basal com braços de afastados a semi-unidos.

Embrião com cotilédones de 0,2-0,7 cm de comprimento x 0,2-0,5 cm de largura, cordado-obovóides, cordado-suborbiculares, cordado-orbiculares, cordado-oblongos, cordado-elípticos, plano-convexos; eixo hipocótilo-radícula com 0,1-0,3 cm de comprimento, emergente; plúmula diferenciada em pinas, com apêndices laterais pronunciados ou, plúmula sem nítida diferenciação em pinas, e sem apêndices laterais pronunciados.

Entre as espécies examinadas do gênero *Mimosa*, foram encontrados dois tipos de frutos: sacelo e craspédio.

O sacelo foi observado apenas em *M. acerba* (foto 7) e *M. meticulosa*, onde os pequeninos e numerosos frutos setosos persistem no capítulo, mesmo após a deiscência, aglomerados em densas "cabecinhas globosas", como mencionou Burkart (1948 e 1979). É provável que em outras espécies, principalmente da série *Meticulosae*, ocorra este tipo de fruto. O sacelo diferencia-se do legume típico por sua deiscência transverso-apical, mantendo-se as valvas unidas, dando a impressão

de pequeninas bocas abertas.

O craspédio, considerado por Burkart (1943) como uma variação do lomento, é o tipo de fruto predominante do gênero. Pode apresentar-se indiviso — fruto ao qual Burkart (1948:36) se refere como um retorno do craspédio à forma de vagem típica, deixando, porém, replum — ou segmentado em artículos monospermicos, caracterizando dois grupos de espécies:

— Craspédio com valvas indivisas, deiscentes, persistentes ou decíduas. Observado nas seguintes espécies: *M. clausenii* (foto 8), *M. incana*, *M. micropteris* (foto 9), *M. pachycarpa* (foto 10), *M. Pseudo-obovata* (foto 11).

— Craspédio segmentado formando de 2 a 20 artículos monospermicos deiscentes ou indeiscentes. Observado nas demais espécies examinadas (fotos 12-19).

Em *M. incana* e *M. micropteris*, nos exemplares examinados, foram encontrados apenas craspédios indivisos, porém, Burkart (1964 e 1979) cita que em ambas as espécies o craspédio, também, pode ser articulado.

Os craspédios apresentam grande variação em relação ao tipo de indumento. A superfície do fruto, dentre as espécies observadas, varia de glabra a densamente setosa. Alguns tipos de indumento observados em *Mimosa* são peculiares a esse grupo e seguem relacionados abaixo.

Tipos de indumento:

- 1 — Setoso:  
*M. acerba* (foto 7), *M. elliptica*, *M. lanata*, *M. meticulosa*, *M. parvipinna*, *M. pigra* (foto 12), *M. polydactyla*, *M. pudica* (foto 13), *M. ramosissima*, *M. rigida*, *M. rupestris*, *M. sagotiana*, *M. sensitiva*, *M. schrankioides*, *M. velloziana*.
- 2 — Glandular:  
*M. affinis*, *M. duckei*, *M. micracantha*, *M. paludosa*, *M. plathycarpa*, *M. pteridifolia*, *M. somnians* (foto 14), *M. spruceana* (foto 15), *M. ulbrichiana*.
- 3 — Dendroide — (corresponde aos pêlos denominados por Burkart (1964:346) de "plumoso, coniferóides ou arbolito");  
*M. daleoides*, *M. furfuracea* (foto 16), *M. incana*.
- 4 — Estrigoso:  
*M. micropteris* (foto 9), *M. pachycarpa* (foto 10).
- 5 — Estrelado:  
*M. scabrella* (foto 17), *M. schomburkii*, *M. taibensis*.

A superfície de um único craspédio pode estar recoberta por mais de um tipo de indumento. Neste caso, na classificação acima, foi considerado o tipo que predomina no revestimento. Por outro lado, pode

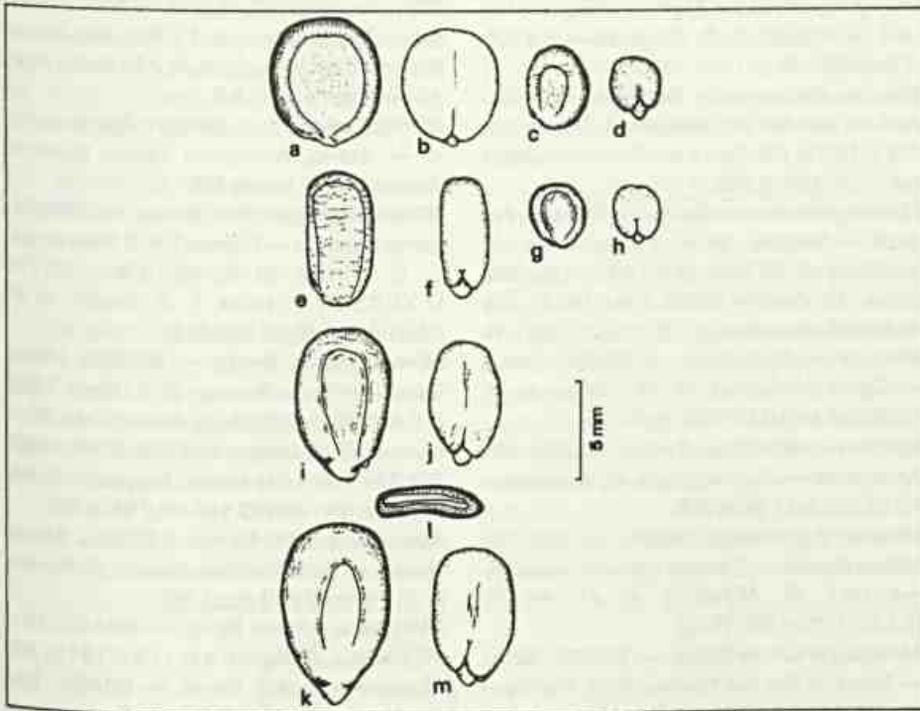
ocorrer, ainda, que apenas no replum os pêlos sejam evidenciados, como ocorre em *M. pudica* (foto 13), enquanto o epicarpo apresenta-se glabro ou subglabro. As demais espécies, não relacionadas, ou

possuem craspédios de glabros, como em *M. caesalpiniaefolia* (foto 18), a glabrescentes ou estes são revestidos por indumentos menos característicos como hirsuto, piloso, hispídulo e pubérulo.

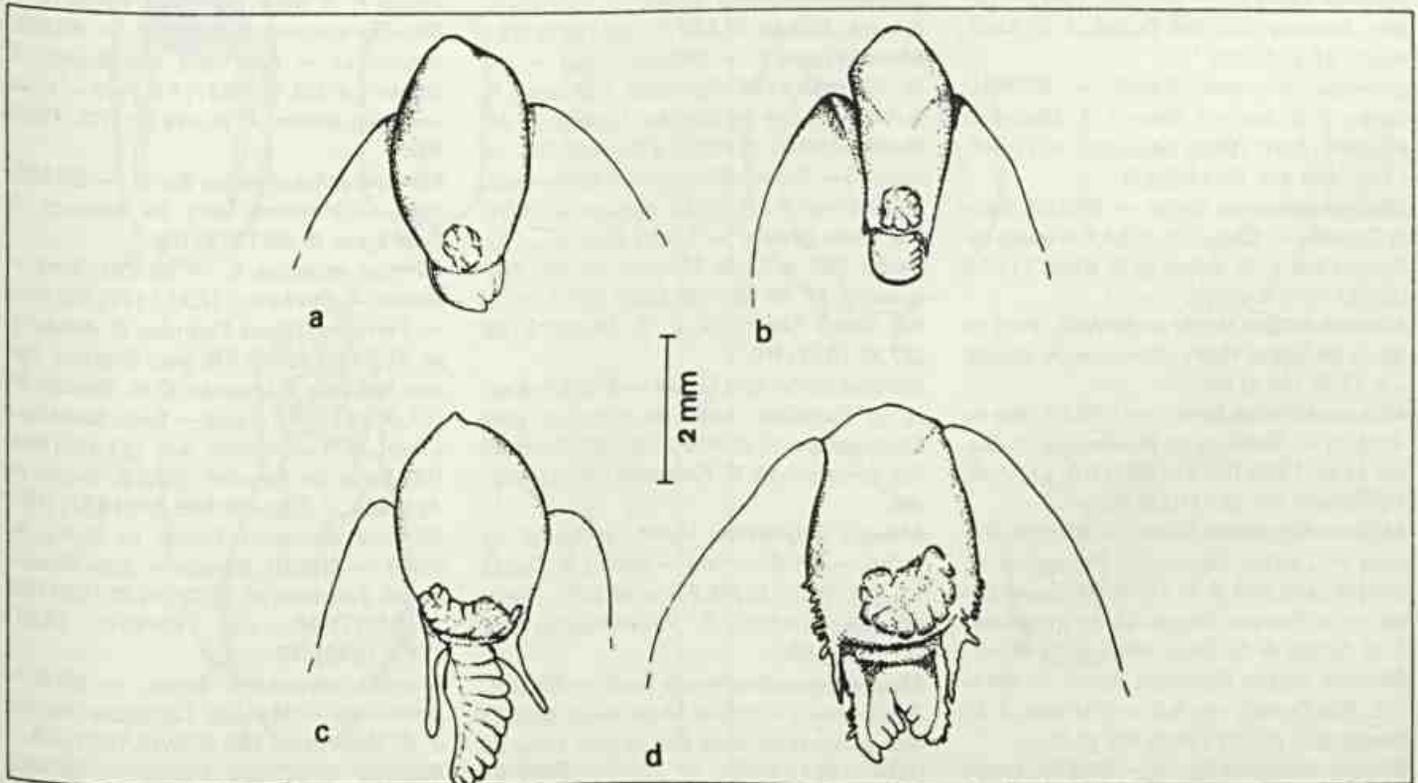
Além do indumento, observou-se que algumas espécies são facilmente distintas pelo aspecto aculeado do replum como em *M. pseudo-obovata* (foto 11) ou da parte central dos artículos como em *M. modesta* (foto 19) e *M. ursina*.

Em *M. clausenii* (foto 8) o craspédio é equinado.

As plúmulas, nas espécies de *Mimosa*, variam em relação ao grau de diferenciação dos segmentos em pinas, e os apêndices laterais, futuras estípulas, são muito ou pouco evidentes. Dentre as espécies examinadas, as plúmulas mais desenvolvidas foram evidenciadas em *M. affinis* (fig. 2d), *M. clausenii*, *M. elliptica*, *M. lanata*, *M. paludosa*, *M. pigra* (fig. 2c), *M. scabrella*, *M. ulbrichiana* e *M. ursina*. Em *M. affinis* foram observadas, também, emergências glandulares, nas margens do eixo hipocótilo-radícula, na região próxima à plúmula e nos próprios segmentos que formam a plúmula. As demais espécies observadas, ou apresentam formas rudimentares como em *M. hostilis* (fig. 2a) ou intermediárias como em *M. furfuracea* (fig. 2b).



**Figura 1**  
Sementes e Embriões de *Mimosa*: a-b, *M. clausenii*; c-d, *M. acerba*; e-f, *M. pigra*; g-h, *M. pudica*; i-j, *M. scabrella*; k-m, *M. plathyarpa*.



**Figura 2**  
Plúmulas de *Mimosa*: a — *M. hostilis*; b — *M. furfuracea*; c — *M. pigra*; d — *M. affinis*.

Todos os aspectos morfológicos, que foram abordados sobre os frutos e as plúmulas das espécies de *Mimosa* merecem um estudo mais detalhado, pois podem auxiliar o estudo taxonômico na caracterização de grupos de espécies ou até mesmo a nível de espécies.

#### Material Examinado

*Mimosa acerba* Benth. — BRASIL: São Paulo — Cotia, *D. Constantino* 140 (IV.1941) RB; Itapetinga, *J. I. de Lima* s.n. (1.III.1951), carpoteca 3905, RB; *idem* s.n. (III.1945), carpoteca 3508, RB; *idem*, *idem* s.n. (26.III.1945) RB.

*Mimosa affinis* Harms — BRASIL: Goiás — 30 Km Gama ao longo da estrada para o Rio Corumbá, *B. Maguire et al.* 57110 (16.X.1963) RB.

*Mimosa bimucronata* (DC.) O. Kuntze — BRASIL: Rio de Janeiro — Caxias, próximo a Xerém, *H. C. de Lima et O. Valverde* 938 (30.IV.1979) RB. Santa Catarina — Brusque, *H. P. Veloso* 164 (9.IV.1951) RB.

*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth. — BRASIL: Maranhão — Caxias, *A. Ducke* s.n. (VI.1907) RB. Piauí — Estrada Parnaíba-Chaval, Parnaíba, *D. Sucre et al.* 91995 (20.VI.1972) RB. Rio de Janeiro — Horto Florestal de Resende, *J. G. Kuhlmann* s.n. (29.XI.1930), carpoteca 2456, RB.

*Mimosa casta* L. — BRASIL: Pará — Belém, Baguary, Ilha dos Ouços, *J. G. Kuhlmann* 31 (s.d.) RB.

*Mimosa clausenii* Benth. — BRASIL: Goiás — S. João da Aliança, *A. Mattos et al.* 399 (18.VII.1963), carpoteca 4217, RB; s.l.: *E. Ule* s.n. (IX.1892) R.

*Mimosa daleoides* Benth. — BRASIL: Santa Catarina — Chapecó, 6-24 Km oeste de Campo Erê, *L. B. Smith et R. Klein* 11549 (20.II.1957) R. (S/S).

*Mimosa duckei* Huber — BRASIL: Pará — Serra da Velha Pobre, Almerim, *A. Ducke* s.n. (3.IX.1918) RB.

*Mimosa elliptica* Benth. — BRASIL: Rio de Janeiro — Restinga da Marambaia, *D. Sucre et al.* 1265 (30.XI.1966) RB; s.l., *J. G. Kuhlmann* s.n. (3.I.1923) RB.

*Mimosa furfuracea* Benth. — BRASIL: Paraná — Campo Largo, Rio Papagaios, *G. Hatschbach* 249 (5.III.1946) RB. Santa Catarina — Campo Alegre, Morro Iquererim, *L. B. Smith et R. Klein* 7413 (s.d.) R.

*Mimosa incana* (Spreng.) Benth. — BRASIL: Rio Grande do Sul — Pelotas, *J. C. Sacco* 223 (10.XI.1954) RB, (S/S).

*Mimosa laevigata* Benth. — BRASIL: Goiás — Brasília, rio Cabeça de Veado, *E. Pereira* 7380 (28.III.1963) RB. Mato Grosso —

Poconé, Fazenda Ipiranga, *A. Allem et G. Vieira* 1024 (26.VII.1977) RB.

*Mimosa lanata* Benth. — BRASIL: São Paulo — Vila Emas, *Brade* 12854 (XII.1933) RB.

*Mimosa meticulousa* Mart. — BRASIL: Paraná — Arapoti, *L. B. Smith et al.* 14708 (17.I.1965) R.

*Mimosa micracantha* Benth. — BRASIL: Pará — Itaituba, Rio Tapajós, *A. Ducke* s.n. (23.V.1923) RB; Serra de Santarém, *idem* s.n. (2.IX.1923) RB.

*Mimosa micropteris* Benth. — BRASIL: Paraná — Sengés, Serra do Mocambo, *G. Hatschbach* 27160 (8.X.1971) HB; Vila Velha, *E. Pereira* 8293 (14.I.1964) RB; *idem*, *E. Fromm et al.* 357 (18.X.1961) R.

*Mimosa modesta* Mart. — BRASIL: Bahia — Serra do Açuruá, *R. M. Harley et al.* 18900 (1.IV.1977) RB, (S/S).

*Mimosa myriadena* Benth. — BRASIL: Amazonas — Rio Negro, *J. G. Kuhlmann* 1032 (31.XII.1923) RB.

*Mimosa pachycarpa* Benth. — BRASIL: Minas Gerais — Curvelo estrada para Diamantina, *B. Maguire et al.* 44778 (23.XII.1959) RB, (S/S).

*Mimosa paludosa* Benth. — BRASIL: Bahia — Serra do Rio das Contas, *R. M. Harley et al.* 20047 (27.III.1977) RB. Minas Gerais — Barbacena, *E. Pereira* 7546 (5.IV.1963) RB.

*Mimosa parvipinna* Benth. — ARGENTINA: s.l., *Burkart* 15444 (17.XI.1945) RB.

*Mimosa pigra* L. — BRASIL: Ceará — s.l., *Fr. Allemão et M. Cysneiros* 515 (s.d.) R. Bahia — Serra do Rio das Contas, *R. M. Harley* 19860 (14.XII.1978) RB. Rio de Janeiro — Cultivada no Jardim Botânico, *J. G. Kuhlmann* s.n. (s.d.), carpoteca 2881, RB. Mato Grosso — Lagoa Gahyba, *J. C. Diogo* 285 (s.d.) R; Margem do Rio Araguaia, *J. M. de Oliveira* 3056 (5.XII.1977) RB; Santa Terezinha, *C. T. Falcão* 5136 (27.XI.1977) RB.

*Mimosa platycarpa* Ducke — BRASIL: Ceará — Fortaleza, beira da rodagem para Maranguape, *A. Ducke* 2542 (23.III.1956) RB; Fortaleza, *A. G. Fernandes* 2107 (s.d.) RB.

*Mimosa polydactyla* Humb. et Bompl. ex Willd. — BRASIL: Pará — Belém, *A. Ducke* s.n. (31.III.1915) RB; Pernambuco — Recife, Dois Irmãos, *D. Vasconcellos* s.n. (XI.1936) RB.

*Mimosa pseudo-obovata* Taub. — BRASIL: Pernambuco — Usina Mussurepe, estrada aldeia, borda da mata, *Ducke et A. Lima* 23 (20.XI.1951) R. Rio de Janeiro, Barra da Tijuca, *J. G. Kuhlmann* 6217 (23.I.1945) RB; (S/S) Recreio dos Bandeirantes, Jaca-

repaguá, *A. P. Duarte* 4097 (1952) RB; (S/S) RB; (S/S). *Ibidem*, *Palcios et al.* 4066 (9.I.1949) R. Santa Catarina — Florianópolis, Bom Abrigo, *E. Santos et J. C. Sacco* 1822 (6.II.1964) HB. (S/S).

*Mimosa pteridifolia* Benth. — BRASIL: Bahia — Serra do Açuruá, 1,5 Km. São Inácio, Estrada Gentio do Ouro, *R. M. Harley et al.* 1900 (24.II.1977) RB.

*Mimosa pudica* L. — BRASIL: Rio de Janeiro — Aterro, Aeroporto Santos Dumont, *Jurandir* s.n. (1964) RB.

*Mimosa ramosissima* Benth. — BRASIL: Santa Catarina — Campo Erê, 8 Km a oeste, *L. B. Smith et R. M. Klein* 13778 (7.XII.1964) R; Lajes, *L. B. Smith et R. Klein* 8064 (2.XII.1956) R.

*Mimosa rigida* Benth. — BRASIL: Minas Gerais — Ouro Brando, *P. C. Porto* 1209 (26.XI.1922) RB; Ouro Preto, Três Moinhos, *H. C. de Lima et al.* 1274 (5.VIII.1980) RB; São Tomé das Letras, Baependi, *Brade et Apparcio* 20487 (14.VII.1950) RB.

*Mimosa rupestris* Benth. — BRASIL: Minas Gerais — Serra do Ouro Branco, *E. Pereira et G. Pabst* 2950 (s.d.) RB.

*Mimosa sagotiana* Benth. — BRASIL: Pará — Óbidos, *A. Ducke* s.n. (15.II.1918) RB.

*Mimosa scabrella* Benth. — BRASIL: São Paulo — Cunha, Reserva Estadual de Cunha na beira do Rio Bonito, *H. C. de Lima* 1125 (s.d.) RB. Santa Catarina — Bom Retiro, *P. R. Reitz* 3603 (XII.1949) R.

*Mimosa schomburgkii* Benth. — BRASIL: Amazonas — Boa Vista, Rio Branco, *A. Ducke* s.n. (28.VI.1937) RB. Pará — Cultivado em Belém, *A. Ducke* s.n. (IX.1956) RB.

*Mimosa schrankioides* Benth. — BRASIL: Pará — almerim, boca do Aramum, *A. Ducke* s.n. (5.VII.1919) RB.

*Mimosa sensitiva* L. — BRASIL: Pará — Belém, *A. Ducke* s.n. (7.XI.1922) RB; Piauí — Parnaíba, Lagoa Portinho, *D. Araújo et al.* 452 (3.X.1973) RB; Sete Cidades, Parque Nacional Boqueirão, *G. M. Barroso* 40 (13.IX.1977) RB. Ceará — Entre Barbalha e Crato, *A. Castellanos* s.n. (21.VII.1964) HB; Serra do Baturité, Sítio B. Inácio de Azevedo, *J. Eugenio* 595 (VII.1937) RB.

*Mimosa somnians* Humb. et Blomp ex Willd. — BRASIL: Paraíba — João Pessoa, *J. I. A. Falcão et al.* 1102 (15.IX.1954) RB. ARGENTINA: s.l., *Burkart* 15283 (12.II.1945) RB.

*Mimosa spruceana* Benth. — BRASIL: Amazonas — Manaus, Cachoeira Grande, *J. G. Kuhlmann* 164 (23.VIII.1923) RB.

*Mimosa ulbrichiana* Harms. — BRASIL: Bahia — Serra do Açuruá, *R. M. Harley et al.* 18992 (24.II.1977) RB.

*Mimosa ursina* Mart. — BRASIL: Bahia — Serra do Sincorá, 15-20 Km para Andaraí estrada Itaeté-Mucugê, R. M. Harley et al. 18633 (17.II.1977) RB.

*Mimosa velloziana* Mart. — BRASIL: Bahia — Sales, J. M. Brazão 85 (1.IX.1978) RB. Rio de Janeiro — Campo Grande, Serra do Mendanha, H. C. de Lima 98 (6.VII.1977) RB. Goiás — Parque Nacional de Brasília, E. P. Heringer 9675 (20.V.1964) RB.

2 — *Schrankia* Willdenow

Willdenow, Sp. Pl. 4(2):888, 1041. 1806.

Foto: 20; Fig.: 3

Craspédio deiscente segmentado com 7,5-11,5 cm de comprimento x 0,2 cm de largura, linear, tetragonal, subcilíndrico, reto, séssil, cartáceo, pardacento, opaco, esparsamente aculeado, glabro; replum expandido, aculeado, reto.

Semente com 0,4-0,6 cm de comprimento x 0,2-0,3 cm de largura, oblonga, com faces convexas, não alada, longitudi-

nal, com endosperma; testa de consistência rígido-membranácea, nigrescente, nítida, com pleurograma apical-basal com braços afastados.

Embrião com cotilédones de 0,4-0,5 de comprimento x 0,2-0,3 cm de largura, cordado-oblongos, plano-convexos; eixo hipocótilo-radícula com 0,2 cm de comprimento, emergente; plúmula diferenciada em pinas, com apêndices laterais pronunciados.

O craspédio de *Schrankia*, por sua forma tetragonal e por apresentar o replum tão ou mais largo que as paredes do fruto, torna-se distinto dos craspédios de *Mimosa* p.p. As "valvas" do fruto de *Schrankia* não se apresentam septadas internamente formando artículos, e nem são totalmente indivisas como nos craspédios de algumas espécies de *Mimosa*. Tais estruturas separam-se do replum através de fraturas que ocorrem em espaços mais ou menos regulares, libertando, assim, as sementes.

A plúmula de *Schrankia* (fig. 3d) é muito característica por sua evidente diferencia-

ção em pinas e pelos apêndices laterais, futuras estípulas, muito pronunciados.

Material Examinado

*Schrankia leptocarpa* DC. — BRASIL: Pará — Belém, Souza, W. A. Archer 7532 (31.VII.1942) IAN. Piauí — Lagoa do Portinho, D. Sucre et al. 10261 (3.X.1973) RB. Ceará — Campo de fruticultura do Cariri, Crato, A. Duarte et Ivone 1298 (5.VIII.1948) RB; Serra do Baturité, Sítio B. Inácio de Azevedo, J. Eugênio 594 (IX.1937) RB; s.l. Fr. Allemão s.n. (s.d.) R. Rio Grande do Norte — Arredores de S. José de Mipibu, L. Emygdio 1698 (3.VII.1959) R. Pernambuco — Recife, Curados, J. I. A. Falcão et al. 764 (24.VIII.1954) RB.

3 — *Entada* Adanson

Adanson, Fam. Pl. 2:318. 1763

Foto: 21; Fig. 4

Craspédio indeiscente articulado com 31,0-39,0 cm de comprimento x 5,0-

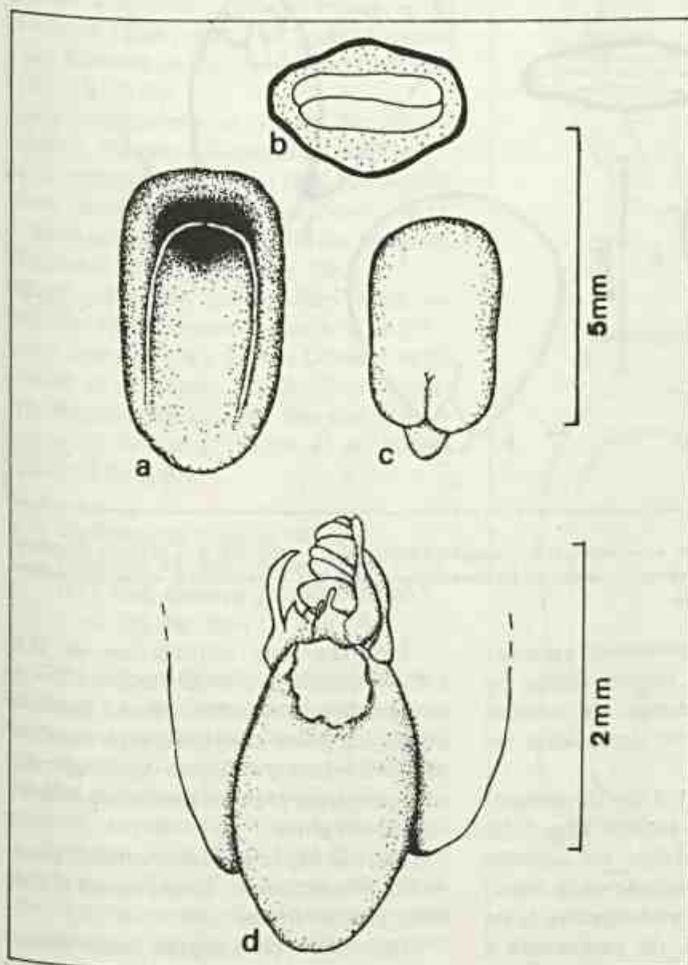


Figura 3  
*Schrankia leptocarpa*: a — semente; b — secção transversal; c — embrião; d — plúmula.

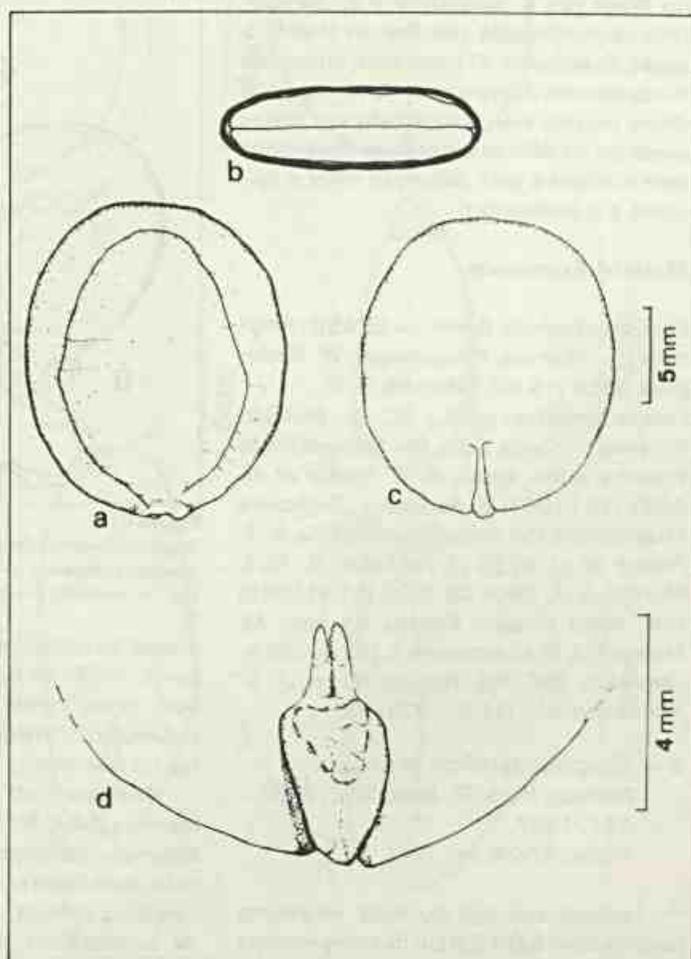


Figura 4  
*Entada polystachya*: a — semente; b — secção transversal; c — embrião; d — plúmula.

7,0 cm de largura, oblongo, plano-compresso, subfalcado, estipitado (3,0-4,0cm), epicarpo cartáceo de pardacento a nigrescente, nítido; venoso, glabro; endocarpo segmentado; artículos monospermicos sub-retangulares, com a região seminífera de consistência esponjosa, densamente reticulada, e bordos cartáceos ou artículos cartáceos; replum de sub-lenhoso a lenhoso, levemente constricto.

Semente com 1,7-2,0 cm de comprimento x 1,3-1,5 cm de largura, suborbicular, com faces convexas, não alada, transversal, sem endosperma; testa de consistência rígida, castanho-avermelhada, nítida, com pleurograma apical-basal com braços aproximados.

Embrião com cotilédones de 1,4-1,6 cm de comprimento x 1,3 cm de largura, cordado-suborbiculares, plano-convexos; eixo hipocótilo-radícula com 0,4 cm de comprimento, emergente; plúmula sem nítida diferenciação em pinas.

O gênero, com a grande maioria de suas espécies africanas, está representado no Brasil por *E. polyphylla* e *E. polystachya*, subordinadas por Brenan (1966) à seção *Entadopsis*. O craspédio, articulado e indeiscente, diferencia-se dos craspédios deste mesmo tipo encontrado em certas espécies de *Mimosa*, por suas dimensões bem maiores e pela disjunção entre o epicarpo e o endocarpo.

#### Material Examinado

*Entada polyphylla* Benth. — BRASIL: Amazonas — Manaus, Ponta Negra, W. Rodrigues 8656 (16.XII.1969) RB (S/S).

*Entada polystachya* (L.) DC. — BRASIL: Roraima — Canta Galo, Rio Mucajá entre Pratinha e Rio Apiaú, G. T. Prance et al. 4003 (22.I.1967) R. Rondonia, Cachoeira Misericórdia, Rio Madeira no Riberão, G. T. Prance et al. 6726 (2.VIII.1968) R. Pará, Marabá, G. A. Black 49-7937 (21.VI.1949) IAN. Mato Grosso, Estrada de ferro M. Momoré, J. G. Kuhlmann s.n. (22.IX.1923), carpoteca 394, RB; Guajará-Mirim, J. G. Kuhlmann 442 (12.IX.1923) RB.

#### 4 — *Stryphnodendron* Martius

Martius, Herb. Fl. Bras. 20(2) Beibl. 117. 1837.

Fotos: 22-24; Fig. 5a-f.

Legume carnoso ou mais raramente folículo, com 6,0-16,0 cm de comprimento x 1,0-2,5 cm de largura, oblongo, linear-oblongo, subcilíndrico ou plano-compresso, reto ou falcado, sésstil ou subsésstil,

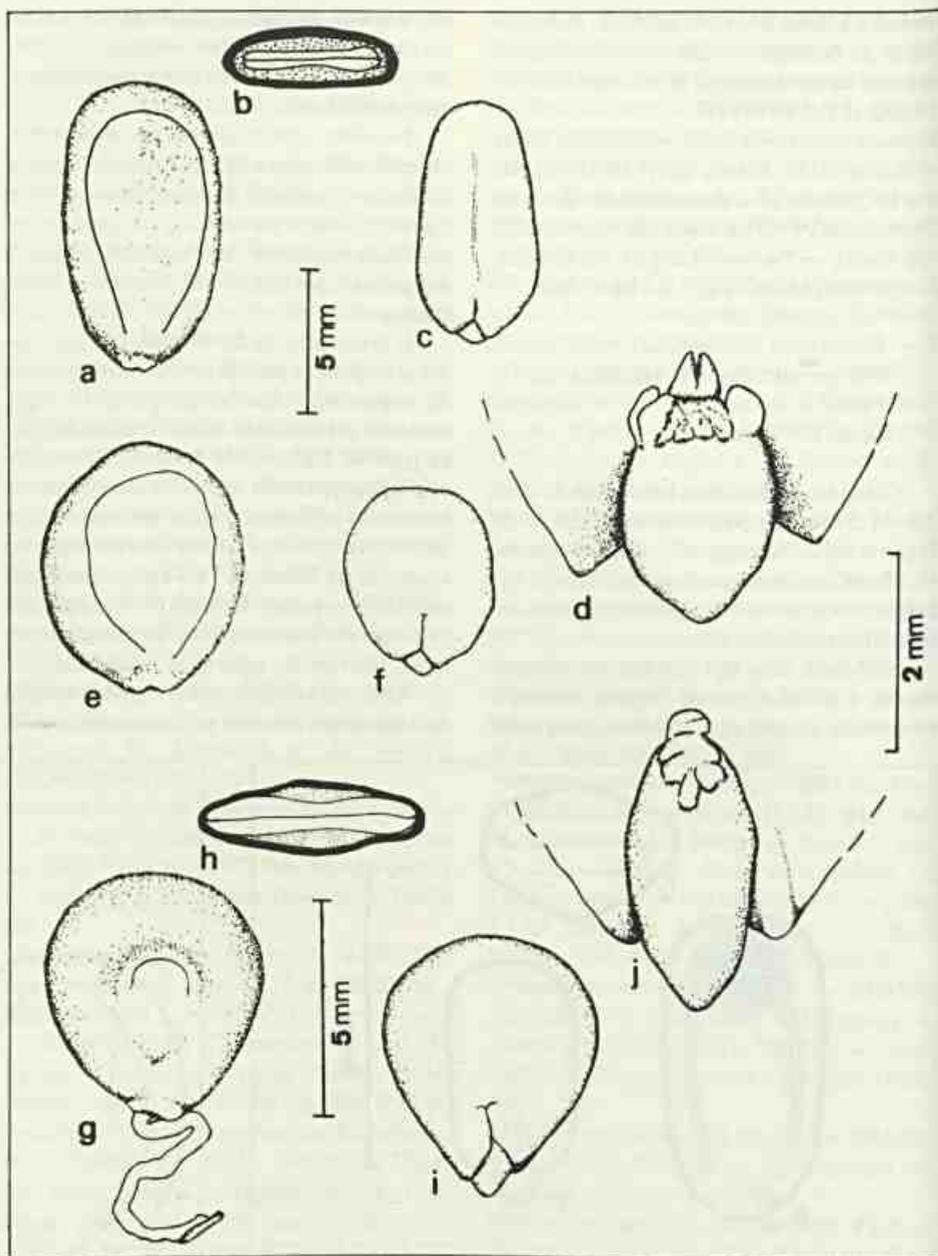


Figura 5

*Stryphnodendron adstringens*: a — semente; b — secção transversal; c — embrião; d — plúmula; *Stryphnodendron coriaceum*: e — semente; f — embrião; *Goldmania paraquensis*: g — semente; h — secção transversal; i — embrião; j — plúmula.

crasso, de castanho-avermelhado a nigrescente, nítido ou opaco, rugoso, glabro ou com pêlos curtos, caducos, de aspecto pulverulento; margens não espessadas, retas ou sinuosas.

Semente com 0,7-1,2 cm de comprimento x 0,4-0,8 cm de largura, obovóide, oblonga, oblonga-obovóide ou suborbicular, com faces convexas, não alada, transversal ou oblíqua, com endosperma; testa de consistência rígida, de pardacenta a castanho-escuro, opaca, com pleurograma apical-basal com braços afastados a semi-unidos.

Embrião com cotilédones de 0,6-1,0 cm de comprimento x 0,3-0,8 cm de largura, de cordado-orbicular a cordado-oblongos, plano-convexos; eixo hipocótilo-radícula com 0,1-0,3 cm de comprimento, emergente; plúmula sem nítida diferenciação em pinas.

Entre as espécies examinadas do gênero *Stryphnodendron*, foram evidenciados dois tipos de frutos:

folículo — com septos muito tênues entre as sementes. Observado apenas em *S. gracile* (foto 24);

legume carnoso (fotos 22-23) — com

septos espessados, permanecendo as sementes isoladas umas das outras, e, às vezes, encerradas em verdadeiras cavidades como em *S. coriaceum* (foto 23). Este tipo de fruto foi encontrado na maioria das espécies examinadas.

As sementes caracterizam-se pela testa muito rígida, marcada pelo pleurograma apical-basal (fig. 5a e 5e).

#### Material Examinado

*Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville — BRASIL: Minas Gerais — Carmo da Cachoeira, J. C. C. Ururahy 1 (23.V.1978) RB. Goiás — Estrada Luziania-Vianópolis, H. Magnago 235 (14.III.1978) RB.

*Stryphnodendron coriaceum* Benth. — BRASIL: Maranhão — Chapadinha, D. Sucre et J. F. da Silva 9424 (28.VI.1972) RB. Piauí — Sete Cidades, Boqueirão, G. M. Barroso 103 (13.IX.1977) RB.

*Stryphnodendron gracile* Her. et Rizz. — BRASIL: Minas Gerais — Km 113 ao longo da rod. Lagoa Santa-Conceição do Mato Dentro, Diamantina, Jaboticatubas, A. B. Joly et al. 1534 (15.IV.1972) UEC; Serra do Cipó, Santana do Riacho, G. Martinelli 254 (10.V.1974) RB.

*Stryphnodendron obovatum* Benth. — BRASIL: Paraná — Fazenda Lagoa, Cianorte, G. Hatschbach 21565 (19.V.1969) UEC. Mato Grosso - Rio Araguaia, Xavantina, H. S. Irwin et al. 16700 (s.d.) HB; Rio Pardo, G. Martinelli 408 (13.VI.1974) RB.

*Stryphnodendron polyphyllum* Mart. — BRASIL: Minas Gerais — Km 416 da BR-3 entre Juiz de Fora e Santos Dumont, A. P. Duarte et A. Mattos 8228 (29.VII.1964) HB; Reserva Florestal do Rio Doce, mata Lagoa do Anibal, D. Sucre et al. 10098 (29.VIII.1973) RB.

5 — *Goldmania* Rose ex Micheli  
Rose ex Micheli, Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève 34(3):274. 1903.  
Foto: 25; Fig. 5g-j

Folículo com 6,0-6,5 cm de comprimento x 1,0 cm de largura, oblongo, plano-compresso, subfalcado, subséssil, coriáceo, castanho, opaco, liso, com pêlos curtos caducos, de aspecto pulverulento; margens não espessadas retas ou sinuosas.

Semente com 0,6-0,7 cm de comprimento x 0,5-0,6 cm de largura, obovoide, com faces convexas, não alada, transversal a levemente oblíqua, com endosperma; testa de consistência rígida, pálido-acinzentada, opaca, com pleurograma mediana com braços muito afastados.

Embrião com cotilédones de 0,5 cm de comprimento x 0,4 cm de largura, cordado-obovóides, plano-convexos; eixo hipocótilo-radícula com 0,2 cm de comprimento, emergente; plúmula sem nítida diferenciação em pinas.

A única espécie brasileira, *G. paraguensis*, é diferenciada das espécies de outros gêneros com frutos foliculares, pelo fato do folículo ser bem menor, expondo as sementes pálido-acinzentadas, características desta espécie.

#### Material Examinado

*Goldmania paraguensis* (Benth.) Brenan —

BRASIL: Mato Grosso — Corumbá, à margem direita da Baía de Tomengo próximo a estrada Brasil-Bolívia, C.A. Conceição 559 (30.XI.1979) RB; Fazenda Pallatz, P. P. Furtado s.n. (3.X.1980) RB.

