

**JARDIM
BOTANICO
RIO DE JANEIRO**



1808



**ARQUIVOS
DO
JARDIM BOTÂNICO
DO
RIO DE JANEIRO**

PUBLICAÇÃO INICIADA EM 1915

VOLUME XXVII

BRASIL
1983 - 1985

I-256,3,21
B:65170

Publicação do Jardim Botânico do Rio de Janeiro – Comissão de Publicações: Rejan Rodrigues Guedes (Coordenadora), Etenice de Lima Costa, José Fernando A. Baumgratz, Haroldo Cavalcante de Lima e Ricardo Cardoso Vieira – Ministro da Agricultura: Iris Rezende Machado – Presidente do IBDF: Antonio José da Costa Freitas Guimarães – Diretor do Jardim Botânico: Sérgio de Almeida Bruni.

Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

V. 1 – 1915

V. ilustr. 26 cm

1. Botânica – Periódicos I.

Rio de Janeiro – Jardim Botânico

CDD 580.5

CDU 58 (5)

L. 200, 3, 21
Bun: 6.517-0

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL

ARQUIVOS
DO
JARDIM BOTÂNICO
DO
RIO DE JANEIRO

VOLUME XXVII



BRASIL

1983 - 1985

00.235.515-9

SUMÁRIO

Oliveira, A.S. de – Taxonomia das espécies do gênero <i>Sebastiania</i> Sec. <i>Elachocroton</i> (Baill) Pax (Euphorbiaceae) ocorrentes no Brasil	3
Esteves, V.L. – Contribuição ao conhecimento de <i>Vernonia beyrichii</i> Less. (Compositae) – Aspectos morfológicos e palinológicos	67
Baumgratz, J.F.A. – Morfologia dos frutos e sementes de <i>Melastomatacea</i> brasileiras.	113
Carvalho, D.M.G. – Anatomia foliar de <i>Cassia ensiformis</i> Vell. (Leguminosae-Caesalpinoideae)	157
Rossow, R.A. – <i>Maviella</i> , nuevo gênero de Scrophulariaceae do Brasil	171
Lima, H.C. de – <i>Centrolobium</i> Mart. ex Benth. (Leguminosae-Papilionoideae) Estudo taxonômico das espécies brasileiras extra-amazônicas	177
Peixoto, A.L. – Novas espécies para o gênero <i>Mollinedia</i> Ruiz et Pavon (Monimiacae, Monimioideae)	193

TAXINOMIA DAS ESPÉCIES DO GÊNERO **SEBASTIANIA**
SECÇÃO **ELACHOCROTON** (BAILL.) PAX (IMPHORBIACEAE)
OCORRENTES NO BRASIL

Arlene Souza de Oliveira (*)

ABSTRACT

This is a taxinomic review of the Brazilian species and varieties of *Sebastiania* sec. *Elachocroton* (Baill.) Pax. For this section the name of the author was corrected.

These taxa mainly occur in the savanas of Minas Gerais, Goiás and Bahia. Xeromorphic characters were found.

The length of pecioles and the shape of leaves were used as differential characteres at specific level while within the varieties the type of trichomas is the most distinctive feature.

For the determination of species the reproductive characters as shape of floral bracts, number of male flowers, shape of sepals and glands of the sepals in the female flowers are of greater taxinomic significance than the vegetative ones.

Anatomical study of leaves revelead similar anatomical characteres several of them xeromorphic and differentiated cuticular covering.

Based on morphological and anatomical studies *S. ditassoides* var. *vellerifolia* (Müll. Arg.) Pax and *S. ditassoides* var. *villosa* Glaz. are considered to be synonymies of *S. ditassoides* (Didrichs.) Müll. Arg. var. *ditassoides*, well as *S. ditassoides* var. *discolor* Pax and *S. ditassoides* var. *parvifolia* (Müll. Arg.) Müll. Arg. are considered synonymies of *S. ditassoides* var. *ledifolia* (Müll. Arg.) Müll. Arg.

S. ditassoides var. *glabrata* f. *hastata* (Müll. Arg.) Müll. Arg. e *S. ditassoides* var. *glabrata* f. *apiculata* are also put in synonymy.

Ecological and fenological observations are presented.

The morphology of the polen it is observed and a dicotomic key is presented for the identification of species and varieties.

RESUMO

Neste trabalho é feita a revisão taxinômica das espécies e variedades brasileiras do gênero *Sebastiania* secção *Elachocroton* (Baill.) Pax (*Euphorbiaceae*) e é realizada a correção do nome da secção.

Estes taxa são encontrados em regiões do cerrado, principalmente, nos Estados de Minas Gerais, Goiás e Bahia e apresentam características associadas ao xeromorfismo.

O comprimento do pecíolo e a forma das folhas revelam-se de importância sistemática, a nível específico. Dentre as variedades destacam-se os tipos de tricomas.

(*) Profª Adjunta do Museu Nacional - RJ

Os caracteres reprodutivos, como a forma das brácteas florais, o número de flores masculinas, a forma dos sépalos e as glândulas dos sépalos femininos, mostram ter maior significância taxinômica que os vegetativos.

O exame da anatomia foliar revelou que as entidades apresentam caracteres xeomórficos, padrões anatômicos semelhantes e epidermes com revestimento cuticular bem diferenciado.

Com base nos resultados obtidos *Sebastiania ditassoides* var. *vellerefolia* (Müll. Arg.) Pax e *Sebastiania ditassoides* var. *villosa* Glaz. são consideradas sinônimos de *Sebastiania ditassoides* (Didrichs.) Müll. Arg. var. *ditassoides*, bem como *S. ditassoides* var. *discolor* Pax e *S. ditassoides* var. *parvifolia* (Müll. Arg.) Müll. Arg. são sinonimizadas a *S. ditassoides* var. *glabrata* f. *apiculata* (Müll. Arg.) Müll. Arg. são, também, sinonimizadas a *Sebastiania ditassoides* var. *glabrata* (Müll. Arg.) Müll. Arg.

São realizados estudos palinológicos, observações ecológicas e fenológicas e é apresentada uma chave para identificação das espécies e variedades da secção.

I - INTRODUÇÃO

O gênero *Sebastiania* Spreng., pertence à família *Euphorbiaceae* A. Juss. e possui um total de 65 espécies registradas para o Brasil. Apesar de apresentar um acentuado polimorfismo nos caracteres vegetativos, possui características reprodutivas constantes e bem definidas.

Embora este gênero não tenha um valor econômico especial, é um importante membro das comunidades vegetais neotropicais. Encontra-se bem representado em nossa flora, ocorrendo nas diferentes formações vegetais do País.

As espécies brasileiras de *Sebastiania* secção *Elachocroton* (Baill.) Pax, objeto deste trabalho, são encontradas principalmente no cerrado, concentradas numa área não muito vasta, porém bem delimitada nos Estados de Minas Gerais, Goiás e Bahia.

Essas espécies, *Sebastiania ditassoides* (Didrichs.) Müll. Arg. e *Sebastiania revoluta* Ule, apresentam determinadas estruturas vegetativas associadas ao xeromorfismo e, por outro lado, existem diversos *taxa* infraespecíficos descritos para *S. ditassoides*.

A espécie típica da secção é *Sebastiania chamaelea* (L.) Müll. Arg., com distribuição na Austrália e Ásia, razão pela qual não foi tratada neste trabalho.

Além de reunir componentes que se localizam numa região brasileira que, atualmente, tem atraído a atenção de diversos centros de pesquisas devido às originalidades de sua vegetação, a secção *Elachocroton* apresenta, também, um problema nomenclatural interessante.

Do ponto de vista evolutivo o gênero *Sebastiania* tem características tanto evoluídas como primitivas. *Sebastiania chamaelea*, por exemplo, segundo Webster (1967), seria seu representante ancestral devido apresentar detalhes próprios no androceu.

Neste trabalho trazemos esclarecimentos quanto a posição sistemática desses *taxa*. Pensamos contribuir, também, para a soma de informações sobre a flora dessa região de enorme potencial mas bem pouco explorada.

Para tentar solucionar problemas de taxinomia e esclarecer algumas dúvidas, lançamos mão da organografia e da palinologia. A anatomia foliar foi utilizada como subsídio, principalmente, na interpretação de alguns dados morfológicos. Estamos cientes, entretanto, que serão necessários estudos posteriores, objetivando o comportamento biológico dessas entidades.

II - HISTÓRICO

O gênero *Sebastiania* foi estabelecido por Sprengel, em 1821, ao descrever a espécie *Sebastiania brasiliensis*. O vocábulo genérico homenageia D. Sebastiani, médico e professor de botânica do século XVIII.

A secção *Elachocroton* (Baill.) Pax, objeto deste trabalho, compreendia, segundo Pax (*l.c.*), um dos últimos a dela se ocupar mais minuciosamente, quatro espécies, cinco variedades e duas formas: *S. chamaelea* (L.) Müll. Arg., *S. stipulacea* (Müll. Arg.) Müll. Arg., *S. revoluta* Ule, *S. ditassoides* (Didrichs.) Müll. Arg. var. *ditassoides*, *S. ditassoides* var. *parvifolia* (Müll. Arg.) Müll. Arg., *S. ditassoides* var. *discolor* Pax, *S. ditassoides* var. *glabrata* f. *hastata* (Müll. Arg.) Müll. Arg. e *S. ditassoides* var. *glabrata* f. *apiculata* (Müll. Arg.) Müll. Arg.; a primeira espécie não é ocorrente no Brasil.

Quase todos estes taxa foram descritos, originalmente, para outros gêneros.

Em 1854 Didrichsen descreveu *Cnemidostachys ditassoides*, baseado em material coletado por Lund em Goiás, o qual, atualmente, é o basônimo de *S. ditassoides* var. *ditassoides*.

Ferdinand von Mueller in Hooker (1857) descreveu *Elachocroton* como um gênero novo de *Euphorbiaceae*, baseando-se em material ocorrente na Austrália. Mencionou como espécie típica *Elachocroton asperococcus* F. v. Müll., que é considerado, atualmente, sinônimo de *S. chamaelea*, taxon descrito por LINNAEUS em 1753 como *Tragia chamaelea*.

Elachocroton, como secção, foi estabelecida por Baillon, em 1858, para o gênero *Stillingia* Garon. (*Euphorbiaceae*), tendo como *typus* *E. asperococcus*. Neste trabalho reduziu, também, *Sebastiania* Spreng. à secção de *Stillingia* e, entre várias espécies sinonimizadas as deste gênero, incluiu *Cnemidostachys hastata* Kl., nome porém *nudum*.

Müller Argoviensis (1863), colocou *Wlachocroton* como um dos gêneros componentes da tribo *Hippomaneae* A. Juss. ex Spach (*Euphorbiaceae*), e considerou, *Sebastiania* sinônimo do gênero *Gymnanthes* Sw. (*Euphorbiaceae*).

No mesmo trabalho descreveu para *Microstachys* Juss., (*Euphorbiaceae*), uma nova espécie composta de quatro variedades e duas formas: *M. sessilifolia* Müll. Arg. var. *vallerifolia* Müll. Arg., *M. sessilifolia* var. *parvifolia* Müll. Arg., *M. sessilifolia* var. *ledifolia* Müll. Arg., *M. sessilifolia* var. *glabrata* f. *hastata* Müll. Arg., *M. sessilifolia* var. *glabrata* f. *apiculata* Müll. Arg.

Estas variedades foram baseadas, principalmente, na variação do indumento das folhas e do ovário. Para as formas foi considerado, como principal caráter distintivo, a presença ou ausência de glândulas na base das folhas.

Baillon (1865), reconsiderou *Sebastiania* como secção de *Stillingia* e sinonimizou *M. sessilifolia* Müll. Arg. e *M. hastata* Kl., "nomem nudum", a *Stillingia hastata* Baill., sem descrever esta espécie.

Müller Argoviensis (1866), revalidou o gênero *Sebastiania*, ampliou seu âmbito e o dividiu em quatro secções: *Ditrysinia* (Rafin.) Müll. Arg., *Microstachys* (Juss.) Müll. Arg., *Gussonia* Müll. Arg. e *Eusebastiania* (Spreng.) Müll. Arg. Na secção *Microstachys* foi sinonimizado o gênero *Elachocroton* e citadas *E. asperococcus* e *Tragia chamaelea* L., como sinônimos de *S. chamaelea*.

Nesse trabalho fez, ainda, a nova combinação *Sebastiania ditassoides* (Didrichs.) Müll. Arg. e sinonimizou *M. sessilifolia* var. *vallerifolia* à *S. ditassoides* var. *genuina* Müll. Arg. As demais variedades e formas foram também recombinadas às de *Sebastiania*.

Müller Argoviensis utilizou, como fator diferencial destes taxa infra-específicos, o tipo de pilosidade dos ramos, das folhas e do ovário, bem como a forma das folhas.

Em 1874, Müller Argoviensis manteve o mesmo conceito adotado em sua monografia para o *Prodrumus*. A espécie *S. ditassoides* permaneceu constituída de variedades e formas, como anteriormente.

Baillon, a família *Euphorbiaceae* em "Séries" baseadas em determinadas características florais. Na "Série" *Excoecaria* L. incluiu, entre vários outros, o gênero *Eachocroton*.

Bentham & Hooker (1880) e Pax in Engler & Prantl (1897), aceitaram o gênero *Elachocroton* em *Sebastiania* sec. *Microstachys* (Juss.) Müll. Arg.

Ule (1908), descreveu uma nova espécie, *Sebastiania revoluta*, baseado em material por ele coletado na Bahia, em campos da Serra do Sincorá. Neste trabalho referiu-se às afinidades dessa espécie com *Sebastiania ditassoides*.

Pax in Engler (1912), fez a revisão de *Sebastiania* e revalidou a secção *Elachocroton*, onde agrupou as espécies *S. ditassoides*, com todas as suas variedades e formas, *S. revoluta*, *S. stipulacea* e *S. chamaelea*. Este autor, entretanto, aceitou *E. aspecococcus* como *Typus* desta secção e denominou-a *Sebastianiasec Elachocroton* (F. v. Müll.) Pax. Descreveu uma nova variedade, *S. ditassoides* var. *discolor*, baseando-se em material coletado por Glaziou em Goiás.

Glaziou (1913), fez a descrição de uma nova variedade, *S. ditassoides* var. *vilosa*, com base em material por ele coletado em Goiás, na Serra do Urbano.

Pax & Hoffmann (1931), modificaram, parcialmente, o trabalho realizado pelo primeiro em 1912: retiraram da secção *Elachocroton* a espécie *Sebastiania stipulacea*, transferindo-a para *Sebastiania* sec. *Adenogyne* (Kl.) Benth.

III - MATERIAL E MÉTODOS

No estudo foram utilizados: coleções depositadas em herbários nacionais e estrangeiros; materiais de herbários reidratados (Dop & Gautié, 1928), além de plantas frescas e fixadas em álcool etílico a 70°GL (Jensen, 1962) e FAA 70% (Johansen, 1940), obtidas em excursões realizadas.

As descrições morfológicas estão de acordo com as observações realizadas e a terminologia adotada baseou-se em Lawrence (1955). Na classificação das formas biológicas usou-se as de Raukier citadas por Vasconcelos (1969).

No estudo da venação e anatomia foliar, escolheu-se sempre folhas desenvolvidas, localizadas nos 3º e 4º nós; para a venação foram usadas folhas tratadas segundo o método de Foster (1949). As lâminas já preparadas foram colocadas em ampliador fotográfico e a imagem obtida foi decalcada em papel vegetal com auxílio de lupa Zeiss e câmara clara.

A interpretação e identificação dos padrões de nervação seguiu a classificação de Ettingshausen, adaptadas por Hickey (1974).

Para obtenção das epidermes foliares usou-se "mistura" de Jeffrey (Johansen, 1940), e, após completa dissociação, as epidermes foram coradas com safranina hidro-alcóolica.

Na classificação dos tipos de estômatos foi adotada a terminologia de Metcalfe & Chalk (1972) e, para os tricomas, utilizou-se o glossário de Payne (1978).

Os cortes anatômicos de pecíolo e limbo foram efetuados, na região mediana, com micrótomo manual, tipo Ranvier, sendo, posteriormente, submetidos às seguintes técnicas de coloração: cloreto de zinco iodado. (Strasburger, 1924); Sudan III (Dop & Gautié 1928); Sudan IV, (Johansen, 1940) e "Safrablau" (Burger & Teixeira, comunicação pessoal, 1978). As substâncias tanídes foram identificadas pelo sulfato ferroso (Johansen, 1940) e pelo teste de Hoepfner-Vorsatz (Reeve, 1951); os cristais de oxalato de cálcio foram identificados de acordo com a técnica de Chamberlain (1937) e pela insolubilidade no ácido acético.

Os diversos meios de montagem foram glicerina a 50%, "bálsamo do Canadá" e resina "Permout".

Nos esquemas obtidos do pecíolo foram obedecidas as convenções de Metcalfe & Chalk (l.c.).

O método usado na preparação polínica foi de Erdtman (1952). Mediram-se 30 (trinta), grãos de pólen de cada material, em lâminas preparadas da mesma inflorescência e esco-

lhidas aleatoriamente. A terminologia adotada foi baseada no glossário de Barth (1965), que se apóia em Erdtman (*l.c.*) e o tipo polínico é aquele dado por Punt (1962).

As fotomicrografias foram obtidas utilizando-se equipamento Orthoplan de Leitz, com ocular micrométrica e equipamento fotográfico Orthomat. Os desenhos foram feitos com auxílio de câmara clara.

As referências bibliográficas acham-se de acordo com as Normas ABNT Sobre Documentação.

IV – RESULTADOS

1 – Morfologia Externa

1.1 – Habitus (Fig. 1)

As espécies do gênero *Sebastiania*, abordadas neste trabalho, são pequenos subarbustos latescentes que atingem cerca de 50cm de altura, encontrados em regiões de cerrado (Fig. 2). Apresentam-se providos de xilopódio, do qual partem, em geral, muitos ramos longos e delgados. Estes ramos são quase dicótomos, glabros ou pubescentes, folhosos e têm cicatrizes evidentes na base.

1.2 – Folhas

A filotaxia é alterno-espiralada e as folhas, geralmente, ficam eretas nos ramos. Apresentam duas estípulas coriáceas, triangulares, denteadas ou lacero-denticuladas e caducas.

As folhas são simples, coriáceas e peninerviadas, podendo ser glabras ou pubescentes, conforme a espécie ou a variedade.

O pecíolo é espesso, conrescente ao ramo em sua parte proximal e quase indistinto em uma das espécies.

As lâminas foliares apresentam duas formas: cordiformes ou ovadas, com variação a ovado-lanceolada, ápice agudo ou acuminado e base auriculada ou cordada; as margens são revolutas e aparentemente inteiras, mas apresentam pequenos dentes inconspícuos (Fig. 3a). A coloração da lâmina é verde, sendo mais clara na face inferior.

Em todas as espécies deste gênero encontram-se glândulas pateliformes, localizadas nos bordos foliares. Nas espécies aqui estudadas estas glândulas aparecem na base da folhas ou na altura da região mediana, por vezes simetricamente dispostas (Fig. 3).

O número de glândulas, em um mesmo exemplar examinado, é variável, indo de duas a zero.

1.3 – Venação

Nestas espécies e variedades é do tipo camptódromo-bronquidódromo, com nervura principal única, saliente e bem mais espessa que as secundárias; as terciárias quase indistintas. Nervuras secundárias de 8 a 15 pares alternos, ascendentes em relação à principal e, em alguns casos, levemente arqueadas; arcos terciários de menor calibre margeando a lâmina; forma de areolação de triangular e poligonal com retículo não muito denso; terminações vasculares em geral livres com 1 a 3 traqueídeos de lignificação helicoidal, por vezes de aspecto mais volumoso.

1.4 – Indumento

As espécies estudadas podem apresentar ou não, pilosidade evidente. Este indumento é alvacento ou griseo e característico nas entidades infraespecíficas. Alguns destes *taxa*

apresenta, coloração alva na face inferior da folha, devido ao seu indumento branco e lanoso.

A mesma pilosidade que reveste as epidermes foliares cobre, em geral, os ramos, os eixos das inflorescências e os ovários.

1.5 – Inflorescências—unissexuais, típicas do gênero.

A inflorescência masculina é racemosa, a qual diversos autores têm se referido como do tipo espiga.

Apresenta um eixo verde, delgado, ereto, subterminal ou opositifolío, glabro ou pubescente, com muitas flores dispostas em espiral e separadas em grupos de 2 ou 3, em diferentes estádios de desenvolvimento. Cada um destes grupos encontra-se envolvido por uma bráctea ovado-triangular ou ovado-rômbica, perene e trilobada, que pode, conforme a espécie, apresentar um lobo mediano, maior e mais ou menos assimétrico. Os lobos laterais apresentam-se glandulosos, variando, entretanto, de 1 a 2 o número de glândulas. Quando uniglandulosos, esses lobos são também denticulados ou lacero-denticulados.

As inflorescências femininas são representadas por duas flores isoladas, alternamente dispostas e localizadas um pouco abaixo da inflorescência masculina. Cada uma destas flores está protegida por uma bráctea semelhante à das flores masculinas.

Tanto as brácteas das flores masculinas como as das femininas podem apresentar, externamente e na parte inferior, o mesmo tipo de pilosidade do eixo.

1.6 – Flores diclinas – monoclamídeas, cíclicas e com receptáculo plano.

As flores masculinas são sésseis ou subsésseis e têm, na base, uma bractéola ovado-triangular, lacerada ou denticulada.

O cálice da flor masculina é formado por três sépalos membranáceos, iguais ou não, imbricados e lateralmente abertos no botão. Apresentam margens de aspectos variáveis: lisas, denticuladas ou crenadas. Possuem, geralmente, coloração violácea mas podem ser, também, parcialmente amarelados e só com a parte superior violácea.

Os estames são em número de três, alternissépalos e levemente concrecidos na base. Os filetes são curtos e espessos no botão e as anteras ditécas, globosas e de cor violácea. No botão cada uma das tecas encontra-se recoberta pelos sépalos adjacentes e consequentes mas, na pré-antese, os filetes mostram-se alongados e as anteras tornam-se exsertas.

As flores femininas são providas de pedicelo curto que, por vêzes, é bem reduzido. O cálice é membranáceo ou levemente carnoso conforme a espécie, com os sépalos desiguais e, em geral apresentando a mesma coloração dos sépalos das flores masculinas.

Todas as espécies do gênero *Sebastiania* apresentam, nos sépalos, das flores femininas, glândulas que possuem uma certa variabilidade na forma. Nas espécies aqui estudadas, são alongadas ou arredondadas, diminutas e em número de 1 ou 2.

Conforme a espécie o ovário apresenta-se diferentemente ornamentado, com adornos que se assemelham a tubérculos ou clavos e que, nos frutos, se transformam em "cornos".

Os estiletos, em número de três, são eretos e crassos antes da antese, tomando-se revolutos e delgados quando os estigmas estão, aparentemente, receptivos. Estes são violáceos e se localizam na parte superior dos estiletos, em uma interação estilete-estigma; a área estigmática estende-se do ápice em direção à base, a medida que os estiletos vão se tornando mais longos e revolutos.

1.7 - Fruto e Semente

Das duas flores femininas somente uma se desenvolve em fruto, glabro ou pubescente, de cocos bivalvos e corniculados, por vezes somente na parte superior. As cocas abrem-se longitudinalmente, deixando uma columela central, dilatada na parte superior. Em todos os frutos examinados predominaram os com apenas uma semente completamente perfeita.

As sementes são subcilíndricas, cinzentas e possuem uma carúncula branca e cônica. O embrião é reto, com os cotilédones alargados e o endosperma é copioso.

1.8 - Pólen (Figs. 4-5)

Os grãos de pólen das espécies e variedades estudadas apresentam forma SUBPROLATO e mostram-se tricolorados, fossaperturados e de "OS" alongado.

A sexina é pilada, mais espessa que a nexina e de contorno ondulado na região de contacto entre elas.

A forma e as dimensões dos grãos dessas espécies e variedades, estão reunidos nas Tabelas 1,2,3 e os diâmetros polar e equatorial acham-se em diagramas comparativos, a seguir (Figs. 6 e 7).

O tipo polínico é o das *Hippomaneae* e o subtipo o de *Omalantus mutans* (Punt, 1962).

2 - Morfologia Interna – Anatomia Foliar

2.1 - *Sebastiania ditassoides* (Didrichs.) Müll. Arg.

2.1.1 - Caracteres Gerais: Folha dorsiventral, hipostomática, glabra ou pubescente; epiderme uniestratificada em ambas as faces.

2.1.2 - Pecíolo (Figs. 8-9)

Aspecto Geral: O pecíolo desta espécie e variedades é glabro ou pubescente e, na região proximal, apresenta-se concrecente ao ramo. Em corte transversal, em *S. ditassoides* (Didrichs.) Müll. Arg. var. *ditassoides* e *S. ditassoides* var. *glabrata* (Müll. Arg.) Müll. Arg. O padrão anatômico é semelhante em todas.

Epiderme: Nas três variedades é formada por células regulares, de cutícula bastante espessa na região abaxial e menos na adaxial. O espessamento cuticular, penetra pelas paredes anticlinais das células, formando flanges cuticulares.

Os tricomas em *S. ditassoides* var. *ditassoides*, são bi ou pluricelulares, unisseriados e do tipo "atenuado" (Payne, 1978); em *S. ditassoides* var. *ledifolia* são uni ou bicelulares, unisseriados e, em geral, do tipo "uncinado" (Payne, l.c.)

Parênquima: formado em todas as variedades por células heterogêneas, isodiamétricas, de paredes espessas e que estão densamente agrupadas.

Laticíferos e idioblastos cristalíferos com drusas e cristais simples de oxalato de cálcio, são encontrados no parênquima fundamental.

Sistema condutor: Os feixes condutores têm o aspecto convexo segundo o tipo A de Metcalfe & Chalk (1972). São colaterais e estão localizados na região central do pecíolo. Os vasos apresentam espessamento helicoidal.

Colênquima do tipo angular é encontrado logo abaixo da epiderme e na região perivasculár.

2.1.3 - Lâmina Foliar (Fig. 10)

Epiderme adaxial: nas diferentes variedades desta espécie é uniestratificada, sem estômatos e providas ou não de tricomas.

S. ditassoides var. *ditassoides*, em corte transversal, apresenta as células epidérmicas regulares, quase isodiamétricas, de paredes espessas, principalmente as periclinais exter-

nas, e com pontuações nas anticlinais. A cutícula é espessa, estriada, com estrias epicuticulares, e apresenta flanges que se prolongam através das paredes anticlinais até cerca de 1/2 de sua altura.

Os tricomas encontrados são bi ou pluricelulares, unisseriados e do tipo "atenuado" (Payne, *l.c.*). Estão implantados ao nível ou na altura da região mediana das paredes anticlinais celulares, por uma célula basal em geral estriada, cutinizada e um pouco diferente das demais células epidérmicas; têm paredes espessas, ornamentadas e ápice agudo (Fig. 11 - a,b,c).

S. ditassoides var. *glabrata* possui as células desta epiderme, em corte transversal, semelhantes àquelas de *S. ditassoides* var. *ditassoides*, a exceção da presença dos tricomas. *S. ditassoides* var. *ledifolia* difere por apresentar células homogêneas, altas, 2 a 3 vezes mais longas que largas e com flanges cuticulares que atingem 1/2 a 1/3 da altura celular.

Os tricomas desta variedade são uni ou bicelulares, unisseriados, do tipo "uncinado" e estão implantados, em geral, ao nível das paredes anticlinais celulares. Apresentam a célula da base, em geral, semelhante às demais células epidérmicas (Fig. 11 - d,e,f).

Em visão frontal, as células da epiderme adaxial, em *S. ditassoides* var. *ditassoides* são heterodimensionais e de formato poligonal; têm, em geral, 5 a 6 lados de paredes retas, espessas, estriadas e com pontuações nas paredes anticlinais. A maior espessura da cutícula corresponde aos ângulos de contato entre as células (Fig. 12a). Em *S. ditassoides* var. *ledifolia* observa-se grande estriação e espessamento das paredes celulares resultando em células de aspecto ligeiramente arredondado (Fig. 12b). Nesta variedade notam-se as células epidérmicas tendendo a colocar-se de modo radiado em torno dos tricomas. *S. ditassoides* var. *glabrata* difere destas variedades pela ausência de tricomas e por apresentar maior espessura das paredes celulares, mostrando, devido a isto, um aspecto quase festonado em relação ao lúmen celular. (Fig. 12c,d).

Epiderme abaxial: nas citadas variedades, é uniestratificada, com estômatos e glabra ou pubescente.

S. ditassoides var. *ditassoides*, em corte transversal, apresenta células epidérmicas abaxiais menores que as adaxiais, retangulares, alongadas no sentido periclinal, sendo, por vezes, quase isodiamétricas; mostram paredes espessas, principalmente as periclinais externas; cutícula grossa, estriada e formando flanges que penetram através das paredes anticlinais, atingindo cerca de 1/3 da altura celular. Os tricomas são semelhantes aos da epiderme adaxial, apenas ocorrem em maior quantidade e com maior número de células.

S. ditassoides var. *glabrata* difere de *S. ditassoides* var. *ditassoides* por não apresentar tricomas.

S. ditassoides var. *ledifolia* apresenta as mesmas características que as demais, porém os tricomas são morfologicamente distintos: ocorrem em grande densidade, apresentam 3 a 5 células, são alongados, "anfractuosos" (Payne, *l.c.*), e, no contato entre as células, as paredes apresentam-se bem mais espessas (Fig. 13).

Os estômatos encontrados em *S. ditassoides* var. *ditassoides* e *S. ditassoides* var. *glabrata* são do tipo paracítico e estão quase ao nível das células epidérmicas. Em *S. ditassoides* var. *ledifolia* as células anexas são menores que as da epiderme e com eixo anticlinal maior que o das guardas (Fig. 14).

Em corte transversal, os estômatos mostram células anexas maiores que as guardas e com eixo anticlinal maior que o das epidérmicas, em *S. ditassoides* var. *ditassoides* e *S. ditassoides* var. *glabrata*. Em *S. ditassoides* var. *ledifolia* as células anexas são menores que as da epiderme e com eixo anticlinal maior que o das guardas (Fig. 14).

As células estomáticas têm paredes espessas e o espessamento cuticular forma cristas para os átrios externo e interno.

Em vista frontal, as células desta epiderme, nas 3 variedades, são poligonais, com número variável de lados, paredes espessas, retas ou levemente arqueadas devido ao forte

espessamento cuticular, e estriadas. Em *S. ditassoides* var. *ledifolia* o contorno é pouco nítido devido à grande quantidade de tricomas e às estrias epicuticulares que são muito evidentes (Fig. 15).

Mesofilo: nas variedades de *S. ditassoides*, o parênquima paliádico, em corte transversal, é formado por uma única camada de células desenvolvidas que ocupa cerca de 2/3 do mesofilo.

O tecido lacunoso é constituído por 3 a 4 camadas de células heterogêneas: as primeiras camadas são células globosas e, por vezes, coletoras, que se dispõem, de modo característico, e com poucos meatos entre si. A camada adjacente à epiderme abaxial, mostra células retangulares, alongadas no sentido anticlinal, de contornos sinuosos e com meatos entre si bem evidentes. A presença desta camada de células dá ao mesofilo um aspecto quase bifacial.

Laticíferos e idioblastos cristalíferos em drusas e cristais isolados, de oxalato de cálcio, podem ser encontrados no parênquima lacunoso.

Cloroplastos em grande quantidade, são vistos em todo o mesofilo.

2.1.4 - Bordo (Fig. 16): Nas diferentes variedades de *S. ditassoides* é revoluto e contornado pela epiderme adaxial. Ao nível da curvatura, em corte transversal, as células epidérmicas tornam-se progressivamente alongadas no sentido anticlinal e mais estreitas. A cutícula é espessa, por vezes estriada, e o espessamento cuticular penetra através das paredes anticlinais. Os tricomas encontrados são os mesmos do limbo (Fig. 18a).

S. ditassoides var. *glabrata* difere pela ausência de tricomas e *S. ditassoides* var. *ledifolia* pode, nessa região, apresentá-los ou não.

Na região em que se encontram os dentes, as células do bordo dispõem-se em mais de um estrato e o processo de cutinização é mais intenso.

2.1.5 - Nervura Mediana (Fig. 17): Nas variedades desta espécie é biconvexa, com a maior convexidade correspondendo à face abaxial, sendo, por vezes plano-convexa em *S. ditassoides* var. *ledifolia*.

S. ditassoides var. *ditassoides*, em corte transversal, mostra células epidérmicas adaxiais mais estreitas que as do limbo, de paredes e cutícula espessas, bastante estriada e de contorno externo festonado, da mesma forma que em *S. ditassoides* var. *glabrata* e *S. ditassoides* var. *ledifolia*. As três variedades apresentam flanges cuticulares que chegam, em geral, ao meio da altura celular e que são bem pronunciadas em *S. ditassoides* var. *ledifolia*. (Fig. 18b).

As células da epiderme abaxial mostram, também, um aspecto festonado e o espessamento das paredes é mais intenso, dando, por vezes, à célula, uma aparência quase triangular. A cutícula é espessa, apresenta estrias epicuticulares evidentes e possui flanges que penetram, através das paredes anticlinais, alcançando, em geral, quase toda a altura celular.

Os tricomas encontrados em *S. ditassoides* var. *ditassoides* em *S. ditassoides* var. *ledifolia*, estão esparsamente localizados e são semelhantes aos do limbo, principalmente na face adaxial; *S. ditassoides* var. *glabrata*, ocasionalmente, pode apresentar tricomas unicelulares "uncinados", nesta epiderme.

Nas três variedades, o parênquima é formado por células de paredes espessas, com escassos meatos entre si e que apresentam aspecto colenquimatoso, principalmente na região abaxial.

Idioblastos laticíferos, taníferos e cristalíferos em drusas e cristais simples, de oxalato de cálcio, são encontrados no parênquima abaxial das variedades citadas.

Os feixes condutores, nas três variedades, são do tipo colateral, mais ou menos dispostos na região central da nervura mediana.

Colênquima do tipo angular é encontrado nas nervuras medianas das variedades estudadas. Abaixo da epiderme adaxial é constituído por um número reduzido de elementos e, acima da epiderme abaxial, apresenta-se como uma bainha contínua, variando de 1 a 3 estratos celulares, cujo maior número de camadas ocorre na parte central.

Na região perivascular, o colênquima aparece como uma bainha, muito evidente em *S. ditassoides* var. *ledifolia*. Nesta região é, também, comum encontrar-se fibras, principalmente em *S. ditassoides* var. *glabrata* (Fig. 19a,b,c,d).

2.2 - *Sebastiania revoluta* Ule

2.2.1 - Caracteres Gerais: Folha dorsiventral, hipostomática, glabra; epiderme uniestratificada em ambas as faces.

2.2.2 - Pecíolo (Fig. 20)

Aspecto Geral: Em corte transversal, o pecíolo apresenta-se glabro, elítico, levemente aplainado na parte superior, ou por vezes, é plano-convexo.

Epiderme: Em corte transversal, mostra-se glabra, simples, formada por células de paredes e cutícula espessas, com flanges cuticulares que em geral alcançam toda a altura celular.

Parênquima: Constituído por 5 a 6 estratos celulares na região adaxial e 6 a 8 na abaxial. Essas células são isodiamétricas, heterogêneas e apresentam escassos meatos entre si. Na região abaxial os elementos podem apresentar-se com paredes mais espessas que os da adaxial.

Laticíferos e idioblastos cristalíferos em drusas e cristais simples, de oxalato de cálcio, são encontrados nesta região.

Cloroplastos abundantes são encontrados no parênquima adaxial.

Sistema Conductor: Os feixes condutores têm o aspecto convexo, segundo o tipo A de Metcalfe & Chalk (*l.c.*) São colaterais e constituídos por elementos xilêmicos dispostos em fileiras radiais.

Colênquima do tipo angular pode ser encontrado, formando uma bainha estreita adjacente à epiderme, nas regiões adaxial e abaxial.

2.2.3 - Lâmina Foliar (Fig. 21a)

Epiderme Adaxial: Uniestratificada, glabra e sem estômatos. Suas células, em corte transversal, apresentam-se em geral, irregulares, alongadas no sentido periclinal e com paredes espessas, principalmente as periclinais externas. São recobertas por cutícula espessa e estriada, com estrias epicuticulares, e apresentam discretas flanges que se insinuam pelas paredes anticlinais celulares.

Frontalmente, estas células são poligonais, com 5 a 6 lados de paredes retas, espessas, estriadas, com as estrias dispostas em diferentes orientações. (Fig. 22a.)

Epiderme Abaxial: Uniestratificada, glabra e com estômatos. Em corte transversal, as células epidérmicas abaxiais, são menores que as adaxiais e alongadas no sentido periclinal. As paredes periclinais, externas, são bem mais espessas que as demais e estão recobertas por cutícula grossa e com espículos bem evidentes. O espessamento cuticular forma flanges que atingem as paredes periclinais internas.

Em visão frontal, estas células são poligonais com 5 a 6 lados de paredes retas e com espículas bem evidentes (Fig. 22b).

Estômatos alojados em depressões formadas pela altura das células e pelo forte espessamento das paredes celulares e da cutícula.

Em corte transversal, estas depressões são evidentes e vêm-se as células estomáticas e subsidiárias bem menores que as epidérmicas.

As células guardas e subsidiárias estão situadas ao nível das paredes periclinais, internas, das demais células e o espessamento cuticular as alcança, formando cristas para os átrios externo e interno, os quais são relativamente amplos em relação aos estômatos. (Fig. 23).

Mesofilo Parênquima paliádico em uma só camada celular que apresenta paredes sinuosas, espaços intercelulares evidentes e atinge cerca de 2/3 do mesofilo.

Tecido lacunoso multiestratificado, constituído por 3 a 4 camadas de elementos globosos e heterodimensionais. Nesta região são encontrados laticíferos, drusas e cristais, simples de oxalato de cálcio.

2.2.4 - Bordo (Fig. 21b); Revolto e contornado pela epiderme adaxial, cujas células estreitam-se gradualmente, no sentido periclinal e, na extremidade final do bordo, tornando-se quase isodiamétricas.

As células têm as paredes fortemente espessadas, cutinizadas e, nas extremidade final do bordo, notam-se flanges cuticulares que atingem toda a altura celular.

Colênquima do tipo angular pode ser encontrado no limite final do bordo, com um número reduzido de elementos.

2.2.5 - Nervura Mediana (Fig. 21c): Em secção transversal, apresenta-se biconvexa e a maior convexidade está relacionada com a epiderme abaxial.

Nesta região as células epidérmicas adaxiais, em secção transversal apresentam paredes espessas e cutícula grossa e estriada. O espessamento cuticular forma flanges que atingem cerca de 1/2 a 1/3 da altura celular e a cutícula tem aspecto ligeiramente festonado.

As células abaxiais, em corte transversal, mostram-se menores que as da epiderme adaxial e por vezes isodiamétricas. As paredes celulares, principalmente as periclinais externas, são bastante espessas e recobertas por cutícula grossa, estriada, com estrias epicuticulares, e de aspecto festonado.

O parênquima adaxial é formado por células heterodimensionais, heterogêneas e de paredes espessas, situando-se entre as células do colênquima e dos feixes condutores.

Os elementos do parênquima fundamental abaxial são células isodiamétricas, heterogêneas, de paredes espessas; as centralmente localizadas têm aspecto colenquimatoso. Estão colocados em 5 a 9 estratos e não apresentam meatos intercelulares muito evidentes.

Idioblastos, laticíferos e cristalíferos em drusas e cristais de oxalato de cálcio, são encontrados no parênquima abaxial.

O sistema condutor é formado por feixes libero-lenhosos colaterais, dispostos na região central da nervura mediana, formando um arco aberto.

Colênquima do tipo angular é encontrado na região adaxial, constituído por um número reduzido de elementos, dispostos em 2 a 4 camadas e formando uma bainha contínua logo acima da epiderme abaxial.

3. TRATAMENTO TAXINÔMICO

3.1 – Taxinomia

Secção Elachocroton (Baill). Pax. Pax in Engler, Pflanzenr. 52 (IV. 147. V): 114. 1912; Pax & Hoffmann, Pflanzenf. 19 c. 192. 1931.

Stillingia sec. *Elachocroton* Baill., Étude générale Euphorb. 517. 1858.

Sebastiania Sect. *Microstachys* Müll. Arg. in A.D.C., Prodr. 15 (2): 1166. 1866, ex parte; idem in Mart., Flora Bras. 11 (2):545. 1875, ex parte; Bentham in Bentham & Hook. f. Gen. Pl. 3(1):336. 1880, ex parte; Pax in Engler & Prantl, Pflanzenf. 3(5): 94. 1897, ex parte.

Subarbustos com cerca de 50cm de altura, providos de xilópódio. *Ramos* lignescentes, cilíndricos, delgados, aparentemente dicótomos, glabros ou pubescentes. *Folhas* subsésseis ou pecioladas, em geral eretas nos ramos, glabras ou pubescentes, por vezes glabrescentes e em geral, com 1-2 glândulas pateliformes localizadas na base; pecíolo aderente ao ramo em sua parte proximal, 0,2-1,0mm de comp. *Estípulas* coriáceas, denticuladas ou lacero-denticuladas e caducas. *Lâmina foliar* cordada ou ovada com variação de ovado-lanceolada, coriácea 0,6-1,2cm de comp., 0,3-0,8cm de larg., ápice agudo ou acuminado; base auriculada ou de leve a profundamente cordada; margens revolutas e com pequenos dentes inconspícuos. *Nervação* camptódromo – bronquidódroma. *Inflorescência* masculina, de eixo tênue e delgado, glabro ou pubescente, com as flores reunidas em grupos de 2 ou 3 em diferentes estádios de desenvolvimento e protegidas por uma bráctea ovado-triangular ou ovado-rômbica, carnosa, glabra ou pubescente na parte inferior, trilobada, 0,8-1,0mm de comp., 0,8-1,0mm de larg., com os três lobos da mesma altura, o mediano agudo, os laterais agudos e 1-2 glandulosos, ou de alturas diferentes e, neste caso, o mediano é maior, com cerca de 1,0-1,2mm de comp., membranáceo, denticulado, assimétrico, acuminado ou alongado de ápice caudado ou uncinado e os laterais menores, com cerca de 2/3 do comprimento do maior. *Flores* masculinas sésseis ou subsésseis providas de barctéola com cerca de 0,2mm de comp., ovado-triangular, membranácea, denticulada ou lacero-denticulada; cálice com 3 sépalos de 0,8-1,2mm de comp., 0,5-1,0mm de larg., imbricados, conatos na base, denticulados ou lacerados na parte superior e lisos ou crenados lateralmente; quando iguais, obtriangulares e quando desiguais, apresentam o sépalo mediano, posterior, subrômbico e os anteriores ovado-triangulares; filetes levemente concrescentes na base, curtos e espessos no botão, delgados e longos na pré-antese; anteras globosas, extrorsas, exsertas na antese. *Flores* femininas duas, isoladas, alternamente dispostas, subsésseis, localizadas na base da inflorescência masculina; bráctea das flores femininas, em geral, semelhante à das masculinas; cálice membranáceo ou levemente carnoso, profundamente tripartido; sépalos com cerca de 0,8-1,2mm de comp., e 0,6-1,0mm de larg., ligeiramente assimétricos, denticulados, acuminados, ovados ou ovado-triangulares, de mesma altura ou não e, neste caso, o mediano é um pouco maior, com cerca de 1,2mm de comp., e 1,2mm de larg., os laterais menores, com cerca de 2/3 desse comprimento; são providos, na base, de 1-2 glândulas carnosas, diminutas, arredondadas ou alongadas, com aproximadamente 0,1mm de comp., em geral alternissépalas; ovário obovóide ou globoso, glabro ou pubescente, podendo ser lanoso ou tomentoso, com adornos em forma de tubérculos ou clavias, de 1,0-1,2mm de comp.; estiletos 3, persistentes, revolutos e delgados na antese; estigmas localizados na face superior dos estiletos; *Fruto* esquizocárpico glabro ou pubescente, podendo ser lanoso ou tomentoso, com cerca de 5,0mm de comp. *Semente* subcilíndrica, com 3,0-4,0mm de comp., cinzento-escura; carúncula branca e cônica; endosperma copioso; embrião reto; cotilédones planos, alargados, mais longos que a radícula.

3.2 - *Sebastiania* sec. *Elachocroton* (Baill.) Pax

Chave para Identificação das Espécies e Variedades

A – Folha ovada ou ovado-lanceolada, de base auriculada, pubescentes ou glabra, por vezes glabrescente, com pecíolo de 0,2-0,3mm de comprimento; 3 flores masculinas em cada bráctea; brácteas trilobadas com os lobos desiguais, o mediano maior, membranáceo; sépalos das flores masculinas desiguais; sépalos das flores femininas providos de glândulas alongadas.

a — ramos hirtos ou híspidos-pubescentes; folhas hirtas ou híspido-pubescentes, por vezes tomentosas, com tricomas "atenuados" em ambas as faces da folha*S. ditassoides* var. *ditassoides*.

a' — ramos glabros ou adpresso-pubescentes; folhas pubescentes ou glabras, por vezes glabrescentes.

1 – ramos glabros ou adpresso-pubescentes; folhas pubescentes ou glabras, por vezes glabrescentes.

2 – ramos adpresso-pubescentes, em geral com tricomas "anfractuados"; folhas pubescentes, com tricomas "uncinados", esparsos, na epiderme adaxial e "anfractuados", griseo-ou alvo-lanosos, na abaxial*S. ditassoides* var. *ledifolia*.

B – Folha cordada, glabra, com pecíolo 0,5-1,0mm de comp.; 2 flores masculinas em cada bráctea; brácteas trilobadas com os lobos iguais, carnosos; sépalos das flores masculinas iguais; sépalos das flores femininas providos de glândulas arredondadas.....*S. revoluta*.

3.3 - Descrições das Espécies e Variedades

A) *Sebastiania ditassoides* (Didrichs.) Müll. Arg. var. *ditassoides*. (Figs. 24-26) Müll. Arg. in A.D.C. Prodr. 15 (2):1174. 1866; idem in Martius, Flora Bras. 11 (2):565. 1874.

Cnemidostachys ditassoides Didrichs., Videnk. Meddel. Kjobenh. 1853: 88. 1854.

Microstachys sessilifolia Müll. Arg. var. *vellerifolia* Müll. Arg. Linnaea 32:95. 1863.

Sebastiania ditassoides (Didrichs.) Müll. Arg. var. *genuina* Müll. Arg. in A.D.C. Prodr. 15 (2): 1174. 1866.

Sebastiania ditassoides (Didrichs.) Müll. Arg. var. *vellerifolia* Glaz., Bull. Soc. bot. Fr. 58, mém. 3g: 632. 1913, syn. nov.

Ramos hirtos ou híspido-pubescentes. *Folhas* subsésseis, em geral com 1-2 glândulas na base, hirtas ou híspido-pubescentes, raras tomentosas, pêlos "atenuados" em ambas as faces; pecíolo 0,2-0,3mm de comprimento; glabro ou pubescente; lâmina foliar ovada ou ovado-lanceolada com 0,6-1,2cm de comp., 0,3-0,8cm de larg.; ápice agudo ou acuminado; base auriculada; margens revolutas e com pequenos dentes inconspícuos. *Inflorescência* masculina com eixo pubescente; bráctea das flores masculinas ovado-triangular, pubescente na parte inferior, provida de um lobo mediano maior, com cerca de 1,2mm de comp., acuminado. *Flores* masculinas 3 por bráctea; sépalos desiguais, 9,8-1,0mm de comp., o posterior subrômbo, agudo, denticulado. *Flores* femininas subsésseis; sépalos membranáceos, ovado-triangulares, ligeiramente assimétricos, uniglandulosos e de tamanhos desiguais, o mediano maior, com cerca de 1,0mm de comp.; glândulas alongadas, comumente voltadas para o interior do cálice; ovário pubescente, geralmente tomentoso, tuberculado; tubérculos, em geral, somente na parte superior, *Fruto* globoso, em geral tomentoso.

TYPUS – "*Cnemidostachys*. camp. arenosis Alegres, Pr. Goyas". Lund s. n. (set. 1834). (G-Holotypus!; C-Isotypus!; GH, NY-fotótipo!).

O epíteto específico refere-se, provavelmente, à semelhança das folhas destas plantas com as de algumas espécies do gênero *Ditassa* R. Br. (Asclepiadaceae).

Distribuição Geográfica: Brasil, no Estado de Goiás

Observações Ecológicas e Fenológicas: heliófilas nanofanerófitas, com estrutura semelhante a xilopódio.

De acordo com os dados obtidos em etiquetas de herbário, esta variedade ocorre na região do Planalto Central, entre altitudes de 1.000m a 1.400m. Na Serra dos Pirineus, a cerca de 1.400m de altitude, está registrada como planta ocasional. É encontrada, com frequência, em formações campestres do cerrado e, muitas vezes, em áreas devastadas pelo fogo. Foi coletada, também, em margem de florestas-de-galeria, adjacente a cerrado "queimado".

O solo é em geral seco, plano ou em leve declive, de arenito ou rochoso e com formações de "canga".

Segundo esses mesmos dados, florescem e frutificam entre os meses de junho a janeiro.

Material Examinado: – Sem localidade: *Riedel* s.n. (s.d.) (W. BM, GH, NY); GOIÁS - *Riedel* s.n. (1887) (*Typus*) (BM), p.p.; Serra das Divisões ou do Urbano: *Glaziou* 22096 (*Typus*) (G, C); Anápolis, *Smith & Macedo* 4787 (SP), G. Hatschbach 37734 (MBM); Corumbá, Serra dos Pirineus, A. Macedo 3707 (NY), H. S. Irwin et alii 10784 (NY, SP); Pico dos Pirineus: H.S. Irwin et alii 19302 (NY), idem 81568 (NY); Pirenópolis: A. Macedo 3593 (RB); Brasília, G. M. Barroso 542 (RB); *Campus da Universidade*: L. Cobra & J. Oliveira 87 (NY, UB); Lagoa de Paranoá, leg.? 21569 (C), H. S. Irwin et alii 1189 (NY); *Córrego Cachoeira do Bálsamo*: H.S. Irwin et alii 8369 (NY).

- B) *Sebastiania ditassoides*** (Didrichs.) Müll. Arg. var. ***glabrata*** (Müll. Arg.) Müll. Arg. (Figs. 27-29). Müll. Arg. in A. DC. Prodr. 15 (2): 1174. 1866; idem in Martius, Fl. Bras. 11 (2): 565. 1874; Pax in Engler, Pflanzenr. 52 (IV. 147. V): 115. 1912.
Stilingia hastata Kl. ex Baill. Étud. gen. Euphorb. 516. 1858, non. nud.
Microstachys sessilifolia var. *glabrata* (Müll. Arg.) Müll. Arg. Linnaea 32:95. 1863.
Microstachys sessilifolia Müll. Arg. var. *glabrata* Müll. Arg. f. *hastata* Müll. Arg. Linnaea 32:95. 1863, syn. nov.
Microstachys sessilifolia Müll. Arg. var. *glabrata* Müll. Arg. f. *apiculata* Müll. Arg. Linnaea 32:95. 1863, syn. nov.
Sebastiania ditassoides (Didrichs) Müll. Arg. var. *glabrata* Müll. Arg. f. *hastata* (Müll. Arg.) Müll. Arg. in A. DC. Prodr. 15 (2): 1174. 1866, syn. nov.
Sebastiania ditassoides (Didrichs.) Müll. Arg. var. *glabrata* Müll. Arg. f. *hastata* (Müll. Arg.) Müll. Arg. in A. DC. Prodr. 15 (2): 1174. 1866, syn. nov.
Sebastiania ditassoides (Didrichs.) Müll. Arg. var. *glabrata* Müll. Arg. f. *apiculata* (Müll. Arg.) Müll. Arg. in A. DC. Prodr. 15 (2): 1174. 1866, syn. nov.

Ramos glabros. *Folhas*, glabras ou com pêlos esparsos nas nervuras; com ou sem glândulas na base; pecíolo glabro de 0,2-0,3mm de comp.

Observações Ecológicas e Fenológicas: heliófilas, nanofanerófitas, com sistema subterrâneo que se assemelha a xilopódio.

O material coletado por RIZZO (nº 4511), em Serra Dourada, apresentou as menores dimensões encontradas nesta espécie, cerca de 15cm de altura.

Os dados apresentados foram obtidos através de observações de campo e de etiquetas de herbário:

S. ditassoides var. *glabrata* ocorre em montanhas subxerófilas da região do cerrado, entre altitudes de 950m a 1400m. É planta ocasional em bancos de areia de pequenos riachos e em campos e declives úmidos das chapadas; é muito freqüente em cerrados, após as queimadas.

São plantas de solo arenoso-pedregoso e de sidesito.

As observações de campo foram efetuadas entre as localidades de Vacarias a Chapéu do Sol, situadas na Serra do Cipó, Minas Gerais. Esta Serra dista cerca de 110km de Belo Horizonte e pertence à Cadeia do Espinhaço. Apresenta, na parte inicial de sua ascensão, vegetação comum ao cerrado existente nos vários locais adjacentes à base. Em suas maiores altitudes (cerca de 2000m), a vegetação é típica de campos rupestres (Sampaio, 1934; Magalhães, 1956).

A área de ocorrência dessas plantas era em leve declive ou levemente plana, situada próxima à estrada, e o solo, por ocasião da coleta, apresentava-se seco (sem umidade aparente na superfície). As populações encontradas eram relativamente homogêneas com os indivíduos espaçados entre si no meio associativo, onde ocorriam, também, alguns subarbustos ou pouco arbustos e com um tapete de herbáceas em que predominavam gramíneas e ciperáceas.

A floração e frutificação ocorrem entre os meses de junho a fevereiro.

Material examinado: GOÍAS – *Sellows* s.n. (s.d.) (*Typus*) (NY); *Claussen* s.n. (s.d.) (*Typus*), (NY, GH); *Tamberlik* s.n. (s.d.), (W); *Glaziou* 22097 (*Typus*), (G, C, NY); Brasília, Chapada da Contagem: *R. P. Belém* e *G. M. Barroso* 4005 (NY); *H. S. Irwin et alii* 8018 (NY, SP); *idem* 8201 (NY, SP); *idem* 11475 (NY, GH); Planaltina: *H. S. Irwin et alii* 9099 (NY); Serra Dourada: *A. Rizzo* 4412 (RB); *idem* 4571 (RB); *idem* 4511 (RB); *idem* 3987 (RB); Serra dos Pirineus: *E. Ule* 130 (R); Sobradinho: *H. S. Irwin et T. R. Soderstrom* 6227 (NY); entre Gama e Corumbá: *B. Maguirre et alii* 57135 (NY). MINAS GERAIS – Serra do Catijara: *A.P. Duarte* 3242 (RB); Serra do Cipó: *E.P. Heringer* 7320 (NY); Estrada para Chapéu do Sol: *A. Souza* e *V. Marques* 112 (R); *idem* 113 (R); *idem* 116 (R); *idem* 223 (R); *idem* 226 (R). SÃO PAULO – *leg.?* 957 (R).

C) *Sebastiania ditassoides* (Didrichs) Müll. Arg. var. ***ledifolia*** (Müll. Arg.) Müll. Arg. (Figs. 30-32). Müll. Arg. in A. DC. Prodr. 15 (2): 565. 1874; Pax in Engler, Pflanzenr. 52 (IV. 147. V): 115. 1912.

Microstachys sessilifolia Müll. Arg. var. *ledifolia* Müll. Arg. Linnaea 32:95. 1863.

Microstachys sessilifolia Müll. Arg. var. *parvifolia* Müll. Arg. Linnaea 32:95. 1863, *syn. nov.*

Sebastiania ditassoides (Didrichs) Müll. Arg. var. *parvifolia* (Müll. Arg. in A. DC. Prodr. 15(2):1175. 1866, *syn. nov.*

Sebastiania ditassoides (Didrichs) Müll. Arg. var. *discolor* Pax in Engler, Pflanzenr. 52 (IV.147.V): 115. 1912, *syn. nov.*

Ramos adpresso-pubescentes; pêlos, em geral, anfractuosos. Folhas na face adaxial, esparso-pubescente, com pêlos uncinados; na abaxial griseo-ou alvo-lanosa, com pêlos anfractuosos; pecíolo pubescente. *Inflorescência* masculina com eixo pubescente; bráctea masculina pubescente; sépalos irregulares, o posterior ondulado-crenado nas margens, os anteriores denticulados, principalmente na parte superior. *Ovário lanoso ou tomentoso com tubérculos, em geral, na parte superior. Fruto lanoso ou tomentoso.*

TYPUS – "In Brasilia". Sellow s. n. (s.d.); (*B-Holotypus*; NY-fotótipo!)

Distribuição Geográfica: Brasil, no Estado de Minas Gerais.

Observações Ecológicas e Fenológicas: heliófilas nanofanerófitas, com estrutura semelhante a xilopódio.

As observações de campo foram, também, efetuadas na Serra do Cipó, entre altitudes de 1000 e 1200m.

Após os 3 primeiros quilômetros de ascensão a fitofisionomia da Serra do Cipó modifica-se, gradativamente, pelo aparecimento progressivo de muitas espécies mais comuns ao alto da Serra (Velloziaceas, Compostas, Melastomataceas, Leguminosas e Vichysiaceas.

S. ditassoides var. *ledifolia* foi encontrada como planta ruderal, formando populações laxas, por vezes com os indivíduos relativamente isolados, próximas e ao longo da estrada que liga Vacarias a Chapéu de Sol, entre os marcos quilométricos 123 e 128.

A área de ocorrência era plana ou em leves declives formados pelas ondulações do terreno, aparentemente seca na época da coleta (sem umidade na superfície), arenosa (areia fina) ou argilosa com ocorrência de fragmentos de quartzo.

O tapete era herbáceo-subarbusivo com predominância de gramíneas onde, também, ocorriam uns poucos arbustos bastante esparsos entre si.

Segundo etiquetas de herbário florescem e frutificam entre julho a fevereiro, com maior floração de julho a novembro e a frutificação de novembro a janeiro.

Material Examinado: BRASIL - Sem localidade: Sellow s.n. (s.d.) (NY); MINAS GERAIS - Glaziou 19851 (*Typus*) (C); Riedel 855 (G, C); Serra do Cipó, na beira da estrada para Chapéu do Sol: A. Souza 124 (R); *idem* 125 (R); nos campos próximos a Chapéu do Sol: A. Souza 196 (R); *idem* 197 (R); *idem* 199 (R); *idem* 200 (R); *idem* 201 (R); *idem* 202 (R); *idem* 210 (R); *idem* 214(R); A. Souza e V. Marques 226 (R); *idem* 227 (R); *idem* 228 (R);

D) *Sebastiania revoluta* Ule. (Figs. 33-35).

Ule in Engler, Bot. Jb. 42:22. 1908; Pax in Engler, Pflanzenr. 52 (IV. 147. V): 116. 1912.

Ramos glabros, por vêzes pilosos, delgados. *Folhas* pecioladas, glabras; pecíolo 0,5-1,9mm de comp.; lâmina foliar cordada; ápice agudo; base cordada ou profundamente cordada; margens inteiras; glândulas geralmente na altura da região mediana da folha. *Inflorescência* masculina de eixo glabro; bráctea das flores masculinas com cerca de 0,7-1,0mm de comp., e 0,8-1,0mm de largura, ovado-rômbica, carnosa, glabra, com os três lobos mais ou menos iguais no tamanho, o mediano agudo, denticulado, e os laterais denticulados ou lacero-denticulados e geralmente uniglandulosos. *Flores* masculinas 2 por bráctea; sépalos regulares, ovado-rômbicos, denticulados na parte superior e lisos nas margens. *Sépalos* femininos um tanto carnosos, com cerca de 0,7-1,0mm de comp., ligeiramente assimétricos, obovado-triangulares, o mediano um pouco mais alargado que os demais e, geralmente, biglandulosos; glândulas arredondadas; ovário glabro com ornamentos em forma de clavias. *Fruto glabro*.

TYPUS – "Bahia, Campo der Serra do Sincorá, 1100m, november 1906". Ule 7321 (*B-Holotypus*; GH, NY-fotótipos!).

O epíteto específico deriva-se do latim *revolutus* e está, provavelmente, relacionado com as margens foliares.

Distribuição Geográfica: Brasil, no Estado da Bahia.

Observações Ecológicas e Fenológicas: heliófilas nanofanerófitas, esclerófilas, com estrutura semelhantes a xilopódio.

S. revoluta tem sua localização restrita a Serra do Sincorá, na Bahia. O estudo de material herborizado da mesma mostrou que, mesmo tendo se recorrido a grande número de coleções provenientes dos diversos herbários solicitados, a espécie está representada em poucos herbários, e por escasso número de espécimens, cuja distribuição se restringe à localidade típica.

Segundo etiquetas de herbário esta espécie ocorre nos campos da Serra do Sincorá, em altitudes médias de 1200m. O material herborizado, examinado, apresentava flores e frutos, tendo sido coletado nos meses de agosto, outubro e novembro.

Esta Serra apresenta, entre as localidades de Ibicoara e Mucugê (onde se efetuaram as coletas de Lemos Fróes), solo arenoso (areia grossa), ou laterítico com fragmentos rochosos e vegetação semelhante a de cerrados, caracterizada pela ocorrência predominante de gramíneas, com subarbustos baixos, lenhosos e pequenos arbustos esparsos; é uma região sujeita, frequentemente, à ação do fogo (Harley & Mayo, 1980).

Material Examinado: BAHIA - Serra do Sincorá, entre Brejão e Ibicoara: Lemos Fróes 20155 (NY); *idem* s.n. (1942) (NY); entre Ibicoara e Mucugê: Lemos Fróes 3097 (NY).

V - DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

O gênero *Sebastiania*, Spreng., segundo Pax & Hoffmann (1931), constitui-se de 8 secções que foram criadas e delimitadas por diferentes autores. A secção tratada neste trabalho, foi estabelecida por Baillon (1858) e, portanto, deve ser denominada, de acordo com a lei de prioridade, *Sebastiania* secção *Elachocroton* Baill.) Pax.

O estudo dos caracteres morfológicos das espécies desta secção comprovaram a sua validade.

Diversos autores que se ocuparam deste grupo, consideraram-no composto por um número inconstante de espécies e variedades (Müller Argoviensis, 1866, 1874; Pax, 1912. Pax & Hoffmann, 1931). Os últimos autores registraram três espécies e seis variedades para a secção.

Nas espécies brasileiras, *S. ditassoides* (Didrichs.) Müll. Arg. e *S. revoluta* Ule, Pax (*l.c.*) registra a presença de uma "raiz" lenhosa e volumosa. No material herborizado examinado, foi encontrada uma estrutura semelhante que, nas etiquetas, estão classificadas como xilopódio. A ocorrência deste órgão foi, também, mencionada por diversos autores que estudaram o sistema subterrâneo de diferentes plantas do cerrado (Warming, 1908; Rawitscher e Rachid, 1946; Rachid, 1947; Rizzini, 1963 a, b, 1965).

As observações de campo permitiram caracterizar uma estrutura subterrânea, em *S. ditassoides* var. *glabrata* (Müll. Arg.) Müll. Arg. e *S. ditassoides* var. *ledifolia* (Müll. Arg.) Müll. Arg., que em sua forma, lembrava uma "raiz" axonomorfa, volumosa, lenhosa, com ramificações laterais que se estendiam paralelamente à superfície do solo.

Acredita-se tratar-se de um xilopódio, já que este órgão é muito comum nas plantas dessas regiões.

Rizzini e Heringer (1961), citando Ferri, e Paviani (1977, 1978), fazem menção à natureza caulinar ou radicular do xilopódio. Por não termos realizado estudos anatômicos para comprovar a ontogênese deste órgão, não podemos decidir quanto a sua origem.

As espécies *S. ditassoides* e *S. revoluta* apresentam algumas características vegetativas comuns, tais como: pequeno porte, folhas diminutas, coriáceas, em geral eretas nos ramos e de margens revolutas. Essas particularidades estão de acordo com o que já foi re-

gistrado em diversos trabalhos sobre o Cerrado, por autores como Warning (1908), Ferri (1973) e Rizzini (1976). Eles concluíram que essas características são xeromórficas, embora autores como Arens (1958 a,b) e Esau (1977) considerem-nas "escleromórficas", levando em conta determinados fatores nutricionais.

Em outro trabalho sobre o cerrado, Rawitscher et alii (1943), notaram que, em muitas espécies, as folhas assumem uma posição vertical. Segundo Rizzini (1976), isto deve ser uma proteção contra a excessiva irradiação solar.

Esses autores referem-se, também, à rigidez das folhas dessas plantas, concluindo que, provavelmente, essa condição permite mantê-las erguidas. Rizzini (*l.c.*), inclusive, associa pequeno porte e folhas de tamanho reduzido, ao ambiente em que essas plantas ocorrem.

As folhas das espécies estudadas, são morfologicamente diferentes. Pax (1912), considerou o comprimento do pecíolo e a forma das folhas, como caracteres principais na delimitação das espécies da secção. Com relação ao pecíolo concorda-se integralmente com Pax. Em *S. ditassoides* e suas variedades, esta estrutura é quase indistinta, ao passo que, em *S. revoluta*, é mais evidente. A primeira espécie tem, aparentemente, folhas sésseis e amplexicaules devido, na realidade, ao comprimento reduzido do pecíolo, associado à forma da base foliar.

Com relação às formas foliares concorda-se, em parte, que sejam especificamente diferentes. Pax (*l.c.*) somente distinguiu variações das formas ovada ou lanceolada para ambas as espécies, porém, os estudos realizados mostraram que *S. ditassoides* e suas variedades, apresentam a forma básica ovada, enquanto que, em *S. revoluta*, as folhas são cordiformes.

As glândulas que podem ser encontradas nas margens das folhas do material examinado, estão registradas para todas as espécies do gênero. Quando presentes, em *S. ditassoides* e suas variedades, ocupam sempre a região basal da folha e, em *S. revoluta*, estão, mais constantemente, localizadas na altura da região mediana. Müller Argoviensis, nos seus diferentes trabalhos (1863, 1866, 1874), utilizou o caráter "presença ou ausência de glândulas porosas na base das folhas", para o estabelecimento das "formas" que compunham *S. ditassoides* var. *glabrata*, conceito que também foi aceito por Pax em 1912.

Este caráter, entretanto, não é significativo, uma vez que se mostrou variável, independente da espécie ou variedade.

Müller Argoviensis (1863, 1866, 1874) e Pax (1912), valorizaram a presença e o tipo de indumento das folhas e do ovário, na determinação das entidades infraespecíficas. O estudo da pilosidade mostrou que o indumento, que reveste as epidermes foliares das variedades, cobre também os ramos, os eixos das inflorescências e, por vezes, o ovário.

O indumento foliar pode ser separado em dois grupos bem diferenciados: o primeiro que caracteriza *S. ditassoides* var. *ditassoides*, é construído por tricomas *atenuados* (Payne, 1978), em ambas as faces da folha e de aspecto hirtou-ou hispido-pubescente; na face abaxial possuem maior número de células que na adaxial e podem ser, também, ligeiramente encurvados.

O segundo grupo distingue *S. ditassoides* var. *ledifolia*, e está formado por tricomas *uncinados* (Payne, 1.c.), na face adaxial, e *anfractuosos*. (Payne, 1.c.) na abaxial, onde se apresentam com maior número de células, densamente dispostos e de aspecto lanoso.

Ficou patente que os tricomas são homogêneos em cada uma destas variedades, apesar de apresentarem, entre si, variações na densidade e na forma, o que estaria de acordo com o assinalado nos trabalhos reportados por Metcalfe & Chalk (1950), para a família Euphorbiaceae. Estes autores referem-se, também, a tricomas simples, unicelulares ou unisseriados, para vários gêneros da tribo *Hippomaneae* A. Juss. ex Spach, inclusive *Senastiana*. Solereder (1908), assinala a presença de tricomas unisseriados em *Sebastiania* e Herbert (1897), especifica tricomas uni e tricelulares, unisseriados, de paredes espessas e ápice agudo para *S. ditassoides* var. *ditassoides*.

O estudo do material *TYPUS* de *S. ditassoides* var. *villosa* Glaz. (Glaziou nº 22096) e de *S. ditassoides* var. *discolor* Pax (Glaziou nº 19851), mostrou, na primeira, a presença do mesmo tipo de tricomas registrado para *S. ditassoides* var. *ditassoides* e, na segunda, apesar da descrição original mencioná-la como glabra na face superior da folha, igual tipo daqueles encontrados em *S. ditassoides* var. *ledifolia*

Acredita-se que *S. ditassoides* var. *parvifolia* possua um indumento semelhante a *S. ditassoides* var. *ledifolia*, embora se tenha por base apenas as descrições originais.

Na caracterização dos *taxa* infraespecíficos foi de grande valia o estudo da pilosidade, aliado a outras características morfológicas. Segundo Carlquist (1961), as diferenças encontradas no indumento de *taxa* intimamente relacionados são as características de mais fácil acessibilidade para propósitos taxinômicos.

De acordo com Pyykko (1966) somente a densidade dos tricomas depende do ambiente e, apesar de tricomas serem uma das características marcantes de folhas xeromórficas, podem ter significância taxinômica (Solereder, 1908; Uphof, 1962; Metcalfe & Chalk, 1950). Uphof (*l.c.*) citando Hegi e Rosen dá alguns exemplos da importância do indumento no estabelecimento de entidades específicas e mesmo infraespecíficas; menciona, inclusive, que é grande o número de espécies pubescentes com variedades glabras. Segundo Inamdar & Gangadhara (1977) o valor dos tricomas em *Euphorbiaceae* é muito importante.

Tendo por base o que foi exposto, sinonimizou-se *S. ditassoides* var. *villosa* a *S. ditassoides* var. *ditassoides* e *S. ditassoides* var. *discolor* a *S. ditassoides* var. *ledifolia*, da mesma forma que *S. ditassoides* var. *parvifolia*. Apesar de não ter sido possível examinar o *TYPUS* desta variedade não temos dúvidas quanto a sua posição taxinômica.

O estudo de *S. revoluta* demonstrou que esta espécie é glabra, com excessão dos ramos que podem se apresentar pilosos. Isto contraria a redescricao de Pax (1912), para quem a espécie seria totalmente glabra, apesar da descrição original nada mencionar.

O exame da anatomia foliar desses *taxa* mostrou que as epidermes apresentam formas celulares e revestimento cuticular bem diferenciado, a nível específico. Herbert (1897), assinala para as folhas de *Sebastiania* cutícula "finamente estriada" ou "em forma de pente" em ambas as epidermes, ou somente na epiderme inferior; cutícula com "reentrâncias e saliências" foi assinalada em plantas da caatinga (Morretes & Ferri, 1972). Estas características são possíveis de serem usadas na taxinomia dos grupos estudados pois, segundo Fahn (1974), a ornamentação da cutícula pode ter conotações taxinômicas.

Os estômatos de todos os *taxa* examinados ocorrem somente na epiderme abaxial, são paracíticos e estão em maiores ou menores depressões formadas, em geral, pelo tamanho e o formato das células subsidiárias e pelo espessamento da cutícula. Estômatos, em depressões, fazem parte do conjunto de características geralmente consideradas xeromórficas (Eames, 1977; Cutter, 1978; Daubemire, 1974). Estas observações coincidem com aquelas citadas nos trabalhos referidos por Metcalfe & Chalk (1950); Solereder (1908) e Herbert (1897), para a tribo *Hippomaneae*. O último autor descreve estômatos com "células paralelas" na epiderme inferior de *S. ditassoides* var. *ditassoides*.

As diferenças observadas com referência às características dos clorênquimas, nos levam a concluir, de acordo com os trabalhos de Shields (1950, 1951) e Esau (1977), que o maior desenvolvimento do parênquima paliádico às expensas do lacunoso é uma das evidências de folhas xeromórficas.

Os lacíferos e idioblastos cristalíferos, encontrados no mesófilo dos *taxa* examinados, estão de acordo com aqueles registrados por Metcalfe & Chalk (*l.c.*) e Solereder (*l.c.*) para os membros da família *Euphorbiaceae*.

O estudo da venação mostrou, no conjunto, um aspecto geral semelhante, porém foram identificadas particularidades em cada um desses *taxa*. Do ponto de vista taxinômico esse estudo revelou que embora o padrão seja o mesmo, certas características podem individualizar a espécie.

Os traqueídeos terminais alargados encontrados nos tecidos foliares, teriam função de reserva hídrica, conforme foi registrado por Solereder (1.c.).

A par dos caracteres vegetativos, são de maior importância os reprodutivos por serem bastante precisos em cada uma das espécies examinadas.

Os diversos autores que estudaram o grupo (Müller Argoviensis, 1866, 1874; Pax, 1912, Webster, 1967), classificaram a inflorescência masculina como espiga. Entretanto, é um tipo complexo entre as racemosas, necessitando de estudos mais profundos e minuciosos.

As flores e brácteas masculinas e femininas são bem características entre as espécies, tendo significação taxinômica, principalmente as particularidades das brácteas florais

Webster (1967), considerou *S. chamaelea* (L.) Müll. Arg., o representante ancestral do gênero, devido a presença de anteras que se abrem por fenda apical. Este carácter, entretanto, não foi observado nas demais espécies desta secção nem tão pouco é registrado para as outras espécies do gênero.

As observações efetuadas mostraram que os filetes, em ambas as espécies, são curtos e espessos no botão. Na antese ficam alongados, tornando as anteras exsertas, quase perpendiculares ao eixo floral e com as rimas numa posição que parece facilitar a queda dos grãos de pólen sobre os estigmas da flor feminina que se situa um pouco abaixo. Este fato foi mencionado, anteriormente, por Baillon em 1865.

O exame dos grãos de pólen mostrou, em ambas as espécies, os mesmos tipos polínicos, embora as dimensões se mostrassem variáveis houvesse diferenças na espessura da exina; alguns desses resultados coincidem com os trabalhos de Salgado-Laboriau (1973), sobre outras *Sebastianias* do cerrado.

A forma e o número das glândulas da base dos sépalos femininos, tem carácter taxinômico entre as espécies, assim como os ornamentos dos ovários. Nos frutos, entretanto, este carácter não têm validade taxinômica pois se tornam semelhantes, o que confirma o trabalho de Pax (1912), que, referindo-se particularmente ao gênero *Sebastiania*, menciona frutos com cocos, em geral, corniculados.

Os caracteres das sementes não apresentam valor taxinômico para as espécies estudadas e correspondem àqueles mencionados por Martin (1946), para duas espécies de *Sebastiania*.

Ao comparar os resultados obtidos deste trabalho, conclui-se que certas características morfológicas externas e, principalmente, de anatomia foliar encontradas nos taxa examinados, são habitualmente consideradas como xeromórficas (Ferri, 1973, 1977; Fahn, 1974; Paviani, 1978; Bocher, 1979).

Esses caracteres anatômicos como: cutícula grossa, grande espessura das paredes celulares, estômatos em depressões, mesófilo compacto, paliçádico desenvolvido às expensas do lacunoso e grande número de tricomas, estão de acordo com os que foram registrados por diversos autores que estudaram a anatomia foliar de diferentes plantas do cerrado e da caatinga (Morretes & Ferri, 1959, 1972); Morretes, 1967, 1969; Milanez, 1951; Ferri, 1944, 1955).

Entretanto, apesar de caracteres xeromórficos serem induzidos por fatores ambientais, alguns deles podem estar geneticamente fixados (Esau, 1974; Pyykko, 1966 apud Bechman & Shields). Segundo Davis & Heywood (1963), somente variações geneticamente fixadas podem ser usadas para classificação.

Deste modo, apesar dos taxa examinados apresentarem certo paralelismo de *habitus* e de caracteres vegetativos relacionados com a problemática do xeromorfismo, possuem, também, determinadas características morfológicas constantes e bem definidas que permitem concluir que, *Sebastiania* sec. *Elachocroton* (Baill.) Pax, é constituída por apenas duas espécies e três variedades; *S. ditassoides* (Didrichs.) Müll. Arg. var. *ditassoides*, *S. ditassoides* var. *glabrata* (Müll. Arg.) Müll. Arg., *S. ditassoides* var. *ledifolia* (Müll. Arg.) Müll. Arg. e *S. revoluta* Ule.

VI - ÍNDICE DOS COLETORES, SEUS NÚMEROS
E ESPÉCIES CORRESPONDENTES

ANÔNIMOS

215569 (C) - *S. ditassoides* var. *ditassoides*; 957 (R), *S. ditassoides* var. *glabrata*.

BARROSO, G. M.

542 (RB) - *S. ditassoides* var. *ditassoides*

BELEM, R.P. & BARROSO, G.M.

4005 (NY) - *S. ditassoides* var. *glabrata*

CLAUSSEN, P.

s. n. (1839) (G) - *S. ditassoides* var. *glabrata*

COBRA, L. & OLIVEIRA, J.

87 (NY, UB) - *S. ditassoides* var. *ditassoides*

DUARTE, A.P.:

3242 (RB) - *S. ditassoides* var. *glabrata*

FRÓES, R. L.

s.n. (1942), 20155 (NY), 3097 (NY) - *S. revoluta*

GLAZIOU, A. F. M.

22096 (G, C) - *S. ditassoides* var. *ditassoides*; 22097 (G, C, NY) - *S. ditassoides*
var. *glabrata*; 19851 (C) - *S. ditassoides* var. *ledifolia*

HATSCHBACH, G.

37734 (MBM) - *S. ditassoides* var. *ditassoides*

HERINGER, E. P.

7320 (NY) - *S. ditassoides* var. *glabrata*

IRWIN, H.S. & alii

19302 (NY), 81568 (NY), 1189 (NY), 8369 (NY), 10784 (NY,SP) - *S. ditassoides* var.
ditassoides; 8018 (NY, SP); 8201 (NY,SP); 1145 (NY, GH); 9099 (NY) - *S. ditassoi-*
des var. *glabrata*.

IRWIN, H. S. & SODERSTROM, T.R.

6227 (NY) - *S. ditassoides* var. *glabrata*.

LUND, P.W.

s.n. (1834) (G-Holotypus; GH, C (Foto), NY (Foto) - *Isotypus*) - *S. ditassoides* var.
ditassoides.

MACEDO, A

3706 (NY), 3593 (RB) - *S. ditassoides* var. *ditassoides*.

MAGUIRE, B. & alii

57135 (NY) - *S. ditassoides* var. *glabrata*.

RIEDEL, L.

s.n. (s.d.) (W, BM, GH, NY); s.n. (1887) (BM) - *S. ditassoides* var. *ditassoides*; s.n.
(s.d.) (NY, GH); 2814 (GH, C, NY-Isotypus) - *S. ditassoides* var. *glabrata*; 855 (G, C)
- *S. ditassoides* var. *ledifolia*.

RIZZO, A.

4511 (RB), 4571 (RB), 3987 (RB), 4412 (RB) - *S. ditassoides* var. *glabrata*

SELLOW, F.

s.n. (s.d.) (NY) - *S. ditassoides* var. *glabrata*; s.n. (s.d.) (s.1.), (NY) - *S. ditassoides*
var. *ledifolia*.

SOUZA, A.

124 (R), 125 (R), 196 (R), 197 (R), 198 (R), 199 (R), 200 (R), 201 (R), 202 (R), 210
(R), 214 (R) - *S. ditassoides* var. *ledifolia*.

SOUZA, A. MARQUES, V.

- 112, (R), 113 (R), 116 (R), 192 (R), 193 (R), 219 (R), 222 (R), 223 (R), 230 (R), - *S. ditassoides* var. *glabrata*; 226 (R), 227 (R), 228 (R) - *S. ditassoides* var. *ledifolia*.
- SMITH, L.B. & MACEDO, A.
4787 (SP) - *S. ditassoides* var. *ditassoides*.
- TAMBERLIK
s.n. (s.d.) (W) - *S. ditassoides* var. *glabrata*.
- ULE, E.
130 (R) - *S. ditassoides* var. *glabrata*; 7321 (GH, NY-rotótipo) - *S. revoluta*. 1-170,

VII - AGRADECIMENTOS

A autora manifesta seus agradecimentos a todos aqueles que, de alguma forma, lhe deram assistência, contribuindo, direta ou indiretamente para a realização do presente trabalho, em especial à Prof^ª Dr^ª Margarete Emmerich, pela orientação, à Dr^ª Alicia Rita Cortella de Castells pelo estímulo constante e aos curadores dos herbários pelo empréstimo de material.

VIII - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARENS, K. *Considerações sobre a causa do xeromorfismo foliar*. Bol. Fac. Fil. Ciên. e Letr. USP 224, São Paulo, Bot. 15:25-26, 1958a.
- _____. *O cerrado como vegetação oligotrófica*. Bol. Fac. Fil. Ciên. e Letr. USP 224, Bot. 15:59-77, 1958b.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *Normas brasileiras de documentação*. Rio de Janeiro, Ed. Atual, 1978.
- BAILLON, H.E. *Étude générale du groupe des Euphorbiacées*. Paris, Lib. Victor Masson, 1958. p. 517-518.
- _____. *Recueil périodique d'observations botaniques*. Adansonia, Paris, 5:324, 1865.
- _____. *Euphorbiaceae*. In: - *Histoire des Plantes*. Paris, Lib. Hachette & Cia., 1874. p. 133-136.
- BARTH, O.M. *Glossário palinológico*. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 63:133-162, 1965.
- BENTHAM, G. *Notes Euphorbiaceae*. Journ. Linn. Soc. of London, 14:242, 1880.
- _____. & HOOKER, J. D. *Sebastiania*. In: - *Genera plantarum*. London, Williams & Norgate, 1880. v. 3(10 p. 336).
- BOCHER, T. W. *Xeromorphic Leaf Types - Evolutionary Strategies and Tentatives Semo-phyletic Sequences*. Bio. Skr. Dan. Vid. Selsk, Kbenhavn, 22(8): 1-71, 1979.
- BURGER, L.M. & TEIXEIRA, L.L. *Uso do Safrablau*. Comunicação Pessoal, 1978.
- CARLQUIST, S. *Comparative Plant Anatomy*. New York, Hilt, Rinehart & Winston, 1961. xiv + 415 p., il.
- CHAMBERLAIN, C. *Methods in plant histology*. U.S.A., Chicago Press. 1937. xiv + 416p.
- CUTTER, E. G. *Plant anatomy. Part I. Cells and Tissues*. London, E. Arnold, 1978, v-vii + 315., il.
- DAUBENMIRE, R.F. *Plants and Environment. A Text book of Plant Autoecology*. New York, John Wiley & Sons, 1947. vii + 422 p., il.
- DAVIS, P.H. & HEYWOOD, V.H. *Principles of Angiosperm Taxonomy*. Edinburg, 1963, 536 p., il.

- DIDRICHSEN, F. *Plantae nonnullae Musei Universiti Hauniensis*. Videnk. Medde. natur., København, 1863:88, 1854.
- DOP, P. & GAUTIÉ, A. *Manuel de Technique Botanique*. Paris, J. Lamarre Ed., 1928, i + xxii + 594 p., il.
- EAMES, A.J. & MacDANIELS, H.L. *An Introduction to Plant Anatomy*. New York, Robert E. Krieger Publ. Co., 1977, vii + xii + 427 p. il.
- ERDTAMAN, G. *Pollen morphology and plant taxonomy. Angiosperms*. Stocholm, Alquist & Wiksell. 1952. xii + 539 p. il.
- ESAU, K. *Anatomia das plantas com sementes*. Trad. B.L. Morretes. São Paulo, Edgar Blücher, Ed. Un. São Paulo, 1974, 293 p., il.
- . *Anatomy of seed plants*. New York, John Wiley & Sons, Inc., 1977, v-vii + 550 p. il.
- FAHN, A. *Plant Anatomy*. Trad. Sybil Broido-Altman. Oxford, Pergamon Press, 1974, ix + 611 p., il.
- FERRI, M.G. *Transpiração de plantas permanentes do cerrado*. Bol. Fac. Ciên. e Letr. USP, 41, Bot. 4:155-224, 1944.
- . *Contribuição ao conhecimento da ecologia do cerrado e da caatinga. Estudos comparativos de balanço d'água de sua vegetação*. Bol. Fac. Fil. Ciên. e Letr. USP, 195, Bot. 12:1-170, 1955 (Tese).
- . *A vegetação de cerrados brasileiros*. (in Warning, Lagoa Santa). Belo Horizonte, Ed. Itatiaia; São Paulo, Ed. Un. São Paulo, 1973, 282 p., il.
- . *Ecologia dos Cerrados*. IV Simpósio sobre o Cerrado; bases para utilização agropecuária. Belo Horizonte, Ed. Itatiaia; São Paulo, Ed., Un. São Paulo, 1977:15-36.
- FOSTER, A. *Practical plant anatomy*. London, Nostrand Company, Inc. 1949. 228 p., il.
- GLAZIOU, A.F.M. *Sebastiania*. In: - *Liste des plantes du Brésil Central recueillies*. Bull. Soc. bot. France. Paris, 58 mém. 3g:632, 1913.
- HARLY, R.M. & MAYO, S.J. *Towards a checklist of the Flora of Bahia - A Progress Report on the KEW-CEPEC Expeditions to Bahia, Brazil in 1974 and 1977*. Royal Bot. Gard. Kew, 250 p., 1980.
- HERBERT, H. *Sebastiania*. In: - *Anatomische Untersuchung von Blatt und Axe der Hippomaneae*. München, Unamy-diss., 1897, p. 49-54.
- HICKEY, L. *Classification of the architecture of dicotyledonous leaves*. Amer. J. Bot., Washington, 60(1): 17-33, 1974.
- HOLMGREN, P.K. & KEUKEN, W. *Index Herbariorum*. Utrecht, Stafleu, F.A. 91APT), 1974. v.92(1), 397 p.
- IINAMDAR, J.A. & GANGADHARA, M. *Studies on the trichomes of some Euphorbiaceae*. *Feedes Repertorium, Berlin 88 (1-2): 103-111, 1977*.
- JENSEN, W.A. *Botanical histochemistry principles and practice*. San Francisco, H. Freeman & Co., 1962, 408 p., il.
- JOHANSEN, D.A. *Plant microtechnique* New York, McGraw Hill Book Inc., 1940. 523 p. il.
- LAWRENCE, H.M. *An Introduction to Plant Taximony*. New York, MacMiliam Co., 1955 p. 26-83.
- LINNAEUS, C. *Species Plantarum*. Stockholm (Fac simile, London, Adland & Son), 1753, v. 1, p. 981, fig. 2.
- MAGALHÃES, G.M. *Contribuição ao conhecimento dos campos alpinos da flora de Minas Gerais*. Anais V Reunião Anual Soc. Bot. Brasil, Porto Alegre 227-304. 1956.
- MARTIN, A.C. *Comparative internal morphology of seeds*. Am Med. Nat. Indiana, 36(3):513-660, 1946.
- METCALFE, C.R. & CHALK, L. *Anatomy of the dicotyledons*. Oxford, Claredon Press, 1950, v. 2, 1500 p. il.
- MILANEZ, F.R. *Nota sobre a anatomia de folhas de Coccoloba cereifera*. Schwake. Rodri-

- guésia, Rio de Janeiro, 26:23-39, 1951.
- MORRETES, B.L. *Contribuição ao estudo da anatomia das folhas de plantas do cerrado II*. Bol. Fac. Fil. Ciên. e Letr. USP, São Paulo, 305, Bot. 22:209-243, 1967.
- _____. *Contribuição ao estudo da anatomia das folhas de plantas do cerrado III*. Bol. Fac. Fil. Ciên. e Letr. USP, São Paulo, 331, Bot. 24:7-32, 1969.
- _____. & FERRI, M.G. *Contribuição ao estudo da anatomia das folhas de plantas do Cerrado*. Bol. Fac. Filos. Ciên. e Letr. USP, São Paulo, 243, Bot. 16:7-70, 1969.
- _____. & _____. *Contribuição ao conhecimento da anatomia de folhas de plantas de uma "caatinga" rio Negro (Amazonas)*. Rev. Biol., Rio de Janeiro, 8(1-4):97-122, 1972.
- MUELLER, F. V. *Euphorbiaceae*. In: - BENTHAM & HOOKER, *Nova genera et species rarioris in Plagis Australiae intratropicis superrima detecta, exposuit*. Journ. Bot. London. W.J. Hooker, 9:17, 1857.
- MULLER, J. O ARGOVIENSIS. *Euphorbiaceae*. In: - Linnaea ein Journal fur die Bot. München, 32(1):95, 1963.
- _____. *Sebastiania*. In: - A.DC., *Prodromus Systematis Naturalis Regni vegetabilis*, Paris, Treuttel & Wurtz, 1866, v. 15(2), p. 1166-1175.
- _____. *Sebastiania*. In: - MARTIUS, *Flora Brasiliensis*. 1874, v. 11(2), p. 545-566.
- PAX F. *Sebastiania*. In: ENGLER & PRANTL. *Die natürlichen Pflanzenfamilien*. Leipzig, Wilhelm Engelmann, 1897, v. 3(5), p. 94.
- _____. *Sebastiania*. In: - ENGLER, *Das Pflanzenreich*. Leipzig, Wilhelm Engelmann, 1912, v. 52(IV.147.V):1-5, 114-117, fig. 22.
- _____. & HOFFMANN, K. *Sebastiania*. In: - ENGLER, *Die natürlichen Pflanzenfamilien*. Leipzig, Wilhelm Engelmann, 1931, 19c, p. 192-195.
- PAVIANI, T.I. *Estudo morfológico e anatômico de Brasilia sicklii G.M. Barroso II - Anatomia da raiz, do xilopódio e do caule*. Rev. Bras. Biol., Rio de Janeiro, 37(2):307-324, 1977.
- _____. *Anatomia Vegetal e Cerrado*. Ciên. e Cult., Dep. Biol. Veg. da Fund. UB, Brasília, 30(9):307-324, 1977.
- PAYNE, W.W. *A glossary of plant hair terminology*. Brittonia, New York, 30(2): 239-255, 1978.
- PUNT, W. *Pollen morphology of Euphorbiaceae with special reference to taxonomy*. Wentia, Amsterdam, 7:99, 1962.
- PYYKKO, M. *The leaf anatomy to east Patagonian xeromorphic plants*. Ann. Bot. Fenn. Helsinki, 3:453-612, 1966.
- RACHID, M. *Transpiração e sistemas subterrâneos de vegetação de verão dos campos cerrados de Emas*. Bol. Fac. Fil. Ciên. e Letr. USP, São Paulo, Bot. 5:1-135, 1947.
- RAWITSCHER, F., FERRI, M.G. & RACHID, M. *Profundidade dos solos e vegetação em campos cerrados do Brasil meridional*. An. Acad. Bras. Ciênc., Rio de Janeiro, 15(4):267-294, 1943.
- _____. & _____. *Troncos subterrâneos de plantas brasileiras*. An. Acad. Bras. Ciênc., Rio de Janeiro, 18(4):261-280, 1946.
- REEVE, R.M. *Histochemical tests for polyphenols in plant tissues*. Stain Tech. Journ. Microtech., New York, 26(2):91-95, 1951.
- RIZZINI, C.T. & HERINGER, E.P. *Underground organs of plants from some southern Brazilian savanas with special reference to the xylopodium*. Phytion, Argentina, 17(1):105-124, 1961.
- _____. *O fator edáfico na formação do xilopódio de Mimosa multipinna*. Benth. An. Acad. Bras. Ciênc., Rio de Janeiro, 35 (1): 75-77, 1963a.
- _____. *A flora do cerrado*. Simpósio sobre o cerrado. Ed. Univ. São Paulo, 1963b, p. 127-177.
- _____. *Estudos experimentais sobre o xilopódio e outros órgãos tuberosos de plantas do cerrado*. An. Acad. Bras. Ciênc., Rio de Janeiro, 37(1):87-113, 1965.

- _____. *Tratado de Fitogeografia do Brasil. Aspectos ecológicos.* São Paulo, Ed. Hucitec Ltda. e Ed. Univ. São Paulo. 1976, 327 p., il.
- SALGADO-LABORIAU, M.L. *Pollen grains of plants of the cerrado XIX. Euphorbiaceae.* In: - An. Acad. Bras. Ciên., Rio de Janeiro, 39(3-4):479-481, 1973.
- SHIELDS, L.M. *Leaf xeromorphic as related to physiological and structural influences.* Bot. Rev., Pennsylvania, 16(8): 399-447, 1950.
- SHIELDS, L.M. *Leaf xeromorphic in Dicotyledons species from a gypsum san deposit.* Am. Journ. Bot., Maryland, 38(3):175-189, 1951.
- SAMPAIO, A.J. *Phytogeographie do Brasil.* Comp. Ed. São Paulo, 1934, p. 183-191.
- SPRENGEL, K. *TRICOCCAE.* In: - Neue Entdeck. der Pflanzenk. Leipzig, F. Fleischer, 1821, v. 2 p. 118, fig.3.
- SOLEREDER H. *Systematic anatomy of the dicotyledons.* Oxford, Claredon Press, 1908, v. 2, 1500 p., il.
- STRASBURGER, E. *Handbook of Pratical Botany.* London, Allen Aunwin, 1924, xviii + 533 p., il.
- UPHOF, J.C. Th & HUMMEL, K. *Plant hairs - Hand. d. Pflanzenat.* IV. 5, Berlin, Gebruder Normtraeger, 1962, 1-288 p., il.
- ULE, E. *Euphorbiaceae.* In: - ENGLER, Bot. Jb. Leipzig, 42: 22, 1908.
- VASCONCELOS, J.C. *Noções sobre a morfologia externa das plantas superiores.* Lisboa, 1969, 227 p. il.
- WARMING, E. *Lagoa Sanga.* 1908 - Trad. de A. Löfgren, Belo Horizonte, Ed. Itatiaia; São Paulo, Ed. Univ. de São Paulo, 1973, p. 15-267.
- WEBSTER, G.L. *Genera of Euphorbiaceae in south United States.* Journ. Arn. Arbor., Mas-sachuts, 48(4):385-387, 1967.

TABELA I
Dimensões e formas dos grãos de pólen — *Sebastiania* sec *Elachocroton* (Baill.) Pax

MATERIAL EXAMINADO			DIÂMETRO POLAR					
ESPÉCIES E VARIEDADES	COLETORES E PROCEDÊNCIA	Nº DE REGISTRO	RANGE (u)	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	S	V%	INTERVALO CONFIANÇA 95%
<i>S. ditassoides</i> (Didrichs) Müll. Arg. var. <i>ditassoides</i>	Macedo Goiás	RB-3593	26,25-33,75	28,88	0,42	2,31	7,98	27,22-29,70
<i>S. ditassoides</i> var. <i>glabrata</i> (Müll. Arg.) Müll. Arg.	Duarte M. Gerais	RB-3242	28,75-38,75	33,21	0,42	2,34	7,03	32,39-34,03
<i>S. ditassoides</i> var. <i>ledifolia</i> (Müll. Arg.) Müll. Arg.	L. Fróes Bahia	R-201	26,25-35,00	30,29	0,35	1,93	6,37	29,60-30,98
<i>S. revoluta</i> Ule	Souza M. Gerais	NY-3097	22,50-32,50	29,62	0,43	2,35	7,92	28,78-30,46

LEGENDA: u = Range; \bar{X} = média aritmética; $S_{\bar{X}}$ = erro padrão; S = desvio padrão;
 V% = coeficiente de variabilidade intervalo de confiança $P \{ \dots < \mu < \dots \} = 95\%$

TABELA II
Dimensões e formas dos grãos de pólen — *Sebastiania* sec *Elachocroton* (Baill.) Pax

MATERIAL EXAMINADO			DIÂMETRO POLAR					
ESPÉCIES E VARIEDADES	COLETORES E PROCEDÊNCIA	Nº DE REGISTRO	RANGE (u)	\bar{X}	$S_{\bar{X}}$	S	V%	INTERVALO CONFIANÇA 95%
<i>S. ditassoides</i> (Didrichs) Müll. Arg. var. <i>ditassoides</i>	Macedo Goiás	RB-3593	21,25-28,75	25,00	0,60	3,26	13,04	23,82-26,18
<i>S. ditassoides</i> var. <i>glabrata</i> (Müll. Arg.) Müll. Arg.	Duarte M. Gerais	RB-3242	23,75-30,00	27,08	0,30	1,65	6,09	26,49-27,67
<i>S. ditassoides</i> var. <i>ledifolia</i> (Müll. Arg.) Müll. Arg.	L. Fróes Bahia	R-201	23,75-28,75	26,42	0,26	1,46	5,53	25,91-26,93
<i>S. revoluta</i> Ule	Souza M. Gerais	NY-3097	18,75-31,25	25,25	0,36	1,96	7,78	24,55-25,95

LEGENDA: u = Range; \bar{X} = média aritmética; $S_{\bar{X}}$ = erro padrão; S = desvio padrão;
 V% = coeficiente de variabilidade intervalo de confiança P [. . . < μ < . . .] = 95%

TABELA III
 Dimensões e formas dos grãos de pólen — *Sebastiania* sec. *Elachocroton* (Baill.) Pax

MATERIAL EXAMINADO			MORFOLOGIA POLÍNICA (MEDIDA EM μ)					
ESPÉCIES E VARIEDADES	COLETORES E PROCEDÊNCIA	Nº DE REGISTRO	P/E	FORMA	CÓLPORO		APOCOLPO	ÍNDICE DE ESPESSAMENTO DA EXINA
					Comp.	Larg.		
<i>S. ditassoides</i> (Didrichs.) Müll. Arg. var. <i>ditassoides</i>	Macedo Goiás	RB-3593	1,16	Sub-prolato	21,88	6,50	16,38	1/10 (exina espessa)
<i>S. ditassoides</i> var. <i>glabrata</i> (Müll. Arg.) Müll. Arg.	Duarte M. Gerais	RB-3242	1,23	Sub-prolato	22,00	0,50	17,38	1/11 (exina média)
<i>S. ditassoides</i> var. <i>ledifolia</i> (Müll. Arg.) Müll. Arg.	Souza M. Gerais	R-201	1,15	Sub-prolato	20,86	0,50	17,75	1/11 (exina média)
<i>S. revoluta</i> Ule	L. Fróes Bahia	NY-3097	1,17	Sub-prolato	22,38	4,12	14,12	1/25 (exina delgada)

LEGENDA: P/E = Índice de relação entre os diâmetros polar e equatorial

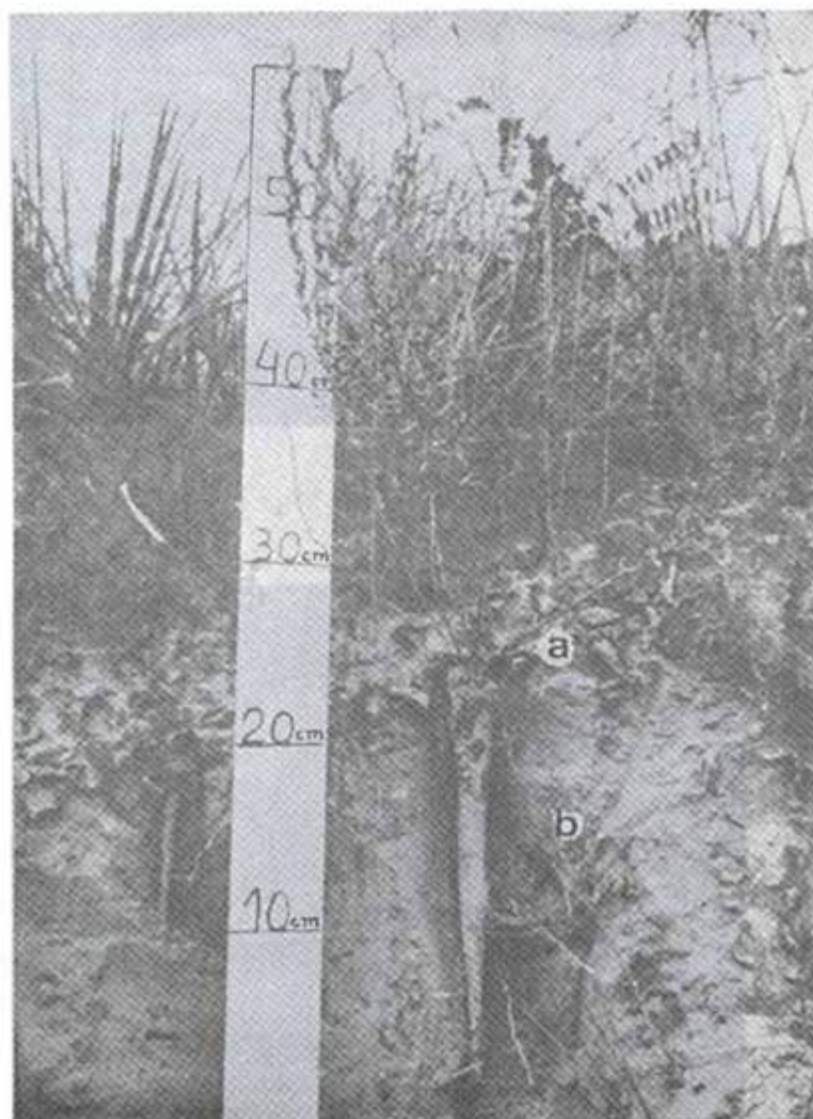


Fig. 1 - *S. ditassoides* var. *ledifolia* (Müll. Arg.) Müll. Arg.: a - habitus; b - sistema subterráneo.



Fig. 2 – Distribuição geográfica das espécies e variedades do gênero *Sebastiania* sec. *Elachocroton* (Baill.) Pax, ocorrentes no Brasil.

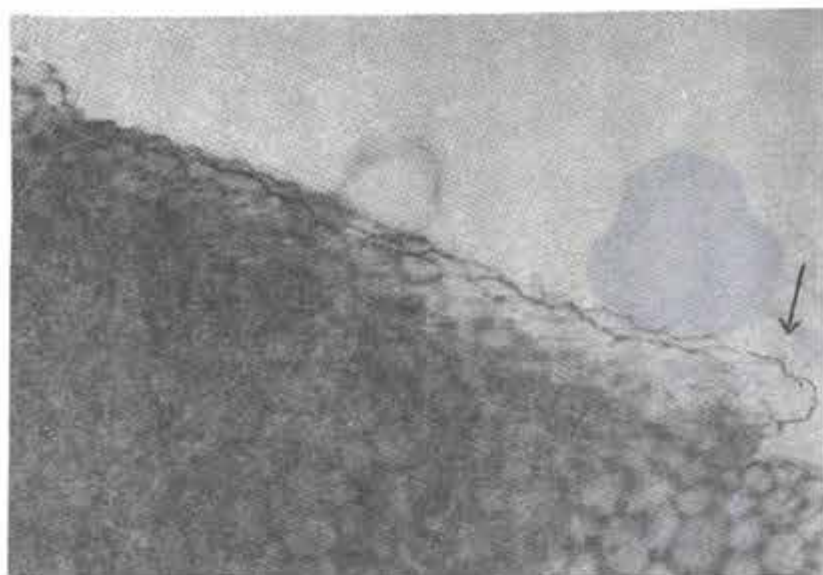


Fig. 3 – *S. ditassoides* (Didrichs.) Müll. Arg. var. *ditassoides* – margem foliar: a – aspecto geral dos dentes; b – glândula.

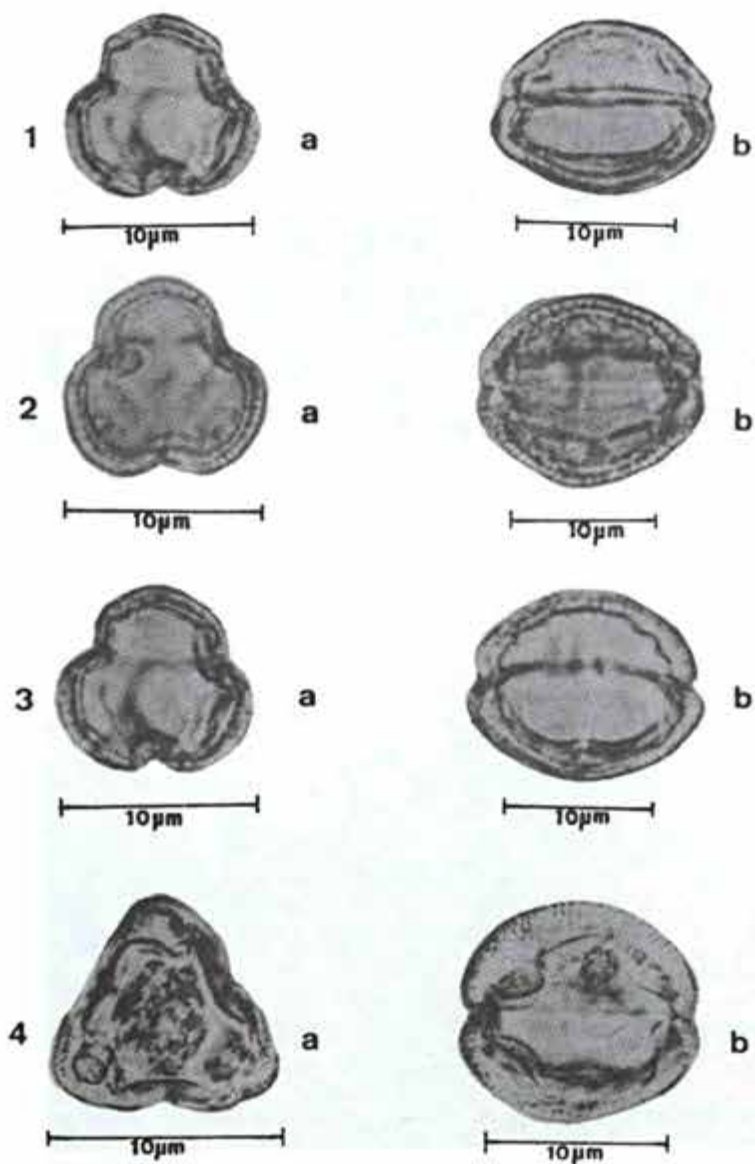
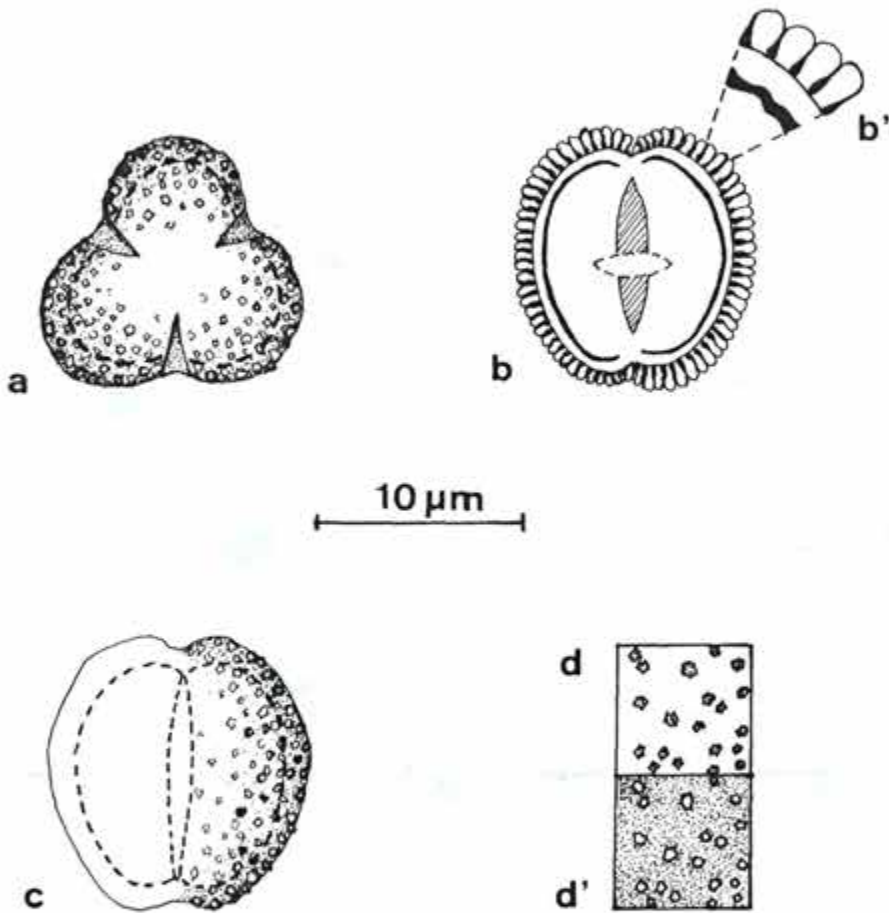


Fig. 4 – Grão de pólen: 1 – *S. ditassoides* (Didrichs.) Müll. Arg. var. *ditassoides*; 2 – *S. ditassoides* var. *glabrata* (Müll. Arg.) Müll. Arg.; 3 – *S. ditassoides* var. *ledifolia* (Müll. Arg.) Müll. Arg.; 4 – *S. revoluta* Ule; a – visão polar; b – visão equatorial.



10 μ m

29. 6. 2011

Fig. 5 – Sebastiania sec. Elachocroton (Baill.) Pax.

Pólen – esquemas: a – superfície (visão polar); b – corte óptico (visão equatorial); b' – detalhe da exina; c – superfície (visão equatorial); d, d' – análise do L.O.

Diâmetro Polar

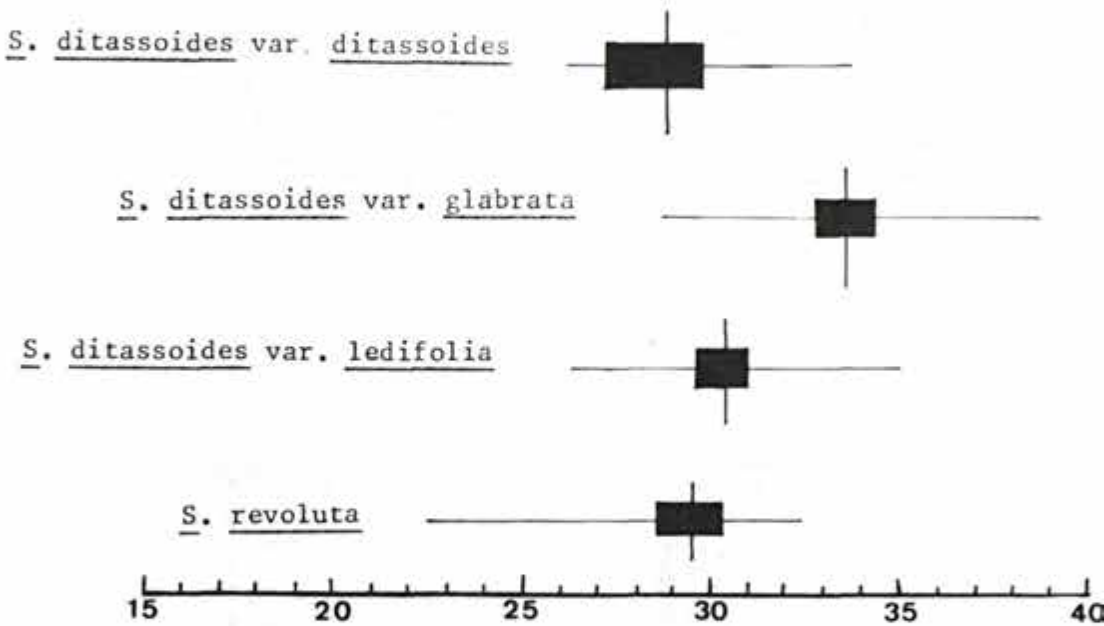


Fig. 6 - Diagrama comparativo dos grãos de pólen das espécies e variedades de *Sebastiania* sec. *Elachocroton* (Baill.) Pax - linha horizontal: range; retângulo: intervalo de confiança de 95%; linha vertical: média aritmética.

Diâmetro Equatorial

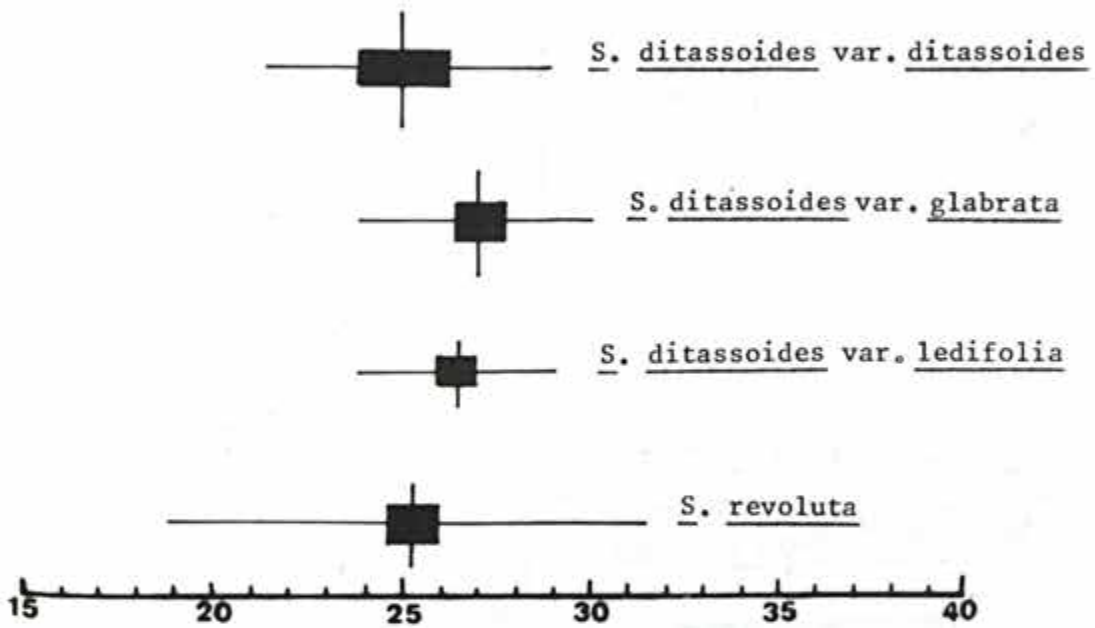


Fig. 7 - Diagrama comparativo dos grãos de pólen das espécies e variedades de *Sebastiana* sec. *Elachocroton* (Baill.) Pax - linha horizontal: range; retângulo: intervalo de confiança de 95%; linha vertical: média aritmética.

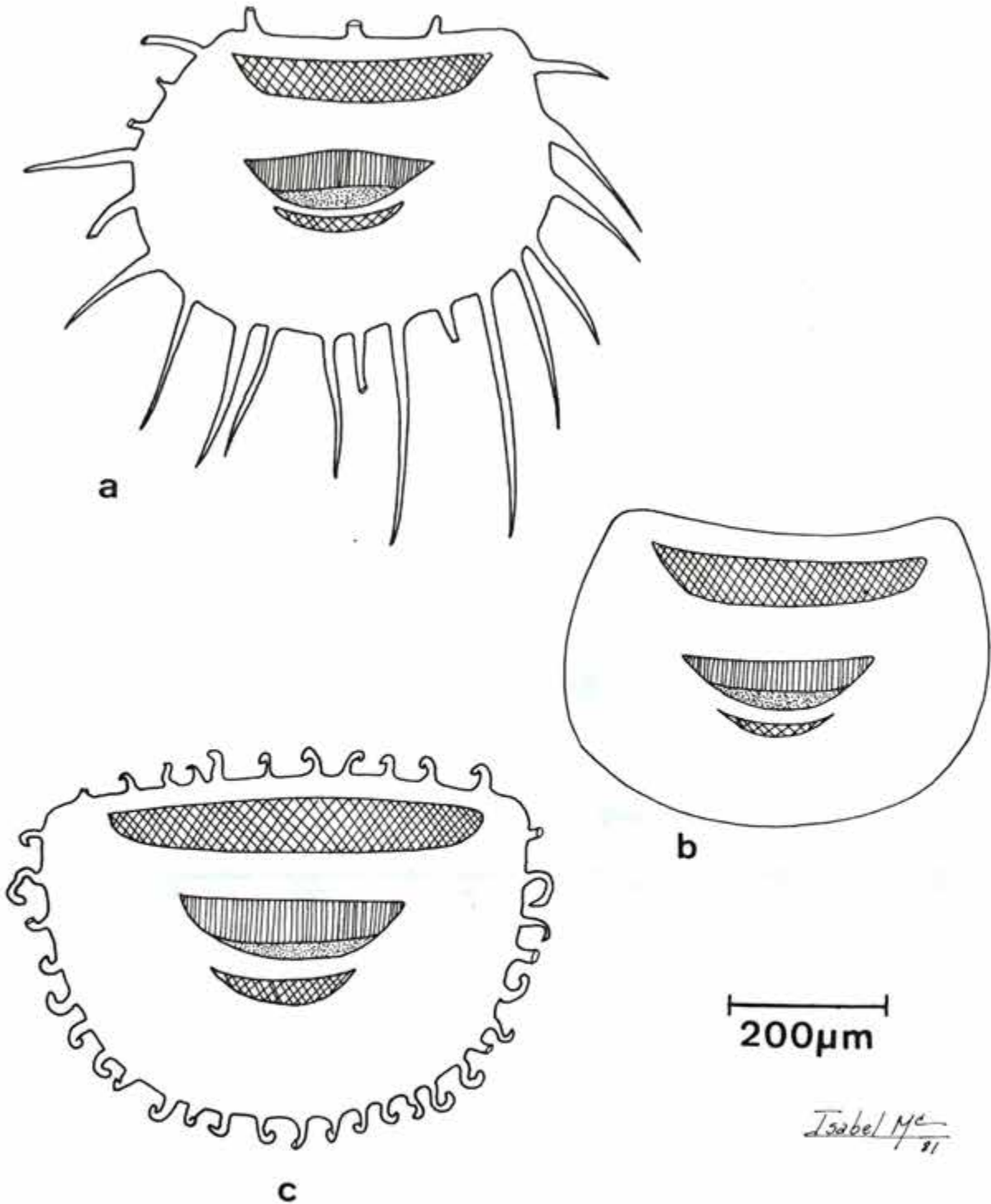
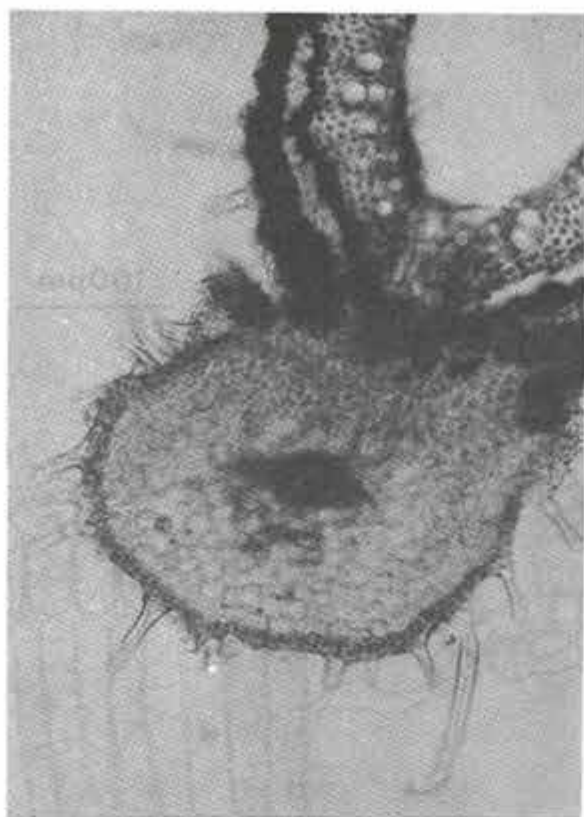
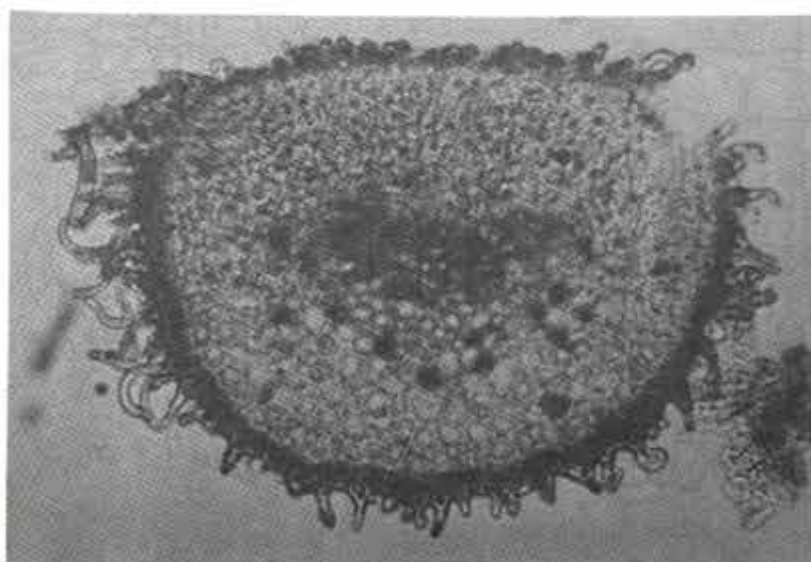


Fig. 8 – *Peciolo* – secções transversais (esquemas): a – *S. ditassoides* (Didrichs.) Müll. Arg. var. *ditassoides*; b – *S. ditassoides* var. *glabrata* (Müll. Arg.) Müll. Arg.; c – *S. ditassoides* var. *ledifolia* (Müll. Arg.) Müll. Arg.



100µm



100µm

Fig. 9 – *Pecíolo em secção transversal: a* – *S. ditassoides* (Didrichs.) Müll. Arg. var. *ditassoides* (região proximal); *b* – *S. ditassoides* var. *ledifolia* (Müll. Arg.) Müll. Arg. (região mediana).

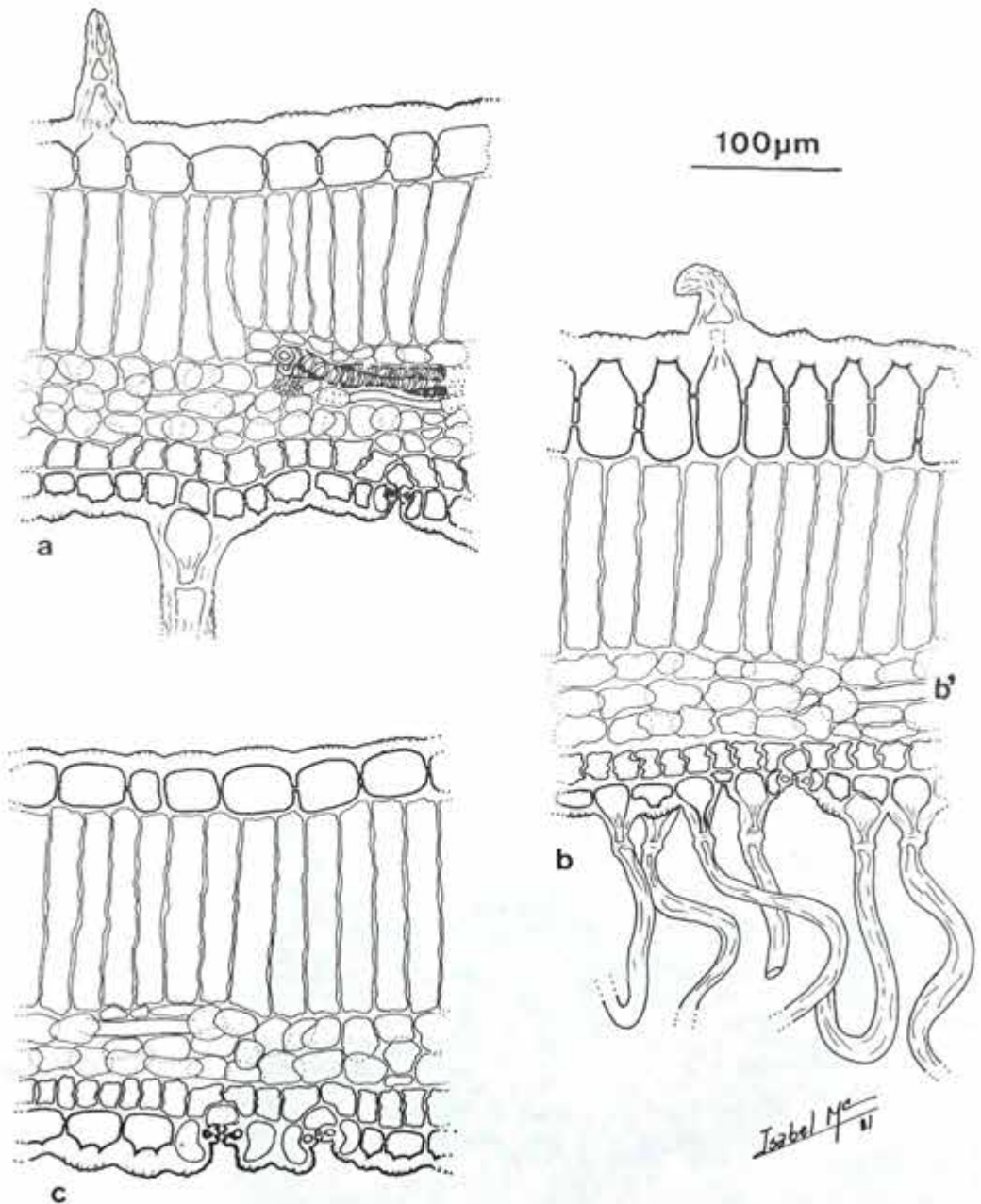


Fig. 10 - Lâmina Foliar - secções transversais: a - *S. ditassoides* (Didrichs.) Müll. Arg. var. *ditassoides*; b - *S. ditassoides* var. *ledifolia* (Müll. Arg.) Müll. Arg.; b' - laticífero; c - *S. ditassoides* var. *glabrata* (Müll. Arg.) Müll. Arg.

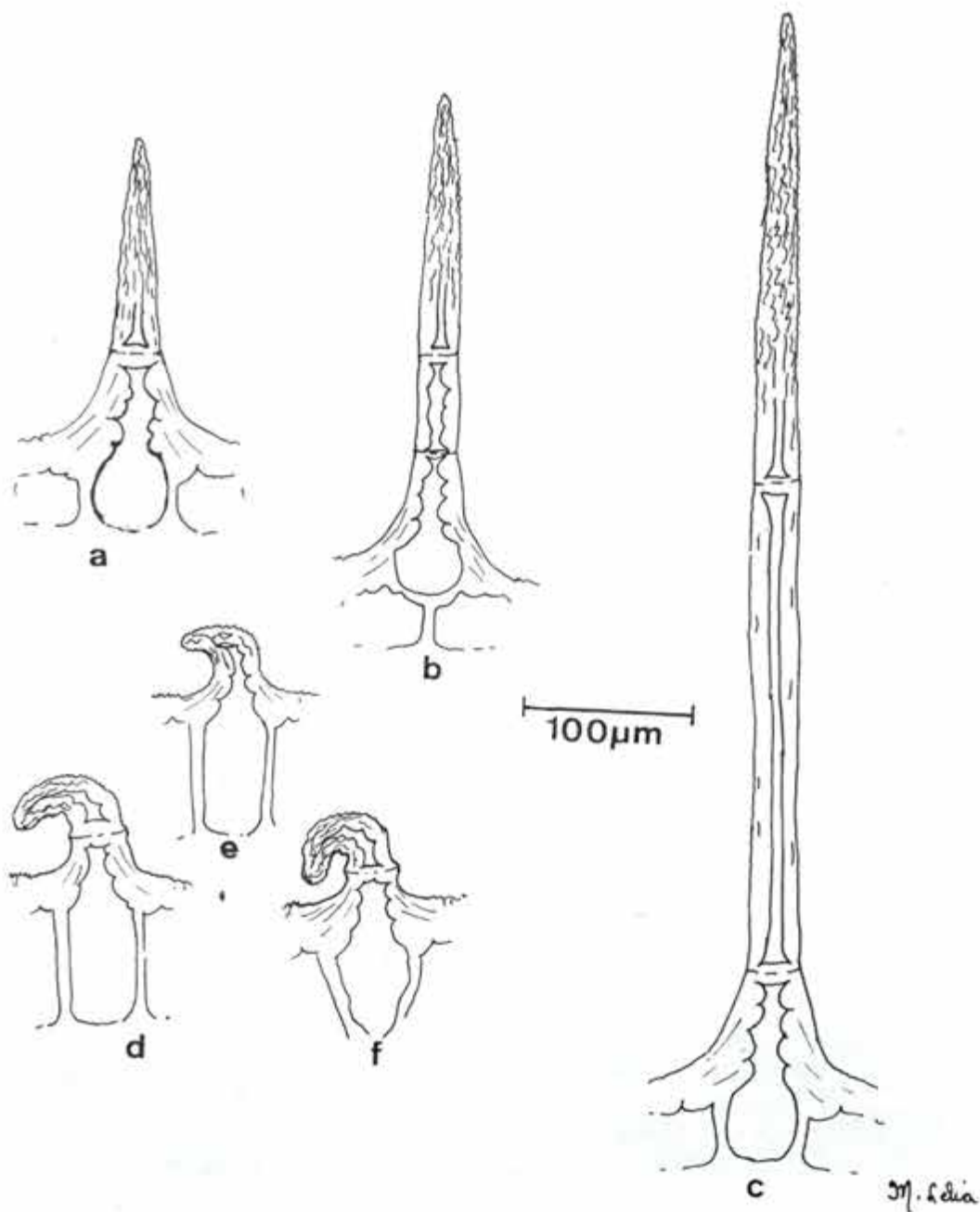


Fig. 11 – Trichomas da face adaxial da epiderme foliar: a, b, c – *S. ditassoides* (Didrichs.) Müll. Arg. var. *ditassoides*; d, e, f – *S. ditassoides* var. *ledifolia* (Müll. Arg.) Müll. Arg.

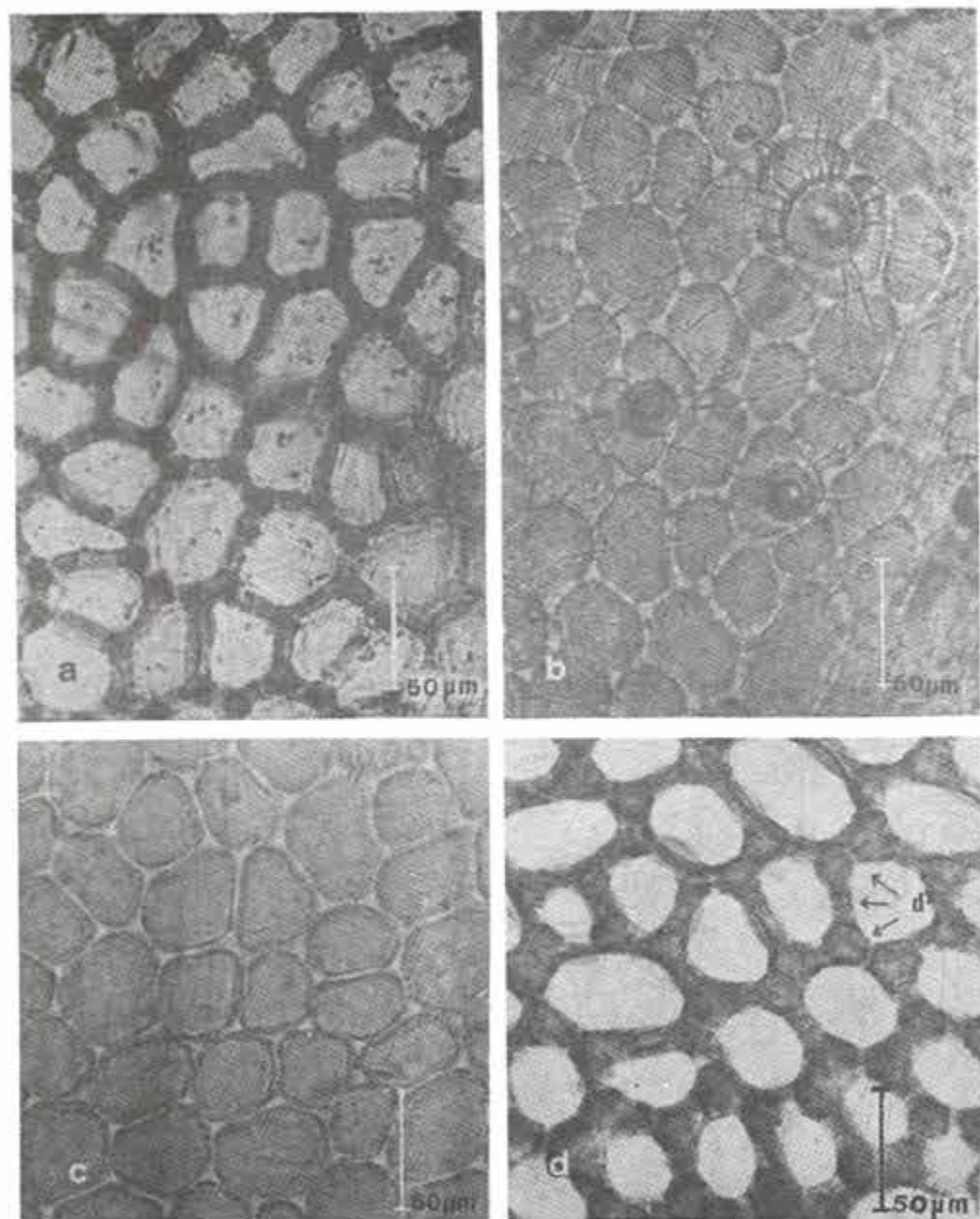


Fig. 12 - *Lâmina foliar - epiderme adaxial em vista frontal*: a - *S. ditassoides* (Didrichs.) Müll. Arg. var. *ditassoides*; b - *S. ditassoides* var. *ledifolia* (Müll. Arg.) Müll. Arg.; c, d - *S. ditassoides* var. *glabrata* (Müll. Arg.) Müll. Arg, em diferentes planos; d' - pontuações.

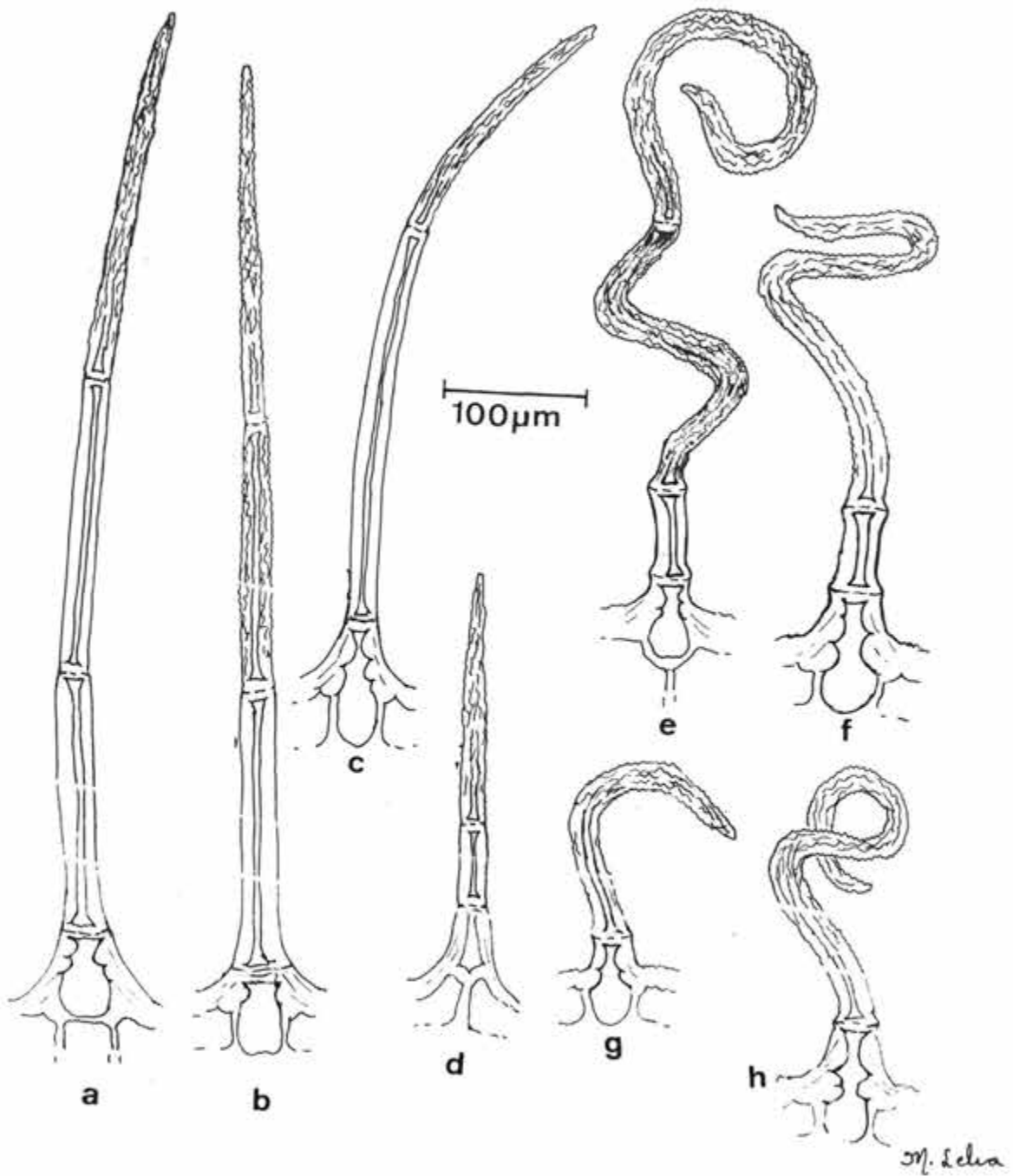
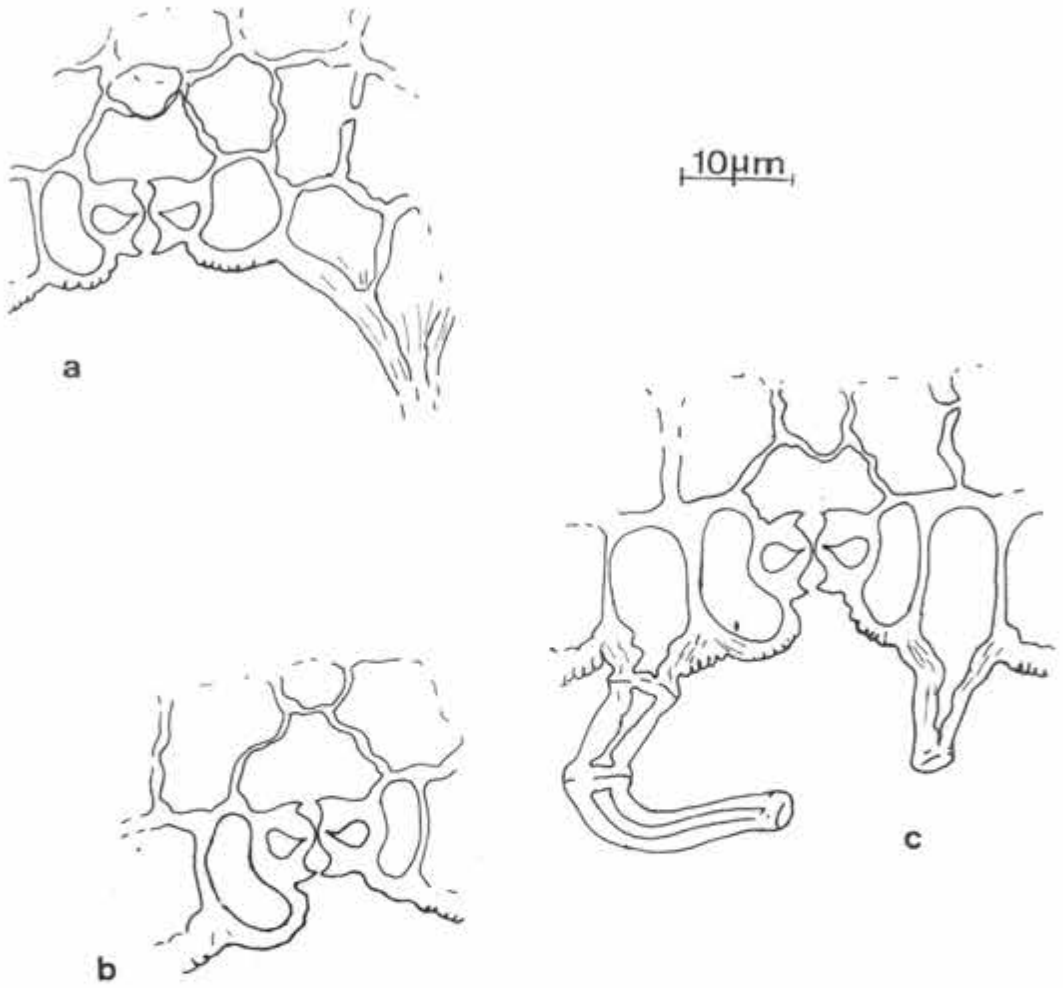


Fig. 13 - Trichomas da face abaxial da epiderme foliar: a, b, c, d - *S. ditassoides* (Didrichs.) Müll. Arg. var. *ditassoides*; e, f, g, h - *S. ditassoides* var. *ledifolia* (Müll. Arg.) Müll. Arg.