6 — *Pseudoptadenia* Rauschert  
Rauschert, Taxon 31:559.1982  
Foto: 26; Fig. 6a-d

Folículo com 13,0-28,0 cm de comprimento x 1,0-2,0 cm de largura, moniliforme, plano-compresso, contorcido, estripado (1,0 cm), de cartáceo a coriáceo, de acinzentado a pardacento, opaco, venoso,

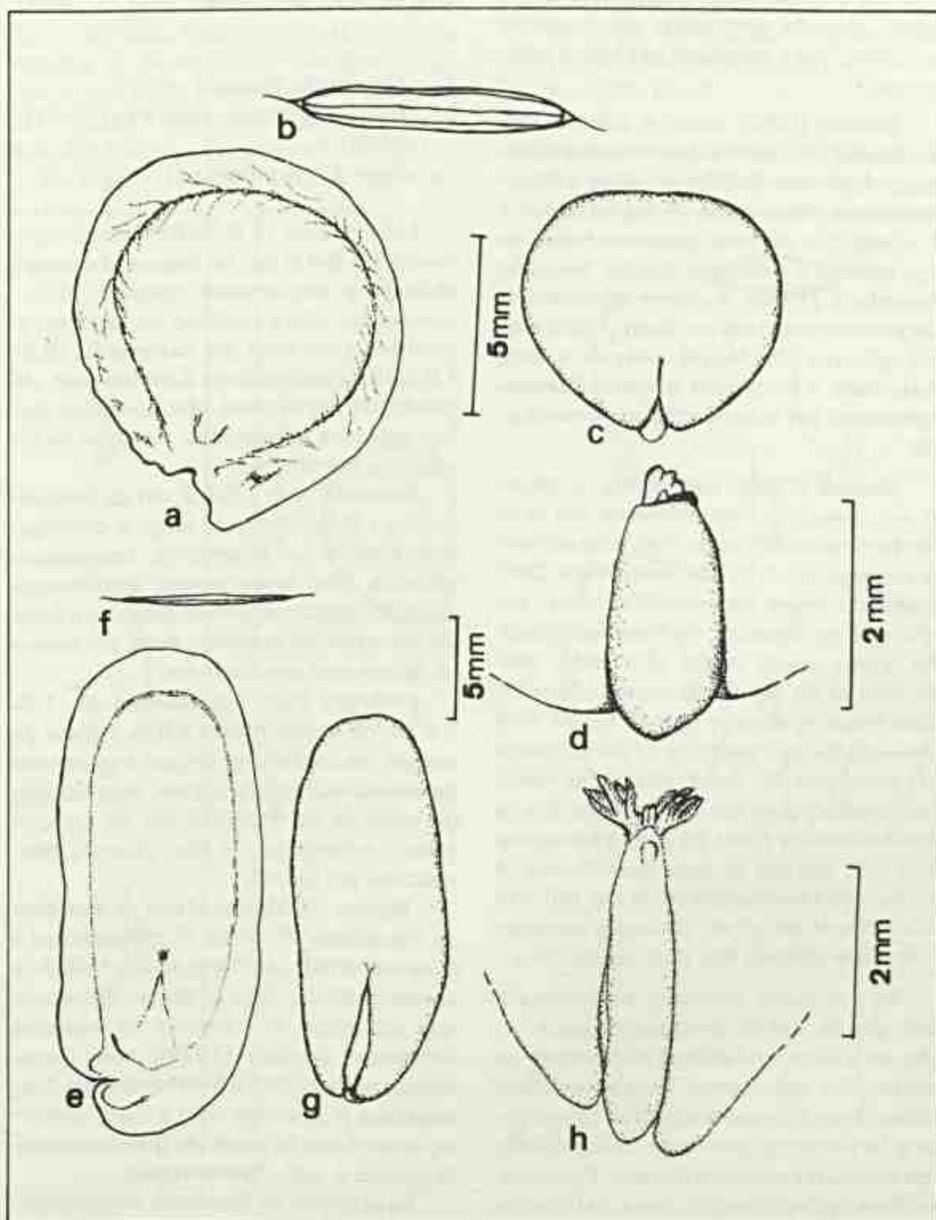


Figura 6  
*Pseudoptadenia leptostachya*: a — semente alada; b — secção transversal; c — embrião; d — plúmula; *Newtonia nitida*: e — semente alada; f — secção transversal; g — embrião; h — plúmula.

lepidoto, glabro; margens levemente espessadas e muito constrictas.

Semente com 0,9-1,6 cm de comprimento x 0,9-1,8 cm de largura, orbicular, suborbicular ou transverso-elíptica, com faces planas, alada, longitudinal, com camada muito escassa de endosperma; testa de consistência membranácea a rígido-membranácea, pardacenta, nítida, sem pleurograma.

Embrião com cotilédones de 0,6-1,2 cm de comprimento x 0,6-1,6 cm de largura, cordado-orbiculares, cordado-suborbiculares, ou cordado-transverso-elípticos, planos; eixo hipocótilo-radícula com 0,3-0,5 cm de comprimento, emergente; plúmula sem nítida diferenciação em pinas, com estruturas globosas adjacentes.

Brenan (1955) criou o gênero *Monoschisma* e a este subordinou as espécies, anteriormente pertencentes a *Piptadenia* sect. *Pityrocarpa*, *P. leptostachya* e *P. inaequalis* as quais possuem frutos do tipo folículo e sementes aladas. Segundo Rauschert (1982) o nome *Monoschisma* já havia sido dado por DUBY (1868) para um gênero de Musci. Assim sendo Rauschert, l.c., propôs o nome *Pseudopiptadenia* em substituição a *Monoschisma*.

Brenan (1955) considerou o gênero em questão, principalmente em relação às características do fruto e da semente, muito próximo de *Anadenanthera*. Considerando esses mesmos caracteres, parece que as espécies de *Pseudopiptadenia* apresentam maior afinidade, ainda, com as do gênero *Newtonia*, devido a ocorrência do mesmo tipo de fruto e pela presença da ala e ausência de pleurograma nas sementes (fig. 6a). O folículo de *Pseudopiptadenia* (foto 26) diferencia-se dos de *Anadenanthera* (fotos 28 e 29) e *Newtonia* (foto 27), por seu aspecto moniliforme. A plúmula de *Pseudopiptadenia* (fig. 6d), não diferenciada em pinas, distingue as espécies deste gênero, dos dois outros afins.

As estruturas globosas adjacentes à plúmula, na fase do processo de germinação, na qual os cotilédones apresentam-se expandidos, aglomeram-se na base do epicótilo. À medida que o epicótilo se prolonga e os primeiros eófilos se desenvolvem, tais estruturas parecem regredir. Pretende-se desenvolver estudos mais detalhados sobre a composição e a função de tais formações, observadas apenas nas plúmulas das espécies deste gênero.

## Material Examinado

*Pseudopiptadenia inaequalis* (Benth.) Rauschert — BRASIL: Rio de Janeiro — Estrada da Vista Chinesa, J. G. Kuhlmann s.n. (2.IV.1929), carpotea 2435, RB; Petrópolis, Serra da Estrela, Raiz da Serra — Estrada Velha — Estrada das Pedras, L. Mautone et al. 288 (5.IX.1977) RB; Serra do Arapucaia, Pessôal do Horto s.n. (14.VII.1927), carpotea 2567, RB.

*Pseudopiptadenia leptostachya* (Benth.) Rauschert — BRASIL: Rio de Janeiro — Parque Nacional da Tijuca, próximo da Vista Chinesa, H. C. de Lima et al. 1625 (3.VI.1981) RB; Tijuca, A. C. Brade s.n. (s.d.) R.

## 7 — *Newtonia* Baillon

Baillon, Bull. Soc. Linn. Paris 1: 721. 1888.

Foto: 27; Fig. 6e-h

Folículo com 15,0-35,0 cm de comprimento x 1,5-4,0 cm de largura, de linear-oblongo a amplamente oblongo, plano-compresso, reto ou falcado ou, raramente, torcido, subséssil ou estipitado (0,5-1,0 cm), de subcoriáceo a sublenhoso, de castanho a nigrescente, nítido, venoso, glabro; margens espessadas, sinuosas ou levemente constrictas.

Semente com 1,5-5,2 cm de comprimento x 0,8-2,0 cm de largura, oblonga, suboblonga ou raramente, transverso-oblonga, com faces planas, amplamente alada, longitudinal, sem endosperma; testa de consistência membranácea, pardacenta, opaca sem pleurograma.

Embrião com cotilédones de 1,3-2,5 cm de comprimento x 0,6-1,8 cm de largura, de cordado-oblongos a raramente transverso-oblongos, planos; eixo hipocótilo-radícula com 0,5-0,6 cm de comprimento, emergente ou não; plúmula diferenciada em pinas.

Brenan (1955) transferiu as espécies de *Piptadenia* (*P. nitida*, *P. psilostachya* e *P. suaveolens*), com fruto do tipo folículo e semente alada, para o gênero *Newtonia* que até então só constava de espécies africanas. Burkart (1979), após reconhecer para o gênero *Newtonia* mais duas espécies, *N. glaziovii* (foto 27) e *N. contorta*, subordinou as espécies brasileiras deste gênero a sect. *Neonewtonia*.

As espécies de *Newtonia* diferenciam-se das dos gêneros afins *Anadenanthera* e *Pseudopiptadenia*, principalmente, pelas sementes amplamente aladas (fig. 6e) e

através da plúmula diferenciada em segmentos alongados (fig. 6h).

## Material Examinado

*Newtonia contorta* (DC.) Burkart — BRASIL: Bahia — Iramaia, P. Vaillant 15 (20.VI.1978) RB. Minas Gerais — Estação Experimental Cel. Pacheco, E. P. Heringer s.n. (13.X.1946) R; Mata da Lagoa do Anibal, Reserva Florestal do Rio Doce, D. Sucre et al. 10105 (29.VIII.1973) RB. Rio de Janeiro — Estrada Vista Chinesa Km. 6, C. Angeli 186 (20.X.1960) RB; Horto Florestal, J. G. Kuhlmann s.n. (10.XI.1927), carpotea 2460, RB.

*Newtonia glaziovii* (Harms) Burkart — BRASIL: Minas Gerais — Jequitibá, E. P. Heringer s.n. (IV.1958) carpotea 2437, RB. Rio de Janeiro — Horto Florestal, J. G. Kuhlmann s.n. (1928), carpotea 2431, RB; Serra da Estrela, Glaziou 8440 (s.d.) R. São Paulo — Parque da Av. Paulista, A. Gehrt s.n. (21.X.1935) UEC.

*Newtonia nitida* (Benth.) Brenan — BRASIL: Ignorado, Caminho do Macaco, Saldanha et Glaziou 4953 (3.X.1878) R. Rio de Janeiro — Matas do Horto Florestal, J. G. Kuhlmann s.n. (1927), carpotea 2440, RB; Mata do Rumo (Reserva Florestal do Jardim Botânico), D. Sucre 4471 et P. I. Braga 1348 (19.I.1969) RB; Vista Chinesa, A. P. Duarte 5782 (X. 1961) RB.

*Newtonia suaveolens* (Miq.) Brenan — BRASIL: Pará - Belém, beira do Rio Guamá, Tucunduba, G. A. Black 52-14146 (24.I.1952) R; s.l., R. L. Fróes et Murça Pires 24136 (s.d.) RB.

## 8 — *Anadenanthera* Spegazzini

Spegazzini, Physis 6:313. 1923.

Fotos: 28-29; Fig. 7

Folículo com 10,0-30,0 cm de comprimento x 1,0-2,5 cm de largura, linear-oblongo, plano-compresso, reto ou subfalcado, estipitado (1,0-2,0 cm), coriáceo, de castanho a nigrescente, nítido, venoso, liso ou verrucoso, glabro; margens espessadas, sinuosas ou, mais raramente, constrictas.

Semente com 0,8-1,6 cm de comprimento x 1,0-2,0 cm de largura, orbicular, suborbicular ou, mais raramente, transverso-elíptica, com faces planas, raramente alada, transversal ou longitudinal sem endosperma; testa de consistência membranácea, castanha, nítida, com pleurograma mediano com braços afastados, ou, raramente, sem pleurograma.

Embrião com cotilédones de 0,8-

1,7 cm de comprimento x 0,6-2,0 cm de largura, cordado-orbiculares; cordado-sub-orbiculares ou cordado-subtransverso-elípticos, plano-convexos; eixo hipocótilo-radícula com 0,3 a 0,5 cm de comprimento, geralmente não emergente; plúmula diferenciada em pinas.

Os caracteres utilizados por Brenan (1955) para restabelecer o gênero *Anadenanthera* são basicamente o fruto do tipo folículo e as sementes não aladas. As espécies deste gênero foram subordinadas, anteriormente, por Benth (1841), ao gênero *Piptadenia* (sect. *Niopa*).

Ao examinar-se o material, observou-se que além das características estabelecidas por Brenan, a plúmula, que se apresenta com aspecto morfológico constante, é peculiar às espécies deste gênero. Mesmo em *A. colubrina* onde o fruto, com as margens constrictas (foto 28), e as sementes, com ala estreita e sem pleurograma (fig. 7a), assemelham-se aos frutos e se-

mentos de *Pseudopiptadenia*, tal espécie é facilmente identificada através da plúmula diferenciada em pinas (fig. 7g).

#### Material Examinado

*Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan — BRASIL: Minas Gerais — Estação Experimental Cel. Pacheco, V. Gomes 2573 (28.I.1956) RB. Rio de Janeiro — Baía de Sepetiba, D. Sucre s.n. (25.VIII.1968), carpoteca 4470, RB; Parque Nacional da Tijuca, Estrada para Furnas, H. C. de Lima 1092 (10.IX.1979) RB; Restinga de Jacarepaguá, lado oeste da Pedra de Itauna, D. Sucre 6083 (30.XI.1969) RB.

*Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan — BRASIL: Piauí — Pedro II, Serra dos Motões, D. Sucre et J. F. da Silva 9305 (24.VI.1972) RB. Pernambuco — Ibimirim, Falcão et al. 1033 (12.IX.1954), carpoteca 408, RB. Bahia — Estrada para Tanhaçú, J. E. M. Brazão 117 (8.VIII.1979) RB. Mato

Grosso — Linha do Rosário, J. G. Kuhlmann 402 (X. 1914) R.

*Anadenanthera peregrina* (L.) Speg. — BRASIL: Rio de Janeiro — Horto Botânico do Museu Nacional, A. M. Mattos 1906 (s.d.) R; Horto Florestal, J. G. Kuhlmann s.n. (1927), carpoteca 2441, RB. Minas Gerais — Zona da Mata, C. T. Rizzini s.n. (10.XI.1961), carpoteca 2841, RB. São Paulo — Bastos, G. A. Black 11706 (29.I.1951) R; Campinas — Parque Taquaral, H. F. Leitão Filho et al. 8342 (5.VII.1978) UEC; Orliândia, M. M. Santos 02 (31.V.1979) RB; Mato Grosso — Cuibá, A. Malme 3176 (26.IV.1903) R.

9 — *Plathymentia* Benth  
Benth In Hooker's Journ. Bot. 2:134. 1840; 4:333. 1841.  
Foto: 30; Fig. 8

Criptolomento com 12,0-25,5 cm de comprimento x 2,0-5,0 cm de largura,

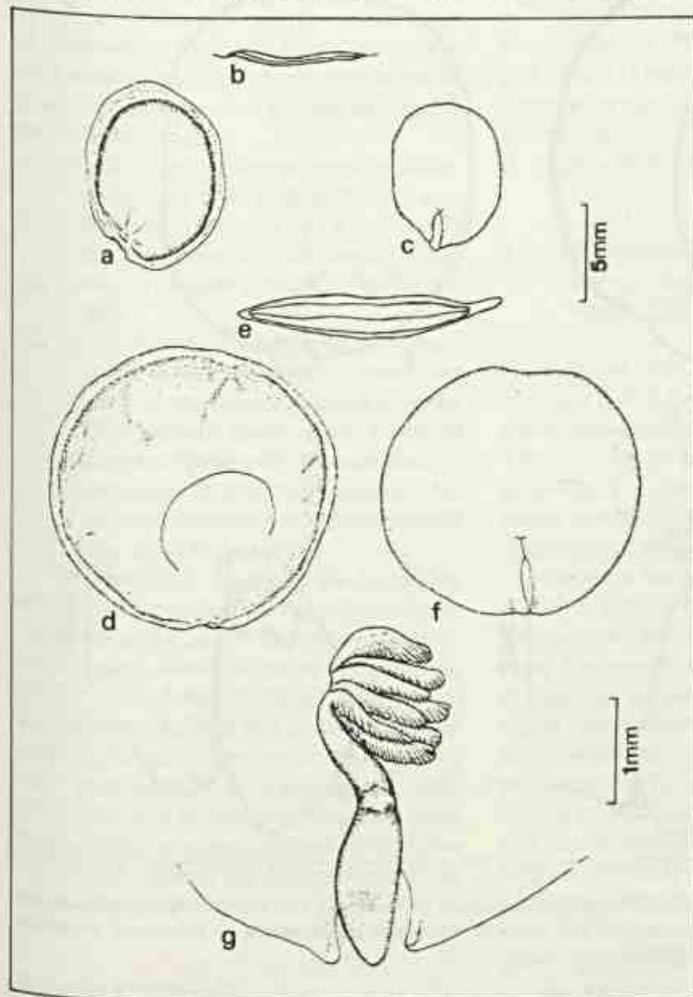


Figura 7  
*Anadenanthera colubrina*: a — semente alada; b — secção transversal; c — embrião; *Anadenanthera macrocarpa*: d — semente não alada; e — secção transversal; f — embrião; g — plúmula.

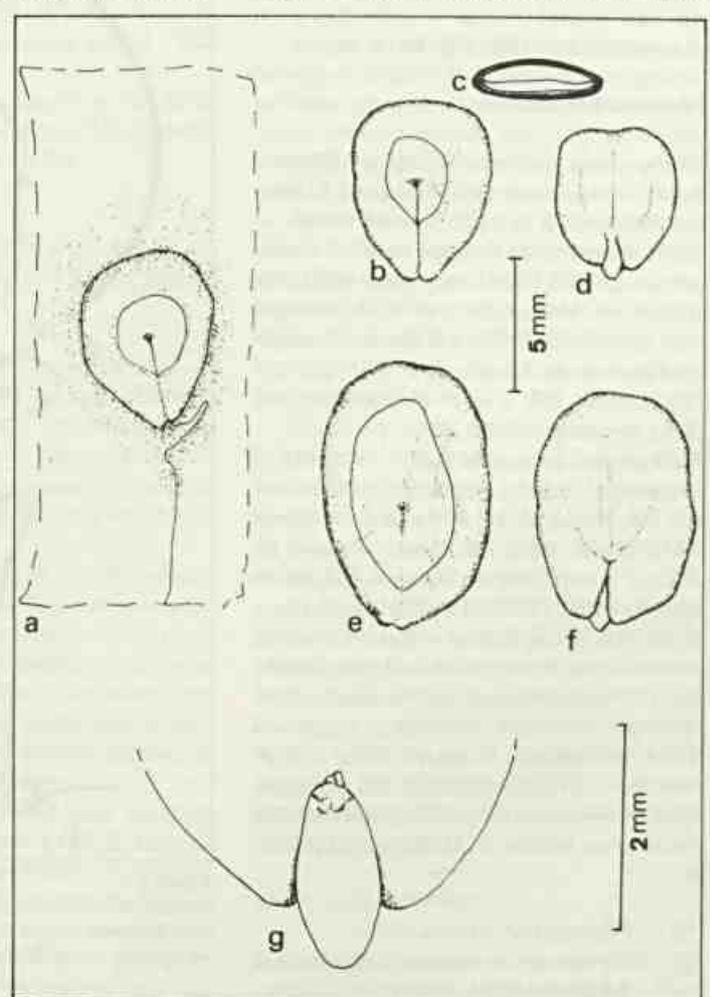


Figura 8  
*Plathymentia reticulada*: a — semente no interior do artícolo; b — semente; c — secção transversal; d — embrião; *Plathymentia foliolosa*: e — semente; f — embrião; g — plúmula.

oblongo, plano-compresso, reto, estipitado (2,0-2,5 cm), epicarpo subcoriáceo, de castanho a nigrescente, nítido, liso, glabro; endocarpo segmentado; artículos monospérmicos lineares, rígido-membranáceos; margens espessadas, retas.

Semente com 0,7-1,2 cm de comprimento x 0,5-0,6 cm de largura, de obovóide a obovóide-oblonga, com faces ligeiramente convexas, não alada, transversal, com endosperma; testa de consistência rígido-membranácea, castanha, nítida, com pleurograma de mediano a apical-basal com braços semi-unidos ou unidos.

Embrião com cotilédones de 0,5-0,9 cm de comprimento x 0,4-0,6 cm de largura, cordado-obovóides, cordado-oblongos ou cordado-suborbiculares, plano-convexos; eixo hipocótilo-radícula com 0,3 cm de comprimento, emergente; plúmula sem nítida diferenciação em pinas.

As espécies são facilmente reconhecidas, pois são as únicas que possuem fruto do tipo criptolomento e sementes com pleurograma cerrado (fig. 8a, b, e).

#### Material Examinado

*Plathyenia foliolosa* Benth. — BRASIL: Bahia — Anadaraí, C. T. Rizzini et A. Mattos Filho 1070 (s.d.) RB. Minas Gerais — Horto Florestal de Paraopeba, E. P. Heringer s.n. (24.VII.1954), carpoteca 4052, RB; Ibidem, A. Mattos Filho et E. P. Heringer 120 (20.VII.1979) RB; a 3 Km de Paraopeba, Fazenda do Rasgão, E. P. Heringer s.n. (30.X.1959) RB; s.l., E. P. Heringer s.n. (s.d.), carpoteca 3982, RB.

*Plathyenia reticulata* Benth. — BRASIL: Maranhão — 2 léguas abaixo de Carolina, Rio Tocantins, J. M. Pires et G. A. Black 2476 (29.V.1950) RB. Ceará — Serra do Araripe e arredores de Crato, A. Duarte et Ivone 1481 (17.VIII.1948), carpoteca 3759, RB. Minas Gerais — Belo Horizonte, Fazenda do Pastinho, M. Barreto 6431 (s.d.) R; Horto Florestal de Paraopeba, E. P. Heringer s.n. (24.VII.1954), carpoteca 4051, RB; Ibidem, A. Mattos Filho et E. P. Heringer 121 (20.VII.1959) RB; Paraopeba, E. P. Heringer s.n. (30.X.1959) RB. Rio de Janeiro, Avellar. G. M. Nunez 53 (1931) R.

#### 10 — *Piptadenia* Benth

Benth, in Hooker's Journ. Bot. 2:135. 1840; 4:334. 1841.

Fotos: 31-32; Fig. 9

Legume com 9,0-23,0 cm de comprimento x 0,7-3,5 cm de largura, oblongo,

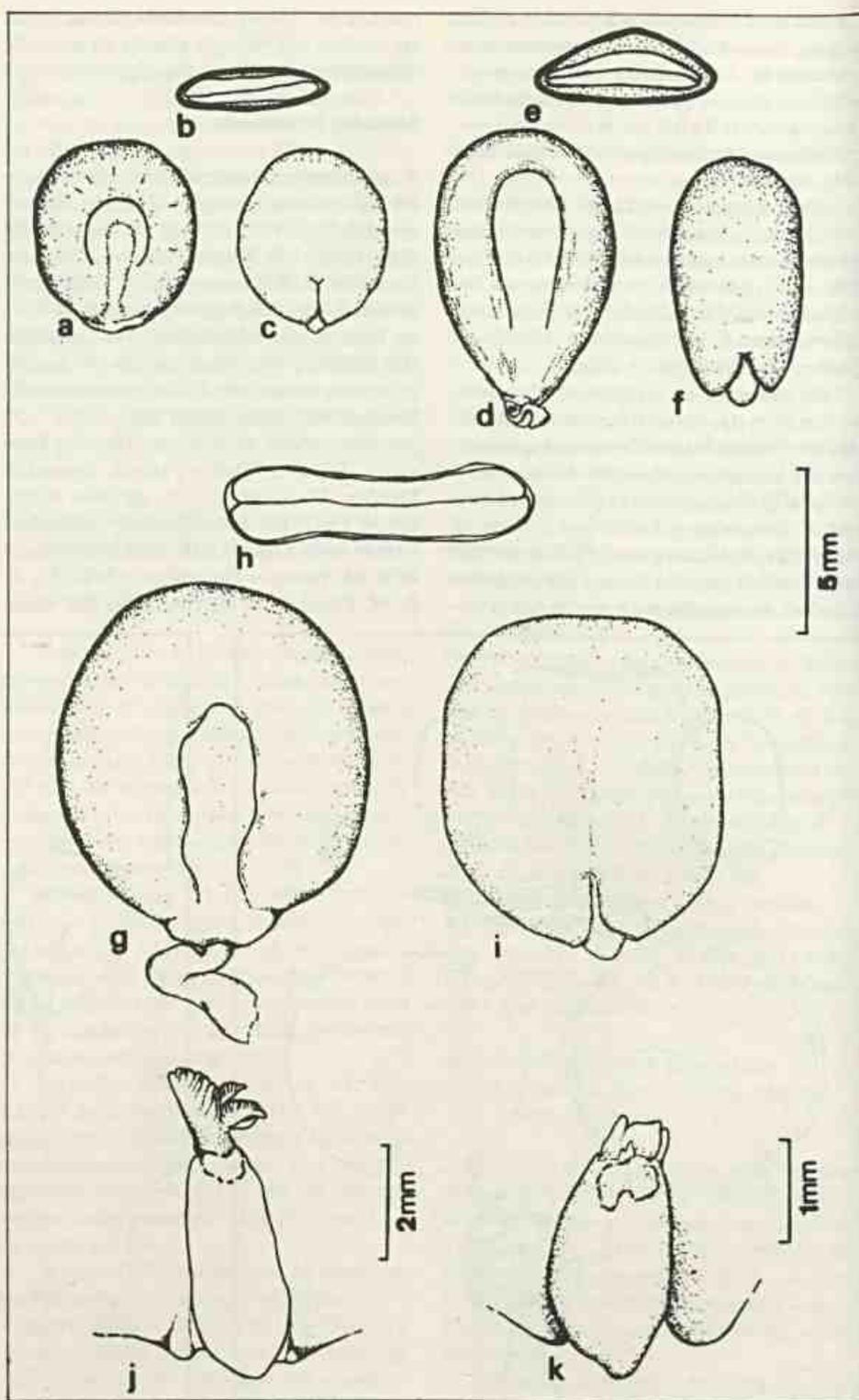


Figura 9

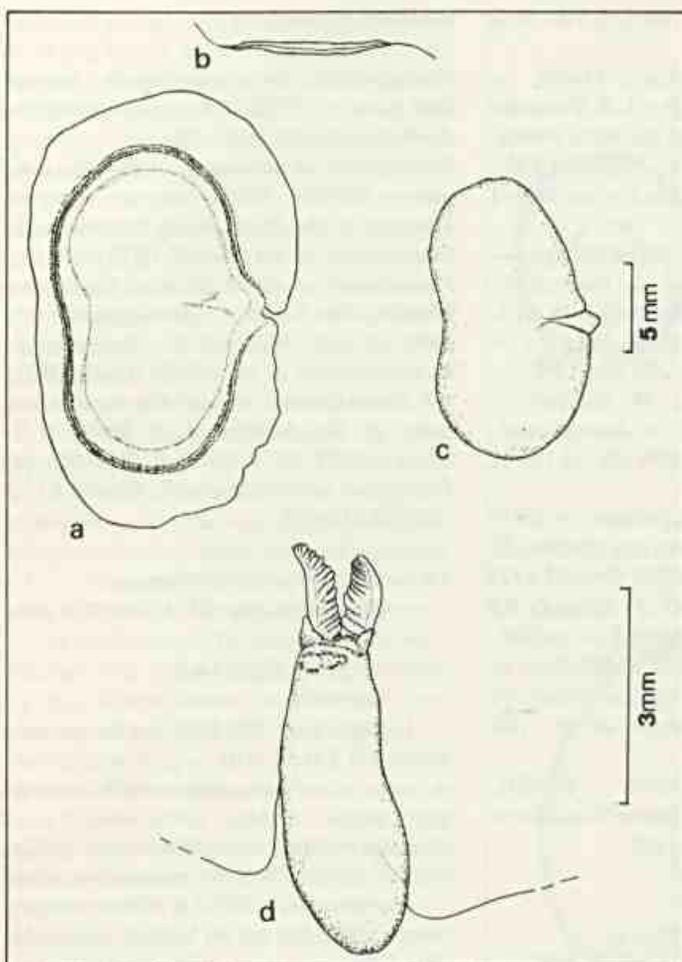
*Piptadenia obliqua*: a — semente; b — secção transversal; c — embrião; k — plúmula; *Piptadenia fruticosa*: d — semente; e — secção transversal; f — embrião; *Piptadenia paniculata*: g — semente; h — secção transversal; i — embrião; j — plúmula.

raramente moniliforme, plano-compresso, reto ou raramente falcado, estipitado (1,0-2,5 cm), de cartáceo a subcoriáceo, de pardacento a ferrugíneo, nítido ou opaco,

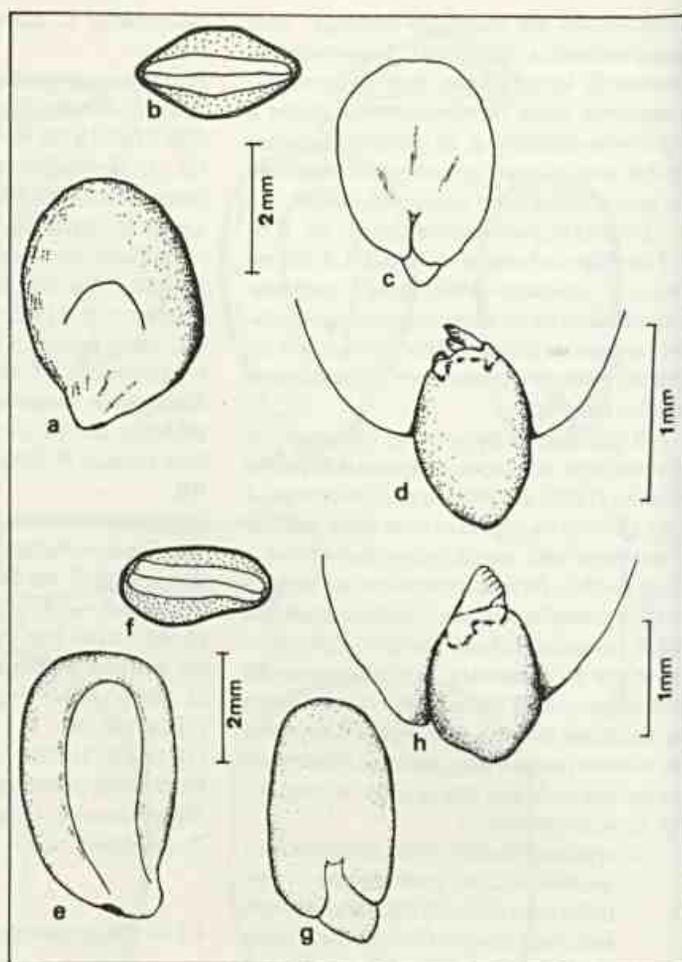
venoso, glabro; margens levemente espessadas, retas ou raramente constrictas.

Semente com 0,6-1,3 cm de comprimento x 0,4-1,3 cm de largura, orbicular,





**Figura 10**  
*Parapiptadenia pterosperma*: a — semente alada; b — secção transversal; c — embrião; d — plúmula.



**Figura 11**  
*Desmanthus virgatus*: a — semente; b — secção transversal; c — embrião; d — plúmula; *Neptunia oleracea*: e — semente; f — secção transversal; g — embrião; h — plúmula.

*Desmanthus tatuhyensis* F. C. Hoehne — BRASIL: São Paulo — Itapetininga, *J. I. de Lima* s.n. (13.XI.1946) RB. Paraná — Porto Amazonas, *Gurgel* 10 (17.XII.1929) RB. Santa Catarina — Campo dos Cantisanos, Rio das Pedras, *F. Muller* 96 (s.d.) R; Capinzal *L. B. Smith et R. Klein* 11924 (28.II.1957) R.

*Desmanthus virgatus* (L.) Willd. — BRASIL: Ceará — Serra de Baturité, Sítio B. Inácio de Azevedo, *J. Eugênio (S.J.)* 593 (11.V.1939) RB; s.l. *F. C. Camargo* s.n. (s.d.) R. Paraíba — Estrada Paraíba, S. Gonçalo Souza, *Comn. Serv. Compl. da Inspetoria F.O.C. Seccas* 45 (1935) RB. Pernambuco — Caruaru, *P. H. Davis et D. A. Lima* 61137 (25.IX.1976) UEC. Rio de Janeiro — Jardim Botânico, *J. G. Kuhlmann* s.n. (11.IX.1939) RB; Niterói, Ponta de Itaipu, *V. F. Ferreira et al.* 456 (6.IX.1978) RB.

13 — *Neptunia* Loureiro  
Loureiro, *Fl. Cochinch.* 2:641, 653, 1790.

Foto: 36; Fig. 11 e-h

Legume com 3,0-5,0 cm de comprimento x 0,8-1,0 cm de largura, amplamente oblongo, plano-compresso, subfalcado, estipitado (0,3-1,0 cm), cartáceo, de castanho a nigrescente, opaco, venoso, glabro; margens não espessadas, retas ou sinuosas.

Semente com 0,4-0,5 cm de comprimento x 0,2-0,3 cm de largura, obovóide, obovóide-oblonga, com faces convexas, não alada, transversal ou oblíqua, com endosperma; testa de consistência rígida, de pardacenta a castanha, nítida, com pleurograma apical-basal com braços afastados.

Embrião com cotilédones de 0,4 cm de comprimento x 0,2-0,3 cm de largura, cor-

dado-suborbiculares ou cordado-oblongos, plano-convexos; eixo hipocótilo-radícula com 0,2 cm de comprimento, emergente; plúmula sem nítida diferenciação em pinas.

Como mencionado anteriormente, *Neptunia* e *Desmanthus* apresentam afinidade em relação ao legume Windler (1966), em sua revisão sobre o gênero *Neptunia*, considerou que a principal diferença entre ambos os gêneros está na posição da semente, que em *Desmanthus*, segundo o autor, é longitudinal, enquanto que em *Neptunia* é transversal ou oblíqua. Porém, este caráter não deve ser considerado, uma vez que, como mencionou Isely (1970), as sementes oblíquas ocorrem em ambos os gêneros.

O legume em *Neptunia* caracteriza-se, principalmente, pela forma amplamente oblonga, diferenciando-se, assim, do legu-

me linear de *Desmanthus*. A semente distingue-se, principalmente, da de *Desmanthus*, pelo pleurograma apical-basal (fig. 11e).

#### Material Examinado

*Neptunia oleracea* Lour. — BRASIL: Pará — s.l., F. C. Camargo s.n. (1952) IAN. Maranhão — São Bento, Alegre, N. A. Rosa 2523 (4.VII.1978) UEC; Viana, A. Aguire s.n. (26.VI.59) RB; s.l., O. C. de Viana 6 (1955) RB.

*Neptunia plena* (L.) Benth. — BRASIL: Ceará — Fortaleza, lagoa do Tauape, F. Dromet 2565 (5.X.1935) R.

#### 14 — *Prosopis* Linnaeus

Linnaeus, Mantissa Pl. 7:68. 1767.

Foto: 37; Fig. 12

Lomento drupáceo com 20,0-26,0 cm de comprimento x 1,0-1,5 cm de largura, linear-oblongo, subcilíndrico, de subfalcado a falcado, estipitado (2,0 cm), epicarpo cartáceo, pardacento, opaco, venoso, glabro; mesocarpo pulposo-granuloso; endocarpo coriáceo, segmentado, artículos monospermicos, de retangulares e subquadrangulares; margens espessadas, sinuosas.

Sementes com 0,7-0,8 cm de comprimento x 0,4-0,5 cm de largura, elipsóide, com faces levemente convexas, não alada, transversal ou suboblíqua, com endosperma; testa de consistência rígido-membranosa, castanha, nítida, com pleurograma apical-basal com braços afastados.

Embrião com cotilédones de 0,5-0,6 cm de comprimento x 0,4-0,5 cm de largura, cordado-suborbiculares, plano-convexos; eixo hipocótilo-radícula com 0,2 cm de comprimento, emergente; plúmula sem nítida diferenciação em pinas.

O fruto de *Prosopis* é facilmente identificado entre os frutos dos demais gêneros, por ser o único nas Mimoseae com características de lomento drupáceo.

Devido a escassez de material frutífero, a descrição genérica está baseada apenas na observação do fruto e da semente de *P. hassleri*, uma das quatro espécies ocorrentes no Brasil. Porém, segundo as descrições de Burkart (1943, 1976), o lomento drupáceo é o tipo de fruto característico das espécies deste gênero.

#### Material Examinado

*Prosopis hassleri* Harms — BRASIL: Mato

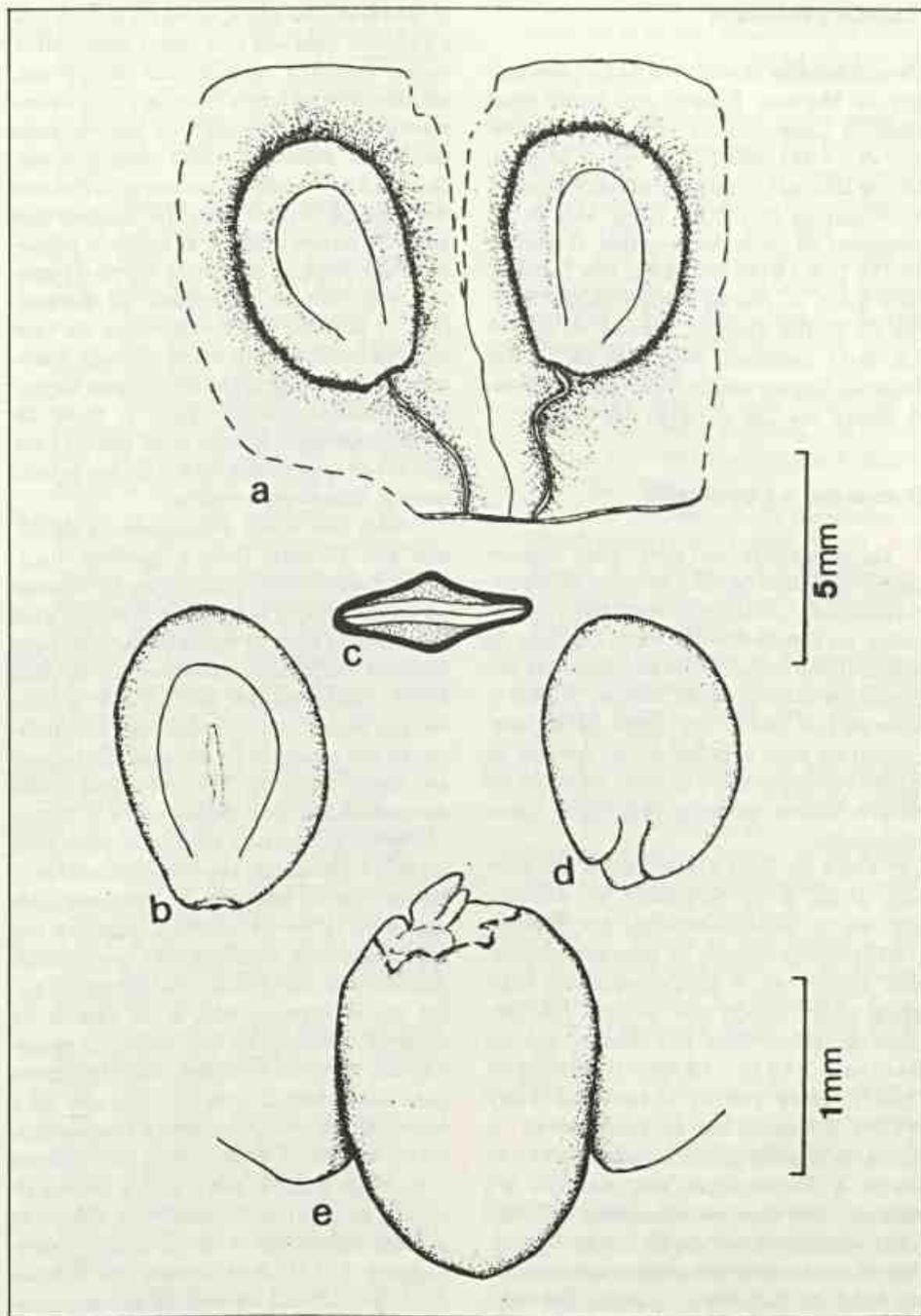


Figura 12

*Prosopis hassleri*: a — semente no interior do artículo; b — semente; c — secção transversal; d — embrião; e — plúmula.

Grosso — Corumbá, margem do rio Paraguai, E. Pereira et al. 120 (1.X.1953) RB.

#### 15 — *Dinizia* Ducke

Ducke, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 3:76. t. 4. 1922.

Foto: 38

Samaróide com 25,5-30,0 cm de comprimento x 4,5-6,5 cm de largura, oblongo,

plano-compresso, reto, estipitado (1,5 cm), subcoriáceo, de pardacento a castanho, nítido, venoso, rugoso, glabro; margens não espessadas, retas, unilateralmente expandida em ala.

Semente transversal, comprimida com cerca de 10 a 12 mm de comprimento x 7 mm de largura; testa dura nítida, fuscognescente; embrião incluso em endosperma crasso semitranslúcido. (Ducke 1922)

## Material Examinado

*Dinizia excelsa* Ducke — BRASIL: Amazonas — Manaus, Estrada das terras altas além da Colônia João Alfredo, A. Ducke 707 (9.V.1941) MG, (S/S); Pará — Amerim, Monte Dourado estrada do sul do Pacanari, M. R. Santos 451 (2.XII.1978) MG, (S/S); arredores da Serra do Curumun, A. Ducke 15774 (1.X.1915) RB, (S/S); Rio Tapajós, Bela Vista, A. Ducke 15826 (6.XII.1915) RB, (S/S); Rio Tapajós, Furnas, A. Ducke s.n. (s.d.) carpoteca 486, RB, (S/S); Rio Tapajós, Região das cachoeiras inferiores, A. Ducke s.n. (26.VI.1918) RB, (S/S).

## Discussão e Conclusão

Os sistematistas, em geral, vêm descrevendo, os frutos da tribo Mimoseae, denominando-os, indiscriminadamente, de legume, ou simplesmente, fruto. Os tipos de frutos, neste trabalho, foram definidos segundo os conceitos de Burkart (1943) e Barroso (no prelo). De forma geral, concordou-se com a definição de ambos os autores acima citados, porém, os frutos de determinados gêneros requerem maior discussão.