M. de Lina

Fig. 14 – Estômatos em secção transversal: a – *S. ditassoides* (Didrichs.) Müll. Arg. var. *ditassoides*; b – *S. ditassoides* var. *glabrata* (Müll. Arg.) Müll. Arg.; c – *S. ditassoides* var. *ledifolia* (Müll. Arg.) Müll. Arg.

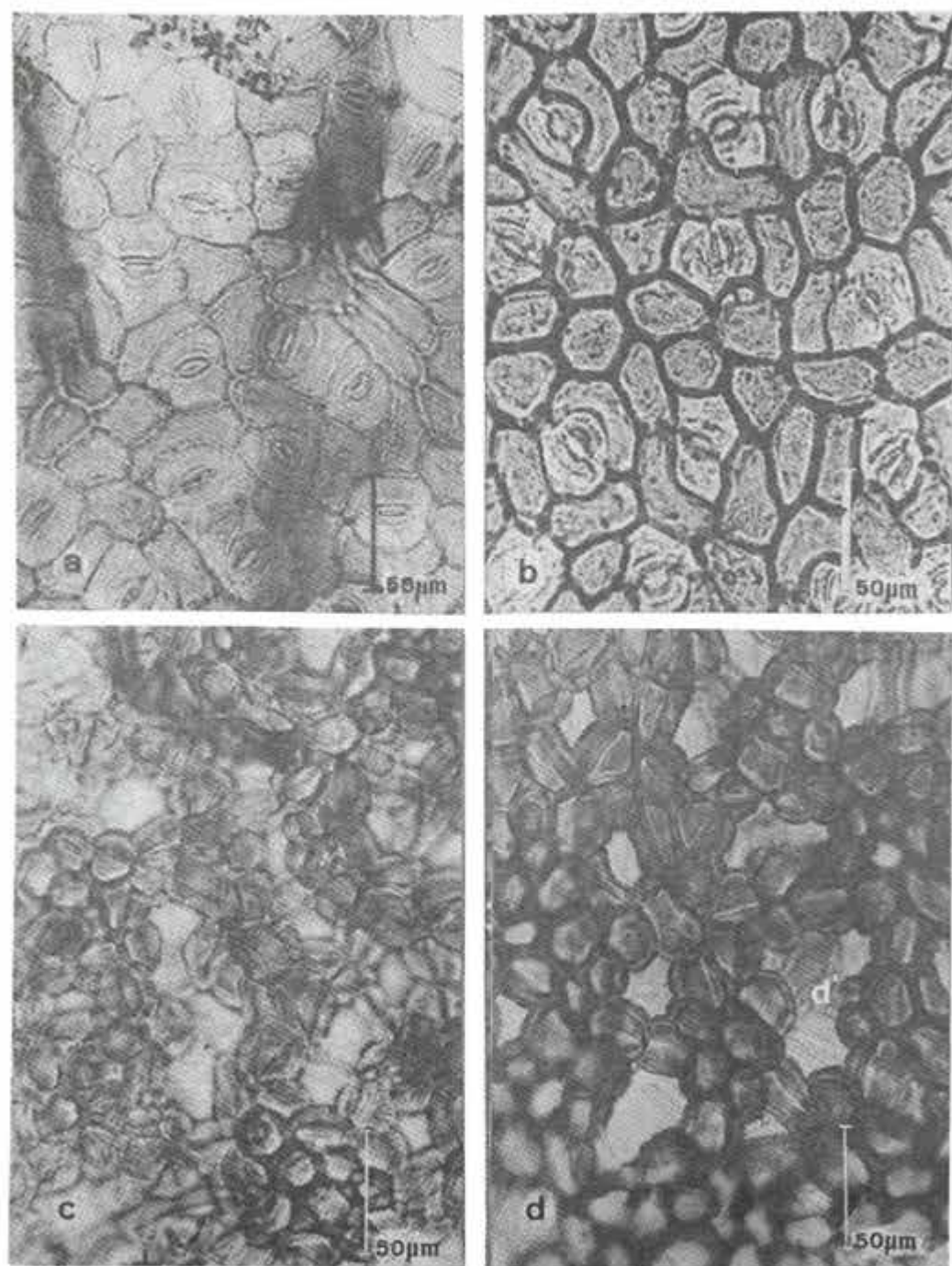


Fig. 15 – Lâmina foliar – epiderme abaxial em vista frontal: a – *S. ditassoides* (Didrichs.) Müll. Arg. var. *ditassoides*; b – *S. ditassoides* var. *glabrata* (Müll. Arg.) Müll. Arg., em diferentes planos; c, d – *S. ditassoides* var. *ledifolia* (Müll. Arg.) Müll. Arg.; d' – estômatos.

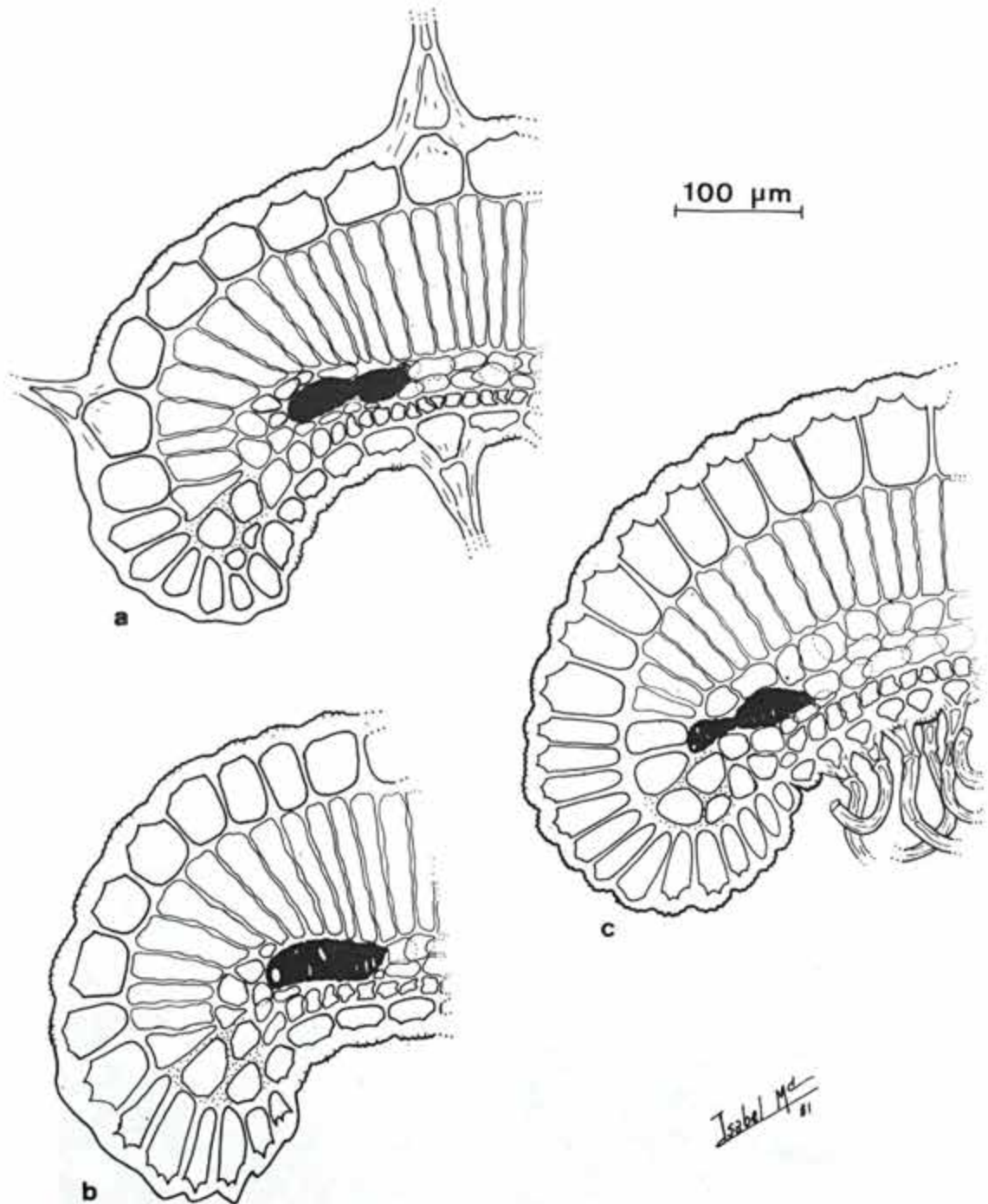


Fig. 16 – Lâmina Foliar – secções transversais de bordo: a – *S. ditassoides* (Didrichs.) Müll. Arg. var. *ditassoides*; b – *S. ditassoides* var. *glabrata* (Müll.Arg.) Müll. Arg.; c – *S. ditassoides* var. *ledifolia* (Müll. Arg.) Müll. Arg.

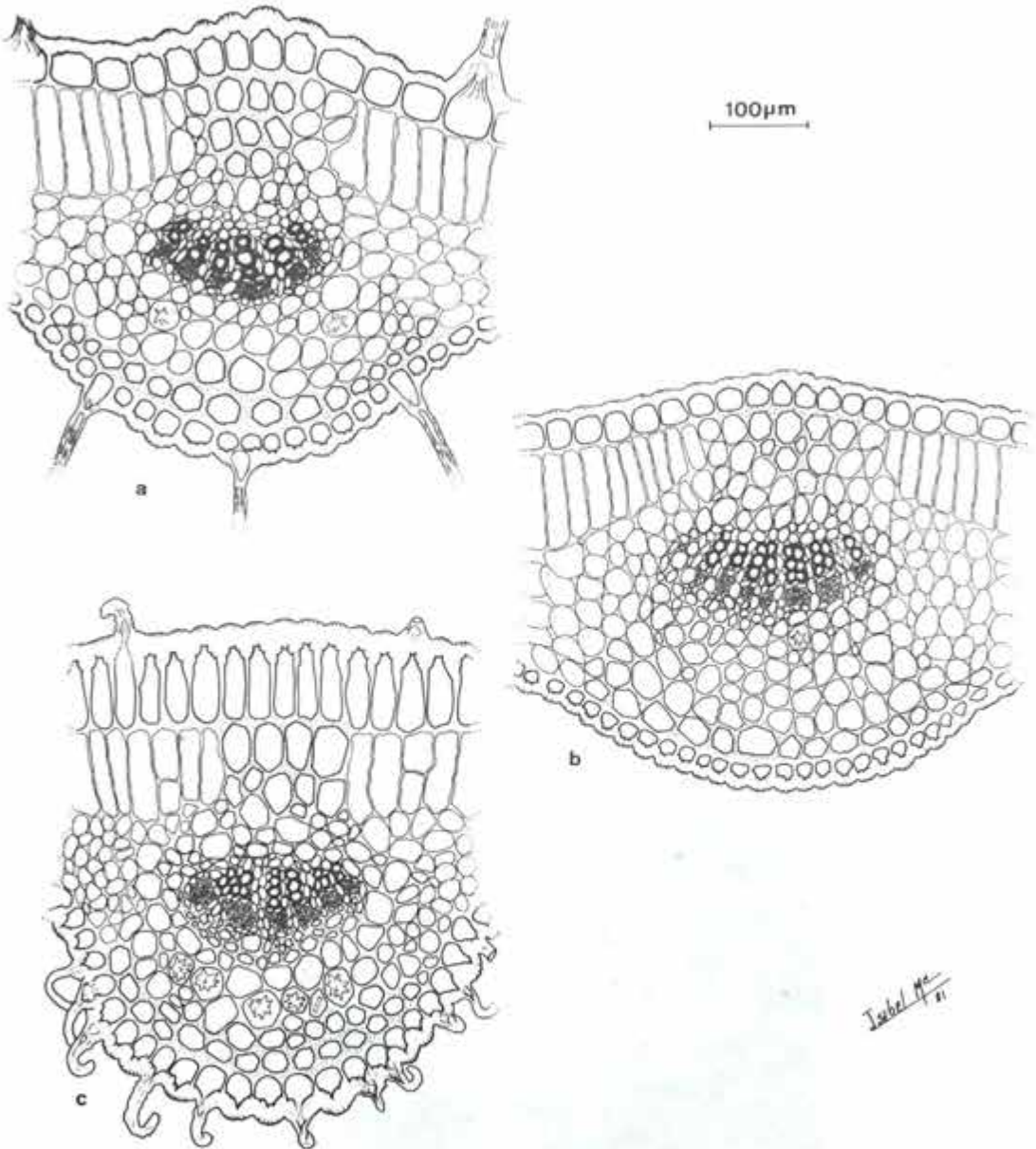
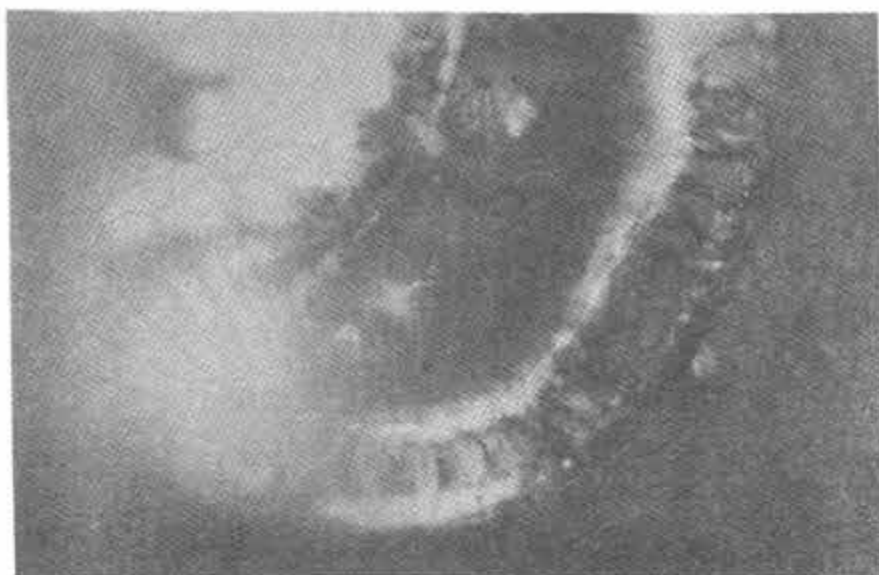


Fig. 17 - *Nervura Mediana* - secções transversais: a - *S. ditassoides* (Didrichs.) Müll. Arg. var. *ditassoides*; b- *S. ditassoides* var. *glabrata* (Müll. Arg.) Müll. Arg.; c - *S. ditassoides* var. *ledifolia* (Müll. Arg.) Müll. Arg.



100 μ m

Fig. 18 – *S. ditassoides* var. *ledifolia* (Müll. Arg.) Müll. Arg. – (secção transversal, luz polarizada): a – bordo; b – nervura mediana.

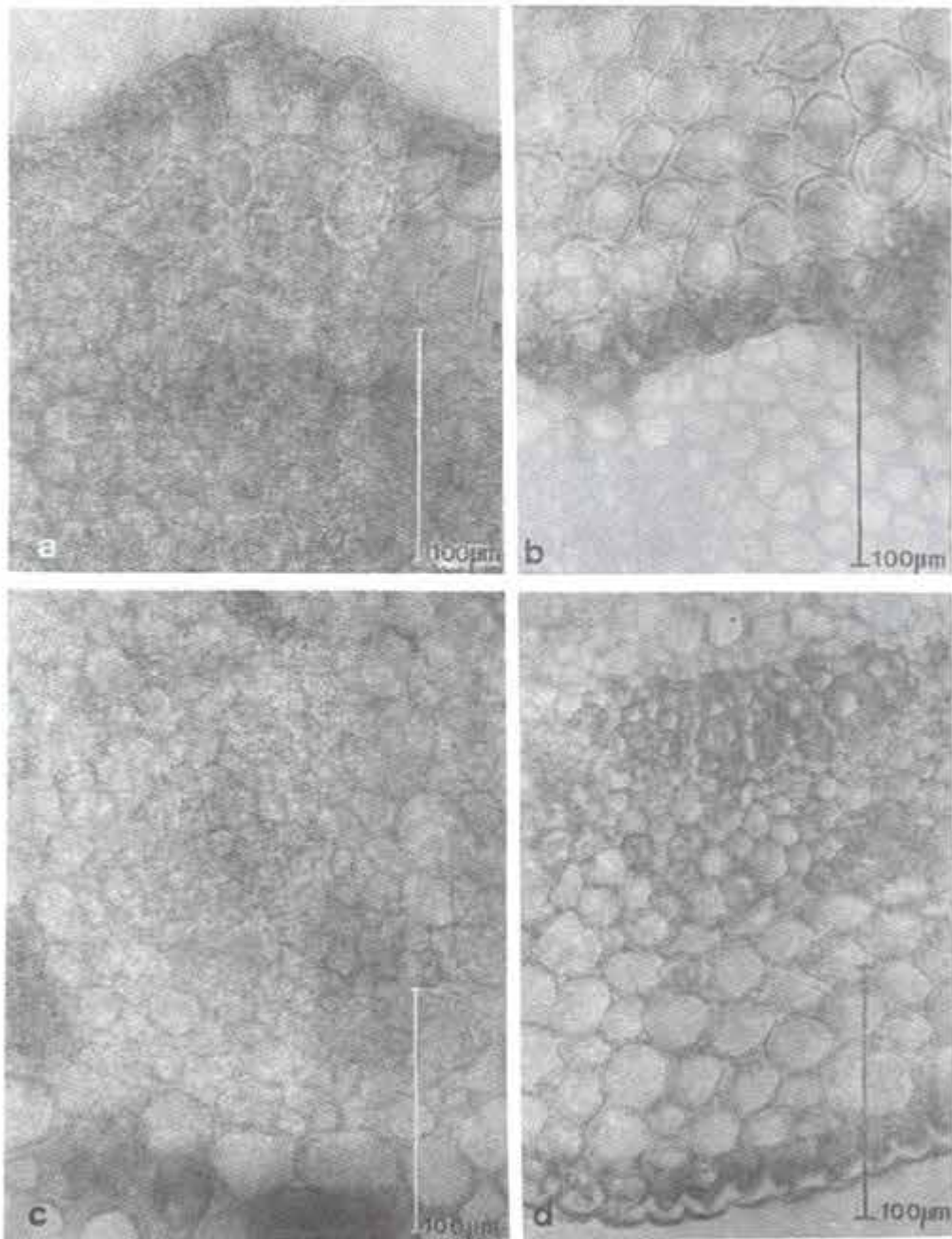


Fig. 19 – *Nervura mediana em secção transversal – detalhes: S. ditassoides* (Didrichs.) Müll. Arg. var. *ditassoides* – a – região adaxial: evidenciando flanges, tecidos subepidérmicos e feixes condutores; b – região abaxial: evidenciando flanges e colênquima; c – *S. ditassoides* var. *ledifolia* (Müll. Arg.) Müll. Arg. – tecidos condutores; d – *S. ditassoides* var. *glabrata* (Müll. Arg.) Müll. Arg. região abaxial: evidenciando flanges e fibras perivasculares.

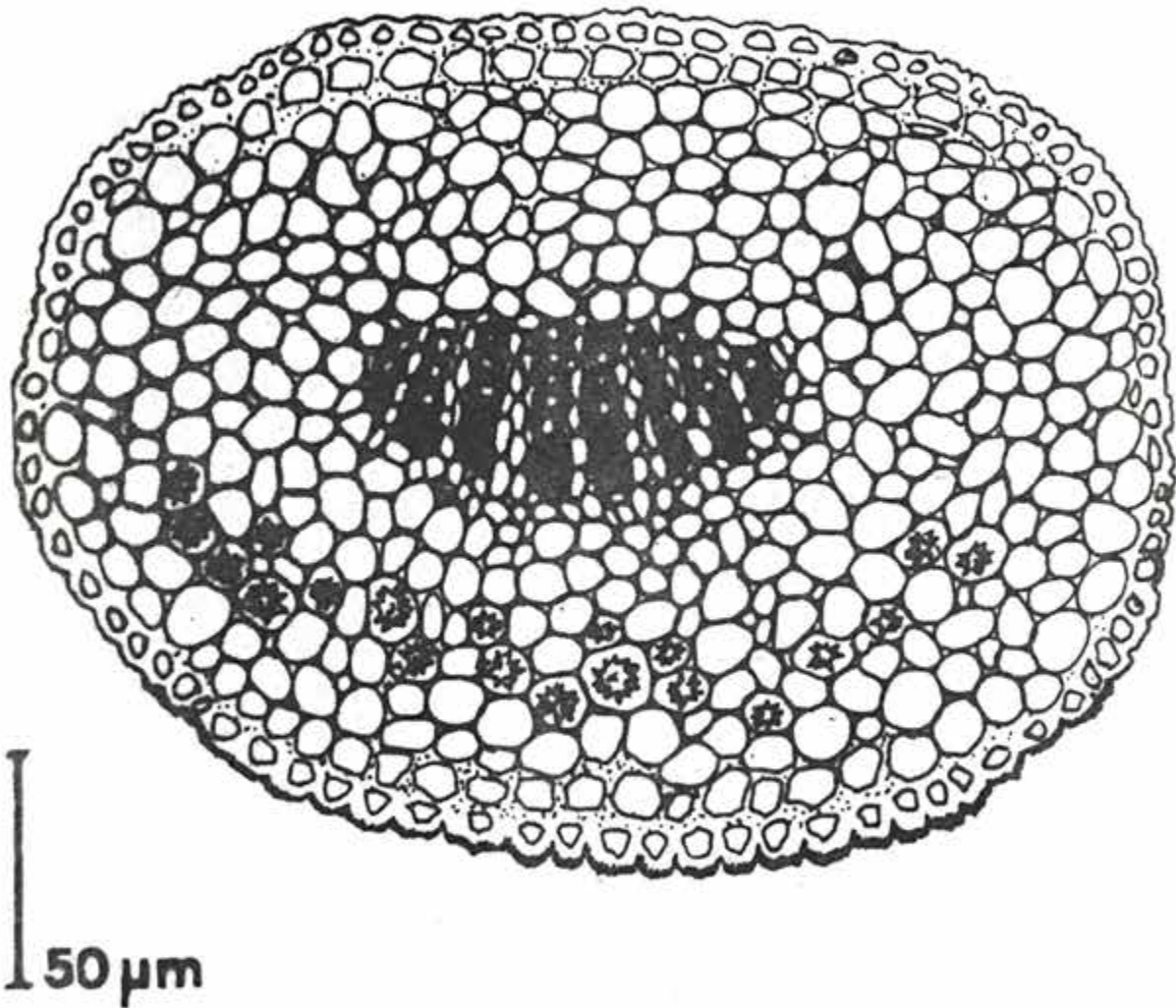


Fig. 20 - *S. revoluta* Ule - pecíolo em secção transversal.

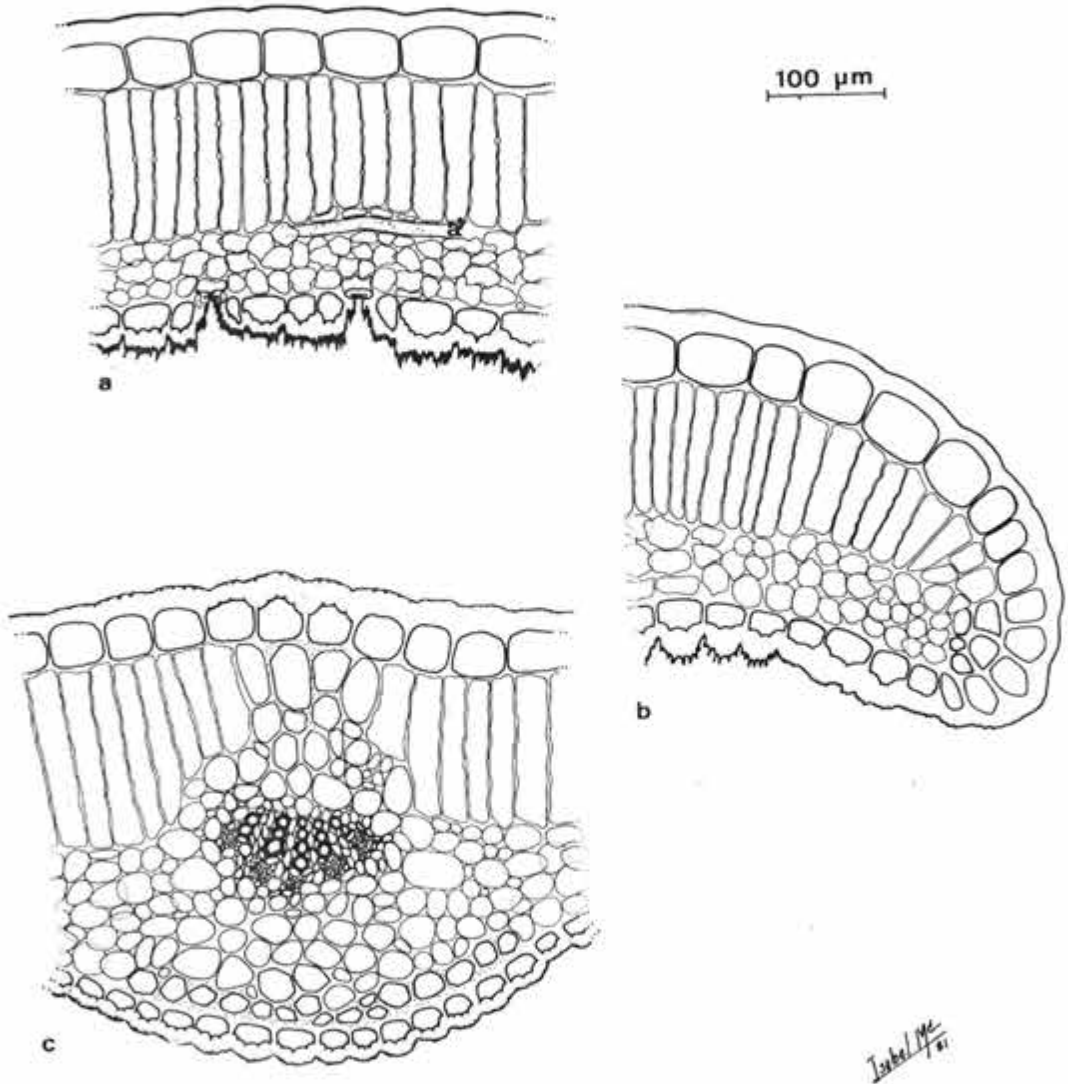


Fig. 21 – *S. revoluta* Ule – secções transversais: a – lâmina foliar; a' – laticífero; b – bordo; c – nervura mediana.

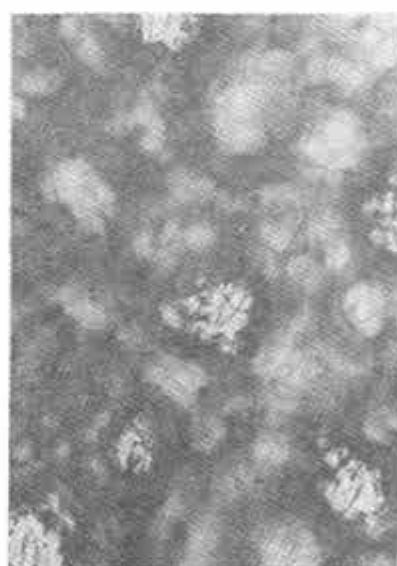
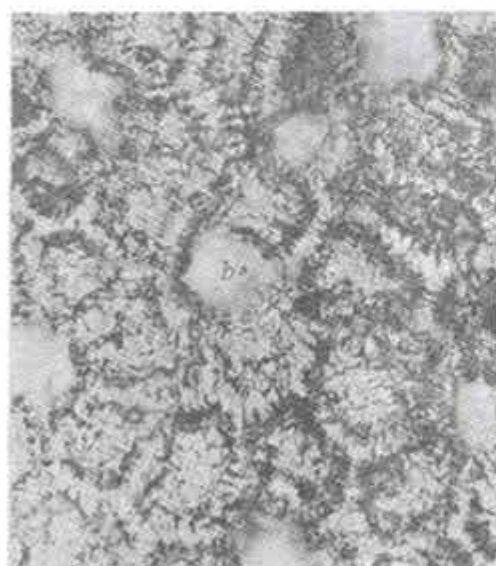
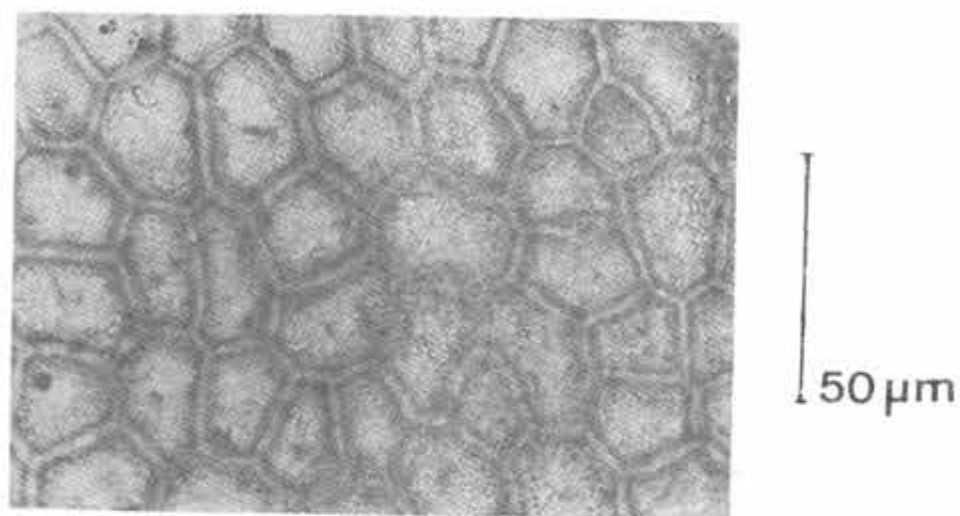


Fig. 22 – *S. revoluta* Ule – epiderme da lâmina foliar em vista frontal: a – face adaxial; b, c – face abaxial em diferentes planos; b' – estômato.

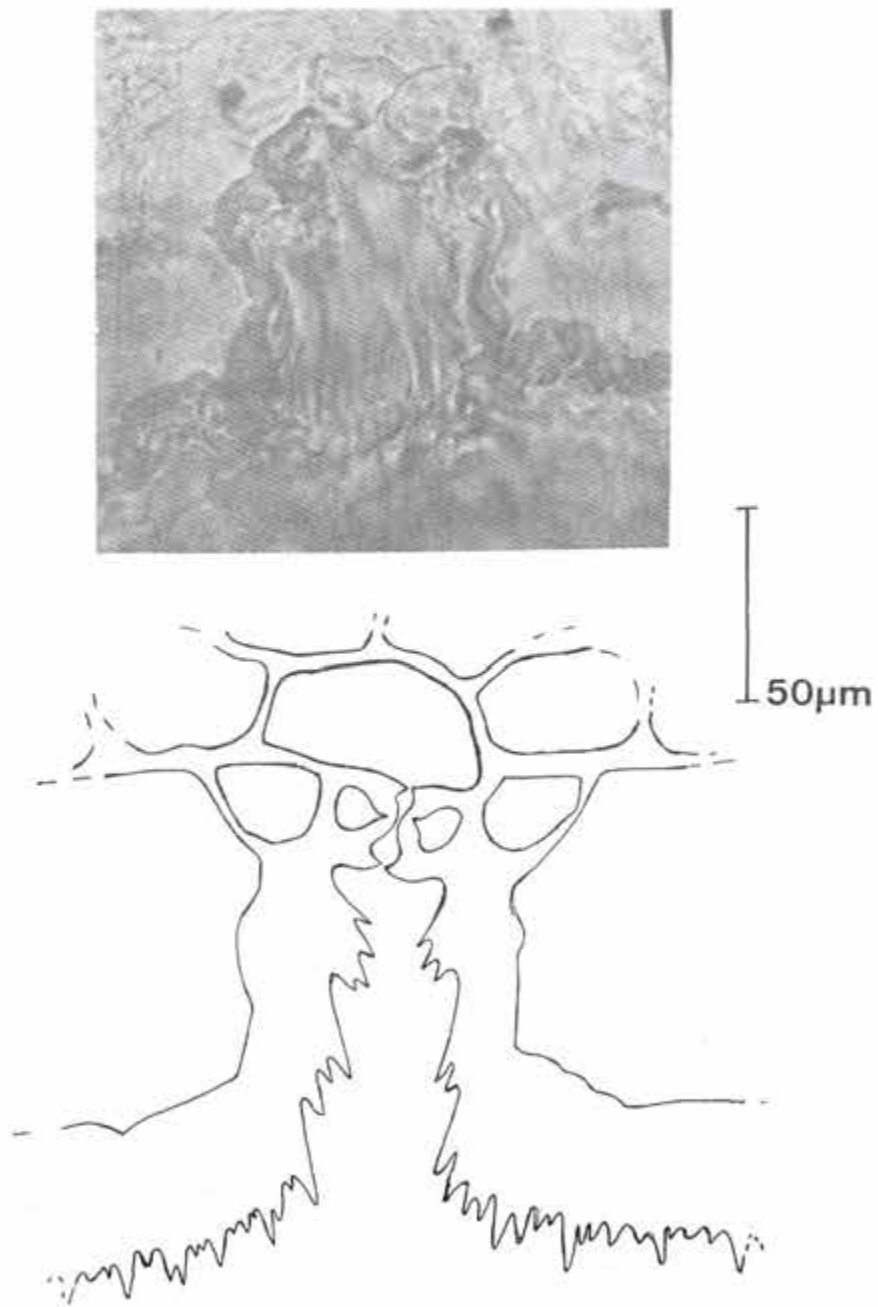


Fig. 23 – *S. revoluta* Ule – estômatos em secção transversal: a – foto; b – esquema.

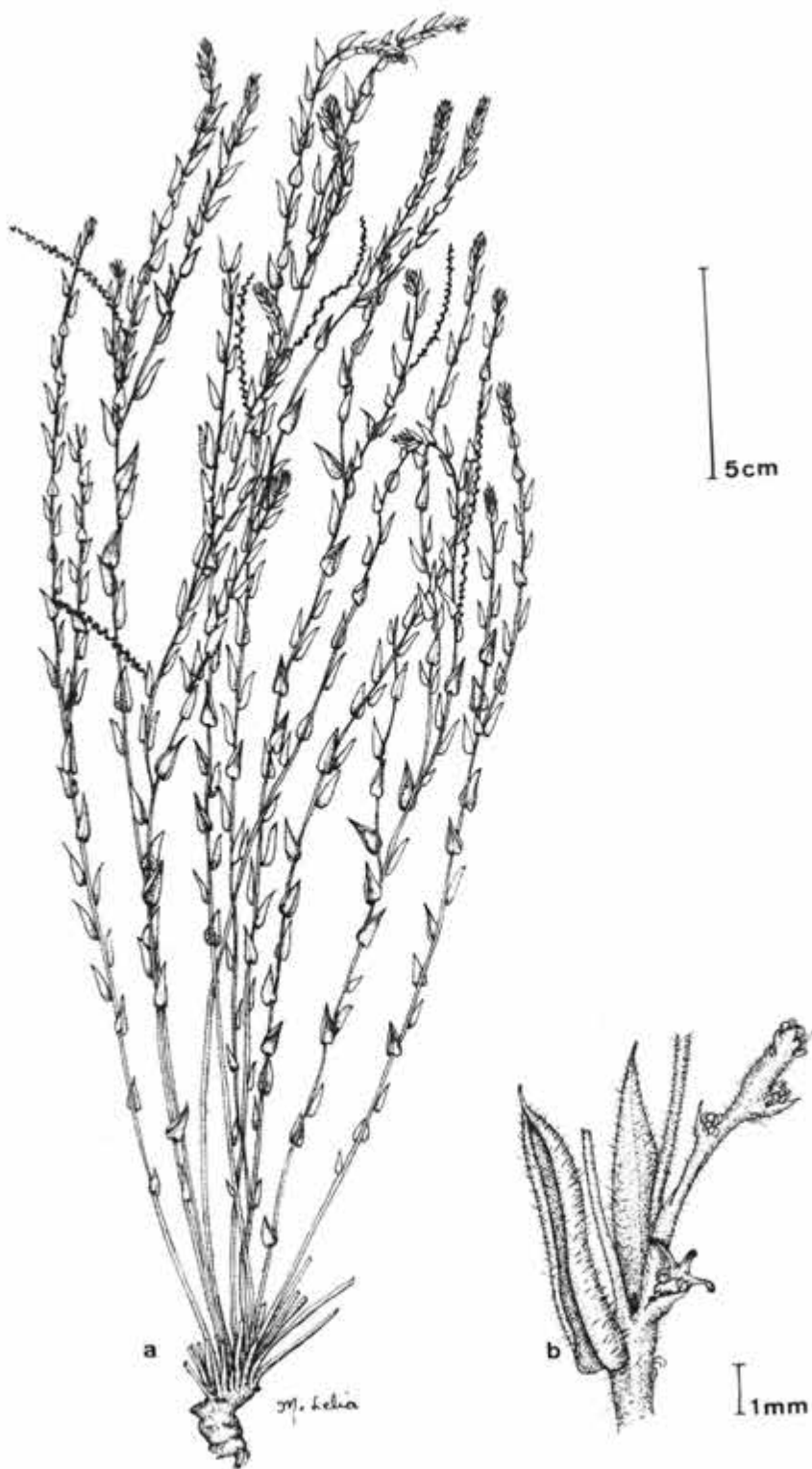


Fig. 24 – *S. ditassoides* (Didrichs.) Müll. Arg. var. *ditassoides*: a – habitus (Irwing, H.S. et al. 81568(NY); b – detalhe das inflorescências.

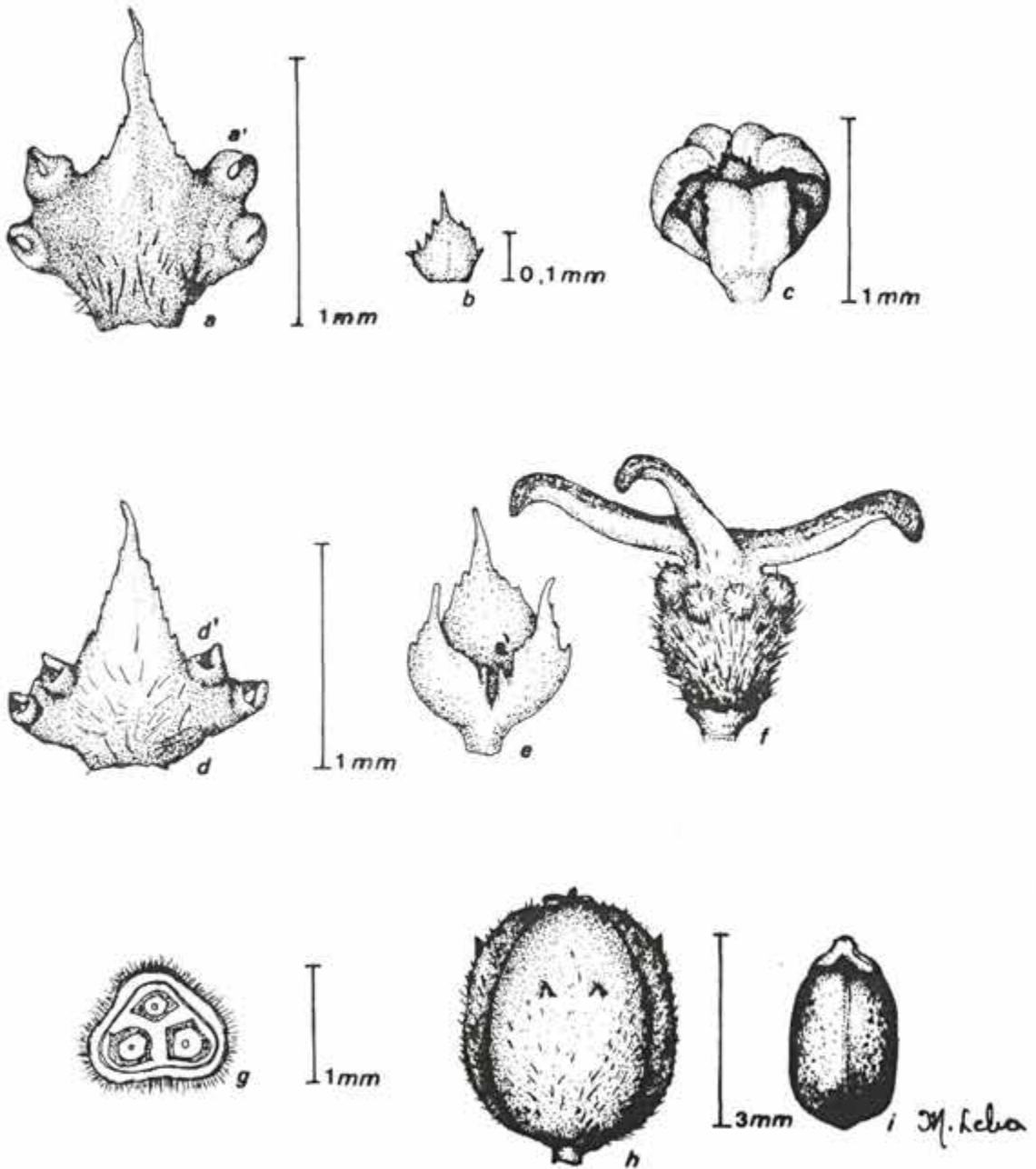


Fig. 25 - *S. ditassoides* (Didrichs.) Müll. Arg. var. *ditassoides*: a - bráctea das flores masculinas - face dorsal; a' - glândulas; b - bractéola; c - flor masculina; d - bráctea da flor feminina - face dorsal; d' - glândulas; e - cálice da flor feminina; e' - glândula; f - ovário; g - ovário em corte transversal; h - fruto; i - semente.

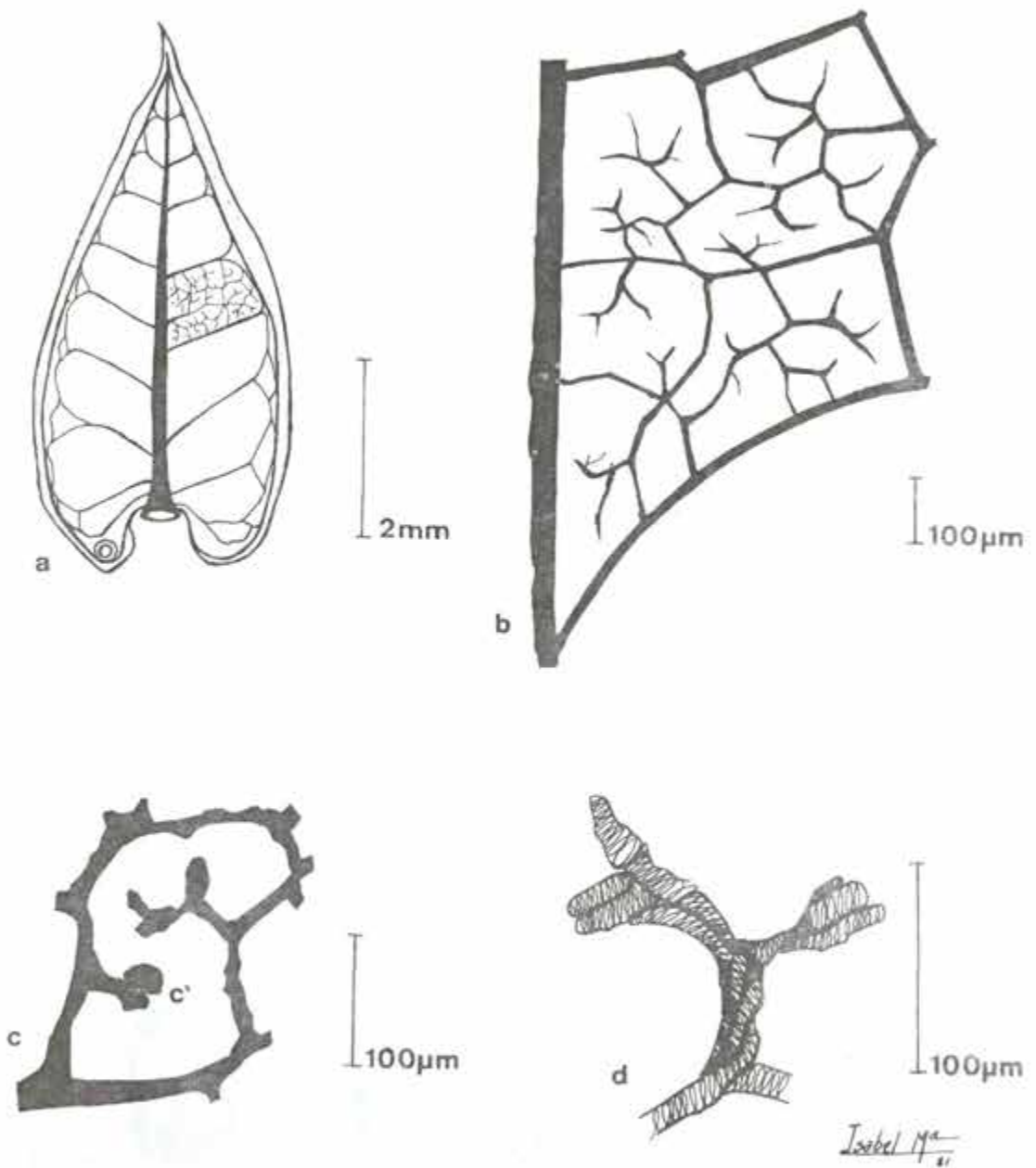


Fig. 26 – *S. ditassoides* (Didrichs.) Müll. Arg. var. *ditassoides* – a – aspecto geral da venação foliar; b – área situada entre as nervuras principal e secundárias; c – detalhe da malha; c' – traqueídeo de reserva; d – terminação vascular.

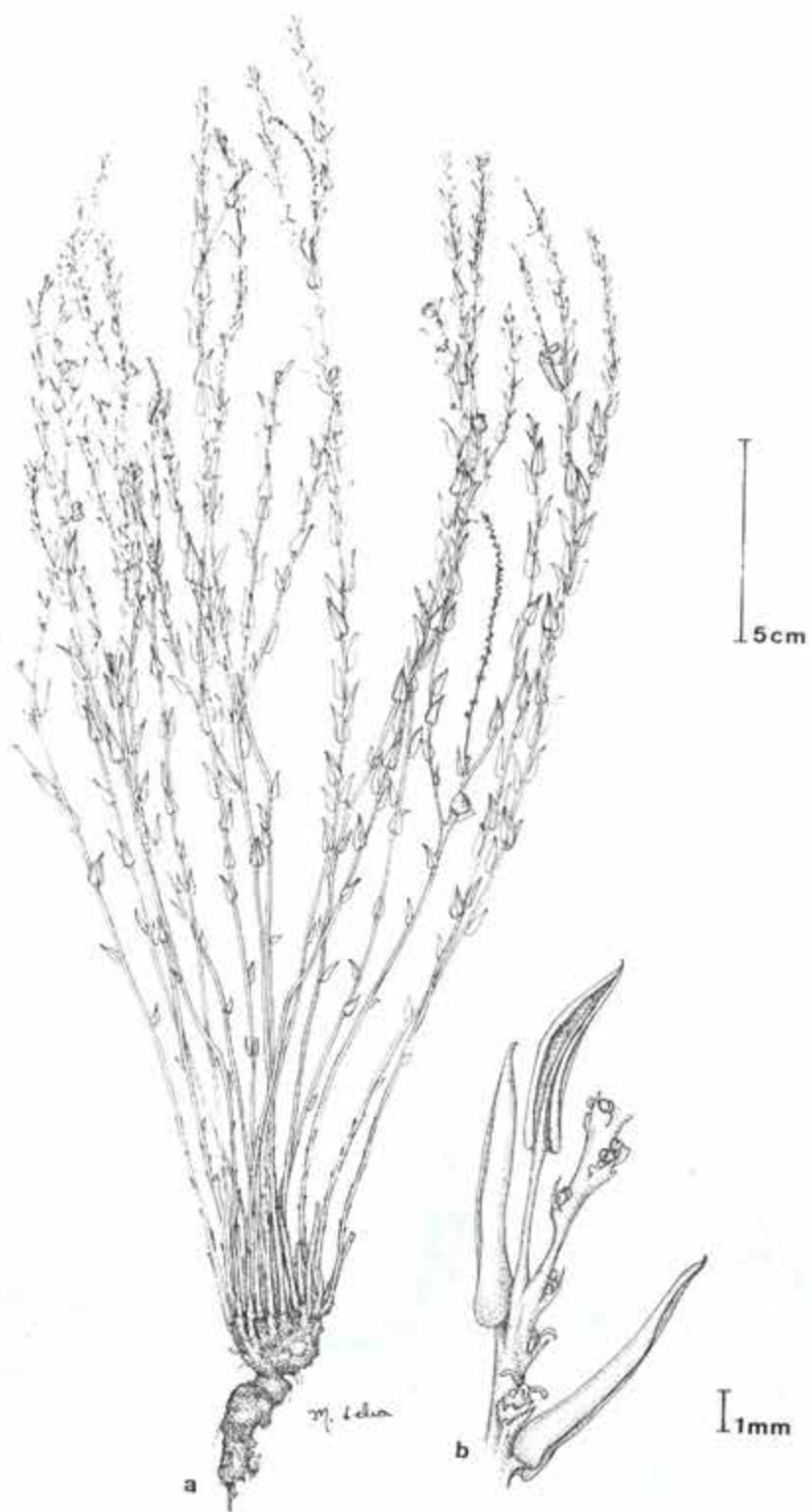


Fig. 27 - *S. ditassoides* var. *glabrata* (Müll. Arg.) Müll. Arg. - a - habitus (Irwing, H.S. et al. 11475(NY); b - detalhe das inflorescências.

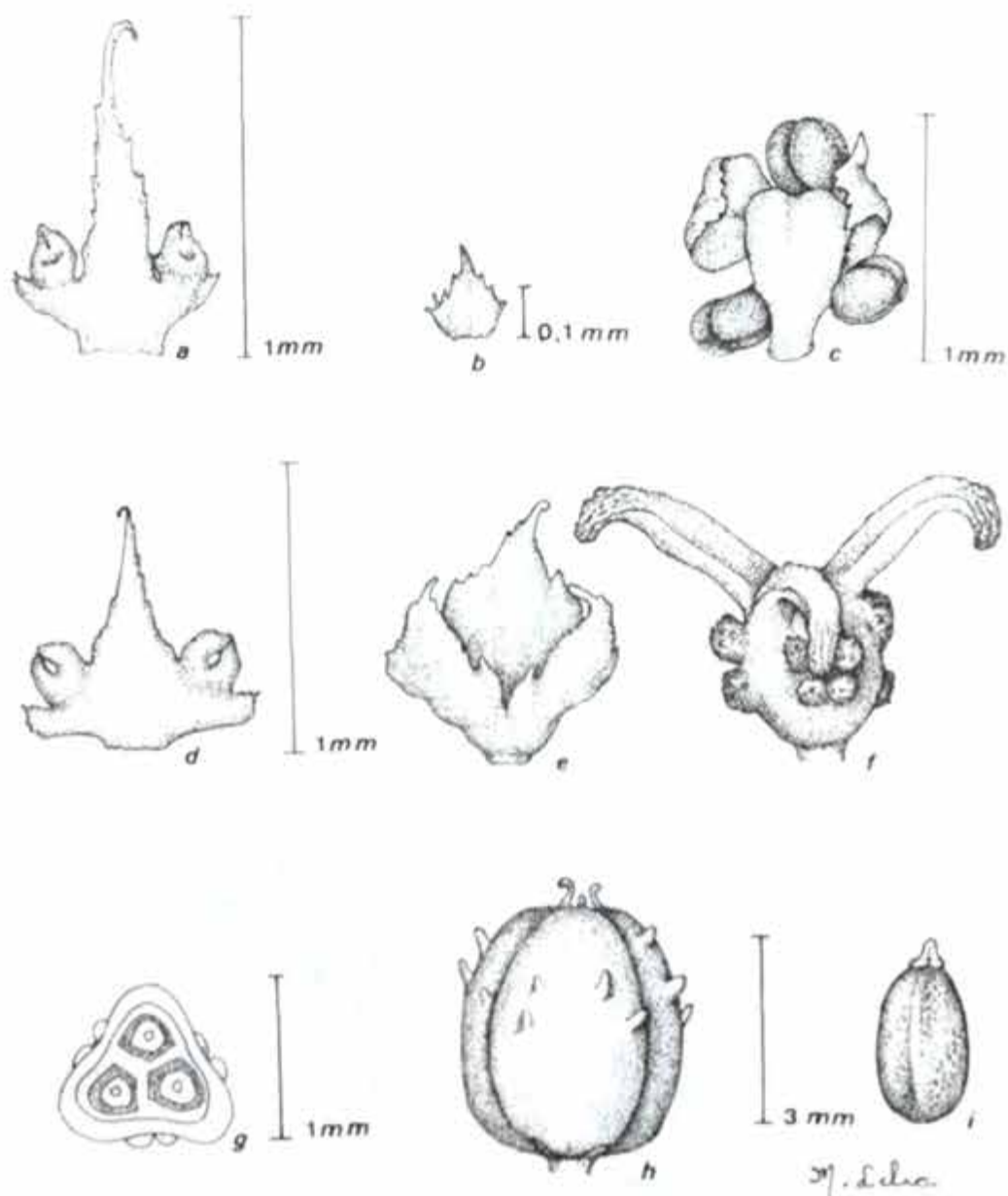


Fig. 28 - *S. ditassoides* var. *glabrata* (Müll. Arg.) Müll. Arg. - a - bráctea das flores masculinas - face dorsal; a' - glândula; b - bractéola; c - flor masculina; d - bráctea da flor feminina - face dorsal; e - cálice da flor feminina; f - ovário; g - ovário em corte transversal; h - fruto; i - semente.

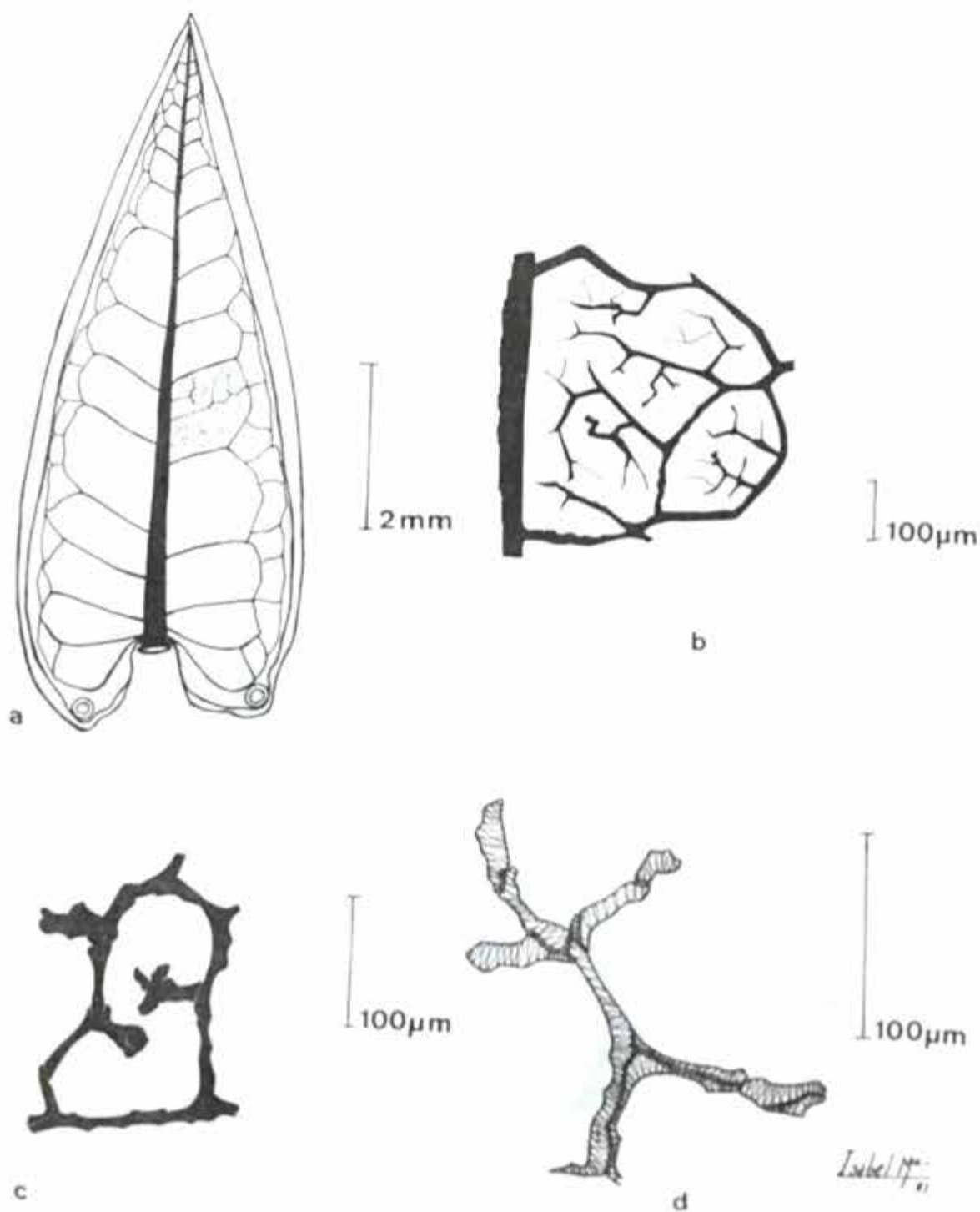


Fig. 29 - *S. ditassoides* var. *glabrata* (MÖLL, Arg.)MÖLL, Arg. - a - aspecto geral da venação foliar; b - área situada entre as nervuras principal e secundárias; c - detalhe da malha; d - terminação vascular.

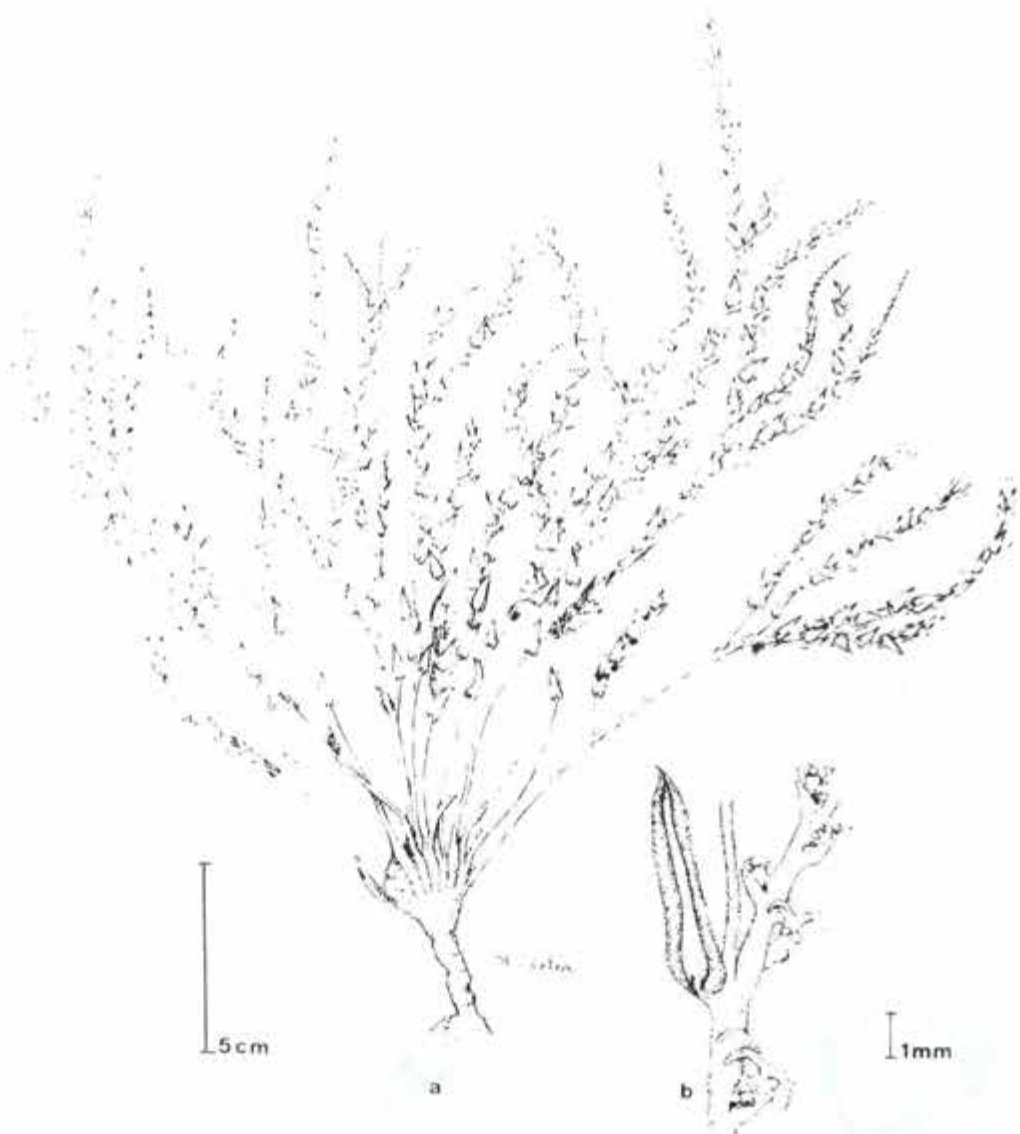


Fig. 30 - *S. ditassoides* var. *ledifolia* (Müll. Arg.) Müll. Arg. - a - habitus (Souza, A. 202(RB)); b - detalhe das inflorescências.

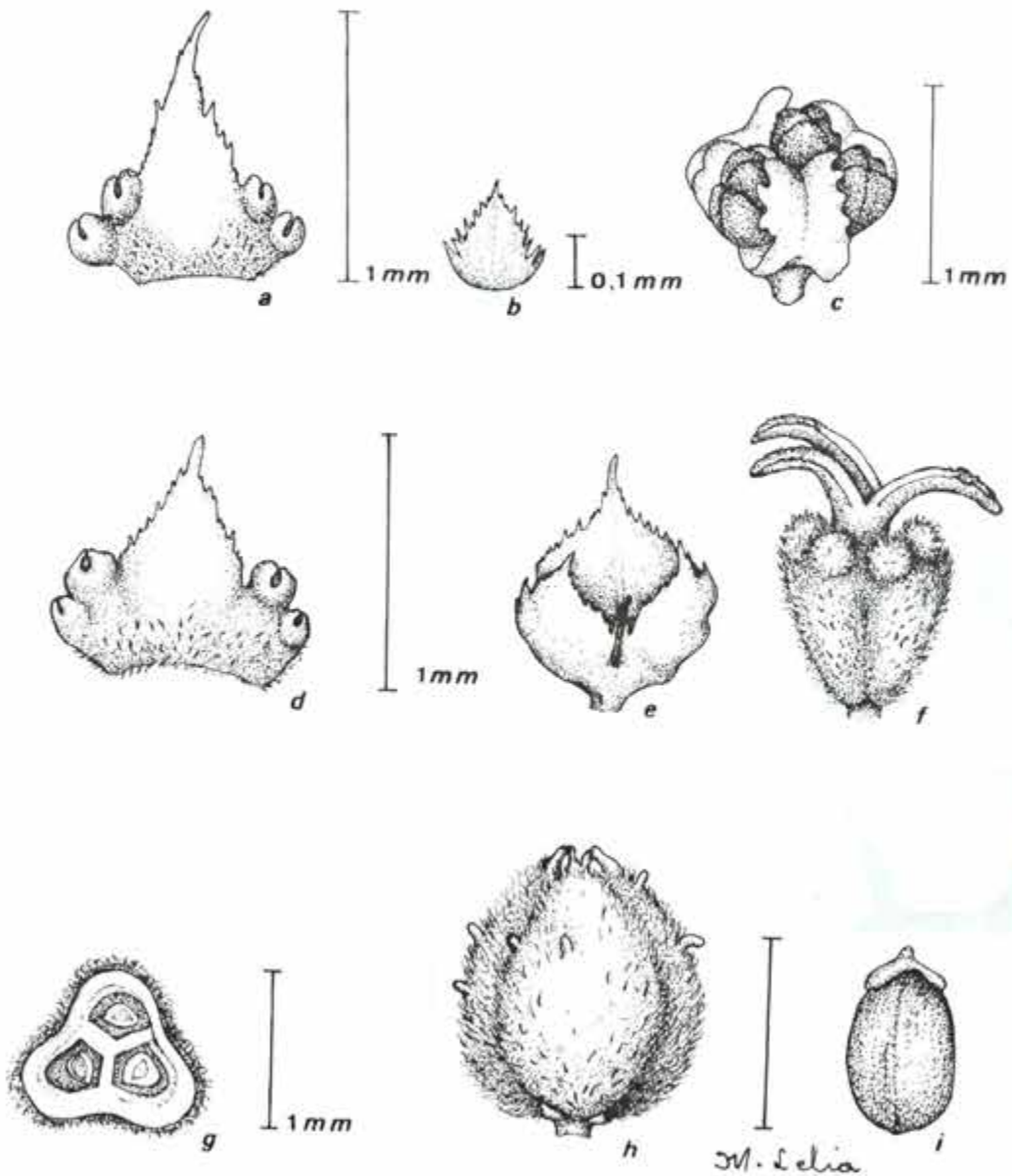


Fig. 31 - *S. ditassoides* var. *ledifolia* (Müll.Arg.) Müll, Arg. - a - bráctea das flores masculinas - face dorsal; a' - glândula; b - bractéola; c - flor masculina; d - bráctea da flor feminina - face dorsal; e - cálice da flor feminina; e' - glândula; f - ovário; g - ovário em corte transversal; h - fruto; i - semente.

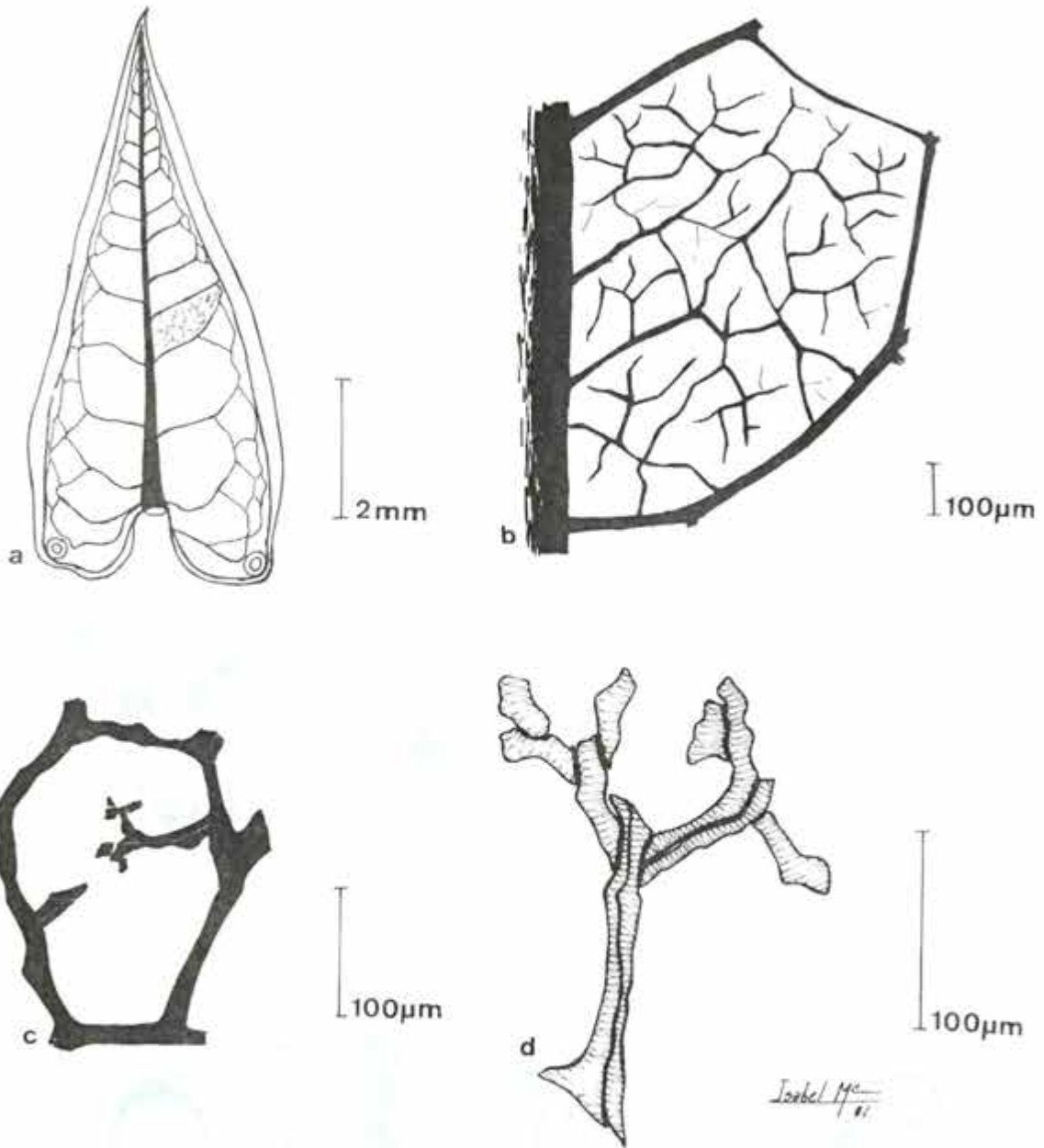


Fig. 32 – *S. ditassoides* var. *ledifolia* (Müll. Arg.) Müll. Arg. – a – aspecto geral da venação foliar; b – área situada entre as nervuras principal e secundárias; c – detalhe da malha; d – terminação vascular.



Fig. 33 - *S. revoluta* Ule - a - habitus (Lemos Frões, 20155 (NY); b - detalhe das inflorescências.

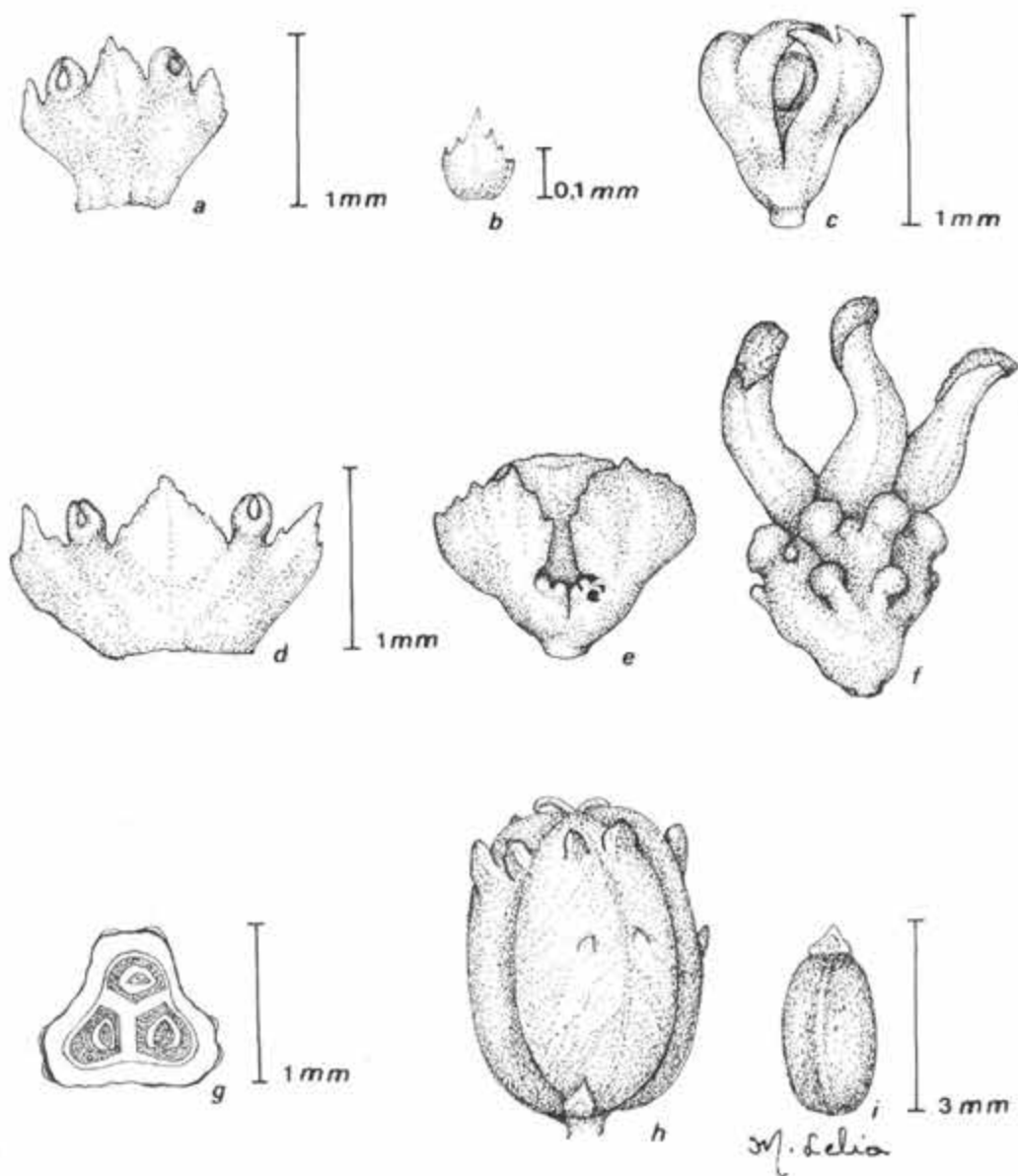


Fig. 34 - *S. revoluta* Ule - a - bráctea das flores masculinas; a' - glândula; b - bractéola; c - flor masculina; d - bráctea da flor feminina; e - cálice da flor feminina; e' - glândula; f - ovário; g - ovário em corte transversal; h - fruto; i - semente.

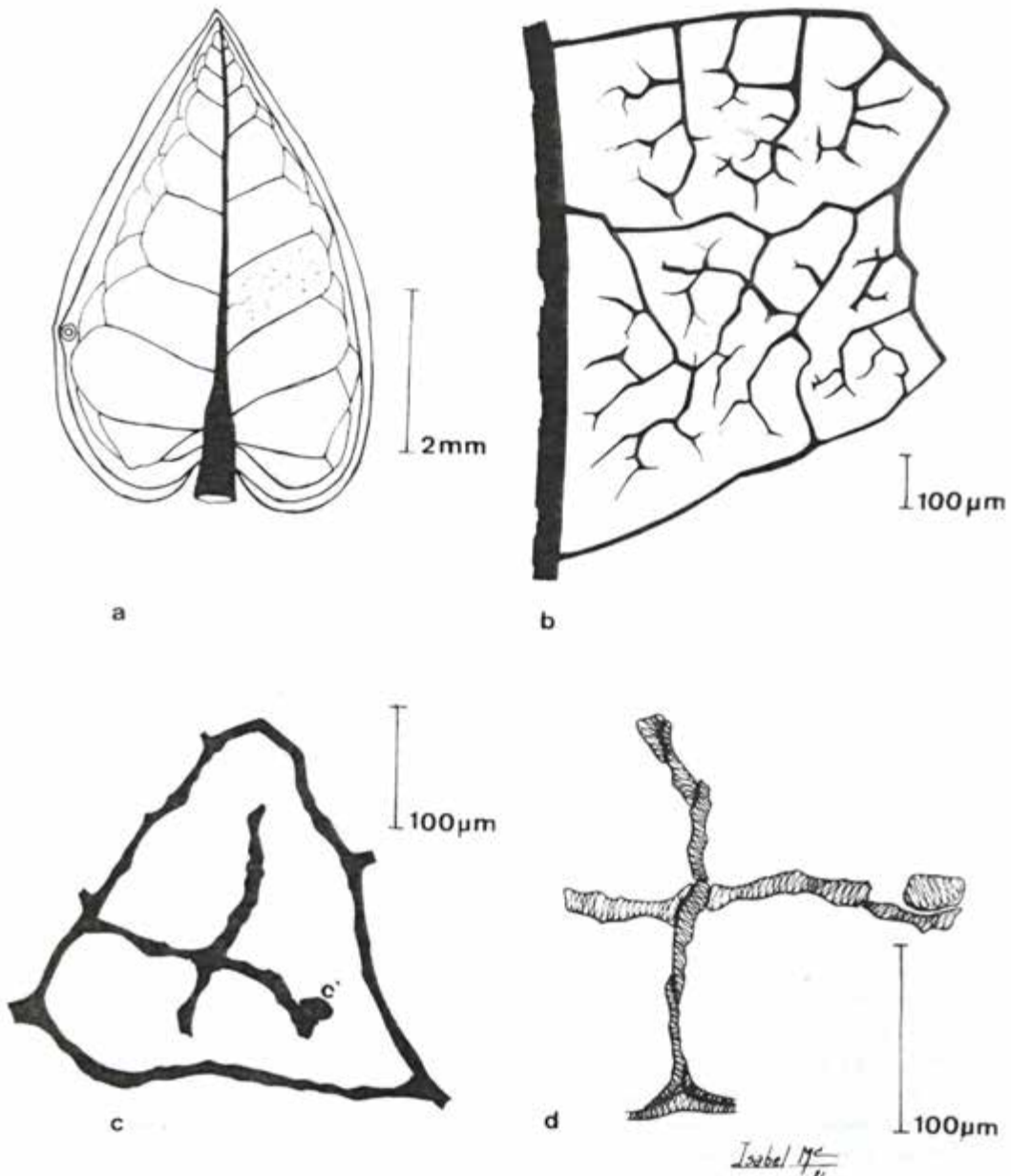


Fig. 35 - *S. revoluta* Ule - a - aspecto geral da venação foliar; b - área situada entre as nervuras principal e secundárias; c - detalhe da malha; c' - traqueídeo de reserva; d - terminação vascular.

CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO DE **VERNONIA BEYRICHII** LESS.
(COMPOSITAE) - ASPECTOS MORFOLÓGICOS E PALINOLÓGICOS

Vania Gonçalves Lourenço Esteves (*)

ABSTRACT

In the presente paper are treated morphological attributes and characteristics concerned with *Vernonia beyrichii* Less. which occurs mainly in the Rio de Janeiro State but yet signaled for S. Paulo, Espírito Santo, Minas Gerais e Paraná. Comprising the external morphology were studied the leaf, the leaf disposition, the venation, inflorescence, floral organization and peculiar constitution of the flowers. In the field of anatomy and palynology are studied for the first time structures of the leaf, flower and pollen.

Finally are carried on the original description of the *V. beyrichii* pollen type as well as the characterization of the palynological groups of the remained species of the subserie *Brachylepiade* Baker.

RESUMO

Neste trabalho são tratados atributos morfológicos e características concernentes à *Vernonia beyrichii* Less., espécie de grande representatividade no Estado do Rio de Janeiro, embora com ocorrência também assinalada nos Estados de São Paulo, Espírito Santo, Minas Gerais e Paraná.

Neste contexto foram descritas e apreciadas no campo da morfologia externa, a disposição foliar, venação, inflorescência, organização floral e respectiva constituição, ao lado de estudos particularizados no âmbito da anatomia foliar e floral e da palinologia. Esses três últimos aspectos se constituem em enfoques inéditos já que não tinham sido objeto de qualquer trabalho até o presente. Considerando-se o pequeno número de espécies que compõem o conjunto taxinômico - subsecção *Brachylepidae* Baker-a que pertence *V. beyrichii*, pode-se confrontar o "tipo polínico" da espécie em tela com os caracteres palinológicos das demais integrantes do mencionado conjunto.

(*) Museu Nacional do Rio de Janeiro

I - INTRODUÇÃO

Estudando já há alguns anos os grãos de pólen de várias espécies da família *Compositae* Vaill., pareceu-nos natural a conseqüente escolha de material para pesquisa, que pertencesse a esse táxon tão representativo da nossa flora e do qual já temos algum conhecimento no que concerne inclusive aos aspectos morfológicos, de modo geral.

A espécie *Vernonia beyrichii* Lessing pertence à família *Compositae* e faz parte da secção *Lepidaploa* (Cass.) DC., subs. *Scorpioideae* Baker série *Verae* Baker subsérie *Brachylepidae* Baker que compreende 10 espécies brasileiras: *V. densiflora* Gardn., *V. fagifolia* Gardn., *V. ferruginea* Less., *V. lindbergii* Baker, *V. mariana* Mart. ex Bak., *V. paludosa* Gardn., *V. polyanthes* (Spreng.) Less., *V. ruficornis* Schlecht. ex Mart., *V. westiniana* Less.

No presente trabalho efetuamos o estudo particularizado de *V. beyrichii*, com vistas à morfologia externa e à anatomia dos órgãos foliares e florais, ao tempo em que ao descrevermos os atributos palinológicos dessa espécie, confrontamo-los com os das demais integrantes da respectiva subsérie, aproveitando o ensejo para caracterizar o "tipo polínico" da espécie em foco e ao mesmo tempo reunir as demais em conjuntos com atributos polínicos comuns. Torna-se indispensável dizer que devido à escassez ou ao estado precário do material de *V. fagifolia* Gardn., nos herbários consultados, deixamos de estudar os grãos de pólen dessa espécie.

A escolha de *V. beyrichii* como material de pesquisas e observações acima mencionadas, prende-se ao fato de a mesma se constituir numa das espécies mais abundantes no Estado do Rio de Janeiro, acrescida da peculiaridade de habitar, praticamente com a mesma representação relativa, tanto as restingas, quanto as regiões de altitude. Por outro lado, há que ser considerada a circunstância referente à escassa bibliografia a respeito, não renovada nos últimos 20 anos.

V. beyrichii é conhecida vulgarmente pelos nomes de assa-peixe, salsa-da-praia e alecrim-da-praia, sendo reconhecida facilmente na época da floração, que ocorre de março a maio, graças ao vistoso conjunto de sua confluência.

Além do Rio de Janeiro, a espécie é também encontrada nos estados de Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo e Paraná.

II - HISTÓRICO

O gênero *Vernonia* foi descrito por Schreber em 1791 e apresenta cerca de 180 espécies no Brasil. Foi assim denominado em homenagem a Vernon, um botânico inglês.

Lessing em 1829, estudando a família *Compositae* Vaill., descreveu uma nova espécie para o gênero *Vernonia* Schreb. com base em material coletado por Beyrich, na Província de Sant'Anna, próximo ao Rio de Janeiro. Denominou-a *Vernonia beyrichii* em homenagem ao coletor.

Em 1831, Lessing redescobriu suscitantemente o gênero e, inclusive, *V. beyrichii* Less.

A. De Candolle, em 1836, fez um trabalho circunstanciado e completo sobre as *Compositae*. Estudou a tribo *Vernonieae* Cass. em minúcias, dividindo-a em subtribos e o gênero *Vernonia* em secções, algumas com base em gêneros anteriormente descritos por diferentes autores.

Na tribo *Vernonieae* secção *Lepidaploa* (Cass.) DC., dentro do grupo de vernonias com invólucro de escamas obtusas, este autor redescobriu *V. beyrichii* e fez a diagnose de espécies novas entre elas *Vernonia denticulata*, assinalando-a como afim de *V. beyrichii*.

Endlicher em 1837, estudou vários gêneros de *Compositae*. Em *Vernonia* fez uma sucinta revisão do trabalho de De Candolle.

Em 1873, Baker in Martius estudou as *Compositae* brasileiras e dividiu o gênero *Vernonia* seguindo os moldes dos trabalhos anteriores, mas subdividindo a secção *Lepidaploa* (Cass.) D.C. em subsecções e algumas destas em séries. *V. beyrichii* foi redescrita na

secção *Lepidaploa* subs. *Scorpioideae* Baker sendo *V. denticulata* D.C. reduzida à sua sinonímia.

Neste mesmo ano, Bentham & Hooker fizeram uma ampla revisão dos gêneros da tribo *Vernonieae*. O gênero *Vernonia*, ao contrário, foi por eles, pouco estudado, apesar de terem feito uma nova classificação de suas secções. A secção *Lepidaploa* foi redescrita, tendo sido mencionado apenas De Candolle como seu autor.

Baillon, em 1886, fez uma profunda apreciação dos gêneros de *Compositae*, dentre eles *Vernonia*, seguindo os conceitos de De Candolle para o "Prodromus".

Kuntze, em 1891, erroneamente, transferiu *V. beyrichii* para o gênero *Cacalia* (Bumm) O. Kuntze, juntamente com outras espécies de *Vernonia*. No entanto, *V. beyrichii* é espécie perfeitamente válida.

Em 1894, Hoffmann in Engler, revisou o gênero *Vernonia* e, ao fazer um remanejamento das espécies, aumentou o número de secções, mantendo, entretanto, a secção *Lepidaploa*.

Em 1897, Löfgren tratou das Compostas da Flora Paulista, entre elas *V. beyrichii* citando-a como frequente nas matas ao redor do Rio de Janeiro, podendo ser também encontrada no Estado de São Paulo.

Em 1909, Glaziou relacionou e descreveu várias espécies por ele coletadas no Rio de Janeiro dentre as quais *V. beyrichii*

Malme, em 1933, realizou um trabalho sobre vários gêneros da família *Compositae* encontrados no Estado do Paraná. Descreveu algumas espécies novas de *Vernonia* ocorrentes nessa flora e referiu-se a exemplares de *V. beyrichii* coletados na região.

Rizzini, em 1953, registrou a presença de *V. beyrichii* na Serra dos Órgãos.

O último trabalho de que se tem conhecimento, sobre *V. beyrichii*, é o de Barroso (1959). Nele a autora realizou estudos sobre as Compostas da Cidade do Rio de Janeiro, apresentando, inclusive, uma chave para triagem das espécies.

Finalmente, Jones (1979) realizou uma nova classificação das secções do gênero *Vernonia* do Novo Mundo usando determinadas características morfológicas, agrupando, inclusive, os grãos de pólen pertencentes a este gênero em 4 tipos polínicos.

III - MATERIAL E MÉTODOS

As observações sobre morfologia geral foram baseadas nos caracteres de exemplares depositados nas coleções do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Jardim Botânico do Rio de Janeiro e de Instituições estrangeiras, cedidos por empréstimo.

O material botânico utilizado no estudo anatômico é proveniente de exemplares coletados pela autora em repetidas excursões realizadas nas restingas do Estado do Rio de Janeiro cujas exsicatas estão depositadas no Herbário do Museu Nacional, sob os números R-139926 e R-140691.

A terminologia adotada nas descrições de morfologia externa tiveram por base a classificação de Vasconcelos (1969) para a folha, a de Rizzini (1977) e, para a confloração de Leppik (1977).

Para o estudo da venação, folhas inteiras foram coradas e diafanizadas segundo método de Foster (1949).

Na interpretação e identificação dos padrões de nervação foliar foi usada a classificação de Ettingshausen adaptada por Hickey (1974).

As epidermes foliares foram tratadas com NaOH concentrado, coradas com safranina hidro-alcoólica e posteriormente montadas em glicerina.

Na classificação dos tipos de estômatos foi utilizada a terminologia de Metcalfe & Chalk (1950), referida mais recentemente por Van Cotthem (1970).

Nos esquemas de pecíolo, analisamos na sua região mediana, foram seguidas as convenções de Metcalfe & Chalk (l.c.). Na anatomia floral, as secções foram obtidas com mi-

crótomo tipo Ranvier, em espessuras variáveis de 50 a 80 micrômetros e o material incluído em parafina seguiu a técnica de Johansen (1940), sendo usado micrótomo rotativo de Reichert tendo os cortes uma espessura média de 10 micrômetros.

Foram usadas as seguintes técnicas de coloração: "safrablau", em dupla coloração para observar lignina e celulose (Burger & Teixeira, comunicação pessoal, 1978); reativo de Steimetz modificado (Périssé, 1939) também para caracterizar lignina e celulose; Sudan III para identificar substâncias lipídicas e cutícula (Dop & Gautié, 1928); cloreto e zinco iodado para observação de resiníferos e amido (Strasburger, 1924). As substâncias tanóides foram caracterizadas pelo sulfato ferroso (Johansen, 1940). Os cristais de oxalato de cálcio foram identificados pela solubilidade nos ácidos clorídico e nítrico concentrados (Chamberlain, 1937) e pela insolubilidade em ácido acético glacial. Para o material incluído em parafina, utilizou-se safranina "fast-green" (Sass, 1958).

O método usado na preparação dos grãos de pólen foi o de Erdtman (1952) e com montagem em gelatina glicerínada, sendo as laminulas lutadas com parafina. As lâminas preparadas com os grãos de pólen de *V. beyrichii* e espécies afins, foram incorporadas à Esporoteca do Departamento de Botânica do Museu Nacional da UFRJ., recebendo a devida numeração.

As mensurações e descrições dos pólenes foram feitas com microscópio Zeiss Jena modelo Amplival, usando objetiva 40 e lente de imersão. Foram utilizados 30 (trinta) grãos, de cada espécie, escolhidos aleatoriamente. Calculou-se a média aritmética baseada na medida de 2 diâmetros (D1, D2). Com os dados obtidos, estabeleceu-se o desvio padrão, o erro padrão, o coeficiente de variabilidade, o intervalo de confiança de 95% e o "range". As medidas incluíram os espinhos.

No estabelecimento da forma dos grãos de pólen, foi usada a visão lateral meridional, pelo fato de os mesmos aparecerem, numa percentagem muito pequena, em visão equatorial, típica para esta finalidade. A terminologia adotada foi a de Erdtman (P.c.) modificada por Moreira (1969; na classificação dos pólenos quanto ao tamanho e índice de espessamento da exina empregou-se Moreira et al. (1981).

As fotomicrografias foram obtidas usando-se equipamentos Orthoplan de Leitz, com ocular micrométrica e equipamento fotográfico Orthomat. Para evidenciar os cristais empregou-se dispositivo de luz polarizada. Os desenhos organográficos foram feitos em lupa Zeiss e câmara clara; os das estruturas anatômicas foram realizados em microscópio Zeiss e câmara clara.

As referências bibliográficas acham-se de acordo com as Normas ABTN sobre Documentação.

IV - RESULTADOS

A - Caracterização Geral

Arbusto com cerca de 3,0m de altura, bastante ramificado (fig. 1a), com ramos estriados, pubescentes, pardacentos, flexuosos, em geral cilíndricos e alternos.

Ocorre em diferentes altitudes ao nível do mar, preferencialmente em regiões alagadas de Restingas, onde viceja com mais exuberância.

As conflorescências são vistosas, lembrando grandes panículas de "flores" lilases (fig. 1b).

Após a queda das flores os pápus, que anteriormente eram alvos, passam a ter cor amarela e permanecem presos aos aquênios que são levados pelo vento, restando, conseqüentemente, de toda a inflorescência, apenas as brácteas.

B – Morfologia Externa

B.1 – Folha

As folhas são simples, inteiras, com disposição alterno-espirlada, penênveas, simétricas, lanceoladas, de textura sub-coriácea, verdes em ambas as faces, pubescentes, com 7,5 - 11,5cm de comprimento e 1,5 - 2,5cm de largura. O limbo mostra margem serrilhada, base atenuada e ápice acuminado. O pecíolo é curto, com 0,4 - 1,0cm de comprimento, pubescente, canaliculado na parte superior e região proximal, tornando-se levemente truncado nas demais regiões.

O indumento foliar é constituído, na face superior, por pêlos esparsos e de um só tipo, ao passo que são mais numerosos e de 3 tipos na face inferior.

A venação, do tipo camptódromo-broquidódromo, constitui-se de uma nervura única, principal, de onde partem as nervuras secundárias, alternadamente dispostas e formando ângulos de divergência entre 35 - 70 graus. As nervuras terciárias margeiam a lâmina, formando arcos que estão, também, ligados aos dentes da margem foliar (fig. 2 a,b).

As aréolas cuja forma varia de tetragonal a poligonal, apresentam o retículo não muito denso (fig. helicoidal 2c).

Os traqueídeos terminais são livres, em número de 1 - 2 e, com reforço helicoidal (fig. 2d).

B.2 – Conflorescência

É frondo-bracteosa, vistosa, com inflorescências parciais axilares, constituídas de corimbo definidos formados por cincínios de capítulos (fig. 3a, b).

A inflorescência básica é o capítulo que mede de 0,5 - 0,7cm de comprimento, é centripeto, homógamo e curto pedunculado à exceção dos laterais que são séssels. Todos possuem dez a doze flores (fig. 3c).

O *invólucro* é campanulado com 0,3 - 0,4cm de altura e 0,4 - 0,6cm de diâmetro, formado por 3 - 4 séries de brácteas involucrais, imbricadas, com formato navicular, com valor por série aproximadamente de 1,5 - 2,5 - 3,5cm de comprimento e 0,5 - 1,0 - 1,5cm de largura, verde-pardas, apiculadas e truncadas na base, pilosas.

B.3 – Flores

As flores são lilases, fracamente odoríferas, isomorfas, andróginas (fig. 4a, c, d), inseridas em receptáculo convexo. Medem de 0,7 - 0,9cm de comprimento.

O pápus está inserido na parte superior do ovário, é do tipo cerdoso, constituído por cerdas levemente ligadas na base (fig. 4b), dispostas em 2 séries de comprimento e número desiguais; a série externa apresenta cerca de 18 cerdas com 0,12cm de comprimento e a série interna tem aproximadamente 44 cerdas com 0,4cm de comprimento.

A corola é tubulosa, glabra, penta-lobada, regular, com lobos iguais e de margens papilosas na parte superior interna (fig. 4c), com cerca de 0,6cm de comprimento.

O androceu é constituído por 5 estames sinânteros e períginos, cujos filetes, com cerca de 1,5mm, são lineares, curtos, glabros e presos no terço médio da corola. As anteras, com cerca de 2,5mm, são lateralmente conatas, formando um tubo em volta do estilete, basifixas, oblongas, de base levemente sagitada e apêndice apical ovalado (fig. 4d, e) constituídas por 2 tecas biloculares e com deiscência longitudinal introrsa.

O gineceu apresenta ovário ínfero, aristado, pubescente, com único óvulo anátropo de placentação basal. O estilete, com cerca de 9,0mm, é cilíndrico, delgado, glabro, bifido, de ramos lineares e agudos, internamente planos, papilosos e exteriormente convexos, com pêlos até abaixo do ponto de bifurcação; quando jovens os estiletos são curtos, de ramos eretos e juntos (fig. 4g), tornando-se revolutos na fase adulta.

Na base do estilete encontra-se um disco epigínico e persistente (fig. 4h'). A área estigmática está localizada na superfície interna dos ramos do estilete.

B.4 – Fruto

O fruto-semente é um aquênio de cor castanha, cilíndrico, pubescente, aristado, com 0,1 - 0,2cm de comprimento, provido de carpopódio crasso (fig. 4h).

O embrião é espatulado, ereto, ocupando toda a cavidade do aquênio, o qual, não apresenta endosperma ou albúmen e tem o pericarpo aderido à testa do fruto-semente. Os cotilédones são planos e bastante largos.

C – Morfologia Interna – Anatomia Foliar

C.1 – Caracteres Gerais

Folha dorsiventral, anfiestomática, pubescente em ambas as faces e com epidermes unisseriadas.

C.2 – Bordo

O bordo é levemente fletido, recoberto por epiderme simples, constituída por células de secção transversal arredondada e dimensões variáveis, observando-se elementos de menores dimensões na face dorsal. A cutícula é espessa variando de 1/2 - 1/4 da altura do corpo celular, podendo em alguns casos igualá-la, sendo esta variação condicionada pelas diferentes dimensões dos elementos epidérmicos. É levemente ondulada, lamelada, anisotrópica, invadindo as paredes anticlinais mais acentuadamente no limite final do bordo. Nesta região a cutina chega a impregnar totalmente as paredes anticlinais e a se depositar sobre as paredes periclinais internas. Na porção distal do bordo observa-se um estrato celular subepidérmico (fig. 5a), exibindo espessamento das paredes periclinais adjacentes.

Estômatos estão presentes na face dorsal, situados ao nível das células epidérmicas (fig. 5a), apresentando pequena projeção cuticular sobre as células oclusivas, que forma um átrio externo.

Presença de pêlos simples, pluricelulares, implantados ao nível da epiderme por célula basal globosa de dimensões superiores às da demais células epidérmicas.

Na região do bordo o parênquima paliçádico mostra redução da altura das células de modo a apresentarem estes elementos secção transversal arredondada, confundindo-se então com os elementos do parênquima lacunoso que igualmente exibem secção arredondada.

Observa-se também a presença de um tecido colenquimatoso entre a epiderme e o clo-rênquima, nas regiões que correspondem ao dente da lâmina foliar.

A nervura submarginal é reduzida e imersa no tecido parenquimatoso.

Na região correspondente ao hidatódio a cutícula é de menor espessamento, não havendo impregnação das paredes periclinais internas. Encontram-se poros na região de curvatura do bordo. O clo-rênquima é substituído por um epítima no qual se abrem numerosos traqueídeos.

C.3 – Lâmina

C.3.1 – Epiderme superior

É simples podendo em determinadas secções mostrar-se bisseriada devido a divisões periclinais de alguns de seus elementos. Apresenta contorno irregular. É constituída de células de secção transversal predominantemente retangular com dimensões variáveis, recobertas por cutícula fina, plana, lamelada e anisotrópica.

Em vista frontal os elementos desta epiderme apresentam formato poligonal, com 5 - 7 lados, de paredes anticlinais retas e poucas espessas. Estômatos do tipo anomocítico, esparsos, existentes nas proximidades da nervura mediana (fig. 6a).

Presença de pêlos simples, pluricelulares, longos, unisseriados (fig. 8a), implantados por uma célula basal elíptica.

A célula apical é muito longa, altamente anisotrópica, enquanto a adjacente mostra-se isotrópica com diferente afinidade tintorial e rica em inclusões de natureza lipídica.

Estômatos situados ao nível das células epidérmicas ou levemente deprimidos devido a projeção das células subsidiárias. Células oclusivas de paredes frontais ao ostíolo espessadas por impregnação de cutina.

C.3.2 – Mesofilo

A paliçada é unisseriada formada de células altas, de extremidades arredondadas ou retangulares. Acha-se interrompida na região dos estômatos, formando a câmara pós-estomática, pela extensão da bainha de alguns feixes e pela presença de canais resiníferos.

Presença de células coletoras com características intermediárias entre as do paliçádico e as do lacunoso.

O parênquima lacunoso é constituído por 3 - 5 estratos celulares com elementos de secção transversal de formato arredondado, retangular ou variadamente lobado, observando-se também idioblastos taníferos, porém em menor quantidade do que nas células da paliçada.

C.3.3. – Nervuras

As nervuras de maior calibre são do tipo transcurrente formando uma proeminência na face dorsal da lâmina foliar e comunicando-se com as células das epidermes através de elementos colenquimatosos. Ventralmente os elementos condutores comunicam-se com a epiderme através de células parenquimatosas as quais envolvem também lateralmente o feixe.

Entre esses elementos ocorrem canais resiníferos de diâmetros variável. Nas nervuras de maior porte o parênquima ventral pode exibir o caráter colenquimatoso. Guardando o floema observam-se algumas células esclerenquimatosas, em forma de casquete.

As nervuras de menor calibre comunicam-se com as epidermes por extensões da bainha de natureza parenquimatosa ou podem estar imersas no mesofilo, observando-se neste caso, apenas a presença de uma bainha de células parenquimatosas.

Os canais condutores estão também presentes ocupando sempre posição ventral e podendo introduzir-se entre a células do parênquima paliçádico.

Evidencia-se a presença de idioblastos taníferos e de gotículas de óleo nas células epidérmicas, no colênquima e nos elementos do floema.

C.3.4 – Epiderme inferior

É simples acompanhando a irregularidade da lâmina foliar. É constituída por células de secção transversal elíptica e dimensões variáveis.

Em vista frontal apresenta células poligonais de contornos irregulares, sinuosos e de paredes anticlinalmente uniformemente espessadas. Estômatos anomocíticos circundados em geral por 5 células (fig. 6b) e em maior número que na epiderme ventral.

As paredes celulares são finas observando-se uma leve impregnação cuticular na parede periclinal externa.

Os estômatos estão situados ao nível das células epidérmicas ou são levemente proeminentes. Células oclusivas pequenas com paredes frontais ao ostíolo espessadas, formando um bordo que delimita uma câmara anti-ostiolar. A câmara subestomática tem dimensões variáveis face ao arranjo do parênquima lacunoso.

Presença de Pêlos simples:

- Unisseriados, pluricelulares, longos, semelhantes aos observados na epiderme superior (Fig. 7a, b).

- Pluricelulares tipo "bigorna" implantados em depressões ou ao nível da epiderme por célula basal de secção transversal trapezoidal ou elíptica. A parte expandida do pêlo é constituída por um número variável de células, sendo as duas terminais muito desenvolvidas e transversalmente orientadas em relação à base, conferindo ao conjunto o aspecto de uma "bigorna" (fig. 7c,e).

- Pluricelulares capitados, implantados em depressões da epiderme por duas células semelhantes às epidérmicas, porém com menores dimensões. A cabeça é constituída por duas fileiras de células retangulares, em número variável, que aumentam de secção gradativamente à partir da base (fig. 7d). O conjunto é envolvido por uma cutícula que se expande na região apical.

C.4 - Nervura Mediana

De secção transversal biconvexa, correspondendo o maior arco à face dorsal. O arco ventral é proeminente em relação à lâmina foliar. Possui pêlos e estômatos. A secção transversal da região apical mantém a conformação biconvexa porém, a região basal a apresenta plano-convexa.

As epidermes são simples e constituídas por células de secção arredondada a oval, de dimensões variáveis. Paredes espessadas, recobertas por cutícula delgada, levemente ondulada e lamelada, equivalendo em média a 1/4 da altura celular.

Pêlos simples, unisseriados, pluricelulares, longos, do tipo "bigorna" e do tipo "capitado", semelhantes aos descritos para a lâmina foliar, são encontrados dispersos por toda a nervura.

Estômatos situados ao nível de ambas epidermes, com células oclusivas pequenas, em geral equivalendo a 1/3 do tamanho das células anexas. Parede frontal ao ostíolo, espessada, recoberta por cutícula que se projeta anteriormente, delimitando a fenda estomática.

Abaixo da epiderme encontram-se duas a quatro camadas de células colenquimatosas com espessamento variando entre o tipo laminar e angular. O colênquima acha-se interrompido nas regiões dos estômatos.

Internamente ao colênquima observam-se células parenquimatosas de secção transversal poligonal ou circular, delimitando espaços intercelulares pequenos, de forma triangular a retangular. Imersos nesse parênquima encontra-se um número variável de feixes condutores do tipo colateral. Na região basal observam-se 9 feixes condutores dispostos como os braços de um V, havendo uma redução gradativa desse número à medida que atingem as regiões superiores da nervura. Assim, na porção mediana encontram-se 3 feixes (fig. 8a), enquanto na apical apenas um. Os feixes estão envolvidos por um parênquima colenquimatoso mais desenvolvido em torno do feixe central. Estes podem exibir sinais de lignifi-

cação, o que pode ser observado nos dois feixes laterais.

O tecido floemático dispõe-se em cada feixe num conjunto único e em posição dorsal, enquanto o xilema mostra os elementos traqueais dispostos radialmente separados por elementos parenquimatosos. (fig. 8b)

Câmbio ocasionalmente presente.

Nos contatos de lâmina foliar com a nervura observam-se pequenos feixes condutores.

Os canais resiníferos estão dispersos no parênquima, ao passo que as drusas, os cristais de oxalato de cálcio e os idioblastos taníferos situam-se neste tecido e, também, nas células epidérmicas, no colênquima e nos elementos do floema.

Na região ventral da nervura observa-se, um pequeno avanço do parênquima paliçádico e de um a dois estratos de parênquima lacunoso da lâmina, assim como é possível observar-se, nas porções laterais dorsais, cloroplastos nas células parenquimatosas.

C.5 - Pecíolo

De secção transversal côncavo-convexa na região proximal tornando-se gradualmente plano-convexa, forma apresentada na região mediana e distal. A convexidade corresponde à face dorsal. (fig. 9a, b,c).

Epiderme simples com células de secção transversal elíptica com paredes espessadas, observando-se o arqueamento da parede periclinal externa sobre a qual repousa uma cutícula fina, lamelada, acompanhando o contorno da parede das células epidérmicas. Ausência de estômatos.

Pêlos pluricelulares simples, longos, pêlos do tipo "bigorna" e pêlos capitados dispersos por toda a seção e semelhantes aos observados e descritos para a lâmina foliar.

Em algumas secções observa-se suberificação das células epidérmicas e o desenvolvimento de uma periderme.

Internamente à epiderme observam-se de 4 - 6 estratos celulares colenquimatosos na face ventral e de 3 - 5 estratos na face dorsal, com espessamentos que variam entre os tipos angular e anelar.

A região cortical interna é representada por células parenquimatosas dispostas em número variável de estratos, de secção transversal arredondada delimitando espaços intercelulares de forma e tamanho variáveis. Os elementos parenquimatosos da face dorsal mostram maiores dimensões que os da face ventral.

Imersos no parênquima encontram-se 10 - 12 feixes vasculares isolados e dispostos em arco. O floema acha-se voltado para a região dorsal apresenta-se guarnecido por um parênquima de células colenquimatosas.

O xilema, voltado para a região ventral, mostra disposição radial de seus elementos e, nos feixes mais desenvolvidos, é possível evidenciar-se o caráter colenquimatoso das células adjacentes ao tecido xilemático. Em torno dos feixes ocorre uma bainha amilífera descontínua. Os feixes condutores variam em número à medida que atingem a região distal do pecíolo, encontrando-se aí 7 - 8. Nessa região é possível observar-se duas pequenas expansões laterais correspondentes ao tecido da lâmina foliar (fig. 9 c).

Canais resiníferos dispersos no colênquima e no parênquima. Cristais prismáticos e drusas de oxalato de cálcio distribuídos por toda a secção.

D - Anatomia Floral

D.1 - Pedúnculo

De secção transversal aproximadamente circular e de contorno externo irregular.

Epiderme simples, formada por células de secção transversal retangular ou elíptica recobertas por cutícula fina, cristada e lamelada insinuando-se entre as paredes anticlinais em maior ou menor extensão.

Estômatos proeminentes destacando-se do nível da epiderme pela projeção das células anexas ou de um conjunto maior de elementos epidérmicos. A cutícula projeta-se sobre as células oclusivas delimitando a fenda estomática.

Presença de pêlos simples, unisseriados, pluricelulares, longos e capitados semelhantes aos observados na lâmina foliar.

Abaixo da epiderme ocorrem células parenquimatosas de secção arredondada, delimitando espaços intercelulares em geral de forma triangular.

No centro da estrutura as células parenquimatosas mostram secção retangular e são variadamente lobadas, delimitando grandes espaços intercelulares, formando um aerênquima.

Imersos no parênquima ocorrem canais resiníferos que ocupam as porções externas na massa parenquimatosas.

Os feixes condutores, em número de 4 a 6, se dispõem em anel em torno do aerênquima. São do tipo colateral, apresentando um casquete de fibras guarnecendo o floema.

Tais fibras, nos feixes maiores, formam uma bainha mecânica que envolve totalmente o feixe. As células parenquimatosas, que se dispõem, em torno deste, acham-se organizadas como uma bainha, chegando a se distinguirem das demais células pela quase total ausência de conteúdo. Observam-se pequenas drusas de oxalato de cálcio distribuídas no parênquima.

Nas porções distais do pedúnculo o aerênquima vai se tornando mais desenvolvido à medida que se aproxima do receptáculo, aumentando também o número de feixes condutores, chegando a se observar de 10 - 12.

D.2 - Receptáculo

Organização histológica semelhante a do pedúnculo. Verifica-se o aumento do número dos feixes condutores e o desvio de alguns deles, formando traços em direção às brácteas que envolvem o capítulo.

As brácteas originam-se por separação de determinadas porções de tecido parenquimatoso do receptáculo. Em diferentes níveis da região desta estrutura, observa-se um formato alongado das células parenquimatosas que constituem a região cortical, sendo tal disposição devida à orientação paradérmica do corte em relação a superfície do receptáculo.

Ocorrem pequenas drusas de oxalato de cálcio.

D.3 - Bráctea

A epiderme ventral é simples, com células de secção transversal arredondada, paredes espessas, lignificadas e recobertas por cutícula de espessura equivalente de 1/3 - 1/5 da altura do lúmen celular.

A epiderme dorsal é constituída por células de secção transversal arredondada e de dimensões superiores às das células da epiderme ventral. Mostram paredes levemente espessadas e de natureza celulósica, podendo-se observar lignificação das paredes periclinais internas. A epiderme é recoberta por cutícula fina que acompanha o arqueamento das paredes periclinais externas.

Presença de pêlos dos tipos: "bigorna" e capitados, semelhantes aos descritos para a lâmina foliar.

Estômatos poucos, proeminentes, destacando-se do nível da epiderme.

O mesofilo é constituído externamente por um tecido esclerenquimatoso de 1 - 3 estratos celulares com diferentes graus de lignificação. Os bordos da bráctea são constituídos unicamente por elementos lignificados porém, em menor grau que os elementos subepidérmicos da porção mediana, com 1 - 3 células de espessura que diminuem gradativamente, desaparecendo nas porções extremas onde se observa apenas os dois estratos epidérmicos. Internamente ao esclerênquima, na porção mediana da secção, encontra-se o parênquima lacunoso formado por 1- 5 estratos celulares de secção transversal arredondada e elíptica e de dimensões variáveis.

Dispersos no mesofilo e, mais comumente, entre as células parenquimatosas, encontram-se canais resiníferos semelhantes aos descritos para a lâmina foliar. Na região central da secção da bráctea, imerso no parênquima, ocorre um feixe condutor do tipo colateral, em torno do qual observam-se células taníferas.

D.4 - Pápus

Constituído por cerdas de secção transversal variável e contorno irregular, formados por células de secção circular de diferentes dimensões, com paredes espessas, lignificadas. O número de células que o forma é variável segundo a região da secção.

D.5 – Corola

O corte transversal do tubo da corola na região mediana, mostra secção arredondada com os pétalos perfeitamente unidos. Possui epidermes simples, com células de secção transversal arredondada, elíptica e poligonal com dimensões variáveis. Observa-se na epiderme dorsal o arqueamento das paredes periclinais externas, o mesmo acontecendo com os elementos da epiderme ventral (fig. 10a). A cutícula que reveste as epidermes é fina, plana, lamelada, acompanhando o contorno das paredes celulares.

Entre as epidermes observa-se de 3 - 5 estratos parenquimatosos com células de secção transversal arredondada, elíptica ou retangular, delimitando espaços intercelulares bem evidentes. Presença de canais resiníferos isolados ou associados, de secção transversal circular e dimensões muito variáveis, podendo ocupar toda a altura do mesofilo ou posição adjacente à epiderme dorsal, com células parenquimatosas comunicando-os com a epiderme ventral. Cada pétalo possui um feixe condutor do tipo colateral que chega a atingir as epidermes (fig. 10a).

A região do lacínio apresenta secção transversal retangular, com bordos mais espessos que o restante do pétalo, projetados para a face ventral e, de contorno aproximadamente triangular (fig. 10b).

As epidermes são simples, com células de secção transversal arredondada ou elíptica.

A parede periclinial externa das células de secção transversal mostra-se muito arqueada, dando ao conjunto um aspecto papiloso. O mesmo se observa em relação às células que revestem a porção distal do bordo.

A cutícula é fina, plana em ambas as faces, mostrando-se mais espessa e formando espículas na porção distal do bordo.

Internamente à epiderme observa-se um parênquima com espessura de 1 a 4 células de secção transversal arredondada e dimensões variadas, delimitando espaços intercelulares de forma e dimensões variáveis.

Canais resiníferos presentes muito desenvolvidos (fig. 10b); no interior da formação parenquimatosa, nos bordos, ocorre um pequeno feixe condutor.

D.6 – Androceu

A secção transversal na base do filete mostra que os mesmos se originam de projeções internas do tubo da corola (fig. 10a'). Tais projeções situam-se em posição frontal aos feixes condutores e são constituídas por tecido semelhante ao que forma os pétalos. Na região mediana o filete exibe secção transversal arredondada a oval, estando revestido por uma epiderme simples, constituída por células de secção transversal retangular ou elíptica com paredes periclinais externas arqueadas e levemente espessadas. Internamente observam-se células parenquimatosas, de secção transversal arredondada, delimitando espaços intercelulares retangulares ou triangulares. No centro da formação parenquimatosa observa-se um pequeno feixe condutor (fig. 10a).

As anteras são formadas por uma camada de células epidérmicas pequenas de secção transversal retangular ou elíptica.

Interiormente à epiderme encontra-se uma camada de células do endotécio, altas, de secção transversal retangular, exibindo tênues espessamentos parietais de natureza celulósica. Após a deiscência não há qualquer vestígio de tapetum. Interligando as tecas observa-se o conectivo constituído por células parenquimatosas, de secção transversal arredondada ou poligonal e dimensões reduzidas.

D.7 - Gineceu

D.7.1 – Ovário

A base apresenta secção transversal circular revestida por epiderme simples, formada por células de secção transversal elíptica, muito uniforme, com paredes fortemente cutinizadas. Internamente observa-se um tecido parenquimatoso constituído por células de secção transversal poligonal e elíptica e dimensões variáveis, encontrando-se os elementos mais desenvolvidos em posição periférica e delimitando espaços intercelulares pequenos, cuja forma, em geral, é triangular. A região central é ocupada por um feixe condutor envolvido por 2 - 3 estratos de células de secção transversal poligonal, menores que as parenquimatosas adjacentes e com paredes espessadas.

Pequenas drusas de oxalato de cálcio em grande concentração no interior das células parenquimatosas.

A partir da base, o contorno externo torna-se irregular; o espessamento cuticular das células epidérmicas decresce assim como a concentração de drusas, aparecendo cristais prismáticos que ocupam as células parenquimatosas adjacentes às células epidérmicas.

O feixe condutor se desdobra e emite traços em direção às aristas. O tecido parenquimatoso inicialmente compacto se modifica, adquirindo uma textura frouxa até atingir o arranjo observado na região mediana. Isola-se uma porção central correspondente ao tecido do óvulo.

A região mediana do ovário apresenta secção transversal elíptica, de contorno externo irregular pela existência de 10 aristas (fig. 11a). Epiderme dorsal simples, constituída por células de secção retangular e elíptica, de tamanhos variáveis e paredes periclinais externas arqueadas e espessadas (fig. 11b). Presença de pêlos simples, pluricelulares, uni e bisseriados, pêlos capitados e pêlos do tipo "bigorna" (fig. 12a-K).

Os Pêlos bisseriados são do tipo "gêmeos" e constituem-se por duas células basais e duas células terminais longas e unidas longitudinalmente por uma face ou parede que terminam em níveis diferentes (fig. 12f-k).

Abaixo da epiderme observam-se células parenquimatosas de secção transversal poligonal compactamente dispostas com 2 - 5 estratos na região compreendida entre as aristas. No interior deste parênquima ocorrem feixes condutores muito reduzidos.

A região interna da parede do ovário é constituída por um parênquima lacunoso com células de secção transversal poligonal e elíptica com disposição catenar delimitando espaços intercelulares muito desenvolvidos (fig. 11b).

A epiderme interna é constituída por um estrato celular com elementos de secção transversal irregular e paredes finas anotando-se localmente o arqueamento das paredes periclinais externas. Entre os elementos epidérmicos observam-se dois conjuntos celulares de paredes espessadas, correspondentes à projeções do tecido estigmático (fig. 11b'). Tais projeções ocupam posição variável segundo a secção do ovário observada.

Na porção superior do ovário o lóculo se reduz e o parênquima, anteriormente frouxo, assume uma disposição mais compacta, com elementos de secção transversal arredondada que delimitam pequenos espaços intercelulares. Este parênquima constitui a parede terminal do ovário a qual exhibe secção transversal aproximadamente circular, conservando as aristas, porém menos proeminentes. Na região central da parede observa-se de 2 a 3 estratos celulares, de paredes lignificadas dispostas radialmente em torno do anal estilar, este é maciço e constituído por células de dimensões muito reduzidas em relação às da parede do ovário.

Drusas e cristais prismáticos de oxalato de cálcio presentes.

D.7.2 - Estilete e Estigma

A porção basal apresenta secção transversal arredondada tendendo a poligonal, constituída por epiderme simples com células de secção transversal retangular ou elíptica e paredes periclinais externas retas. Presença de estômatos com células oclusivas grandes.

Internamente observa-se um parênquima com células de secção transversal poligonal, compactamente dispostas.

Presença de grande concentração de cristais prismáticos e drusas de oxalato de cálcio.

No contato da base do estilete com ovário pode-se observar lignificação dos elementos parenquimatosos, que se manifesta tanto nas porções periféricas quanto nas centrais.

A região mediana do estilete apresenta secção transversal circular. Possui epiderme simples com células de secção elíptica e paredes periclinais externas arqueadas. À medida que se aproxima da porção apical a epiderme assume gradativamente o aspecto papiloso terminando por se modificar em pêlos (fig. 13a).

Internamente ocorre um tecido parenquimatoso com células de secção transversal arredondada, de dimensões variáveis, delimitando espaços intercelulares triangulares ou retangulares. Na porção central ocorrem dois feixes condutores que ladeiam o canal estilar. Este é constituído por células parenquimatosas de pequenas dimensões e paredes espessadas (fig. 13a).

Na região do estigma, o estilete se divide em dois ramos, os quais mostram secção transversal plano-convexa, com a superfície estigmática localizada na face ventral (fig. 13b).

A face dorsal é revestida por epiderme simples, com células de secção elíptica e paredes periclinais externas arqueadas ou agudas e dimensões variáveis (fig. 13b). Apresenta grande número de pêlos uni ou bicelulares, de dimensões variáveis, com ápice em geral arredondado.

Abaixo da epiderme observam-se 2 - 7 estratos de células parenquimatosas de secção transversal poligonal ou elíptica e dimensões variáveis. Os estratos adjacentes à epiderme ventral mostram elementos de secção transversal bastante uniforme e paredes ligeiramente espessadas, contrastando com os demais estratos celulares cujos elementos exibem paredes mais finas e sinuosas (fig. 13b).

Imerso no parênquima, na região central, ocorre um pequeno feixe condutor do tipo colateral (fig. 13b).

A epiderme ventral e os estratos adjacentes correspondem ao tecido de transmissão e é formada por papilas unicelulares simples, de ápice aguçado e de comprimento e largura 3 - 4 vezes inferiores em relação aos da face dorsal (fig. 13b).

E - Palinologia

Os grãos de pólen de *V. beyrichii* Less. (fig. 14), apresentam forma esférica, são isopolares, actinossimétricos; o amb é triangular, têm três colporos com ápice arredondado e são fossaperturados; o ós é alongado.

A exina mostrou-se espessa e baculada. Os espinhos são médios com projeções basilares e o tegilo é oco. A nexina é menos espessa que a sexina. Os grãos foram caracterizados como grandes.

As medidas dos diâmetros situam-se em 47,42, um para D1 e 47,08, um para D2, em média.

Quanto às demais espécies da subsérie *Brachylepidae* Baker tratada neste trabalho, os resultados obtidos foram os seguintes:

- forma subprolato - *V. lindbergii* Baker;
- forma prolato-esferoidal - *V. densiflora* Gardn.; *V. ferruginea* Less.; *V. mariana* Mart. ex Bak.; *V. paludosa* Gardn.; *V. polyanthes* (Spreng.) Less.; *V. ruficoma* Schlecht ex Mart.; *V. westiniana* Less.
- isopolares, actinossimétricos, amb triangular, pólen tricolporado, fossaperturado, ós alongado, cólporo com ápice arredondado - *V. densiflora* (fig. 15); *V. ferruginea* (fig. 16) *V. lindbergii* (fig. 17); *V. mariana* (fig. 18); *V. paludosa* (fig. 19); *V. polyanthes* (fig. 20); *V. ruficoma* (fig. 21); *V. westiniana* (fig. 22);
- exina espessa, baculada, nexina menos espessa que a sexina - *V. densiflora*, *V. ferruginea*, *V. mariana*, *V. paludosa*, *V. polyanthes*, *V. ruficoma*, *V. westiniana*;
- tegilo oco - *V. densiflora*; *V. lindbergii*; *V. mariana*; *V. paludosa*; *V. polyanthes*;
- tegilo homogêneo - *V. ferruginea*; *V. ruficoma*; *V. westiniana*;
- tamanho dos grãos: - grandes - *V. densiflora*, *V. lindbergii*, *V. mariana*, *V. paludosa*;
- médios - *V. ferruginea*, *V. polyanthes*, *V. ruficoma*, *V. westiniana*.

A forma e as dimensões dos grãos de pólen das espécies acima referidas estão reunidas, a seguir, nas Tabelas I e II e os diâmetros D1 e D2 em diagramas comparativos (fig. 23 e 24).

V. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Vernonia beyrichii Less. possui caracteres específicos bem marcantes.

Apresenta folhas com disposição alterno-espiralada, apesar de Lessing (1829;1831) as ter registrado como pseudo-verticiladas ou alternas. Não há nenhuma referência sobre este caráter na bibliografia posterior.

Verificou-se a presença de pêlos no pecíolo e em ambas as faces da folha. Esta última característica contrária, de certo modo, o que, a respeito, foi assinalado pelos diferentes autores que estudaram a espécie. Assim, as folhas seriam glabras em ambas as faces (Barroso, 1959) ou glabras na face superior e glabrescente na inferior (Lessing, 1829; A. De Candolle, 1836; Baker in Martius, 1873; Löfgren, 1897).

O tipo de venação de *V. beyrichii* é camptódromo-broquidódromo, padrão apontado por Alencastro (1978), para as *Vernonias* do Cerrado. Esta autora mencionou a existência de uma grande homogeneidade no padrão de venação do gênero *Vernonia*.

A espécie em pauta apresenta as "inflorescências", formando um conjunto complexo, como a maioria dos representantes que integram a secção *Lepidaploa* (Cass.) DC. subs.

Scorpicideae Baker. Enquadrou-se este conjunto no tipo denominado conflorescência, de acordo com a definição de Leppik (1977), que considerou dois tipos padrões na inflorescência da família *Compositae*: o já citado (conflorescência) e sinflorescência.

Nesse trabalho, o autor estabeleceu as diferenças entre os dois tipos, assinalando que no primeiro, os capítulos estariam reunidos em grupos laxos sem cobertura geral e "imitando" inflorescências, como "as espigas, racemos, panículas, corimbos e cimas". Seria, aliás, o caso de *Vernonia beyrichii* que se enquadra, neste particular, no tipo corimbo.

Nas sinflorescências, ao contrário, os capítulos não estão apenas agregados no espaço, porém, mostram um "padrão pseudântico definitivo". Dá, como exemplos, os gêneros *Lagascea* Cav. e *Elephantopus* L., nos quais os numerosos capítulos com uma flor, cada uma das quais com seus próprios involúcros estão agregados em capítulos secundários.

Todos os autores que estudaram *V. beyrichii* trataram esta conformação floral como "inflorescência", não havendo um consenso em sua classificação. Lessing (1829) caracterizou-a como "cima escorpioide terminal"; A. De Candolle (1836) concordou parcialmente com a definição anterior, acrescentando "divaricata"; Baker *in* Martius (1873) e Löfgren (1897) definiram-na como "panícula escorpioide copiosíssima". Estes autores provavelmente foram influenciados pelo aspecto geral da inflorescência. Mais recentemente, Barroso (1959) considerou-a um "corimbo definido de cincínios", classificação também adotada neste trabalho. Cabrera (1944) dá esta mesma classificação para outras espécies de *Vernonia*.

O número de séries de brácteas involucrias varia de 3-4 o que concorda, parcialmente, com Baker *in* Martius (1873) e Löfgren (1897), os quais registraram de 2-3 séries de escamas. Barroso (1959) assinalou a existência de 3 séries de brácteas involucrias para a referida espécie.

As características morfológicas gerais do pápus e corola de *V. beyrichii* já se encontram perfeitamente estabelecidas nas descrições feitas por De Candolle (1836); Baker (*l.c.*), Löfgren (*l.c.*) e Barroso (*l.c.*) para a espécie; por Jones (1977) para a tribo *Vernonieae*, assim como por Leredde (1963) para a subfamília *Tubuliflorae*.

A estrutura do androceu e estilete também é semelhante à descrita por estes mesmos autores e a do ovário é comum à família *Compositae*.

Na base do estilete encontra-se um disco idêntico àquele citado por Esau (1972), por Fahn (1974) e Leppik (1977), como tendo função de nectário floral nas compostas entomófilas. Não tendo sido realizados os testes adequados para detectar a presença de açúcar, não se pôde determinar a função desse disco.

Na flor recém aberta de *V. beyrichii* o estilete é curto e seus ramos apresentam-se unidos, porém, quando a flor se torna adulta, passam a ser revolutos. Leppik (1977) e Jeffrey (1978) estabeleceram uma relação entre o arranjo das anteras e os ramos do estilete das *Compositae* com a polinização. O último autor fez a seguinte citação: "As anteras se abrem antes dos estigmas e lançam seus pólenes no tubo formado pelo cilindro das anteras fusionadas. Neste estágio, o estilete é curto e os ramos estão juntos. O estilete então se alonga acima do tubo da antera, de onde os pêlos dos ramos do estilete captam os pólenes, ficando estes expostos no ápice do tubo da antera para qualquer visitante polinizador. Só depois disso é que os ramos do estilete se separam e expõem as superfícies estigmáticas. Cada flor, assim, atinge o estágio estaminado (masculino) ou então o pistilado (feminino). Finalmente, os ramos do estilete podem se recurvar suficientemente para que os estigmas fiquem em contato com os pólenes das anteras de suas próprias flores. Desta forma, espécies auto-compatíveis podem ser auto polinizadas efetivamente se por alguma razão a polinização cruzada não ocorrer".

O fruto-semente ou aquênio é típico da família, sendo denominado por alguns autores como cipsela (Leppik, 1977; Jeffrey, 1978). Recentemente, Sãens (1981) estabeleceu comparações entre ambos os termos e termina por aceitar o primeiro.

Consoante o exposto por este último autor, aceitou-se neste trabalho o termo aquênio como aquele que melhor define o fruto-semente das *Compositae*.

Constatou-se a forma espatulada do embrião na espécie objeto do presente estudo. Em 1946, Martin, observou o aquênio de aproximadamente 156 gêneros da família *Compositae*, e, entre eles, 6 espécies de *Vernonia*, concluindo que nenhum apresentou apreciável quantidade de endosperma. Nesses gêneros o embrião é "espatulado", ou seja, apresenta-se ereto e de cotilédones alargados, ocupando quase toda a cavidade do aquênio.

A morfologia interna de *V. beyrichii* apresenta-se, em muitos aspectos, semelhante às citações feitas por Solereder (1908) e Metcalfe & Chalk (1950) para as Compostas.

As epidermes foliares, em ambas as faces, apresentaram diferenças qualitativas e quantitativas quanto ao formato das células e ao número de estômatos.

O indumento piloso da folha de *V. beyrichii* é constituído por 3 tipos de pêlos que ocorrem no pecíolo e em ambas as epidermes, embora sejam dissemelhantes quanto à sua disposição nas partes da folha. Os tricomas do pecíolo e da face dorsal da lâmina são dos tipos pluricelular simples, "capitado" e "bigorna", enquanto na ventral, somente ocorre o primeiro tipo.

Os tipos pluricelular simples e capitado são citados por Solereder (*l.c.*) e Metcalfe & Chalk (*l.c.*) para a família sem que, entretanto, os assinalem para o gênero *Vernonia*, apenas atribuindo à família uma grande variabilidade nos tipos de pêlos, classificando-os em de "cobertura" e "glandulares". Alencastro (1974) mencionou a existência desses pêlos em *V. oppositifolia* Less.

Os pêlos glandulares "capitados" foram encontrados, no material estudado, frequentemente em depressões da epiderme dorsal, o que concorda com os autores acima citados.

Narayama (1979) classificou os tricomas do gênero *Vernonia* em 18 tipos, demonstrando serem muito variáveis na estrutura, desenvolvimento e "distribuição organográfica", enfatizando também a sua importância taxinômica neste gênero. A maioria dos pêlos foliares de *V. beyrichii* foi enquadrada entre os tipos criados por Narayama (*l.c.*).

Os pêlos do tipo "bigorna", anotado na espécie em questão, são descritos pela primeira vez no presente trabalho.

A organização anatômica da folha é muito semelhante à de *V. oppositifolia* relatada por Alencastro (1974), bem como à de outras espécies do gênero citadas por Solereder (1908) e Metcalfe & Chalk (1950).

A região do dente no bordo da lâmina, apresenta um tecido colenquimatoso entre a epiderme e o clorênquima, caráter este também observado em (*l.c.*). Ainda na região do bordo, verificou-se a ocorrência de hidatódio, estrutura não assinalada para o gênero nas obras acima consultadas.

Quanto ao tipo e estômato também há concordância com os autores acima.

Com referência aos compostos taníferos e oleosos encontrados nas células da epiderme e mesofilo, Solereder (1908) e Metcalfe & Chalk (1950) mencionam a sua presença em outros gêneros da família. Para *Vernonia* citam a existência de canais com conteúdo resinífero, como foi observado na espécie em estudo. Os testes efetuados provaram ser de conteúdo lipídico.

Foi também evidenciada a presença de drusas e de grandes e pequenos cristais prismáticos, distribuídos no pecíolo e na nervura mediana, o que concorda com Solereder (*l.c.*) e Metcalfe & Chalk (*l.c.*) para o gênero *Vernonia*.

As observações feitas nos feixes condutores, tanto do pecíolo quanto da nervura mediana, permitiram confirmar a presença de estratos cambiais entre os tecidos do xilema e do floema, característica ainda não mencionada para o gênero. Assinalou-se também a variação no número de feixes nas diferentes porções do pecíolo, notando-se um aumento desse número em direção à região distal. Na região da nervura mediana tal fato foi novamente constatado, dessa vez, porém, ocorrendo uma diminuição na porções distantes da base.

Quanto à anatomia floral da espécie, não foi encontrada nenhuma referência nas obras consultadas. Apenas com relação a determinadas estruturas, Eames (1961), Esau (1972), e Phan (1974) forneceram alguma contribuição nesse campo de estudo da família.

Em *V. beyrichii*, a estrutura anatômica dos receptáculos mostra-se semelhante à do pedúnculo. Ambos possuem pêlos e estômatos que são do mesmo tipo que o anteriormente mencionado para a lâmina foliar.

Os canais resiníferos descritos para a lâmina são de igual modo, encontrados no pedúnculo e receptáculo.

Há um aumento no número de feixes vasculares à medida em que os cortes se dirigem do pedúnculo para o receptáculo. Da mesma forma, o espaço central que, no pedúnculo é pequeno, torna-se maior em suas porções distais e no receptáculo, formando um aerênquima constituído por células braciiformes. Esta estrutura ainda não havia sido registrada, nestas regiões, nas obras consultadas (Eames, 1961; Esau, 1972; Fahn 1974).

As brácteas e a corola são anatomicamente semelhantes à lâmina foliar, podendo ser acrescentando apenas que nas brácteas há tecido esclerenquimatoso com diferentes graus de lignificação na parte externa do mesofilo, enquanto que, na corola, o arqueamento da parede periclinal externa das células epidérmicas emprestam ao conjunto um aspecto papiloso. O pápus apresenta, em secção transversal, lignificação nas paredes celulares, fato também não referido nas obras mencionadas anteriormente.

O filete se origina de projeções internas do terço médio do tubo da corola e nas anteras, após a deiscência, não se observa vestígios de tapetum ficando apenas a epiderme simples e a camada única do endotécio.

O ovário apresenta no interior das células parenquimatosas grande concentração de pequenas drusas de oxalato de cálcio cuja quantidade vai se reduzindo à medida que se aproxima do ápice.

Os tipos de pêlos do ovário são os mesmos encontrados nas estruturas já citadas, observando-se, porém, os pêlos do tipo "gêmeos", só encontrados neste órgão, no que está de acordo com Solereder (1908), Metcalfe & Chalk (1950) e Cabrera (1944) para a família e mais recentemente Sáenz (1981) para a tribo *Heliantheae* Cass. Este último se refere a esta estrutura dizendo de sua importância por ser própria da família, acrescentando que o termo "Zwilling-shaare" (pelo gemelo) foi assim denominado por Kraus em 1866 bem como a sua estrutura e desenvolvimento foram tratados por Hanausek em 1910-1912 e Hess em 1938, sendo este último quem realiza um detalhado e extenso estudo estabelecendo que o tipo básico está representado por um complexo tricômico de quatro células, duas delas basais e duas superiores. A partir deste complexo, a adaptação ecológica é o principal responsável pelas diferentes modificações que sofre este tipo de estrutura. Este pêlos são importantes na economia da água nos frutos, atuando como elemento fixador.

Termina afirmando que apesar de ser característico da família, ele não possui valor sistemático para delimitar gêneros devido a sua grande variabilidade.

Na região interna da porção mediana do ovário, ocorre um parênquima lacunoso cujas células delimitam espaços intercelulares muito desenvolvidos e que lembram um aerênquima.

Anatomicamente, a região mediana do estilete é semelhante à descrição feita para outras famílias por Eames (1961) e Fahn (1974), diferindo apenas na porção apical onde ocorre uma bifurcação. Nesta região, a face dorsal apresenta grande número de pêlos uni ou bicelulares e a face ventral, exibe o tecido de transmissão formado por vários estratos de papilas unicelulares.

No que se refere à palinologia, os estudos realizados evidenciaram que *V. beyrichii* se destaca imediatamente do conjunto, por ser a única com pólen esferoidal, à exceção de *V. lindberguii* (subprolato).

Com vistas aos demais atributos, todas as espécies apresentam variações nas dimensões e na estrutura da sexina (presença ou não de tegilo oco), ao lado de aspectos comuns ligados ao amb, sempre triangular, à espessura da exina, bem como relação sexina/nexina, sempre constante.

As características polínicas citadas acima, afastam, desde logo, a possibilidade de serem os grãos em foco enquadrados no tipo *Vernonia* criado por Stix (1960) e, posteriormente, tratado por Salgado-Laboriau (1973) em sua contribuição à palinologia do cerrado, pelo fato de se caracterizar aquele tipo pela forma oblato-esferoidal, pela presença de 3 poros e sexina fenestrada.

Isto posto, afora *V. beyrichii* cujo complexo morfo-estrutural é singular, estabeleceu-se para o restante das espécies, 4 agrupamentos homogêneos, segundo semelhanças morfológicas gerais e estruturais:

- forma subprolato, tegilo oco, grãos grandes - *V. lindbergii*;
- forma prolato-esferoidal, tegilo oco, grãos médios - *V. polyanthes*;
- forma prolato-esferoidal, tegilo oco, grãos grandes - *V. densiflora*, *V. mariana*, *V. ludosa*
- forma prolato-esferoidal, tegilo homogêneo, grãos médios - *V. ferruginea*, *V. ruficoma*, *V. westiniana*.

AGRADECIMENTOS

A autora agradece a todos aqueles que a ajudaram, especialmente: Ao amigo e Professor Alvaro Xavier Moreira, ao esposo Roberto Lourenço Esteves e à saudosa amiga Maria Lélia, pelos desenhos realizados.