Entre os tipos classificados por Burkart, (l.c.), o de *Schrankia* foi definido por ele e, posteriormente, por Bravato (1974), como legume de margens aculeadas. Entretanto, a persistência das margens, após a queda das "valvas", mencionada anteriormente nas descrições de Bentham (1875, 1876), Hutchinson (1967), Elias (1974) e Lewis e Elias (1981), foi verificada ao examinar-se os frutos do referido gênero, evidenciando-se assim, a diferenciação das margens em replum. Além disto, no respectivo fruto não há a formação das valvas típicas do legume. Assim sendo, devido a presença do replum no fruto de *Schrankia* e, ainda por este afastar-se muito da forma bivalvar típica do legume, concorda-se com a classificação de BARROSO, (l.c.), que incluiu-o no grupo de *Mimosa* e *entada*, como pertencente ao tipo craspédio. O processo de segmentação do craspédio de *Schrankia* leva a se supor que este tipo de craspédio seja uma forma intermediária entre os craspédios articulados e aqueles de valvas contínuas.

Ainda em relação aos frutos classificados por Barroso, (l.c.), ao de *Stryphnodendron*, foi atribuído o nome de legume carnoso. Bravato, (l.c.), considerou-o como legume com deiscência tardia ou legume bacóide. Ao examinar-se esse fru-

to, observou-se que a forma de deiscência é variável, uma vez que foram observados frutos maduros tardiamente deiscentes, inicialmente de forma folicular e, posteriormente bivalvar semelhante ao legume, além de frutos maduros ainda indeiscentes. Quanto à carnosidade, presente na maioria das espécies examinadas, verificou-se que esta não chega a formar substância pulposa envolvendo as sementes, como é peculiar, segundo as definições de Burkart, (l.c.), e Barroso, (l.c.), nos frutos do tipo legume bacáceo. Por estes motivos, manteve-se a denominação de legume carnoso, provisoriamente, para o fruto de *Stryphnodendron* (exceto em *S. gracile*), até que maior quantidade de frutos, em estado natural, sejam examinados.

Além dos frutos anteriormente definidos por Burkart, (l.c.) e Barroso, (l.c.), foram classificados para a tribo Mimoseae os tipos sacelo e samaróide. O sacelo está relacionado com os frutos observados em *Mimosa meticulousa* e *Mimosa acerba*, que foram utilizados por Burkart (1979:133) em sua chave, como caráter para a identificação das espécies de *Mimosa* ocorrentes em Santa Catarina. Tais estruturas foram denominadas por Burkart, (l.c.), como "lomento oboval não articulado, deiscente no ápice, valvas não separadas do replum". Neste mesmo trabalho, ao descrever tais espécies, refere-se, ainda, a vagens e frutos deiscentes, bivalvos, não articulados. Através das descrições divergentes do autor acima mencionado, e do exame de material, concluiu-se que ambas as designações, lomento e vagem, são impróprias para esses frutos, uma vez que não há a formação de artículos como é característico no lomento e, embora haja semelhança com o tipo legume, deste difere, principalmente, pela forma de deiscência. Por estas razões, adotou-se o termo sacelo (Mannagetta 1913), que caracteriza o fruto com deiscência transverso-apical, mantendo-se as valvas unidas. Tal tipo de fruto sugere a sua origem de um craspédio articulado, encontrado na grande maioria das espécies de *Mimosa*, o qual teria sofrido uma regressão em relação ao replum e número de artículos, reduzindo-se a um frutículo deiscente.

Ao fruto de *Dinizia*, denominado por Ducke (1922), Hutchinson (1967) e Barroso (no prelo) de legume indeiscente, foi atribuída a denominação samaróide, devido a expansão unilateral aliforme e a sua dispersão pelo vento.

Ao contrário do conceito de Dudik (1981), o termo legume foi utilizado neste

trabalho, em *sensu stricto*, para caracterizar os frutos secos, com deiscência regular, dorsiventral e os demais tipos de frutos dos gêneros da tribo Mimoseae foram reconhecidos como folículo, sacelo, legume carnoso, criptolomento, craspédio, lomento drupáceo e samaróide. Por outro lado, aceita-se a hipótese de que esta diversidade nos tipos de "legume" é consequência de diferentes adaptações à dispersão. Isto não impede, porém, que se utilize uma terminologia específica para definir os frutos que sofreram tais alterações morfológicas.

Em oposição ao que afirmou Bravato (1974), ao colocar em dúvida o valor taxonômico do fruto, na sistemática de Mimosoideae, concluiu-se que os gêneros estudados podem ser caracterizados através de seus frutos.

As sementes dos gêneros da tribo Mimoseae e suas estruturas externas e internas enquadram-se, de forma geral, nas descrições para a subfamília Mimosoideae apresentadas pelos autores citados na revisão bibliográfica. Concordou-se com o conceito de Isely (1947, 1955) em relação a posição basal do hilo, o qual é coerente, inclusive com a definição de Murley (1951) sobre a base de um órgão. Desta forma, as classificações apical, subapical e mediano, utilizadas por Boelcke (1946) e Bravato (1974), em suas descrições a respeito do hilo, não foram aplicadas.

A presença de ala, que segundo Gunn (1981) na subfamília Mimosoideae é peculiar às sementes da tribo Mimoseae, constitui um caráter de grande valor taxonômico pois possibilita a identificação de gêneros afins. As sementes aladas são constantes nas espécies de *Pseudopiptadenia*, *Newtonia* e *Parapiptadenia*.

Nas sementes não aladas, verificou-se a presença constante do pleurograma. Os pleurogramas das sementes da tribo Mimoseae são, muitas vezes, intermediários entre os tipos apresentados por Gunn (1981), estabelecidos, por este autor, em relação a seu grau de abertura. Por este motivo, neste trabalho, classificou-se o pleurograma de acordo com a região que abrange na semente. Ainda em relação ao pleurograma, Gunn (l.c.), após abordar a atuação do hilo como válvula higroscópica nas sementes duras de Papilionoideae, comenta que Hyde, em trabalho não concluído, sugeria que o pleurograma nas sementes de *Albizia* também funcionasse como válvula higroscópica. Através do estudo morfológico das sementes da tribo Mimo-

seae, observou-se que nas sementes com testa muito rígida, como as de *Entada*, *Mimosa* sp., *Neptunia* e *Stryphnodendron*, o pleurograma atinge maior extensão e naquelas em que a testa é de consistência tênue, tal estrutura é geralmente ausente ou levemente marcada. Tais observações levam a supor que realmente o pleurograma atua como válvula higroscópica. Porém é necessário que se façam estudos detalhados sobre a função de tal estrutura.

Em relação às estruturas embrionárias, destaca-se a plúmula que, por sua forma diferenciada e constante nos gêneros *Anadenanthera*, *Newtonia*, *Parapiptadenia* e *Schrankia*, pode ser utilizada como bom caráter na sistemática dos referidos taxons. Em *Mimosa*, devido aos diversos graus de diferenciação da plúmula em pinas, a utilização desta estrutura como caráter taxonômico, restringe-se a grupos de espécies. Nos demais gêneros estudados, onde tal diferenciação não é aparente, torna-se difícil a análise da plúmula, devido às dimensões diminutas.

Para finalizar, conclui-se que o fruto, a semente e o embrião dos gêneros da tribo Mimoseae fornecem dados importantes ao estudo sistemático desses taxons.

## Abstract

The work presented here consists of a morphological study of the fruits, seeds and embryos of the fifteen genera of the tribe Mimoseae Brongniart (Leguminosae-Mimosoideae) occurring in Brazil. The taxa, in relation to their structure, are described and identified by a dichotomous key.

The fruits are classified into eight types, principally considering the dehiscent and indehiscent forms, the morphology of the pericarp and the presence or absence of a replum. In relation to the seeds two groups distinguish themselves; those with winged seeds and those with seeds ones without wings. The degree to which the plumule differentiates itself into pinnae within the embryo constitutes a good taxonomic character useful in recognizing some genera.

## Referências Bibliográficas

ADANSON, M. *Entada*. In: *Familles des plantes*. Paris, Vincent, 1763. v. 2, p. 318.  
BARROSO, G. M. *Curso sobre identificação de sementes*. Mimeo. MEC, UPFEL, CETREISUL, FAEM., 36 p., 1976-78. il.  
BARROSO, G. M. et col. *Sistemática de Angiospermas do Brasil*, v. 2. Ed. Uni-

versidade Federal de Viçosa. 377 p.  
BENTHAM, G. Contributions towards a flora of South America. — Enumeration of plants collected by Mr. Schomburgk in British Guiana. (tribe Mimoseae). In: *Hooker's Journ. Bot.*, 2(11):127-46, 1840.  
———. Notes on Mimoseae, with a short synopsis of species (*Plathymenia* e *Piptadenia*). In: *Hooker's Journ. Bot.*, 4(30-31):333-41, 1841(42).  
———. Revision of the suborder Mimoseae. *The Trans. Linn. Soc. London*, 30(3):335-664, 1875. il.  
———. Leguminosae-Mimosoideae. In: *Martius. Flora Brasiliensis*. Monachii, Regia C. Wolf et Fil., B. Keller, 1876. v. 15, pt. 2, p. 258-503.  
BOELCKE, O. Estudio morfológico de las semillas de Leguminosas Mimosoideas y Caesalpinoideas de interés agronómico en la Argentina. *Darwiniana*, 7(2):240-321, 1946. il.  
BRAVATO, M. Estudio morfológico de frutos y semillas de las Mimosoideae (Leguminosae). *Acta. Bot. Venezuela*, 9(1-4):317-61, 1974. il.  
BRENAN, J.P.M. Notes on Mimosoideae: I. *Kew Bull.*, 10(2):161-92, 1955.  
BRENAN, J. P. M. Notes on Mimosoideae: VIII. *Kew Bull.*, 17(2):227-8, 1963.  
———. Notes on Mimosoideae: XI. *Kew Bull.*, 20(3):361-78, 1966.  
BURKART, A. *Las Leguminosas Argentinas*. Buenos Aires, Acme Agency, 1943. 590 p. il.  
———. Las especies de *Mimosa* de la flora Argentina. *Darwiniana*, 8(1):9-231, 1948. il.  
———. Sinopses de las especies de *Mimosa* de la serie *Lepidotae*. *Darwiniana*, 13(2-4):343-427, 1964. il.  
———. Leguminosas nuevas o criticas, VII. *Darwiniana*, 15(3-4):501-49, 1969. il.  
———. A monograph of the genus *Propolis* (Leguminosae subfam. Mimosoideae). *Journ. Arn. Arb.*, 57(3-4): 219-49; 450-525, 1976. il.  
———. Leguminosas Mimosoideas. In: Reitz, P. R. *Flora Illustr. Catar.*, 1-299, 1979. il.  
CANDOLLE, A. P. DE. Leguminosae. In: *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*. Paris, Treuttel et Würtz, 1825. v. 2, p. 93-524.  
CORNER, E. J. H. The leguminous seed. *Phytomorphology* 1:117-50, 1951. il.  
———. *The seeds of Dicotyledons*. Cambridge, University Press, 1976. 2 v., il.

DUCKE, A. Plantes nouvelles ou peu connues de la région amazonienne (*Dinizia*). *Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro*, 3: 76-7, 1922. il.  
DUDIK, N. M. Morphology of the pods of Leguminales (Fabales). In: Polhill, R. M. and Raven, P. H. *Advances in legume systematics*, Kew, Crown Copyright, 1981. v. 2, p. 897-901. il.  
DUKE, J. A. Keys for the identification of seedlings of some prominent woody species in eight forest types in Puerto Rico. *Ann. Missouri Bot. Gard.*, 52(3): 314-50, 1965. il.  
———. On tropical tree seedlings I. Seeds, seedlings, systems, and systematics. *Ann. Missouri Bot. Gard.*, 56(2): 125-61, 1969. il.  
———. et POLHILL, R. M. Seedlings of Leguminosae. In: Polhill, R. M. and Raven, P. H. *Advances in legume systematics*, Kew, Crown Copyright, 1981. v. 2, p. 941-9. il.  
ELIAS, T. S. The genera of Mimosoideae (Leguminosae) in the southeastern United States. *Journ. Arn. Arb.*, 55: 67-118, 1974. il.  
FONT QUER, P. *Dicionário de Botânica*. 5 ed. Barcelona et alli, Editorial Labor, S.A. 1975. 1244 p., il.  
GAERTNER, J. Leguminosae. In: *De fructibus et seminibus plantarum*, Tubingiae, 1791. v. 2, p. 301-52.  
GUNN, C. R. Seeds of Leguminosae. In: Polhill, R. M. and Raven, P. H. *Advances in legume systematics*, Kew, Crown Copyright, 1981, v. 2, p. 913-25. il.  
HERTEL, R. J. G. Contribuição para a fitologia teórica. II Alguns conceitos na carpologia. *Humanitas* 4(4): 1-43, 1959.  
HUTCHINSON, J. Mimosaceae. In: *The Genera of flowering plants* (Angiospermae). Oxford, University Press, 1967. v. 1, p. 277-97.  
ISELY, D. Investigations in seed classification by family characteristics. *Iowa Agric. Expt. Sta. Res. Bull.*, 351:317-80, 1947. il.  
———. Key to seeds of Caesalpinoideae and Mimosoideae of north central States. *Proc. Iowa Acad. Sci.*, 62: 146-9, 1955a. il.  
———. Observations on seeds of the Leguminosae: Mimosoideae and Caesalpinoideae. *Proc. Iowa Acad. Sci.*, 62:142-5, 1955b. il.  
———. Legumes of the United States: II. *Desmanthus* and *Neptunia*. *Iowa*

*State Journ. Sci.*, 44(4):495-511, 1970.

KOPOOSHIAN, H. et ISELY, D. Seed character relationships in the Leguminosae. *Proc. Iowa Acad. Sci.*, 73:59-67, 1966. il.

LAWRENCE, G. H. M. *Taxonomia das plantas vasculares*. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1951. v. 2, p. 767-809, il.

LEWIS, G. P. et ELIAS, T. S. Mimoseae Bronn. In: Polhill, R.M. and Raven, P. H. *Advances in legume systematics*. Kew, Crown Copyright, 1981. v. 1, p. 155-68, il.

LINNAEUS, C. *Mimosa*. In: *Species plantarum*. Holmiae, 1753. v. 1, p. 516-7.

\_\_\_\_\_. *Prosopis*. In: *Mantissa plantarum* 1767 & 1771. New York, Wheldon & Wesley, 1971. p. 68 (reimpresão).

LOUREIRO, J. DE. *Neptunia*. In: *Flora cochinchinensis*. Ulyssipone, Typis et Expensis Academicis, 1790. V. 2. p. 641, 653-4.

MANNAGETTA, G. B. von. *Frucht und Same*. Handwortbuch Naturwiss, 1913.

MARTIN, A. C. The comparative internal morphology of seeds. *Amer. Midl. Nat.* 36(3):513-660, 1946. il.

MARTIUS, C. F. P. von. *Stryphnodendron*. In: *Herbarium florum brasiliensis*. Monachii, 1837. v. 20 pt. 2, p. 117.

MURLEY, M. R. Seeds of the Cruciferae of northeastern North America. *Amer. Midl. Nat.* 46(1): 1-81, 1951. il.

RIZZINI, C. T. Sistematização terminológica da folha. *Rodriguésia*, 29(42): 103-25, 1977. il.

SPEGAZZINI, C. Algumas observaciones relativas al suborden de las Mimosoideas. *Physis*, 6(22):308-15, 1923(22).

STEARN, W. T. Descriptive terminology. In: *Botanical latin*. New York, Hafner Publishing Company, 1966. p. 311-57, il.

WILLDENOW, C. L. *Schrankia* & *Desmanthus*. In: *Linnaeus Species plantarum*. 4 ed., Berolini, G. C. Naux, 1806. v. 4, pt. 2, p. 888, 1041-45.

WINDLER, D. R. A revision of the genus *Neptunia* (Leguminosae). *Austral. Journ. Bot.*, 14:379-420, 1966. il.

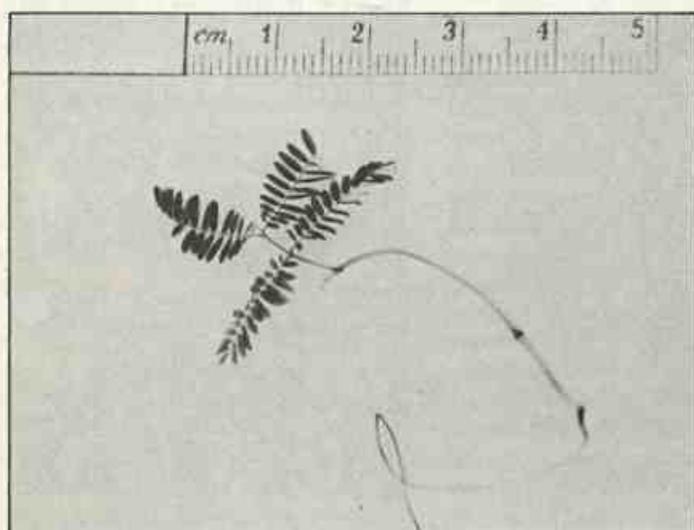


Foto 1  
Plântula de *Anadenanthera colubrina*.

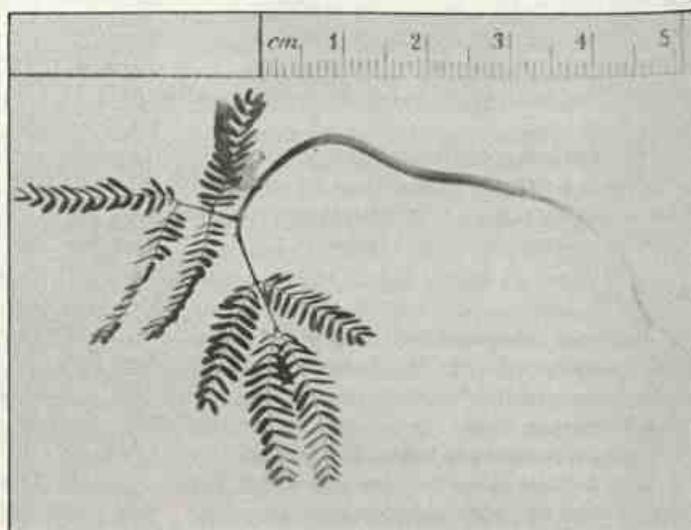


Foto 2  
Plântula de *Newtonia nitida*.

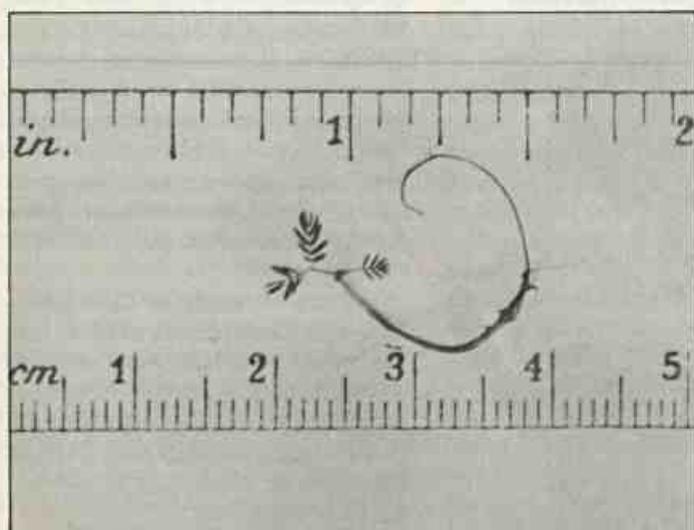


Foto 3  
Plântula de *Desmanthus virgatus*.

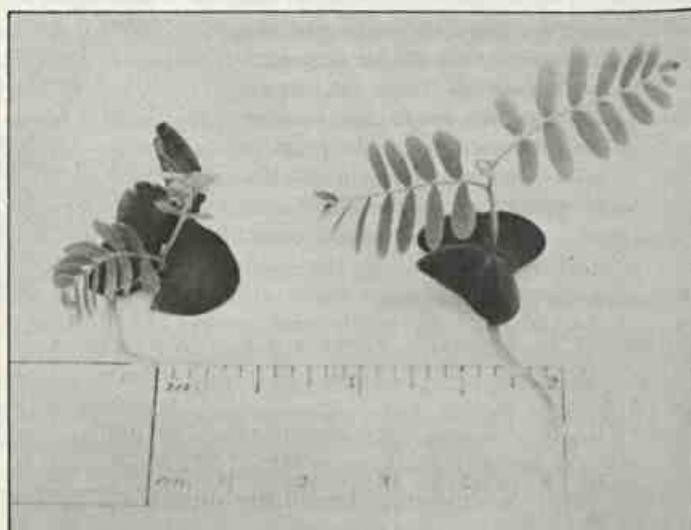
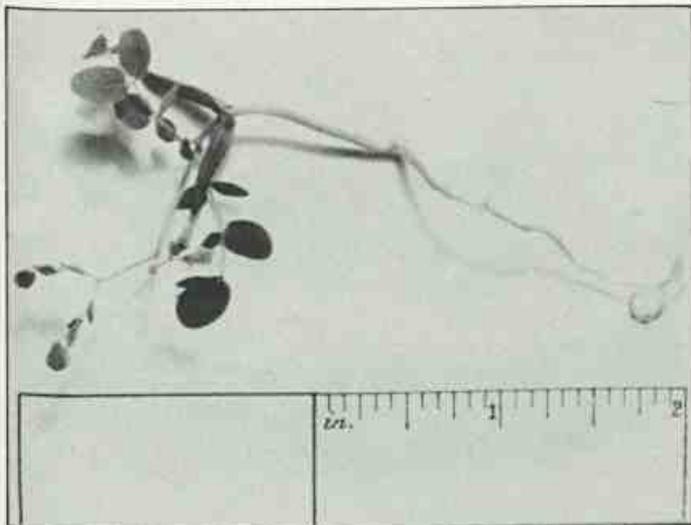
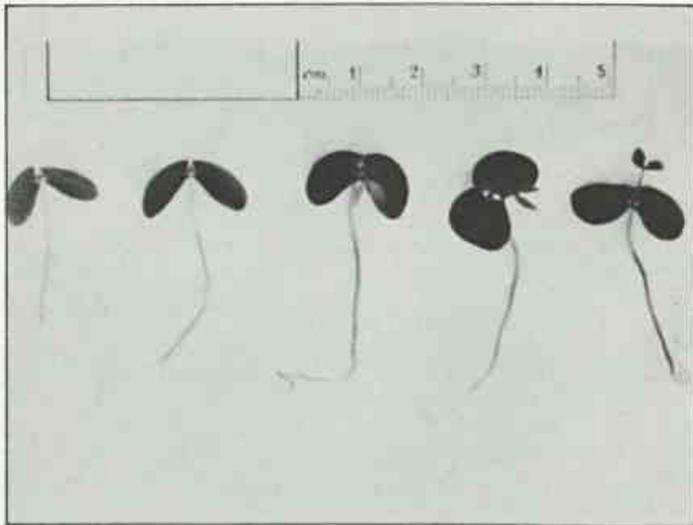


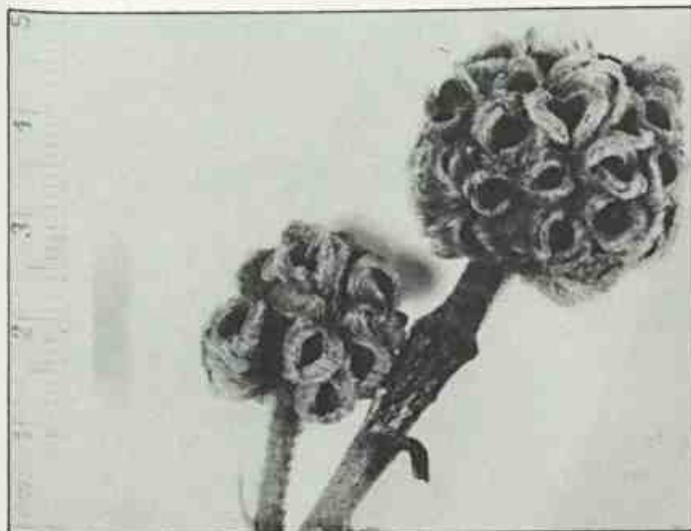
Foto 4  
Plântula de *Parapiptadenia* sp.



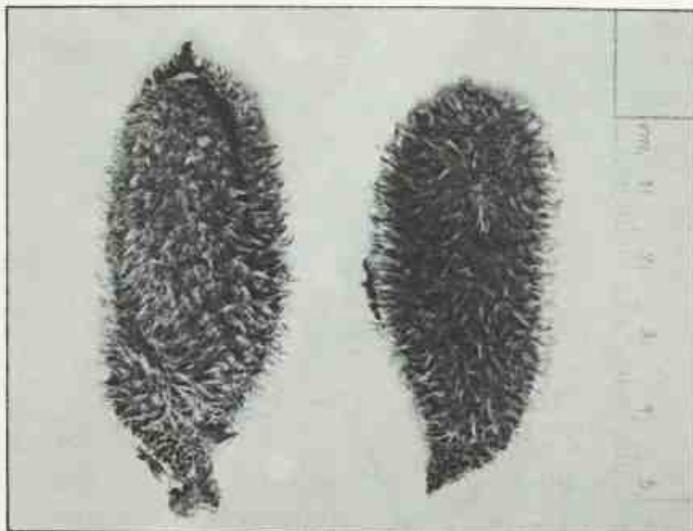
**Foto 5**  
Plântula de *Stryphnodendron adstringens*.



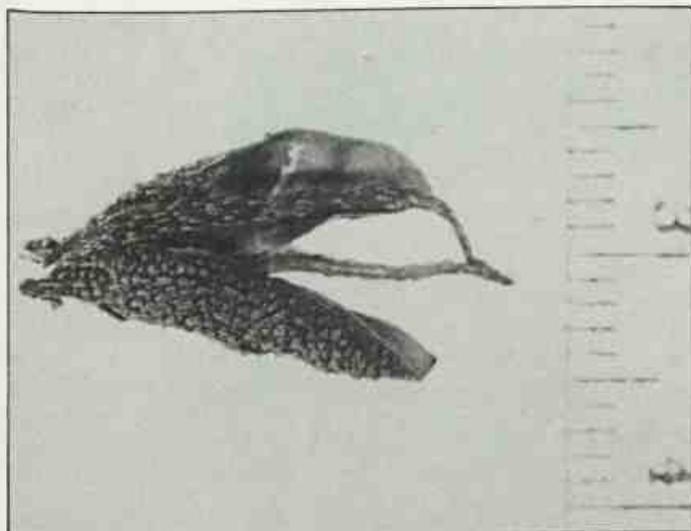
**Foto 6**  
Plântula de *Pseudopiptadenia leptostachya*.



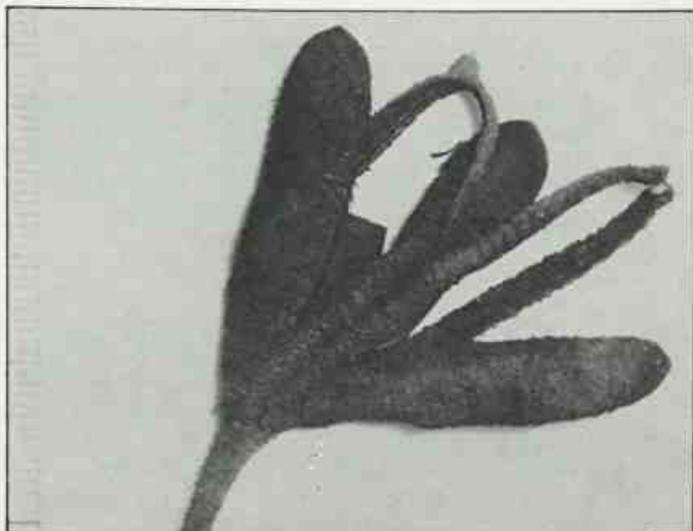
**Foto 7**  
Saco de *Mimosa acerba*.



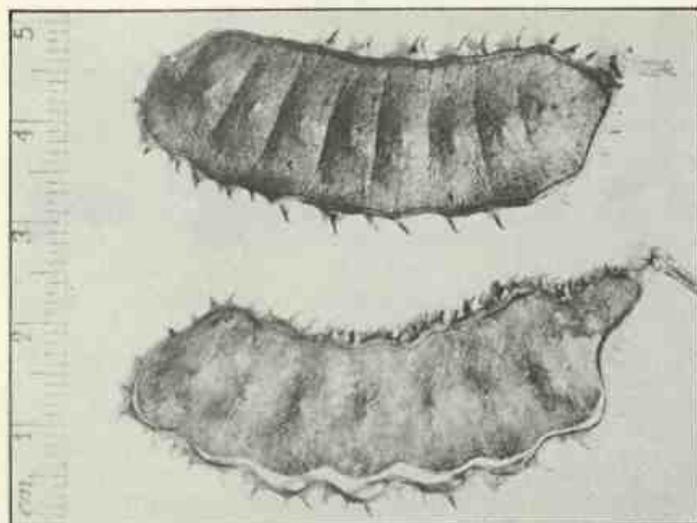
**Foto 8**  
Cáspedio indiviso de *Mimosa clausenii*.



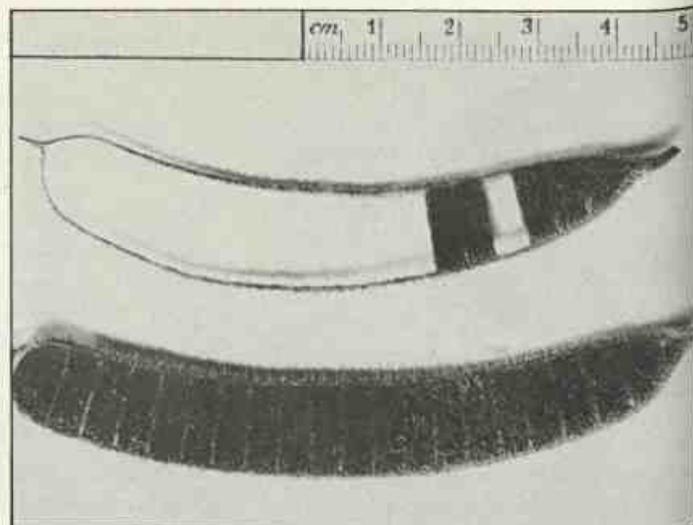
**Foto 9**  
Cáspedio indiviso de *Mimosa micropteris*.



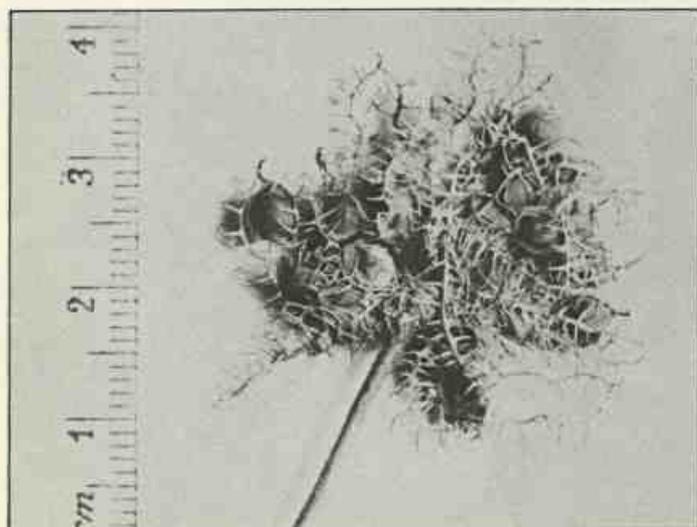
**Foto 10**  
Cáspedio indiviso de *Mimosa pachycarpa*.



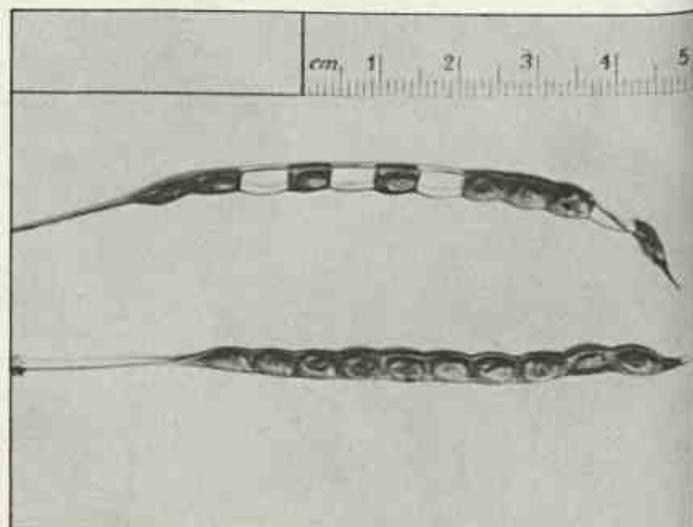
**Foto 11**  
Craspédio indiviso de *Mimosa pseudo-obovata*.



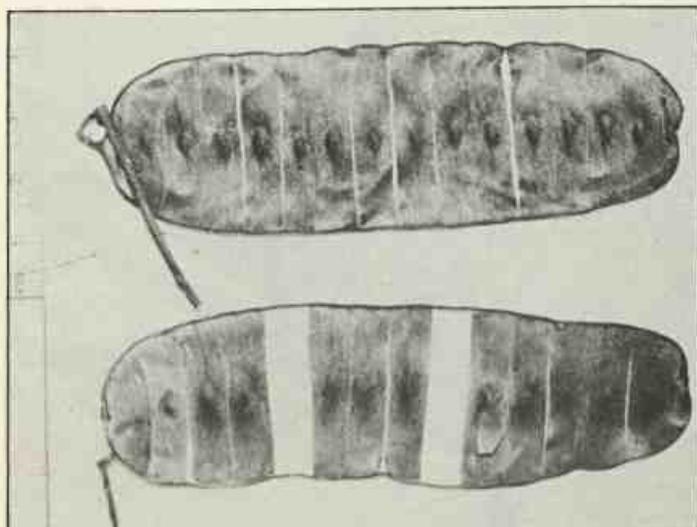
**Foto 12**  
Craspédio articulado de *Mimosa pigra*.



**Foto 13**  
Craspédio articulado de *Mimosa pudica*.



**Foto 14**  
Craspédio articulado de *Mimosa somnians*.



**Foto 15**  
Craspédio articulado de *Mimosa spruceana*.



**Foto 16**  
Craspédio articulado de *Mimosa furfuracea*.

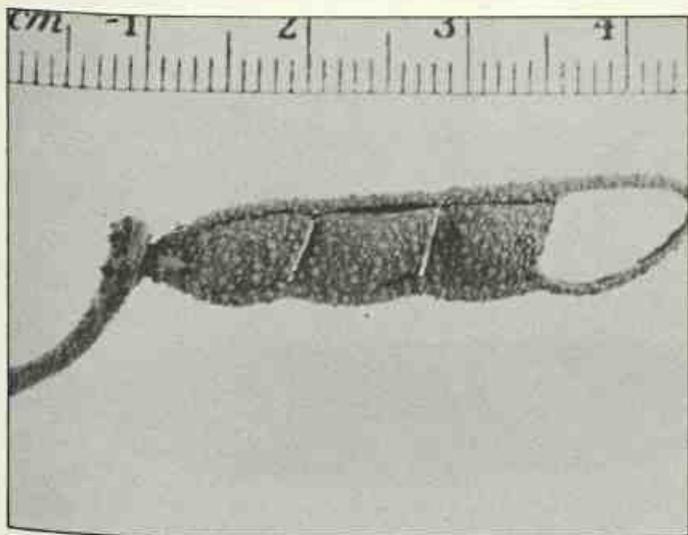


Foto 17  
Craspédio articulado de *Mimosa scabrella*.

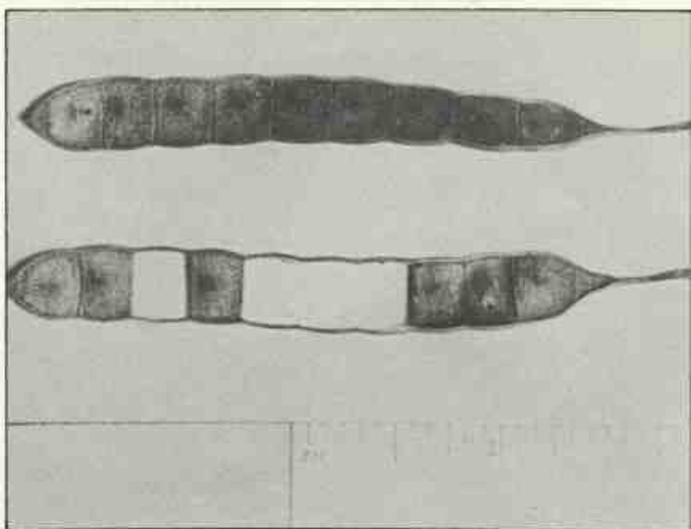


Foto 18  
Craspédio articulado de *Mimosa caesalpiniaefolia*.



Foto 19  
Craspédio articulado de *Mimosa modesta*.

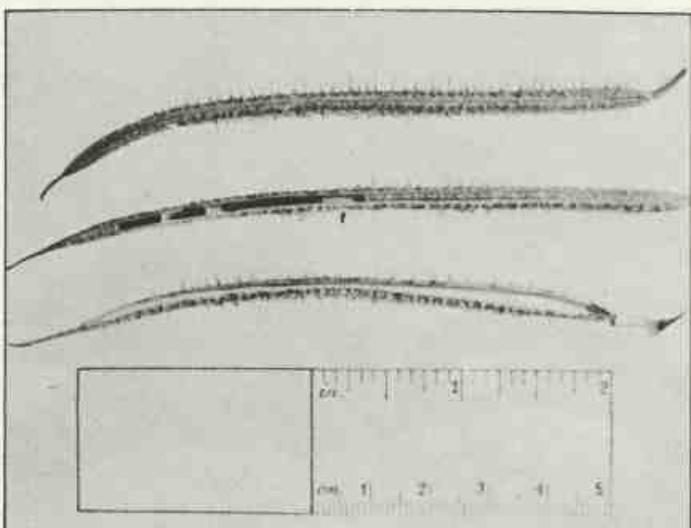


Foto 20  
Craspédio de *Stryphnodendron leptocarpa*.

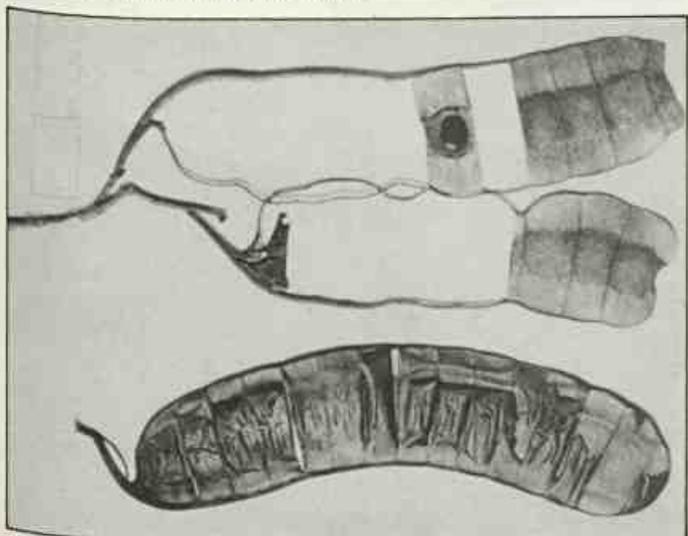


Foto 21  
Craspédio articulado de *Entada polystachya*.