VII - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALENCASTRO, F.M.M.R. De. *Contribuição ao estudo da anatomia foliar das Vernônias do Brasil*. Arq. Jard. Bot. RJ, Rio de Janeiro, 19:109-23, 1974.
- _____. *Contribuição ao estudo da nervação foliar das Compositae dos Cerrados. II Tribo VERNONIEAE*. Rodriguesia, Rio de Janeiro, 44:13-45, 1978.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *Normas brasileiras de documentação*. Rio de Janeiro, Ed. Atual, 1978.
- BAILLON, H. *Composées*. In: - *Histoire des Plantes*. Paris, lib. Hachette & Cia, 1886. v. 8, p. 1-316.
- BAKER, J.A. *Vernonia*. In: MARTIUS, *Flora Brasiliensis*. 1973. v. 6 (2), p. 18-118.
- BARROSO, G. M. *Flora da Cidade do Rio de Janeiro - Compositae*. Rodriguesia, Rio de Janeiro, 33 e 34:69-155, 1959.
- BENTHAM, G. & HOOKER, J.D. *Vernonia* In: - *Genera plantarum*. London, Williams & Norgate, 1873. v. 2(1) p. 227-31.
- BURGER, L. M. & TEIXEIRA, L.L. *Uso do Safrablau. Comunicação Pessoal*, 1978.
- CABRERA, A. L. *Vernonias Argentinas (Compositae)*. Darwiniana, Buenos Aires, t. 6, 3:19-379, 1944.
- CANDOLLE, A. P. De. *Vernoniaceae*. In: - *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis*. Paris, Treuttel & Wütz, 1836. v. 5, p. 9-103.
- CHAMBERLAIN, C. *Methods in plant histology* U.S.A., Chicago Press, 1937. xiv. + 416 p.
- DOP, P. & GAUTIÉ, A. *Manuel de Technique Botanique*. Paris, J. Lamarre Ed., 1928. i+xxii+594 p.il.
- EAMES, A. J. *Morphology of the Antiosperms*. New York, MacGraw-Hill Book Co., 1961. xiii+518 p. il.
- ENDLICHER, S. *Vernonia*. In: - *Genera plantarum*. Vindobonae, Beck. Univ., 1837. v. 1, p. 358.
- ERDTMAN, G. *Pollen morphology and plant taxonomy. Angiosperms*. Stockholm, Almqvist & Wiksell, 1952. xii+539 p. il.
- ESAU, K. *Anatomia vegetal*. 2ª ed. Trad. José P. Rosell. Barcelona, Ed. Omega, S.A., 1972. 779 p. il.
- FAHN, A. *Plant Anatomy* Trad. Sybil Broido-Altman. Oxford, Pergamon Press, 1974. ix+611 p. il.
- FOSTER, A. *Practical plant anatomy* London Nostrand Company, Inc. 1949. 228 p. il.
- GLAZIOU, A. F. M. *Vernonia* In: - *Liste des plantes du Brésil Central recueillies*. Bull. Soc. Bot. France. Paris, 52. Mém. 3:374, 1909.
- JEFFREY, C. *Compositae*. In: HEYWOOD, V. H. *Flowering plants of the world*. Oxford,

- Oxford University Press, 1978. p. 263-9.
- JENSEN, W. A. *Botanical histochemistry principles and practice*. San Francisco H. Freeman & Co., 1962. 408 p. il.
- JOHANSEN, D.A. *Plant microtechnique*. New York, MacGraw-Hill Book Inc., 1940. 523 p. il.
- JONES, SCH. B. *Vernonieae - systematic review*. In: - *The Biology and Chemistry of the Compositae*. New York, Academic Press, 1977. v. 1, p. 503-21.
- _____ *Synopsis and pollen morphology of Vernonia (Compositae: Vernonieae) in the New World*. Rhodora, Mass., 81 (826): 425-42, 1979.
- HICKEY, L. J. *Clasificación de la arquitectura de las hojas de dicotiledoneas*. Bol. Soc. Arg. Bot., Buenos Aires, 16 (1-2): 1-26, 1974.
- HOFFMANN, O. *Vernonia*. In: ENGLER, *Die Natürlichen Pflanzenfamilien*. Leipzig, Wilhelm Engelmann, 1894. v. 4(5), p. 124-6.
- HOLMGREN, P. K. & KEUKEN, W. *Index Herbariorum*. Utrecht, Stafleu, F.A. (IAPT), 1974. v. 92(1), 397, p.
- KUNTZE, O. *Compositae*. In: - *Revisio generum plantarum*. 1891. v. 2, p. 969.
- LEPPIK, E. E. *The evolution of capitulum types of the Compositae in the light of insect-flower interaction*. In: - *The Biology and Chemistry of the Compositae*. New York, Academic Press, 1977. v. 1, p. 1-20.
- LEREDDE, C. *Les Angiospermes*. In: GRASSÉ, *Precis de Sciences Biologiques Botanique*. Paris, Masson & Cie., 1963. p. 888-91.
- LESSING, C. F. *Synanthereis Herbarii Regii Berlinensis. Dissertatio Prima*. Linnaea, Berlin, 4: 275, 1829.
- _____ *De Synanthereis Herbarii Regni Berlinensis. Dissertatio Quarta*. Linnaea, Berlin, 6: 651, 1831.
- LÖFGREN, A. *Compositae*. In: - *Flora Paulista*. Bol. Com. Geog. Geol., São Paulo, 12: 1-496, 1897.
- MALME, G. O. A. *Compositae Paranenses*. Kongliga Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar, 12 (2): 1-133, 1933.
- MARTIN, A. C. *The comparative internal morphology of seeds*. Amer. Midland Nat., Indiana, 36(3): 513-660, 1946.
- METCALFE, C.R. & CHALK, J. *Anatomy of the dicotyledons*. Oxford, Clarendon Press, 1950. v. 2, 1500 p. il.
- MOREIRA, A. X. *Catálogo de pólenes do Estado da Guanabara e arredores*. Rio de Janeiro, Museu Nacional. 1969. 48 p. il.
- _____ et alii. *Estudo palinológico de espécies da Tribu Mutisieae (Compositae) I*. Bol. Mus. Nac. RJ. Bot., Rio de Janeiro, 64: 1-32, 1981.
- NARAYAMA, B. M. *Taxonomic value of trichomes in Vernonia Schreb. (Asteraceae)*. Proc. Indian Acad. Sci., Bangalore, 88b(5): 347-57, 1979.
- PÉRISSE, A. *Valor do reativo de Steimetz. Modificação de Augusto Périssé*. Anais do III Congresso Brasileiro de Farmácia. Belo Horizonte, 1939. p. 251-5.
- RIZZINI, C. T. *Lista preliminar dos cormophyta da Serra dos Órgãos*. Arq. Jard. Bot. RJ, Rio de Janeiro, 13: 117-243, 1953-54.
- _____ *Sistematização terminológica da folha*. Rodriguesia, Rio de Janeiro, 42: 103-25, 1977.
- SASS, J. E. *Elements of Botanical Microtechnique*. 3a. ed. Iowa, State College Press, 1958. 228 p.
- SÁENZ, A. A. *Anatomía y morfología de frutos de Helianthese (Asteraceae)*. Darwiniana, Buenos Aires, 23(1): 37-117, 1981.
- SALGADO-LABORIAU, M. J. *Contribuição à Palinologia dos Cerrados*. Rio de Janeiro, 1973. 291 p. il.
- SOLEREDER, H. *Systematic anatomy of the dicotyledons*. Oxford, Clarendon Press, 1908. v.2, 1500 p. il.

- STIX, E. *Pollenmorphologische untersuchungen an Compositen*. Grana Palynologica, Stockholm. 2(2): 1-104, 1960.
- STRASBURGER, E. *Handbook of Pratical Botany*. 8^o.ed., London, George Allen & Unwin, 1924. xviii + 533 p. il.
- VAN COTTHEM, W. R. J. *A classification of stomatal types*. Bot. J. Linn. Soc., London, 63:235-46, 1970.
- VASCONCELOS, J.C. *Noções sobre a morfologia externa das plantas superiores*. Lisboa, 1969. 227 p. il.

TABELA I
Dimensões e formas dos grãos de pólen de espécies do gênero *Vernonia* Schreb

MATERIAL EXAMINADO			DIÂMETRO D ₁					
ESPÉCIES	COLETORES E PROCEDÊNCIA	NÚMERO DA LÂMINA	"RANGE" (u)	\bar{X}	$\frac{S}{\bar{X}}$	S _±	V%	INTERVALO DE CONFIANÇA 95%
<i>V. beyrichii</i> Less.	ESTEVES RJ	1100	42,50-53,75	47,42	0,55	2,99	6,30	46,34-48,50
<i>V. densiflora</i> Gardn.	PEREIRA RJ	1191	46,25-57,50	52,12	0,52	2,83	5,43	51,10-53,14
<i>V. ferrugínea</i> la Less.	XAVIER (1487)	1192	35,00-42,50	38,79	0,37	2,03	5,23	38,07-39,51
<i>V. lindbergii</i> Baker	MELLO BARRETO MG	1160	46,25-57,50	50,99	0,56	2,77	5,43	49,89-52,09
<i>V. mariana</i> Mart. ex Baker	VIDAL MG	1140	47,50-55,00	50,08	0,38	2,09	4,17	49,34-50,82
<i>V. paludosa</i> Gardn.	SAMPAIO RJ	1174	45,00-55,00	50,62	0,38	2,08	4,11	49,88-51,36
<i>V. polyanthes</i> (Spreng) Less.	VIDAL MG	1188	37,50-50,00	45,12	0,86	4,72	10,46	43,44-46,80
<i>V. ruficoma</i> Schlecht ex Mart.	SMITH MG	1189	37,50-48,75	42,29	0,45	2,48	5,86	41,41-43,77
<i>V. westiniana</i> Less	SANTOS SP	1187	37,50-50,00	44,21	0,56	3,07	6,94	43,11-45,30

LEGENDA' u= "range"; \bar{X} =média aritmética' S_x = erro padrão; S= desvio padrão; V% =coeficiente de variabilidade;

intervalo de confiança P {...<μ<.... } = 95%

TABELA II

Dimensões e formas dos grãos de pólen de espécies do gênero *Vernonia* Schreb

MATERIAL EXAMINADO			DIÂMETRO D ₁					
ESPÉCIES	COLETORES E PROCEDÊNCIA	NÚMERO DA LÂMINA	"RANGE" (u)	\bar{X}	$\frac{S}{X}$	S _±	V%	INTERVALO DE CONFIANÇA 95%
<i>V. beyrichii</i> Less.	ESTEVES RJ	1100	42,5-52,5	47,08	0,47	2,59	5,50	46,16-48,08
<i>V. densiflora</i> Gardn.	PEREIRA RJ	1191	45,00-56,25	50,54	0,54	2,93	5,80	49,48-51,60
<i>V. ferrugínea</i> la Less.	XAVIER (1487)	1192	35,00-41,25	37,83	0,34	1,88	4,97	37,16-38,50
<i>V. lindbergii</i> Baker	MELLO BARRETO MG	1160	42,50-57,50	48,70	0,76	3,74	7,70	47,21-50,19
<i>V. mariana</i> Mart. ex Baker	VIDAL MG	1140	42,50-52,50	47,29	0,43	2,37	5,01	46,45-48,13
<i>V. paludosa</i> Gardn.	SAMPAIO RJ	1174	43,75-55,00	49,42	0,51	2,81	5,68	48,42-50,42
<i>V. polyanthes</i> (Spreng) Less.	VIDAL MG	1188	38,75-51,25	42,87	0,52	2,85	6,65	41,85-43,89
<i>V. ruficoma</i> Schlecht ex Mart.	SMITH MG	1189	35,00-43,75	39,54	0,44	2,40	6,07	38,68-40,40
<i>V. westiniana</i> Less	SANTOS SP	1187	38,75-50,00	42,46	0,50	2,75	6,48	41,48-43,44

LEGENDA' u= "range"; \bar{X} = média aritmética' S_x = erro padrão; S = desvio padrão; V% = coeficiente de variabilidade;

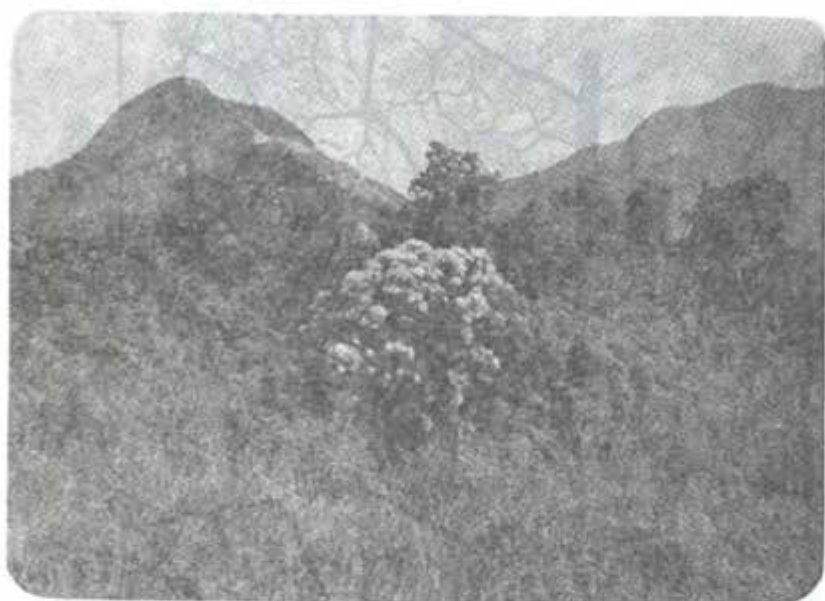
intervalo de confiança P { ... < μ < ... } = 95%

TABELA III

Dimensões e forma dos grãos de pólen de espécies do gênero *Vernonia* Schreb.

MATERIAL EXAMINADO			MORFOLOGIA POLÍNICA (MEDIDA EM μ)					
ESPÉCIES	COLETORES E PROCEDÊNCIA	NÚMERO DA LÂMINA	P/E	FORMA	CÔLPORO		APOCOL- CO	ÍNDICE DE ESPES- SAMENTO DA EXINA
					Comp.	Larg.		
<i>V. beyrichii</i> Less.	ESTEVES RJ	1100	1,00	esférica	5,00	2,50	27,50	1/5 (espessa)
<i>V. densiflora</i> Gardn.	PEREIRA RJ	1191	1,03	prolato - esferoidal	7,75	2,85	29,00	1/5 (espessa)
<i>V. ferrugínea</i> la Less.	XAVIER (1487)	1192	1,02	prolato- esferoidal	4,00	1,25	23,50	1/5 (espessa)
<i>V. lindbergii</i> Baker	MELLO BARRETO MG	1160	1,27	subprolato	5,75	3,75	27,00	1/5 (espessa)
<i>V. mariana</i> Mart. ex Baker	VIDAL MG	1140	1,06	prolato- esferoidal	6,75	3,50	13,40	1/5 (espessa)
<i>V. paludosa</i> Gardn.	SAMPAIO RJ	1174	1,02	prolato esferoidal	6,50	2,75	26,75	1/5 (espessa)
<i>V. polyanthes</i> (Spreng) Less.	VIDAL MG	1188	1,05	prolato - esferoidal	7,75	3,15	27,00	1/4 (espessa)
<i>V. ruficoma</i> Schlecht ex Mart.	SMITH MG	1189	1,07	prolato esferoidal	5,00	3,25	24,00	1/5 (espessa)
<i>V. westiniana</i> Less	SANTOS SP	1187	1,04	prolato - esferoidal	7,00	2,75	27,50	1/5 (espessa)

LEGENDA: P/E = Índice de relação entre os diâmetros D_1 e D_2



a

100cm



b

3cm

Fig. 1 - *V. beyrichii* Less.: a) habitus; b) detalhe da confluência.

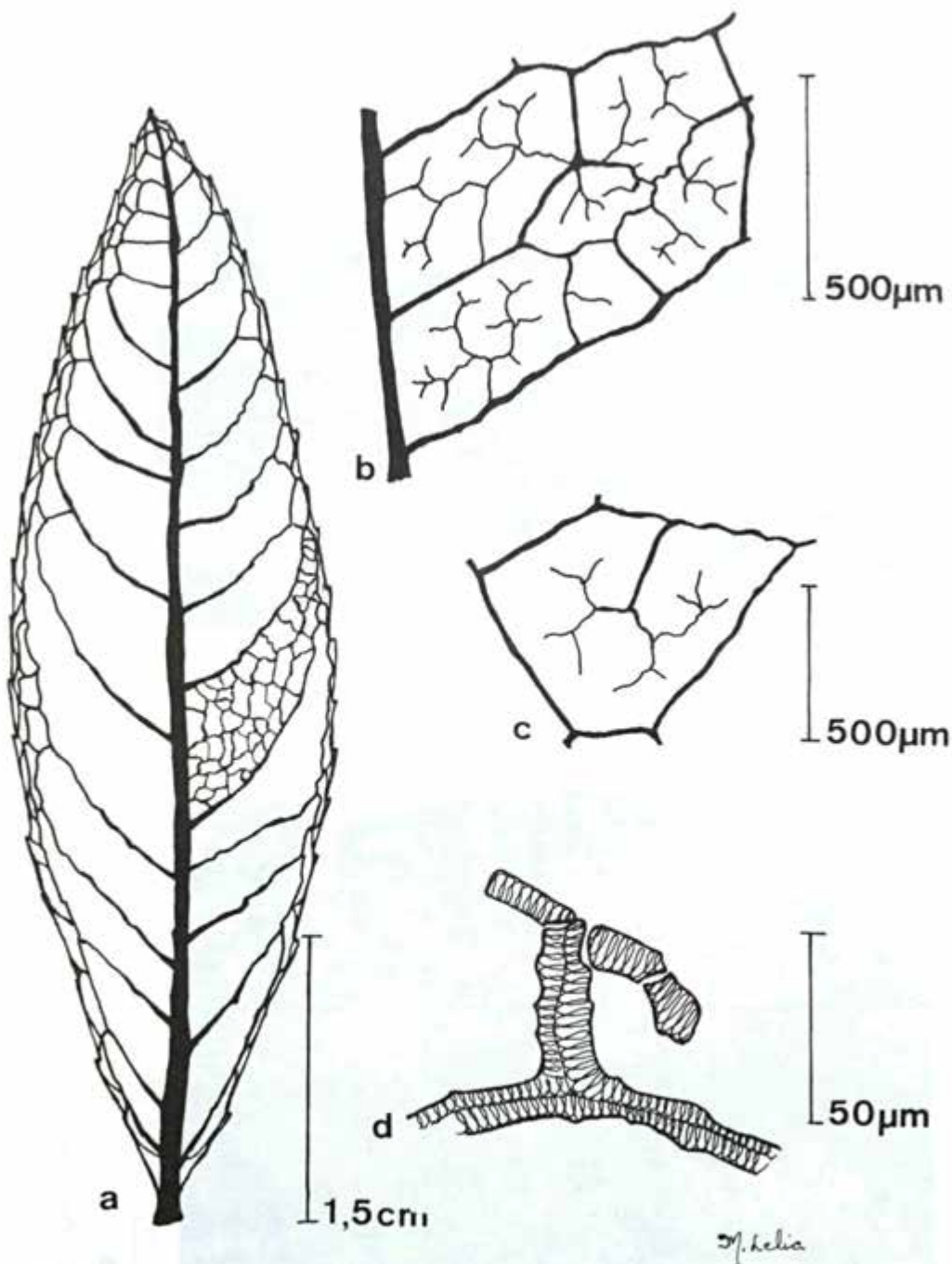


Fig. 2 - *V. beyrichii* Less. Venação foliar: a) aspecto geral; b) detalhe da malha; c) aréola; d) terminação vascular.

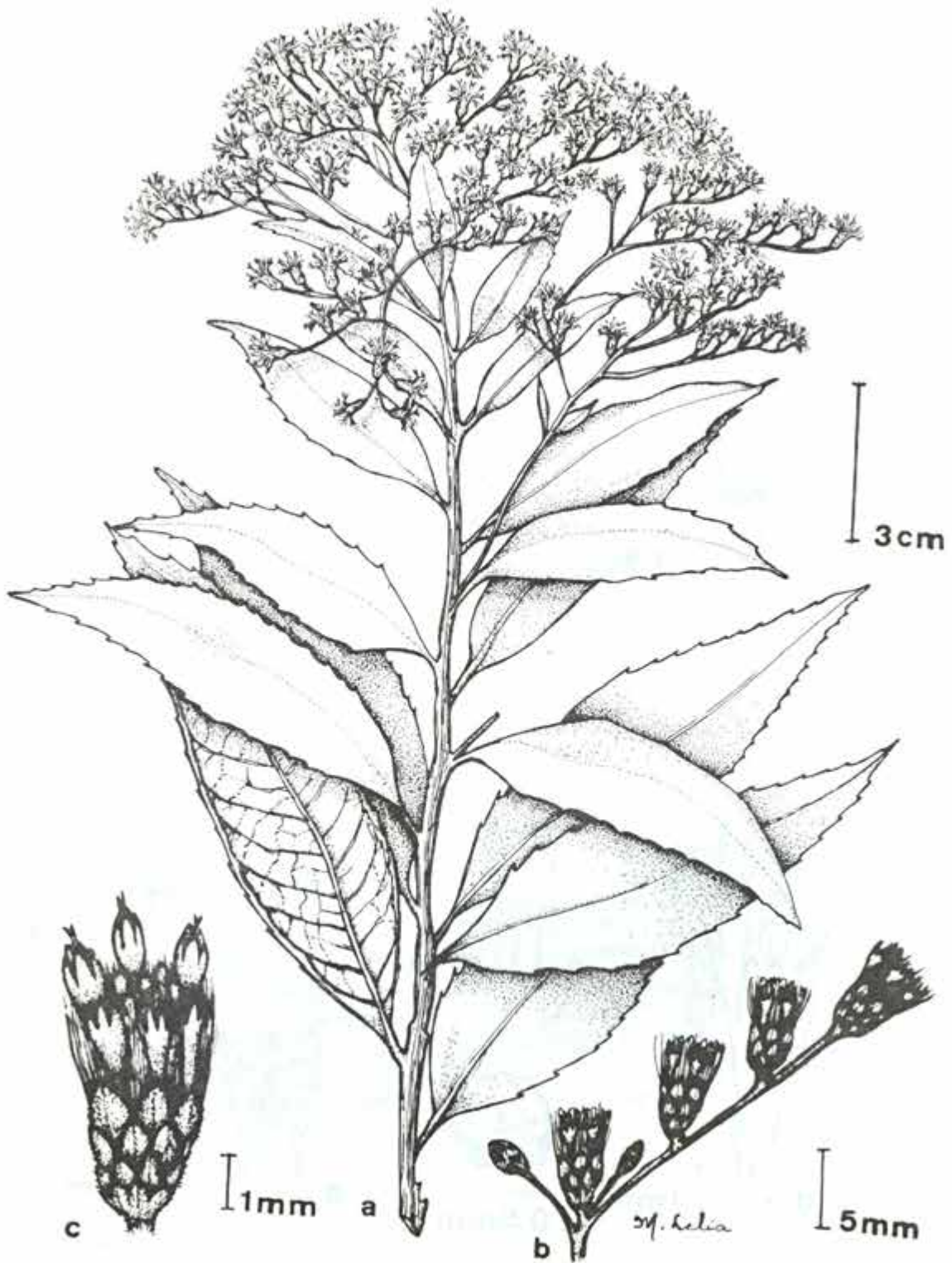


Fig. 3 - *V. beyrichii* Less.: a ramo florifero; b) detalhe do cinclio; c) capitulo.

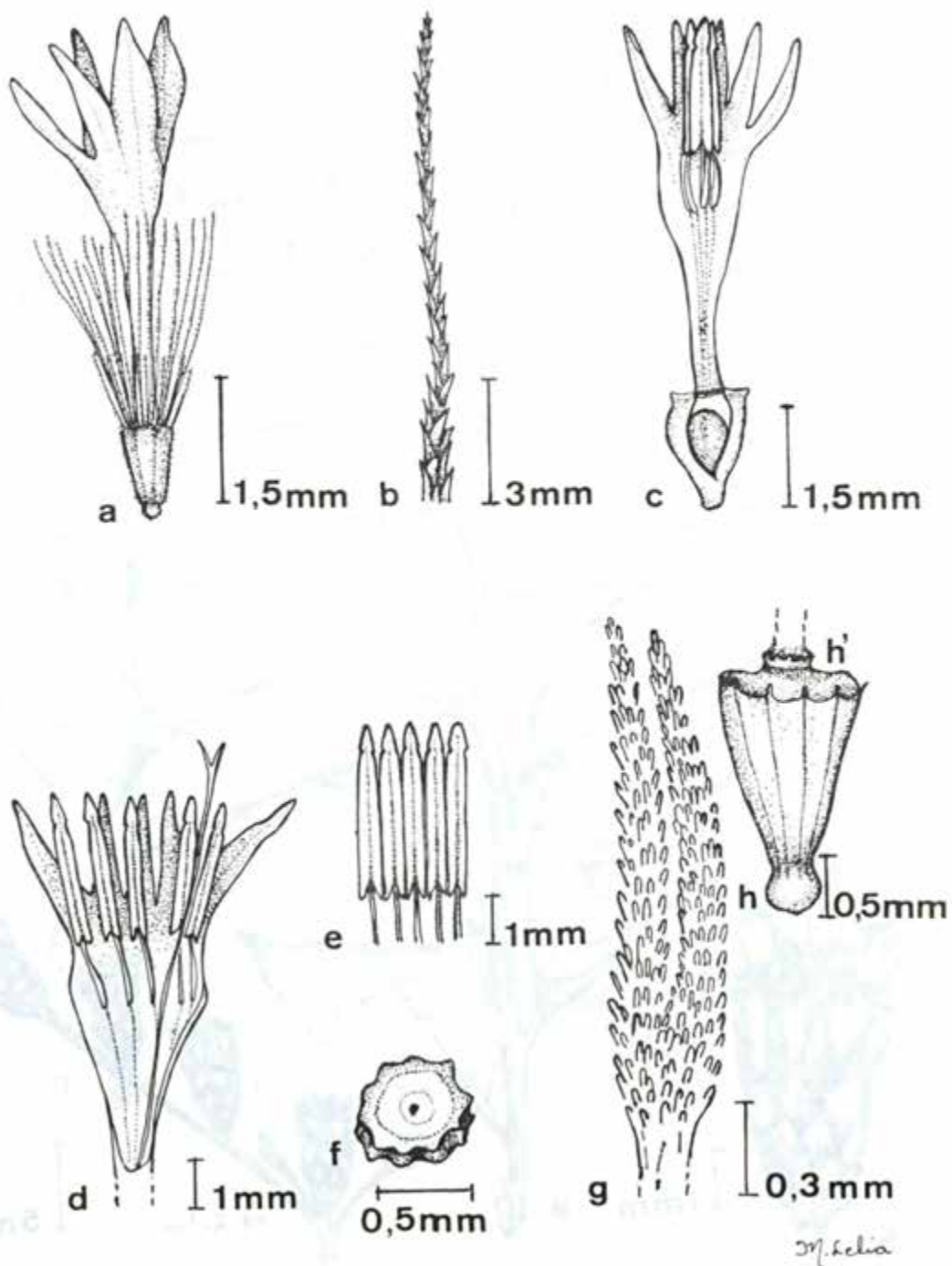


Fig. 4 - *V. beyrichii* Less.: a) flor; b) detalhe da cerda do pápus; c, d) secção longitudinal da flor; e) detalhe do androceu; f) corte transversal do ovário; g) detalhe do estigma; h) aquênio; h') disco.

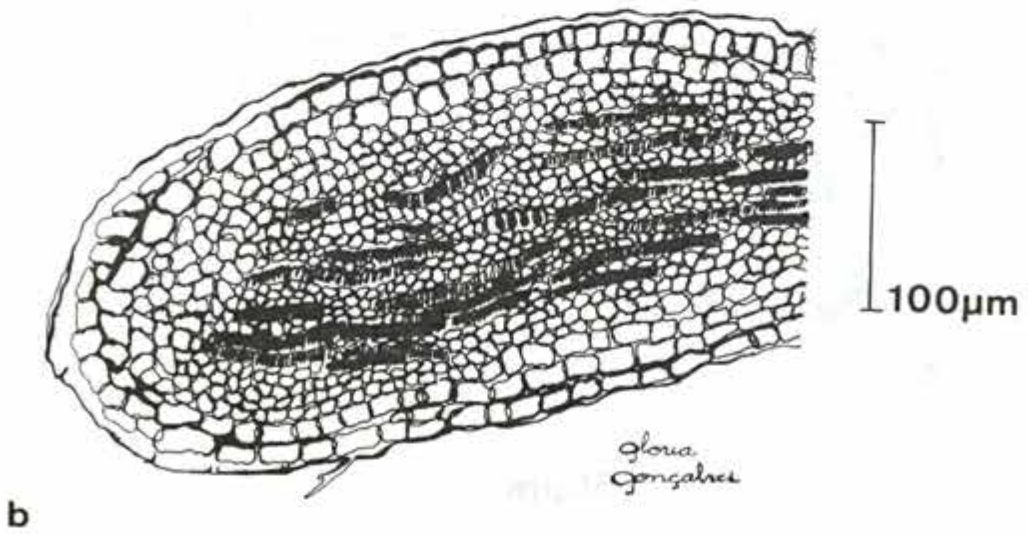
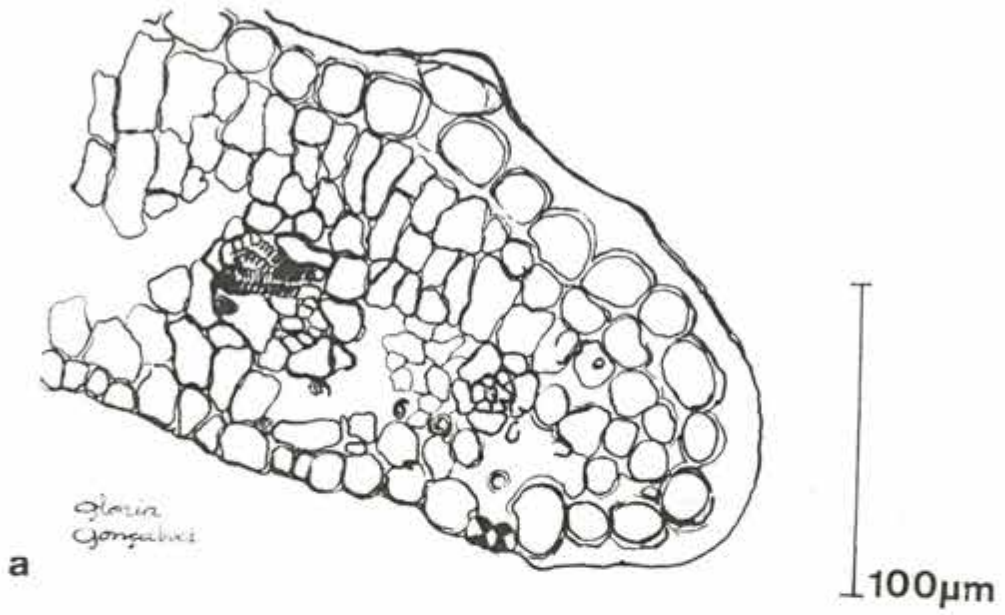
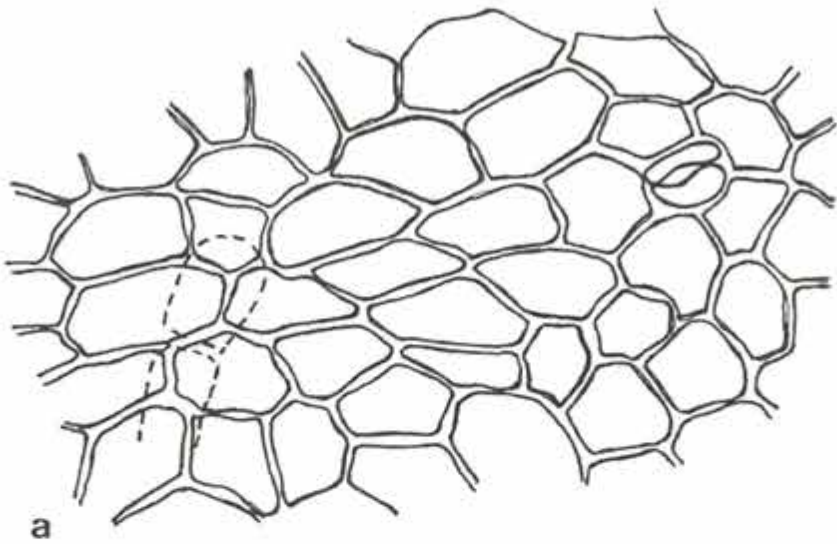
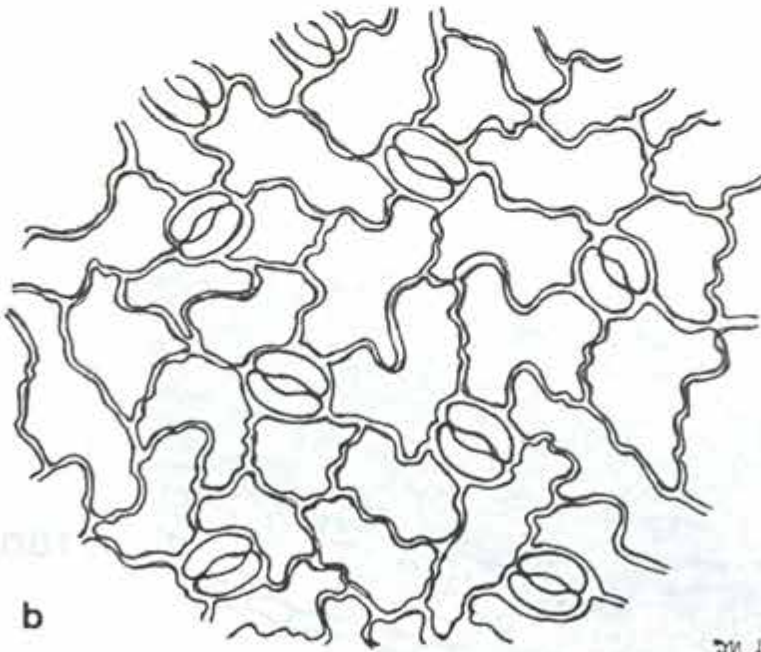


Fig. 5 - *V. beyrichii* Less. Lâmina foliar: a) secção transversal do bordo; b) hidatódio.



a



b

50µm

M. delia

Fig. 6 - *V. beyrichii* Less. Lâmina foliar - epiderme em vista frontal: a) face adaxial; b) face

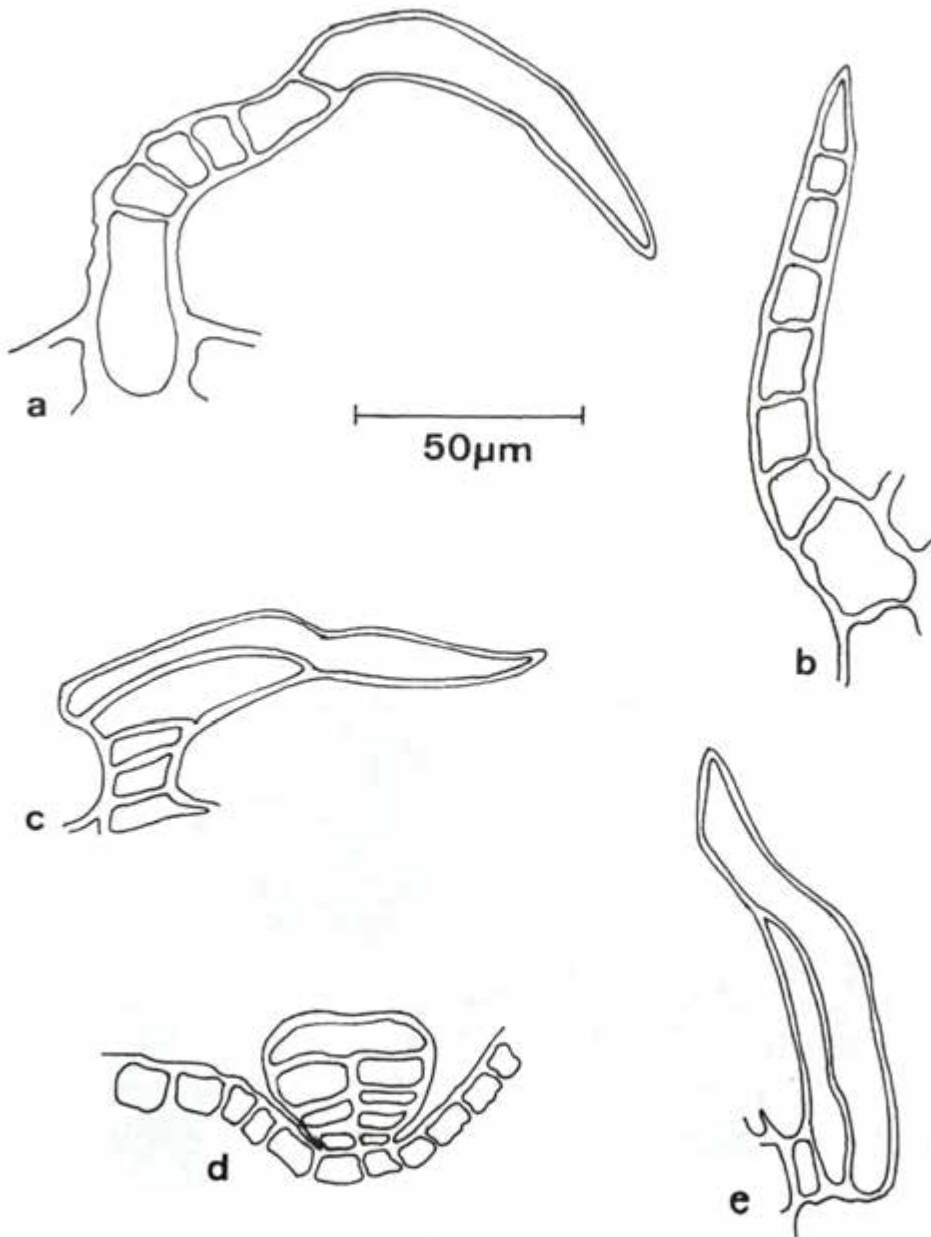


Fig. 7 - *V. beyrichii* Less. Lâmina foliar - pêlos: a, b) epiderme adaxial b,c,d,e) epiderme abaxial.

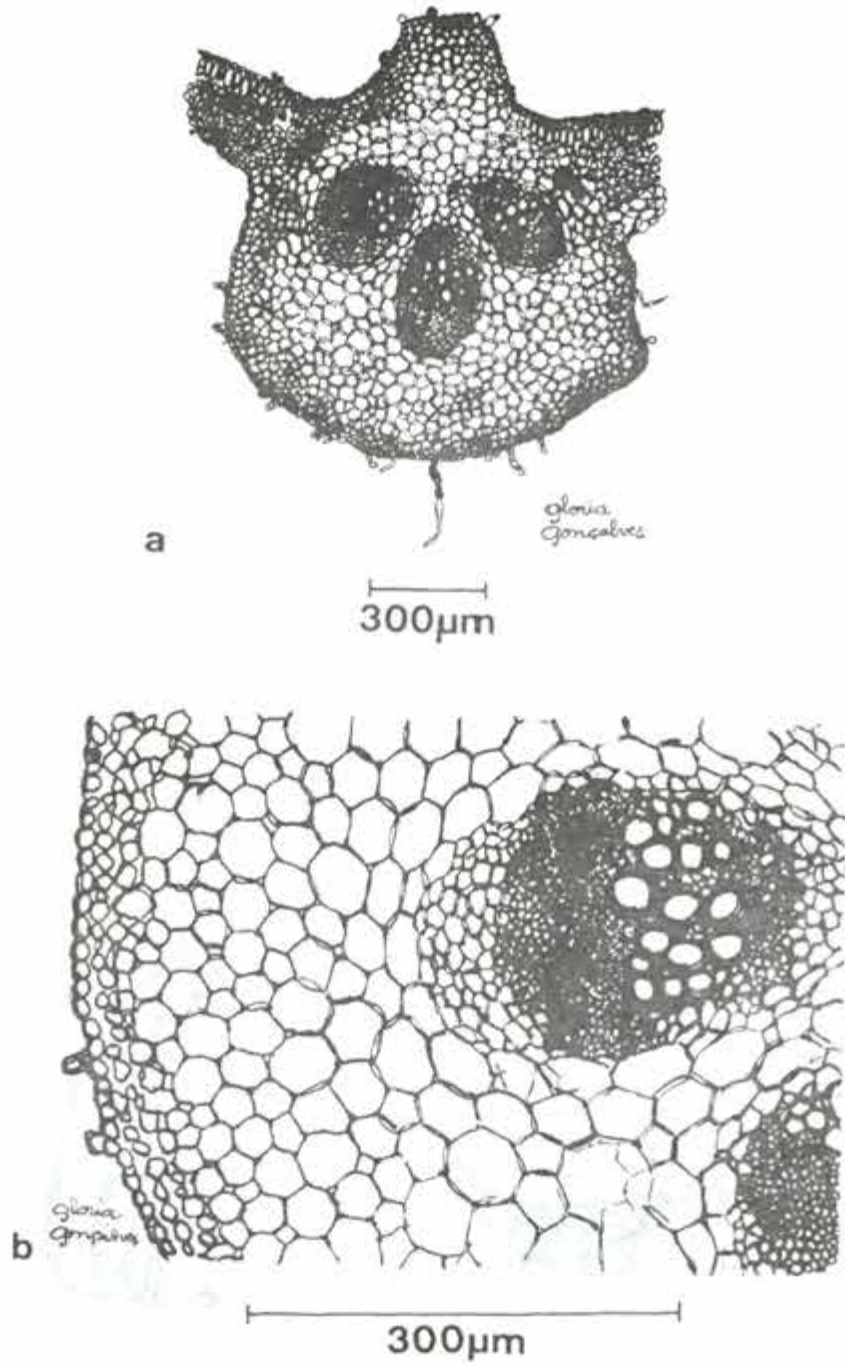


Fig. 8 - *V. beyrichii* Less. Secção transversal da nervura mediana: a) aspecto geral; b) detalhe do feixe condutor.

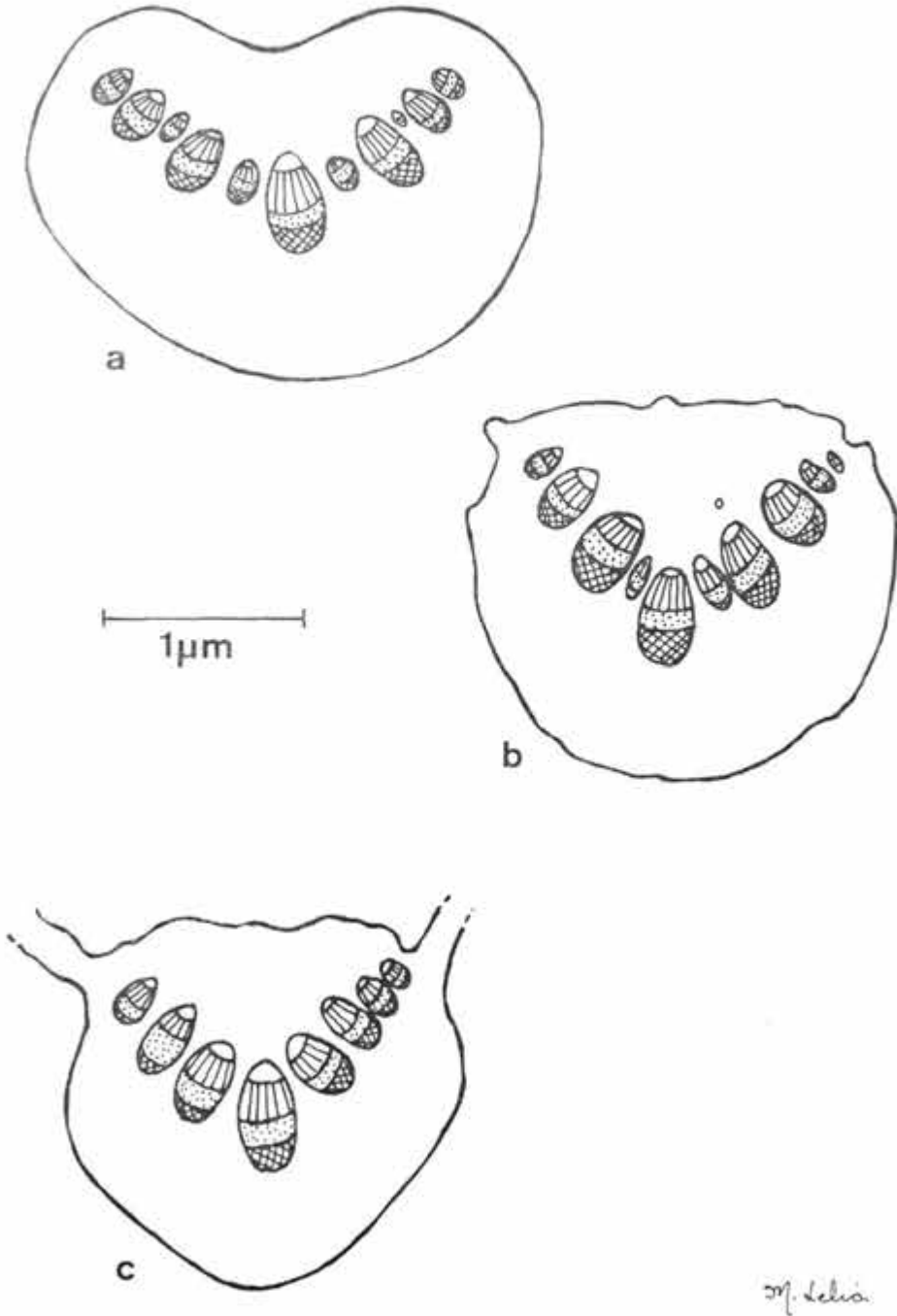


Fig. 9 - *V. beyrichii* Less. Pecíolo - secções transversais: a) região proximal; b) região mediana; c) região distal.

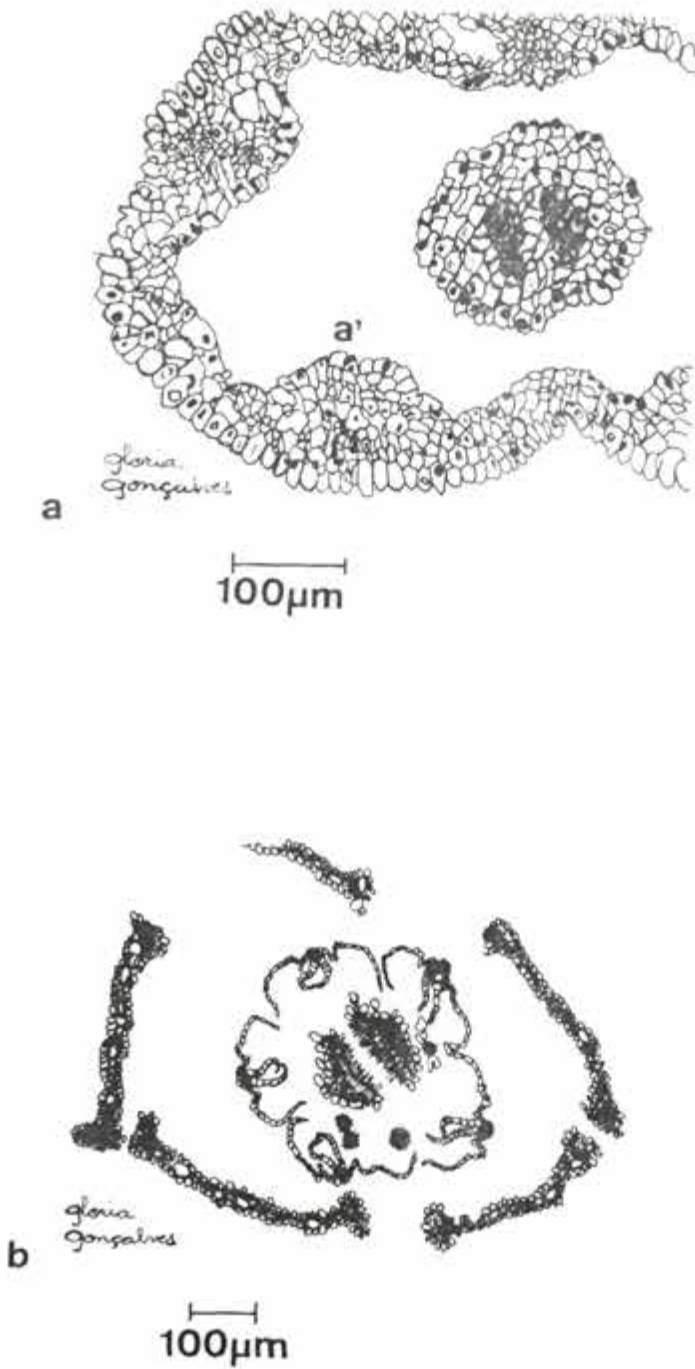


Fig. 10 - *V. beyrichii* Less.: a) corola, em secção transversal da região mediana; a') formação do filete; b) secção transversal da flor na região do lacínio.

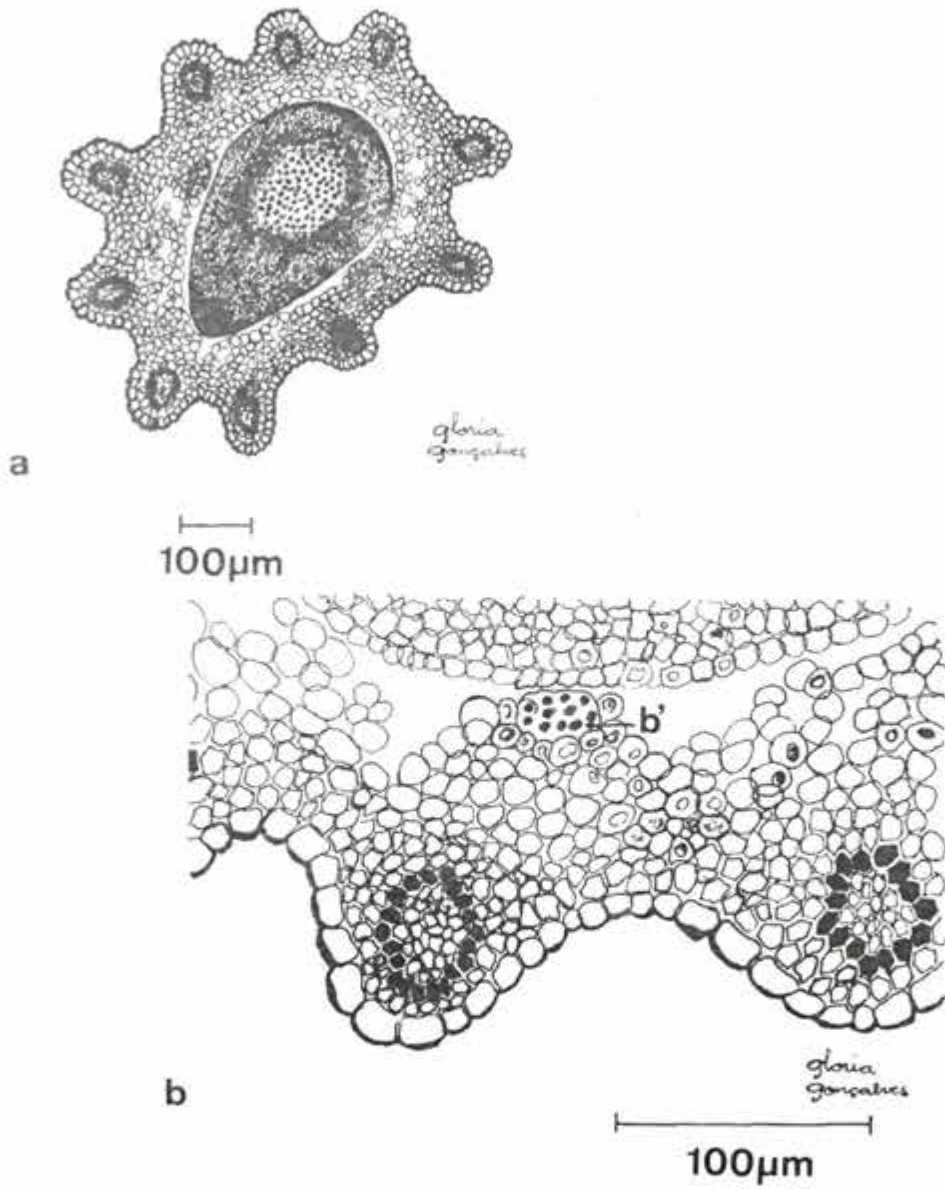


Fig. 11 – *V. beyrichii* Less. Ovário – seção transversal: a) esquema da região mediana: b,b') detalhe da parede evidenciando o tecido estigmático.

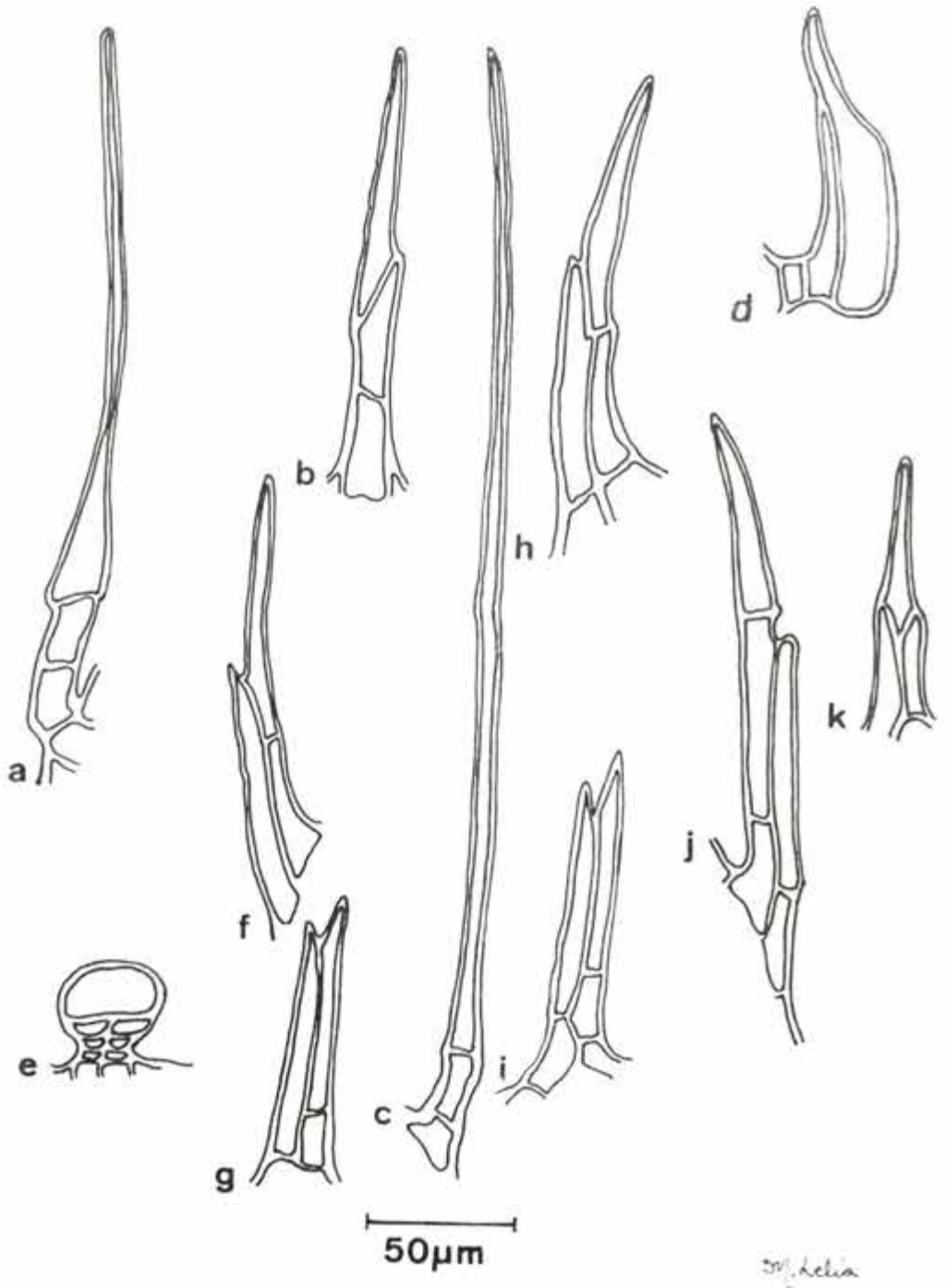


Fig. 12 - *V. beyrichii* Less. Ovário - pêlos: a - c) simples; d) "bigorna"; e) capitado; f - k) "gêmeos".

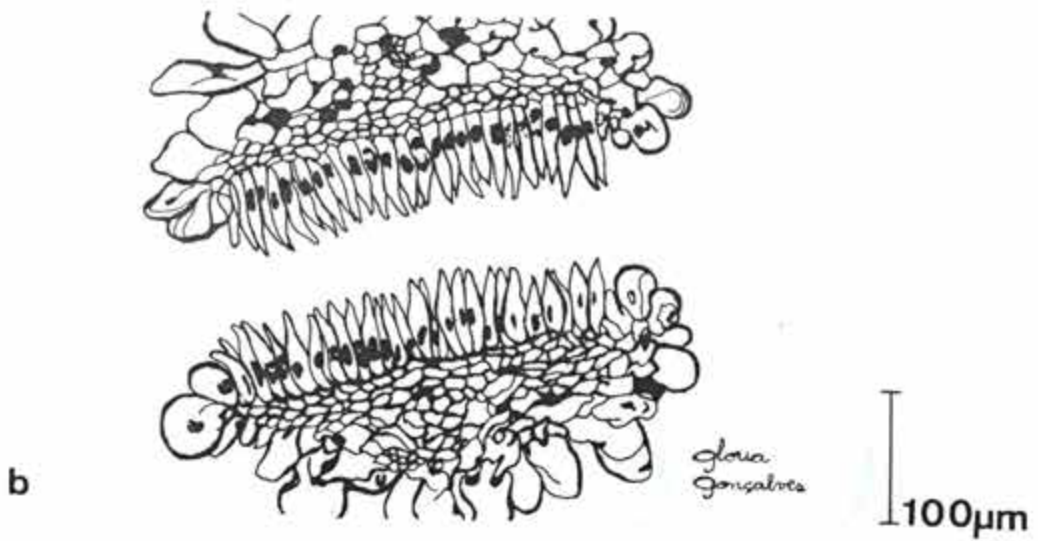
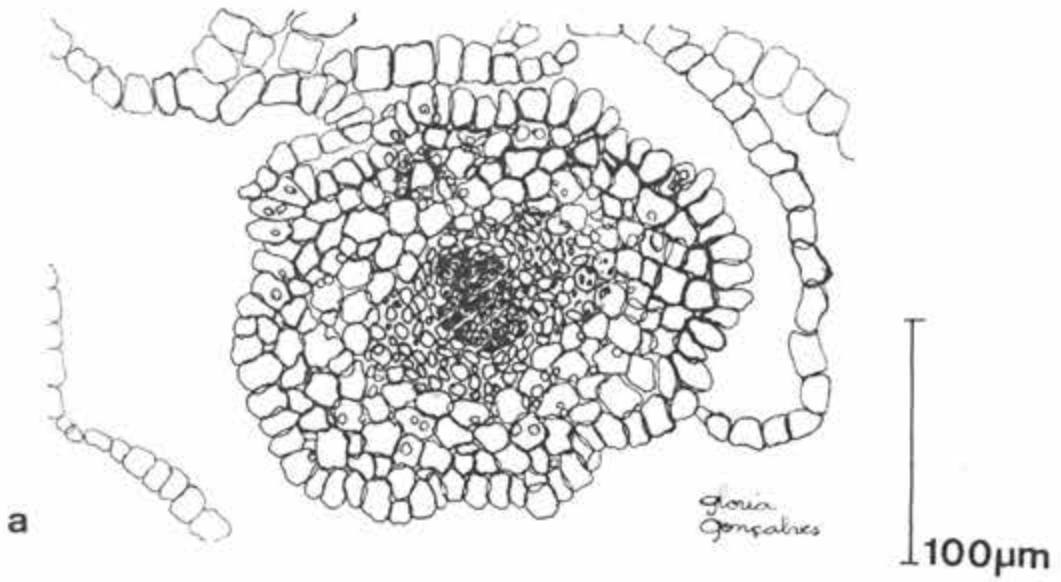


Fig. 13 - *V. beyrichii* Less. Estilete em secção transversal: a) região mediana; b) região do ápice, evidenciando a superfície estigmática.

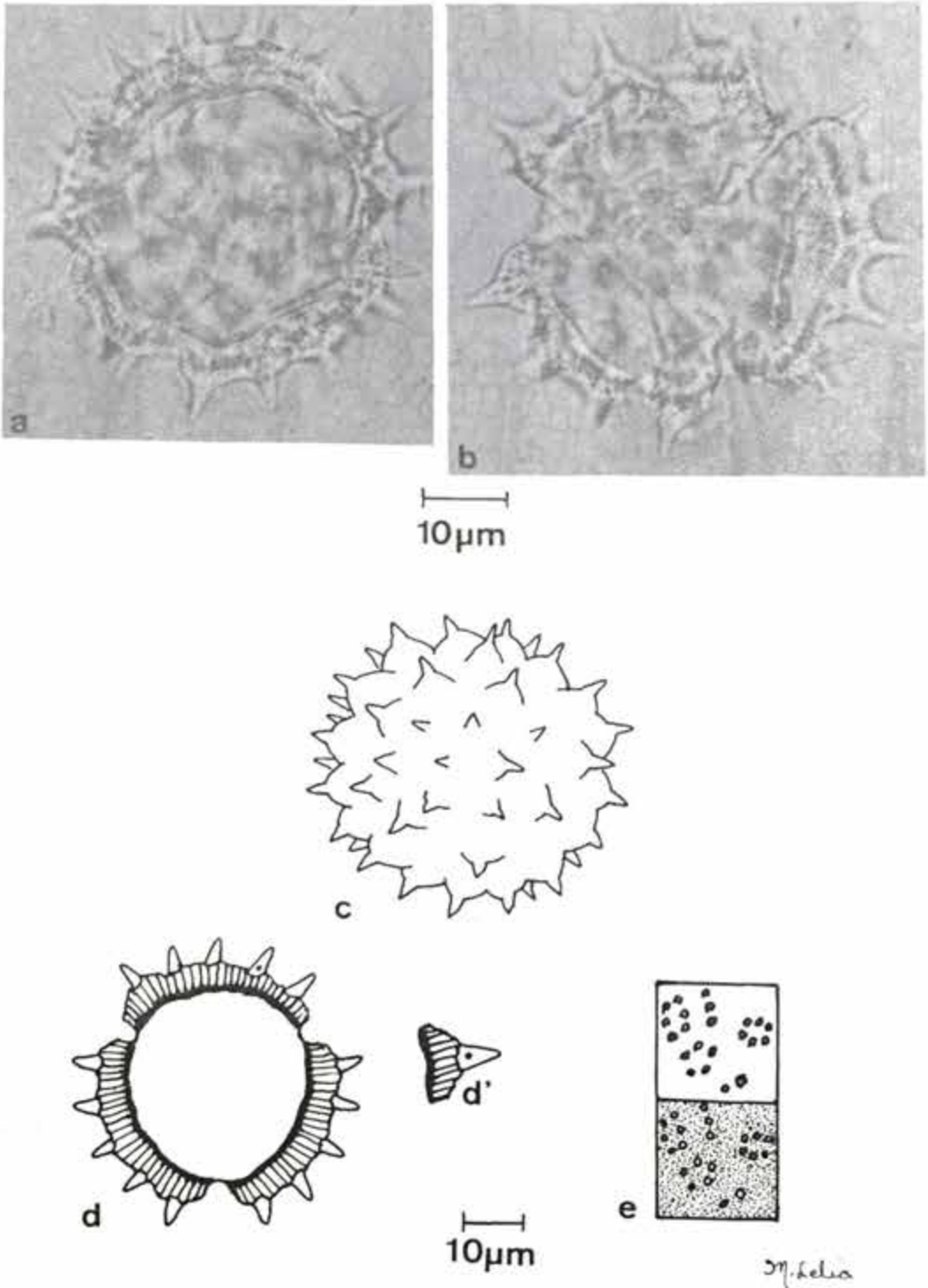


Fig. 14 - *V. beyrichii* Less. Grão de pólen: a) visão lateral; b) visão polar; c) superfície (visão lateral); d) corte óptico (visão polar); d') detalhe da exina; e) análise do L.O.

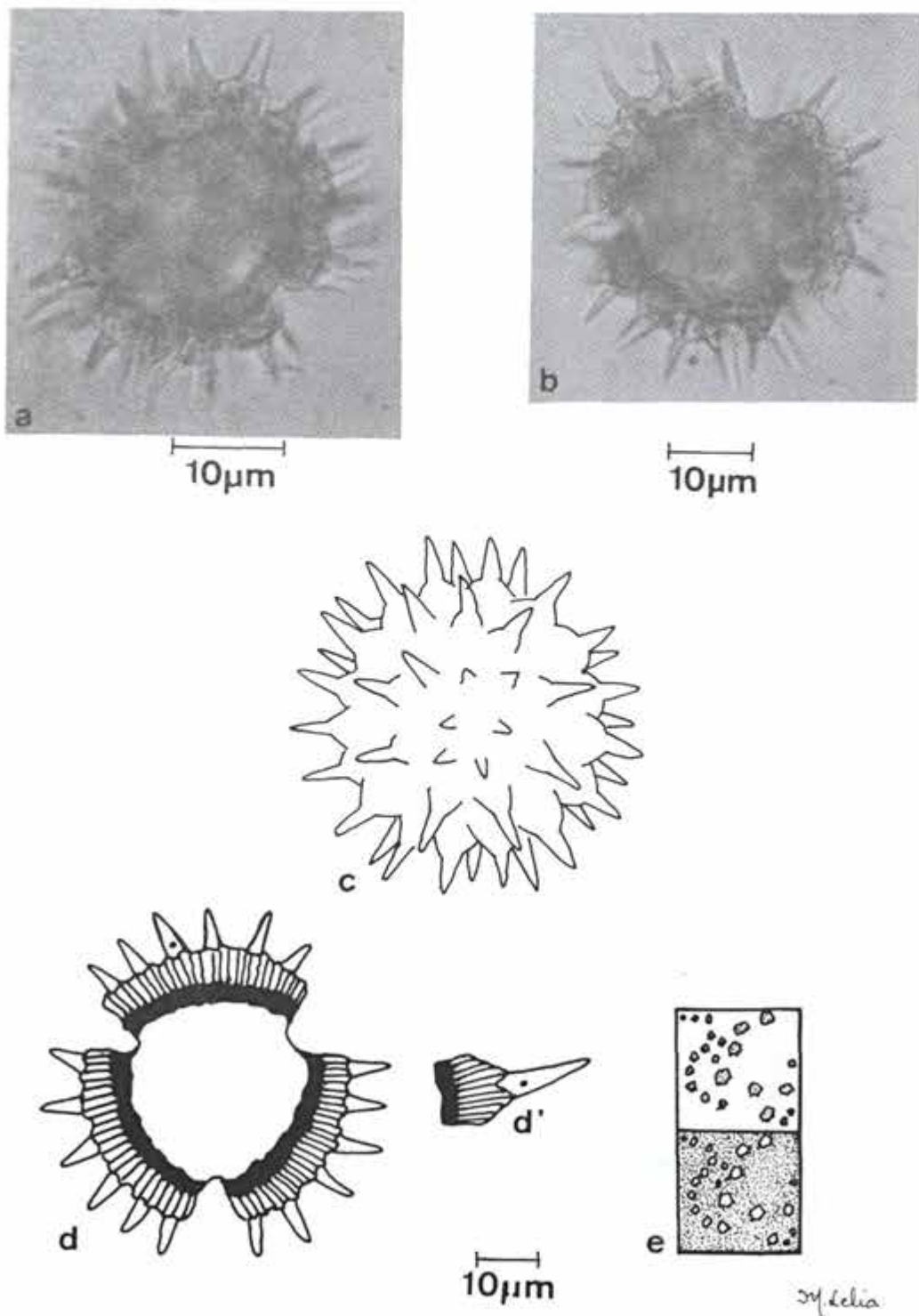


Fig. 15 - *V. densiflora* Gardn. Grão de pólen: a) visão lateral; b) visão polar; c) superfície (visão lateral); d) corte óptico (visão polar); d') detalhe da exina; e) análise do L.O.

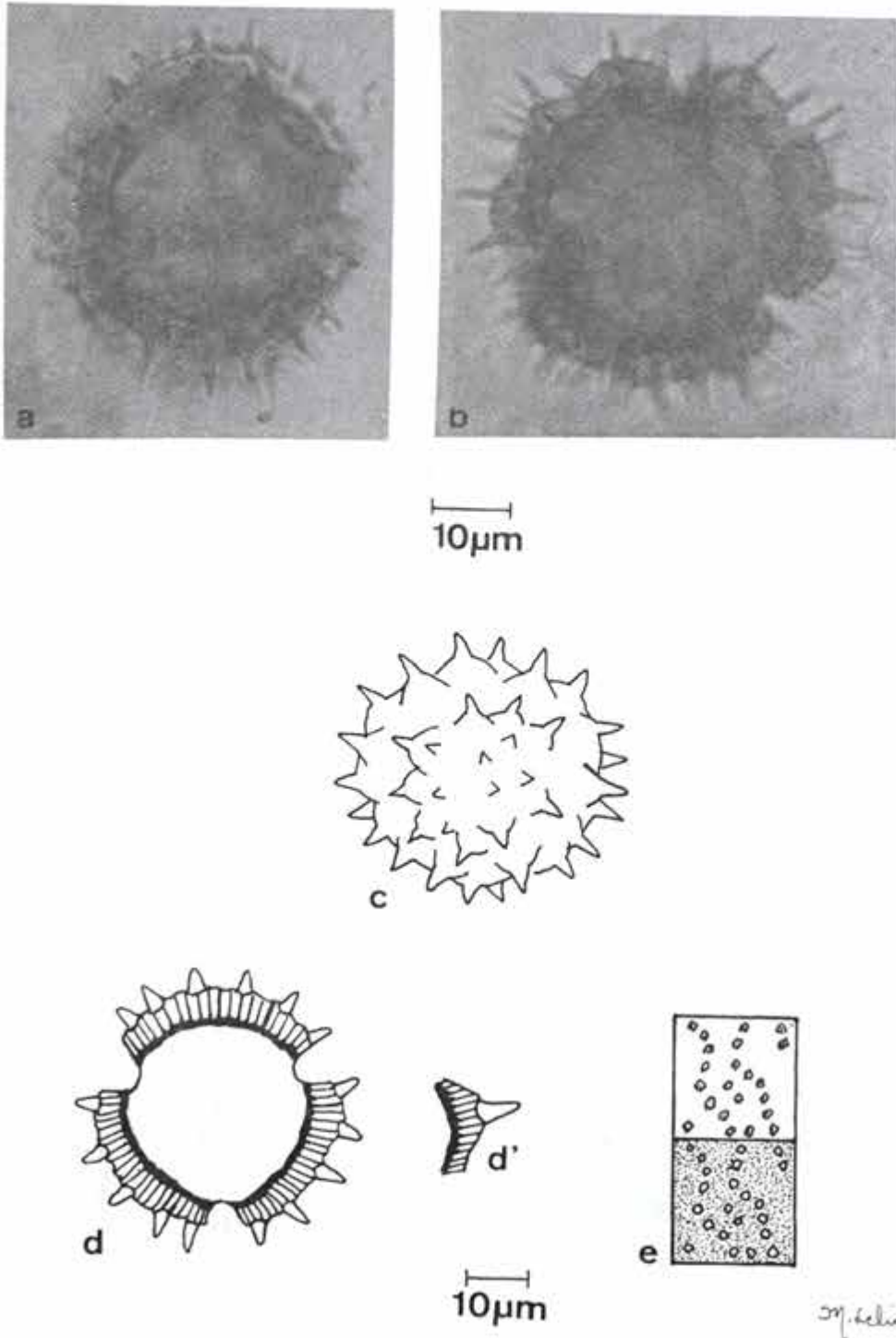


Fig. 16 - *V. ferruginea* Less. Grão de pólen: a) visão lateral; b) visão polar; c) superfície (visão lateral); d) corte óptico (visão polar); d') detalhe da exina; e) análise de L.O.