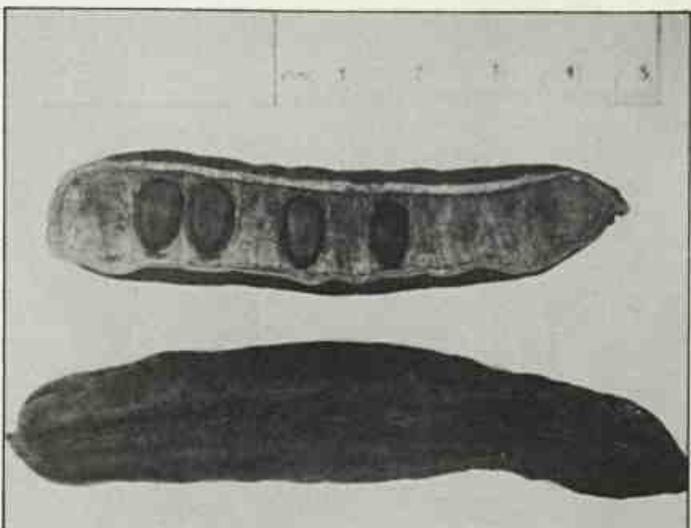
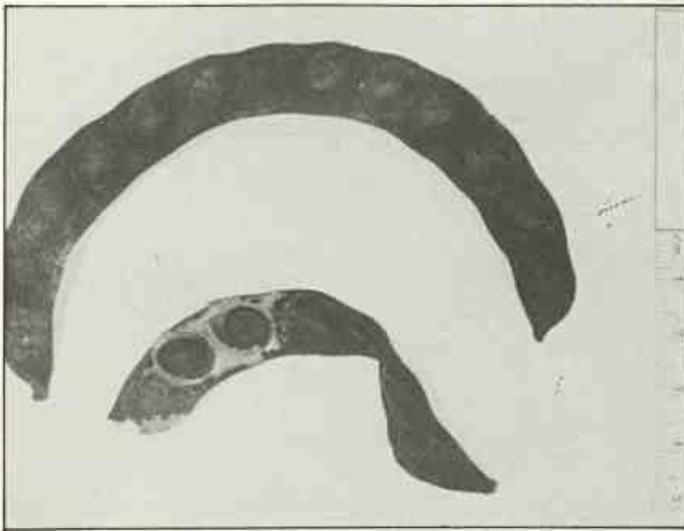
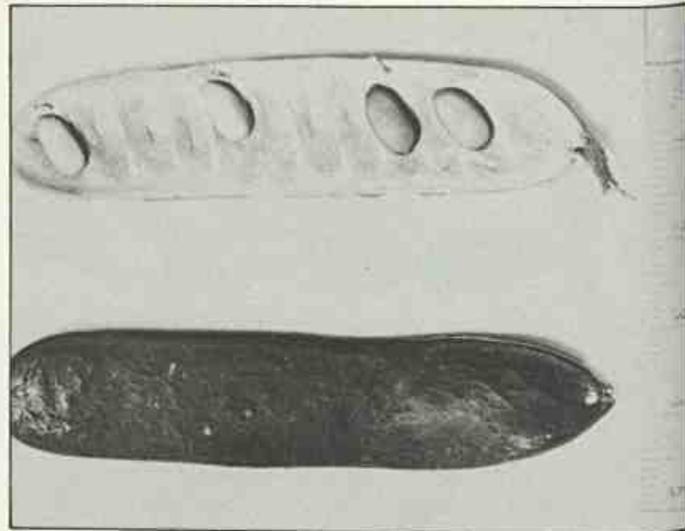


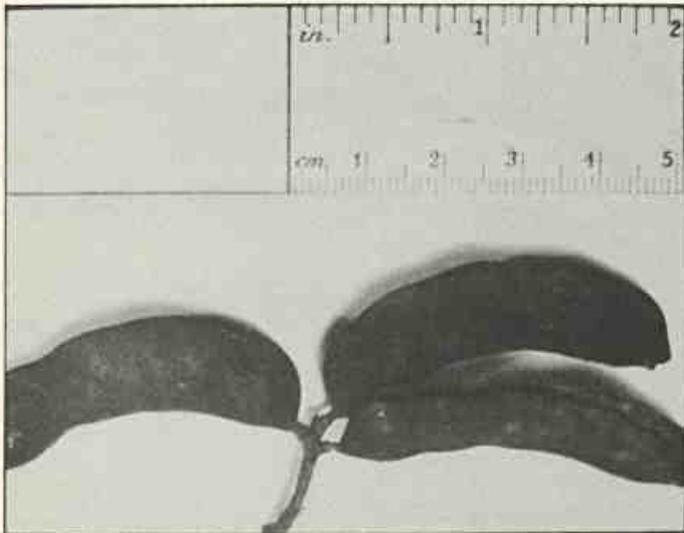
Foto 22  
Legume carnoso de *Stryphnodendron adstringens*.



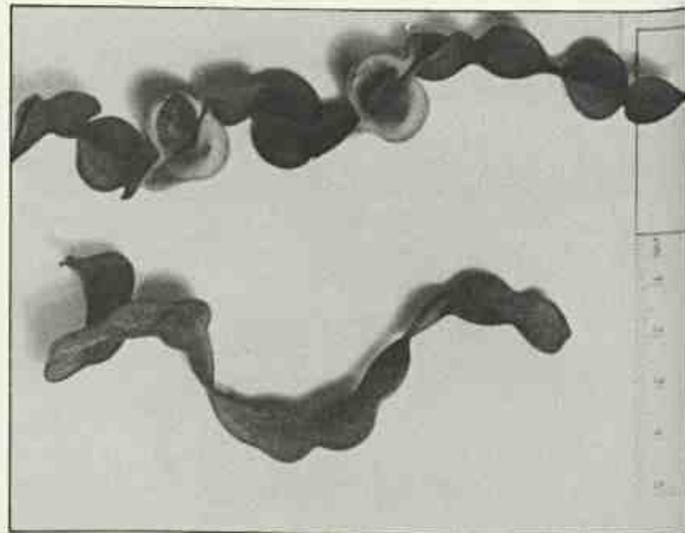
**Foto 23**  
Legume carnoso de *Stryphnodendron coriaceum*.



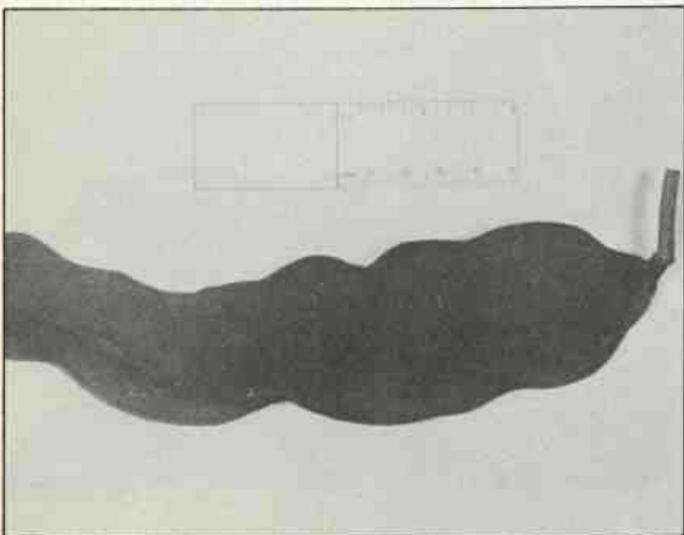
**Foto 24**  
Folículo de *Stryphnodendron gracile*.



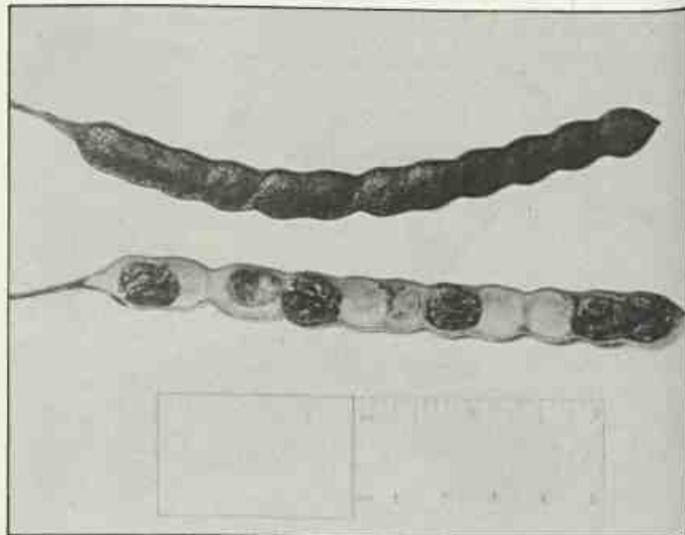
**Foto 25**  
Folículo de *Goldmania paraguensis*.



**Foto 26**  
Folículo moniliforme de *Pseudopiptadenia leptostachya*.



**Foto 27**  
Folículo de *Newtonia glaziovii*.



**Foto 28**  
Folículo de *Anadenanthera colubrina*.

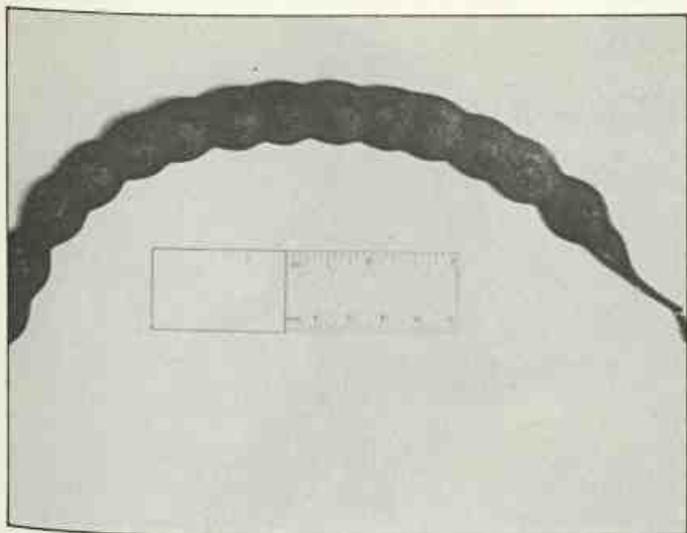


Foto 29  
Folículo de *Anadenanthera macrocarpa*.

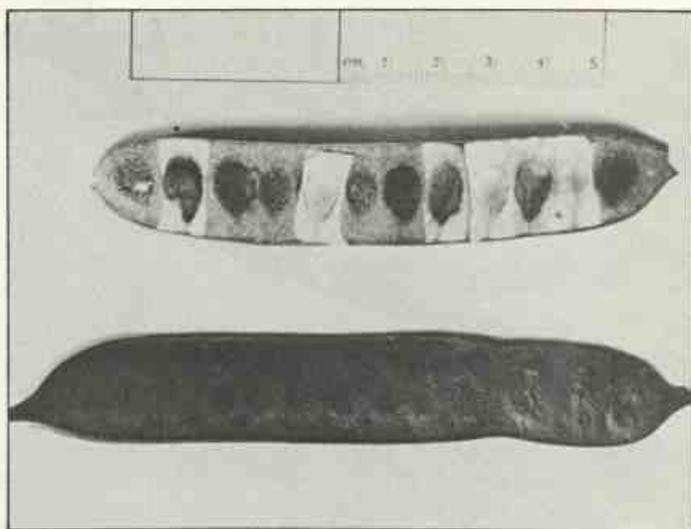


Foto 30  
Criptolomente de *Plathyenia foliolosa*.

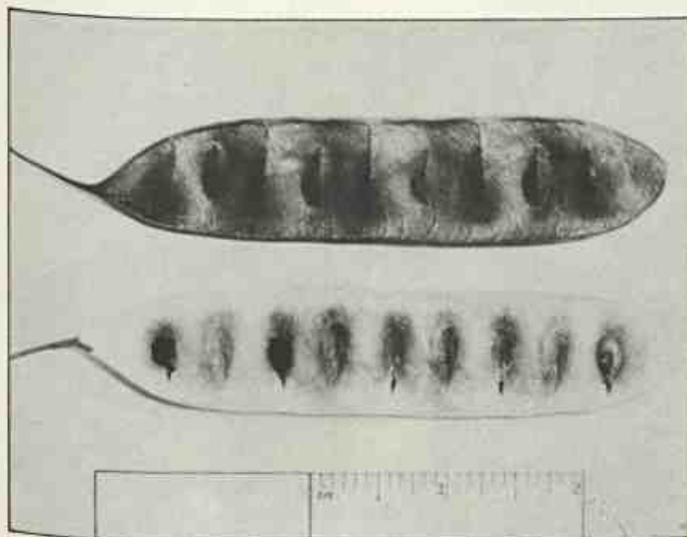


Foto 31  
Legume de *Piptadenia fruticosa*.

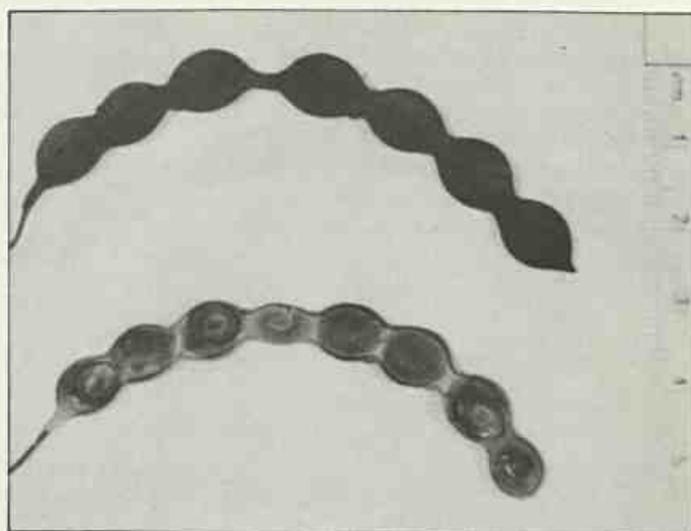


Foto 32  
Legume de *Piptadenia obliqua*.

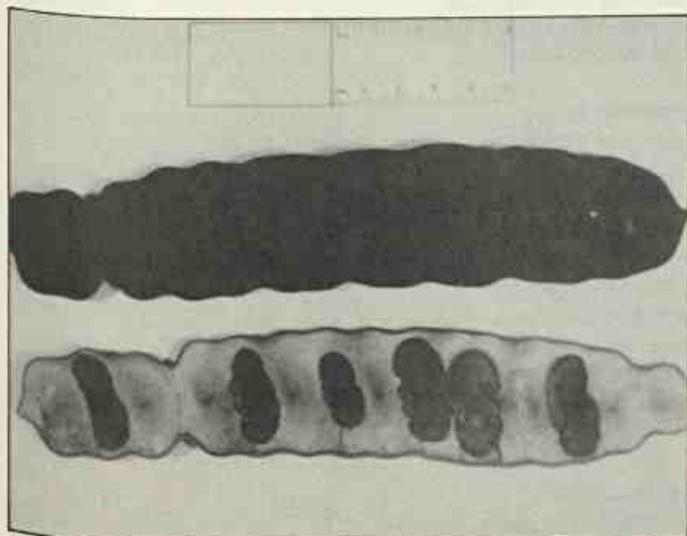


Foto 33  
Legume de *Parapiptadenia pterosperma*.

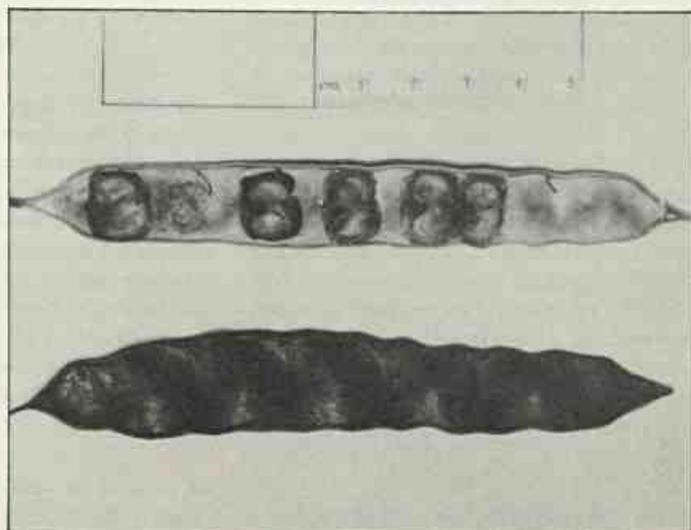
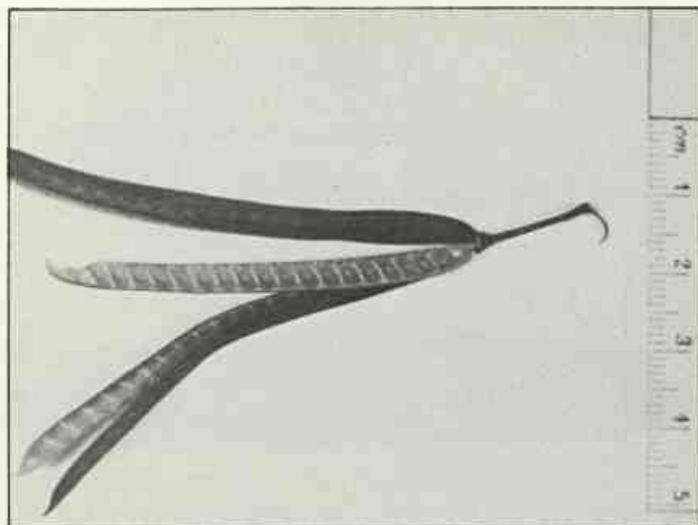


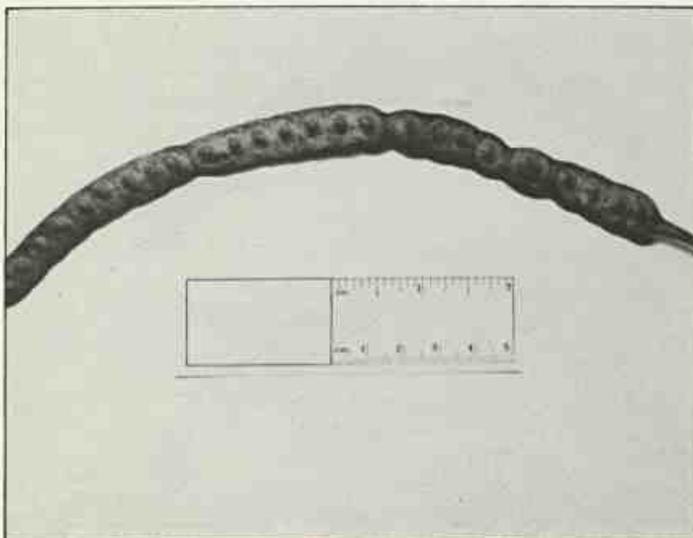
Foto 34  
Legume de *Parapiptadenia rigida*.



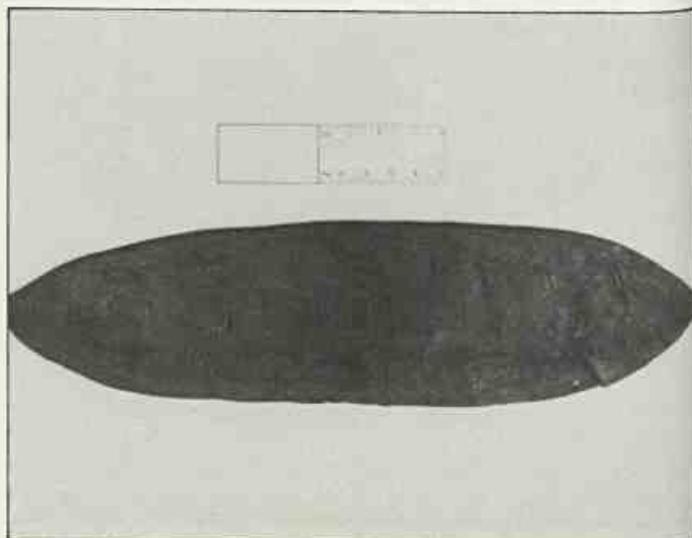
**Foto 35**  
Legume de *Desmanthus virgatus*.



**Foto 36**  
Legume de *Neptunia oleracea*.



**Foto 37**  
Lomento drupáceo de *Prosopis hassleri*.



**Foto 38**  
Samaróide de *Dinizia excelsa*.

# *Paullinia carpopodea* Camb. (Sapindaceae). Anatomia foliar.

C. L. de Almeida Ferraz<sup>1</sup>  
C. Gonçalves Costa<sup>2</sup>

Neste trabalho os autores referem-se à heterofilia de *Paullinia carpopodea* Camb., e tecem considerações sobre as prováveis causas que a determinam.

Mencionam a estrutura nodal trilacunar e as características da vascularização foliar, citando a ocorrência de floema interno nos feixes mais desenvolvidos do pecíolo e da nervura principal. Focalizam, também, os laticíferos ramificados, que se anastomasmam segundo um padrão reticulado.

Registram a presença de tricomas tectores e glandulares, do tipo maleiforme, nas duas epidermes e chamam a atenção para a ocorrência de estômatos anomocíticos na epiderme adaxial, sobre a nervura mediana e nas secundárias. Tecem considerações quanto aos tipos e distribuição dos estômatos na epiderme abaxial. Evidenciam domácias marsupiformes nas axilas da nervura principal, nas quais se alojam insetos da ordem Thysanoptera, pequenos ácaros não identificados e agrupamentos de ovos. Referem-se também à presença de estruturas com características de hidatódios-epitima, na região do mucron.

- <sup>1</sup> Professora Adjunta do Museu Nacional — UFRJ.  
<sup>2</sup> Pesquisadora do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. (CNPq).

## Introdução

Um dos aspectos que mais tem chamado a atenção dos pesquisadores que se dedicam ao estudo da família Sapindaceae, diz respeito à heterofilia das espécies, caráter que tem sido utilizado muitas vezes para estabelecer taxons infra-específicos (Radlkofer, 1897).

A variabilidade na arquitetura foliar evidenciada até num mesmo indivíduo, como ocorre em *Paullinia weinmaniaefolia* Mart. (A. Ferraz, Dissertação de Mestrado, no prelo), sugere que essa característica deve ser analisada cuidadosamente, no que se refere a definições taxonômicas, uma vez que pode expressar não só o reflexo das modificações decorrentes da influência do ambiente, como também a manifestação de um processo evolutivo (Hickey & Doyle, 1977).

No presente trabalho, as autoras se propõem continuar os estudos sobre espécies da família Sapindaceae, iniciados com *P. weinmaniaefolia* Mart. (A. Ferraz, l.c),

focalizando entre outros, os aspectos ligados à heterofilia de *P. carpopodea* Camb.

## Material e métodos

O material utilizado neste trabalho é proveniente do Parque Nacional da Tijuca, próximo à estrada do Sumaré e uma exsiccata representativa, está registrada no herbário do Museu Nacional do Rio de Janeiro (R 146222).

As observações anatômicas foram desenvolvidas em folhas adultas, provenientes do 5.º nó, sem tratamento prévio ou fixadas em F.A.A. em álcool a 50% (Sass, 1951). De acordo com as exigências do trabalho, foram confeccionadas lâminas provisórias ou permanentes, obtidas segundo a metodologia clássica (Johansen, 1940; Sass, 1951), utilizando-se a coloração dupla Astrablau-Fucsina básica, referida por Braga (1977).

A natureza das impregnações parietais e dos conteúdos celulares, assim como a deposição de ceras na cutícula, foram

evidenciados pelos testes histoquímicos específicos (Johansen, l.c.; Sass, l.c.).

As epidermes foram dissociadas pelo método de Jeffrey (Johansen, l.c.) e na identificação dos tipos estomáticos seguiu-se a classificação referida por Metcalfe & Chalk (1965), revisada por Cotthem (1970) e atualizada por Metcalfe & Chalk (1979). O número médio de estômatos foi calculado através de 100 contagens, projetando-se o campo examinado em um quadrado de 0,5 mm de lado e calculando posteriormente a média aritmética.

Determinou-se o padrão de nervação segundo a terminologia de Hickey (1974), sendo as folhas diafanizadas de acordo com Foster (1960).

Determinou-se o número de domácias por folha, avaliando a média aritmética das ocorrentes em 25 folhas e sua classificação foi baseada nos trabalhos de Chevalier & Chesnais (1941) e Stace (1965).

## Resultados

### Morfologia externa

Liana lactescente, heliófila, muito ramificada, crescendo sobre árvores altas; caule cilíndrico, com numerosas lenticelas; ramos cilíndricos densamente lenticelados.

Folhas alternas, pecioladas, estipuladas, composto-pinadas, com 3 pares de jugas, variando o número de folíolos de 7-11, conforme o par basal seja simples, ternado ou mais raramente lobado; folíolos membranáceos, elípticos, de base cuneada, ápice nucronado e margem íntegra; sésseis, com exceção dos folíolos basais, com peciólulos alados ou nus, de 0,6-1,0 cm de comprimento e 0,2-0,3 cm de largura; folíolos variáveis quanto às dimensões, sendo os intermediários geralmente mais desenvolvidos (figuras 1 e 2). Nervação camptódromo-broquidódroma. Domácias nas axilas das nervuras; raque foliar alada, com 2 segmentos, o inferior tendo 3,0 cm de comprimento por 0,8 cm de largura e o superior, 2,6 cm de comprimento por 1,0 cm de largura, via de regra. Peciolo geralmente nu, ocorrendo às vezes, no mesmo ramo, peciolo alado ou parcialmente alado (figuras 1 e 2).

Área de dispersão — Brasil: Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e



Figura 1  
*Paulinia carpopodea* Camb. — Hábito

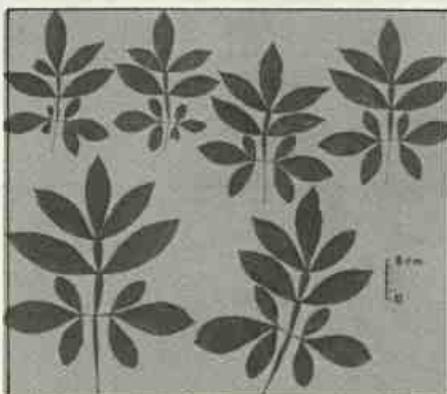


Figura 2  
Diferentes aspectos da arquitetura foliar de *P. carpopodea* Camb. (Sapindaceae).

Santa Catarina (Radlkofer, 1897; Reitz, 1962).

### Vascularização foliar

Cortes transversais seriados, ao nível do 5.º nó caulinar, evidenciam a saída de três rastos foliares, dois laterais e um central maior (figura 3.1) o que condiciona a ocorrência de três lacunas, caracterizando uma estrutura nodal trilacunar.

Um dos rastos laterais se desprende primeiro, seguido pelo central e logo depois pelo segundo lateral (figura 3.1). O cordão vascular se reconstitui logo a seguir, no local das lacunas laterais e poste-

riormente, na lacuna central. Logo após, conforme se evidencia nas figuras 3.2 e 3.3, cada rastro lateral emite um pequeno feixe que se dirige para as estípulas.

Ainda ao nível nodal, o feixe central expande-se e, em seguida, fraciona-se em feixes menores, depois de receber um acréscimo, proveniente dos feixes laterais (figura 3.3).

Após uma série de fusões e divisões, os feixes vasculares se apresentam em dois grupos, um deles constituído por cerca de 10-12 feixes cujas dimensões são variáveis e que se dispõem na face abaxial e o outro, integrado por 2 feixes maiores, em oposição àqueles. Na região central, ocorre um pequeno feixe anfigasal (figura 3.4).

Ao nível do pulvino, observa-se que esses feixes se dividiram e tendem a se reagrupar em círculo. O feixe central também se divide, conservando seu caráter anfigasal (figuras 3.5 e 3.6).

Ainda no pulvino, na região externa aos feixes vasculares, observa-se o início de diferenciação de alguns elementos celulares que, em nível mais alto, já diferenciados, irão constituir uma bainha esclerenquimática, que acompanha esses feixes (figura 7) em grande parte de seu percurso.

As figuras 3.5 e 3.6 evidenciam ainda que o cilindro vascular do caule, a esta altura, torna a se desmembrar, emitindo rastos que vão integrar o suprimento vascular de uma gavinha, da gema axilar e de suas respectivas estípulas.

Na transição do pulvino para o pecíolo, os feixes vasculares, embora conservando sua individualidade, se aproximam e passam a constituir um anel (figura 4.2), do qual se separam dois pequenos feixes que aos poucos se encaminham para as projeções laterais do pecíolo (figuras 4.3 e 4.4). A este nível, os feixes maiores já apresentam caráter bicolateral pela ocorrência de um pequeno maciço de floema interno (figura 4.3). Os feixes medulares também se fundem, originando um feixe maior, anfigasal.

A figura 4.5 evidencia que ao nível distal do pecíolo, o feixe medular, juntamente com os feixes adaxiais, contribuem para o envio dos rastos que se dirigem para os folíolos basais.

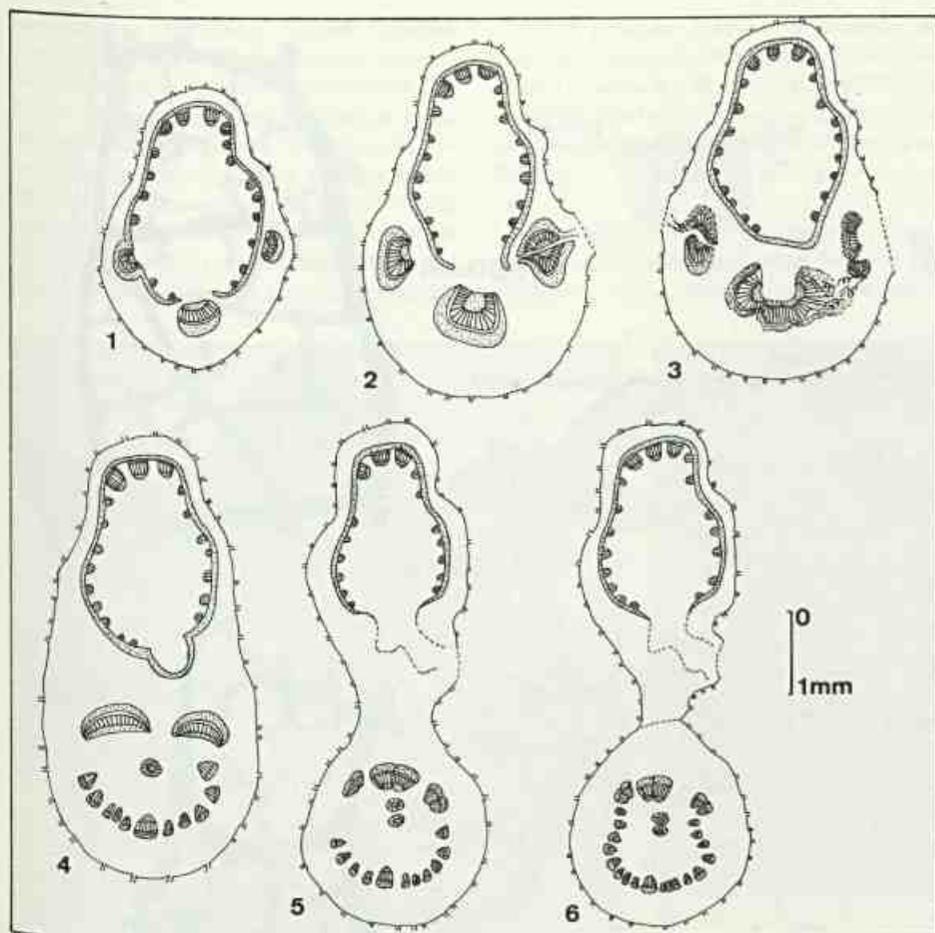


Figura 3  
1-6 — Representação esquemática de seções transversais seriadas a partir da região nodal, evidenciando o deslocamento dos rastros foliares e sua posterior organização no pulvino.

Na figura 4.6, que representa um corte transversal do segmento inferior da raque, verifica-se que o cilindro vascular se restaurou e o feixe medular se apresenta acrescido por um maciço floemático, em posição adaxial.

O cilindro vascular se desorganiza outra vez ao nível dos folíolos intermediários e dos terminais, como a saída dos respectivos rastros foliolares (figuras 4.7 e 4.9).

As figuras 4.8 e 4.10 evidenciam respectivamente o aspecto assumido pelo cilindro vascular, na altura do segmento superior da raque e do terço mediano do folíolo apical. Nestes níveis as dimensões dos feixes vasculares se reduzem, os maiores ainda apresentam vestígios de floema interno e já não ocorre o feixe medular.

Progressivamente, com a saída das nervuras de segunda ordem o número de feixes obviamente diminui, até que restem

na região apical apenas 3 feixes colaterais, em posição abaxial (figura 4.11) Neste nível não mais se observa a bainha esclerenquimática.

Analisando cada folíolo de per si, verifica-se que a nervura principal é mais espessa na base, tornando-se mais delgada à medida que se aproxima do ápice.

O padrão de venação é camptódromo-broquidódromo, ocorrendo algumas nervuras inter-secundárias. A rede de venação é densa, constituindo um reticulado ao acaso; as areolas são ortogonais e as terminações vasculares, livres, simples ou ramificadas; terminação marginal fechada (figuras 4.11, 4.12 e 4.13).

#### Anatomia da folha Pecíolo

Cortes transversais ao pulvino evidenciam seção de contorno aproximadamente circular (figura 4.2), que se modifica à

medida que os cortes atingem níveis mais altos. Já no plano proximal do pecíolo (figura 4.4), a seção é acentuadamente convexa na face adaxial, apresentando na região central da face abaxial, uma discreta convexidade e duas pequenas alas laterais, que se tornam mais conspícuas na região distal.

Ao nível do terço mediano do pecíolo, evidencia-se através de cortes transversais, uma epiderme uniestratificada, constituída por elementos celulares cujo maior diâmetro ocorre geralmente na direção anticlinal, embora em alguns trechos da face adaxial, as células apresentem tendência para isodiamétricas. As paredes periclinais externas são convexas e a cutícula, mais delgada que a porção cutinizada, atinge por vezes as paredes anticlinais, determinando flanges cuticulares. Há presença de tricomas tectores unicelulares, de paredes espessas e ápice recurvado ou não, assim como de tricomas secretores, em proporção inferior à daqueles.

A região cortical apresenta 3-4 estratos de colênquima angular, que ao nível das alas é representado por 7-9 camadas. O parênquima fundamental ocorre a seguir, integrado por 3-4 estratos celulares. Imeros neste tecido e no colênquima, freqüentemente ocorrem laticíferos, via de regra, cortados transversalmente. Observa-se abundante conteúdo tânico nas células epidérmicas, assim como no colênquima e no parênquima.

A figura 5 evidencia que os feixes vasculares se distribuem em dois segmentos, sendo que o superior é praticamente indiviso, e se apresenta ladeado por dois pequenos feixes que se afastam em direção às alas do pecíolo, à medida que os cortes atingem níveis mais altos (figuras 5 e 6). O segmento inferior tem forma de arco e é constituído por cerca de 8-10 feixes cujas dimensões são variáveis.

Em cada feixe ocorre abundante floema externo, representado por elementos de tubo crivado, células companheiras e parênquima floemático que encerra abundante conteúdo de natureza tânica. Entre o xilema e o floema, observa-se uma faixa cambial, em 2-3 estratos celulares, com paredes tipicamente delgadas e celulósicas. O xilema, com seus elementos de proto e metaxilema, se dispõe em fileiras radiais, cujo número varia de acordo com as dimensões do feixe e apresenta escasso

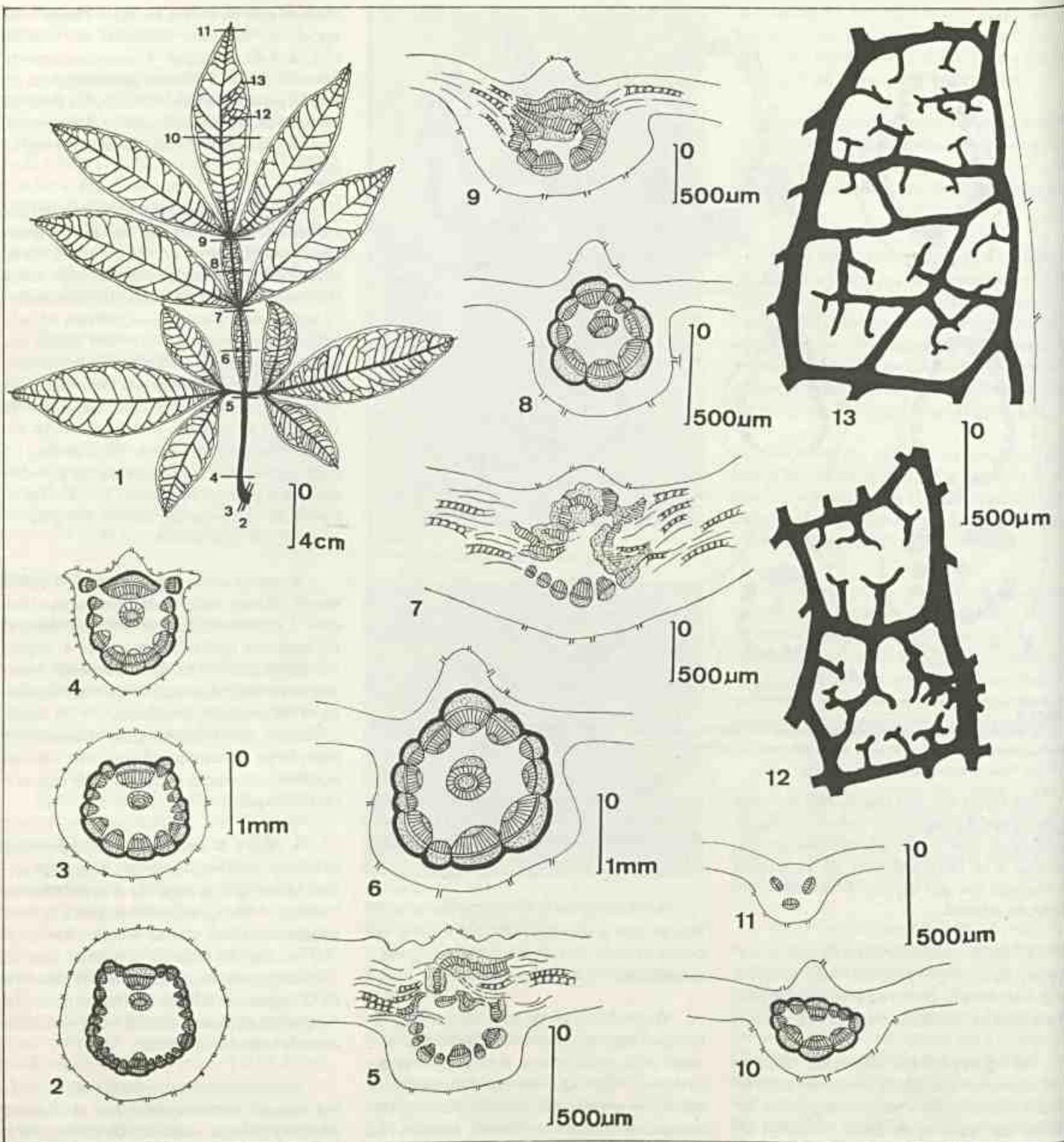


Figura 4

1 — Esquema geral da folha, evidenciando os níveis em que foram efetuados os cortes correspondentes às figuras 2-11.

2-11 — Representação esquemática de cortes transversais da folha, representando a disposição dos feixes vasculares ao nível do pulvino, pecíolo proximal e distal; segmento inferior e superior da raque, regiões mediana e distal; folíolo apical, ao nível do terço médio e do ápice.

Figura 12 — Detalhe da rede de venação do folíolo.

Figura 13 — Idem, da venação marginal.

parênquima xilemático. Ocorre também nos feixes maiores, um reduzido floema interno (figura 5-7), evidenciado através de cortes transversais e longitudinais e cujos elementos constitutivos têm maiores dimensões que os do floema externo, quando cortados transversalmente. Os feixes vasculares são acompanhados externamente, por uma bainha esclerenquimática que, por vezes, penetra entre os mesmos.

Em posição medular e próximo ao segmento adaxial, observa-se um feixe an-fivasaal (figuras 5 e 8), no qual se evidencia também uma faixa cambial em 2-3 estratos celulares e abundante conteúdo tânico no floema.

A região medular é integrada por células parenquimáticas, cujos diâmetros são variáveis, de paredes delgadas. Numero-

soz grãos de amilo são observados nesta região.

Os laticíferos ocorrem não só no córtex, como no parênquima floemático e no medular.

#### Lâmina foliolar

Em vista frontal, a epiderme adaxial do

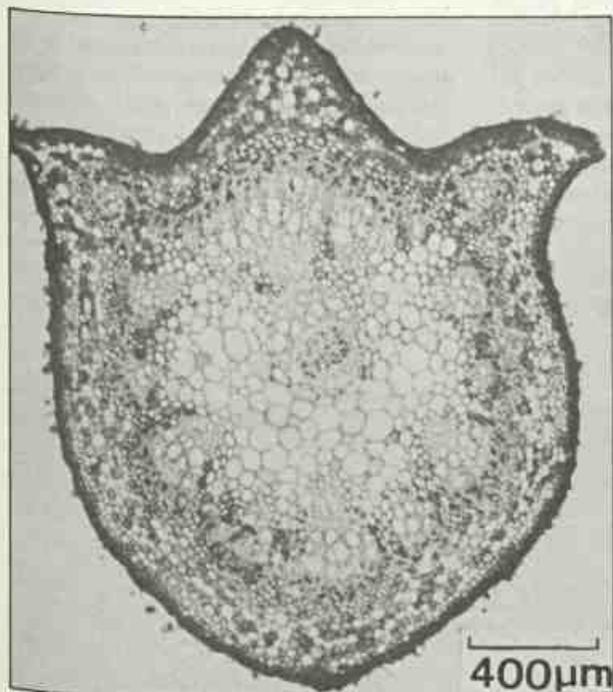


Figura 5  
Seção transversal do pecíolo de *P. carpopodea* Camb., ao nível do terço médio.

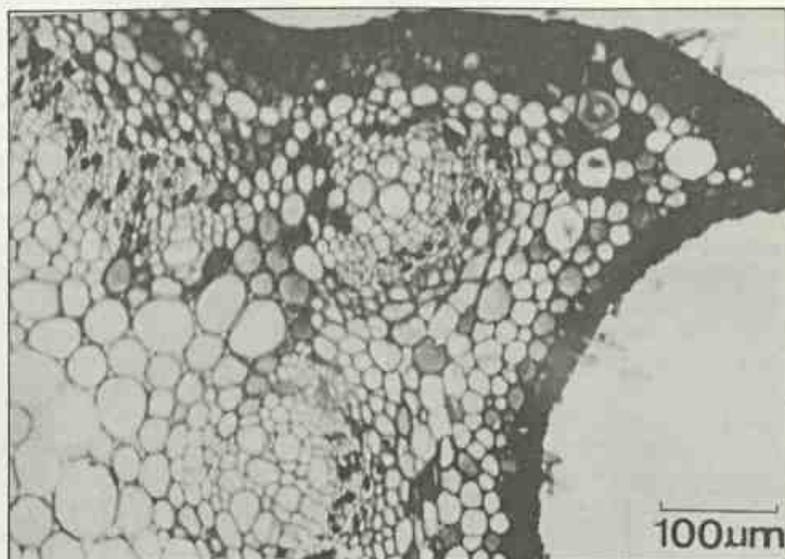


Figura 6  
Detalhe do corte anterior, evidenciando uma das alas e o feixe respectivo.

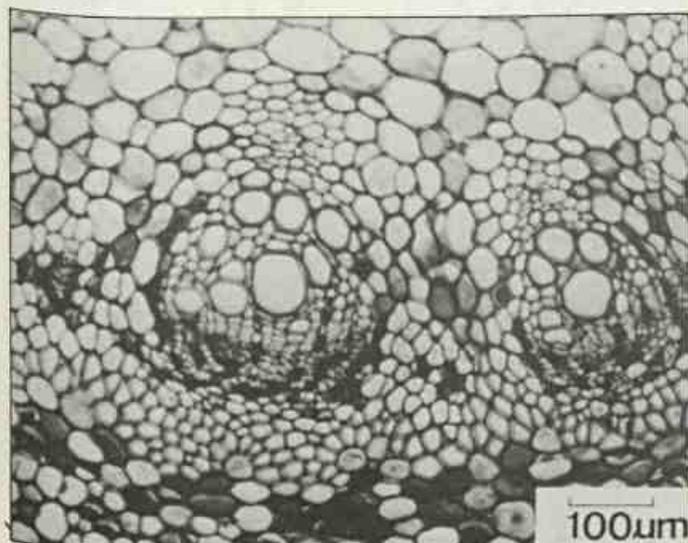


Figura 7  
Detalhe da Fig. 5, focalizando 2 feixes do arco abaxial. Nota-se a bainha esclerenquimática que acompanha os feixes vasculares, abundante conteúdo tânico no floema externo e na região perivascular, a faixa cambial e o floema interno.

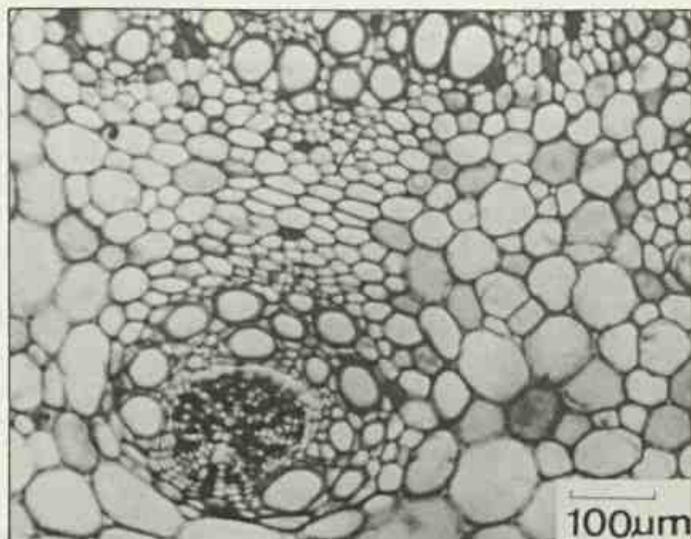


Figura 8  
Detalhe da Fig. 5, evidenciando o feixe medular, an-fivasaal.

folíolo apresenta células com paredes anticlinais sinuosas (figura 9.1), exceto ao nível das nervuras. A cutícula é dotada de estrias epicuticulares, geralmente paralelas, solúveis no xilol e cujo comprimento ultrapassa, por vezes, o diâmetro celular. Foram observados estômatos, ao nível da nervura mediana e das secundárias, assim como tricomas tectores e glandulares, em torno dos quais as células epidérmicas se dispõem radialmente. Os estômatos estão circundados por 4-5 células e podem ser considerados do tipo anomocítico. Foram evidenciados também, alguns estômatos atípicos.

Os tricomas tectores, cujo comprimento não é uniforme, ocorrem mais frequentemente ao nível da nervura principal, embora sejam também observados sobre as nervuras secundárias. São unicelulares e apresentam lume estreito e paredes espessas, revestidas por cutícula lisa ou dotada de granulações (figuras 9.1 e 9.4).

Os tricomas glandulares são capitados, do tipo maleiforme, ocorrendo ao nível da nervura mediana, das secundárias e de ordem superior, assim como no restante da lâmina foliolar. Sua haste é curta, unisseriada, constituída por 1-2 células e a cabeça formada por 6-8 células que se dispõem transversalmente em relação à haste (figura 9.5). Comumente, observam-se hifas e esporos de fungos associados aos mesmos.

Os elementos celulares da epiderme abaxial do folíolo, em vista frontal, apresentam as paredes anticlinais sinuosas, mais delgadas que as da epiderme adaxial, com exceção dos situados ao nível da nervura primária e das secundárias, cujas paredes são retas. A cutícula é delgada com estrias e granulações. Nesta face, foram observados estômatos e tricomas tectores e glandulares semelhantes aos da face adaxial. Os tricomas podem ocorrer isolados, aos pares (figura 9.2) ou um tector associado a outro, glandular. As domácias são revestidas por tricomas tectores longos (figura 14).

Os estômatos ocorrem em toda a superfície foliar, atingindo o número médio de 155/mm<sup>2</sup> e, ao contrário do que sucede na epiderme adaxial, são raros ao nível das nervuras e neste caso, apresentam-se atípicos e maiores que os demais. Predomina o tipo anomocítico, se bem que ocorram também estômatos paracíticos e outros

tendendo para o tipo anisocítico (figura 9.11).

Cortes transversais à região mediana do aparelho estomático, revelam que as células guardiãs são dotadas de lume pequeno, em função do espessamento de suas paredes, especialmente da periclinal interna (figura 9.6). Através do teste específico, foi constatada nessas células, a presença de conteúdo de natureza tânica. Delimitando o átrio externo, ocorrem duas pequenas cristas cutinizadas. A câmara subestomática pode atingir os limites das células subsidiárias com as adjacentes e 1-2 estratos do parênquima lacunoso. Cortes transversais à região polar das células guardiãs mostram que o espessamento parietal aqui, é menos acentuado e conseqüentemente, o lume celular mais amplo (figura 9.7). A figura 9.8 que representa uma célula estomática cortada segundo seu maior eixo, confirma esta observação e evidencia que o lume de tais células é aproximadamente uniforme.

Em cortes transversais a epiderme adaxial apresenta-se uniestratificada e seus elementos constituintes têm contorno predominantemente retangular, em que

o maior diâmetro é periclinal. As sinuosidades da cutícula correspondem à estriação epicuticular.

As células da epiderme abaxial, também uniestratificada, são menores que as da face adaxial e seu formato, em visão transversal, não é uniforme. Os tricomas ocorrem em depressões da epiderme e os estômatos se localizam em plano um pouco superior.

Ao nível da nervura principal e do bordo, os elementos epidérmicos em ambas as faces, apresentam maior diâmetro anticlinal e suas paredes periclinais externas apresentam-se convexas. Já ao nível das nervuras secundárias e terciárias, são predominantemente isodiamétricas. Nessas regiões, a cutícula e a porção cutinizada das paredes periclinais externas são mais espessas, ocorrendo algumas flanges cuticulares.

A figura 10, que representa um corte transversal de um folíolo de *Paullinia carpopodea* Camb., evidencia estrutura dorsiventral, em que o parênquima palicádico é integrado por um único estrato de elementos celulares. Esporadicamente, alguns de-

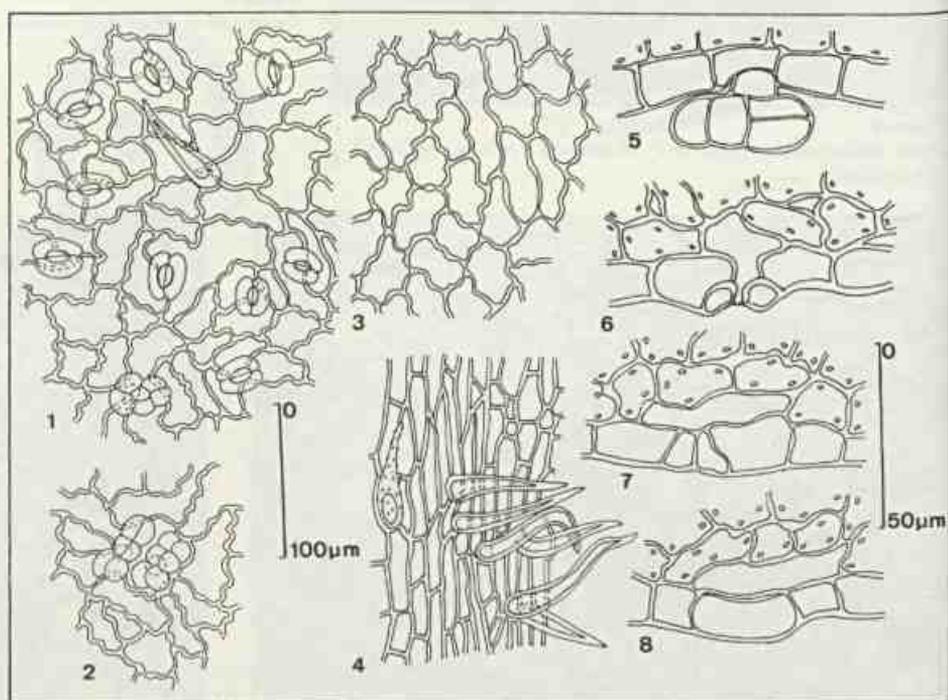


Figura 9

1 — Epiderme abaxial em vista frontal, evidenciando estômatos, um tricoma tector e outro glandular. 2 — Idem, idem focalizando um par de tricomas glandulares. 3 — Epiderme adaxial em vista frontal, revelando a sinuosidade das paredes celulares. 4 — Epiderme abaxial ao nível da nervura principal, onde se evidenciam células de paredes retas, tricomas tectores com cutícula lisa e um cuja cutícula é granulosa. 5 — Tricoma glandular maleiforme da epiderme abaxial. 6 — Corte transversal passando pela região equatorial das células guardiãs. 7 — Idem, idem atingindo a região polar. 8 — Célula estomática cortada segundo seu maior eixo.

les são divididos por 1-2 septos transversais. Os cloroplastos dispõem-se acompanhando as paredes celulares e algumas células apresentam conteúdo tânico.

Entre o parênquima paliádico e o lacunoso ocorre uma camada de células coletoras. O lacunoso é integrado por 4-5 estratos celulares heteromorfos, com lacunas intercelulares conspícuas.

Em todo o mesofilo, às vezes relacionados aos feixes vasculares, ocorrem laticíferos, que apresentam contorno circular ou alongado, conforme sejam seccionados transversal ou longitudinalmente (figura 10). Em preparações de material diafanizado, foi possível evidenciar que os laticíferos foliares de *P. carpopodea* Camb., se

ramificam e se anastomosam segundo um padrão reticulado (figura 11) e testes pelo cloreto férrico e Sudan IV evidenciaram a presença de substâncias tânicas e lipídicas em seu conteúdo.

Os cloroplastos são mais abundantes nas células paliádicas, como é normal. Em todo o mesofilo, observam-se idioblastos taníferos e cristalíferos, estes encerrando drusas de oxalato de cálcio. Ao longo das nervuras ocorrem séries de parênquima cristalífero.

O bordo (figura 12) é fletido em direção à face abaxial e nele, logo após a epiderme ocorre um discreto colênquima angular, cujos elementos encerram farto

conteúdo tânico. Alguns laticíferos e pequenas nervuras ocorrem na região.

A figura 13 exemplifica um corte transversal da lâmina foliar ao nível do terço mediano da nervura principal. As epidermes são uniestratificadas e suas características já foram descritas anteriormente.

Nesta região, logo após a epiderme adaxial observa-se a penetração do clorênquima em dois estratos integrados por células aproximadamente isodiamétricas, logo substituídas por um escasso colênquima do tipo angular, cujos elementos são dotados de conteúdo tânico. Na face abaxial, o colênquima ocorre, via de regra, em 3 estratos, nos quais se observa conteúdo da mesma natureza.

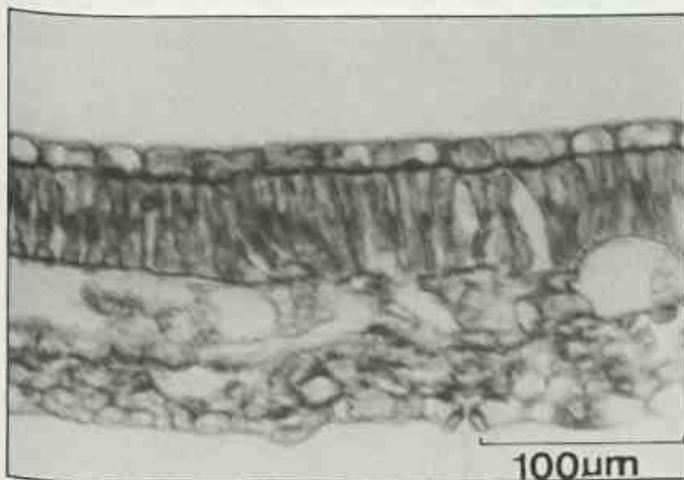


Figura 10  
Corte transversal da lâmina foliar de *P. carpopodea* ao nível do terço médio evidenciando mesofilo dorsiventral e laticíferos cortados longitudinal e transversalmente.

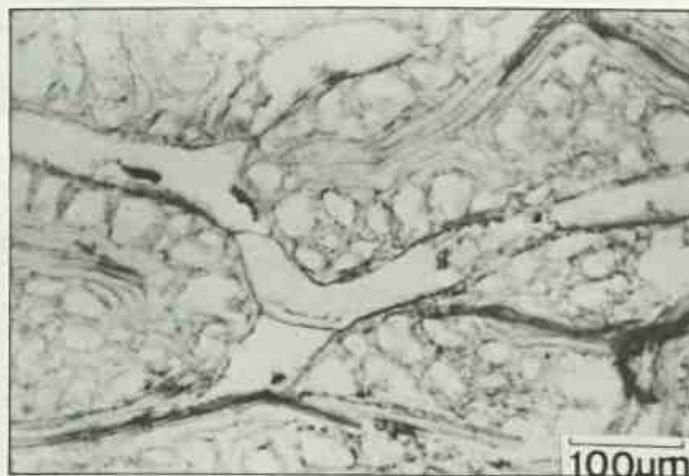


Figura 11  
Corte paradermico da lâmina foliar revelando o percurso dos laticíferos.

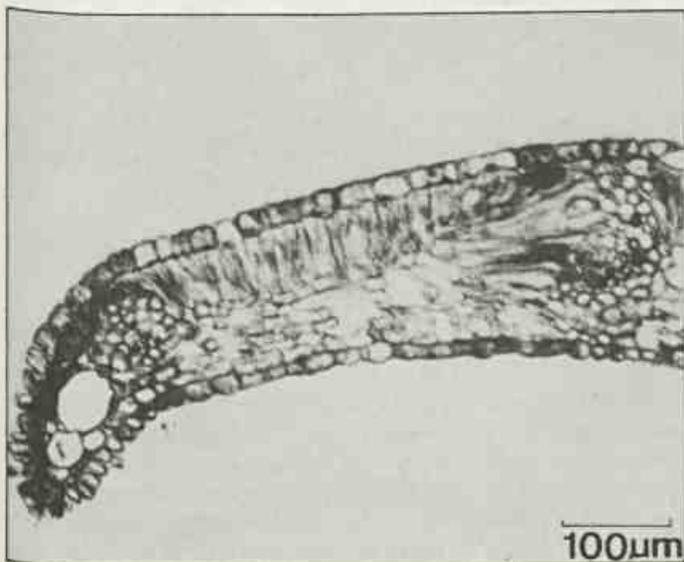


Figura 12  
Corte transversal do bordo foliar, onde se observam laticíferos.

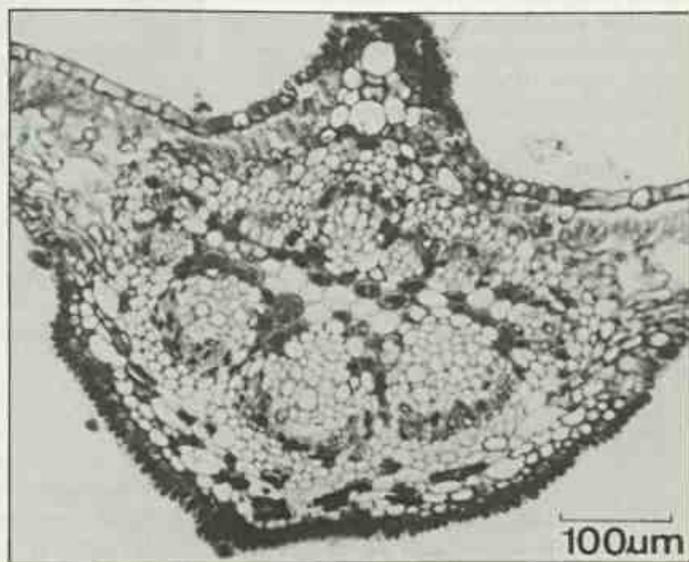


Figura 13  
Corte transversal da nervura principal ao nível do terço médio.

Os feixes vasculares estão dispostos em círculo, integrado por 9-10 feixes cujas dimensões são variáveis. Os mais desenvolvidos são bicolaterais apresentam atividade cambial que se evidencia por uma faixa de 2-3 estratos celulares, cujos elementos têm paredes delgadas e celulósicas. Em cada feixe, o xilema está representado por elementos de proto e de metaxilema em fileiras radiais, entre as quais ocorrem algumas células de parênquima xilemático. O floema interno é escasso, integrado por elementos de vaso crivado e células companheiras, cujos diâmetros transversais são maiores que os dos elementos do floema externo. Este, além dos tubos crivados e células companheiras, exibe um parênquima floemático, com abundante conteúdo tânico. O feixe vascular é acompanhado externamente, por uma bainha esclerenquimática.

Ao nível das nervuras secundárias, o clorênquima é interrompido pelo feixe vascular do tipo colateral, acompanhado por uma bainha esclerenquimática espessa, onde ocorrem cristais prismáticos de oxalato de cálcio.

### Domácias

Na superfície abaxial dos folíolos de *P. carpopodea*, no ângulo formado pela nervura principal com as secundárias, ocorrem domácias que se assemelham a pequenas bolsas membranáceas, afuniladas, cujo vértice coincide com o ponto de divergência das nervuras secundárias. Tais estruturas correspondem ao tipo axilar marsupiforme e se encontram revestidas por tricomas unicelulares mais longos do que os observados em outras regiões da lâmina foliar (figura 14). Em seu interior foram observados pequenos insetos identificados como pertencentes à ordem Thysanoptera, família Thripidae, assim como pequenos ácaros não identificados e agrupamentos de ovos (figura 15).

Essas formações são constantes, revelando-se mais conspícuas e freqüentes na região do terço médio e escasseando gradativamente em direção ao terço superior, onde não ocorrem. Seu número médio numa folha composta de 11 folíolos é de 108.

Cortes transversais seriados revelam, na região correspondente ao vértice da domácias, entre os feixes da nervura principal e os da secundária, um maciço celular

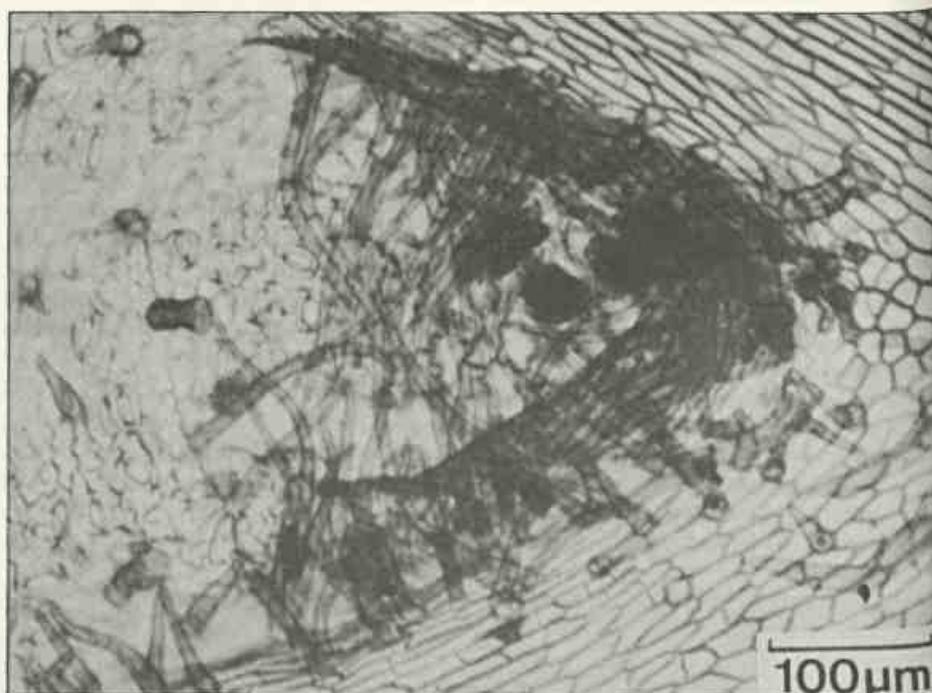


Figura 14  
Visão frontal de uma domácias, em que se observam os tricomas que ocorrem em sua superfície.

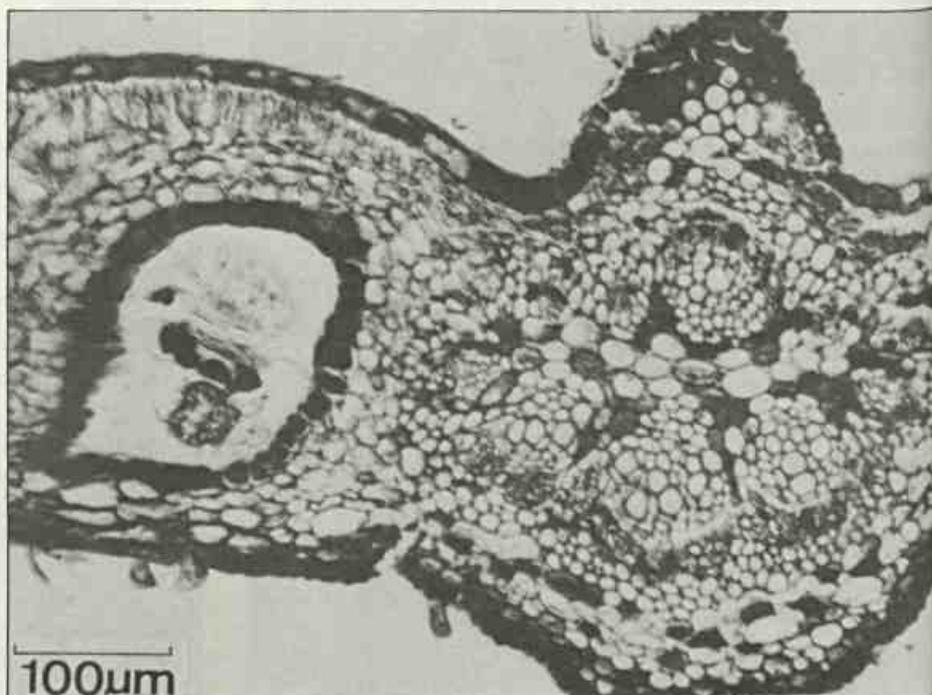


Figura 15  
Corte transversal de uma domácias revelando vestígios dos pequenos animais que ali se alojam.

cujos elementos se caracterizam por suas dimensões reduzidas, paredes delgadas e núcleos conspícuos. Em níveis mais altos, tais células apresentam conteúdo tânico e, em determinada altura, se inicia a separação das mesmas, por dissolução da lamela média, o que propicia o surgimento de uma fenda que se revela maior à medida que os

cortes atingem níveis superiores, até atingirem a abertura da domácias conforme seqüência evidenciada na figura 16. A epiderme que reveste internamente essas formações, é dotada de estômatos e tem todas as características da epiderme abaxial.

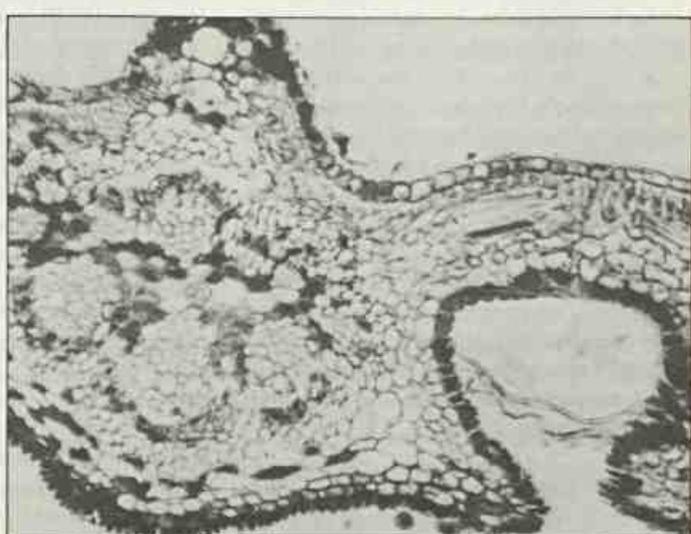
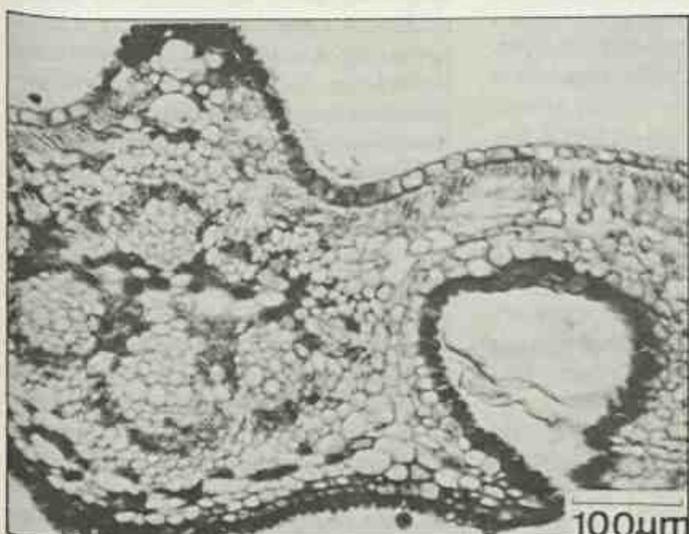
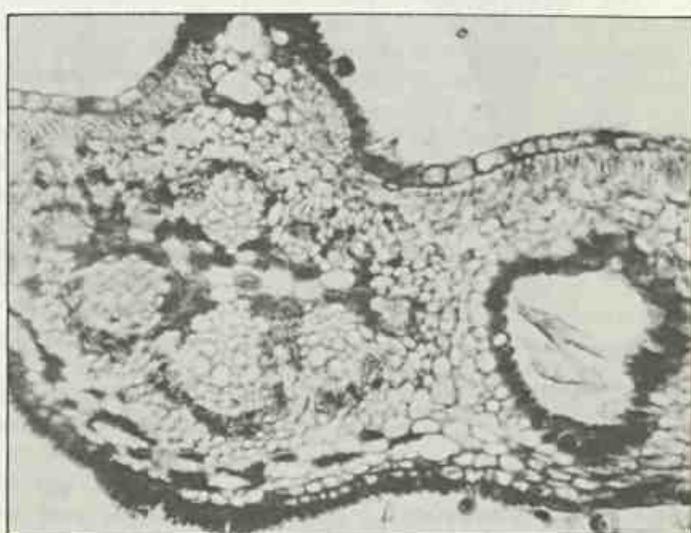
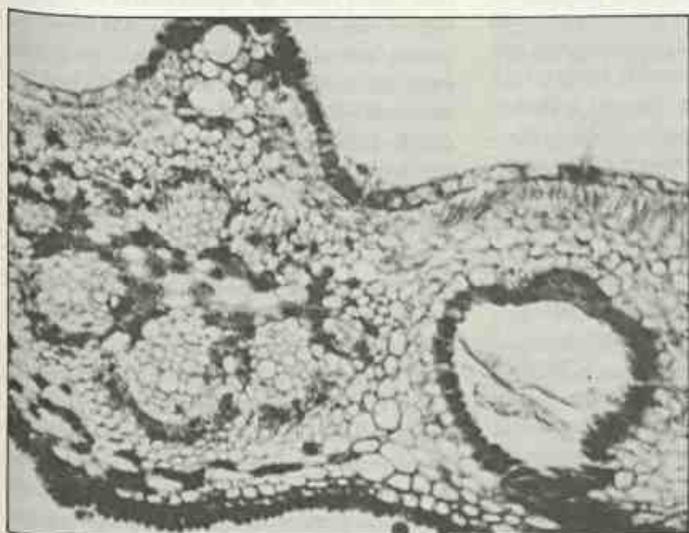
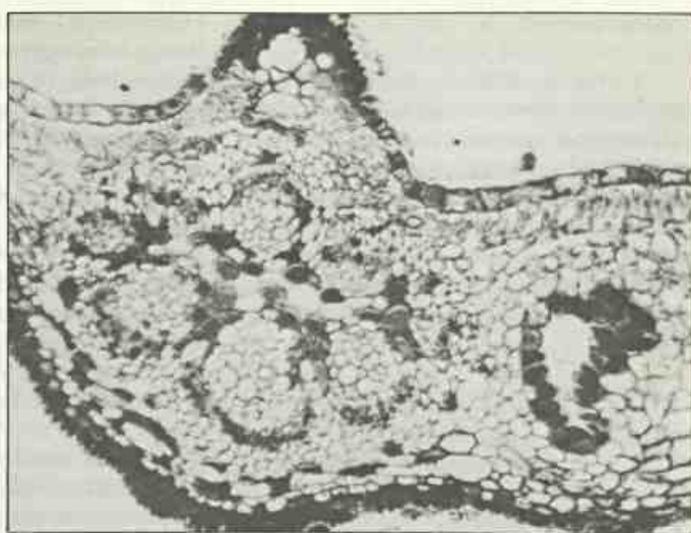
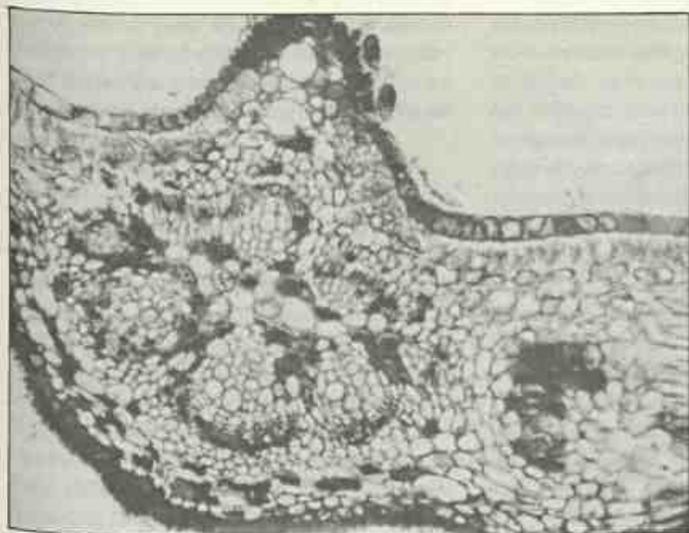


Figura 16  
Seqüência de cortes transversais seriados de uma domácia, em que a mesma é focalizada em diferentes níveis.

## Hidatódios

Cortes paradérmicos efetuados na região apical do folíolo, na altura do mucron, evidenciaram que os traqueídeos terminais da nervura principal se dispõem em pincel (figura 17) e se encontram envolvidos por células parenquimáticas isodiamétricas, aclorofiladas. A epiderme a este nível, é densamente pilosa e estomatífera, sendo os estômatos mais freqüentes na região do bordo.

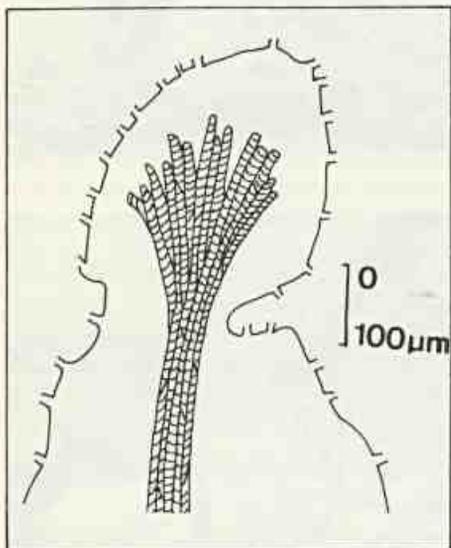


Figura 17  
Desenho esquemático do ápice foliolar ao nível do mucron, focalizando o arranjo dos traqueídeos terminais.

## Discussão e conclusões

A variabilidade na arquitetura foliar é um caráter que tem sido referido para várias espécies da família Sapindaceae (Radklofer, 1897; Barkley, 1957; Almeida Ferraz, Dissertação de Mestrado, no prelo), e tem servido de base para o estabelecimento de taxons infra-específicos, a exemplo do que fez Radklofer (l.c.) com relação a *Paullinia carpopodea* Camb.

Esse caráter, entretanto, é pouco confiável para fins taxonômicos, uma vez que pode variar em função do meio e de outros fatores, e no que se refere à família, refletir um processo evolutivo ainda em curso (Hickey & Doyle, 1977).

Em *P. carpopodea* essa variabilidade, observada não só em indivíduos de habitats diferentes, como no mesmo espécime e até no mesmo ramo, revela-se através da graduação do pecíolo, de alado a nu, número

e forma dos folíolos basais, consistência da lâmina foliar e densidade dos tricomas. Os folíolos basais apresentam mais freqüentemente disposição ternada, ou são reduzidos a um folíolo único, cujas margens podem ser inteiras ou lobadas. A lobação resulta, ao que tudo indica, da transição para a situação ternada, à semelhança do que ocorre em *P. weinmanniaefolia* (Almeida Ferraz, l.c.), circunstância que a aliada à graduação do pecíolo (alado → parcialmente alado → nu), refletiria a sucessão evolutiva. Tal suposição se fundamenta em Hickey & Doyle (l.c.) que ilustram com a seqüência *Sapindopsis* do Grupo Potomac, a tendência de folha pinatífida para composto-pinada, em que a raque alada seria um remanescente do processo.

Uma das características da família Sapindaceae diz respeito à estrutura nodal trilacunar (Sinnott, 1914), confirmada em *P. weinmanniaefolia* (Almeida Ferraz, l.c.) e na espécie em estudo. Sinnott & Bailey (1914) afirmam que a presença de estípulas é uma ocorrência normal em plantas com nós trilacunares. Segundo Howard (1974) as estípulas são vascularizadas por pequenos feixes provenientes das divisões dos rastros laterais, circunstância também constatada em *P. weinmanniaefolia* (Almeida Ferraz, l.c.) e em *P. carpopodea*.

Acompanhando o percurso dos feixes vasculares no pulvino e no pecíolo desta última espécie, foi evidenciada maior diversificação ao nível do pulvino. O aspecto assumido pelo sistema vascular neste nível, assim como no pecíolo e na lâmina foliar, coincide com a classificação de Howard (1963) que relaciona a estrutura nodal ao padrão de vascularização na folha. Petit (1889), Solereder (1908), Metcalfe & Chalk (1965) e Almeida Ferraz, (l.c.), assinalam para algumas espécies da família Sapindaceae, a ocorrência de fibras esclerenquimáticas em torno do feixe peciolar e de cordões vasculares adicionais na região cortical e/ou medular. Em *P. carpopodea* evidenciou-se uma bainha esclerenquimática que acompanha o feixe vascular em quase todo o seu percurso na folha, assim como dois pequenos feixes em posição cortical e outro medular, anfigasal.

Almeida Ferraz, (l.c.) mencionou a ocorrência de floema interno nos feixes mais desenvolvidos do pecíolo e da nervura principal de *P. weinmanniaefolia*. Em *P. carpopodea* foram evidenciados grupos de elementos floemáticos situados interna-

mente em relação ao xilema dos feixes maiores desses mesmos órgãos, o que leva a concluir que esta espécie apresenta também, feixes colaterais e bicolaterais.

As observações realizadas em *P. carpopodea* vieram confirmar a opinião da maioria dos estudiosos da família, no que diz respeito à ocorrência de células epidérmicas de paredes sinuosas nas folhas das Sapindaceae. Apenas Almeida Ferraz (l.c.) cita a presença de células com paredes predominantemente retas no epiderme adaxial de *P. weinmanniaefolia*.

Na espécie em estudo, confirmaram-se as citações de Solereder (1908) e de Metcalfe & Chalk (1965) quanto à presença de tricomas glandulares do tipo maleiforme, assim como de outros tectores, unicelulares que ocorrem isolados, aos pares ou ainda, em arranjo combinado, conforme assinalou Almeida Ferraz (l.c.) em *P. weinmanniaefolia*. À semelhança desta espécie, também *P. carpopodea* não apresenta pêlos estrelados, mencionados como característicos da família por Hphof (1962).

Autores como Radklofer (1896), Solereder (l.c.) e Metcalfe & Chalk (l.c.) assinalam que entre as Sapindaceae, predominam estômatos anomocíticos (rubiáceos), o que foi confirmado por Milanez (1959) e Areia (1966), respectivamente na epiderme do fruto e da folha do guaraná e por Almeida Ferraz (l.c.) na epiderme foliar de *P. weinmanniaefolia*. Em *P. carpopodea* foram evidenciados estômatos nas duas epidermes, sendo que os da face adaxial tendem para o tipo anomocítico e ocorrem apenas ao nível da nervura primária e das secundárias. Na face abaxial, embora predomine o tipo anomocítico, foram assinaladas outros paracíticos e alguns com tendência para o tipo anisocítico.

Solereder (l.c.) e Metcalfe & Chalk (l.c.) assinalam que o gênero *Paullinia* é dotado de mesofilo com estrutura parcialmente cêntrica, sendo as células paliçádicas divididas por septos transversais. Em *P. weinmanniaefolia*, segundo Almeida Ferraz (l.c.) e também no material em estudo, foi evidenciada a presença de mesofilo dorsiventral e confirmada a divisão transversal em algumas células paliçádicas. No mesofilo de *P. carpopodea* foram também observados idioblastos taníferos e cristalíferos, estes mais freqüentes ao longo dos feixes vasculares, confirmando as referên-

cias de Radklofer (1896, 1899) e dos autores anteriormente citados, no que diz respeito à família em geral, assim como as observações de Areia (l.c.) em *P. cupana* var. *sorbilis*.

No mesofilo de *P. carpopodea* ocorrem estruturas secretoras, anastomosadas, diversamente ramificadas, portadoras de conteúdo que apresenta reação positiva para taninos e lipídios. Correspondem aos elementos secretores mencionados por Radklofer (1896, 1899), Solereder (l.c.) e Metcalfe & Chalk (l.c.) para as espécies da família, assinalados por Milanez (1959) no fruto do guaraná e também ocorrentes em *P. weinmanniaefolia*, onde foram identificadas como laticíferos por Almeida Ferraz (l.c.).

Esta autora menciona também a presença de domácias no folíolo de *P. weinmanniaefolia* que correspondem ao tipo em fenda com pêlos (Chevalier & Chesnais, 1941) ou lebetiforme (Stace, 1965). Em *P. carpopodea* foram evidenciadas domácias do tipo referido por Stace (l.c.) como axilar marsupiforme e que se assemelham às mencionadas por Gonçalves Costa (1977) em uma espécie de Melastomataceae. Em seu interior foram encontrados pequenos ácaros não identificados, insetos da ordem Thysanoptera (família Thipidae) e grupos de ovos. Segundo Costa Lima (1938) nessa ordem, além das espécies fitófagas, que constituem a maioria, há "várias predadoras, aliás representando as formas mais primitivas, que atacam Ácaros, Aleirodídeos, Afídeos, Coccídeos e até mesmo outros Tisanopteros, ou que sugam o conteúdo dos ovos de outros insetos e de Ácaros".

Na falta de observações mais detalhadas, deixa-se em aberto a estudos posteriores mais acurados, o assunto relativo às domácias de *P. carpopodea* e seus ocupantes.

Aliás Tô Ngoc Ahn (1966), estudando a estrutura anatômica e a ontogênese das acarodomácias, expressa a necessidade de estudos mais cuidadosos para elucidar a verdadeira natureza do relacionamento da planta com os ácaros.

Analisando o aspecto da terminação vascular, e do parênquima envolvente, ao nível do mucron nos folíolos de *P. carpopodea*, assim como a maior freqüência de estômatos na epiderme a esse nível, con-

clui-se pela existência de uma estrutura com as características de um hidatódio-epitema (Haberlandt, 1928). Almeida Ferraz (l.c.) assinala nos dentes foliares de *P. weinmanniaefolia* a ocorrência de hidatódios desse tipo, cuja funcionalidade foi testada *in vivo*.

### Abstract

In this paper the authors present the heterophylly of *Paullinia carpopodea* Camb. and make some considerations about its probable causes.

They mention the trilacunar nodal structure and characteristics of foliar vascularization as well as the occurrence of internal phloem in more developed vascular bundles of the petiole and midrib. Ramified laticifers that anastomose according to a reticulate pattern are referred too.

They also mark out the presence of non-glandular and glandular trichomes, stomata with predominance anomocytic type, as well as primary-axillary marsupiforms domatia. In the latter, insects of the order Thysanoptera, small acarids, and unidentified agglomerate eggs are observed. The occurrence of structures that possess characteristics of hidathodsepithema are referred too.