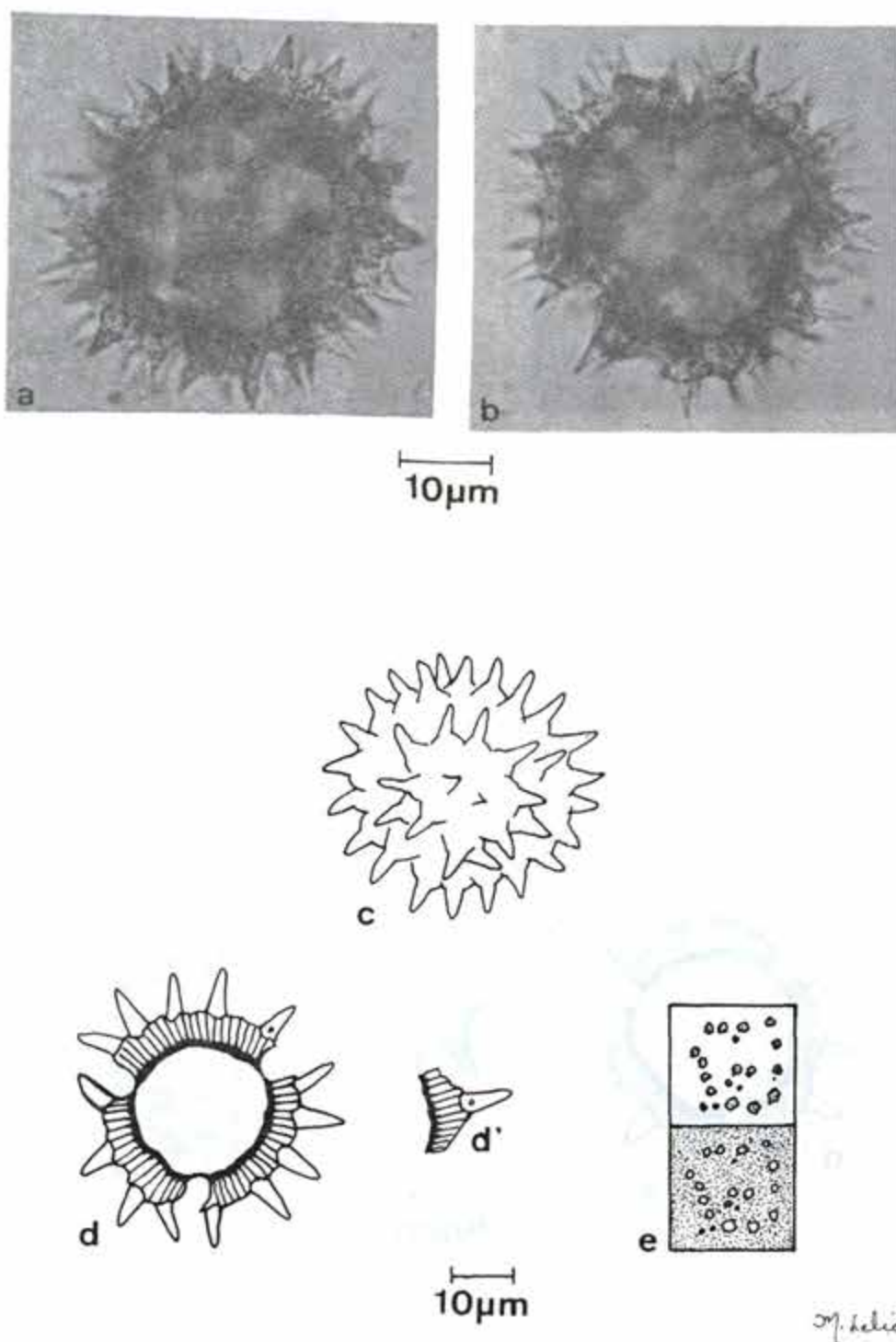
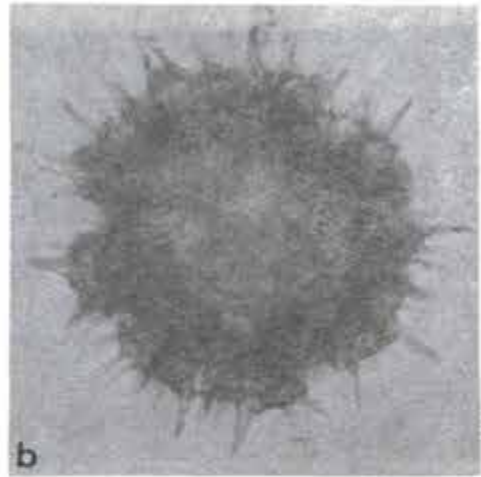
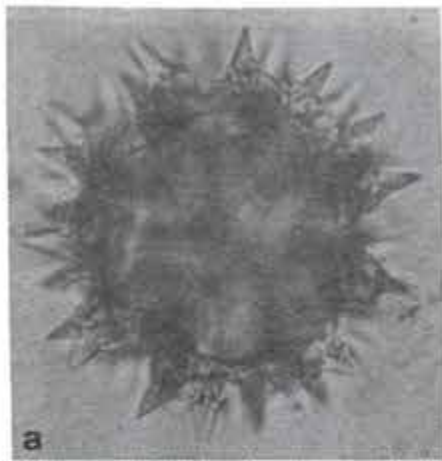
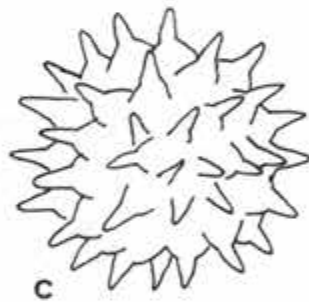


Fig. 17 - *V. lindbergui* Baker. Grão de pólen: a) visão lateral; b) visão polar; c) superfície (visão lateral); d) corte óptico (visão polar); d') detalhe da exina; e) análise do L.O.

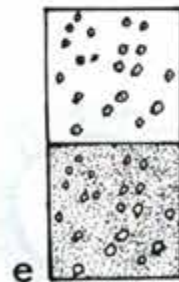


10 μ m

10 μ m

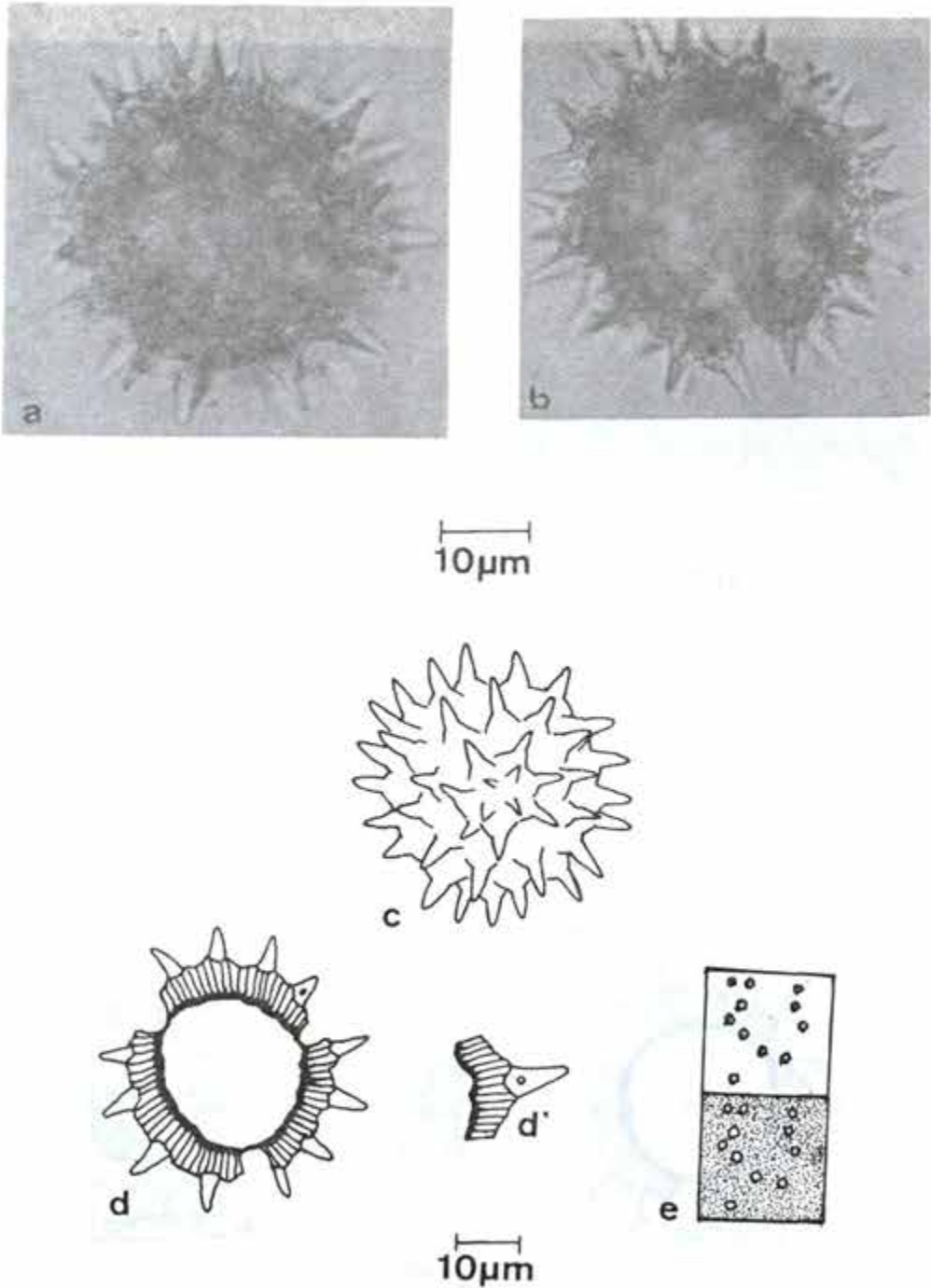


10 μ m



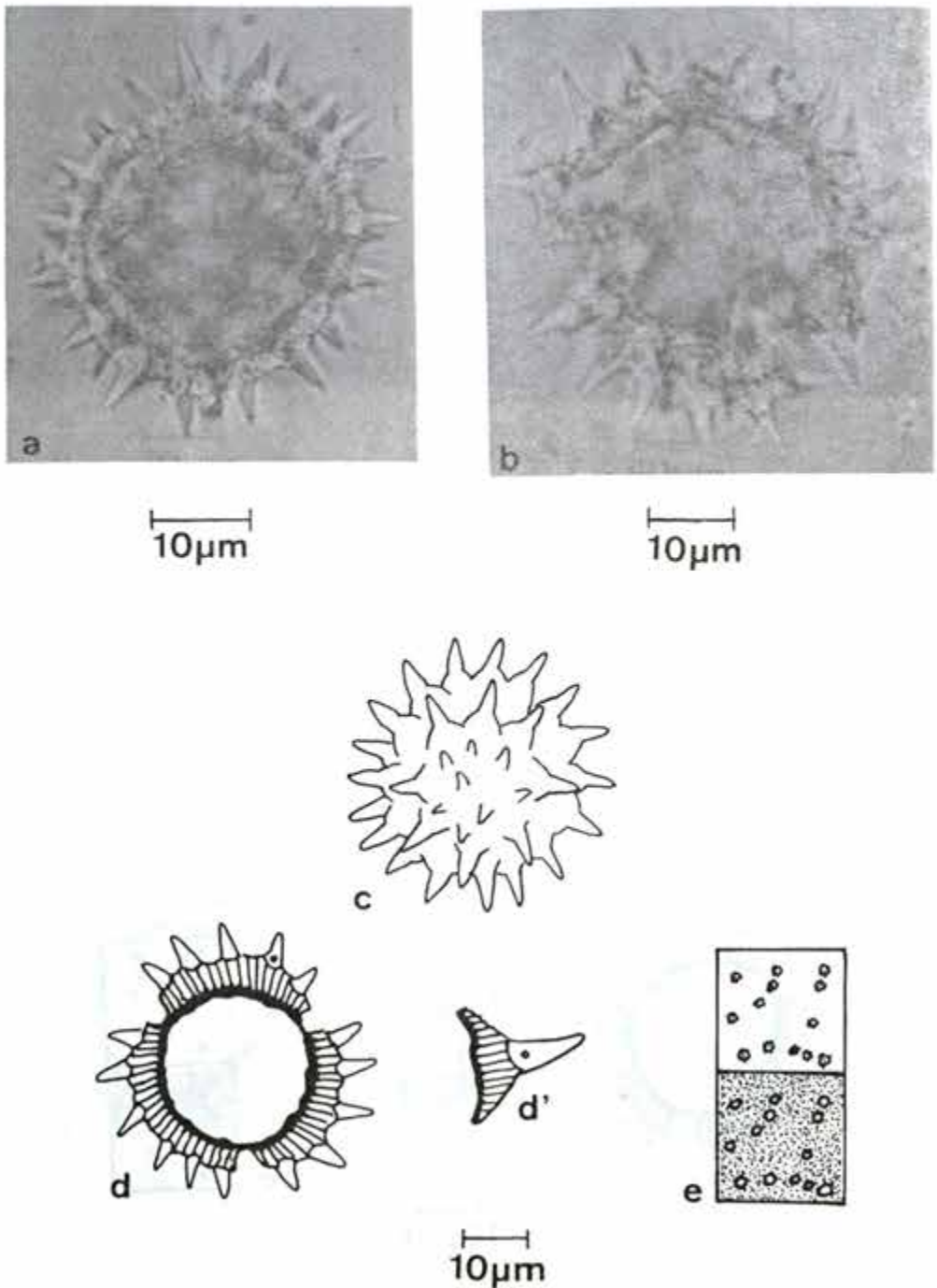
M. de la

Fig. 118 – *V. mariana* Mart. ex Bak. Grão de pólen: a) visão lateral); b) visão polar; c) superfície (visão lateral); d) corte óptico (visão polar); d') detalhe da exina; e) análise do L.O.



M. Helena

Fig. 19 – *V. paludosa* Gardn. Grão de pólen: a) visão lateral; b) visão polar; c) superfície (visão lateral); d) corte óptico (visão polar); d') detalhe da exina; e) análise do L.o.



M. Felício

Fig. 20 - *V. polyanthes* (Spreng.) Less. Grão de pólen: a) visão lateral; b) visão polar; c) superfície (visão lateral); d) corte óptico (visão polar); d') detalhe da exina; e) análise do L.O.

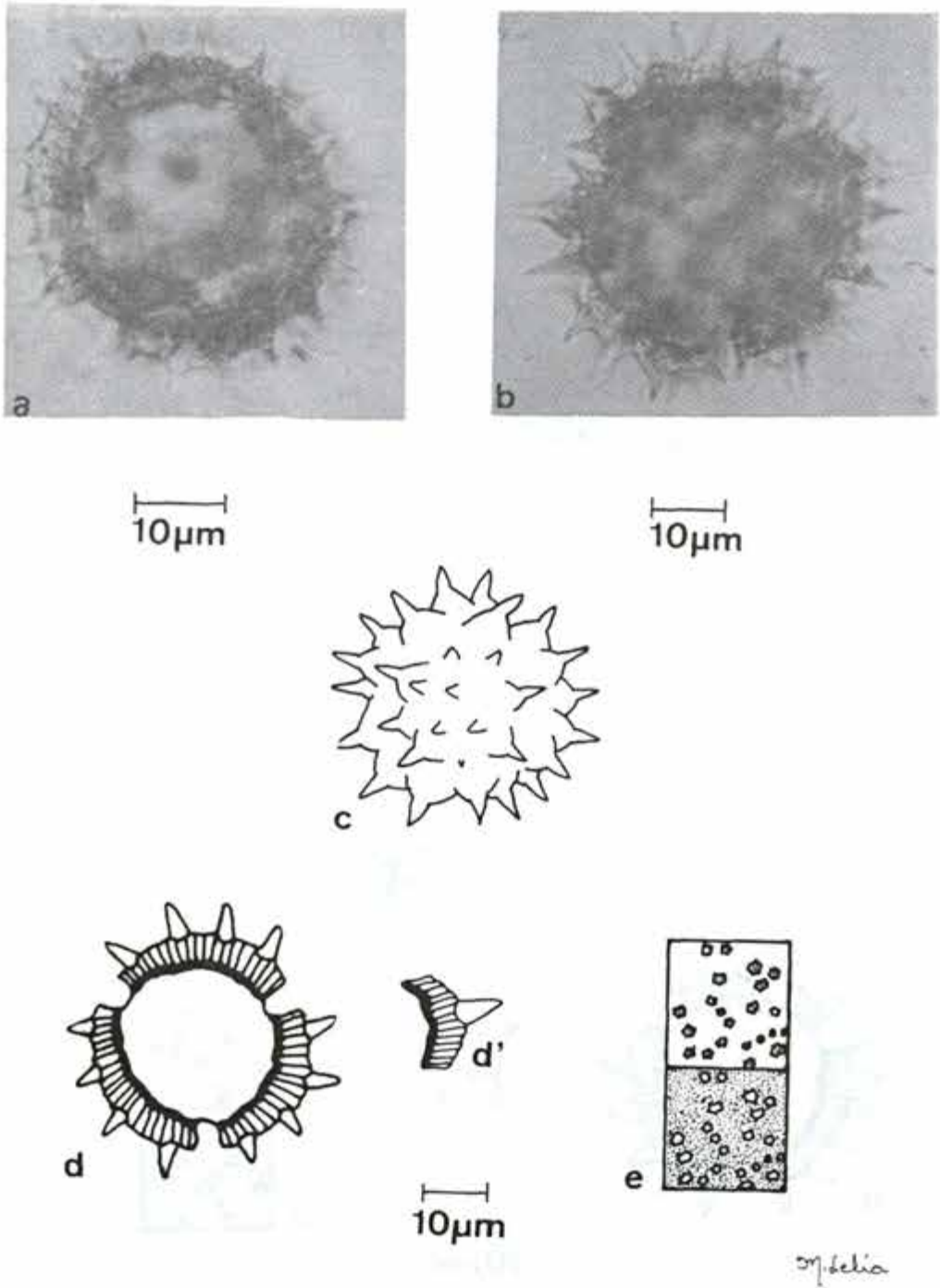
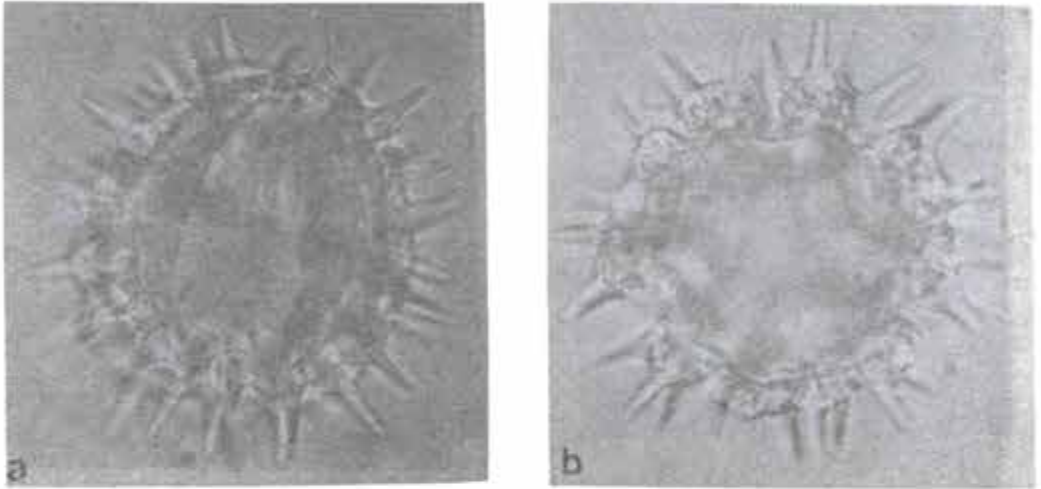
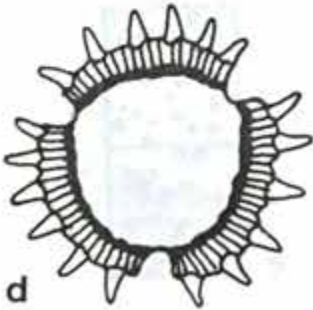
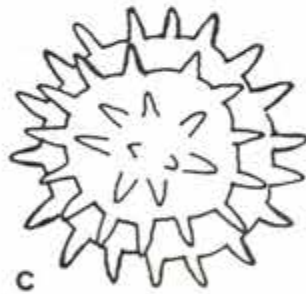


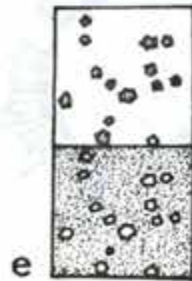
Fig. 21 - *V. ruficoma* Schlecht. ex Mart. Grão pólen: a) visão lateral; b) visão polar; c) superfície (visão lateral); d) corte óptico (visão polar); d) detalhe da exina; e) análise do L.O.



10µm



10µm



M. Lelia

Fig. 22 - *V. westiniana* Less. Grão de pólen: a) visão equatorial; b) visão polar; c) superfície (visão lateral); d) corte óptico (visão polar); d') detalhe da exina; e) análise do L.O.

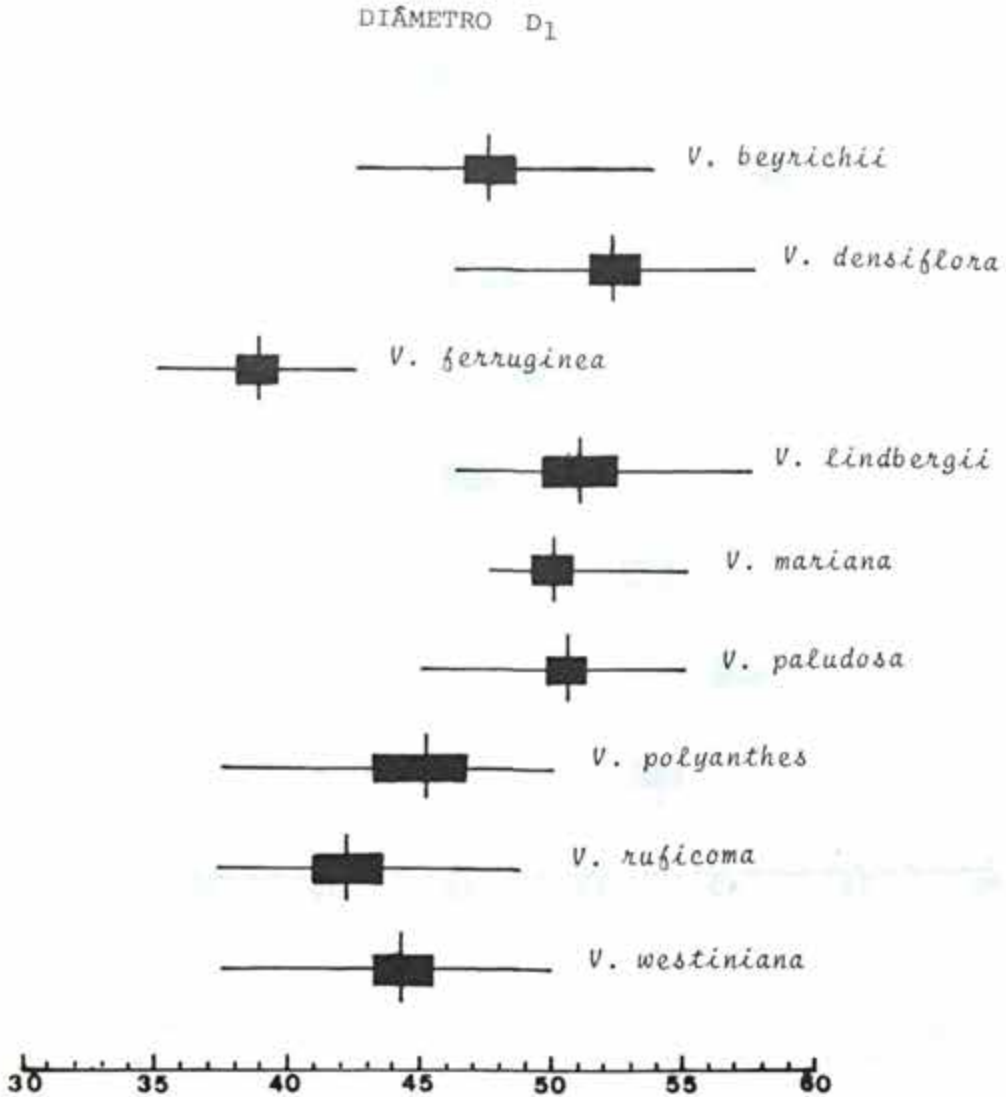


Fig. 23 - Diagrama comparativo dos grãos de pólen de espécies de *Vernonia* Schreb. - linha horizontal: "range"; retângulo: intervalo de confiança de 95%; linha vertical: média arit-

DIÂMETRO D_2

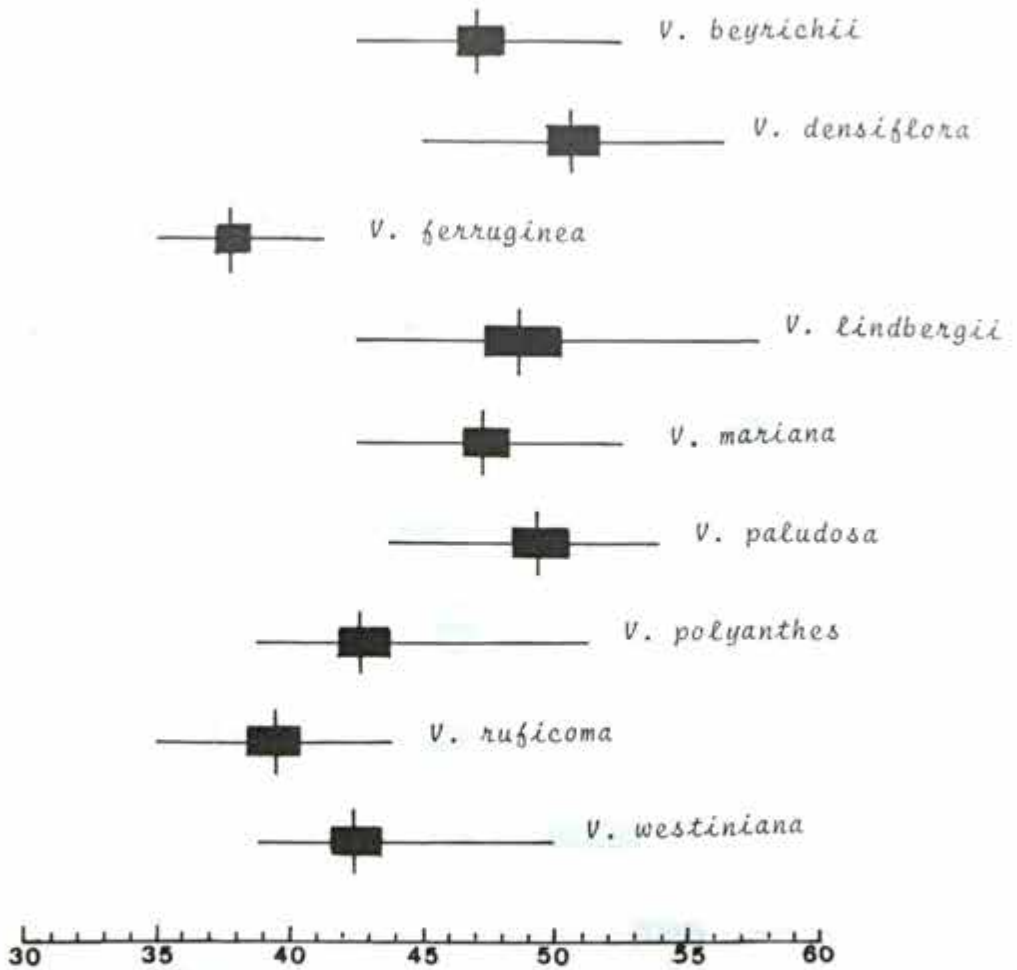


Fig. 24 - Diagrama comparativo dos grãos de pólen de espécies de *Vernonia* Schreb. - linha horizontal: "range"; retângulo: intervalo de confiança de 95%; linha vertical: média aritmética.

MORFOLOGIA DOS FRUTOS E SEMENTES DE
MELASTOMATÁCEAS BRASILEIRAS

*José Fernando A. Baumgratz (*)*

ABSTRACT

In this paper the author presents a morphological study of fruits and seeds of Melastomataceae occurring in Brazil including descriptions and illustrations as well as the terminology of seed-surface patterns. The fruits are grouped in 5 morphological types; *velatidium*, *bertolonidium*, irregularly dehiscent capsule, loculicidal capsule and berry; and seeds in 6 types: cochleate or sub-cochleate, obpyramidal, alate, ovate-oblong-obovate, orbicular plano-convex and clavate. Keys are presented for the identification of the 69 genera studied according to the fruit types (except *bertolonidium*), and a table is included summarizing the types of fruits, seeds and seed-surface patterns. The affinities of some genera and possible evolutionary pathway in the family are also discussed, based on the morphological structure of the fruits and seeds.

RESUMO

Neste trabalho apresenta-se o estudo morfológico dos frutos e sementes de Melastomataceas brasileiras, com descrições e ilustrações, bem como uma terminologia para a ornamentação da testa. Agrupa-se os frutos em 5 tipos morfológicos: velatídio, bertolonídio, cápsula rompente, cápsula loculicida e bacóide (bacídio e bacáceo), e as sementes em 6 tipos: coclear ou subcoclear, obpiramidal, alado, ovado-oblongo-obovado, orbicular plano-convexo e clavado.

Apresenta-se também chaves dicotômicas para a identificação dos gêneros estudados, de acordo com os tipos de frutos estabelecidos (exceto para os bertolonídios), e uma tabela assinalando os tipos de frutos, de sementes e ornamentações da testa. Ao final, comenta-se as afinidades de determinados grupos de gêneros e possíveis caminhos evolutivos da família, com base nestas estruturas morfológicas estudadas.

(*) *Biólogo do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e Bolsista do CNPq. Trabalho apresentado no Curso de Pós-Graduação em Botânica do Museu Nacional do Rio de Janeiro e que constará na obra da Dr^ª Graziela Maciel Barroso, "Morfologia de Frutos e Sementes de Dicotiledôneas Aplicada à Sistemática".*

INTRODUÇÃO

A existência de poucos trabalhos específicos sobre a morfologia dos frutos e sementes evidencia que estes caracteres têm sido, frequentemente, negligenciados em lugar de outros mais marcantes, tais como as estruturas florais e foliares. Geralmente, estas obras referem-se a espécies cultivadas e, desta maneira, somente aquelas de interesse econômico têm recebido uma atenção mais detalhada no que diz respeito a morfologia dos frutos e sementes. Assim, pode-se citar as Melastomatáceas como exemplo, onde a falta deste tipo de informação para alguns gêneros dificulta ou mesmo impossibilita sua identificação, como conseqüência do desinteresse na investigação criteriosa da morfologia dessas duas estruturas ou da complexidade do assunto.

As Melastomatáceas constituem uma ampla família pantropical, com cerca de 200 gêneros e, e aproximadamente, 4.500 espécies (Cronquist, 1981), estando dois terços destas na região neotropical (Whiffin & Tomb, 1972). Na flora brasileira ela está representada por cerca de 69 gêneros e, aproximadamente, 1.500 espécies e segundo Hoehne (1922), mais de um quarto dos gêneros e centenas de espécies são endêmicas ou quase restritas ao Brasil.

Durante as atividades de pesquisa, seja na identificação de material ou no desenvolvimento dos estudos taxonômicos, tem-se observado a variação morfológica dos frutos e sementes desta família que, geralmente, apresentam peculiaridades próprias a nível genérico ou mesmo específico e, conseqüentemente, dentro das tribos estabelecidas por Cogniaux (1891).

Com o objetivo de apresentar a morfologia dos frutos e sementes de Melastomatáceas brasileiras, pretende-se neste trabalho estabelecer e descrever seus tipos morfológicos representativos, basando-se também nos estudos de Barroso *et al* (no prelo), estabelecer uma terminologia para a ornamentação das testas baseada nas observações feitas através de microscópio estereoscópico e interpretar possíveis relações taxonômicas dentro desta família.

MATERIAL E MÉTODOS

Examinou-se o material botânico depositado no herbário e na carpoteca do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, no herbário do Museu Nacional do Rio de Janeiro e, quando possível, de material recentemente coletado.

Procurou-se analisar um número significativo de frutos (3) e sementes (5-10), por cada exemplar, a fim de selecionar os caracteres definidores de cada táxon. Deste modo examinou-se cerca de 220 espécies, correspondendo a 265 exemplares e, aproximadamente, 795 frutos e 2.600 sementes.

Os frutos carnosos herborizados necessitaram de ser fervidos em água corrente, a fim de obter-se um resultado mais real de suas características morfológicas. O tempo de fervura variou em função da consistência do material de cada espécimen e após cada fervura retirou-se o excesso de água com papel de filtro.

Para análise e documentação dos tipos de sementes, desenhou-se as mesmas sem a prévia hidratação, por permitirem, desta maneira, uma melhor observação da ornamentação de suas testas, mesmo porque, as que supostamente necessitaram de ser fervidas nada modificaram-se, vindo a confirmar a natureza rígida da testa.

As observações quanto ao padrão de superfície das sementes prenderam-se diretamente as ornamentações da testa e não nas esculturas destas ornamentações quando ocorriam. A terminologia utilizada para a caracterização destas ornamentações baseou-se nas análises feitas através de microscópio estereoscópico Willd e nos conceitos estabelecidos por Murley (1951) e Beaufor-Murphy (1983), porém complementados e/ou modificados quando necessários.

Após o estudo dos caracteres morfológicos selecionaram-se aqueles que permitiriam a elaboração de chaves dicotômicas para a identificação dos gêneros. Com o intuito de facilitar sua utilização, apresentaram-se estas chaves de acordo com os tipos de frutos estabelecidos para a família em pauta, exceto para o tipo bertolonídeo.

Para registrar os dados obtidos nas investigações dos gêneros estudados, construiu-se também uma tabela constando os tipos morfológicos de frutos e sementes, as ornamentações da testa e dispondo aqueles em função das 7 tribos ocorrentes no Brasil.

Em virtude da indisponibilidade de material seco e/ou recentemente coletado de determinados gêneros, resolveu-se apresentar os dados sobre seus frutos e/ou sementes obtidos na bibliografia consultada e através de algumas observações próprias, sem, entretanto, enquadrá-los na chave analítica e tabela elaboradas.

Para a realização dos desenhos que ilustram este trabalho, utilizou-se microscópio estereoscópio Wild, com auxílio de câmara-clara em diferentes escalas de aumento.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Don, em 1823, assinala alguns aspectos morfológicos dos frutos, tipificando-os como cápsulas bacáceas ou secas, polispérmicas. No primeiro tipo os frutos são muito suculentos e de um agradável sabor doce, apresentando as sementes embebidas em polpa. Menciona que nas Guianas, Brasil e outros países estes frutos são muito procurados e comidos pelas crianças das tribos nativas. As sementes são destituídas de albúmen e podem ser reniformes ou, como na maioria, ovadas ou oblongas; embrião correspondendo a forma da semente - curvo ou reto. Por fim, divide os gêneros em 2 grupos, separando-os pela forma da semente, embrião e cotilédones.

Triana (1871) assinala que a organização dos frutos em relação a sua deiscência, serve como caráter genérico e de base para as divisões primordiais e aproveita esta morfologia básica nos seus estudos sobre as Melastomataceas. Deste modo o autor restitui taxonomicamente o caráter fruto, que segundo ele muito tinha sido negligenciado nos últimos tempos. Divide as Melastomataceas do Velho e Novo Mundo em duas grandes categorias, utilizando-se dos 2 tipos básicos de frutos, a saber: os indeiscentes, com polpa sucosa e os capsulares. Associa também à este caráter, tipos de sementes e características estaminais, usando-os, posteriormente, para diferenciar e assinalar as afinidades de alguns gêneros.

Baillon (1880) menciona as características dos frutos e sementes para as 3 séries da família reconhecidas por ele, e cita os frutos de algumas Melastomataceas como comestíveis, empregados em tinturas ou utilizados no tratamento de aftas, freiras e anginas.

As últimas monografias feitas para a família em pauta são as de Cogniaux (1891) e Krasser (1893) e mais especificamente para o Brasil, a de Cogniaux (1883-88) na Flora Brasiliensis. Nestas obras as sementes e principalmente os frutos são tratados sob o aspecto morfológico básico, inexistindo, portanto, informações bem específicas de determinados caracteres que contribuem de maneira oportuna e apropriada na identificação dos táxons.

Seguindo as divisões estabelecidas por Cogniaux (1891) a família em questão está dividida em 3 subfamílias: *Melastomatoideae*, *Memecyloideae* e *Astronioideae*, sendo que apenas as duas primeiras possuem representantes no Brasil. A subfamília *Melastomatoideae* está constituída por 11 tribos e as outras duas por somente uma. Neste trabalho observa-se a importância de determinados caracteres para distinguir as diferentes subfamílias e tribos, como por exemplo o número de lóculos do ovário, número e morfologia das sementes, tipo básico de fruto, embrião e estames, entre outros. O autor também utiliza o número de sementes no fruto, entre outros caracteres, para separar as duas subfamílias com representantes brasileiros: *Melastomatoideae* - fruto polispérmico e *Memecyloideae* - fruto com 1 a 5 sementes.

Os trabalhos logo posteriores aos de Cogniaux também pouco utilizaram-se da morfologia dos frutos e das sementes para diferenciar os diversos gêneros ou mesmo agrupá-los em função de determinadas características. Supõe-se como justificativa para tal fato a grande afinidade entre os tipos de frutos, principalmente nos capsulídeos, o tamanho muito pequeno das sementes e, conseqüentemente, do embrião, geralmente não diferenciado em cotilédones e eixo hipocótilo-radícula. Assim, observa-se frequentemente uma descrição morfológica breve e simples, abordando o tipo básico de fruto, suas dimensões e número de

valvas, forma e ornamentação das sementes.

Parisca (1972) e Whiffin & Tomb (1972) tratam especificamente da morfologia das sementes de Melastomatáceas e seu significado sistemático, sem, entretanto, aprofundarem-se na morfologia e deiscência dos frutos, e utilizam os tipos básicos, cápsula e baga, para agrupar os gêneros estudados em função do tipo de ovário.

Parisca (1972) estabelece para a família 2 tipos fundamentais de frutos e suas respectivas origens: fruto cápsula – originado de ovário súpero e fruto baga – originado de ovário ínfero. Agrupa morfologicamente as sementes dos gêneros com fruto cápsula em 5 tipos: coclear, oblonga e oblongo-piramidal, piramidal, acicular ou fusiforme e alada. Assinala que as formas coclear, acicular e alada são exclusivas ou próprias do grupo de gêneros com fruto cápsula e que as formas oblonga, oblongo-piramidal e piramidal estão também presentes no grupo de gêneros com fruto baga.

Whiffin & Tomb (1972) utilizando microscópio eletrônico "scanning" e óptico, estabelecem para as Melastomatáceas com fruto cápsula 5 tipos básicos de sementes: microlíciode, tibouchinióide, rexióide, merianióide e bertolonióide, assinalando, entretanto, que nem todas as sementes enquadram-se perfeitamente dentro destes tipos. Para os tipos tibouchinióide e rexióide eles analisam além das ornamentações da testa, as esculturações existentes nestas ornamentações.

Wurdack (1973) descreve para as Melastomatáceas venezuelanas, entre as quais muitas ocorrem no Brasil, "fruto cápsula loculicida encerrada pelo hipanto persistente, se proveniente de um ovário súpero ou uma baga, se proveniente de um ovário ínfero (exceto *Tateanthus*); sementes usualmente numerosas e de várias formas, raramente (*Acanthella*) alada". Porém, na chave analítica dos gêneros assinala: "(Fruto baccato; ovário un poco a completamente inferior)". Também apresenta uma chave para distinguir os gêneros com fruto baga, sem, entretanto, mencionar alguma variação entre as bagas ou, pelo menos, algumas particularidades possíveis de serem consideradas de caráter genérico.

Corner (1976) descreve as características seminais das Melastomatáceas, abordando os tipos de óvulos, de sementes, aspectos anatômicos da testa e do tegma, características da região hilar e do embrião. Menciona a ocorrência de um hilo pequeno, simples, mas largo nas sementes maiores e com um tecido sub-hilar esclereificado; sementes pequenas, geralmente com uma única camada de células esclereificadas entre a rafe e o embrião, que irá formar um opérculo na germinação. Assinala também a presença de uma rafe arilóide nos gêneros *Blakea* e *Miconia*.

Morley (1976) descreve os frutos e as sementes dos gêneros *Mouriri* e *Votomita*, salientando que a morfologia da semente é de grande valor taxonômico a nível genérico, sub-genérico e, frequentemente, a nível específico. Ele afirma que a estrutura das sementes de *Mouriri* apresenta uma série de formas conduzindo de um tipo não especializado, com uma superfície levemente áspera e não polida, à um especializado, com uma superfície lisa e polida. De acordo com este autor, estes padrões de superfície estão relacionados com o desenvolvimento das faces do óvulo (externa e interna). Assim, numa semente dita com superfície lisa é a face externa do óvulo que se torna polida, enquanto que a face interna permanece não polida e, geralmente, é áspera, enrugada, sulcada ou escavada e melhor observada na região do hilo. Ao contrário, numa semente dita com superfície áspera e não polida é o lado interno do óvulo que tem, aparentemente, expandido-se mais rapidamente que o externo, resultando uma semente em que a face lisa torna-se envolvida por uma expansão áspera e não polida.

RESULTADOS

FRUTOS – Nas Melastomatáceas encontram-se dentro do conceito amplo de cápsula, 4 tipos de frutos: velatídio, bertolonióide, cápsula loculicida e cápsula rompente, e um tipo de fruto carnoso, o bacóide, com 2 subtipos: os bacáceos e os bacídios.

VELATÍDIO: Nome proposto por Schoemberger (1976) para as cápsulas de algumas espécies de *Tibouchina*, cuja "deiscência longitudinal do gineceu é velada pelo eixo floral que pode permanecer íntegro ou abrir-se em fendas ou ainda desfazer-se pela puição; velatídio - derivado de *velare* = velar, esconder, encobrir".

Entretanto, de acordo com as observações realizadas apresenta-se neste trabalho uma modificação na caracterização deste tipo de fruto, também encontrado em outros gêneros de Melastomatáceas: fruto com deiscência loculicida típica, acompanhada de deiscência septífraga (exceto *Desmoscelis*), velado pelo tubo do hipanto que permanece íntegro e cujos lacínios do cálice podem estar presentes ou não. Frequentemente originado de ovário súpero ou mediano, às vezes, semi-íntero, neste caso podendo estar unido ao hipanto por meio de septos ao longo de seu comprimento, desde a região subapical até a base, onde, então, concrece totalmente; de placentação axilar. O fruto pode estar total ou parcialmente incluso dentro do hipanto, sendo no último caso exserto, principalmente pela queda dos lacínios do cálice. Exclui-se deste tipo aqueles frutos cujo tubo do hipanto rompe-se através de fendas (velatídio rimoso) ou desfaz-se por puição (velatídio macerado), por estarem melhor enquadrados no tipo cápsulo rompente, uma vez que o tubo do hipanto integra-se funcionalmente à estrutura do fruto.

Esse tipo de fruto ocorre nos seguintes gêneros: *Acanthella* (fig. 2a), *Aciotis* (fig. 2 i, k), *Acisanthera* (fig. 3a, c) *Adelobotrys* (fig. 7h), *Appendicularia* (fig. 6a), *Behuria* (fig. 1h), *Cambeessedesia* (figs. 8k, m; 9d), *Centronia*, *Chaetostoma* (fig. 5d, i), *Comolia* (fig. 3 e, i), *Desmoscelis* (fig. 5. n-o), *Ernestia* (fig. 6h), *Eriocnema*, *Fritschia*, *Graffenrieda* (fig. 7 i, 8a) *Itaitiaia* (fig. 6b), *Lithobium* (fig. 9a), *Macairea* (fig. 7e), *Macrocentrum* (fig. 1k), *Meriania* (fig. 8 e-f), *Nepsera* (fig. 6f), *Pachyloma*, *Pterogastra* (fig. 4a), *Pterolepis*, *Purpurella*, *Salpinga* (fig. 1 a-b), *Siphantha* (fig. 8g) *Svitramia*, *Tateanthus* e *Tibouchina* (figs. 4c, e-f, h; 5a-b).

Nesse tipo de fruto observa-se que o hipanto acompanha gradativamente a maturação do fruto, permitindo, desta maneira, que as valvas abram-se livremente no processo de deiscência. A deiscência loculicida geralmente ocorre até a região basal, enquanto que a septífraga pode prolongar-se até a região sub-basal. Como consequência disto, nota-se que o eixo seminífero pode estar evidente ou não após a abertura do fruto - no primeiro caso ele permanece na mesma altura (nível) das valvas ou ultrapassa-as e no segundo, ele está abaixo delas. Neste último, esta característica é bem acentuada quando o ápice do ovário é lobado ou quando estes lobos são levemente pronunciados e apresentam pêlos hirsutos, eretos e muito unidos, que evidenciam, na verdade, um pseudo-lobo (p. ex. *Svitramia*). Em ambos os casos o eixo seminífero pode estar totalmente livre das valvas, ou, às vezes, encontrar-se unido a uma delas.

Ainda neste tipo de fruto alguns gêneros apresentam peculiaridades próprias que merecem ser mencionadas. *Desmoscelis* é o único gênero do grupo em que não ocorre deiscência septígrafa (fig. 5o). Em *Salpiganga secunda* Schr. & Mart. o tubo do hipanto apresenta um aspecto esponjoso, principalmente em corte transversal, enquanto que as paredes do fruto são tenuemente membranáceas e translúcidas (fig. 1b) Na sua maturação observa-se que no ápice de cada valva as nervuras desprendem-se das paredes e voltam-se para a parte externa, enquanto que as paredes encurvam-se para o interior do fruto, aumentando as aberturas valvares na região apical (fig. 1c). Supõe-se que este fenômeno esteja relacionado com o processo de dispersão, uma vez que o fruto encontra-se incluso no tubo estreito do hipanto e que tal mecanismo venha a facilitar, portanto, a disseminação das sementes. *Macrocentrum* também possui o tubo do hipanto com aspecto esponjoso, enquanto que *Tateanthus* e *Pterogastra* (fig. 4a) são os únicos gêneros a apresentá-lo alado.

Em *Appendicularia thymifolia* (Bonpl.) DC. nota-se uma característica muito peculiar no fruto já aberto: no ápice do eixo seminífero e mais precisamente na região das aberturas valvares, encontram-se 3 estruturas lineares semelhantes a replum (fig. 6a); também observa-se que há uma distância considerável entre o ápice do eixo seminífero e o ápice das valvas, fazendo supor que estas estariam estendidas no fruto fechado e que retraíram-se, gra-

dativamente, durante a deiscência do fruto; neste caso, também acredita-se que tais estruturas e o possível comportamento estejam relacionados com o fenômeno da dispersão, facilitando a disseminação das sementes.

BERTOLONÍDIO - Propõe-se este termo novo para um tipo de cápsula com características bem particulares, observada nas espécies do gênero *Bertolonia* (figs. 9i, m) e em *Salpinga margaritacea* (Naud.) Triana e *S. longifolia* Triana. Esse fruto origina-se de ovário mediano, com forma ovado-subtriangular, que na maturação adquire uma forma obtriquetra, com 3 deiscências loculicidas e septifragas ocorrendo somente na porção superior, o que implica, conseqüentemente, em só poderem ser observadas em vista polar (figs. 9k, n). Nota-se que durante o processo de maturação do fruto, o hipanto, inicialmente tubuloso, assume a forma obpiramidal desenvolvida pelo ovário maduro e que, devido a sua natureza membranácea, frequentemente degenera-se ao longo do processo de formação do fruto; desta maneira, permanece apenas as nervuras fibrosas do hipanto dispostas como um anel de cerdas na base. O fruto sofre um processo de dessecamento com a maturação e adquire textura esponjosa, que aliada à sua forma sugere sê-lo alado e adaptado para a dispersão das sementes. As placentas têm forma triangular-subuladas (figs. 9j, o) e posicionam-se na direção das aberturas loculicidas; em algumas espécies nota-se que os pequenos funículos permanecem após a liberação das sementes e conferem às placentas um aspecto fimbriado (fig. 9j).

CÁPSULA ROMPENTE: Neste tipo deve-se ressaltar a participação ativa do hipanto no processo de deiscência do fruto. Aqui o fruto está constituído não só pelo pericarpo, mas também pelo hipanto, e para ocorrer a disseminação das sementes, o tubo do hipanto sofre deiscências transversais e/ou longitudinais irregulares, geralmente na região mediana, na base ou no ápice, que aumentam com a dispersão das sementes e cujas paredes degeneram-se ou não gradativamente. Concomitantemente, o ovário fecundado apresenta, frequentemente, deiscência loculicida e septicida basais ou apicais (*Lavoisiera* spp. figs. 6n; 7b), apenas loculicida ao longo de seu comprimento (*Tibouchina clavata* (Pers.) Wurd., fig. 10g, *Trembleya laniflora* Cogn. e *Opisthocentra clidemioides* Hook. - fig. 10b, *Huberia* fig. 11a) ou transversais e loculicidas (*Tibouchina grandifolia* Cogn. - fig. 10h-i, *T. multiflora* (Gard. Cogn.) e a deiscência septifraga, em todos os 3 casos. Neste tipo de fruto o ápice encontra-se obstruído de alguma maneira, como por exemplo o estreitamento do ápice do hipanto que o torna bem aderente ao ápice densamente piloso e indeiscente do ovário (*T. clavata*, *T. grandifolia* e *T. multiflora*); a inexistência de abertura na porção superior do ovário ou, às vezes, inconspícuas ou muito estreitas, como em *Lavoisiera* spp. e *Meriania sipolissi* Glaz. et Cogn.; hipanto urceolado e estreito, impedindo a abertura das valvas como em *O. clidemioides*, *T. laniflora*, *Lavoisiera* spp. e *Huberia*, havendo nestes casos a queda do ápice do hipanto e seu rompimento até a base ou o ápice.

Neste tipo, como o ápice do fruto encontra-se obstruído, há necessidade do hipanto romper-se para que as sementes sejam liberadas e paralelamente a estes processos ocorrem as deiscências loculicida, septicida e septifraga.

Em *T. clavata* o tubo do hipanto rompe-se irregularmente no sentido longitudinal e, geralmente, na mesma região da deiscência do ovário fecundado (fig. 10f), posteriormente, à medida que as sementes são liberadas, a parede do ovário fecundado encurva-se, aumentando mais ainda a abertura loculicida (fig. 10g) e, conseqüentemente, a fenda no hipanto; a deiscência de ambos (ovário fecundado e hipanto) ocorre quase que simultaneamente, mas a do ovário dá-se primeiro e, às vezes, a deiscência inicial do hipanto encontra-se oculta pela sua pilosidade; neste caso observa-se uma leve deiscência septifraga, porém a densa pilosidade do ápice do ovário juntamente com o hipanto mais ou menos urceolado, impedem a liberação das sementes pela porção superior do tubo.

Em *T. grandifolia* e *T. multiflora* nota-se que a deiscência do ovário fecundado também ocorre primeiro que a do hipanto, da seguinte maneira: primeiro ocorrem rompimentos transversais na região mediana de cada valva e, posteriormente, as típicas deiscências loculicidas, que finalmente se unem aqueles, aumentando a abertura valvar (fig. 10 h-i). Simultaneamente o hipanto começa a degenerar-se na região destas deiscências, havendo inicialmente a queda dos pêlos; em seguida as paredes caem, permanecendo em evidência as nervuras fibrosas que percorrem o hipanto. Todo este processo tende a aumentar a medida que se dá a disseminação das sementes.

Opisthocentra clidmioides e as espécies do gênero *Huberia* apresentam o tubo do hipanto nitidamente urceolado (fig. 10a), o que impede a abertura e o afastamento das valvas. Assim, na maturação do fruto, ele rompe-se transversal e longitudinalmente, de maneira irregular, acarretando a queda de seu ápice (fig. 10b). O ovário fecundado que já havia iniciado o processo de deiscência aumenta, então, as 3 aberturas loculicidas, afastando suas valvas e, conseqüentemente, rompendo o resto do hipanto. Neste caso, também observa-se a deiscência septifraga e que o eixo seminífero em virtude do ápice lobado do ovário, não é evidente. Em *Trembleya laniflora* também ocorre a queda da porção apical do hipanto, devido aos rompimentos transversais e longitudinais até a região mediana. Aqui percebe-se que primeiro ocorre a queda dos pêlos e logo em seguida os respectivos rompimentos.

Em espécies de *Lavoisiera* (figs. 6m-n; 7a-b) ocorrem os 3 tipos básicos de deiscência (loculicida, septicida e septifraga), geralmente associados e a partir do ápice ou da base do fruto. Naqueles que se fendem basalmente é frequente observar-se no final do processo o fruto totalmente aberto e com o ápice do hipanto ainda persistente, mas que algumas vezes pode ser caduco; em outros casos, a deiscência septifraga dá-se ao longo do eixo seminífero, ocasionando a queda das valvas e permanecendo apenas o eixo com suas placentas (fig. 7c). Naqueles que se rompem apicalmente nota-se as nervuras fibrosas do hipanto, geralmente evidentes e presas em torno da base do fruto; neste caso é frequente também permanecer o eixo seminífero com suas placentas. Em *L. pulchella* (fig. 6m) os rompimentos do tubo do hipanto podem ser apicais e basais; o ovário fecundado rompe-se basalmente e as fendas do hipanto ocorrem ao longo de todo o seu comprimento.

Em *Meriania sipolissi* (fig. 10d) as deiscências transversais na região mediana do fruto estão dispostas paralelamente entre si e ocorrem simultaneamente na parede do ovário maduro e na do hipanto, uma vez que ambas estão muito unidas. Posteriormente, pequenas fendas longitudinais unem-se àquelas acarretando a queda gradativa do pericarpo e, concomitantemente, sua progressiva degeneração e a liberação das sementes. Portanto, neste caso, não há uma distinção nítida entre a parede do ovário maduro e a do hipanto, como foi visto nos exemplos anteriores. A medida que se dá a disseminação das sementes, mais o processo de abertura do fruto progride, deixando a mostra as nervuras fibrosas que percorrem o hipanto e as respectivas placentas. Às vezes pode-se observar, na porção superior do fruto, estreitas aberturas loculicidas, tantas quanto o número de lóculos ou menos, mas que impossibilitam a saída das sementes.

CÁPSULA LOCULICIDA: O fruto apresenta além da típica deiscência loculicida, a deiscência septifraga (exceto *Microlepis*). Deve-se ressaltar a participação parcial do tubo do hipanto no processo de abertura do fruto. Ele sofre deiscências longitudinais irregulares, às vezes transversais (*Microlicia* - fig. 11 f, i), frequentemente no ápice, a fim de possibilitar uma melhor abertura das valvas e, conseqüentemente, facilitar a disseminação das sementes; em alguns gêneros ocorre a queda quase que total do hipanto, mas em todos estes casos os rompimentos devem-se a sua consistência muito membranácea. Inclui-se também neste tipo o gênero *Calyptrella* (fig. 11d), que em virtude da prefloração do cálice apresenta o hipanto curto, envolvendo o fruto apenas na região basal, estando este, portanto, bem evidente e mais apto para abrir suas valvas. Este tipo de fruto ocorre também nos gêneros *Aciotis*, *Benevidesia* (fig. 12a), *Marcetia* (fig. 12g, i), *Pyramia*, *Rhynchanthera* (fig. 13b) *Stenodon* e *Trembleya*.

Ao contrário do observado nas cápsulas rompentes, nas cápsulas loculicidas as deiscências do pericarpo independem dos rompimentos do hipanto. Neste caso, estes rompi-

mentos possibilitam não só um melhor afastamento das valvas, como também facilitam o processo de disseminação das sementes, não havendo, portanto, impedimentos à abertura normal do fruto. Assim, frequentemente, antes mesmo do hipanto iniciar seus rompimentos, já ocorreram as aberturas loculicidas e a consequente liberação de sementes. Porém, ao contrário dos frutos do tipo velatídio, aqui o hipanto não permanece íntegro; a medida que as sementes são liberadas ele começa a romper-se gradativamente. Portanto, é frequente encontrar num mesmo indivíduo vários estádios referentes aos aspectos acima mencionados, como: frutos abertos com sementes liberadas e hipanto íntegro ou já rompido; frutos abertos com sementes liberadas e hipanto parcialmente rompido; frutos fechados com hipanto parcialmente, rompido. Nesse tipo de fruto pode-se ainda assinalar as seguintes características: geralmente os rompimentos iniciais no hipanto ocorrem na mesma região das aberturas loculicidas; o eixo seminífero pode estar evidente ou não e, neste caso, em virtude do ápice lobado do ovário (*Trembleya*).

BACÓIDE: São frutos originados de ovário infero ou semi-infero, carnosos ou de aspecto carnososo-fibroso quando de material seco previamente fervido (*Mouriri*); pericarpo espesso ou delgado, não diferenciado nas 3 camadas e que pode ou não aderir firmemente as sementes. Em *Mouriri* pode-se observar, algumas vezes, uma diferenciação apenas do endocarpo que pode ser membranáceo (*M. acutiflora* Naud.) ou rígido-membranáceo (*M. crassifolia* Sagot.). Podem ser monospermico (*Mouriri* e *Votomita*), oligo ou polispermico; globosos (figs. 14e; 15a, e), subglobosos (figs. 16a; 17a, f) ou urceolados (figs. 17c, 18g; 19a), às vezes formando lobos evidentes (*Mouriri*), o que sugere, neste caso, o efeito de aumentar a dispersão das sementes (Morley, 1976).

Neste tipo de fruto pode-se encontrar 2 subtipos: **bacídios** – frutos cujo espaço central tem numerosas sementes envolvidas por polpa sucosa, não havendo distinção nítida dos lóculos: *Bellucia*, *Clidemia*, *Conostegia*, *Henriettea*, *Henriettella*, *Heterotrichum*, *Leandra*, *Loreya*, *Miconia*, *Myriasporea*, *Ossaea* e *Pleiochiton*; e **bacáceos**-frutos com pericarpo bem delgado e placentas carnosas projetando-se para o interior dos lóculos (figs. 14b, f). Neste caso, as sementes não estão embebidas em polpa sucosa e ocorre, geralmente, uma delimitação nítida dos lóculos pelos septos também carnosos, observada principalmente em material seco. Este tipo é encontrado não só em frutos polispermicos (*Maieta* - fig. 14a, *Tococa*, *Platycentrum* – fig. 14e, *Topobea*, *Ossaea* e *Leandra*), onde as numerosas sementes estão superpostas e ocupando toda a cavidade do lóculo, como também em frutos oligospermicos (*Miconia*, *Mouriri* e *Myrmedone*).

Para o gênero *Mouriri* Morley (loc. cit.) menciona que um endocarpo coriáceo às vezes é distinguido, não assinalando, entretanto, para quais espécies ele ocorreria; neste caso, pode-se tipificar o fruto como *drupóide*, sendo uma *drupa* quando possuir apenas um pirênio e/ou *nuculânio*, quando houver 2 ou mais pirênios ou um só, com 2 ou mais lóculos.

Esses frutos podem ser na maturidade de cor negra, atro-purpúrea, azul-escura, castanha, castanho-avermelhada, vermelha, amarela, verde, rósea ou róseo-alaranjada.

Alguns apresentam o pericarpo bem delgado, com placentas carnosas-sucosas projetando-se para o interior dos lóculos (fig. 14b, f), onde as sementes estão dispostas. Neste caso elas não estão embebidas em polpa sucosa e ocorre, geralmente, uma delimitação nítida dos lóculos pelo septos também carnosos, observada principalmente quando em material seco. Este tipo é encontrado não só em frutos polispermicos (*Maieta*-fig. 14a, *Tococa*, *Platycentrum* - fig. 14e, *Topobea*), onde as numerosas sementes estão superpostas e ocupando toda a cavidade do lóculo, como também em frutos oligospermicos (*Miconia*, *Mouriri* e *Myrmedone*). Outros apresentam o espaço central com muitas sementes que estão envolvidas por polpa sucosa, não havendo, neste caso, uma distinção nítida dos lóculos: *Bellucia*, *Clidemia*, *Conostegia*, *Henriettea*, *Henriettella*, *Heterotrichum*, *Leandra*, *Loreya*, *Miconia*, *Myriasporea*, *Ossaea* e *Pleiochiton*.

SEMENTES – Estas estruturas também são muito características para a família em pauta e de uma maneira geral podem assim apresentarem-se:

a) Numerosas sementes por fruto, com exceção dos gêneros *Mouriri*, *Myrmedone*, *Votomita* e algumas espécies do gênero *Miconia*;

b) Comprimento reduzido, de 0,4-2 mm, às vezes, até 5mm; com exceção de *Mouriri* que

pode alcançar até 20,8 mm de comprimento (Morley, 1976);

c) Frequentemente com dois tipos de sementes abortadas: aquelas atrofiadas e as morfolo-
gicamente bem formadas, mas sem embrião;

d) Sementes frequentemente com dois tegumentos, sendo a testa geralmente coriácea e
o tegma membranáceo; em algumas espécies de *Mouriri* observa-se a ocorrência de 3 te-
gumentos;

e) Presença, geralmente, de uma rate expandida na face ventral, variando na forma de
acordo com o tipo de semente;

f) Ausência de endosperma;

g) Hilo terminal ou subterminal;

h) Funículo, quando evidente, curto;

i) Embrião, na maioria dos gêneros, não diferenciado em cotilédones e eixo hipocótilo-radí-
cula, apresentando-se como uma massa contínua, espessa e variando na forma de acordo
com o tipo de semente; em *Mouriri* presença de uma radícula mínima com os cotilédones
bem desenvolvidos; exemplo de embrião diferenciado observa-se em espécies de *Miconia*,
Rhynchanthera dichotoma DC., *Tococa bullifera* Mart. & Schr. *Henriettella ovata* Cogn.

Os termos utilizados para caracterizar as ornamentações das testas estão assim defini-
dos: *Lisa* – superfície plana, sem qualquer elevação ou aspereza aparente, geralmente poli-
da; *Áspera* – superfície irregular, onde não se distinguem formas definidas ou algum tipo de
esculturação; *Granulada* – superfície com pequenas elevações arredondadas, evidenciando
uma aparência de diminutos grãos de areia, que podem estar adensados ou espaçados;
Papilosa – superfície com pequenas e distintas projeções lisas, cupuliformes ou em forma
de tubo com ápice arredondado; *Costada* – superfície provida de costelas longitudinais e/ou
transversais, havendo ou não sulcos intercalados; *Tuberculada* – superfície provida de con-
sideráveis elevações semelhantes as papilas, porém bem maiores e, às vezes, mais largas,
de ápice arredondado, ou semelhantes a curtas costelas, de ápice truncado, mas com uma
superfície sinuosa; *Tuberculado-costada* – uma condição mista entre tuberculada e costada;
neste caso os tubérculos estão, geralmente, unidos, formando distintas, porém descontí-
nuas costelas; *Foveolada* – uma superfície provida de pequenas cavidades semelhantes
a fôveas, que variam de profundidade e cujo contorno de cada cavidade pode variar de or-
bicular a retangular, às vezes, hexagonal, e estar elevado ou não; *Reticulada* – superfície
apresentando um padrão semelhante à malha ou rede, com um delicado relevo e cujos retí-
culos podem variar de tamanho e, geralmente, mostram uma aparência geométrica; *Reticu-
lado-foveolada* – uma condição mista entre reticulada e foveolada; neste caso a profundida-
de e a espessura da parede entre cada retículo é mais pronunciada do que a de uma testa
reticulada.

De acordo com as observações realizadas, as sementes das melastomatáceas podem
constituir 6 tipos distintos: coclear ou subcoclear, obpiramidal, alado, ovado-oblongo-obova-
do, orbicular plano-convexo e clavado, em função não só de suas formas, como também da
presença de expansões alares, ornamentação da testa, aspecto da rate e região hilar.

COCLEAR ou **SUBCOCLEAR**: As sementes caracterizam-se pela forma de caracol, fre-
quentemente comprimidas lateralmente, curtas ou alongadas, ou levemente curvas, oblon-
gas e retas, com uma suave tendência à forma coclear (subcoclear), apresentando, neste
caso, um padrão de ornamentação papiloso, foveolado ou reticulado quando provenientes
de frutos do tipo velatídio, cápsula rompente ou loculicida (*Acisanthera* - fig. 3 b-b'; *Chae-
tostoma* - fig. 5 e-g, j, l; *Lavoisiera* - figs. 6o, 7d; *Microlicia* - fig. 11h, k-k'; *Stenodon*; *Trem-
bleya* e *Microlepis*) e um padrão de ornamentação tuberculado-costado quando provenien-
tes de frutos do tipo bacídio (*Bellucia* - fig. 20 h-h'; *Henriettea succosa* - fig. 20 a-a'); as or-
namentações da testa, podem ser granuladas, papilosas, tuberculadas, costadas, tubercu-
lado-costadas, foveoladas, reticuladas ou reticulado-foveoladas, dispondo-se, geralmente,

em fileiras regulares ao longo do comprimento da semente ou distribuindo-se irregularmente; rafe orbicular ou suborbicular; embrião frequentemente curvo, às vezes reto, ocupando toda a cavidade seminal, contínuo, cilíndrico ou subcilíndrico, geralmente de aspecto estriado.

A típica forma cloclear é encontrada praticamente em toda a tribo *Tibouchineae*: *Aciotis* (fig. 2 j-j', l-m), *Acisanthera*, *Appendicularia*, *Comolia* (fig. 3 f, k), *Desmoscelis* (fig. 5p), *Ernestia* (fig. 6i), *Fritzschia*, *Macairea* (figs. 6k-l, 7 f-f'), *Marcetia* (fig. 12 h-h', j-j'), *Nepsera* (fig. 5g), *Pterogastra* (fig. 4b), *Pterolepis*, *Svitramia*, *Tibouchina* (figs. 4 d-d', g, i-i'), *Purpurella* e *Itatiaia* (fig. 6c-d) e também no gênero *Pachyloma* (tribo *Rhexieae*).

OBPIRAMIDAL: Sementes geralmente triangular-angulosas, frequentemente comprimidas lateralmente e de ápice truncado, curtas ou longas, retas ou levemente curvas, delimitando geralmente faces planas; algumas vezes apresentam a face dorsal convexa, principalmente aquelas localizadas nas extremidades, apical e basal, da placenta (figs. 14g-g', 18b, i); testa lisa e polida, áspera, granulada, ou papilosa, raro foveolada (*Miconia* - figs. 17k, 18f) - às vezes dois destes padrões de ornamentação podem estar associados (*Maieta*, *Miconia*, *Graffenrieda*); rafe disposta geralmente ao longo do comprimento da semente, às vezes ocupando toda a sua face ventra ou apenas na porção inferior (*Adelobotrys* - fig. 7i-j, *Meriania*); embrião reto ou levemente curvo, frequentemente obovado e ocupando toda a cavidade seminal, contínuo, às vezes diferenciando-se em cotilédones e eixo hipocófito-radícula (*Miconia stenostachya* - fig. 17i), espesso e, geralmente, de aspecto levemente estriado. Encontrado também nos gêneros *Conostegia*, *Leandra* (figs. 18 h-h', i'; 19 b-b'), *Opisthocentra* (fig. 10 c-c'), *Ossaea*, *Platycentrum* (fig. 14. g-g") e *Pyramia*.

ALADO: As sementes podem ser planas, lineares, ovadas, oblongo-ovadas ou filiformes, com alas membranáceas circundantes ou apenas nas extremidades (*Acanthella* - fig. 2b-c; *Calyptrella* - fig. 11 d-e'; *Graffenrieda rupestris*; *Huberia* - fig. 11 b-b"; *Tateanthus* - fig. 2 g-h) ou subtriangulares, comprimidas lateralmente, com alas estreitas, consistentes, espessas e de aspecto esponjoso, principalmente em corte transversal (*Benevidesia* - fig. 12 d-e; *Behuria* - fig. 1 i-j; *Macrocentrum* - fig. 1 (l-n); *Salpinga secunda* fig. 1 d-g, *Rhynchanthera dichotoma* - fig. 13 c-c' - geralmente, no fruto, encontram-se superpostas em séries longitudinais distintas ou não); testa áspera, granulada, papilosa, diminutamente foveolada (*Calyptrella*) ou reticulada (*R. dichotoma*), principalmente na região do núcleo seminífero quando este é bem evidente, com a ala frequentemente áspera, levemente estriada ou granulada; rafe expandida, podendo formar uma pseudo-ala (*Acanthella*) ou apenas ao longo do comprimento das sementes, nas subtriangulares; embrião reto ou levemente curvo, contínuo, às vezes diferenciado. (*R. dichotoma*), espesso ou delgado, ocupando toda a cavidade do núcleo seminífero ou não (*R. dichotoma*) e, neste caso, o espaço existente nesta cavidade deve estar relacionado com o processo de dispersão das sementes.

As sementes dos gêneros *Benevidesia* e *Macrocentrum* podem, às vezes, não apresentar nitidamente a estreita ala, em virtude do próprio formato das sementes ou evidenciar apenas uma leve diferenciação nas margens e, desta maneira, conduzir à uma interpretação duvidosa. Contudo, supõe-se estarem melhor enquadradas neste tipo de semente, uma vez que o seu diminuto tamanho aliado a existência de semelhante estrutura (estreita ala), constituída geralmente pelo tecido esponjoso, sugere uma adaptação ao fenômeno de dispersão pelo vento.

OVADO-OBLONGO-OBOVADO: As sementes frequentemente apresentam o dorso convexo, ápice arredondado, às vezes rostrado (*Rhynchanthera brachyrhyncha* Cham. - fig. 13 g); testa lisa e polida (*Miconia* - fig. 17 g-g'; *Mouriri* - figs. 15b, f; 16e), áspera, granulada, papilosa, costada (*Siphanthera* - fig. 8 h-h', j), diminutamente foveolada (*Topobea*) ou reticulada (*Rhynchanthera* - fig. 13 c-c', g, *Myrmedone* - fig. 14i); rafe geralmente expandida ao longo do comprimento da semente, às vezes ocupando toda a sua face ventral, ou apenas na extremidade (*Siphanthera* - fig. 8 j) ou não expandida e, neste caso, observa-se nitidamente o

hilo (*Mouriri* - fig. 15b, f; *Heterotrichum* - fig. 19i, *Clidemia* - fig. 19 f-f'); embrião de um modo geral reto ou curvo, elíptico, oblongo, ovado ou obovado, espesso, contínuo, às vezes levemente diferenciado (*Tococa bullifera* - fig. 21 f-g; *Henriettella ovata* - fig. 20 d-e'), ocupando toda a cavidade do núcleo seminífero. Encontrado também nos gêneros *Bellucia*, *Benevidesia Cambessedesia* (fig. 8 l, n-m'), *Henriettea* (fig. 19j), *Lithobium* (fig. 9 b-b'), *Loreya* (fig. 20 k-k'), *Myriasporea*, *Pleiochiton* e *Salpinga*.