### Referências Bibliográficas

- ALMEIDA FERRAZ, C. L. *Paullinia weinmanniaefolia* Mart. (Sapindaceae). *Morfologia Externa e Anatomia Foliar*. Tese de Mestrado. Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (no prelo).
- AREIA, C. A. Anatomia da folha do guaraná, *Paullinia cupana* var. *sorbilis* (Mart.) Ducke (Sapindaceae). *Rodriguésia* 37: 297-312. 1966.
- BARKLEY, F. A. Sapindaceae of Southern South America. *Lilloa* 28:111-206, 1957.
- BRAGA, N.M.N. Anatomia foliar de Bromeliaceae da Campina. *Acta Amazônica* 7(3):5-74. 1977.
- CHEVALIER, A & CHESNAIS, F. Sur les domaties des feuilles de Juglandacées. *C. R. Acad. Paris* 213 (12): 389-392. 1941.
- COSTA LIMA, A. M. *Insetos do Brasil*. 1.º Tomo. Sér. Didática 2.ª Ed. Nac. Agron. Rio de Janeiro. 1938.

- COTTHEM, W.R.J. van. Classification of the stomatal types. *Bot. J. Linn. Soc.*, 63:235-246, 1970.
- FOSTER, A.S. *Practical Plant Anatomy* D. Van Nostrand Company, Inc. Princeton, New Jersey. 1960, xi + 228 p.
- GONÇALVES COSTA, C. *Miconia theaezans* (Bonp.) Cogn. (Melastomataceae). *Considerações Anatômicas. Rodriguésia* 43:7-91, 1977.
- HABERLANDT, G. *Physiological Plant Anatomy*. Macmillan and Co., London. 1928. 77 p. il.
- HICKEY, L. J. Classification de la architecture de las hojas de dicotiledoneas. *Bol. Soc. Arg. Bot.* 16 (1-2): 1-26, 1974.
- \_\_\_\_\_. & DOYLE, J. A. Early cretaceous fossil evidence for angiosperm evolution. *Bot. Rev.* 43(1): 1-103. 1977.
- HOWARD, R. A. The vascular structure of the petiole as a taxonomic character. *Proc. 15th Intn. hort. Cong.*, Nice 1958, pp. 7-13, 1962.
- \_\_\_\_\_. The stem-node-leaf continuum of Dicotyledoneae. *J. Arnold Arb.* 55 (2):125-181. 1974.
- JOHANSEN, D. *Plant Microtechnique*, McGraw-Hill Book Co. Inc. New York 1940, xi + 523. il.
- METCALFE, C. R. & CHALK, L. *Anatomy of the Dicotyledons*. Clarendon Press. Oxford. 1965. 2v., xi + 1500 p. il.
- METCALFE, C. R. & CHALK, L. *Anatomy of the Dicotyledons*. Vol. I. Systematic Anatomy of Leaf and Stem, with a Brief History of the Subject. Clarendon Press, Oxford. 1979. vii + 276 p. il.
- MILANEZ, F. R. Anatomia do Fruto do Guaraná. *Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro* 16: 57-100, 1959.
- PETIT, L. Nouvelles Recherches sur le petiole des Phanerogames. *Act. Soc. Linn. Bordeus* 43(3): 28-29. 1889.
- RADLKOFER, L. Sapindaceae. In: Engler, Prantl, *Die Natürlichen Pflanzenfamilien* 3(5): 277-366, 1896.
- \_\_\_\_\_. Sapindaceae II. In: Martius, *Flora Brasiliensis* 13(3): 381-384, 1897.
- \_\_\_\_\_. Monographie der Sapindaceen-Gattung *Paullinia*. *Abh. Bayer. Akad. Wiss.* 19:67-389, 1899.
- REITZ, P. R. Sapindáceas catarinenses *Sellowia* 14:67-95. 1962.
- SASS, J. E. *Elements of Botanical Microtechnique*. McGraw-Hill Book Co. Inc., New York, 1951. 22 p. il.
- SINNOTT, E. W. Investigations on the phylogeny of the angiosperms. 1. The anatomy of the node as an aid in the classification of Angiosperms. *Am. J.*

*Bot.* 1(7): 313-322, 1914.

— & BAILLEY, I. W. Investigations on the phylogeny of the angiosperms 3. Nodal anatomy and the morphology of stipules. *Am. J. Bot.* 1(9): 441-453, 1914.

SOLEREDER, H. *Sapindaceae in Systematic Anatomy of the Dicotyledons.*

Oxford, 1908. v. 1, 222-236.

STACE, C. A. The significance of the leaf epidermis in the taxonomy of the Combretaceae. I. A general review of tribal, generic and specific characters. *J. Linn. Soc. (Bot.)* 59:229-252, 1965.

TÔ NGOC ANH. Sur la structure anatomique et l'ontogenese des acarodoma-

ties et les interpretations morphologiques qui paraissent s'en degager. *Adansonia* 6(1): 147-151, 1966.

UPHOF, J. C. *Plant Hairs.* In: Linsbauer, K., *Encyclopedia of Plant Anatomy.* Sect: Histology 4(5): 1-206, 1962.

# Estrutura das madeiras brasileiras de dicotiledôneas (XXVII). Humiriaceae

Paulo Agostinho de Matos Araújo<sup>1</sup>  
Armando de Mattos Filho<sup>2</sup>

Os autores descrevem a anatomia comparada de oito espécies de humiriáceas e resumem as suas propriedades gerais, aplicação e ocorrência no Brasil, objetivando a organização de chaves dicotômicas para a identificação e/ou determinação dos gêneros ou espécies indígenas, produtoras de madeiras ou outros produtos florestais.

<sup>1</sup> Engenheiro Agrônomo do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e Bolsista do CNPq; falecido em 26-12-84.

<sup>2</sup> Pesquisador em Ciências Exatas e da Natureza e Bolsista do CNPq. Trabalho concluído e entregue para publicação em maio de 1985.

## Introdução

Em continuação ao estudo detalhado, macro e microscópico das madeiras brasileiras de Dicotiledôneas, expõe-se, neste 27.º trabalho, realizado no JB/RJ — Jardim Botânico do Rio de Janeiro, sob o patrocínio do CNPq — Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, a estrutura de oito espécies de Humiriaceae que ocorrem no Brasil, pertencentes a três gêneros que normalmente apresentam placas de perfuração exclusivamente múltipla.

A espécie *Saccoglottis amazonica*, além da característica mencionada, contém um caráter muito importante, não mencionado na literatura consultada, que é a ocorrência de concreções silicosas, abundantes no parênquima radial (raios), sob a forma de corpúsculos esferoidais ou irregulares.

## Material e métodos

As madeiras estudadas, registradas na Área de Anatomia Vegetal do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, têm as seguintes anotações: *Sp.*: *Humiria floribunda* Mart., *Fam.*: Humiriaceae; *Xil.*: 124; *RB*: s/n.º; *Lam.*: 0 473; *N. vulgar*: Umirí; *Col.*: Le

Cointe; *Proc.*: Pará, Gurupá; *Det.*: s/ind; *Data*: S/d; *obs.*: s/o. *Xil.*: 2 071; *RB*: s/n.º; *Lam.*: s/n.º; *N. vulgar*: Umirí; *Col.*: Paul Le Cointe; *Proc.*: Pará, Gurupá; *Det.*: s/ind; *Data*: s/d; *obs.*: Associação Comercial do Pará. *Xil.*: 5 049; *RB*: s/n.º; *Lam.*: s/n.º; *N. vulgar*: s/n/v. *Col.*: J. Murça Pires; *Proc.*: Pará, Belém, terrenos do IAN; *Det.*: s/ind; *Data*: 9/1961; *obs.*: N. Y. Bot. Garden n.º 51 826.

*Saccoglottis amazonica* Mart., *Fam.*: Humiriaceae; *Xil.*: 543; *RB*: s/n.º; *Lam.*: 0 475; *N. vulgar*: Uchi-rana; *Col.*: s/c; *Proc.*: Amazônia; *Det.*: s/ind; *Data*: s/d; *obs.*: Yale, n.º 20 697.

*Saccoglottis guianensis* Benth., *Fam.*: Humiriaceae; *Xil.*: 153; *RB*: s/n.º; *Lam.*: 0 476; *N. vulgar*: Achua; *Col.*: Le Cointe, n.º 33; *Proc.*: Pará; *Det.*: s/ind; *Data*: s/d; *obs.*: s/o. *Xil.*: 380; *RB*: s/n.º; *Lam.*: 1 536; *N. vulgar*: Paruru; *Col.*: s/c; *Proc.*: Pará, Ilha de Marajó, Soure Condeixa, t. f.; *Det.*: s/ind; *Data*: s/d; *obs.*: s/o.

*Saccoglottis uchi* Hub.; *Fam.*: Humiriaceae; *Xil.*: 596; *RB*: s/n.º; *Lam.*: 1 537; *N. vulgar*: s/n/v; *Col.*: s/c; *Proc.*: Amazônia; *Det.*: s/ind; *Data*: s/d; *obs.*: Yale, n.º 33 832; *Xil.*: 2 467; *RB*: s/n.º; *Lam.*: 0 477; *N. vulgar*: s/n/v; *Col.*: Capucho,

## Agradecimentos:

Os autores agradecem ao CNPq — Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico — pela Bolsa que continua a nos conceder. Celuta Prado Camilo; Paulo Sergio de Mattos; Valter Mateus dos Santos; Walter dos Santos Barbosa.

Fordlandia; *Det.*: s/ind; *Data*: s/d; *obs.*:  
Inst. Agron. do Norte.

*Vantanea contracta* Urb.; *Fam.*:  
Humiriaceae; *Xil.*: 3 679; *RB*: s/n.º; *Lam.*:  
1 533; *N. vulgar*: Guarapirim; *Col.*: s/c;  
*Proc.*: Sta. Catarina, Herbário Barbosa Ro-  
drigues, Itajaí; *Det.*: s/ind; *Data*: 1960;  
*obs.*: Acordo Florestal de Sta. Catarina,  
Serv. Flor. do M. da Agricultura.

*Vantanea cupularis* Huber; *Fam.*:  
Humiriaceae; *Xil.*: 1 066; *RB*: s/n.º; *Lam.*:  
s/n.º; *N. vulgar*: s/n/v; *Col.*: Ad. Ducke;  
*Proc.*: Amazônia; *Det.*: s/ind; *Data*: s/d;  
*obs.*: Yale, n.º 32 643; *Xil.*: 2 055; *RB*: s/n.º;  
*Lam.*: 0 478; *N. vulgar*: Achuarana; *Col.*:  
Paul Le Cointe; *Proc.*: Pará, Rio Tapajoz;  
*Det.*: s/ind.; *Data*: s/d; *obs.*: Associação  
Comercial do Pará; *Xil.*: 4 714; *RB*: s/n.º;  
*Lam.*: 0 479; *N. vulgar*: Paruru; *Col.*: J.  
Murça Pires e Howard Irvin; *Proc.*: Pará,  
Belém, terrenos do IAN; *Det.*: s/ind.; *Data*:  
1963; *obs.*: N. Y. Bot. Garden, n.º 51 695;  
árvore ca. 30 m, em mata de t. f.

*Vantanea guienensis* Aubl.; *Fam.*:  
Humiriaceae; *Xil.*: 2 050; *RB*: s/n.º; *Lam.*:  
1 531; *N. vulgar*: Achurana; *Col.*: Paul Le  
Cointe; *Proc.*: Pará, Breves; *Det.*: s/ind.;  
*Data*: s/d; *obs.*: Associação Comercial do  
Pará *Xil.*: 2 516; *RB*: s/n.º; *Lam.*: s/n.º; *N.*  
*vulgar*: s/n/v; *Col.*: Capucho, Fordlândia;  
*Det.*: s/ind; *Data*: s/d; *obs.*: Inst. Agron. do  
Norte; *Xil.*: 3 133; *RB*: s/n.º; *Lam.*: s/n.º;  
*Lam.*: s/n.º; *N. vulgar*: Uxirana; *Col.*: A. de  
Miranda Bastos; *Proc.*: Território do Amapá  
— Amapari — Matapí — Cupiri; *Det.*: JB;  
*Data*: 1956; *obs.*: s/o.

*Vantanea macrocarpa* Ducke;  
*Fam.*: Humiriaceae; *Xil.*: 656; *RB*: s/n.º;  
*Lam.*: 0 480; *N. vulgar*: Uchi-rana; *Col.*: Ad.  
Ducke; *Proc.*: Amazônia; *Det.*: s/ind; *Data*:  
s/d; *obs.*: Yale, n.º 21 357; *Xil.*: 2 054; *RB*:  
s/n.º; *Lam.*: 1 532; *N. vulgar*: Achua; *Col.*:  
Paul Le Cointe; *Proc.*: Pará, Óbidos; *Det.*:  
s/ind.; *Data*: s/d; *obs.*: Associação Comer-  
cial do Pará.

Os métodos de preparação do material  
lenhoso, dissociação dos elementos, sua  
mensuração e freqüência, avaliação das  
grandezas no estudo macro e microscópi-  
co, nomenclatura usada nas descrições  
anatômicas, produção de fotografias etc,  
acham-se sumariamente descritos e atua-  
lizados em Araújo e Mattos F.º (1982).

## Descrição anatômica das espécies

*Humiria floribunda* Mart.

### Caracteres macroscópicos

*Parênquima*: indistinto mesmo sob  
lente.

*Poros*: muito numerosos (125-250 por  
10 mm<sup>2</sup>); muito pequenos (até 0,05 mm de  
diâmetro tangencial), pequenos (0,05-  
0,1 mm) e médios (0,1-0,2 mm); visíveis a  
olho nu; exclusivamente solitários; vazios  
ou com goma.

*Linhas vasculares*: retlineas, distintas  
a olho nu, nas superfícies longitudinais.

*Perturação*: múltipla, visíveis ao mi-  
croscópio estereoscópico (8-16x), na se-  
ção transversal.

*Conteúdo*: goma ou óleo-resina ver-  
melha a negra.

*Raios*: finos (menos de 0,05 de largu-  
ra), muito poucos (menos de 25 por 5 mm)  
a pouco numerosos (25-50 por 5 mm), na  
seção transversal; indistintos a perceptí-  
veis sob lente nas seções transversal, tan-  
gencial e radial.

*Anéis de crescimento*: indistintos  
mesmo sob lente.

*Máculas medulares*: ausentes.

### Caracteres Microscópicos

*Vasos (poros)*:

*Disposição*: difusos, com tendência  
local a arranjo diagonal, (Record e Hess,  
1943), exclusivamente solitários (presen-  
ça de vasos com extremidades superpos-  
tas).

*Número*: numerosos (43%) e muito  
numerosos (57%): 16-26 (27) por mm<sup>2</sup>,  
freqüentemente 18-24 (89%), predomi-  
nando 20-22 (45%), em média 21.

*Diâmetro tangencial*: pequenos (14%)  
e médios (86%): 60-170 (200) micrôme-  
tros, freqüentemente 110-160 (79%), pre-  
dominando 120-150 (61%), em média  
132.

*Elementos vasculares*: longos (2%),  
muito longos (4%) e extremamente longos  
(94%): 700-2300 (2500) micrômetros de  
comprimento, freqüentemente 1700-

2200 (60%), comumente com apêndices  
curtos em um (19,6%) ou em ambos  
(69,6%) os extremos; às vezes os apêndi-  
ces atingem de 1/4 a 1/3 do comprimento  
do elemento (10,8%). *Obs.*: Presença de  
tranqueóides.

*Espessamentos espiralados*: ausen-  
tes.

*Perturação*: exclusivamente múltipla,  
escalariforme, comumente até 20 barras  
espaçadas (10-20) (26), às vezes anasto-  
mosadas; ocasionalmente mais de 20 bar-  
ras.

*Conteúdo*: presença de goma casta-  
nho-clara-escuro, nos cortes naturais.

*Pontuado intervascular*: ausente ou  
raro em virtude dos poros serem exclusi-  
vamente solitários; quando presente: pares  
areolados, alternos ou irregularmente al-  
ternos a opostos, redondos a ovais, peque-  
nos (cerca de 4-7 micrometros de diâmetro  
tangencial).

*Pontuado parênquima-vascular*: pa-  
res semi-areolados, alternos a opostos,  
ovais, pequenos; às vezes compostos uni-  
lateralmente.

*Pontuado rádio-vascular*: semelhante  
ao pontuado anterior.

### Parênquima Axial

*Tipo*: predominantemente apotra-  
queal, difuso e tendendo a formar linhas  
curtas unisseriadas; também parênquima  
paratraqueal escasso, tendendo a ser aba-  
xial, isto é, somente na face externa dos  
vasos e aliforme.

*Séries*: 250-900 micrômetros de  
comprimento ou altura, com 2-10 células,  
freqüentemente 300-700 (82%), com (2)  
4-8 células.

*Diâmetro máximo*: 11-44 (66) micrô-  
metros, freqüentemente 22-35 (85%), po-  
rém, nas células epivasculares o diâmetro  
atinge 73.

*Células esclerosadas*: esclerose par-  
cial nas células cristalíferas septadas.

*Cristais*: séries cristalíferas septadas  
presentes (2-7) (8) cristais romboidais).

### Parênquima Radial (Raios):

*Tipo*: tecido heterogêneo comumente

tipo I e por vezes II de Kribs. Há dois tamanhos distintos: unisseriados constituídos de 1-7 (21) células, comumente 2-9, horizontais e quadradas a eretas; mutisseriados decididamente heterogêneos, com extremidades unisseriadas com 1-12 células, comumente 4-8 (10), quadradas a eretas.

**Número:** numerosos (40%) e muito numerosos (60%): 8-14 (16) por mm, frequente e predominantemente 10-12 (66,6%), em média 11. Contando-se apenas os multisseriados (2-3) células na largura máxima, frequente e predominantemente 2 (93%); 5-10 por mm, frequente e predominantemente 6-8 (75%). *Obs.:* Unisseriados (35%); multisseriados (65%).

**Largura:** extremamente finos a finos (até estreitos): 11-44 (55) micrômetros com 1-3 células; multisseriados comumente muito finos (57%) a finos (33%): 22-33 (90%), com 2 (3) células.

**Altura:** extremamente baixos a baixos: 0,04-1,20 mm, com 1-28 células, multisseriados frequentemente: 0,30-0,75 (74%), com 6-18 (23) células, porém, quando funcionados atingem até 2,75 mm (medianos), com 50 células.

**Células envolventes:** ausentes

**Células esclerosadas:** parcialmente esclerosadas, pois, as células dos raios são de paredes espessas e abundantemente pontuadas (Record e Hess, 1943).

**Células perfuradas:** ausentes.

**Células disjuntivas:** não observadas.

**Cristais:** ausentes.

**Sílica:** ausente.

**Conteúdo:** depósitos de goma castanho-clara-escuro.

**Fibras:**

**Tipo:** não septadas, paredes delgadas (12%), geralmente espessas (47%) a muito espessas (41%); comumente homogêneas, em fileiras radiais e achatadas tangencialmente.

**Comprimento:** longas (9%) e muito longas (91%): 1,625-3,125 mm, frequentemente 2,25-3,00 (85%).

**Espessamentos espiralados:** ausentes; estrias transversais às vezes presentes.

**Diâmetro máximo:** 22-40 micrômetros, freqüentemente 26-35 (87%).

**Pontuações:** distintamente areoladas (cerca de 4-5 micrômetros de diâmetro tangencial), redondas ou ovais, numerosas nas paredes radiais e tangenciais; fendas comumente verticais, inclusas a exclusas, não coalescentes.

**Anéis de crescimento:** ausentes ou indistintos.

**Máculas medulares:** ausentes.

**Saccoglottis amazonica** Mart.

**Caracteres macroscópicos**

**Parênquima:** apenas perceptível a indistinto sob lente.

**Poros:** pouco numerosos (30 a 65 por 10 mm<sup>2</sup>); a numerosos (65 a 125 por 10 mm<sup>2</sup>); muito pequenos (0,05-0,1 mm) e médios (0,1-0,2 mm); visíveis a olho nu; exclusivamente solitários; vazios ou obstruídos com goma ou substância branca.

**Linhas vasculares:** retílineas, distintas a olho nu.

**Perfuração:** múltipla, visíveis ao microscópio estereoscópico (8-16x), na seção radial.

**Conteúdo:** goma-resina ou substância branca.

**Raios:** finos (menos de 0,05 mm de largura), pouco numerosos (25-50 por 5 mm), na seção transversal; visíveis sob lente no topo; na face tangencial apenas perceptíveis mesmo com lente; visíveis a olho nu na seção radial.

**Anéis de crescimento:** demarcados por zonas fibrosas tangenciais mais escuras, com menos poros.

**Máculas medulares:** ausentes.

**Caracteres microscópicos**

**Vasos (poros):**

**Disposição:** difusos, com tendência

local de arranjo diagonal; exclusivamente solitários (presença de vasos com extremidade superpostas).

**Número:** poucos (5,4%), pouco numerosos (75%) e numerosos (19,6%): (3) 4-13 (17) por mm<sup>2</sup>, freqüentemente 6-11 (84,3%), predominando 8-10 (55,4%), em média 8.

**Diâmetro tangencial:** muito pequenos (4%), pequenos (5%) e médios (91%): 50-190 micrômetros, freqüentemente 130-170 (72%), predominando: 140-150, em média 142.

**Elementos vasculares:** muito longos (4,3%) e extremamente longos (95,7%); 850-2250 (2600) micrômetros de comprimento, freqüentemente 1400-2100 (74,3%); comumente com apêndices curtos em um (12,9%) ou em ambos (87,1%) os extremos.

**Espessamentos espiralados:** ausentes.

**Perfuração:** exclusivamente múltipla, escalariforme, barras grossas e espaçadas nos vasos de maior calibre (8-28) ou ainda mais numerosas (às vezes anastomosadas) nos vasos de menor diâmetro (até 45 barras).

**Conteúdo:** presença de goma castanho-clara-escuro, nos cortes naturais.

**Observação:** traqueóides muitas vezes presentes; ocasionalmente três perfurações no mesmo elemento.

**Pontuado intervascular:** ausente ou raro em virtude dos poros serem exclusivamente solitários.

**Pontuado parênquima-vascular:** pares semi-areolados, alternos a opostos, ovulados, cerca de 6-9 micrômetros de diâmetro tangencial, ou ainda em disposição, forma e tamanho variáveis apresentando às vezes pontuações compostas unilateralmente.

**Pontuado rádio-vascular:** pares semi-areolados, em disposição, forma e tamanho variáveis mais ou menos semelhante ao do pontuado anterior; também por vezes pontuações escalariformes, bem como compostas unilateralmente (2-5 pontuações pequenas dos vasos para uma pontuação grande do raio).

### *Parênquima Axial:*

**Tipo:** predominantemente apotraqueal, difuso e tendendo a formar linhas curtas comumente unisseriadas que são mais numerosas no lenho tardio ou nas suas proximidades e onde os poros são muitas vezes menores ou se confundem provavelmente com traqueóides; também parênquima paratraqueal tendendo a ser abaxial ou seja limitado ao lado externo dos vasos e com distintas asas (Metcalf e Chalk, 1957).

**Séries:** 250-970 micrômetros de comprimento ou altura, com 2-8 células, freqüentemente 300-550 (84%) com 3-6 (7) células.

**Diâmetro máximo:** 22-40 micrômetros, freqüentemente 26-33 (63%), porém, nas células epivasculares o diâmetro atinge até 55.

**Células esclerosadas:** ausentes.

**Cristais:** ausentes.

**Sílica:** presente apenas em algumas células.

### *Parênquima Radial (Raios):*

**Tipo:** tecido heterogêneo comumente tipo I, por vezes II de Kribs. Há dois tamanhos distintos: unisseriados constituídos de 1-12 células, comumente 2-8, horizontais e quadradas a eretas; multisseriados (geralmente bisseriados) decididamente heterogêneos com extremidades unisseriadas com 1-13 células, comumente 4-8 (10), quadradas a eretas.

**Número:** numerosos (2%) e muito numerosos (98%); 9-16 (17) por mm, freqüentemente 11-14 (80%), predominando 12-14 (64%), em média 13. Contando-se apenas os multisseriados (2-3 células de largura máxima, comumente 2 (96%); 5-14 por mm, freqüentemente 7-10 (74%), predominando 8-9 (46%).

**Observação:** unisseriados (34%); multisseriados (66%).

**Largura:** extremamente finos a finos: 9-38 micrômetros, com 1-3 células; multisseriados comumente muito finos: 18-27 (81%), com 2 (3) células.

**Altura:** extremamente baixos a muito

baixos: 0,040-0,700 (0,92) mm, com 1-24 (27) células, multisseriados freqüentemente 0,25-0,60 (72%), com 8-20 (24) células, porém, quando fusionados atingem até 1,50 mm (baixos), com 50 células.

**Células envoltivas:** às vezes presentes em raios com três células de largura.

**Células esclerosadas:** parcialmente esclerosadas, pois os raios apresentam paredes espessas.

**Células perfuradas:** ausentes.

**Células disjuntivas:** não observadas.

**Cristais:** ausentes.

**Sílica:** concreções silicosas abundantes, sob a forma de corpúsculos esféricos ou irregulares.

**Conteúdo:** depósitos abundantes de goma castanho-clara-escuro, nos cortes naturais.

### *Fibras:*

**Tipo:** não septadas; paredes delgadas (9%), geralmente espessas (49%) a muito espessas (42%); comumente homogêneas e em fileiras radiais, muitas vezes achatadas tangencialmente.

**Comprimento:** curtas (7%), longas (39%) e muito longas (54%); 1,250-3,125 mm, freqüentemente 1,75-2,25 (65%).

**Espessamentos espiralados:** ausentes; estrias transversais ausentes.

**Diâmetro máximo:** 18-40 micrômetros freqüentemente 22-33 (84%).

**Pontuações:** distintamente areoladas (cerca de 6,5-7,5 micrômetros de diâmetro tangencial), redondas ou ovais, numerosas nas paredes radiais e tangenciais; fendas comumente verticais, inclusas até exclusas, não coalescentes.

**Anéis de crescimento:** indistintos ou apenas indicados por zonas fibrosas tangenciais mais escuras e com menos poros.

**Máculas medulares:** presentes

### *Saccoglottis guianensis* Benth.

#### **Caracteres microscópicos**

**Parênquima:** perceptível a indistinto sob lente.

**Poros:** pouco numerosos (30 a 65 por 10 mm<sup>2</sup>); pequenos (0,05-0,1 mm de diâmetro tangencial) e médios (0,1-0,2 mm), visíveis a olho nu; exclusivamente solitários, vazios ou obstruídos com goma ou substância branca.

**Linhas vasculares:** retílineas, distintas a olho nu.

**Perfuração:** múltipla, visíveis ao microscópio estereoscópico (8x), nas seções transversal e radial.

**Conteúdo:** goma-resina ou substância branca.

**Raios:** finos (menos de 0,05 mm de largura), pouco numerosos (25-50 por 5 mm), na seção transversal; visíveis sob lente no topo e na face tangencial; distintos a olho nu na seção radial.

**Anéis de crescimento:** demarcados por zonas fibrosas tangenciais mais escuras, com menos poros, visíveis a olho nu.

**Máculas medulares:** ausentes.

#### **Caracteres macroscópicos**

##### *Vasos (poros):*

**Disposição:** difusos, com tendência local de arranjo diagonal; exclusivamente solitários (comum vasos com extremidades superpostas).

**Número:** muito pouco (1%), poucos (28%), pouco numerosos (70%) e numerosos (1%); (2) 3-10 (11) por mm<sup>2</sup>, freqüentemente 5-8 (76%), predominando 5-6 (43%) em média 6.

**Diâmetro tangencial:** muito pequenos (1%), pequenos (7%) e médios (92%); (50) 100-190 micrômetros, freqüentemente 120-160 (69%), predominando 130-150 (46%), em média 138.

**Elementos vasculares:** muito longos (2%) e extremamente longos (98%); 1000-2100 (2200) micrômetros de comprimento, freqüentemente 1500-1900 (64%), comumente com apêndices curtos em um (34%) ou em ambos (60%) os extremos; às

vezes os apêndices atingem até 1/4 do comprimento do elemento. Observado apenas um elemento sem apêndices em ambos os extremos.

**Espessamentos espiralados:** ausentes.

**Perfuração:** exclusivamente múltipla, escalariforme, barras grossas e espaçadas 3-12 (14).

**Conteúdo:** vazios.

**Observação:** traqueóides presentes; ocasionalmente três perfurações no mesmo elemento.

**Pontuado intervacular:** ausente ou raro em virtude dos poros serem exclusivamente solitários.

**Pontuado parênquima-vascular:** pares semi-areolados e simplificados, em disposição, forma e tamanho variáveis, pequenos a grandes; por vezes pontuações compostas unilateralmente.

**Pontuado rádio-vascular:** semelhante ao pontuado anterior, porém mais abundante e variável, com pontuações unilateralmente compostas mais freqüentes.

**Parênquima Axial:**

**Tipo:** predominantemente apotraqueal, difuso em linhas curtas comumente unisseriadas (sub-agregado); também parênquima paratraqueal tendendo a ser abaxial e com distintas asas.

**Séries:** 200-1600 micrômetros de comprimento ou altura com 2-14 (15) células, freqüentemente 550-950 (72%), com 4-10 células.

**Diâmetro máximo:** 17-44 (55) micrômetro, freqüentemente 22-40 (88%), porém, nas células apivasculares o diâmetro atinge até 78.

**Células esclerosadas:** ausentes ou apenas esclerose parcial nas células cristalíferas septadas.

**Cristais:** séries cristalíferas septadas presentes (cristais romboidais).

**Sílica:** ausente.

**Parênquima Radial (Raios):**

**Tipo:** tecido heterogêneo tipo I e, mais comumente, II de Kribs. Há dois tamanhos distintos: unisseriados constituídos de 1-21 (23) células, horizontais e quadradas a eretas, comumente 3-9; multisseriados (geralmente bisseriados) decididamente heterogêneos com extremidades unisseriadas, com 1-16 (22) células, quadradas a eretas, comumente 4-10.

**Número:** muito numerosos: 12-20 por mm freqüente e predominantemente 15-17 (72%), em média 16. Contando-se apenas os multisseriados (2-3) (4) células na largura máxima, comumente 2 (88,5%); 9-16 (17) por mm, freqüente e predominantemente 13-14 (56%).

**Observação:** unisseriados (18%); multisseriados (82%).

**Largura:** extremamente finos a finos: 6-33 (40) micrômetros, com 1-3 (4) células; multisseriados comumente muito finos a finos: 22-33 (82%), com 2 (3) células.

**Altura:** extremamente baixos a baixos: 0,04-1,20 (1,30) mm, com 1-58 células; multisseriados freqüentemente muito baixos (68%); 0,50-1,00 mm, com 18-45 (58) células, porém, quando fusionados atingem até 1,75 mm (baixos), com 73 células.

**Células envoltivas:** às vezes presentes.

**Células esclerosadas:** parcialmente esclerosadas, pois, os raios apresentam paredes espessas.

**Células perfuradas:** ausentes.

**Células disjuntivas:** não observadas.

**Cristais:** ausentes.

**Sílica:** ausente.

**Conteúdo:** abundantes depósitos de goma castanho-clara-escuro, nos cortes naturais.

**Fibras:**

**Tipo:** não septadas, paredes espessas (18%) a muito espessas (82%); comumente homogêneas em fileiras radiais, muitas vezes achatadas tangencialmente.

**Comprimento:** curtas (3%), longas (57%) e muito longas (40%): 1,375-

2,375 mm, freqüentemente longas a muito longas: 1,875-2,250 (72%).

**Espessamentos espiralados:** ausentes; estrias transversais não observadas.

**Diâmetro máximo:** 17-33 (40) micrômetros, freqüentemente 22-66 (68%).

**Pontuações:** distintamente areoladas (cerca de 5-7 micrômetros de diâmetro tangencial), redondas a ovais, numerosas nas paredes radiais e tangenciais; fendas verticais a oblíquas, inclusas até exclusas, não coalescentes.

**Anéis de crescimento:** indistintos ou apenas indicados por zonas fibrosas tangenciais mais escuras e com menos poros.

**Máculas medulares:** ausentes.

**Saccoglottis uchi** Huber

**Caracteres macroscópicos**

**Parênquima:** perceptível a indistinto sob lente.

**Poros:** pouco numerosos (30 a 65 por 10 mm<sup>2</sup>), pequenos (0,05-0,1 mm), médios (0,1-0,2 mm) e grandes (0,2-0,3 mm); visíveis a olho nu; exclusivamente solitários; vazios ou obstruídos com goma.

**Linhas vasculares:** retílineas, distintas a olho nu.

**Perfuração:** múltipla, distinta ao microscópio estereoscópio (8x), nas seções radial e transversal.

**Conteúdo:** goma-resina ou substância branca.

**Raios:** finos (menos de 0,05 mm de largura), pouco numerosos (25-50 por 5 mm), na seção transversal; visíveis sob lente no topo e na face tangencial, distintos a olho nu na seção radial.

**Anéis de crescimento:** ausentes ou apenas indicados por zonas fibrosas tangenciais mais escuras, com menos poros, visíveis sob lente.

**Máculas medulares:** ausentes.

## Caracteres microscópicos

### Vasos (poros):

**Disposição:** difusos, com tendência de arranjo diagonal; exclusivamente solitários (comum vasos com extremidades superpostas).

**Número:** muito poucos (4%), poucos (55%) e poucos numerosos (41%); 2-8 (10) por mm<sup>2</sup>, freqüentemente 3-6 (75%), predominando 4-6 (62%), em média 5.

**Diâmetro tangencial:** pequenos (3%), médios (70%) e grandes (27%); 80-240 (280) micrômetros, freqüentemente 140-220 (82%), predominando 170-200 (58%), em média 158.

**Elementos vasculares:** longos (1%), muito longos (11%), extremamente longos (88%); 750-2200 micrômetros de comprimento, freqüentemente 1050-1750 (74%), com apêndices curtos em um (39,4%) ou em ambos os extremos (48%); às vezes os apêndices atingem até 1/3 do comprimento do elemento ocasionalmente sem apêndices.

**Elementos espiralados:** ausentes.

**Perfuração:** exclusivamente múltipla, escalariforme, barras grossas, espaçadas nos vasos de maior calibre (5-33) (48).

**Conteúdo:** vazios.

**Observação:** traqueóides presentes, ocasionalmente três perfurações no mesmo elemento.

**Pontuado intervascular:** ausente ou raro em virtude dos poros serem exclusivamente solitários.

**Pontuado parênquimo-vascular:** pares semi-areolados a simplificados, em disposição, forma e tamanho variáveis, alternos, opostos, escalariformes, pequenos a grandes.

**Pontuado rádio-vascular:** semelhante ao pontuado anterior, porém, mais abundante e comumente simplificados.

### Parênquima Axial

**Tipo:** predominantemente apotraqueal, difuso e em linhas curtas comumente unisseriadas (sub-agregado); também parênquima paratraqueal tendendo a ser abaxial e com distintas asas.

**Séries:** 200-850 (1200) micrômetros de comprimento ou altura, com 2-14 células, freqüentemente 300-700 (76%), com 3-10 células.

**Diâmetro máximo:** 22-40 (44) micrômetros, freqüentemente 26-33 (74%), porém, nas células epivasculares o diâmetro atinge até 90.

**Células esclerosadas:** ausentes ou apenas esclerose parcial nas células cristalíferas septadas.

**Cristais:** séries cristalíferas septadas presentes, principalmente séries merocristalíferas (cristais romboidais).

**Sílica:** ausente.

### Parênquima Radial (Raios):

**Tipo:** tecido heterogêneo tipos I e II de Kribs. Há dois tamanhos distintos: unisseriados constituídos de 1-14 (20) células, comumente, 2-7, horizontais e quadradas a eretas; multisseriados decididamente heterogêneos com extremidades unisseriadas com 1-17, comumente 4-10 células quadradas ou eretas.

**Número:** muito numerosos: 11-18 por mm, freqüentemente 14-16 (72%), predominando 14-15 (56%), em média 15. Contando-se apenas os multisseriados (2-3 células na largura máxima, comumente 2 (80,3%); 10-15 por mm, freqüente e predominantemente 11-13 (72%).

**Observação:** unisseriados (18,7%); multisseriados (81,3%).

**Largura:** extremamente finos a finos (até estreitos): 13-49 (51) micrômetros, com 1-3 células; multisseriados comumente finos 31-44 (69%), com 2 (3) células.

**Altura:** extremamente baixos a muito baixos (até baixos): 0,018-1,000 (1,250) mm, com 1-40 (45) células; multisseriados freqüentemente 0,35-0,70 (66%), com 10-28 células, porém, quando fusionados atingem até 1,45 mm, com 55 células (baixos).

**Células envolventes:** às vezes presentes.

**Células esclerosadas:** parcialmente esclerosadas, pois, os raios apresentam paredes espessas.

**Células perfuradas:** ausentes.

**Células disjuntivas:** não observadas.

**Cristais:** ausentes.

**Sílica:** ausente.

**Conteúdo:** abundantes depósitos de goma castanho-clara-escuro, nos cortes naturais.

### Fibras:

**Tipo:** não septadas, paredes espessas (25%) a muito espessas (75%) comumente homogêneas e em fileiras radiais, muitas vezes achatadas tangencialmente.

**Comprimento:** curtas (9%), longas (56%) e muito longas (35%); 1,200-2,500 mm, freqüentemente 1,900-2,300 (60%).

**Espessamentos espiralados:** ausentes; estrias transversais não observadas.

**Diâmetro máximo:** 20-35 micrômetros, freqüentemente 22-30 (83%).

**Pontuações:** distintamente areoladas (cerca de 4-6 micrômetros de diâmetro tangencial), redondas ou ligeiramente ovais, numerosas nas paredes radiais e tangenciais; fendas verticais a oblíquas-inclinas até ligeiramente exclusas, não coalescentes.

**Anéis de crescimento:** indistintos ou apenas indicados por zonas fibrosas tangenciais mais escuras e com menos poros.

**Máculas medulares:** ausentes.

**Vantanea contracta Urb.**

## Caracteres macroscópicos:

**Parênquima:** distinto sob lente: apotraqueal difuso e em linhas finas (menor que 0,05 mm), bem como paratraqueal aliforme, tendendo para abaxial.

**Poros:** numerosos (65-125 por 10 mm<sup>2</sup>) a muito numerosos (125-250 por 10 mm<sup>2</sup>); muito pequenos (até 0,05 mm de diâmetro tangencial) a pequenos (0,05-0,1 mm); perceptíveis a olho nu; exclusivamente solitários, vazios.

**Linhas vasculares:** retílineas, distintas a olho nu.

**Perfuração:** múltipla, visíveis principalmente ao microscópio estereoscópico (8-16x), às vezes quase verticais, nas seções transversal e radial.

**Conteúdo:** ausentes.

**Raios:** finos (menos de 0,05 mm de largura), muito poucos (menos de 25 por 5 mm) a pouco numerosos (25-50 por 5 mm), na seção transversal; visíveis sob lente no topo e na face tangencial; na face radial visíveis a distintos a olho nu.

**Anéis de crescimento:** indistintos ou apenas indicados por zonas fibrosas com menos poros.

**Máculas medulares:** ausentes.

### Caracteres microscópicos

#### Vasos (poros):

**Disposição:** difusos, com tendência local a arranjo diagonal; exclusivamente solitários (comum a presença de vasos com extremidades superpostas).

**Número:** numerosos (81%) e muito numerosos (19%): 12-22 (24) por mm<sup>2</sup>, freqüentemente 15-21 (86%), predominando 16-19 (56%), em média 18.

**Diâmetro tangencial:** pequenos (70%) e médios (30%): 50-140 micrômetros, freqüentemente 80-110 (75%), predominando 90-110 (65%), em média 96 micrômetros.

**Elementos vasculares:** longos (1%), muito longos (13%) e extremamente longos (86%): 750-2400 micrômetros de comprimento, freqüentemente 1.100-1600 (78%), com apêndices curtos em um (32,4%) ou em ambos os extremos (60,2%); às vezes atingindo até 1/3 do comprimento do elemento.

**Observação:** presença de traqueóides.

**Espessamentos espiralados:** ausentes.

**Perfuração:** exclusivamente múltipla, escalariforme, barras grossas e espaçadas (3-16), às vezes anastomosadas (ocasionalmente 3 perfurações no mesmo elemento).

**Conteúdo:** ausente.

**Pontuado intervacular:** ausente ou

raro em virtude dos vasos serem exclusivamente solitários.

**Pontuado parênquima-vascular:** pares semi-areolados a simplificados, em disposição, forma e tamanho variáveis: alternos a opostos, redondos, ovais, elípticos, oblongos ou escalariformes, os dois últimos grandes a muito grandes.

**Pontuado rádio-vascular:** semelhante ao pontuado anterior, principalmente pontuações simplificadas, oblongas a escalariformes, grandes a muito grandes.

#### Parênquima Axial:

**Tipo:** apotraqueal difuso e em linhas curtas comumente unisseriadas bem como também paratraqueal, com tendência a abaxial e com distintas asas, ocasionalmente confluentes.

**Séries:** 145-960 (1070) micrômetros de comprimento ou altura, com 2-14 células, freqüentemente 334-780 (73%), com 3-9 (10) células.

**Diâmetro máximo:** 17-40 micrômetros, freqüentemente 20-33 (86%), porém, nas células epivasculares o diâmetro atinge até 62.

**Células esclerosadas:** apenas esclerose parcial nas células cristalíferas septadas.

**Cristais:** séries cristalíferas septadas, comumente séries merocristalíferas, às vezes hemi e holo-cristalíferas.

**Sílica:** ausente.

#### Parênquima Radial (Raios):

**Tipo:** tecido heterogêneo tipos II e às vezes I de Kribs. Há dois tamanhos distintos: unisseriados constituídos de 1-11 (15) células, comumente 3-7, horizontais e quadradas a eretas; multisseriados (geralmente 2-3 seriados) decididamente heterogêneos com extremidades unisseriadas com 1-8 (9) células, comumente 3-4, quadradas a eretas.