ORBICULAR PLANO-CONVEXO: Encontrado até o momento nos gêneros *Mouriri* (fig. 17 d-d') e *Miconia*, cujo fruto é do tipo bacáceo, com 1 a 2 sementes por lóculo; testa lisa e polida ou áspera e rugoso-sulcada (*Mouriri*), coriácea; tegma membranáceo; rafe expandida, suborbicular e sucosa (*Miconia*) ou não expandida; embrião plano-convexo, contínuo, às vezes diferenciado, crasso, com radícula pequena e os cotilédones simétricos ou não (*Mouriri*) ou, algumas vezes subcilíndricos e alvos (*Miconia*) e sempre ocupando toda a cavidade seminífera.

CLAVADO: Observa-se este tipo de semente, em forma de clava, no gênero *Bertolonia* (fig. 9 l-l', p-p') e em algumas espécies do gênero *Salpinga*, que pode se apresentar, às vezes, angulosa no dorso e nas faces laterais, com o ápice de arredondado a truncado e, geralmente, provido de um rostro voltado para a face ventral; testa coriácea, provida de evidentes tubérculos, que às vezes dispõem-se de maneira unisseriada nos ângulos, da região mediana para o ápice, e áspera em direção à base; rafe expandida, mas nem sempre ocupando todo o comprimento da semente; embrião contínuo, reto ou levemente curvo, obovado, com ápice de arredondado a truncado, ocupando toda a cavidade seminífera.

No gênero *Mouriri* nota-se que os embriões são espessos, carnosos, com os cotilédones grandes e uma pequena radícula. Alguns apresentam particularidades próprias que os diferenciam entre si, como por exemplo: em *M. arborea* (fig. 15d) ele é suborbicular, com os cotilédones plano-convexos, tendo a base lisa e em um plano mais elevado do que o ápice levemente estriado; em *M. crassifolia*, ovado, com os cotilédones oblongos, evidenciando duas pequenas expansões (alas) na base que envolvem a diminuta radícula (fig. 16 e-h'); em *M. collocarpa* (fig. 16c), subcordado e levemente plano-convexo; em *M. acutiflora* (fig. 16 k-k'), de subquadrangular a suborbicular, levemente côncavo-convexo; em *M. pusa* (fig. 15h), elíptico e carnoso; em *Mouriri* sp. (RB 180.721), plano-convexo, com os cotilédones assimétricos (fig. 17 e-e').

Em virtude da indisponibilidade de material seco ou recentemente coletado dos gêneros a seguir, não foi possível enquadrá-los nas chaves dicotômicas e tabela elaboradas. Entretanto, apresenta-se aqui os seus tipos básicos de frutos e sementes, de acordo com Krasner (1893), Standley (1938), Pereira (1959-61), Whiffin & Tomb (1972), Morley (1976), Corner (1976) e algumas observações próprias: **BAGA** - em *Blakea*, com sementes ovadas, obovadas ou piramidais e rafe suculenta; *Microphysca*, com sementes ovado-angulosas e lisas; *Votomita*, com sementes orbiculares, sendo a face externa levemente elevada em relação a interna, testa levemente rugosa, não polida, embrião com os cotilédones espessos, carnosos e plano-convexos e a radícula curta e reta. Como todos os outros gêneros brasileiros da tribo Miconieae possuem frutos do tipo bacóide, supõe-se que o gênero *Pterocladon*, também pertencente a esta tribo, tenha este tipo de fruto, apesar de não se ter encontrado citação alguma; também inclui-se neste tipo de fruto o gênero *Meliandra*, por ter sido considerado semelhante ao gênero *Mouriri* em muitos caracteres por Pereira (loc. cit.). **CÁPSULA** - em *Biglaziovia*, com 5 valvas e inclusa no tubo do hipanto, sementes pequenas, aladas, planas e oblongas, lisas, com alas membranáceas transparentes, subquadri-ladas; *Diofena*, trivalvar e trivalvar, com sementes clavadas, às vezes cuneadas, tuberculadas, papilosas ou ásperas e quase lisas, com a rafe lateral não expandida. Do gênero *Dolichourea* não encontrou-se referência alguma na bibliografia consultada, mas de acordo com Brade (1959) ele estaria enquadrado na tribo *Meranieae*; de *Pterocladon* e *Meliandra* também não encontrou-se referência para suas sementes.

- 18. Frutos isolados;
 - 19. Lacínios do cálice menores ou do mesmo tamanho que o tubo do hipanto (fig. 3a, c) **Acisanthera** P.Br. ou **Fritzschia** Cham.
 - 19: Lacínios do cálice maiores que o tubo do hipanto **Itatiaiae** Ule
- 18: Frutos em panículas terminais ou axilares;
 - 20. Folhas sésseis ou curtamente pecioladas . . . **Acisanthera** P.Br.
 - 20: Folhas distintamente pecioladas **Nepsera** Naud.
- 16. Sementes subcocleares, às vezes oblongas (fig. 3b - b') . . . **Acisanthera** P.Br.
- 14: Sementes sem estas características;
 - 21. Sementes costadas, tuberculadas ou tuberculado-costadas (figs. 3d, 6k, 7f - f);
 - 22. Folhas membranáceas;
 - 23. Folhas sésseis ou curtamente pecioladas **Acisanthera** P. Br. ou **Comolia** DC.
 - 23: Folhas distintamente pecioladas **Ernestia** DC.
 - 22: Folhas de rígido-membranáceas a coriáceas **Macairea** DC. ou **Pachyloma** DC.
 - 21. Sementes granuladas ou papilosas (figs. 3f, 4b, d - d', i - i');
 - 24. Tubo do hipanto com alas serreadas (fig. 4a) **Pterogastra** Naud.
 - 24: Tubo do hipanto sem alas;
 - 25. Lacínios do cálice alternados com cerdas ou emergências, ramificadas ou trífidas, ou o tubo do hipanto com todo este tipo de indumento **Pterolepis** Miq.
 - 25: Sem esta característica **Comolia** DC., **Purpurella** Naud. ou **Tibouchina** Aubl.
- 7: Sementes obpiramidais, ovadas, oblongas ou obovadas;
 - 26. Sementes obpiramidais;
 - 27. Rafe basal, ou seja, não ao longo do comprimento da semente (fig. 7 i - j) . . . **Adelobotrys** DC.
 - 27: Rafe ao longo do comprimento da semente (figs. 7 m - m'; 8 c - d');
 - 28. Cálice caliptriforme **Centronia** D. Don
 - 28: Cálice não caliptriforme **Graffenrieda** DC. ou **Meriania** Sw.
 - 26: Sementes ovadas, oblongas ou obovadas;
 - 29. Fruto com 2 ou 3 valvas;
 - 30. Fruto com 2 valvas; sementes costadas (fig. 8 g - j) **Siphanthera** Pohl.
 - 30: Fruto com 3 valvas; sementes ásperas, granuladas, papilosas ou tenuamente reticuladas;
 - 31. Sementes ásperas, granuladas ou papilosas;
 - 32. Frutos isolados ou agregados, em corimbo ou panículas, axilares e terminais; sementes papilosas (figs. 9e) **Cambessedesia** DC.
 - 32. Frutos em cimeiras terminais, em número de 1 a 3; sementes ásperas ou granuladas (fig. 9b - b') **Lithobium** Bong.
 - 31: Sementes tenuamente reticuladas e brilhantes (fig. 9h - h'; frutos em umbela **Eriocnema** Naud.
 - 29: Frutos com 4 valvas;
 - 33. Sementes papilosas (figs. 8 n - n') **Cambessedesia** DC.
 - 33: Sementes costadas (fig. 8j) **Siphanthera** Pohl (= **Tulasnea**)

II - CHAVE PARA OS GÊNEROS COM FRUTOS DO TIPO CÂPSULA ROMPENTE

1. Sementes linear-aladas (figs. 11b-b') **Huberia** DC.
- 1: Sementes obpiramidais, sub-obpiramidais, cocleares, subcocleares, oblongas e, às vezes, ovadas, não aladas;
 2. Sementes obpiramidais ou sub-obpiramidais;
 3. Cápsula trivalvar; hipanto urceolado rompendo-se transversal e longitudinalmente, que acarreta a queda de seu ápice; sementes com testa de granulada a papilosa (fig. 10a - c') **Opisthocentra** Hook. f.
 - 3: Cápsula 5-valvar; hipanto de campanulado e subgloboso, com descências tranversais paralelas na região mediana, posteriormente longitudinais e o tecido degenerando-se gradativamente; sementes com testa áspera (fig. 10 d - e'') **Meriania sipolissi** Glaz. et. Cogn.
 - 2: Sementes cocleares ou subcocleares, oblongas e, às vezes, ovadas;
 4. Sementes tipicamente cocleares;
 5. Ovário fecundado com deiscência loculicida; hipanto rompendo-se longitudinalmente, não se degenerando (fig. 10 f - g) **Tibouchina clavata** (Pers.) Wurd.
 - 5: Ovário fecundado com deiscência tranversais na região mediana das valvas e as típicas deiscências loculicidas, ocorrendo quase que simultaneamente a degeneração da parede do hipanto (fig. 10 h - i) **Tibouchina grandifolia** Cogn. e **T. multiflora** (Gard.) Cogn.
 - 4: Sementes subcocleares, às vezes oblongas ou ovadas;
 6. Hipanto rompendo-se na região apical; ovário fecundado com deiscências loculicida e spetifragas apicais;
 7. Frutos isolados, terminais, raro axilares, geralmente sêsses ou subsêsses; sementes reticuladas **Lavoisiera** DC.
 - 7: Frutos dispostos em cimeiras ou panículas, às vezes isolados, axilares, pedicelados; sementes foveoladas **Trembleya laniflora** Cogn.
 - 6: Hipanto rompendo-se na região basal; ovário fecundado com deiscências loculicidas e septifragas basais (fig. 7b) **Lavoisiera** DC.

III - CHAVE PARA OS GÊNEROS COM FRUTOS DO TIPO CÂPSULA LOCULICIDA

1. Sementes aladas;
 2. Cápsula com 4 valvas;
 3. Sementes filiformes, com alas membranáceas nas extremidades; testa diminuto-foveolada (figs. 11e-e') **Calyptrela** Naud.
 - 3: Sementes comprimidas lateralmente, subtriangulares, com alas estreitas, consistentes e espessas (figs. 12d-e) **Benevidesia** Sald. ex Cogn.
 - 2: Cápsula com 5 valvas (fig. 13 b) **Rhynchanthera dichotoma** DC.
- 1: Sementes não aladas;
 4. Sementes cocleares;
 5. Cápsula com 2 valvas **Aciotis** D. Don
 - 5: Cápsula com 3-4 valvas (fig. 12g, i) **Marcetia** DC.
 - 4: Sementes não cocleares;
 6. Sementes subcocleares, oblongas ou ovadas, nunca angulosas, raro rostradas;
 7. Cápsula trivalvar;
 8. Folhas imbricadas; frutos isolados ou aglomerados, terminais ou axilares **Microlícia** D. Don

- 8: Folhas não imbricadas; frutos em panículas terminais. **Rhynchanthera** DC.
- 7: Cápsula 4-5 valvar;
 - 9: Cápsula com deiscência loculicida e septifraga; sementes foveoladas;
 - 10: Frutos isolados ou aglomerados no ápice dos ramos;
 - 11: Cápsula com 4 valvas **Stenodon** Naud.
 - 11: Cápsula com 5 valvas (4 por aborto) **Trembleya** DC.
 - 10: Frutos não isolados, nem aglomerados;
 - 12: Frutos em panículas terminais **Rhynchanthera** DC.
 - 12: Frutos em cimeiras ou panículas axilares **Trembleya** DC.
 - 9: Cápsula apenas com deiscência loculicida; sementes de granuladas a papilosas **Microlepis** Miq.
- 6: Sementes obpiramidais, tetragonais ou subcilíndricas, angulosas, às vezes rostradas;
 - 13: Cápsula trivalvar, raro 4-valvar; sementes tetragonais ou subcilíndricas, às vezes rostradas; testa reticulada ou reticulado-foveolada (fig. 13 f- g) **Rhynchanthera** DC.
 - 13: Cápsula 5-6 valvar; sementes obpiramidais; testa granulada **Pyramia** Cham.

IV – CHAVE PARA OS GÊNEROS COM FRUTOS DO TIPO BACÓIDE

- 1. Frutos com lóculos conspícuos, principalmente quando secos, delimitados por septos carnosos; sementes assentadas sobre placentas carnosas, não envolvidas por polpa sucosa (subtipo BACÁCEO);
 - 2. Frutos com até 4 sementes por lóculo;
 - 3. Folhas vesiculosas na base; sementes com testa reticulada, brilhantes, com os retículos muito pequenos (fig. 14 i) . . . **Myrmedone** Mart.
 - 3: Folhas não vesiculosas na base; sementes com testa lisa, polida ou áspera, às vezes granulada;
 - 4. Folhas peninervias, às vezes levemente trinervias; sementes de 4,5-20,8 mm de comprimento (figs. 15b - f; 16b, e, i; 17d-d') . . . **Mouriri** Aubl.
 - 4: Folhas 3-5-7-nervia ou -plinervia, nunca peninervias; sementes até 3 mm de comprimento, às vezes até 5 mm **Miconia** Ruiz et Pav.
 - 2: Frutos com mais de 8 sementes por lóculo;
 - 5. Sementes obpiramidais, angulosas, às vezes convexas no dorso e comprimidas lateralmente, de ápice geralmente truncado, às vezes arredondado; testa quase lisa ou áspera;
 - 6. Sementes até 0,7 mm de comprimento;
 - 7. Folhas vesiculosas na base; fruto com 3-5 lóculos; sementes com testa áspera e papilas esparsas nos vértices (fig. 14 c-c'') **Maieta** Aubl.
 - 7: Folhas não vesiculosas na base; fruto com 3 lóculos; sementes com testa quase lisa (fig. 14 g - g'') **Platycentrum** Naud.
 - 6: Sementes com mais de 0,8 mm de comprimento **Leandra** Raddi ou **Ossaea** DC.
 - 5: Sementes obovadas, às vezes oblongas ou ovadas, de ápice geralmente arredondado; testa de granulada à papilosa ou foveolada;
 - 8. Folhas vesiculosas na base; frutos com 3 lóculos, raro 5; sementes com testa de granulada à papilosa (fig. 21 b, e) **Tococa** Aubl.
 - 8: Folhas não vesiculosas na base; frutos com 4-6 lóculos; sementes com testa diminutamente foveolada **Topobea** Aubl.

- 1: Frutos com lóculos inconspícuos; sementes envolvidas por polpa sucosa (subtipo BACCÍDIO);
- 9: Sementes obpiramidais, de ápice truncado, às vezes arredondado (figs. 17g - g'; k - k'; 18 b, d, h - i'; 19 b - b');
- 10: Cálice caliptriforme **Conostegia** D. Don
- 10: Cálice não caliptriforme **Leandra** Raddi, **Miconia** Ruiz et Pav. ou **Ossaea** DC.
- 9: Sementes não obpiramidais;
- 11: Sementes subcocleares e, às vezes, oblongas; testa tuberculado-costada (fig. 20 a - a', h - h');
- 12: Frutos em fascículos ou subfascículos dispostos nas porções inferiores e áfilas dos ramos **Henriettea succosa** DC.
- 12: Frutos isolados ou dispostos em panículas curtas, axilares **Bellucia** Neck.
- 11: Sementes ovadas, oblongas ou obovadas; testa áspera, granulada ou papilosa (figs. 18 b, i; 19 i - j; 20 c - c');
- 13: Frutos em fascículos ou subpanículas dispostas nas porções inferiores e áfilas dos ramos **Henriettea** DC. ou **Henriettella** Naud.
- 13: Sem estas características;
- 14: Frutos dispostos em panículas ou fascículos, terminais ou axilares;
- 15: Tubo do hipanto constrito próximo ao ápice **Clidemia** D. Don ou **Leandra** Raddi
- 15: Tubo do hipanto não constrito;
- 16: Lacínios do cálice com apêndices externos bem formados, subulados;
- 17: Ramos nodosos; folhas curtamente pecioladas, coriáceas **Pleiochiton** Naud.
- 17: Ramos não nodosos; folhas distintamente pecioladas, membranáceas;
- 18: Sementes até 0,8 mm de comprimento; testa de granulada à papilosa (fig. 19 i) **Heterotrichum** DC.
- 18: Sementes com mais de 0,8 mm de comprimento; testa lisa ou áspera **Leandra** Raddi
- 16: Lacínios do cálice com apêndices externos inconspícuos ou ausentes **Miconia** Ruiz et Pav.
- 14: Frutos não em panículas, nem em fascículos;
- 19: Frutos isolados ou ternados nas axilas das folhas; cálice caliptriforme **Myriaspore** DC.
- 19: Frutos dispostos em cimeiras curtas; cálice não caliptriforme **Loreya** DC.

DISCUSSÕES E CONCLUSÕES

Nas Melastomatáceas ocorrem 2 tipos básicos de frutos – os capsulídeos, em maior proporção, e os bacóides.

Os capsulídeos estão representados por 4 tipos, a saber: velatídio, bertolonídio, cápsula rompente e cápsula loculicida. Eles representam cerca de 67% nos gêneros brasileiros e evidenciam que grande parte da família depende, geralmente, de processos pouco evoluídos de dispersão para as suas sementes. Estes tipos de frutos são encontrados nos representantes da subfamília *Melastomatoideae* – tribos *Microlicieae*, *Tibouchineae*, *Merianieae*, *Bertolonieae* e *Rhexieae*.

Dentro dos capsulídeos, os velatídios ocorrem em 72% dos gêneros, as cápsulas loculicidas em 23%, as cápsulas rompentes em 14% e os bertolonídios em 5%.

O velatídio é o tipo de fruto mais frequente em todas essas tribos, exceto na tribo *Bertolonieae*, cuja proporção é igual à do bertolonídio, ou seja, 66%. Nas tribos *Tibouchineae*, *Microlicieae* e *Merianieae*, o velatídio ocorre, respectivamente, em 88%, 54% e 63% dos gêneros; a cápsula loculicida em 17%, 45% e 18% dos gêneros; e a cápsula rompente em 6%, 18% e 27% dos gêneros.

Neste caso alguns gêneros como por exemplo *Meriania*, *Tibouchina*, *Trembleya*, *Aciotis* e *Salpinga*, apresentam mais de um tipo de fruto. Nos dois primeiros ocorrem velatídio e cápsula rompente; no terceiro, cápsula loculicida e rompente; em *Aciotis*, velatídio e cápsula loculicida e em *Salpinga*, velatídio e bertolonídio. Os demais gêneros parecem ter o mesmo tipo e fruto, mas em virtude do grande número de espécies existe a possibilidade de alguns virem a apresentar mais de um tipo.

Os bacóides representam cerca de 33% nos gêneros brasileiros e são encontrados somente nas tribos *Miconieae* e *Blakeae* da subfamília *Melastomatoideae* e na tribo *Memecyleae* da subfamília *Memecyloideae*.

Neste tipo evidenciam-se 2 subtipos distintos: os bacáceos – frutos cujas sementes não estão embebidas por polpa sucosa, havendo uma delimitação nítida dos lóculos pelos septos carnosos; os bacólios – frutos cujas sementes estão envolvidas por polpa sucosa no espaço central, não ocorrendo distinção nítida de lóculos.

Dentre os bacóides, os bacáceos ocorrem em 50% dos gêneros e os bacólios em 66%.

Estes frutos carnosos estão adaptados para serem consumidos pelos animais, sendo estes, conseqüentemente, os dispersores de suas sementes. Muitos são ditos serem comestíveis pelo homem, como por exemplo *Mouriri*, *Miconia* e *Votomita*. Morley (1976) menciona que frutos de *Mouriri* são citados de aparecerem em feiras locais e que nenhum deles é conhecido de ser venenoso para o homem. Assinala, entretanto, que duas espécies desse gênero (*M. grandifolia* DC. e *M. francavillana* Cogn.) são utilizadas no envenenamento de peixes na Guiana Francesa e Venezuela. Também conclui que os frutos de *Mouriri*, tanto os pequenos, monospermicos, quanto os maiores, enquadram-se naqueles procurados principalmente por pássaros, sendo a maioria de suas sementes dispersas por eles. A Dra. Graziela Maciel Barroso, em comunicação pessoal, considera os frutos de *Mouriri pusa* Gard., chamados popularmente de "coroa-de-frade", como um dos melhores da fruticultura indígena e lamenta que ainda não tenham sido introduzidos em nossos pomares.

Riedley (*apud* Morley, 1976) menciona que os grandes frutos verdes são procurados provavelmente por mamíferos, mas que tanto estes como os pássaros alimentam-se também de frutos de outras cores. Ele ainda assinala que a carnosidade dos frutos aderente às sementes pode ter um valor adaptativo; neste caso o animal encontraria dificuldade em separar esta parte carnosa da semente e que, portanto, eles estariam, provavelmente, mais adaptados para serem engolidos.

Os trabalhos de Parisca (1972) e Whiffin & Tomb (1972) não fazem referência aos frutos originados de ovário semi-ínfero, encontrados tanto em gêneros que apresentam frutos do tipo cápsula (*Tibouchina* spp.) como do tipo baga (*Miconia* spp.).

Outro tipo de estrutura encontrada em espécies de *Tibouchina* merece ser mencionada: o ovário encontra-se unido ao hipanto através de septos, tantos quantos o número de lóculos, desde a região subapical até à base, onde, então, concresem-se totalmente. As cavidades formadas por estes septos alojam os ápices das anteras inflexas na prefloração e

estes septos persistem após a maturação do fruto. Krasser (1893) menciona para esse gênero a ocorrência de ovário livre ou frequentemente concrecido com o tubo do cálice, por meio de costelas. Corner (1976) assinala, por sua vez, que o ovário semi-ífero de vários gêneros de Melastomataceas desenvolvem bolsas septadas entre sua superfície externa e o tecido receptacular, onde em cada uma encaixam-se as anteras deflexas. Ele também apresenta a explicação dada por Ziegler para a formação deste tipo de estrutura, cujo resultado final é um ovário sincárpico, longitudinalmente septado interna e externamente. Portanto, possivelmente, não se trata de um ovário livre, pelo menos dentro do seu conceito clássico, como alguns autores o tem considerado e prefere-se, no presente, também caracterizá-lo como um ovário semi-ífero, ressaltando, entretanto, que estudos ontogenéticos devem ser feitos a fim de esclarecer a real dinâmica desta peculiar estrutura.

Assim, supõe-se que o grupo com ovário semi-ífero seja um grau de transição na evolução da família, no sentido CÁPSULA → BAGA e, concomitantemente, OVÁRIO SÚPERO OU MÊDIANO → SEMI-ÍFERO → ÍFERO

Dentre os frutos secos é o velatídio, provavelmente, o mais evoluído, visto o hipanto permanecer íntegro até o final do processo de maturação, protegendo o fruto maduro e as sementes. A cápsula loculicida e a rompente estarão num nível mais abaixo, sendo a última, possivelmente, mais primitiva, uma vez que as sementes estão muito mais expostas às ações adversas do meio, face ao necessário rompimento do hipanto.

O tipo bertolonídio sugere uma posição semelhante à destas cápsulas, porém numa outra linha evolutiva; neste tipo ocorre a degeneração do hipanto, mas a forma obtriquetra do fruto, adquirida ao longo de sua maturação, sugere um meio de proteção às sementes.

Concorda-se com a observação de Morley (1976) quando cita para o gênero *Mouriri* que seus frutos monospermicos geralmente são assimétricos e que, em alguns casos, entre o ápice do fruto e sua inserção no pedicelo pode-se formar um ângulo igual ou até menor do que 90° (fig. 15a); neste caso ele explica que isto deve-se a posição descentralizada do óvulo durante o desenvolvimento. Os frutos que possuem duas ou mais sementes são frequentemente simétricos.

As sementes das Melastomataceas, sob o ponto de vista taxonômico, são um ótimo caráter para *a priori* reunir seus gêneros em grupos afins e, algumas vezes, diferenciá-los entre si. Elas constituem 6 tipos, a saber: coclear ou subcoclear, obpiramidal, alado, ovado-oblongo-obovado, orbicular plano-convexo e clavado, baseados, principalmente, na forma, ornamentação, expansões alares e aspecto da região hilar.

Estabeleceu-se uma terminologia para as ornamentações da testa, baseada nas observações feitas através de microscópio estereoscópico.

No tipo de semente ovado-oblongo-obovado pode-se incluir também os graus de variações existentes entre eles e salientar que uma mesma espécie ou gênero pode apresentar sementes com uma ou mais forma destes 3 tipos básicos.

Whiffin & Tomb (1972) utilizaram-se dos nomes das 5 tribos neotropicais com fruto cápsula para denominar os 5 tipos de sementes. Entretanto, supõe-se que tal nomenclatura venha a confundir sua classificação, uma vez que para um mesmo tipo de semente pode-se encontrar gêneros de tribos diferentes ou gêneros, da mesma tribo ou não, enquadrados de maneira modificada e que há gêneros não encaixados em algum dos tipos propostos. Em termos práticos e didáticos acredita-se que uma terminologia para a classificação das sementes baseada na forma como caráter principal e acrescida de outras informações específicas e comuns, seja um procedimento mais funcional, com resultados quase que imediatos quando da sua utilização.

A classificação proposta por Parisca (1972) é muito prática e funcional, principalmente sob o ponto de vista didático e taxonômico. No presente trabalho também utiliza-se a forma das sementes para agrupar os diferentes tipos morfológicos, mas com algumas modificações e outros critérios.

Segundo Whiffin & Tomb (1972) no tipo microlídice, cujo padrão foveolado é a principal característica, este é formado pela simples camada externa da testa e cada fôvea por uma única célula desta camada. A superfície externa da fôvea é a parede periclinal externa da célula e a linha do relevo, formando seu contorno, corresponde as margens desta célula e sua união com as células vizinhas. Observa-se que as fôveas, quanto ao contorno, podem variar de orbiculares a retangulares, algumas vezes apresentando uma forma hexagonal e em todos os casos, com profundidade variável. Também mencionam que em vários gêneros algumas espécies apresentam as paredes longitudinais das células espessas e elevadas, formando costelas que não acompanham necessariamente todo o comprimento da semente e denominam este padrão de costado. Salientam que em algumas sementes estas costelas são mais elevadas, porém não bem formadas e aparentando tubérculos quando vistas sob pequeno aumento (*Macairea adenostemon* DC.). Assinalam, entretanto, que tais estruturas

são formadas pela elevação da união das paredes das células, referindo-se a este padrão como pseudo-tuberculado.

Ainda de acordo com estes autores, cada tubérculo nas sementes do tipo tibouchinióide é formado por uma única célula da testa, que está coberta por uma cutícula; neste caso é a cutícula a responsável pelo delicado e diminuto padrão de superfície do tubérculo, que pode variar de papiloso a muricado. Neste tipo de semente também observa-se que, às vezes, algumas podem apresentar dois tipos de ornamentação em virtude de sua posição dentro do fruto. Concorde-se com estes autores quando explicar: que tal fato ocorre durante o desenvolvimento das sementes, uma vez que nos frutos elas se encontram compactamente reunidas, estando a face dorsal normalmente livre para o desenvolvimento das esculturas, enquanto que as faces laterais apresentam-se comprimidas pelas sementes vizinhas. Semelhante comportamento, no presente estudo, é observado nas sementes com padrão de ornamentação granulada, papiloso, costado, tuberculado, tuberculado-costado e em alguns do tipo foveolado.

Em *Pachyloma* (tribo *Rhexieae*) as sementes são tuberculado-costadas. Este gênero foi enquadrado por Whiffin & Tomb (1972) dentro do tipo rixióide, onde cada processo ou seção da costela está formado por várias células e as papilas que formam o delicado padrão de superfície nestas costelas são, na verdade, parte da célula e não meramente um espessamento cuticular, como no tipo tibouchinióide. Eles também assinalam para os gêneros *Acanthella*, *Behuria*, *Huberia* e algumas espécies de *Calyptralla* (tribo *Meranieae*) a ocorrência de uma ala formada pela expansão da testa levemente expandida acima e abaixo do embrião.

As sementes de alguns gêneros apresentam mais de um tipo de ornamentação, como por exemplo em *Aciotis*, *Acisanthera*, *Microlepis*, *Tibouchina*, *Chaetostoma* e *Miconia*, entre outros, evidenciando não ser este um caráter constante a nível genérico e, às vezes, a nível específico e, portanto, sujeito a variações.

O estudo morfológico das sementes de Melastomatáceas brasileiras, sob o ponto de vista taxonômico, tem evidenciado não só as características particulares de cada uma das 7 tribos, bem como suas possíveis afinidades, deixando, neste caso, algumas dúvidas quanto as delimitações dessas tribos. Por outro lado, como um resultado natural, ele mostra a estreita relação entre determinados gêneros e coloca outros numa posição destacada dentro de suas respectivas tribos (Tabela I).

Desta maneira, observa-se que as tribos *Tibouchineae* (com exceção do gênero *Microlepis*) e *Rhexieae* caracterizam-se por apresentar sementes cocleares, enquanto que nas tribos *Miconieae* e *Memecyleae*, cujo fruto é do tipo bacóide, elas são obpiramidais, ovadas, oblongas ou obovadas. A tribo *Microlicieae* apresenta sementes iguais a estas duas últimas tribos, porém o fruto é do tipo velatídio, cápsula rompente ou loculicida; aqui encontra-se também sementes subcocleares, sugerindo uma afinidade com a tribo *Tibouchineae*. Na tribo *Meranieae* ocorrem sementes aladas e obpiramidais, mas a maioria delas com testa áspera ou granulada.

Os gêneros *Itatiaia* e *Purpurella* pelo tipo de fruto (velatídio) e forma coclear da semente, parecem enquadrar-se perfeitamente na tribo *Tibouchineae*. O gênero *Tateanthus* de acordo com Gleason (*apud* Whiffin & Tomb, 1972) estaria, talvez, mais relacionado com a tribo paleotropical *Sonerileae*, que por sua vez é muito afim da tribo *Bertolonieae*. Whiffin & Tomb (*loc. cit.*) acharam que ele estaria melhor colocado nesta tribo, porém, o tipo de semente, plana e alada, sugere estar melhor posicionado na tribo *Meranieae*. Entretanto, somente após uma análise completa do gênero, abordando seus caracteres florais e foliares, poder-se-á interpretar a real e correta posição dentro da família.

As sementes do gênero *Mouriri* apresentam certas peculiaridades que merecem ser mencionadas. Suas formas estão relacionadas, geralmente, com o número delas presente no fruto. Se este for monospérmico, elas serão orbiculares ou obovadas e se possuir duas ou mais, elas serão elípticas, obovadas, orbiculares ou cordadas, angulosas ou plano-convexas; a testa pode ser áspera, sulcada ou lisa e polida. Semelhantes conclusões também foram asinaladas por Morley (1976).

Nota-se que as sementes lisas e polidas de algumas espécies deste gênero, como as de *M. pusa* Gardn. (fig. 15g), *M. arborea* Gardn. (fig. 15c), *M. elliptica* Mart., *M. apiranga* Spruce ex Tr., *M. grandifolia* DC. e *M. huberi* Cogn., mostram em corte longitudinal a presença de 3 camadas, supondo-se que um dos tegumentos (testa ou tegma) diferencia-se em duas camadas. Geralmente a camada intermediária apresenta-se bem coriácea e espessa na região do hilo (base) e membranácea da região mediana até o ápice. Porém, não observa-se semelhante estrutura naquelas de superfície áspera e/ou sulcada, como em *M.*

collocarpa Ducke, *M. acutiflora* Naud. (figs. 16i-j), *M. crassifolia* Sagot. e outras espécies, onde a região lisa e polida encontra-se bem restrita a uma pequena área ou nem mesmo é visível. Corner (1976) assinala para o gênero a ocorrência de um mesofilo (camadas intermediárias) na testa, com algumas células esclerificadas em torno do feixe vascular na região da rafe; hilo largo, limitado por uma camada de células esclerificadas. Assim, somente através de estudos ontogenéticos mais acurados poder-se-á esclarecer, realmente, as interpretações apresentadas.

De um modo geral observa-se que nas Melastomatáceas as sementes com padrões de ornamentação costado, tuberculado, tuberculado-costado, foveolado, reticulado e reticulado-foveolado são, geralmente, bem características das tribos *Tibouchineae*, *Microlicieae* e *Rhexieae*, enquanto que àquelas com testa lisa, áspera, granulada e papilosa são mais características das tribos *Bertolonieae*, *Merianieae*, *Miconieae* e *Memecyleae*. Em ambos os casos existem exceções e até mesmo grupo de gêneros com padrões próprios e constantes; por exemplo, na tribo *Tibouchineae* há com frequência sementes com testa de granulada a papilosa e neste caso, para facilitar a identificação deve-se associar ao tipo de semente (coclear) e de fruto (velatídio). Tal fato ocorre em outras tribos, como pode ser observado na Tabela I.

De acordo com os resultados obtidos pode-se também assinalar que os tipos de sementes coclear, subcoclear, alado e clavado são característicos de gêneros com frutos do tipo velatídio, cápsula loculicida, cápsula rompente e bertolonídeo, enquanto que o tipo orbicular plano-convexo é próprio de gêneros com frutos do tipo bacóide. Os outros dois tipos - obpiramidal e ovado-oblongo-ovado - são encontrados tanto em gêneros com fruto seco, como naqueles com frutos carnosos, sendo que o último deles é bem característico dos bacóides.

Analisando, de um modo geral, os tipos de frutos e de sementes, conclui-se que nas Melastomatáceas ocorre uma especialização destas estruturas em função do processo de dispersão e, conseqüentemente, evidencia-se um grau de evolução alcançado pela família. Tal processo parte de estruturas adaptadas à anemocoria, como os frutos secos deiscen-tes, as sementes cocleares, subcocleares e aladas, juntamente com os padrões de ornamentação costado, tuberculado, foveolado e reticulado, chegando àquelas adaptadas à zoocoria, como os frutos do tipo bacóide, as sementes obpiramidais, ovadas, oblongas, obovadas e orbiculares, de testa lisa e polida, áspera ou granulada. Assim, sob este aspecto pode-se dizer que as tribos *Tibouchineae*, *Microlicieae*, *Rhexieae* e *Bertolonieae* têm características menos evoluídas; *Merianieae* intermediárias, e as tribos *Miconieae* e *Memecyleae*, as mais evoluídas dentro da família.

Os embriões das Melastomatáceas são, em 95% dos gêneros, pequeníssimos e delicados, e sua análise é uma tarefa que requer paciência, tempo e recursos ópticos adequados. Neste estudo nota-se a dificuldade que estas estruturas oferecem à um exame morfológico criterioso, principalmente os embriões contínuos, onde, frequentemente, não é possível distinguir os cotilédones, nem estes do eixo hipocótilo-radícula. Desta maneira, supõe-se que para uma melhor análise dos mesmos e, conseqüentemente, uma interpretação morfológica mais adequada, estes devam ser estudados juntamente com a realização de trabalhos sobre germinação, enfocando, principalmente, a fase inicial deste processo, antes do aparecimento da radícula.

Pelas chaves analíticas elaboradas percebe-se que nem sempre é possível usar os caracteres seminais para individualizar alguns gêneros e, portanto, às vezes estes encontram-se agrupados. Entretanto, em alguns casos utiliza-se determinadas características vegetativas para diferenciá-los entre si (Pereira, 1959-61; Barroso, 1984), com o objetivo de facilitar a identificação do material coletado, principalmente daqueles apenas em frutificação.

Através deste estudo morfológico conclui-se também que os frutos e sementes são um bom caráter para agrupar determinados gêneros ou mesmo diferenciá-los entre si e quando utilizados de maneira criteriosa nos trabalhos taxonômicos auxiliarão, provavelmente, na identificação de espécies. Possuem, portanto, um significativo potencial taxonômico, contendo valiosas informações para a interpretação dos relacionamentos específicos, genéricos e entre as tribos, contribuindo, desta maneira, no conhecimento da filogenia da família.

Assim, não há pretensão alguma de ser este estudo um trabalho acabado, nem propor alguma alteração na classificação taxonômica desta família, até que outros caracteres, também essenciais à sua sistemática, tenham sido investigados minuciosamente. Face ao grande número de espécies que encerra esta magnífica família botânica, tem-se a certeza de ter dado apenas um pequeno passo no conhecimento morfológico de seus frutos e de

suas sementes, onde, com segurança, muito outros dados virão a ser acrescentados e os aqui apresentados, aperfeiçoados e até mesmo retificados. Todas estas perspectivas são fatos reais, em vista do constante processo de evolução em que se encontra a sábia natureza.

AGRADECIMENTOS

Às Profas. Dr^{as} Graziela Maciel Barroso e Maria do Carmo Mendes Marques, do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, pela orientação, revisão e valiosas sugestões. Ao Dr. Timothy Plowman, do Field Museum of Natural History, pela revisão do texto em inglês. Ao CNPq, pela Bolsa de Pesquisa concedida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAILLON, H. *Mélastomacées*. In: *Histoire des plantes*. Paris, Librairie Hachete & Cia, 1880. v.7, :1-65, il.
- BARROSO, G.M. et al, *Sistemática de Angiospermas do Brasil*. Viçosa, Imprensa Universitária da Universidade Federal de Viçosa, 1984. V. 2, 377p., il.
- BRADE, A.C. *Melastomataceae novae VI*. *Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro, 16:5-26, il. 1959.
- BEUFOR-MURPHY, H.T. The seed surface morphology of the Gesneriaceae utilizing the scanning electron microscope and a new system for diagnosing seed morphology. *Selbyana*. Sarasota, 6 :220-422, il. 1983.
- COGNIAUX, A. *Melastomaceae*. In: C.F.P. Martius. *Flora Brasiliensis*. Monachii, Lipsiae, Frid. Fleischer, 1883-88. 14(3,4) :1-510; 1-656, il.
- _____. *Melastomaceae*. In: A. & C. De Candolle. *Monographie Phanerogamarum*. Paris, G. Masson, 1891. 7:1-1256.
- CORNER, E.J.H. *The seeds of dicotyledons*. Cambridge, Cambridge University Press, 1976. Vs. 1,2, 311p., il.
- CONQUIST, A. *An integrated system of classification of flowering plant* New York, Columbia University Press, 1981. 126p. il.
- DON, D. An illustration of the natural family of plants called Melastomaceae. *Memoirs of the Wemerian Natual History Society*. Edinburgh, 4(2) :276-329. 1823.
- HOEHNE, F.C. *Melastomáceas dos Hervários: Horto "Oswaldo Cruz", Museu Paulista, Comissão de Linhas Telegráficas Estratégicas de Mato Grosso ao Amazonas, Jardim Botânico do Rio de Janeiro, etc. Anexo das Memórias do Instituto Butantan, Seção de Botânica*. São Paulo, 1(5):1-198, il. 1922.
- KRASSER, F. *Melastomataceae*. In: A. Engler & K. Prantl. *Die Natürlichen Pflanzenfamilien*. Engelman, Leipzig, 1893. 3(7) :130-199, il.

- MORLEY, Th. *Memeceyleae* (Melastomataceae). In: *Flora Neotropica*. New York, New York Botanical Garden, 1976. Monograph Nº 15, 295p., il.
- MURLEY, M.R. Seeds of the *Cruciferae* of Northeastern North America. *The American Midland Naturalist*. Notre Dame, 46(1) :1-81, il. 1951.
- PARISCA, L. Morfología y anatomía de las semillas de la familia Melastomataceae (I). *Boletim de la Societ Venezolana de Ciencias Naturales*. Caracas. 29(122/123) :633-640, il. 1972.
- PEREIRA, E. Contribuição ao conhecimento das Melastomatáceas brasileiras. *Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro, 17 :125-169, il 1959-61.
- SHOENBERG, M.M. Carpologia das plantas brasileiras. I - Velatídio, novo gênero de frutificação capsulóide. *Acta Biológica Paranaense*. Curitiba, 5(1,2) : 3-13, il 1976.
- STANDLEY, P.C. *Melastomataceae*. In: *Flora of Costa Rica*. *Field Museum of Natural History - Botany*. Chicago, 18(3) :783-845. 1938.
- TRIANA, J. *Melastomaceae*. *The Transaction of the Linnean Society of London*. London, 28(1) :1-188, il. 1871.
- WHIFFIN, T. & TOMB, A.S. The systematic significance of seed morphology in the neotropical capsular-fruited Melastomataceae. *American Journal of Botany*. New York, 59(4) :411-422, il. 1972.
- WURDACK, J.J. *Melastomataceae*. In: *Flora de Venezuela*. Edición especial del Instituto Botánico, Caracas, 1973. v. 8(1,2), 820p. il.

GÊNERO	GÊNERO	TIPOS DE FRUTOS					TIPOS					SEMENTES										ORNAMENTAÇÃO			
		VELADO	BERTOLADO	CÁPSULA ROMBENTE	CÁPSULA LOCALICA	INCOE BA/BI	COQUEAR	SUB-COQUEAR	FRANCA	SLABO	OVADO-OBÓVADO-OBÓVADO	CLAVADO	OBÓVADO-PLANO-OBÓVADO	USA	ESPINA	SPINULADA	PAPILOSA	COBTADA	TUBEROSADA	TUBEROSADO-CERTADA	PONCULADA	RETICULADA	RETICULADO-PONCULADA		
TETRACARPODIA	ACOTIS	*			*													*	*						
	ACOMANTHA	*																*	*						
	APFANDOLARIA	*																*	*						
	CELEIA	*																	*	*					
	DESMOCLIS	*																	*	*					
	EMERTIA	*																	*	*					
	FRICISMA	*																	*	*					
	ELTALIA	*																	*	*					
	MICOLINA	*																	*	*					
	SANCETA	*																	*	*					
	MICOLIPS	*			*														*	*					
	MICOPIS	*																	*	*					
	PTENOCANTIA	*																	*	*					
	PTILOLEPS	*																	*	*					
PAPULELLA	*																	*	*						
TITIMARI	*																	*	*						
TROCHERA	*		*															*	*						
MEDIOLICITEA	CAMERISENSIS	*																*	*						
	CHETOCYMA	*																	*	*					
	ENOCYMA	*																	*	*					
	LACONIA	*		*															*	*					
	LYCISMA	*																	*	*					
	MICOLIA	*			*														*	*					
	PTYAMA	*			*														*	*					
	RYNCHOPHYMA	*			*														*	*					
SPHACELERA	*			*														*	*						
STENOCON	*			*														*	*						
TREMBLETA	*		*	*														*	*						
BESYDOLICITEA	BERTOLINA		*										*	*				*	*						
	MAGRODONTUM	*											*	*				*	*						
	SALPINGA	*	*										*	*				*	*						
BESYDOLICITEA	AGATHILLA	*											*	*				*	*						
	AGALOCYTHE	*											*	*				*	*						
	BELURA	*											*	*				*	*						
	BENEFICIA	*			*								*	*				*	*						
	CALYPTELLA	*			*								*	*				*	*						
	CANTHARA	*			*								*	*				*	*						
	GAUTHERIA	*			*								*	*				*	*						
	HUBERIA	*			*								*	*				*	*						
	METROSA	*			*								*	*				*	*						
	ONCHOCENTRA	*			*								*	*				*	*						
TATIANIA	*			*								*	*				*	*							
BESYDOLICITEA	PACHYOMA												*	*				*	*						
BESYDOLICITEA	BELICIA												*	*				*	*						
	CLERIMA												*	*				*	*						
	CONCHYLIA												*	*				*	*						
	HEMISTELA												*	*				*	*						
	HEMISTELLA												*	*				*	*						
	HETEROTYCHUM												*	*				*	*						
	LEONORA												*	*				*	*						
	LOPETA												*	*				*	*						
	MANEA												*	*				*	*						
	MICOMA												*	*				*	*						
	MYRIASPORA												*	*				*	*						
	MYRIASPORE												*	*				*	*						
	ORSEA												*	*				*	*						
	PLATYCENTRUM												*	*				*	*						
PLATYCENTRUM												*	*				*	*							
PLATYCENTRUM												*	*				*	*							
TIOXIA												*	*				*	*							
TIOXIA												*	*				*	*							
TIOXIA												*	*				*	*							
BESYDOLICITEA	MOURN												*	*				*	*						

Tabela I - Tipos de frutos e sementes encontrados nos gêneros de melastomataceas analisados (BA = baccão; BI = bacido)

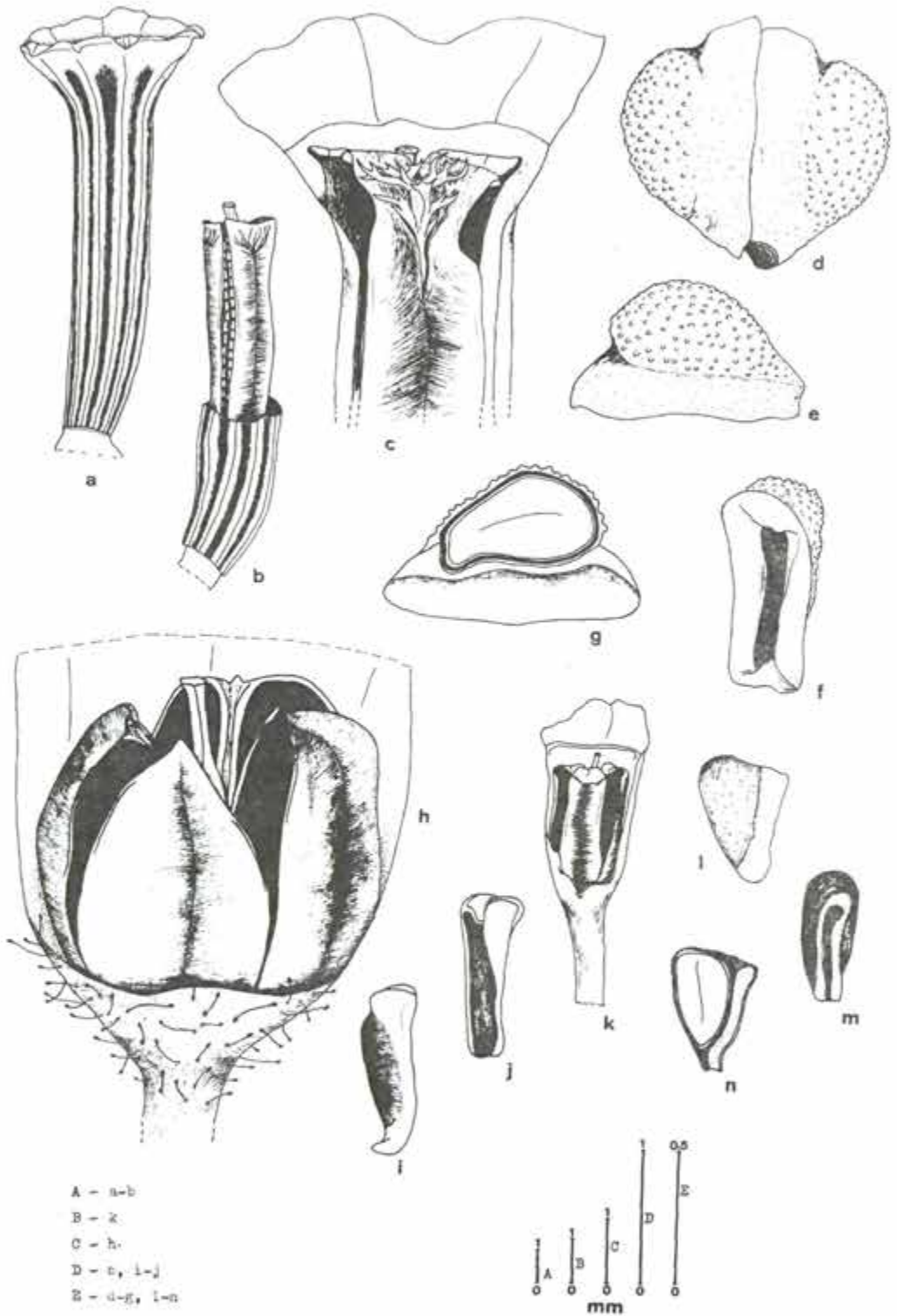


FIGURA 1: *Salpinga secunda* Schr. & Mart. ex DC.: a-b - velatídio íntegro e com o hipanto parcialmente removido, c - detalhe do ápice das valvas evidenciando as nervuras, d-g - semente: vista lateral, ventral e em corte transversal; *Behuria parvifolia* Cogn.: h - velatídio com o hipanto parcialmente removido, i-j - sementes em vista lateral e ventral; *Macrocentrum cristatum* Tr.: k - velatídio com o hipanto parcialmente removido, l-n - sementes em vista lateral, ventral e em corte transversal.

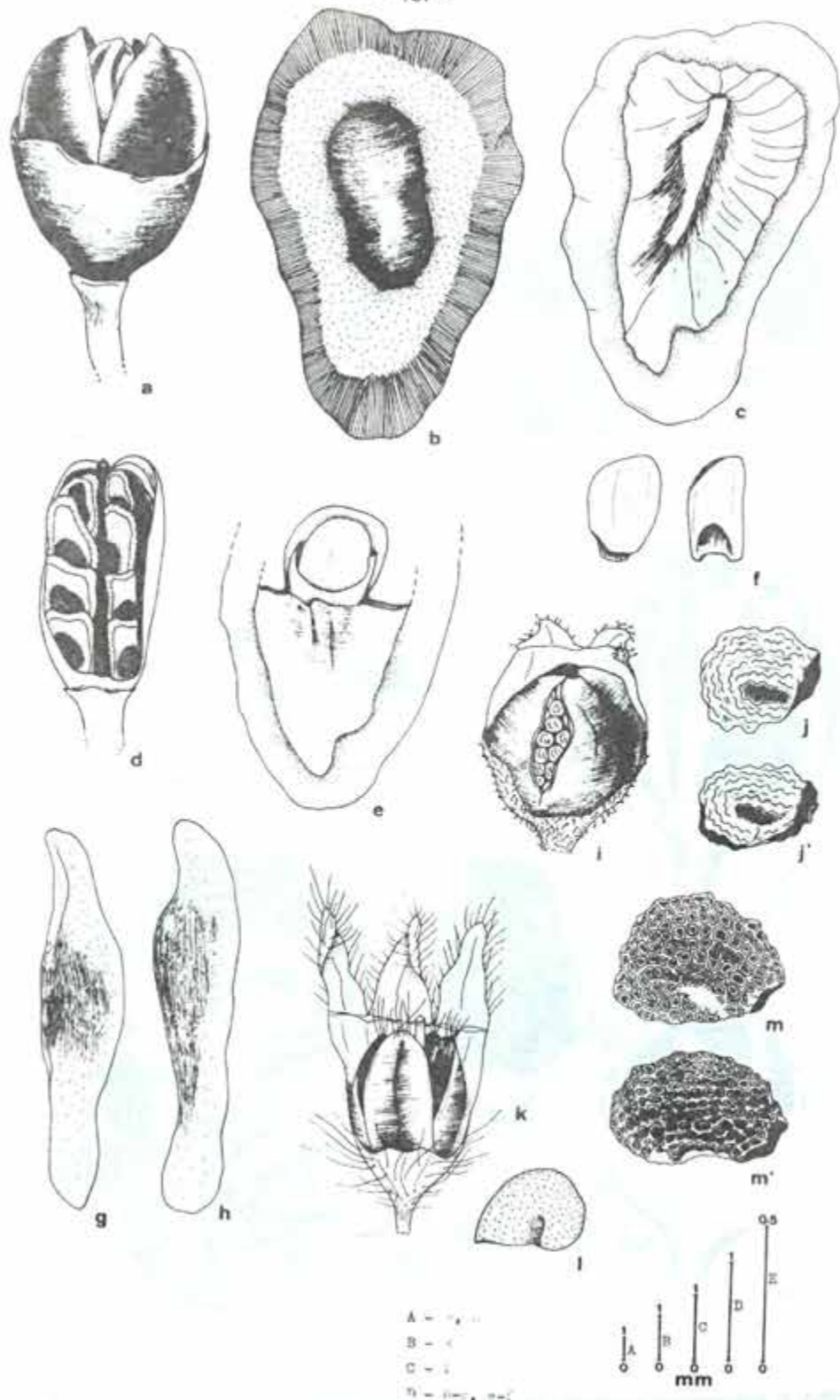
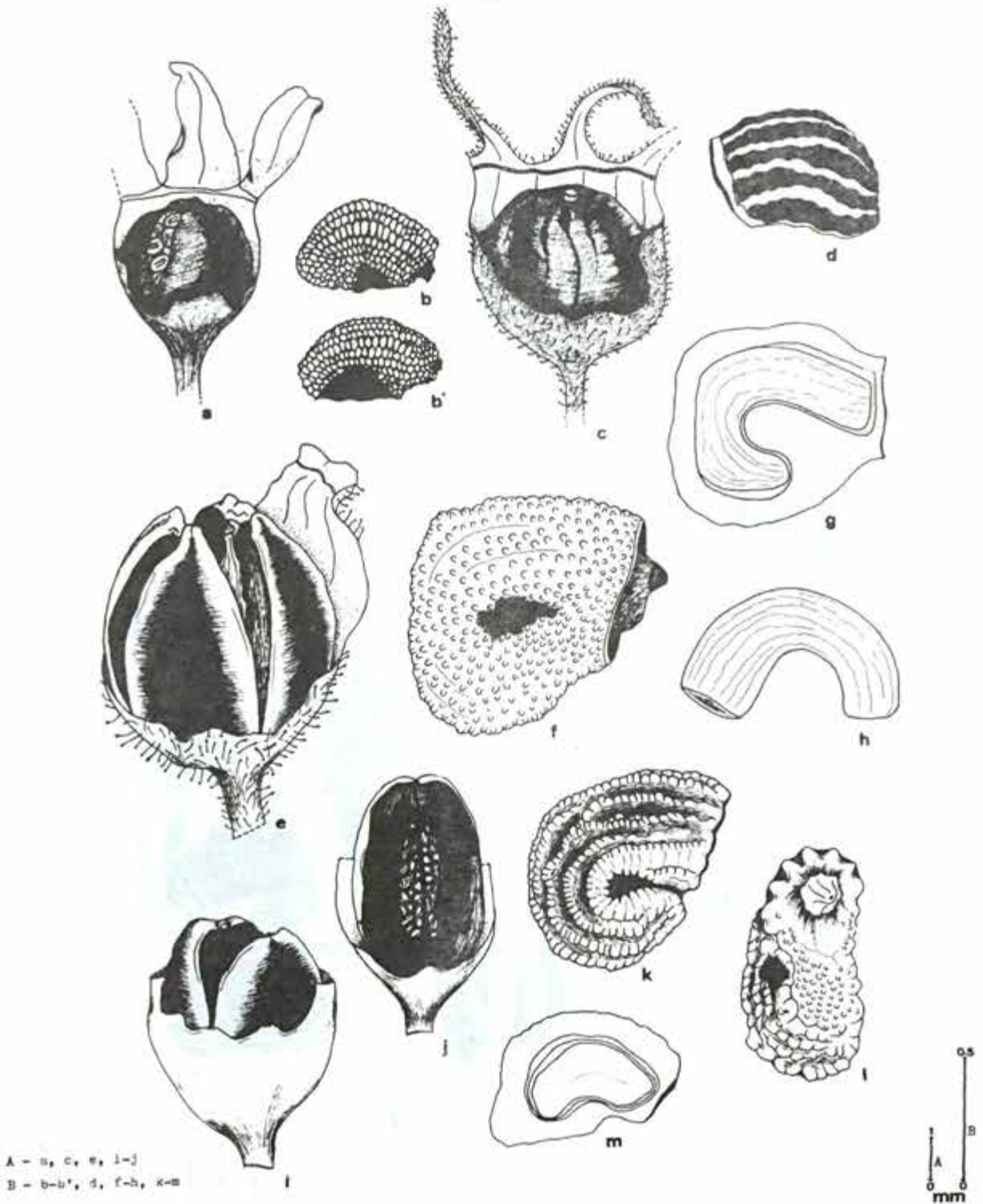


FIGURA 2: *Acanthella conferta* (Vell.) Cogn.: a - velatídio com o hipanto parcialmente removido, b-c - sementes em vista dorsal e ventral, d - disposição das sementes no fruto, e-f - embrião na cavidade seminífera e em detalhes; *Tateanthus duidae* Gleas.: g-h - sementes; *Aciotis laxa* (Rich. ex DC.) Cogn.: i - velatídio com o hipanto parcialmente removido, j-j' sementes; *Aciotis* sp.: k - velatídio com o hipanto parcialmente removido, l - semente; *Aciotis rubicaulis* (DC.) Tr.: m-m' sementes.



A - a, c, e, i-j
B - b-b', d, f-h, k-m

0.5
B
A
0 0
mm

FIGURA 3: *Acisanthera brevifolia* Griseb.: a - velatório com o hipanto parcialmente removido, b-b'-sementes; *Acisanthera alsinifolia* (DC.) Tr.: c - velatório com o hipanto parcialmente removido; *Acisanthera variabilis* Tr.: d - semente; *Comolia sertularia* (DC.) Tr.: e - velatório com o hipanto parcialmente removido, f-g - semente íntegra e em corte transversal, h - embrião; *Comolia ovalifolia* Tr.: i-j - velatório com o hipanto e valvas parcialmente removidos, evidenciando a abertura e as placentas, k-m - sementes em vista lateral, ventral e em corte transversal.

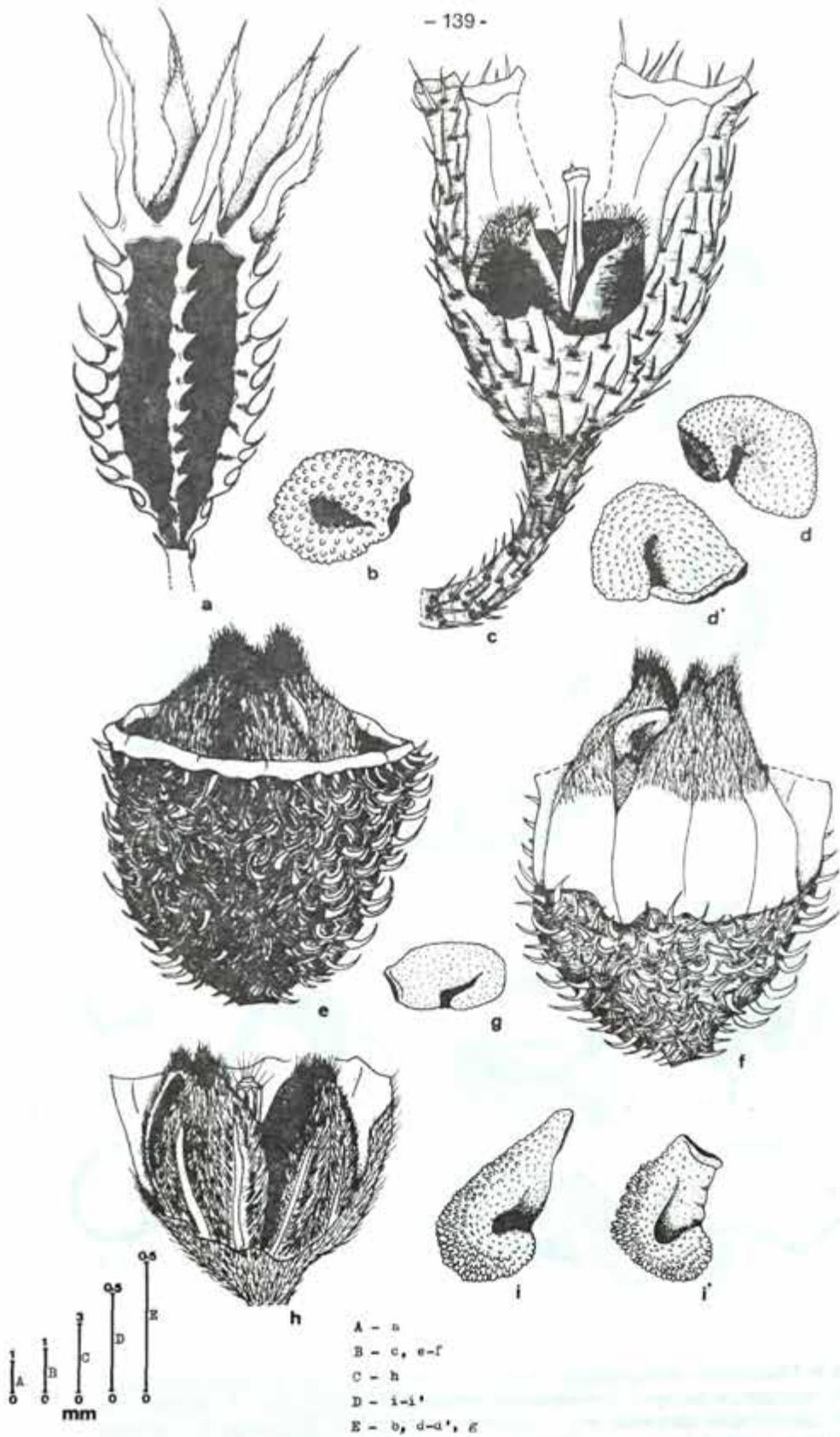


FIGURA 4: Pterogastra divaricata Tr.: a-b - velatídio e semente; **Tibouchina sp.:** c-d' - velatídio com o hipanto parcialmente removido e sementes; **Tibouchina fothergilla (DC.) Cogn.:** e-g - velatídio, íntegro e com o hipanto parcialmente removido, e semente; **Tibouchina mutabilis Cogn.:** h-i' - velatídio com o hipanto parcialmente removido e sementes.

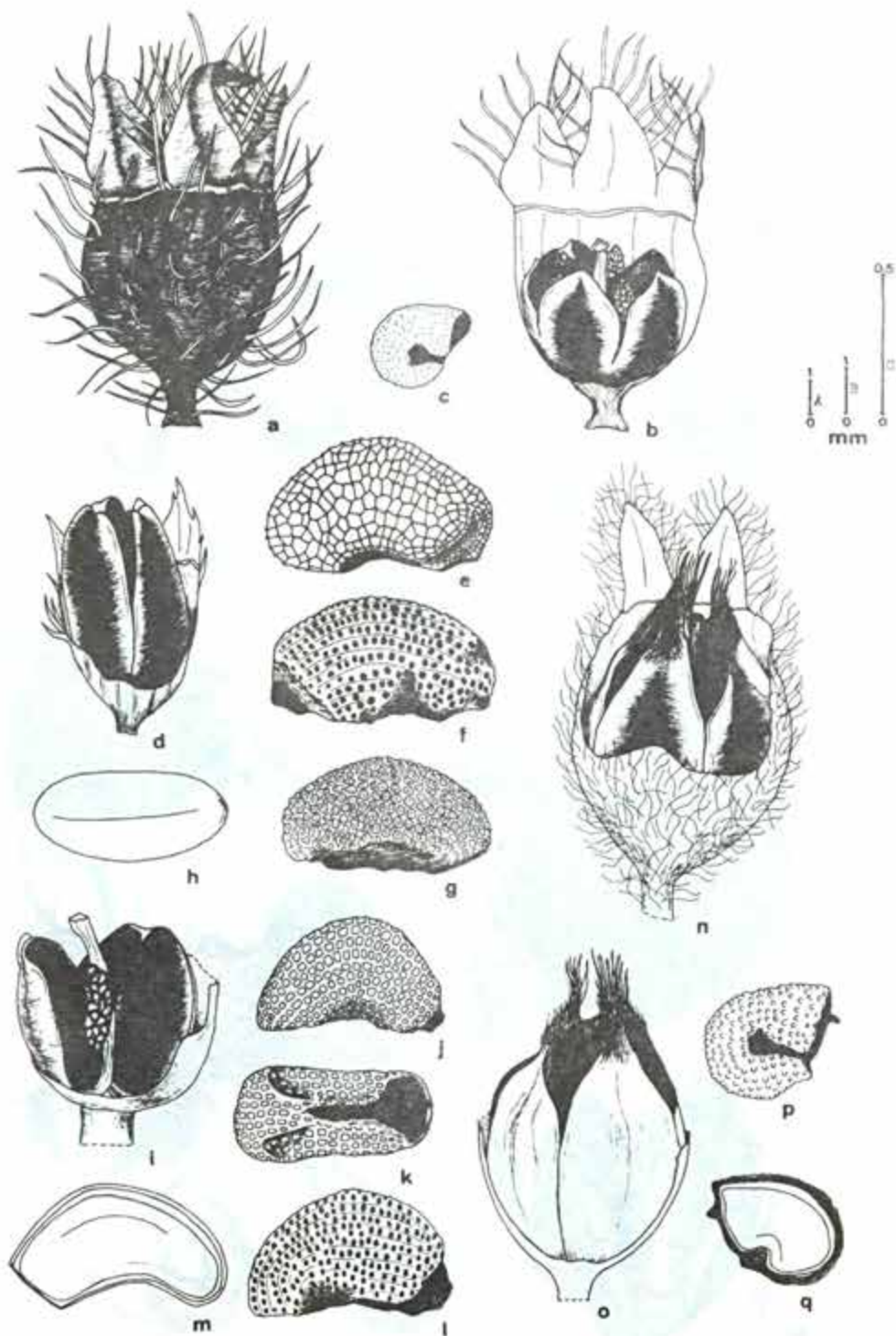


FIGURA 5: *Tibouchina clinopodifolia* Cogn.: a-c - velatídio, íntegro e com o hipanto parcialmente removido, e semente; *Chaetostoma armatum* (Spreng.) Cogn.: d - velatídio com o hipanto parcialmente removido, e-g - sementes: reticulada e foveoladas, h - embrião; *Chaetostoma glaziovi* Cogn.: i - velatídio com o hipanto parcialmente removido, j-k - sementes reticulado-foveoladas em vista lateral e ventral, l - semente foveolada, m - semente em corte transversal; *Desmoscelis villosa* (Aubl.) Naud.: n-o - velatídio com o hipanto parcialmente removido, p-q - semente íntegra e em corte transversal.

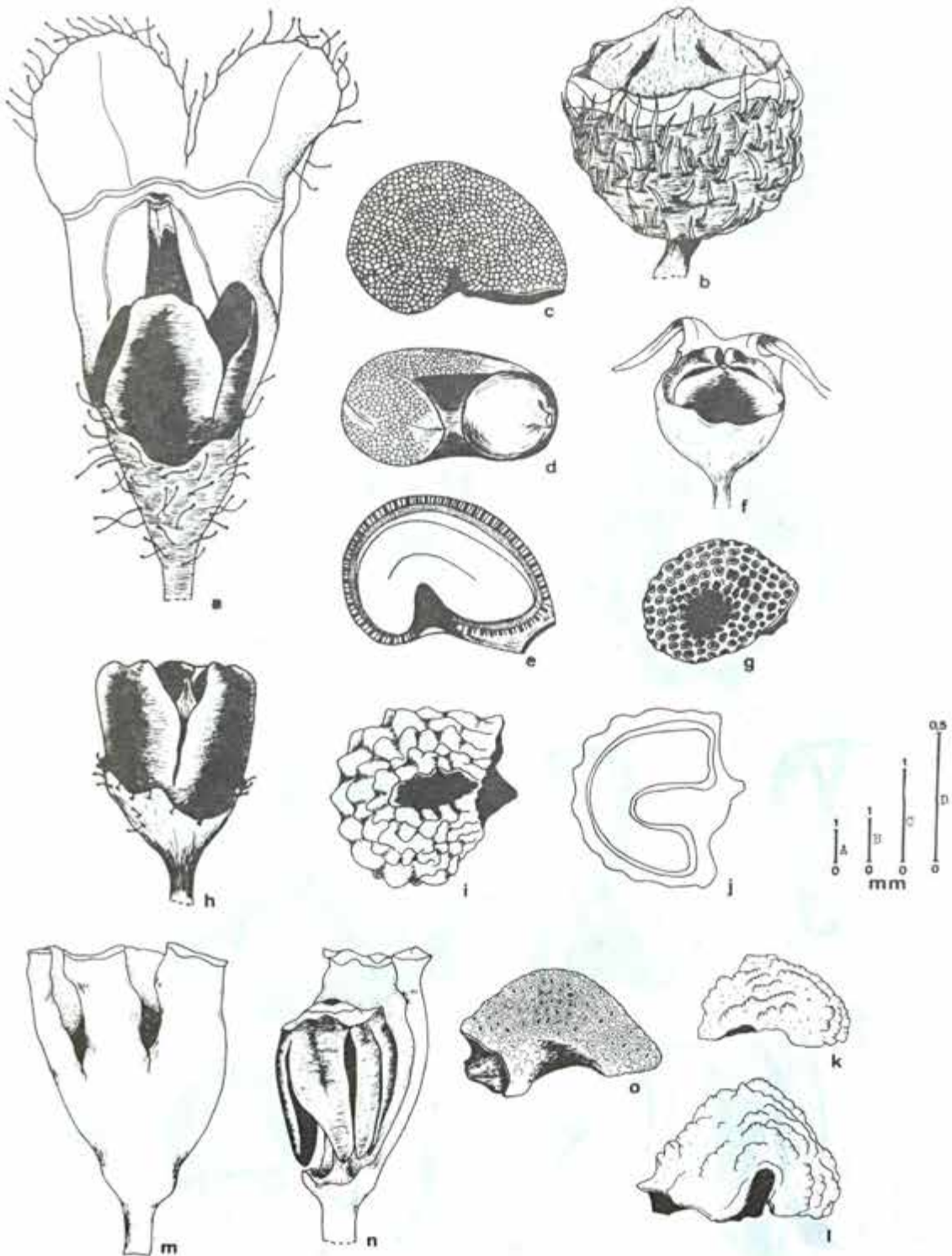


FIGURA 6: *Appendicularia thymifolia* (Bonpl.) DC.: a - velatídio com o hipanto parcialmente removido; *Itatiaia cleistopetala* Ule: b - velatídio, c-e - sementes em vista lateral, ventral e em corte transversal; *Nepsera aquatica* (Aubl.) Naud.: f-g - velatídio com o hipanto parcialmente removido e sementes; *Ernestia confertiflora* Wurd.: h-j - velatídio com o hipanto parcialmente removido, semente íntegra e em corte transversal; *Macairea monsenii* Cogn.: k - semente; *Macairea theresiae* Cogn.: l - semente; *Lavoisiera pulchella* Cham.: m-o - cápsula rompente e semente.