**Número:** muito numerosos: 11-16 (18) por mm, freqüentemente 12-14 (70%), predominando 13-14 (53,3%), em média 13. Contando-se apenas os multisseriados (2-4) (5) células de largura máxima, comumente 2-3 (98,8%): 7-13 por mm, freqüen-

temente 8-11 (81,7%), predominando 9-10 (56,7%).

**Observação:** unisseriados (28,7%); multisseriados (71,3%).

**Largura:** extremamente finos a estreitos: 7-78 micrômetros, com 1-4 células; multisseriados comumente finos: 33-44 micrômetros (66%), com 2-3 células.

**Altura:** extremamente baixos a muito baixos: 0,03-0,80 (0,90) mm, com 1-28 (45) células; multisseriados freqüentemente e extremamente baixos: 0,25-0,50 (64%), com 12-23 (25) células, porém, quando fusionados atingem até 1,45 mm, com 56 células (baixos).

**Células envoltentes:** ocasionais.

**Células esclerosadas:** comum esclerose parcial (pois os raios apresentam paredes espessas).

**Células perfuradas:** ausentes.

**Células disjuntivas:** presentes.

**Cristais:** ocasionalmente romboidais presentes.

**Sílica:** ausente.

**Conteúdo:** abundantes depósitos de goma castanho-clara-escuro, nos cortes naturais.

#### Fibras:

**Tipo:** não septadas, paredes espessas (32%) a geralmente muito espessas (68%), homogêneas na maioria, comumente em fileiras radiais e achatadas tangencialmente.

**Comprimento:** curtas (7%), longas (84%) e muito longas (9%): 1,250-2,125 (2,500) mm, freqüentemente 1,625-2,000 (84%).

**Espessamentos espiralados:** ausentes, estrias transversais não observadas.

**Diâmetro máximo:** 17-33 (35) micrômetros, freqüentemente 20-26 (77%).

**Pontuações:** distintamente areoladas (cerca de 4-6 micrômetros de diâmetro tangencial), redondas a ligeiramente ovais, numerosas nas paredes radiais e tangen-

ciais; fendas verticais a oblíquas, geralmente inclusas.

*Anéis de crescimento*: ausentes ou indistintos.

*Máculas medulares*: ausentes.

*Vantanea cupularis* Huber

#### Caracteres macroscópicos

*Parênquima*: perceptível a indistinto sob lente.

*Poros*: numerosos (65-125 por 10 mm<sup>2</sup>); pequenos (0,05-0,1 mm de diâmetro tangencial) e médios (0,1-0,2 mm), visíveis a olho nu; exclusivamente solitários, vazios.

*Linhas vasculares*: retilíneas, distintas a olho nu.

*Perfuração*: múltipla, visíveis principalmente ao microscópio estereoscópico (8-16x), às vezes quase verticais, nas seções transversal e radial.

*Conteúdo*: ausente ou aparentemente com substância branca (na realidade massas ou grupos de células de esclerênquima).

*Raios*: finos (menos de 0,05 de largura), pouco numerosos (25-50 por 5 mm), na seção transversal; visíveis sob lente no topo e na face radial; apenas perceptíveis sob lente na seção tangencial.

*Anéis de crescimento*: apenas indicados por zonas fibrosas com menos poros.

*Máculas medulares*: ausentes.

#### Caracteres microscópicos

*Vasos (poros)*:

*Disposição*: difusos, com tendência local a arranjo diagonal; exclusivamente solitários (comum a presença de vasos com extremidades superpostas, inclinadas às vezes quase verticais).

*Número*: pouco numerosos (24%) e numerosos (76%): 7-15 (16) por mm<sup>2</sup>, freqüentemente 10-13 (78%), predominando 11 (12) (45%), em média 11.

*Diâmetro tangencial*: pequenos (3%),

médios (86%) e grandes (11%): 60-250 micrômetros, freqüentemente 140-200 (79%), predominando 160-180 (46%), em média 173.

*Elementos vasculares*: longos (1,4%), muito longos (4,3%) e extremamente longos (94,3%): 750-2200 micrômetros de comprimento, freqüentemente 1050-1900 (78,5%), com apêndices curtos e um (44,2%) ou em ambos os extremos (51,4%); às vezes os apêndices atingem até 1/2 do comprimento, do elemento (presença de elementos imperfeitos).

*Espessamentos espiralados*: ausentes.

*Perfuração*: exclusivamente múltipla, escalariforme, barras grossas e espaçadas (2-14) (16), às vezes anastomosadas (ocasionalmente três perfurações no mesmo elemento).

*Conteúdo*: ausente.

*Observação*: No corte transversal, incluídos em pequena faixa do lenho, próximo à casca e a pequenos nós, ocorrem pequenos grupos de células de esclerênquima distinguindo-se esclerócitos e fibras envolvidos por um parênquima especial.

*Pontuado intervascular*: ausente ou raro em virtude dos vasos serem exclusivamente solitários; quando presente: pares areolados opostos a alternos, redondos, ovais a oblongos (cerca de 6-13 micrômetros de diâmetro tangencial) ou alongados, escalariformes, muito grandes.

*Pontuado parênquima-vascular*: pares semi-areolados a comumente simplificados, em disposição, forma e tamanho variáveis, grandes a muito grandes.

*Pontuado rádio-vascular*: semelhante ao pontuado anterior, porém, mais abundante e variáveis; ocasionalmente pontuações compostas unilateralmente (2-3 pontuações do vaso para 1 do raio).

*Parênquima Axial*:

*Tipo*: apotraqueal difuso e em linhas comumente unisseriadas bem como paratraqueal, com tendência a abaxial, com distintas asas, ocasionalmente confluentes.

*Séries*: 111-1862 micrômetros de

comprimento ou altura, com 2-16 células, freqüentemente 557-1668 (70%), com 4-12 (14) células.

*Diâmetro máximo*: 17-40 (51) micrômetros, freqüentemente 26-35 (78%), porém, nas células epivasculares o diâmetro atinge 78 micrômetros.

*Células esclerosadas*: ocasionalmente presentes.

*Cristais*: ausentes.

*Sílica*: ausente.

*Parênquima Radial (Raios)*:

*Tipo*: tecido heterogêneo comumente tipo I e às vezes II de Kribs. Há dois tamanhos distintos: unisseriados constituídos de 1-12 (13) células, comumente 2-7 (8), horizontais e quadradas a eretas; multisseriados (geralmente bisseriados) decididamente heterogêneos com extremidades unisseriadas com 1-12 (15) células, comumente 4-8, quadradas a eretas.

*Número*: numerosos (11,7%) e muito numerosos (88,3%): 9-16 (17) por mm, freqüentemente 11-14 (71%), predominando 12-13 (43%), em média 12. Contando-se apenas os multisseriados (2-3 células na largura máxima, comumente 2 (96%); 6-14 (15) por mm, freqüentemente 9-11 (61%), predominando 9-10 (48%).

*Observação*: unisseriados (20,8%); multisseriados (79,2%).

*Largura*: extremamente finos a finos: 9-33 micrômetros, com 1-3 células; multisseriados comumente muito finos: 15-22 (77%), com 2 células.

*Altura*: extremamente baixos a muito baixos: 0,05-0,85 mm, com 1-25 células; multisseriados freqüentemente 0,20-0,75 (80%), com 5-23 (30) células (extremamente baixos (59%), muito baixos (21%); quando fusionados atingem até 1,25 mm (baixos), com 38 células.

*Células envoltentes*: não observadas.

*Células esclerosadas*: comum esclerose parcial pois os raios apresentam paredes espessas.

*Células perfuradas*: ausentes.

*Células disjuntivas*: presentes.

**Cristais:** ausentes.

**Silica:** ausente.

**Conteúdo:** abundantes depósitos de goma castanho-clara-escuro, nos cortes naturais.

**Fibras:**

**Tipo:** não septadas, paredes delgadas (3%) espessas (25%) e geralmente muito espessas (72%), com lúmen punctiforme; homogêneas a muitas vezes heterogêneas comumente em fileiras radiais, achatada, tangencialmente.

**Comprimento:** curtas (8%), longas (42%) e muito longas (50%): 1,250-2,625 mm, freqüentemente 1,875-2,375 (68%).

**Espessamentos espiralados:** ausentes; estrias transversais não observadas.

**Diâmetro máximo:** 22-40 (60) micrômetros, freqüentemente 26-35 (70%).

**Pontuações:** distintamente areoladas (cerca de 4-6 micrômetros de diâmetro tangencial), redondas ou ligeiramente ovais, numerosas nas paredes radiais e tangenciais; fendas verticais a oblíquas, inclusas a esclusas, às vezes coalescentes.

**Anéis de crescimento:** indistintos ou apenas indicados por zonas fibrosas tangenciais com menos poros e/ou por camadas mais escuras acentuadamente achatadas tangencialmente.

**Máculas medulares:** ausentes.

*Vantanea guianensis* Aubl.

**Caracteres macroscópicos**

**Parênquima:** distinto sob lente: apotraqueal difuso e em linhas finas, bem como paratraqueal aliforme.

**Poros:** pouco numerosos (30-65 por 10 mm); muito pequenos (até 0,05 mm de diâmetro tangencial), pequenos (0,05-0,1 mm) e médios (0,1-0,2 mm), visíveis a olho nu; exclusivamente solitários, vazios.

**Linhas vasculares:** retilíneas, distintas a olho nu.

**Perfuração:** múltipla, visíveis princi-

palmente ao microscópio estereoscópico (8-16x), às vezes quase verticais, nas seções transversal e radial.

**Conteúdo:** ausente.

**Raios:** finos (menos de 0,05 mm de largura), pouco numerosos (25-50 por mm), na seção transversal; visíveis sob lente no topo e na face tangencial; visíveis a distintos a olho nu na seção radial.

**Anéis de crescimento:** indistintos mesmo sob lente.

**Máculas medulares:** ausentes.

**Caracteres microscópicos:**

**Vasos (poros):**

**Disposição:** difusos, com tendência local a arranjo diagonal, exclusiva ou tipicamente solitários (comum a presença de vasos com extremidades superpostas, inclinadas, às vezes quase verticais).

**Número:** muito poucos (2%), poucos (51%) e pouco numerosos (47%): 1-9 (10) por mm<sup>2</sup>, freqüentemente 4-7 (80%), predominando 4-6 (64%), em média 5.

**Diâmetro tangencial:** pequenos (7%) e médios (93%): 60-180 (200) micrômetros; freqüentemente 110-160 (76%), predominando 130-150 (57%), em média 135.

**Elementos vasculares:** longos (2%), muito longos (6%) e extremamente longos (92%): 650-1750 (1900) micrômetros de comprimento, freqüentemente 1300-1700 (72%), com apêndices curtos em um (24%) ou em ambos os extremos (76%).

**Observação:** presença de traqueóides.

**Espessamentos espiralados:** ausentes.

**Perfuração:** exclusivamente múltipla, escalariforme, barras grossas e espaçadas (6-14) (16), às vezes anastomosadas (ocasionalmente 3 perfurações no mesmo elemento).

**Conteúdo:** ausente.

**Pontuado intervascular:** ausente ou raro em virtude dos vasos serem exclusivamente solitários; quando presentes: pares areolados opostos a alternos, redon-

dos, ovais a oblongos (cerca de 6-13 micrômetros de diâmetro tangencial) ou alongados, escalariformes, muito grandes.

**Pontuado parênquima-vascular:** pares semi-areolados a comumente simplificados, em disposição, forma e tamanho variáveis, grandes a muito grandes, escalariformes.

**Pontuado rádio-vascular:** semelhante ao pontuado anterior, porém, mais abundante e variável.

**Parênquima Axial:**

**Tipo:** apotraqueal difuso e em linhas curtas comumente unisseriadas, (subagregado) bem como também paratraqueal, com tendência a abaxial, com distintas asas, ocasionalmente confluentes.

**Séries:** 267-1293 micrômetros de comprimento ou altura, com 3-12 células, freqüentemente 401-1003 (72,5%), com 4-10 (12) células.

**Diâmetro máxima:** 17-44 micrômetros, freqüentemente 22-33 (73%), porém, nas células epivasculares o diâmetro atinge 67 micrômetros.

**Células esclerosadas:** não observadas.

**Cristais:** presença de cristais romboidais em séries merocristalíferas.

**Silica:** ausente.

**Parênquima Radial (Raios)**

**Tipo:** tecido heterogêneo comumente tipo II, às vezes I de Kribs. Há dois tamanhos distintos: unisseriados constituídos de 1-10 (12) células horizontais e quadradas a eretas, comumente (2) 3-7; multisseriados decididamente heterogêneos com extremidades unisseriadas com 1-12 células quadradas a eretas, comumente (2) 3-6.

**Número:** numerosos (1,7%) e muito numerosos (98,3%): 10-17 (18) por mm freqüente e predominantemente 12-15 (80%), em média 13. Contando-se apenas os multisseriados (2-3 células na largura máxima, comumente 2 (89,7%): 9-14 por mm, freqüentemente 11-13 (63%), predominando 11-12 (47%).

**Observação:** unisseriados (16,8%); multisseriados (83,2%).

**Largura:** extremamente finos a finos: 9-33 micrômetros, com 1-3 células; multisseriados comumente muito finos: 17-22 (79%), com 2 (3) células.

**Altura:** extremamente baixos a muito baixos: 0,05-0,95 mm, com 1-43 (53) célula; multisseriados freqüentemente 0,23-0,65 (77%), com 6-33 (36) células, porém, quando fusionados atingem até 1,40 mm (baixos), com 60 células.

**Células envoltivas:** às vezes presentes.

**Células esclerosadas:** comum esclerose parcial, pois, os raios têm paredes espessas.

**Células disjuntivas:** presentes.

**Cristais:** não observados.

**Silica:** ausentes.

**Conteúdo:** depósitos abundantes de goma castanho-clara-escuro, nos cortes naturais.

**Fibras:**

**Tipo:** não septadas, paredes praticamente muito espessas, lúmens puntiformes, freqüentemente heterogêneas e em fileiras radiais, achatadas, tangencialmente.

**Comprimento:** curtas (6%), longas (49%) e muito longas (45%); 1,375-2,500, freqüentemente 1,875-2,250 (73%), predominando 1,875-2,125 (62%).

**Espessamentos espiralados:** ausentes; estrias transversais não observadas.

**Diâmetro máximo:** 22-44 micrômetros, freqüentemente 26-35 (84%).

**Pontuações:** distintamente areoladas, cerca de 4-6 micrômetros de diâmetro tangencial, redondas ou ligeiramente ovais, numerosas nas paredes radiais e tangenciais; fendas verticais a oblíquas, inclusas a exclusas, às vezes coalescentes.

**Anéis de crescimento:** ausentes ou indistintos.

**Máculas medulares:** ausentes.

**Vantanea macrocarpa** Ducke

### Caracteres macroscópicos

**Parênquima:** distinto sob lente, apotraqueal difuso e em linhas finas bem como paratraqueal aliforme.

**Poros:** pouco numerosos (30-65 por 10 mm), muito pequenos (até 0,05 mm), comumente pequenos (0,05-0,1 mm), até médios (0,1-0,2 mm), visíveis a olho nu; exclusivamente solitários, vazios.

**Perfuração:** múltipla, visíveis principalmente ao microscópio estereoscópico (8-16x), às vezes quase verticais, nas seções transversal e radial.

**Conteúdo:** ausentes.

**Raios:** finos (menos de 0,05 de largura), pouco numerosos (25-50 por 5 mm), na seção transversal; visíveis sob lente no topo e na face tangencial, visíveis a distintos a olho nu na seção radial.

**Anéis de crescimento:** ausentes ou indistintos.

**Máculas medulares:** ausentes.

### Caracteres microscópicos

**Vasos (poros):**

**Disposição:** difusos, com tendência local a arranjo diagonal; exclusivamente solitários (comum a presença de vasos com extremidades superpostas).

**Número:** poucos (18%) e pouco numerosos (82%); 4-10 por mm<sup>2</sup>, freqüentemente 6-8 (71%), predominando 6-7 (55%), em média 7.

**Diâmetro tangencial:** pequenos (13%) e médios (87%); 90-160 micrômetros, freqüentemente 110-130 (76%), predominando 110-120 (61%), em média 118.

**Elementos vasculares:** extremamente longos: 1200-2300 (2600) micrômetros de comprimento, freqüentemente 1700-2200 (72%), com apêndices curtos em um (21%) ou em ambos os extremos (65%), às vezes os apêndices atingem até 1/3 do comprimento do elemento, raramente sem apêndices.

**Espessamentos espiralados:** ausentes.

**Perfuração:** exclusivamente múltipla, escalariforme, barras mais ou menos grossas e espaçadas (5-18) (20), às vezes anastomosadas (ocasionalmente 3 perfurações no mesmo elemento).

**Conteúdo:** ausentes.

**Pontuado intervascular:** ausente ou raro em virtude dos vasos serem exclusivamente solitários.

**Pontuado parênquima-vascular:** pares semi-areolados a simplificados, em disposição, forma e tamanho variáveis; opostos a alternos, redondos, ovais, escalariformes, grandes a muito grandes.

**Pontuado rádio-vascular:** semelhante ao anterior, porém, comumente simplificados.

**Parênquima Axial:**

**Tipo:** apotraqueal difuso e em linhas curtas comumente unisseriadas, bem como também paratraqueal, com tendência a ser abaxial e com distintas asas, ocasionalmente confluentes.

**Séries:** 450-1700 (2100) micrômetros de comprimento ou altura, com 4-12 (18) células, freqüentemente 450-1200 (87,5%), com 4-12 células.

**Diâmetro máximo:** 17-40 micrômetros, freqüentemente 22-35 (90%), porém, nas células epivasculares o diâmetro atinge 55.

**Células esclerosadas:** esclerose parcial, pois o parênquima tem células de paredes espessas.

**Cristais:** presença de cristais romboidais em séries merocrystalíferas.

**Silica:** ausente.

**Parênquima Radial (Raios):**

**Tipo:** tecido heterogêneo tipos I e II de Kribs. Há dois tamanhos distintos: unisseriados constituídos de 1-9 (14) células horizontais e quadradas a eretas, comumente 3-8; multisseriados decididamente heterogêneos com extremidades unisseriadas com 1-12 (16) células quadradas a eretas, comumente (3) 4-7.

**Número:** numerosos (8,3%) e muito numerosos (91,7%); 10-16 por mm, fre-

qüentemente 11-14 (73,3%), predominando 13, em média 13. Contando-se apenas os multisseriados (2-3 células na largura máxima, comumente 2 (81,7%); 8-13 (14) por mm, freqüentemente 8-11 (80%), predominando 9-10 (48,3%).

**Observação:** unisseriados (18%); multisseriados (82%).

**Largura:** extremamente finos a finos: 4-33 micrômetros, com 1-2 (3) células; multisseriados comumente extremamente finos a muito finos: 13-22 (79%), com 2 (3) células.

**Altura:** extremamente baixos a muito baixos: 0,04-0,85 mm, com 1-45 células; multisseriados freqüentemente 0,30-0,60 (66%), com 7-26 (28) células, porém, quando fusionados atingem até 1,60 mm (baixos), com 63 células.

**Células envoltivas:** ausentes.

**Células esclerosadas:** comum esclerose parcial (raios de paredes espessas e pontuações abundantes).

**Células disjuntivas:** presentes.

**Cristais:** ausentes.

**Silica:** ausente.

**Conteúdo:** depósitos abundantes de goma castanho-clara-escuro, nos cortes naturais.

**Fibras:**

**Tipo:** não septadas, paredes muito espessas, lúmens punctiformes, praticamente homogêneas, em fileiras radiais achatadas tangencialmente.

**Comprimento:** muito curtas (1%), curtas (6%), longas (25%) e muito longas (68%); 1,000-2,600 mm, freqüentemente 1,875-2,375 (77%), predominando 2,125-2,375 (55%).

**Espessamentos espiralados:** ausentes; estrias transversais ausentes.

**Diâmetro máximo:** 17-40 micrômetros, freqüentemente 22-33 (88%).

**Pontuações:** distintamente areoladas, cerca de 4-5 micrômetros de diâmetro tangencial, redondas ou ligeiramente ovais, numerosas, nas paredes radiais e tangenciais;

fendas verticais, inclusas, não coalescentes.

**Anéis de crescimento:** ausentes ou indistintos.

**Máculas medulares:** ausentes.

### Propriedades gerais, aplicações e ocorrência

As madeiras de humiriáceas estudadas apresentam as propriedades gerais seguintes: cor castanho-pardacenta, levemente rosada ou róseo-pardacenta ou ainda vermelho pardacenta-escuro; peso médio (0,5-1,0 de peso específico seco ao ar) a pesada, acima de 1,0 de peso específico seco ao ar. (*Vantanea guianensis* e *V. macrocarpa*); lustre baixo a médio; textura média; grã direita a irregular; odor e sabor indistintos no lenho seco; madeira dura a muito dura ao corte e resistente aos esforços externos, durável. Observação: muito difícil de cortar ao micrótomo, principalmente a espécie *S. amazonica* por conter sílica, nos raios (Araujo e Mattos F.º, 1984).

Segundo Rizzini (1971) são madeiras utilizadas apenas regionalmente para construção e dormentes, ocorrendo na região amazônica até Goiás; Brasil Central, Nordeste, Sudeste e Sul.

Segundo Mainieri e outros (1983) as espécies *Humiria floribunda*, *Saccoglottis* spp e *Vantanea* spp. tem as seguintes aplicações: construções externas (estruturas, postes, mourões, dormentes, cruzeiras, etc) e internas (vigas, caibros, ripas, tacos e tábuas para assoalho; esquadrias de portas, venezianas, batentes, caixilhos, etc); cabos de ferramenta e implementos agrícolas, etc.

No Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro tem-se registrado as ocorrências seguintes:

#### *Humiria floribunda* (umirí, umiria)

Estado do Rio, Cabo Frio (Herb. Schwacke n.º 3093, Glaziou, set. 1881; Herb. Schwacke n.º 5571, H. Schwik 3884, maio 1887; S. Araujo, E. Pereira 496, maio 1946); Distrito Federal, restinga da Tijuca e de Jacarepaguá (P. Occhioni 1164, agosto 1948; Liene, D. Sucre, Duarte, E. Pereira 3964, julho 1958); Amazonas, alto amazonas entre Manaus e Tarumã-assu (s/n/c, jun. 1882); Minas Gerais: restinga perto de Diamantina, capão (Herb.

Schwack 8344, fe. 1892); Serra do Grão Mogol (Markgraf 3424, Mello Barreto & Brade, nov. 1938); Serra do Cipó, Município de Santana do Riacho mais ou menos 1400 m, s/n.º (G. Martinelli 287, maio 1974); Pará: Campirana do alto arirambá, Trombetas (A. Ducke, dez. 1906); Saguary, Faro (s/n/c, jan. 1920); Tapajós (J. G. Kuhlmann, março 1924); Maranhão: Grajahu (M. Arrojado Lisboa, agosto 1909); Cururu pu (F. A. Lisboa, agosto 1914); Guiana Inglesa (Alstom 545, março 1926); Espírito Santo, entre Linhares e S. Matheus (J. G. Kuhlmann, dez. 1943); Bahia, Itapoã, região de dunas (Paulo A. Athayde, março 1961); Sergipe, Encosta da Serra de Itabaiana, no contato da rocha fragmentada com a integral (A. Lima 62-4085, julho 1962); Mato Grosso: Rio Juruena, margem direita (N. A. Rosa & M. R. Santos 1972, maio 1977); R. Juruena, mata do barranco da beira do rio (M. G. Silva & J. Maria, julho 1977).

#### *Saccoglottis amazonica* (Uchi-rana):

— Pará: Breves, Aramã (J. Huber, fev. 1900); Belém (Utinga) margens de riacho no igapó (A. Ducke 16578, nov. 1916; J. M. Pires & G. A. Black 31, julho 1945); Belém (A. Ducke, agosto 1922); Gurupá (Ducke 17221, agosto 1918); Amazonas, Esperança (Ducke 1055, out. 1942).

#### *Saccoglottis guianensis* (achuá, paruru):

— Pará: Belém, Bragança, Peixe-boi (R. Siqueira 8281, herb. amazônico, julho 1907); Faros, Campos do Leste (A. Ducke, agosto 1907); Monte Alegre, campo (A. Ducke, dez. 1908); Santarém, campo (J. Huber, nov. 1909); Rio Trombetas, região dos campos de arirambá (A. Ducke 8042 e 14872, set. 1913); Rio Tapajós, próx. à cachoeira do Mangabal (A. Ducke 16419, agosto 1916); Altamira, rio Xingu (A. Ducke, dez. 1916); Belém (A. Ducke, agosto 1922); Breves, mata entre o igarapé grande e a campina dos Bacuryjus (A. Ducke, julho 1923); Ajuruxy, campos entre os rios Jary e Maracá (P. Le Cointe, s/d); Soure, Condeixa, t. f. (H. de Miranda Bastos, s/d); Maranhão, Grajahu (M. Arrojado Lisboa, agosto 1909); Amazonas: Rio Branco, campinho (J. G. Kuhlmann 813, set. 1913); Manaus (A. Ducke, set. 1929); Humaitá, entre os rios Livramento e Ipixuna (B. A. Krukoff's 5th expedition to brazilian amazonia, nov. 1934); Estado do Rio, Teresópolis (Eurico Teixeira, agosto 1939); Mato Grosso: Caximbo, kms 257 e 264 da estrada Xavantina (D. Philcox, J. Ramos & R. Sousa 3060 e

3131, nov. 1967); 12° 49' S, 51° 41' W (D. Philcox, A. Ferreira & J. Bertoldo 3545, dez. 1967); Caximbo, km 271 da estrada Xavantina, cerrado (D. Philcox e A. Ferreira 4149, jan. 1968); 12° 49' S, 51° 46' W (G. C. G. Argent and Richards n.º 6793, agosto 1968); Brasília, D. F. (Esechias P. Heringer, José Elias de Paula, Roberta C. de Mendonça, A. E. H. Salles 517, jun. 1978).

**Vantanea contracta** (guaraparim):

— Santa Catarina, Brusque, Mata do Azambuja (H. Veloso 37 (b), fevereiro 1950).

**Vantanea cupularis** (paruru):

— Pará, Belém (J. M. Pires, set. 1961).

**Vantanea guianensis** (achuá-rana, uchi-rana):

— Pará: Belém — Bragança — Peixe-Boi (S. Siqueira, out. 1907); Ilhas Breves (A. Ducke, jan. 1920); St.ª Izabel, estrada da fazenda de Bragança (A. Ducke, set. 1922); Belém-Brasília km 93 (Maguire, Murça Pires, N. T. Silva, agosto 1963); Belém-Brasília km 137,35 km ao norte de Paragominas (G. T. Prance & N. T. Silva, agosto 1964). Amazonas: Manaus (A. Ducke, março 1932); Borba, Rio Madeira (A. Ducke, abril 1937); Amapá (Miranda Bastos 244, 1956).

**Vantanea macrocarpa** (ucbi-rana):

— Amazonas, Manaus (A. Ducke, março 1937).

**Chave para a identificação das espécies estudadas**

- 1a. Pontuações radiovasculares pequenas (menor que 7 micrômetros de diâmetro tangencial) ..... *H. floribunda*
- b. Pontuações radiovasculares médias (7 a 10 micrômetros), grandes (maior que 10 e menor que 15 micrômetros) ou muito grandes (maior que 15 micrômetros) ..... 2
- 2a. Placas de perfuração mais de 20 barras (5-33), até 48 nos vasos de menor diâmetro ..... 3

- b. Placas de perfuração até 20 barras ..... 4

- 3a. Concreções silicosas abundantes, nos raios ..... *S. amazonica*

- b. Concreções silicosas ausentes ..... *S. uchi*

- 4a. Pontuações radiovasculares médias a grandes ..... *S. guianensis*

- b. Pontuações radiovasculares muito grandes ..... 5

- 5a. Poros 12-22 (24) por mm<sup>2</sup>, frequentemente 15-21; raios com 1-4 células de largura, multisseriados comumente 2-3 células ..... *V. contracta*

- b. Poros 1-15 (16) por mm<sup>2</sup>, frequentemente 4-13; raios com 1-3 células de largura, multisseriados comumente 2 (3) células ..... 6

- 6a. Poros 7-15 (16) por mm<sup>2</sup>, frequentemente 10-13; diâmetro tangencial dos poros maiores acima de 200 micrômetros; raios multisseriados comumente com 2 células ..... *V. cupularis*

- b. Poros 1-10 por mm<sup>2</sup>, frequentemente 4-8; diâmetro tangencial dos poros maiores abaixo de 200 micrômetros ..... 7

- 7a. Poros 1-9 (10) por mm<sup>2</sup>, frequentemente 4-7; diâmetro tangencial dos poros maiores comumente até 160 (170) micrômetros ..... *V. guianensis*

- b. Poros 4-10 por mm<sup>2</sup>, frequentemente 6-8, diâmetro tangencial dos poros maiores comumente até 130 (140) micrômetros ..... *V. macrocarpa*

**Conclusão**

As oito espécies de Humiriaceae aqui estudadas, distribuem-se por três gêneros que, embora distintos entre si, apresen-

tam-se muito homogêneos quanto à anatomia do lenho secundário tanto assim que, confrontando-se suas espécies, conseguiu-se apenas separá-las por meio de caracteres anatômicos quantitativos de mensuração e frequência, com exceção de *S. amazonica* que contém um caracter muito importante, não citado na literatura consultada, que a destaca entre todas as outras, ou seja, abundantes concreções silicosas, nos raios, sob a forma de corpúsculos esferoidais ou irregulares.

**Abstract**

This paper deals with the comparative anatomy of eight Brazilian woods of the Family Humiriaceae as follow:

— *Humiria floribunda* Mart., *Saccolottis amazonica* Mart., *S. guianensis* Aubl., *S. uchi* Huber, *Vantanea contracta* Urb., *V. cupularis* Huber, *V. guianensis* Aubl. and *V. macrocarpa* Ducke.

The general properties of the species, and its principal uses, their occurrence in Brazil as well as a synoptical key to separate the species are also considered.

**Referências Bibliográficas**

ARAUJO, P. A. M. e A. MATTOS FILHO — Estrutura das Madeiras Brasileiras de Dicotiledôneas (XXV e XXVI). *Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro*, vol. XXVI, 1982 pp. 5-26 e vol. XXVIII, 1984 pp.

MAINIERI, C. e OUTROS — *Manual de Identificação das Principais Madeiras Comerciais Brasileiras*. Governo do Estado de S. Paulo, DCET-PROMOCET, 1983, 241 pp.

METCALFE, C. R. e L. CHALK — *Anatomy of the Dicotyledons*, Oxford Univ. Press, London, 1957, 1500 pp.

RECORD, S. J. e R. W. HESS — *Timbers of the New World*, New Haven, Yale Univ. Press, 1943, 640 pp.

RIZZINI, C. T. — *Árvores e Madeiras Úteis do Brasil*, São Paulo, Ed. E. Blücher, 1971, 294 pp.

## Confronto das Espécies

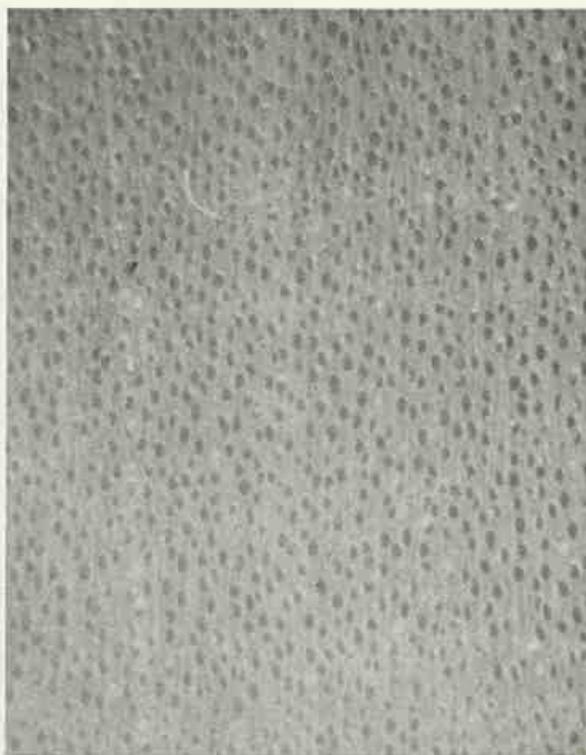
<i>H. floribunda</i>	<i>S. amazonica</i>	<i>S. guianensis</i>	<i>S. uchi</i>	<i>V. contracta</i>	<i>V. cupularis</i>	<i>V. guianensis</i>	<i>V. macrocarpa</i>
<b>VASOS (POROS):</b>							
<b>Disposição:</b>							
difusos, com tendência local de arranjo diagonal; (Record e Hess) exclusivamente solitários	idem, idem.	idem, idem.	idem, idem.	idem, idem	idem, idem	idem, idem	idem, idem
<b>Número por mm<sup>2</sup></b>							
16-26 (27), freqüentemente 18-24 (89%), em média 21.	(3) 4-13 (17), freqüentemente 6-11 (84,3%), em média 8.	(2) 3-10 (11), freqüentemente 5-8 (76%), em média 6.	2-8 (10), freqüentemente 3-6 (75%), em média 5.	12-22 (24), freqüentemente 15-21 (86%), em média 18.	7-15 (16), freqüentemente 10-13 (78%), em média 11.	1-9 (10), freqüentemente 4-7 (80%), em média 5.	4-10 freqüentemente 6-8 (71%), em média 7.
<b>Diâmetro tangencial (micrômetros)</b>							
60-170 (200), comumente 110-160 (79%), em média 132.	50-190, comumente 130-170 (72%), em média 142.	(50) 100-190, comumente 120-160, em média 138.	80-240 (280), comumente 140-220 (82%), em média 158.	50-140, comumente 80-110 (75%), em média 96.	60-250, comumente 140-200 (79%), em média 173.	60-180 (200), comumente 110-160 (76%), em média 135.	90-180, comumente 110-130 (76%), em média 118.
<b>Comprimento dos elementos (micrômetro)</b>							
700-2300 (2500), geralmente 1700-2200 (60%); comumente apêndices curtos em um (19,6%) ou em ambos os extremos (69,6%) às vezes até 1/3 do comprimento do elemento (10,8%).	850-2250 (2600), geralmente 1400-2100 (74,3%); comumente apêndices curtos em um (12,9%) ou em ambos os extremos (87,1%).	1000-2100 (2200), geralmente 1500-1900 (64%); comumente apêndices curtos em um (34%) ou em ambos os extremos (60%); às vezes até 1/4 do comprimento do elemento ou sem apêndices.	750-2200, geralmente 1050-1750 (74%); comumente apêndices curtos em um (39,4%) ou em ambos os extremos (48%), às vezes até 1/3 do comprimento do elemento ou sem apêndices.	750-2400, geralmente 1100-1600 (78%); comumente apêndices curtos em um (32%) ou em ambos os extremos (60,2%); às vezes até 1/2 do comprimento do elemento.	750-2200, geralmente 1050-1900 (78,5%); comumente apêndices curtos em um (44,2%) ou em ambos os extremos (51,4%) às vezes até 1/2 do comprimento do elemento.	650-1750 (1900), geralmente 1300-1700 (72%); comumente apêndices curtos em um (24%) ou em ambos os extremos (76%).	1200-2300, geralmente 1700-2200 (72%); comumente com apêndices curtos em um (21%) ou em ambos os extremos (65%); às vezes até 1/3 do comprimento do elemento, raramente sem apêndices.
<b>Perfuração</b>							
exclusivamente múltipla escalariforme; comumente até 20 barras 10-20 (26).	idem, idem; mais de 20 (8-28) barras, até 45 nos vasos de menor calibre.	idem, idem; até 20 barras 3-12 (14).	idem, idem; mais de 20 (5-33) barras, até 48 nos vasos de menor calibre.	idem, idem; até 20 barras (3-16).	idem, idem; até 20 barras 2-14 (16).	idem, idem; até 20 barras 2-14 (16).	idem, idem; até 20 barras 5-18 (20).
<b>Conteúdo</b>							
presença de goma	idem, idem	vazios	idem	idem	idem	idem	idem

<i>V. contracta</i>	<i>V. cupularis</i>	<i>V. guianensis</i>	<i>V. macrocarpa</i>	<i>H. floribunda</i>	<i>S. amazonica</i>	<i>S. guianensis</i>	<i>S. uchi</i>
<b>Pontuado radiovascular</b>							
alternos a opostos, redondos, ovais, pequenos (4-7 micrômetros), às vezes compostos unilateralmente.	idem, idem pequenos a médios (cerca de 6-9 micrômetros).	idem, idem, pequenos a grandes.	idem, idem pequenos a grandes.	idem, idem grandes a muito grandes.	idem, idem grandes a muito grandes.	idem, idem grandes a muito grandes.	idem, idem grandes a muito grandes.
<b>PARÊNQUIMA AXIAL</b>							
<b>Tipo</b>							
predominantemente apotraqueal, difuso e tendendo a formar linhas curtas unisseriadas, também paratraqueal escasso tendendo a abaxial e aliforme.	idem; também paratraqueal tendendo a ser abaxial e com distintas asas.	idem, idem	idem, idem	idem, idem	idem, idem	idem, idem	idem, idem
<b>Comprimento das séries (micrômetros)</b>							
250-900, com 2-10 células, freqüentemente 300-700 (82%), com (2) 4-8 células.	250-970, com 2-8 células, freqüentemente 300-550 (84%), com 3-6 (7) células.	200-1600, com 2-14 (15) células, freqüentemente 550-950, com 4-10 células.	200-850 (1200), com 2-14 células, freqüentemente 300-700 (76%), com 3-10 células.	145-960 (1070), com 2-14 células, freqüentemente 334-780 (73%) com 3-9 (10) células.	111-1862, com 2-16 células freqüentemente 557-1668 (70%), com 4-12 (14) células.	267-1293, com 3-12 células, freqüentemente 401-1003 (72,5%), com 4-10 (12) células.	450-1700 (2100), com 4-12 (18) células, freqüentemente 450-1200 (87,5%), com 4-12 células.
<b>Diâmetro máximo (micrômetros)</b>							
11-44 (66), freqüentemente 22-35 (85%); epivasculares até 73.	22-40, freqüentemente 26-33 (63%); epivasculares até 55.	17-44 (55), freqüentemente 22-40 (88%); epivasculares até 78.	22-40 (44), freqüentemente 26-33 (74%); epivasculares até 90.	17-40, freqüentemente 20-33 (86%); epivasculares até 62.	17-40 (51), freqüentemente 26-35 (78%); epivasculares até 78.	17-44, freqüentemente 22-33 (73%); epivasculares até 67.	17-40, freqüentemente 22-35 (90%); epivasculares até 55.
<b>Cristais</b>							
séries cristalíferas septadas presentes 2-7 (8) cristais romboidais, com 3-4.	ausentes.	séries cristalíferas septadas presentes (comumente (2) 4-7 (8) cristais romboidais).	idem, idem, principalmente merocristalíferas.	idem, idem	ausentes	séries cristalíferas septadas presentes, comumente merocristalíferas.	idem, idem
<b>Silica</b>							
ausente	apenas presente em algumas células.	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente
<b>PARÊNQUIMA RADIAL (RAIOS)</b>							
<b>Tipos</b>							
tecido heterogêneo comumente tipo I e por vezes II de Kribs.	idem, idem	tecido heterogêneo tipo I e mais comumente II de Kribs.	tecidos heterogêneo tipos I e II de Kribs.	tecido heterogêneo tipo II e às vezes I de Kribs.	tecido heterogêneo comumente tipo I e às vezes II de Kribs.	tecido heterogêneo comumente tipo II e às vezes I de Kribs.	tecido heterogêneo tipo I e II de Kribs.

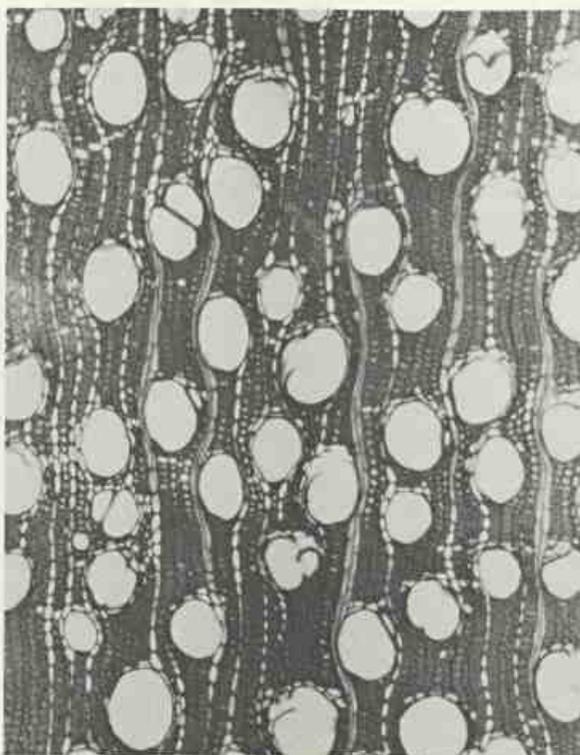
<i>V. contracta</i>	<i>V. cupularis</i>	<i>V. guianensis</i>	<i>V. macrocarpa</i>	<i>H. floribunda</i>	<i>S. amazonica</i>	<i>S. guianensis</i>	<i>S. uchi</i>
<b>Número por mm</b>							
8-14 (16), freqüentemente 10-12 (66,6%); unisseriados (35%) e multisseriados (65%); contando-se apenas estes últimos: 5-10, freqüentemente 6-8 (75%).	9-16 (17), freqüentemente 11-14 (80%); unisseriados (34%) e multisseriados (66%); contando-se apenas estes últimos: 5-14, freqüentemente 7-10 (74%).	12-20, freqüentemente 15-17 (72%); unisseriados (18%) e multisseriados (82%); contando-se apenas estes últimos 9-16 (17), freqüentemente 13-14 (56%).	11-18, freqüentemente 14-16 (72%); unisseriados (18%) e multisseriados (81,3%); contando-se apenas estes últimos 10-15, freqüentemente 11-13 (72%).	11-16 (18), freqüentemente 12-14 (70%); unisseriados (28%) e multisseriados (71,3%); contando-se apenas estes últimos 7-13, freqüentemente 8-11 (81,7%).	9-16 (17), freqüentemente 11-14 (7%); unisseriados (20,8%) e multisseriados (79,2%); contando-se apenas estes últimos 6-14 (15), freqüentemente 9-11 (61%).	10-17 (18), freqüentemente 12-15 (80%); unisseriados (16,8%) e multisseriados (83,2%); contando-se apenas estes últimos 9-14, freqüentemente 11-13 (63%).	10-16, freqüentemente 11-14 (73,3%) unisseriados (18%) e multisseriados (82%); contando-se apenas estes últimos 8-13 (14), freqüentemente 8-11 (80%).
<b>Altura em mm</b>							
0,04-1,20 com 1-28 células; multisseriados comumente 0,30-0,75 (74%) com 6-18 (23) células; fusionados até 2,75 com 50 células.	0,04-0,70 (0,90) com 1-24 células; multisseriados comumente 0,25-0,60 (72%), com 8-20 (24) células; fusionados até 1,50 com 50 células.	0,04-1,20 (1,30), com 1-58 células; multisseriados comumente 0,50-1,00, com 18-45 (58) células; fusionados até 1,75 com 73 células.	0,018-1,000 (1,250), com 1-40 (45) células; multisseriados comumente 0,35-0,70 (66%) com 10-28 células; fusionados até 1,45, com 55 células.	0,03-0,80 (0,90), com 1-28 (45) células; multisseriados comumente 0,25-0,50 (64%), com 12-23 (25) células; fusionados até 1,45, com 56 células.	0,05-0,85, com 1-25 células; multisseriados comumente 0,20-0,75 (80%), com 5-23 (30) células; fusionados até 1,25, com 38 células.	0,05-0,95, com 1-43 (53) células; multisseriados comumente 0,23-0,65 (77%), com 6-33 (36) células; fusionados até 1,40, com 60 células.	0,40-0,85, com 1-45 células; multisseriados comumente 0,30-0,60 (66%), com 7-26 (28) células; fusionados até 1,60, com 63 células.
<b>Largura em micrômetros</b>							
11-44 (55) com 1-3 células; multisseriados comumente 22-33 (90%) com 2 (3) células.	9-38, com 1-3 células; multisseriados comumente 18-27 (81%), com 2 (3) células.	6-33 (40) com 1-3 (4) células; multisseriados comumente 22-33 (87%), com 2 (3) células.	13-49 (51), com 1-3 células; multisseriados comumente 31-44 (69%), com 2 (3) células.	7-78, com 1-4 células; multisseriados comumente 33-44 (66%), com 2-3 células.	9-33, com 1-3 células multisseriados comumente 15-22 (77%), com 2 células.	9-33 com 1-3 células multisseriados comumente 17-22 (79%), com 2 (3) células.	4-33, com 1-2 (3) células; multisseriados comumente 13-22 (79%), com 2 (3) células.
<b>Células envolvidas</b>							
ausentes	presentes	presentes	presentes	ocasionais	ausentes	presentes	ausentes
<b>Células disjuntivas</b>							
não observadas	idem	idem	idem	presentes	presentes	presentes	presentes
<b>Cristais</b>							
ausentes	idem	idem	idem	ocasionais	ausentes	idem	idem
<b>Sílica</b>							
ausente	concreções silicosas abundantes.	ausente	idem	idem	idem	idem	idem
<b>FIBRAS</b>							
<b>Tipo</b>							
não septadas; paredes comumente espessas (47%) a muito espessas (41%) freqüentemente homogêneas e em fileiras radiais, achatadas tangencialmente.	idem; paredes comumente espessas (49%) a muito espessas (42%); freqüentemente homogêneas e em fileiras radiais, muitas vezes achatadas tangencialmente.	idem; paredes espessas (18%) a comumente muito espessas (82%); idem.	idem; paredes espessas (25%) a comumente muito espessas (75%); idem.	idem; paredes espessas (32%) a comumente muito espessas (68%); idem.	idem; paredes espessas (25%) a comumente muito espessas (72%) homogêneas a muitas vezes heterogêneas, comumente em fileiras radiais, achatadas tangencialmente.	idem; paredes muito espessas; freqüentemente heterogêneas e em fileiras radiais, achatadas tangencialmente.	idem; idem homogêneas e em fileiras radiais, achatadas tangencialmente.

<i>V. contracta</i>	<i>V. cupularis</i>	<i>V. guianensis</i>	<i>V. macrocarpa</i>	<i>H. floribunda</i>	<i>S. amazonica</i>	<i>S. guianensis</i>	<i>S. uchi</i>
<b>Comprimento em mm</b>							
1,625-3,125, freqüentemente 2,250-3,000 (85%).	1,250-3,125, freqüentemente 1,750-2,250 (65%).	1,375-2,375, freqüentemente 1,875-2,250 (72%).	1,200-2,500, freqüentemente 1,900-2,300 (60%).	1,250-2,125, freqüentemente 1,625-2,000 (84%).	1,250-2,625, freqüentemente 1,875-2,375 (68%).	1,375-2,500, freqüentemente 1,875-2,250 (73%).	1,000-2,600, freqüentemente 1,875-2,375 (77%).
<b>Diâmetro máximo (micrômetros)</b>							
22-40, freqüentemente 26-35 (87%).	18-40, freqüentemente 22-33 (84%).	17-33 (40), freqüentemente 22-26 (68%).	20-35, freqüentemente 22-30 (83%).	17-33 (35), freqüentemente 20-26 (77%).	22-40 (60), freqüentemente 26-35 (70%).	22-44, freqüentemente 26-35 (84%).	17-40, freqüentemente 22-33 (88%).
<b>Pontuações</b>							
distintamente areoladas (cerca de 4-5 micrômetros de diâmetro tangencial); fendas comente verticais, inclusas a exclusas, não coalescentes.	idem (cerca de 6,5-7,5 micrômetros); idem.	idem (cerca de 5,0-7,0 micrômetros); fendas verticais a oblíquas, inclusas até exclusas não coalescentes.	idem (cerca de 4-6 micrômetros); idem.	idem; idem; fendas verticais a oblíquas, geralmente inclusas.	idem, idem; fendas verticais a oblíquas, inclusas a exclusas, às vezes coalescentes.	idem; idem; idem	idem (cerca de 4-5 micrômetros), fendas verticais, inclusas, não coalescentes.
<b>ANÉIS DE CRESCIMENTO</b>							
ausentes ou indistintos.	indistintos ou apenas indicados por zonas fibrosas mais escuras com menos poros.	idem, idem	idem, idem	ausentes ou indistintos.	indistintos ou apenas indicados por zonas fibrosas com menos poros ou mais escuras e acentuadamente achatadas tangencialmente.	ausentes ou indistintos.	idem
<b>MÁCULAS MEDULARES</b>							
ausentes	presentes	ausentes	idem	idem	ausentes, porém presentes grupos de células com esclerêides e fibras na parte externa do lenho.	ausentes	idem

Figura 1  
*Humiria floribunda* Mart. (amostra n.º 124)



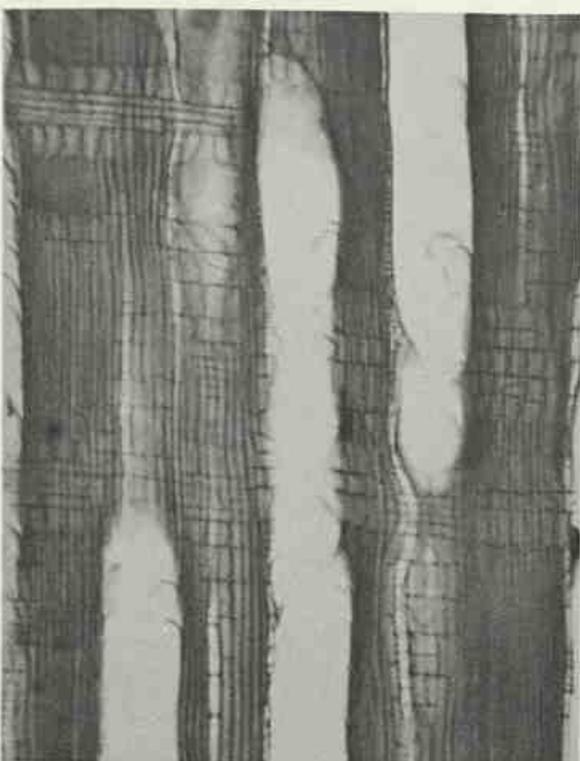
Seção transversal (10x)



Seção transversal (50x)

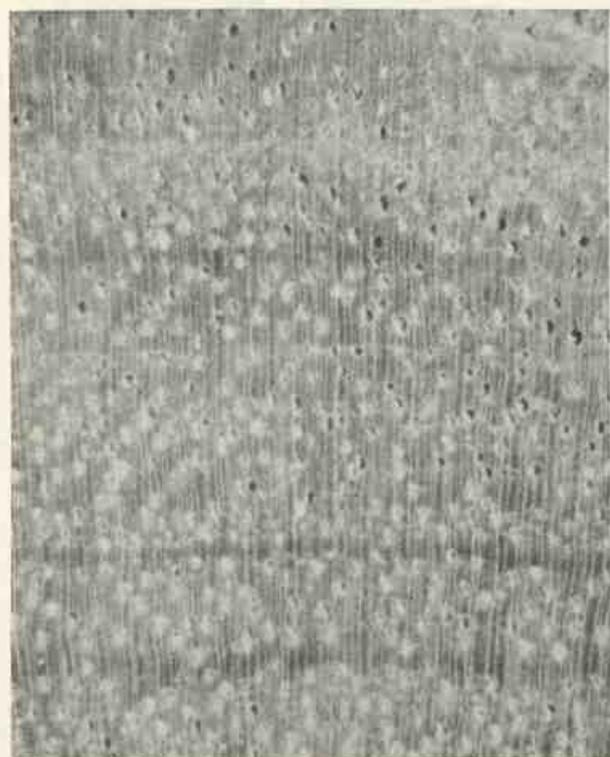


Seção tangencial (50x)



Seção radial (50x)

Figura 2  
*Saccoglottis amazonica* Mart. (amostra n.º 543)



Seção transversal (10x)



Seção transversal (50x)

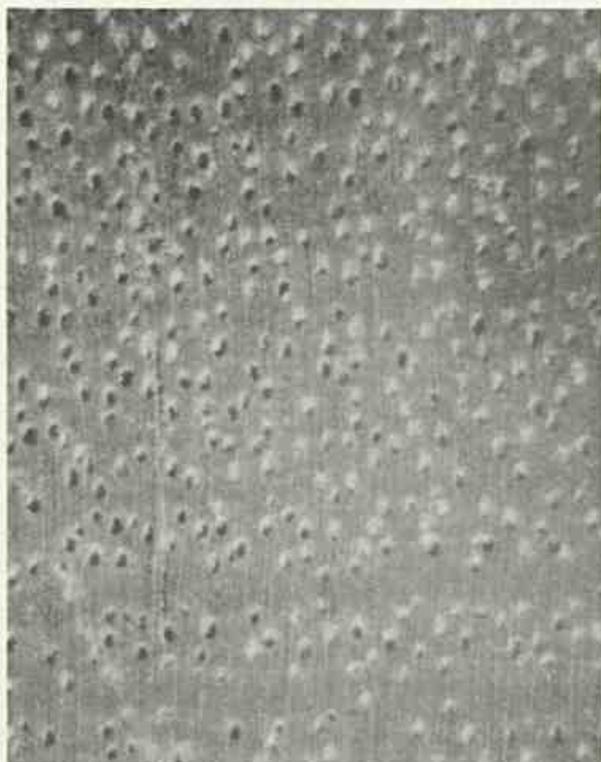


Seção tangencial (50x)

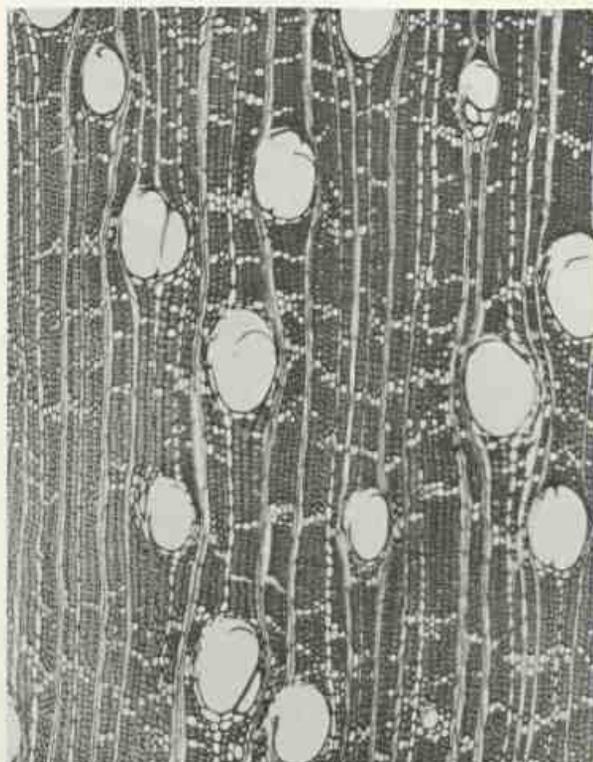


Seção radial (50x)

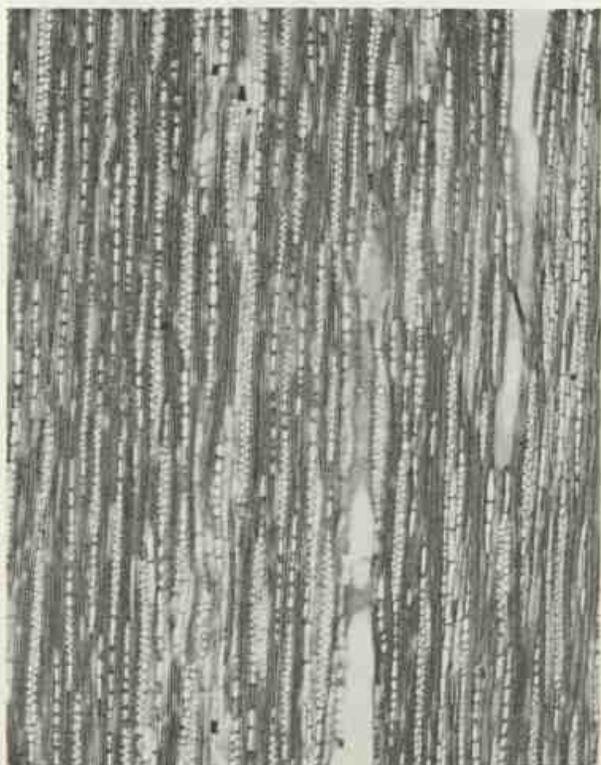
Figura 3  
*Saccoglottis guianensis* Benth. (amostra n.º 380)



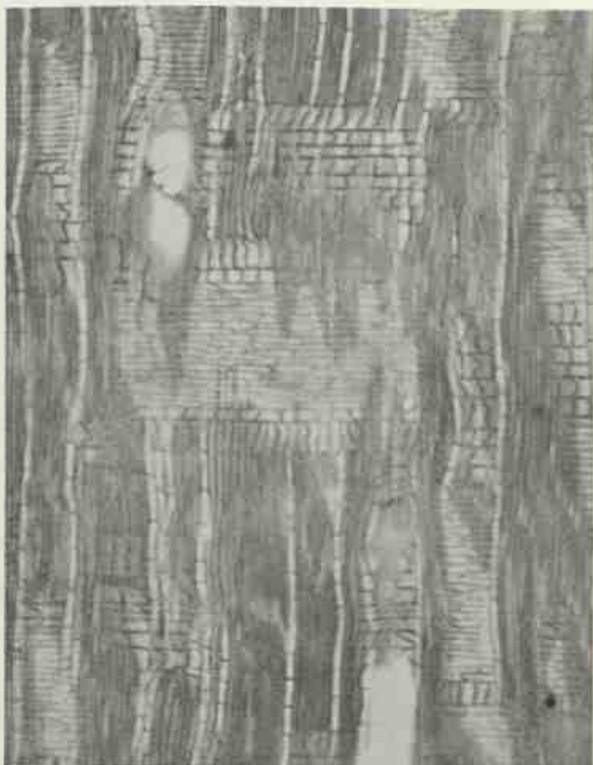
Seção transversal (10x)



Seção transversal (50x)

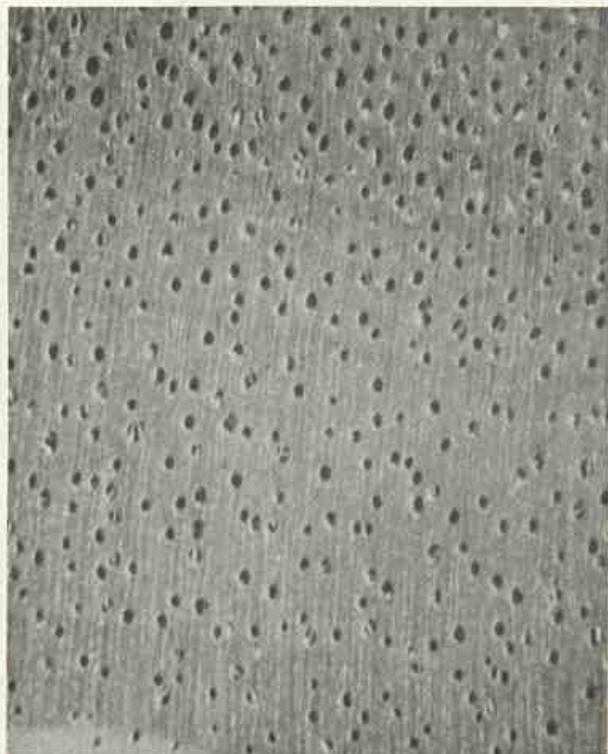


Seção tangencial (50x)

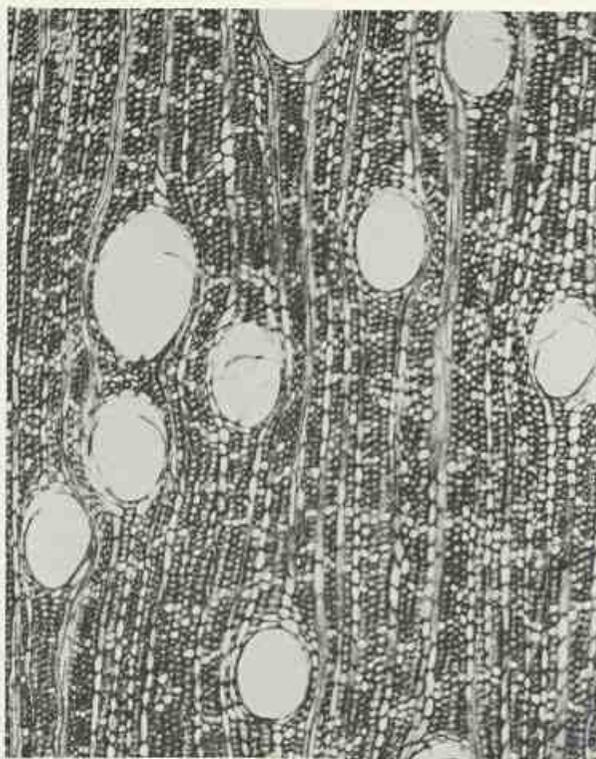


Seção radial (50x)

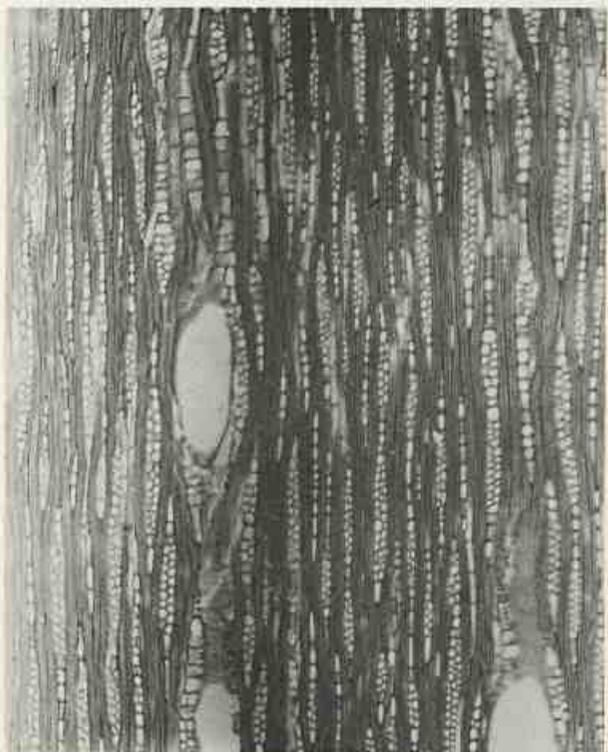
Figura 4  
*Saccoglottis uchi* Hub. (amostra n.º 596)



Seção transversal (10x)



Seção transversal (50x)



Seção tangencial (50x)

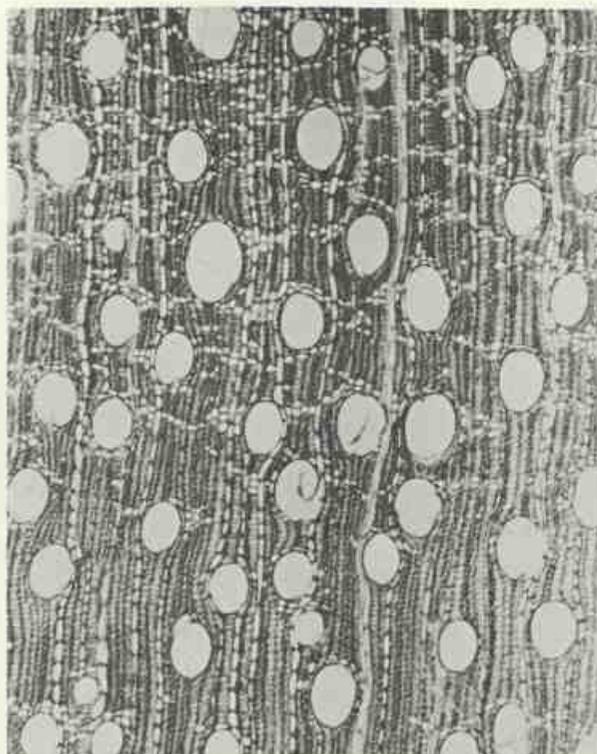


Seção radial (50x)

Figura 5  
*Vantanea contracta* Urb. (amostra n.º 3679)



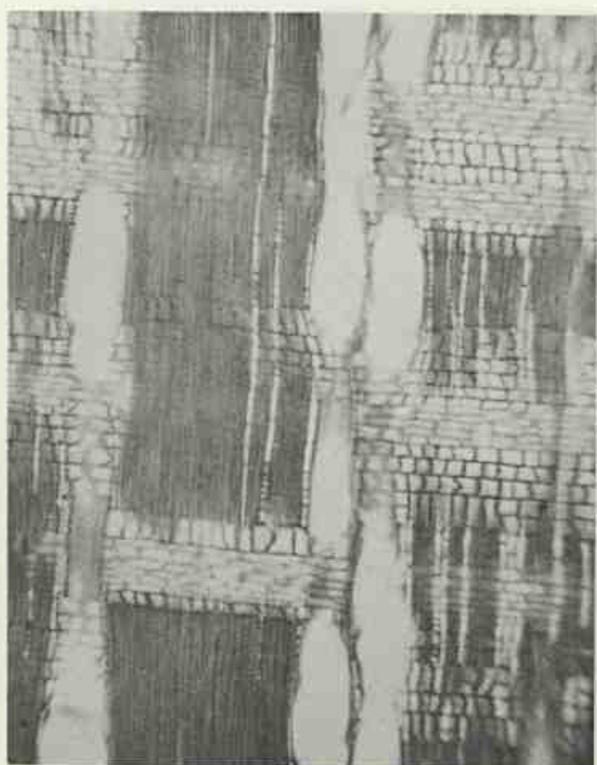
Seção transversal (10x)



Seção transversal (50x)

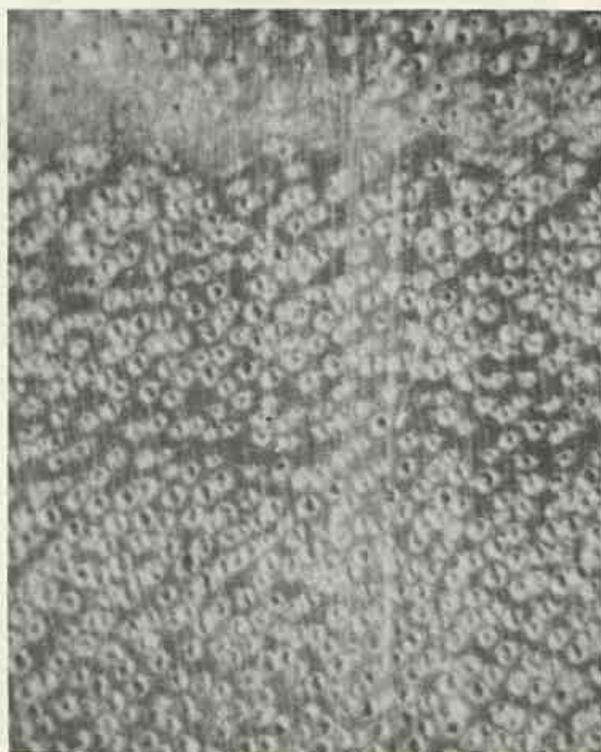


Seção tangencial (50x)

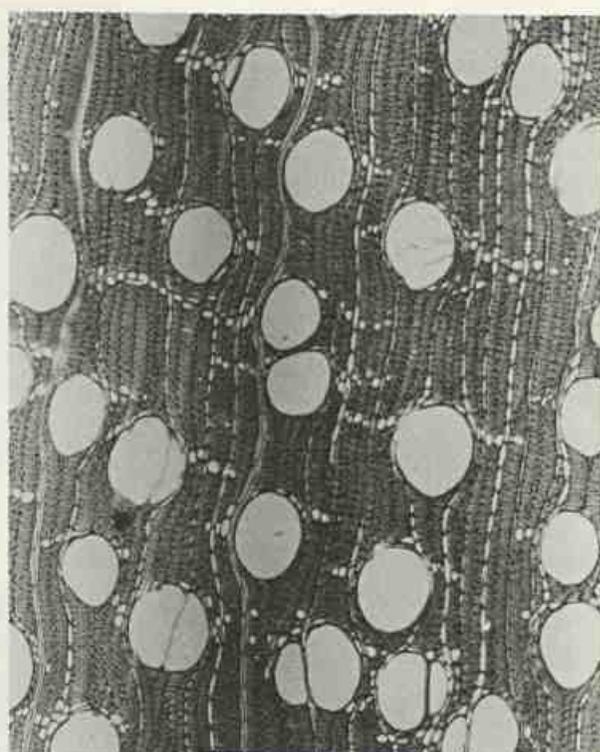


Seção radial (50x)

Figura 6  
*Vantanea cupularis* Huber (amostra n.º 4714)



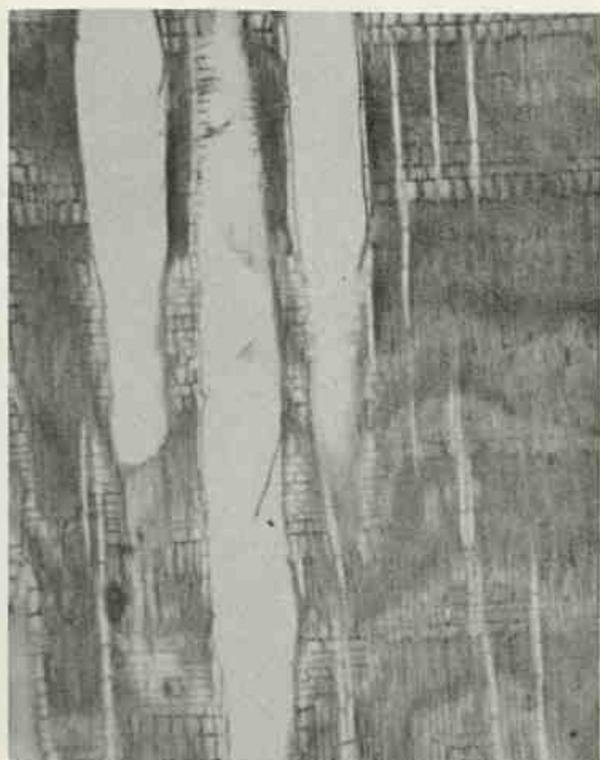
Seção transversal (10x)



Seção transversal (50x)



Seção tangencial (50x)



Seção radial (50x)

Figura 7  
*Vantanea guianensis* Aubl. (amostra n.º 2050)



Seção transversal (10x)



Seção transversal (50x)

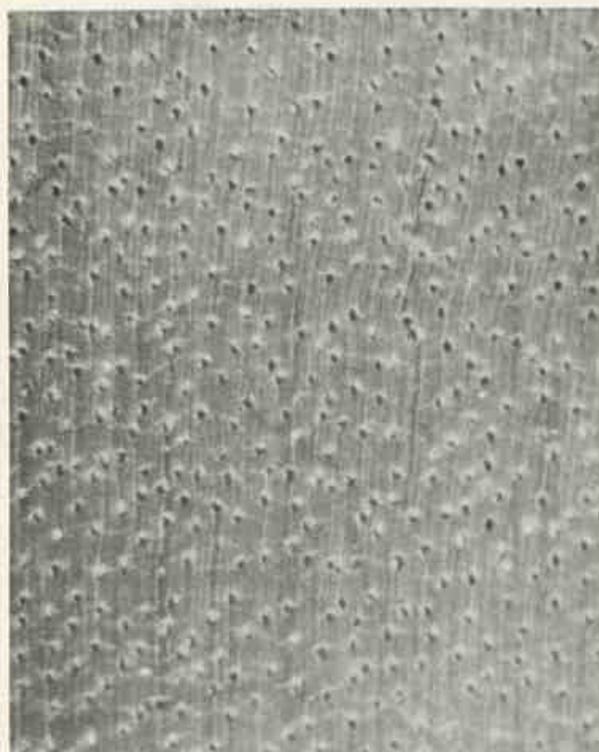


Seção tangencial (50x)

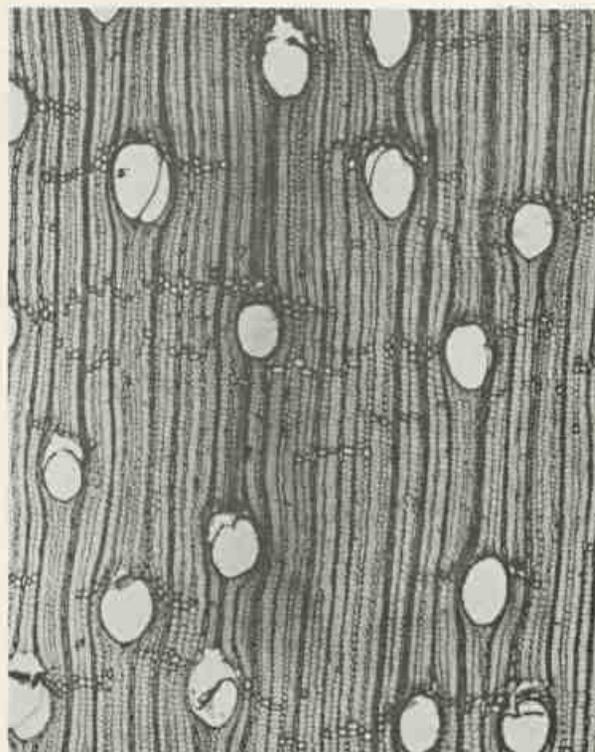


Seção radial (50x)

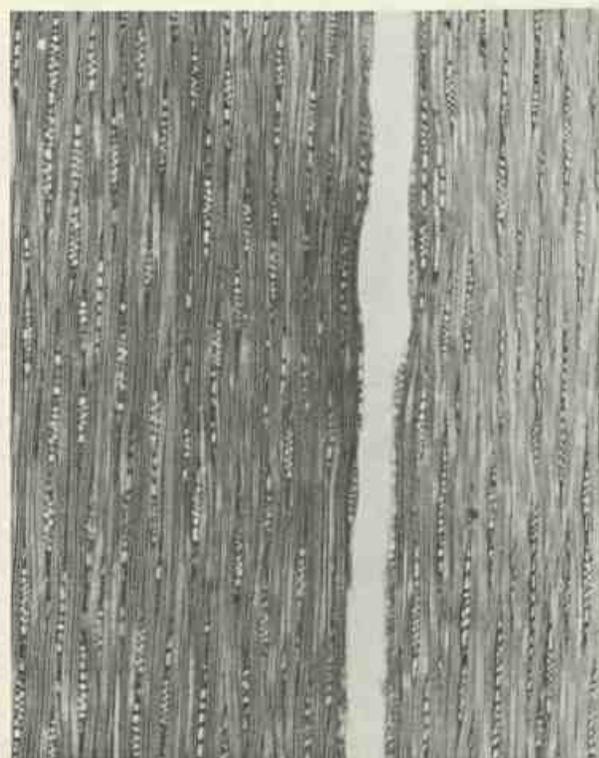
Figura 8  
*Vantanea macrocarpa* Ducke (amostra n.º 656)



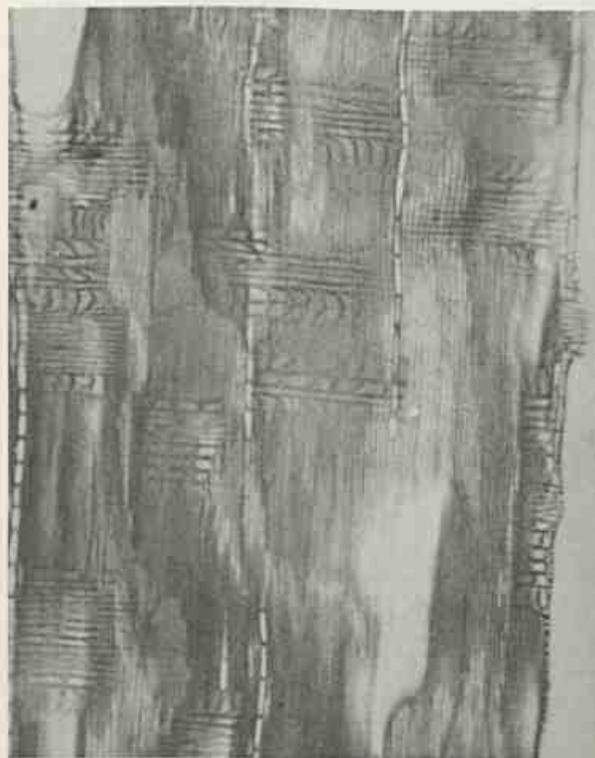
Seção transversal (10x)



Seção transversal (50x)



Seção tangencial (50x)



Seção radial (50x)

quando couber (as abreviaturas deverão seguir as normas do Botânico-Periodicum-Huntianum-B-P-H e sublinhadas); número do volume sublinhado; número do fascículo ou parte, se houver, dentro de parêntesis; dois pontos, após o volume ou fascículo e a seguir o número de páginas; estampas e figuras, se houver.

Exemplos:

ANDREATA, R. H. P. 1979. *Smilax spicata*. Vell. (Smilacaceae). Considerações taxonômicas. *Rodriguésia* 31(50):105-115; 6 est.

ARBER, A. 1920. Tendrils of *Smilax*. *Bot. Gaz.* 69(5):438-442; 22 est.

CAPONETTI, J. D. & QUIMBY, M. W. 1956. The comparative anatomy of certain species of *Smilax*. *J. Amer. Pharm. Ass.* 45(10):691-696.

FERREIRA, M. B.; ESCUDER, C. J. & MACEDO, S. A. R. 1982. Dieta dos bovinos pastejando em áreas de cerrado. I. Composição botânica. *Arq. Esc. Veterin. UFMG* 34(1):153-165.

3) A lista de referências bibliográficas no final do trabalho deverá ser em ordem alfabética de autor, segundo os exemplos anteriormente enunciados; quando houver repetição do mesmo autor(es), o nome do mesmo deverá ser substituído por um travessão; quando o mesmo autor publicar vários trabalhos num mesmo ano, deverão ser acrescentadas por ordem de publicação as letras alfabéticas após a data.

4) Quando houver citação bibliográfica no texto, deverá ser mencionado apenas o sobrenome do autor e a seguir o ano de publicação, entre parêntesis.

**Observações** — Os nomes científicos dos táxons deverão seguir as normas do Código Internacional de Nomenclatura Botânica em sua última edição. Os nomes dos gêneros, táxons infragenéricos, específicos e infra-específicos deverão ser grifados em todo o texto do trabalho.

Nos trabalhos taxonômicos, no material examinado, os nomes dos países deverão vir em caixa alta, seguidos dos respectivos materiais estudados. Um parágrafo deverá separar a coleção estudada de um país para outro. Os países deverão obedecer a seguinte disposição: MÉXICO; GUATEMALA; EL SALVADOR; HONDURAS; NICARÁGUA; COSTA RICA; PANAMÁ; CUBA; JAMAICA; HAITI; REPÚBLICA DOMINICANA; PORTO RICO; Ilhas das Antilhas, como BARBADOS, GRANADA, etc.; GUIANA FRANCESA; SURINAME; GUIANA; VENEZUELA; COLÔMBIA; EQUADOR; PERU; BOLÍVIA; BRASIL (os estados e territórios brasileiros seguirão a ordem: Acre-Amazonas-Roraima-Rondônia-Pará-Amapá (R. Norte); Mato Grosso-Goiás-Distrito Federal-Mato Grosso do Sul (R. Centro-Oeste); Maranhão-Piauí-Ceará-Rio Grande do Norte-Paraíba-Pernambuco-Alagoas-Sergipe-Bahia (R. Nordeste); Minas Gerais-Espírito Santo-Rio de Janeiro-São Paulo (R. Sudeste); Paraná-Santa Catarina-Rio Grande do Sul (R. Sul); PARAGUAI; URUGUAI; ARGENTINA; CHILE.

As citações do material botânico devem ser detalhadas, incluindo na seguinte ordem: local, data de coleta, nome e n.º do coletor (com grifo) e sigla(s) do(s) herbário(s) entre parêntesis.

Exemplos:

BRASIL Rio de Janeiro: Cabo Frio, praia do Forte, 15 X 1914, *Kuhlmann* 3142 (HB, K, RB). Minas Gerais: Viçosa, 20 III 1945, *Ducke s/n.º* (RB); Ouro Preto, 13 II 1960, *A. Zurló et al.* 1350 (OUPR).

No caso do material examinado ser relativo apenas a localidades brasileiras, os estados poderão ser separados por parágrafos e escritos em caixa alta.

## II) REVISTAS DO JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO

Terão prioridade para publicação, os trabalhos realizados pelos pesquisadores do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, desde que aprovados pela Comissão de Publicações.

a) ARQUIVOS DO JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO — destinado à edição de trabalhos originais, de cunho técnico e/ou científico, inéditos, relativos aos diferentes ramos da botânica, inclusive teses ou monografias;

b) RODRIGUÉSIA — destinada à edição de trabalhos de extensão cultural, relativos preferencialmente à área da botânica, traduções ou reedição de matéria pertinente, de conhecido valor e atualidade, além de noticiário relativo àquela ciência, sendo admitida a publicação de trabalhos científicos;

c) ESTUDOS E CONTRIBUIÇÕES — destinada a acolher trabalhos de caráter monográfico, relativos à botânica geral, inéditos ou não, ou reedição daquela matéria sob amplo conceito, de reconhecido valor e atualidade, ou de valor como elemento de comparabilidade histórica.

d) BOLETIM DO MUSEU BOTÂNICO KUHLMANN — destinado à edição de trabalhos didáticos, ou de cunho técnico e histórico, referentes à botânica, à biografia de pesquisadores botânicos, ligados ou não ao Jardim Botânico do Rio de Janeiro, e à história deste Jardim.

e) PUBLICAÇÕES AVULSAS — destinadas a divulgar trabalhos referentes à natureza em geral, de interesse do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

As publicações do Jardim Botânico do Rio de Janeiro serão editadas, obedecendo aos seguintes critérios:

a) Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro — duas vezes por ano;

b) *Rodriguésia* — duas vezes por ano;

c) *Estudos e Contribuições* — sempre que houver volume de trabalho que justifique a publicação;

d) *Boletim do Museu Botânico Kuhlmann* — sempre que houver matéria, até 4 vezes por ano;

e) *Publicações Avulsas* — quando convenientes segundo a comissão.



Esta publicação conta com o apoio da  
Fundação Nacional próMemória da  
Secretaria de Cultura do MEC