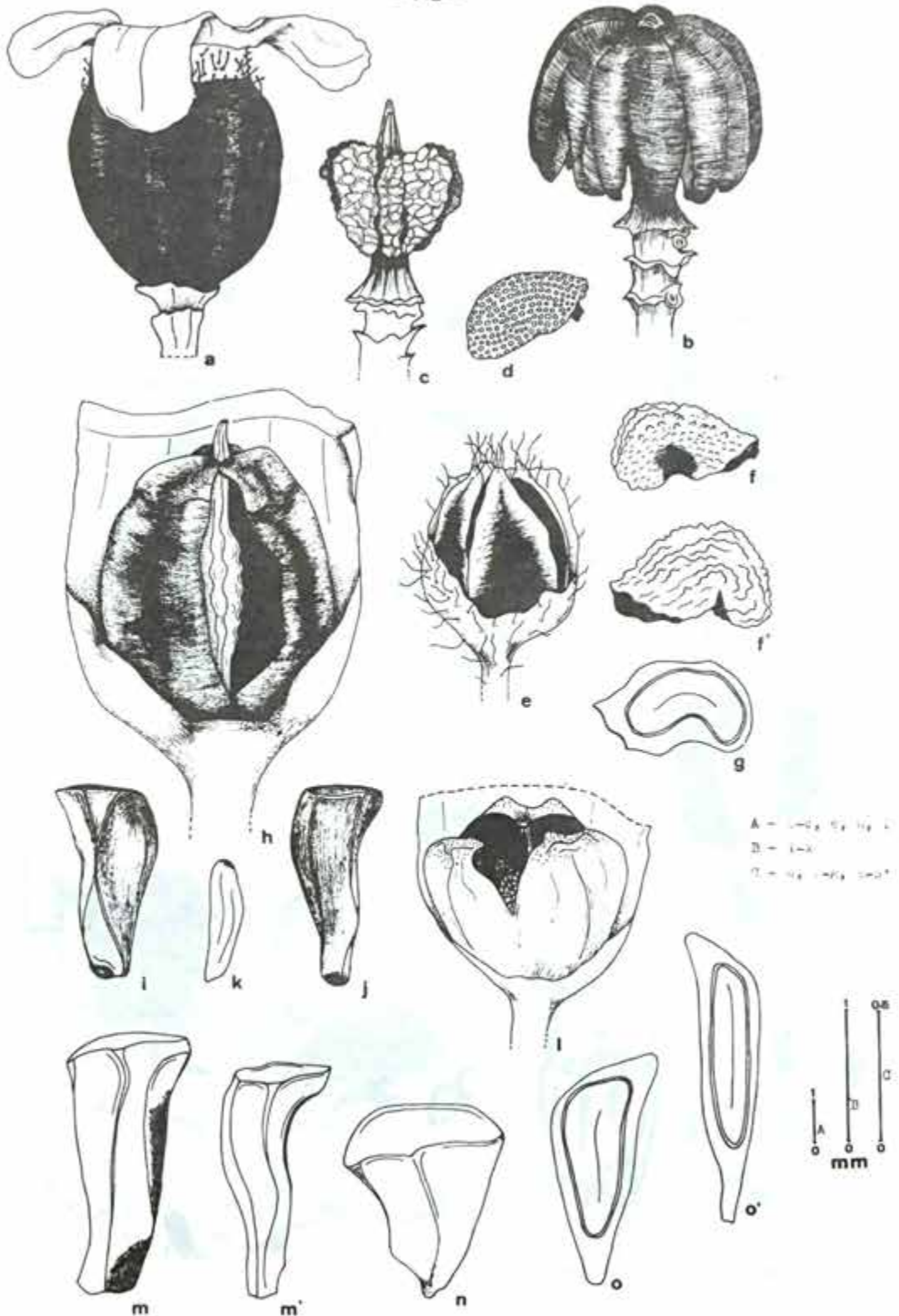


FIGURA 7: *Lavoisiera imbricata* DC.: a-b - cápsula rompente íntegra e com o hipanto rompido, c - eixo seminífero com as placentas, d - semente; *Macairea pachyphylla* Benth.: e-g - velardio com o hipanto parcialmente removido, sementes íntegras e em corte transversal; *Adelobotrys barbata* Tr.: h-k - velardio com o hipanto parcialmente removido, semente e embrião; *Graffenrieda weddellii* Naud.: l-o' - velardio com o hipanto parcialmente removido, sementes íntegras e em corte transversal.

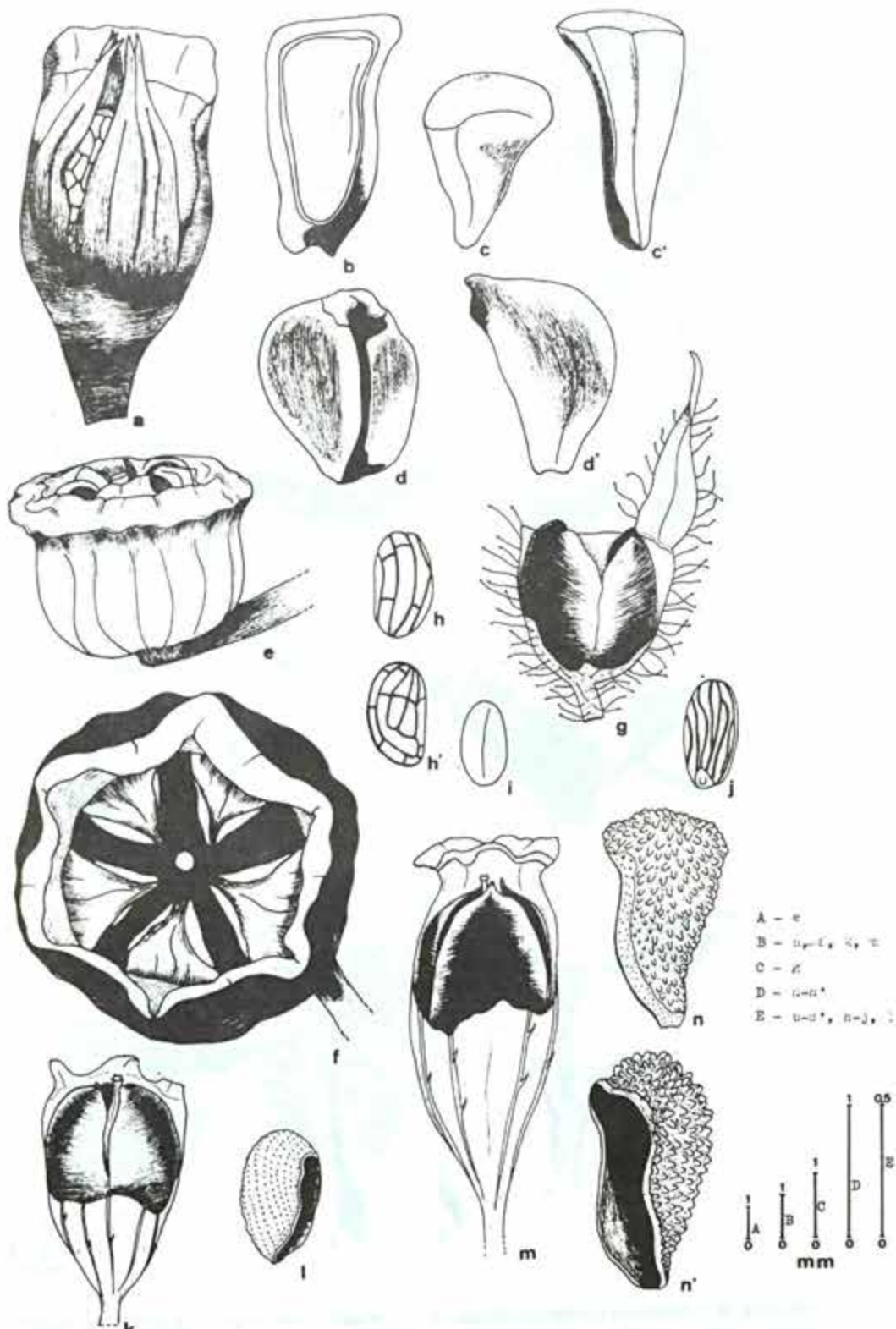


FIGURA 8: *Graffenrieda versicolor* Gleas.: a-d' - velatídio com o hipanto parcialmente removido, semente em corte transversal e íntegras; *Meriania glabra* Tr.: e-f - velatídio em vista lateral e polar; *Siphanthera arenaria* (DC.) Cogn.: g-i - velatídio com o hipanto parcialmente removido, sementes e embrião; *Siphanthera* sp. (*Tulasena foliosa* Naud.): j - sementes; *Cambessedesia hilariana* (St. Hil. ex Bonpl.) DC.: k-l - velatídio com o hipanto parcialmente removido e semente; *Cambessedesia* sp.: m-n' - velatídio com o hipanto parcialmente removido e sementes.

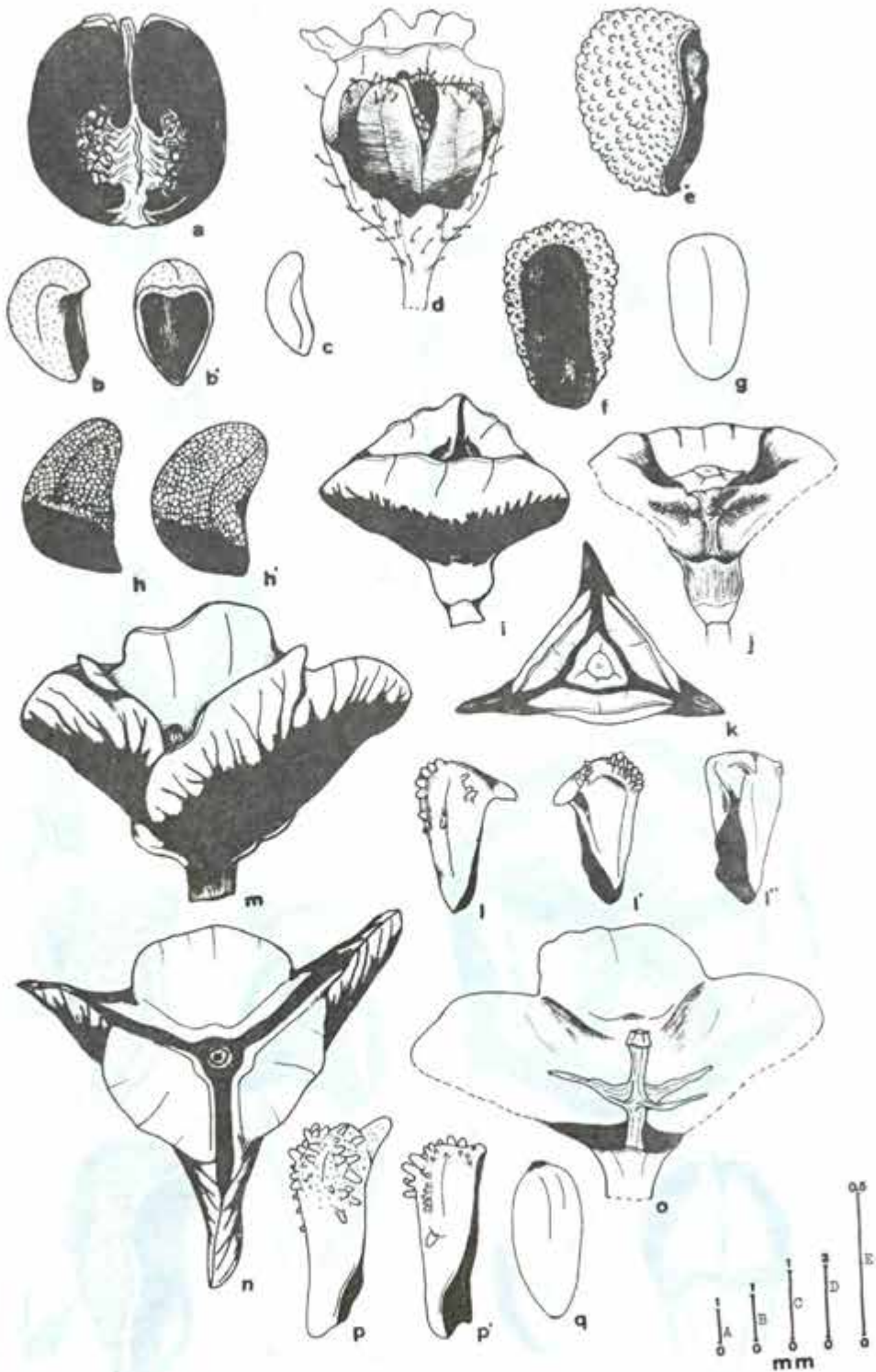


FIGURA 9: *Lithobium cordatum* Bonpl.: a-c - velvídio com uma valva removida, evidenciando o eixo seminífero e as placentas, sementes e embrião; *Cambessedesia semidecandra* St. Hil. ex A.B.Martins: d - velvídio com o hipanto parcialmente removido e-g - sementes, em vista lateral e ventral, e embrião; *Eriocnema fulva* Naud.: h-h' - sementes; *Bertolonia acuminata* Gard.: i-k - bertolonídio em vista lateral, com uma das valvas removidas evidenciando as placentas e em visão polar, l-l' - sementes; *Bertolonia maculata* DC.: m-o - bertolonídio em vista lateral, polar e com uma das valvas removidas evidenciando as placentas, p-q - sementes e embrião.

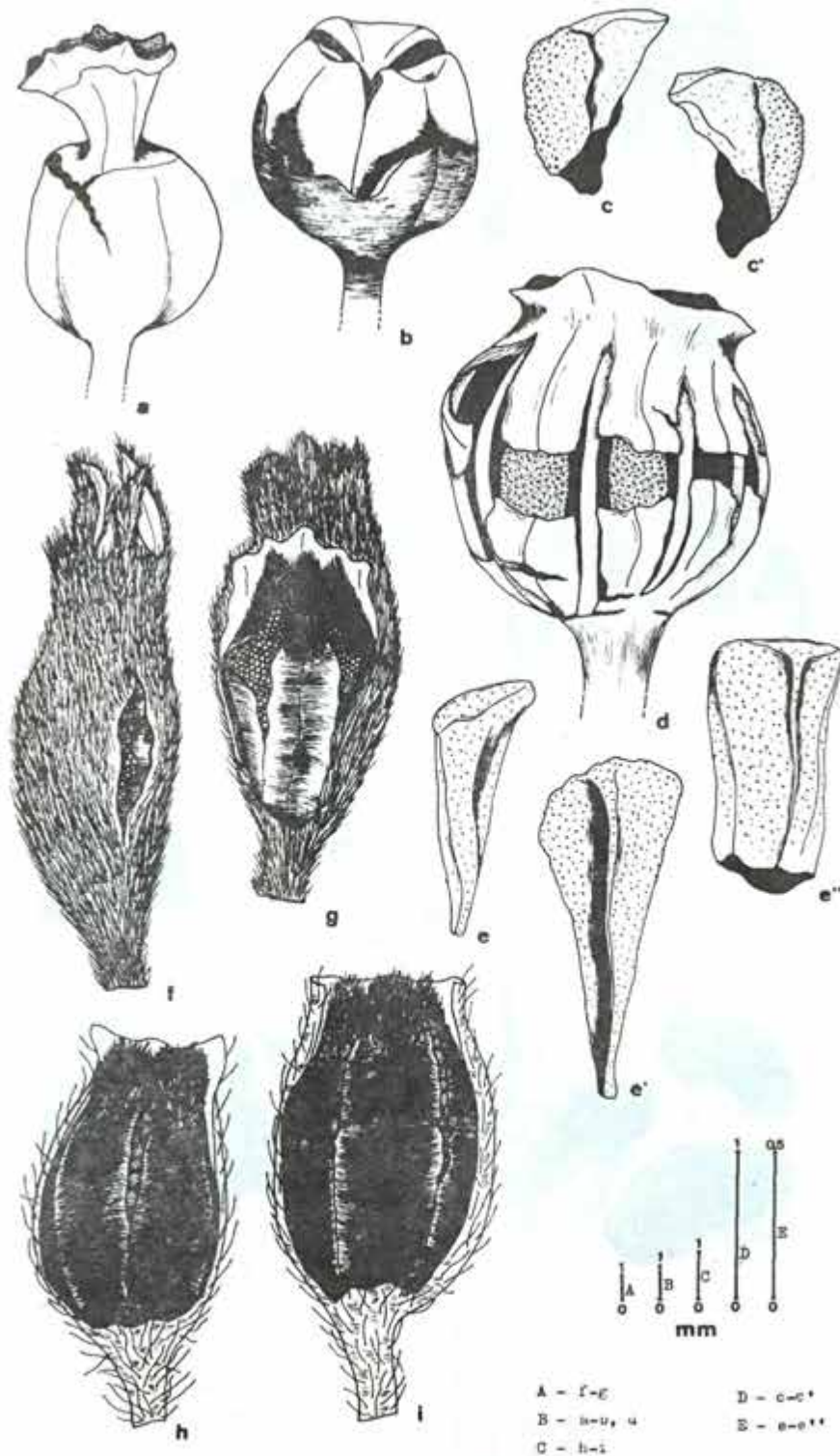


FIGURA 10: *Opisthocentra clidemioides* Hook.: a-b - cápsula rompente íntegra e sem a porção apical do hipanto, evidenciando as deiscências, c-c' - sementes; *Meriania sipolissi* Glaz. & Cogn.: d-e'' - cápsula rompente e sementes; *Tibouchina clavata* (Pers.) Wurd.: f-g - cápsula rompente iniciando o processo de abertura e com o hipanto parcialmente removido evidenciando as deiscências; *Tibouchina grandifolia* Cogn.: h-i - cápsula rompente com o hipanto parcialmente removido evidenciando as deiscências.

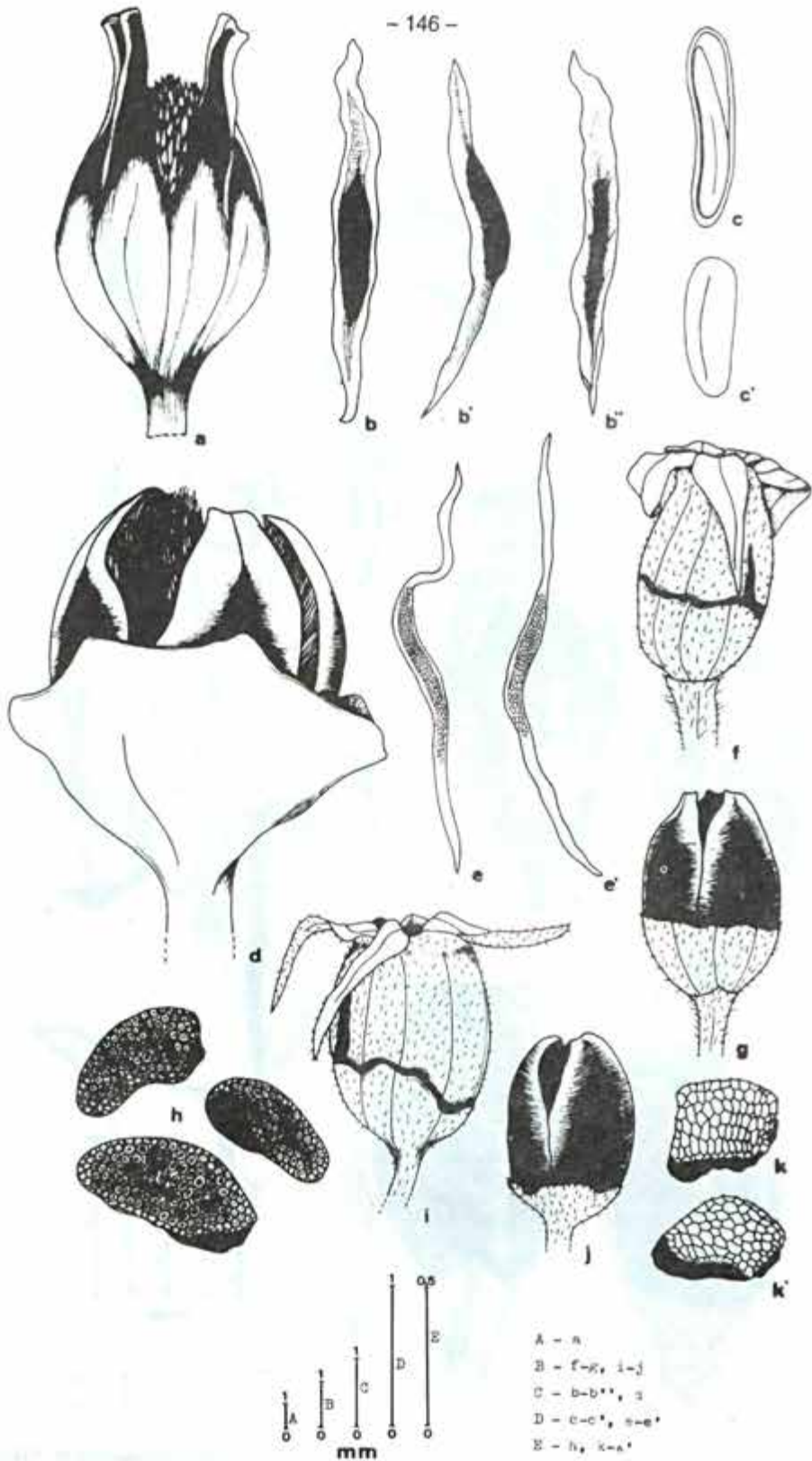


FIGURA 11: *Huberia Nettoana* Brade: a - cápsula com o hipanto totalmente removido, b-b'' - sementes em vista: b - dorsal, b' - lateral, b'' - ventral, c - embrião na cavidade seminal, c' - embrião; *Calyptrella cucullata* (Don) Tr.: d-e' - cápsula loculicida e sementes; *Microlicia euphorbioides* Naud.: f-g - cápsula loculicida evidenciando os rompimentos no hipanto e as deiscências; *Microlicia* sp.: h - sementes; *Microlicia fulva* (Spreng.) Cham.: i-j - cápsula loculicida evidenciando os rompimentos no hipanto e as deiscências, k-k' sementes.

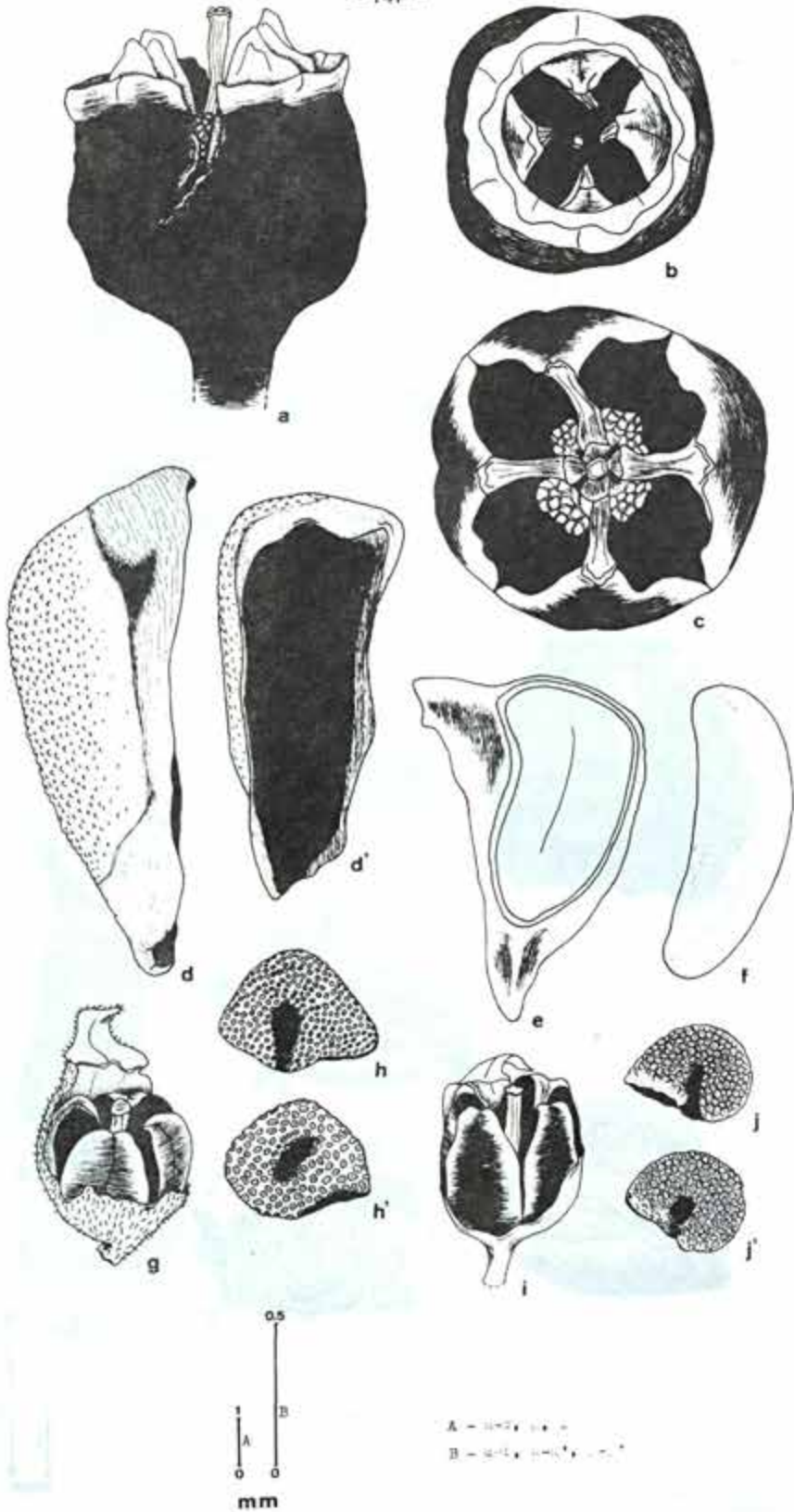


FIGURA 12: *Benevidesia organensis* Sald. & Cogn.: a - cápsula loculicida evidenciando o rompimento no hipanto, b-c - fruto em vista polar, com e sem o hipanto respectivamente, d - semente em vista lateral, d' - ventral, e - semente em corte transversal, f - embrião; *Marcetia cordigera* DC.: g-h' - cápsula loculicida e sementes; *Marcetia taxifolia* (St. Hil.) DC.: i-j' - cápsula loculicida e sementes.

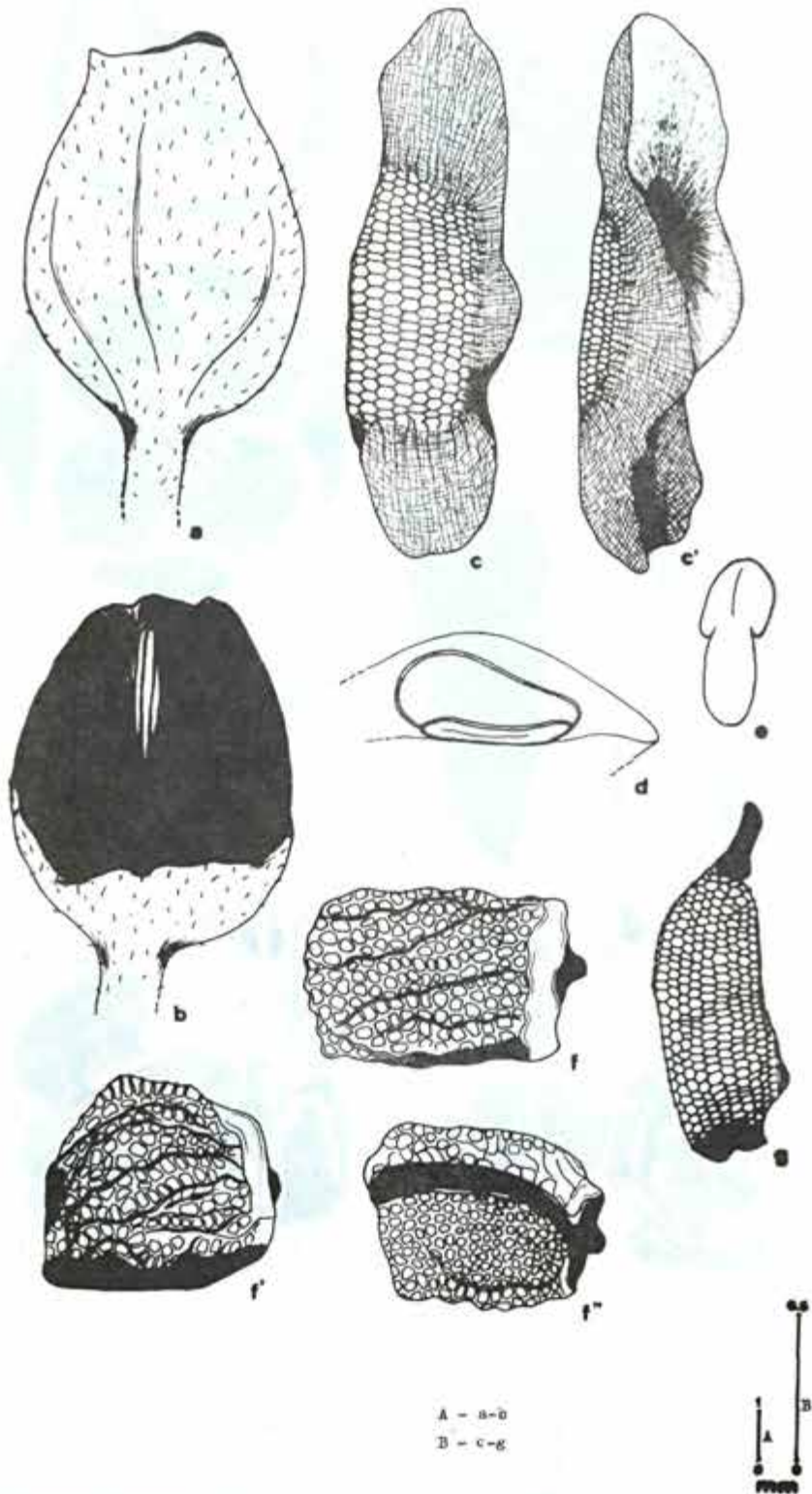


FIGURA 13 - *Rhynchanthera dichotoma* DC.: a-b - cápsula loculicida íntegra e com o hipanto rompido, c - semente em vista dorsal, c' - ventral, d - embrião na cavidade seminífera, e - embrião; *Rhynchanthera hispida* Naud.: f-f' - sementes em vista lateral, f'' - ventral; *Rhynchanthera brachyrhyncha* Cham.: g - sementes.

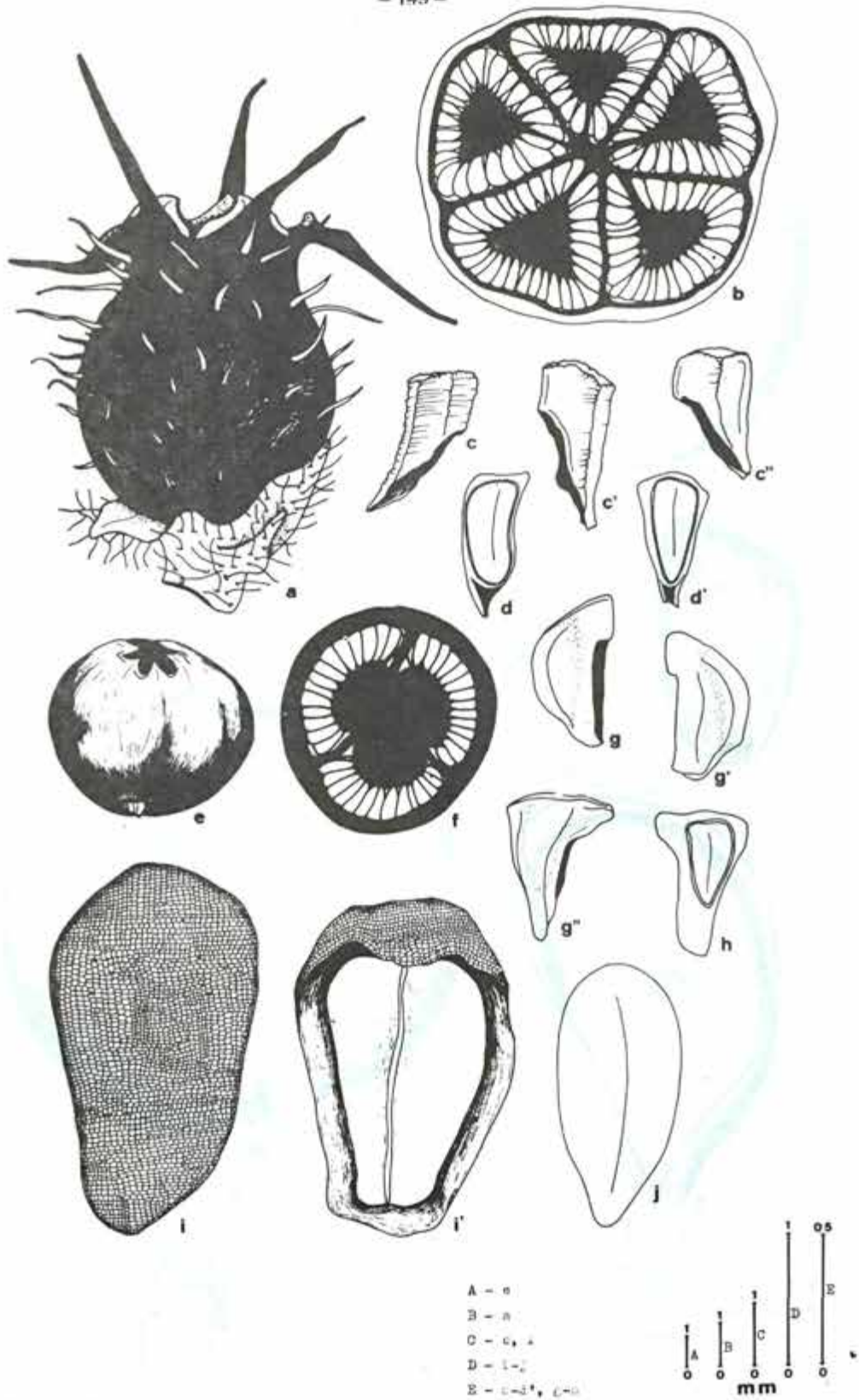
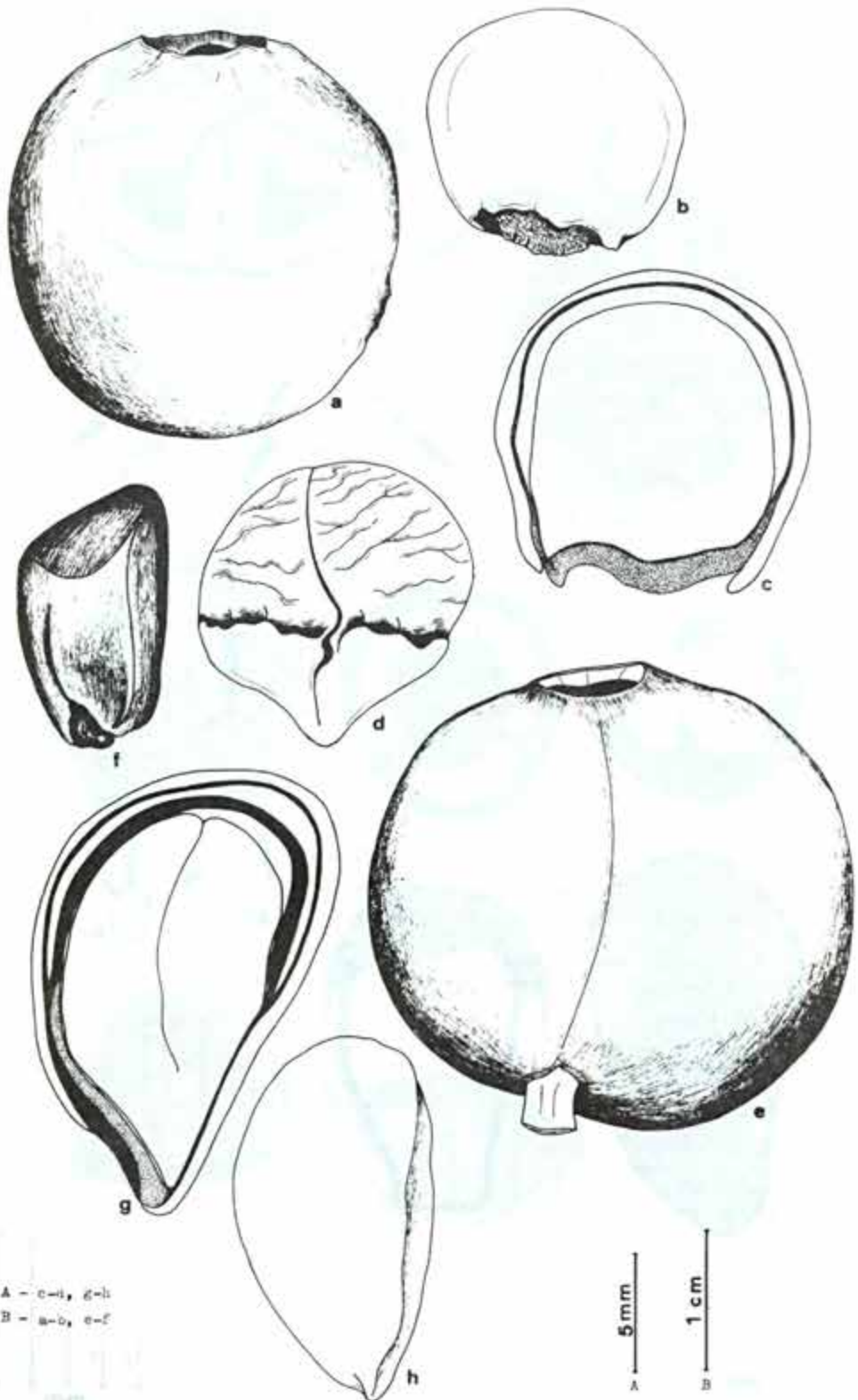
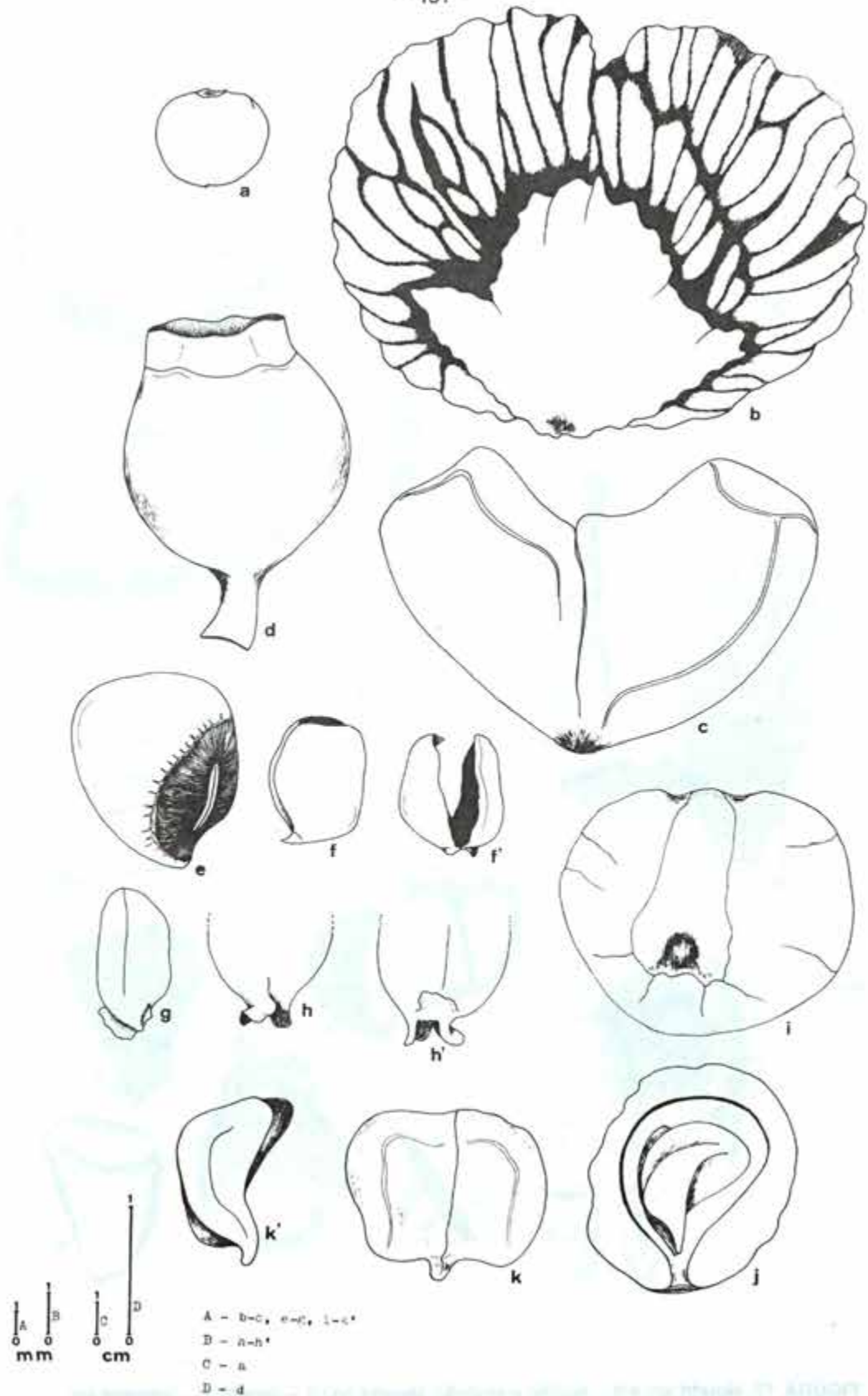


FIGURA 14: *Maleta guianensis* Aubl.: a - bacchio, b - fruto em corte transversal, c-d' - sementes íntegras e em corte transversal; *Platycentrum cildemioides* Naud.: e - bacchio, f - fruto em corte transversal, g-h - sementes íntegras em corte transversal; *Myrmidone macrosperma* Mart.: i - semente em vista dorsal, i' - ventral, j - embrião.



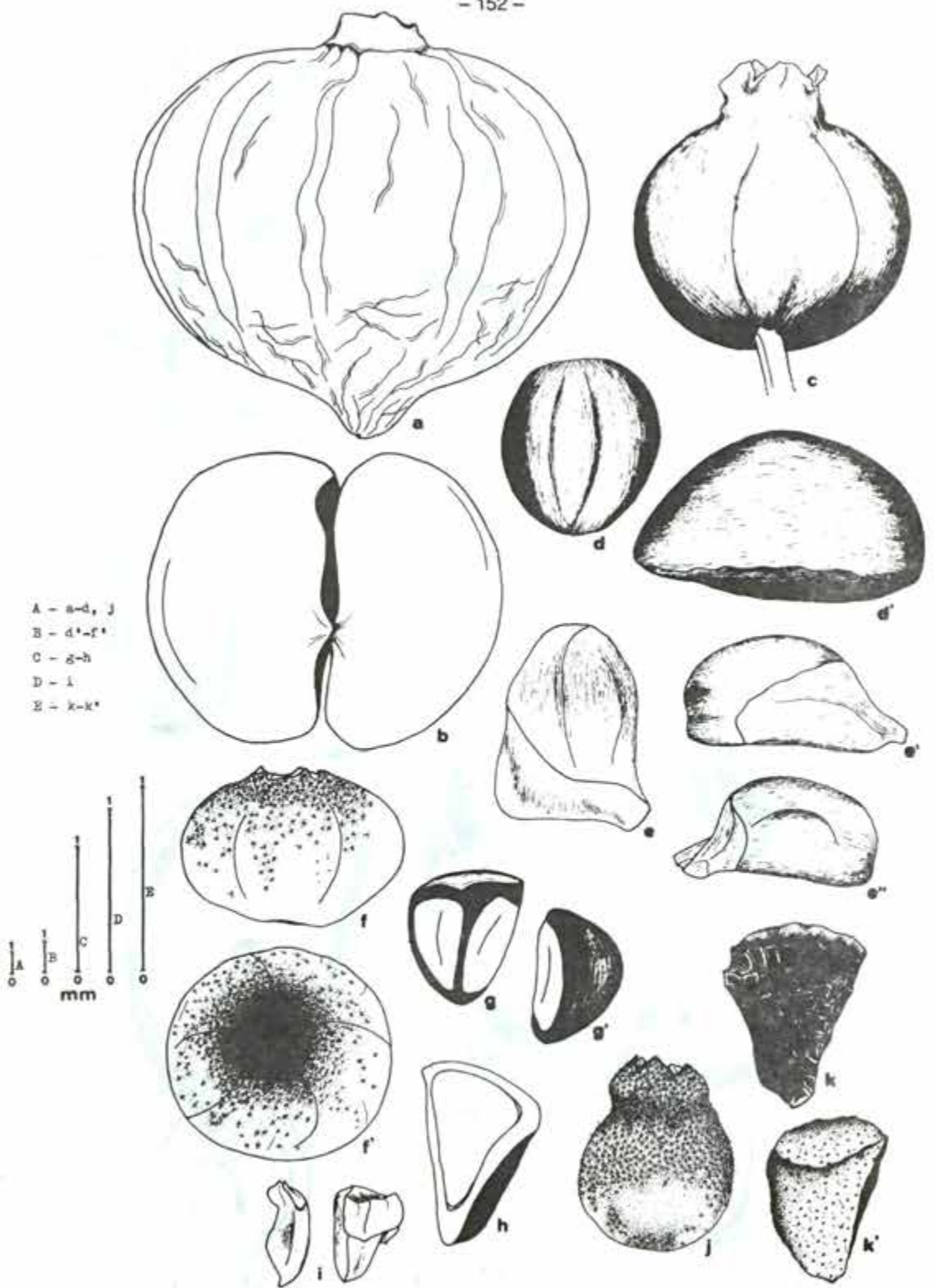
A - a-e, g-h
B - a-b, e-f

FIGURA 15: Mouriri arborea Gard.: a - bacídio, b-c - semente íntegra e em corte transversal, d - embrião; Mouriri pusa Gard.: e - bacídio, f-g - semente íntegra e em corte transversal, h - embrião.



A - b-c, e-f, i-k'
B - a-h'
C - a
D - d

FIGURA 16 - Mouriri collocarpa Ducke: a - bacídio, b - semente, c - embrião; **Mouriri crassifolia** Sago t: d - bacídio, e - semente, f-g - embrião, h-h' - detalhe da radícula; **Mouriri acutiflora** Naud.: i-j - semente íntegra e em corte transversal, k-k' - embrião.



A - a-d, j
B - d'-f'
C - g-h
D - i
E - k-k'

FIGURA 17: Mouriri sp.: a-b - bacídio e embrião; Mouriri sp.: c - bacídio, d - semente em vista polar, d' - lateral, e - embrião em vista polar, e'-e'' - lateral; Miconia stenostachya DC.: f - bacídio em vista lateral, f' - polar, g-h - sementes íntegras e em corte transversal, i - embriões; Miconia do decandra (Desr.) Cogn.: j - bacídio, k-k' sementes.



FIGURA 18: *Miconia serrulata* DC.: a - bráctea, b - sementes; *Miconia polyandra* Gard.: c - bráctea, d - sementes; *Miconia mirabilis* (Aubl.) L. Wms.: e - bráctea, f - semente em vista ventral, f' - dorsal; *Leandra melastomatoides* Rad.: g - bráctea, h-h' - sementes.

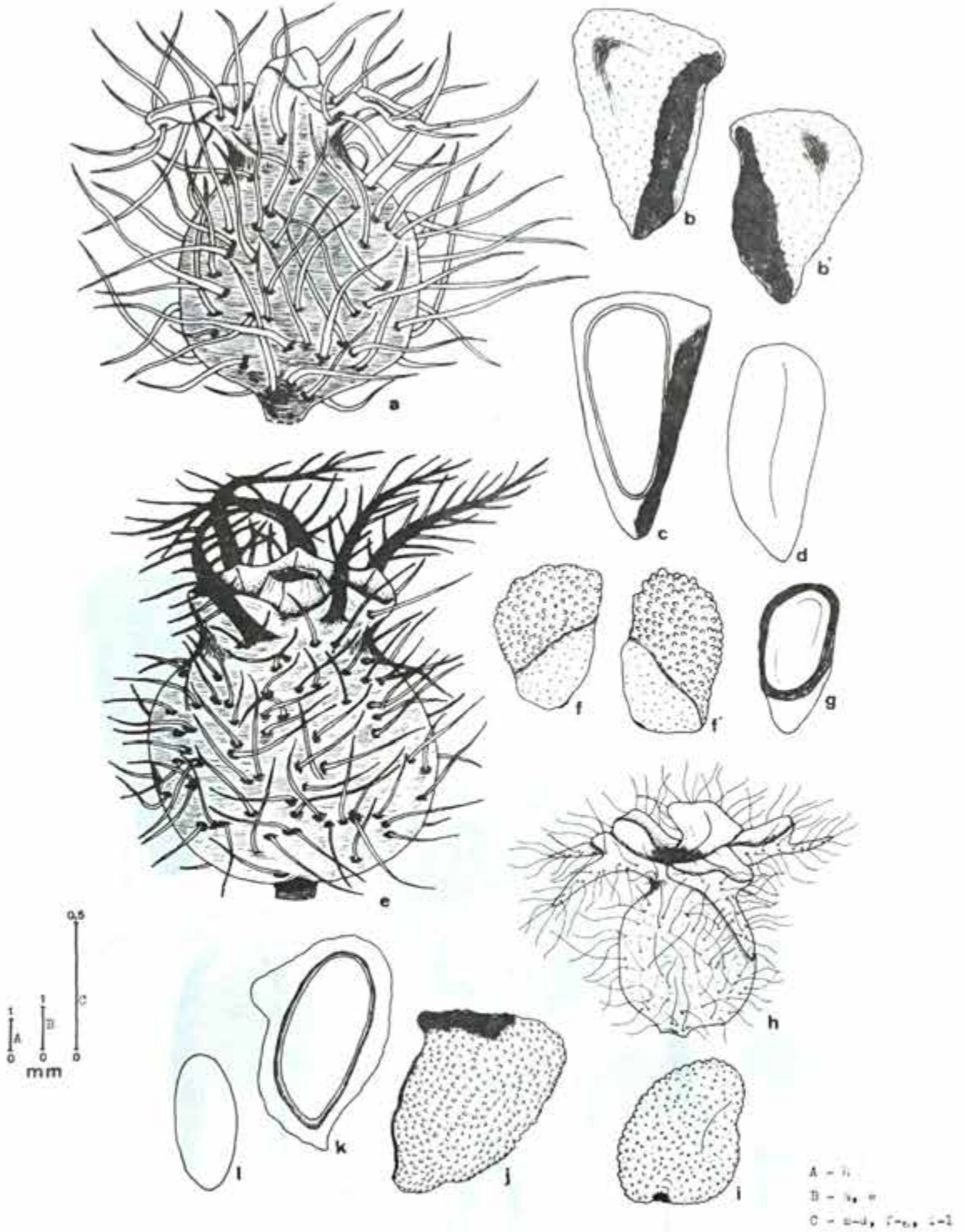


FIGURA 19: *Leandra nianga* Cogn.: a - cápsula, b-c - sementes íntegras e em corte transversal, d - embrião; *Clidemia hirta* Don: e - cápsula, f-g - sementes íntegras e em corte transversal; *Heterotrichum octonum* (Bonpl.) DC.: h-i - cápsula e semente; *Henriettea saldanhaei* Cogn.: j-k - semente íntegra e em corte transversal, l - embrião.

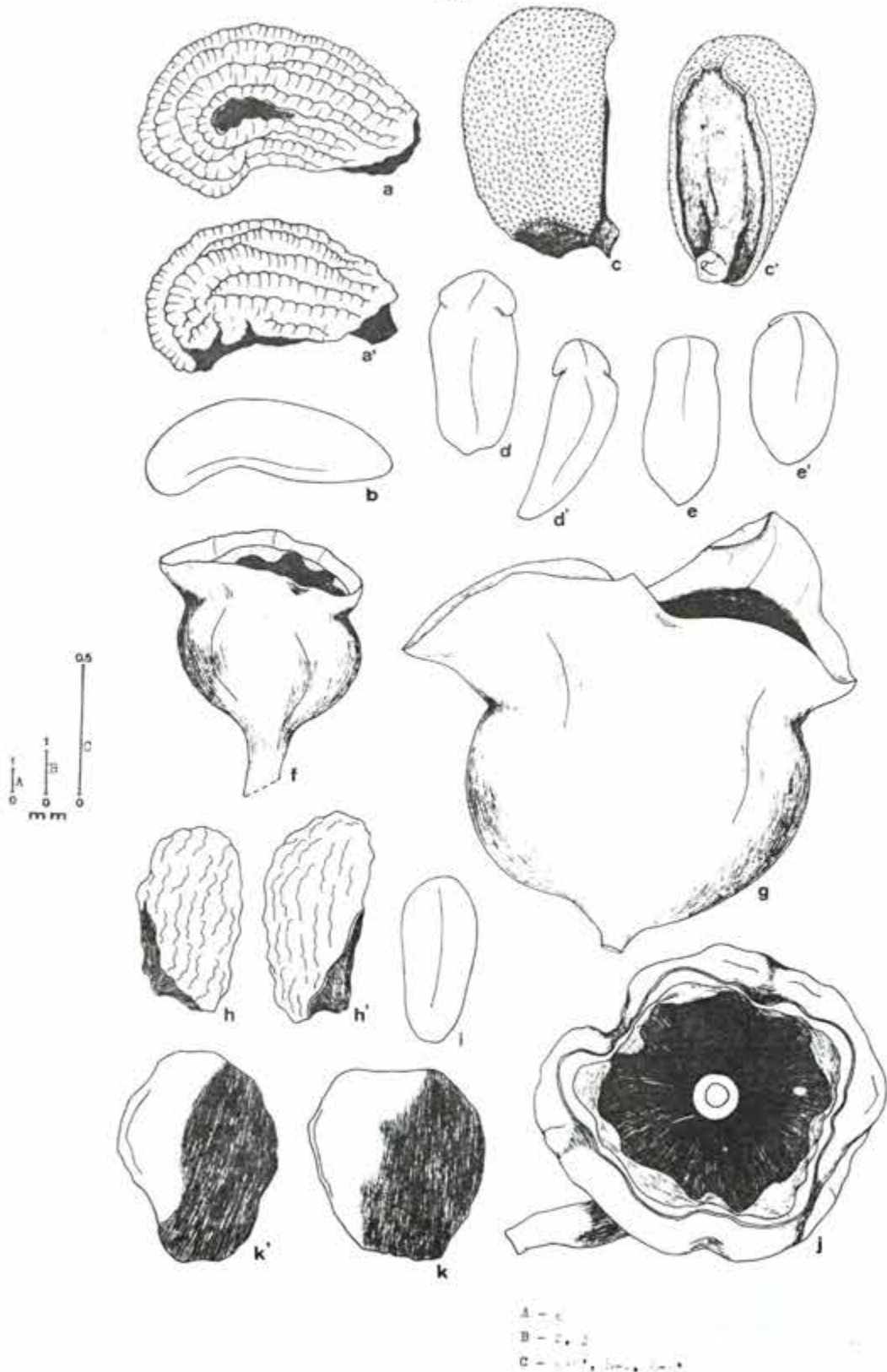


FIGURA 20: *Henriettea succosa* (Aubl.) DC.: a-b - sementes e embrião; *Henriettella ovata* Cogn.: c - semente em vista lateral, c' - ventral, d-e' - embriões; *Henriettella glabra* (Vell.) Cogn.: f - bacchio; *Bellucia imperialis* Sald. ex Cogn.: g - bacchio, h-h' - sementes, i - embrião; *Loreya arborescens* (Aubl.) DC.: j - bacchio, k-k' - sementes.

ANATOMIA FOLIAR DE *CASSIA ENSIFORMIS* VELL.
(LEGUMINOSAE - CAESALPINIOIDEAE)

Denise Maria Granja Carvalho (*)

ABSTRACT

The present work particularizes the anatomy of the *Cassia ensiformis* Vell. Reference is made to the general aspects of the vascularization and the gelatinous fibers that occur in the sclerenchyma sheath that surround the vascular bundle, excepting at the level of the pulvinus, proximal petiole and pulvinulus. The extrafloral nectaries present on the rachis, between the leaflets are mentioned too either.

RESUMO

O presente trabalho focaliza a anatomia de *Cassia ensiformis* Vell. São referidos os aspectos gerais da vascularização e as fibras gelatinosas que ocorrem na bainha de esclerênquima que envolve o feixe vascular, excetuando ao nível do pulvino, do pecíolo proximal e do pulvínulo. São também mencionados os nectários extraflorais presentes sobre a raque, entre os focíolos.

INTRODUÇÃO

O gênero *Cassia* Linn., largamente difundido nas regiões tropicais e subtropicais da Terra, é um dos mais importantes da subfamília Caesalpinioideae, não só por suas espécies medicinais e ornamentais (Pio Corrêa, 1931), como por suas características morfológicas, algumas das quais úteis sob ponto de vista taxonômico (Battacharyya, B. & Maheshwari, J.K., 1970).

Dadas as peculiaridades do androceu, em que todas as anteras ou pelo menos duas são poricidas (Barroso, 1984), o gênero *Cassia* tem sido alvo de estudos de anatomia e biologia florais. Entre as espécies brasileiras estudadas sob esses aspectos podem-se referir *C. silvestris* (Fontenelle, 1979), *C. cana* (Gonçalves Costa, 1982 e 1984) e *C. multijuga* (Guimarães, D.J. et al, 1984).

Numa contribuição ao estudo da flora do Parque Nacional da Tijuca, a autora focaliza no presente trabalho, a anatomia foliar de *C. ensiformis* Vell., espécie referida na Flora Brasiliensis de Martius como *C. apoucouita* Aubl. (Bentham, 1870). Posteriormente, Irwin & Rogers (1967) restringiram o epíteto aos representantes ocorrentes nas Guianas, enquanto os do Estado do Rio de Janeiro passaram para *C. ramiflora* Vog. Em revisão mais recente, Irwin & Barneby (1977) restabeleceram o nome *Cassia ensiformis* Vell. para este últimos.

(*) Estagiária do Jardim Botânico do Rio de Janeiro até 31/08/1985 e Bolsista do CNPq

MATERIAL E MÉTODOS

O material utilizado neste trabalho é proveniente de um espécime cultivado no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, do qual uma exsiccata representativa se encontra registrada no herbário dessa Instituição (RB 88787).

Foram utilizadas folhas adultas oriundas do 3º nó, sendo os cortes executados de preferência, nos folíolos apicais.

Para análise das estruturas, utilizou-se material fixado em FAA, seguindo na preparação das lâminas permanentes as técnicas usuais de desidratação e embocamento (Johansen, 1940; Sass, 1940).

Os testes histoquímicos foram realizados em material recém-coletado. Detectou-se a ocorrência de açúcares pelo reagente de Fehling; amido pela solução de lugol; lipídeos e suberina pelo Sudan IV; substância pectivas e lignina pelo vermelho de rutênio e floroglucina clorídrica, respectivamente; cristais de oxalato de cálcio por sua solubilidade no ácido clorídrico e insolubilidade no ácido acético; tanino pelo método de Reeve; sílica pela reação do ácido fluorídrico 40%. (Strasburger, 1893; Dop & Gautié, 1928; Johansen, 1940; Reeve, 1951).

As epidermes foram dissociadas pelo método de Jeffrey (Johansen, l.c.) e os estômatos classificados segundo Metcalfe & Chalk (1957) e Van Cotthem (1970). A média de ocorrência dos estômatos foi obtida pela projeção do campo examinado em um quadrado de 1mm de lado, tendo-se efetuado 25 contagens.

As folhas utilizada na classificação do padrão de venação e dos caracteres morfológicos externos foi baseada em Hickey (1974). Os desenhos foram obtidos ao microscópio óptico binocular com auxílio da câmara clara, projetando-se as escalas respectivas com a mesma combinação óptica.

RESULTADOS

MORFOLOGIA EXTERNA

As folhas de *C. ensiformis* Vell. são compostas, paripenadas, alternas, membranáceas (figura 1.1); folíolos têm ápice acuminado, base cuneada, margem íntegra; apresentando padrão de venação do tipo pinadocamptódromo-bronquidódromo (figura 3.1).

PECÍOLO E RAQUE

Cortes transversais seriados, seccionando o pecíolo e a raque de *C. ensiformis* Vell. revelam que a forma das seções apresenta um certo grau de variabilidade de acordo com os diferentes níveis. Entretanto, há uma tendência para a forma plano-convexa, correspondendo a superfície plana à face adaxial.

O pulvino apresenta seção transversal um tanto irregular. Neste nível a epiderme é constituída por uma camada única de células, cujo maior diâmetro varia, ora no sentido anticlinal, ora no periclinal. A cutícula é lisa e relativamente espessa, penetrando com frequência entre as paredes anticlinais das células, o que dá lugar a flanges e cuticulares conspícuas. Também são observados alguns tricomas simples, unicelulares, de paredes espessas.

O parênquima fundamental é clorofilado e se apresenta constituído por células de paredes delgadas e diferentes dimensões. Em todo o parênquima foram observados idioblastos

crystaliferos que encerram cristais prismático de oxalato de cálcio. Geralmente os idioblastos estão divididos por paredes anticlinais ou periclinais, e cada célula resultante dessa divisão contém um cristal. Nessa células, observa-se comumente um resíduo corável pelos corantes da lignina.

No pulvino, os feixes vasculares se dispõem de maneira um tanto desordenada (figura 1.2). Entretanto à medida que os cortes atingem níveis mais alto, há uma certa tendência para se disporem em círculo. Em torno desses feixes ocorrem células parenquimáticas de paredes espessas e externamente, às mesmas, na camada cortical mais interna, foram evidenciados numerosos grãos de amido.

O xilema é abundante, integrado por elementos de protoxilema e metaxilema, entre os quais observam-se células esclerenquimáticas. No floema fora evidenciados, além dos tubos crivados, células companheiras e parenquimatosas. Entre o lenho e o liber, nota-se uma discreta faixa cambial.

Ao nível proximal do pecíolo (figura 1.3), a seção transversal do órgão é mais regular. As paredes dos elementos subepidérmicos tendem a se espessar e os feixes vasculares já se apresentam em círculo. Evidencia-se também que as paredes das células perivasculares começam a apresentar um certo grau de lignificação. Na correspondente à medula ocorrem numerosos grãos de amido.

Ao nível do terço-médio e também na região distal do pecíolo (figura 1.4), logo após a epiderme, ocorre um discreto colênquima angular integrado por 1-2 camadas celulares na face abaxial. O parênquima clorofiliano representado por elementos típicos de paredes delgadas, apresenta maior número de camadas na face adaxial. A bainha que envolve os feixes vasculares é constituída por 307 estratos de elementos de paredes espessas. Na face adaxial evidenciam-se dois pequenos feixes colaterais em posição cortical, ambos acompanhados pela bainha de esclerênquima.

Em todos os níveis analisados ocorrem idioblastos cristalíferos na região correspondente ao córtex e uma bainha amilífera na camada cortical mais interna. Foram também evidenciados inúmeros grãos de amido na região correspondente à medula. Observou-se ainda uma diversificação entre os elementos da bainha esclerenquimática. Os mais internos, isto é, aqueles que estão em contato com o feixe vascular têm paredes mais delgadas e nitidamente lignificadas. Os mais externos apresentam características de fibras gelatinosas, pela presença de parede dupla, sendo a interna de natureza celulósica e a externa lignificada conforme evidenciado pela reação ao cloreto de zinco iodado e à floroglucina clorídica.

Nos segmentos inferior e superior da raque, logo abaixo da epiderme, ocorre um discreto colênquima angular representado por 3-4 camadas de células na face abaxial. O feixe vascular apresenta a forma de anel, acompanhado pela bainha de esclerênquima. Ocorrem também dois feixes corticais (figura 1.5) nestes níveis.

Nas imediações do nectário (figura 1.7), tem início a divisão do anel vascular, pela saída dos rastos foliolares e das ramificações floemáticas que se dirigem para o nectário. Os feixes corticais tomam parte na constituição dos rastos foliares.

PULVÍNULO

A região do pulvínulo em corte transversal apresenta contorno circular, com alguns ressaltos e depressões, sendo a epiderme uniestratificada. Ao nível dos ressaltos entretanto, ocorre uma proliferação localizada das células subepidérmicas. O parênquima clorofiliano tem de 10-13 estratos celulares com elementos de paredes espessas, encerrando abundante conteúdo em amido, substâncias tânicas e cristais de oxalato de cálcio.

Ao nível do pulvínulo (figura 1.8), os rastos foliolares provenientes da raque já se apresen-

tam organizados em arco. Aqui à semelhança do que ocorre no pulvino, o feixe vascular é circundado por células parenquimáticas de paredes espessas e celulósicas. À medida que os cortes se distanciam do pulvínulo, em direção à região basal do folíolo, estas células passam a apresentar características de esclerênquima (figura 1.9).

No feixe colateral, o xilema e o floema apresentam as características já descritas e entre eles observa-se uma nítida atividade cambial.

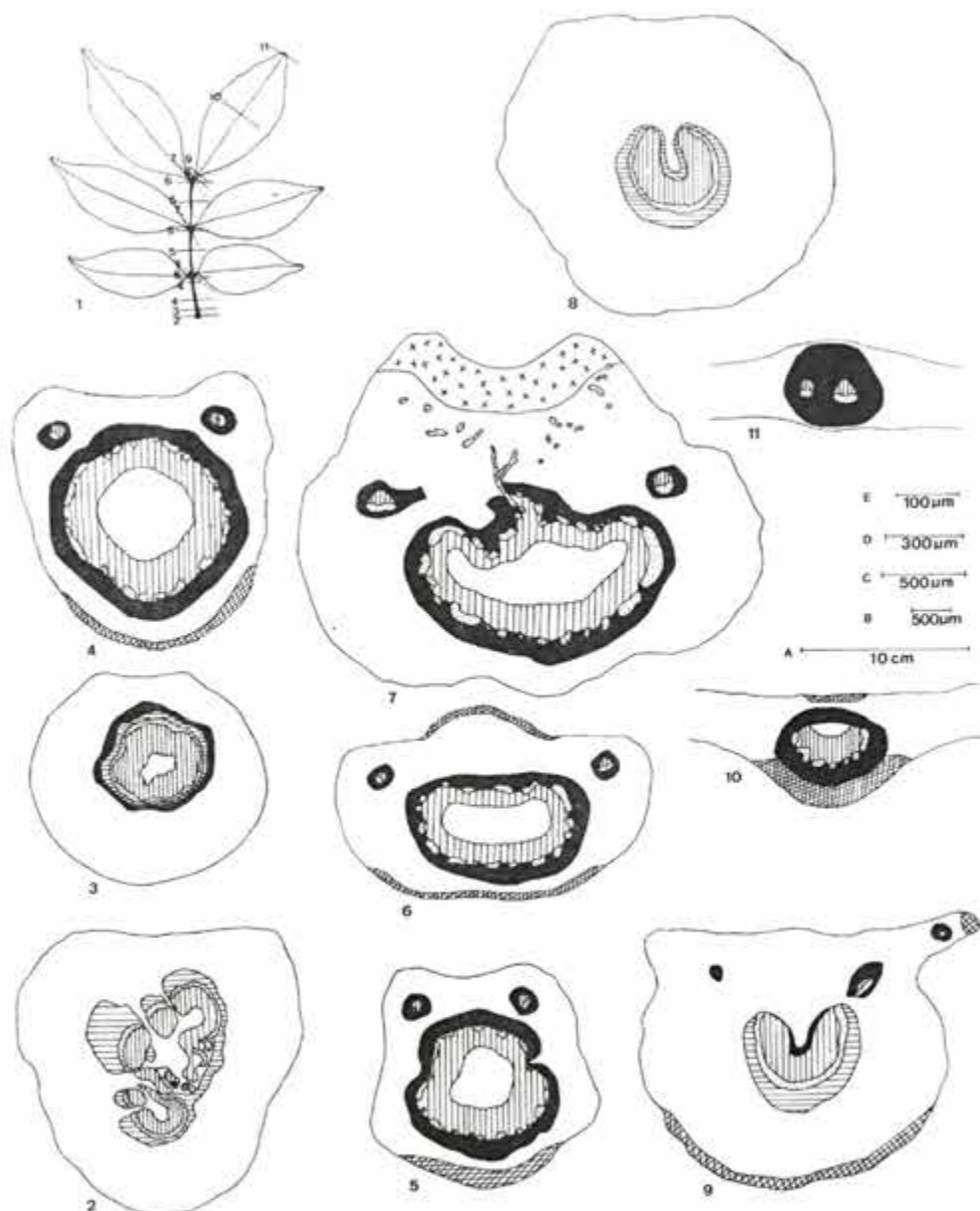








Figura 1 Escalas: A - fig. 1 - B - figs. 2-3 C - figs. 4-9 D - fig. 10 E - fig. 11

1. Aspecto Geral da Folha; Aspectos apresentados em corte transversal; 2. Pulvino; 3. Pecíolo proximal; 4. Pecíolo mediano e distal; 5. Raque inferior e superior; 6. Pecíolo e raque na região que antecede ao nectário; 7. Pecíolo e raque ao nível mediano do nectário; 8. Pulvínulo; 9. Base do folíolo; 10. Terço médio do folíolo; 11. Ápice do folíolo.

 parênquima	 parênquima de paredes espessas	 floema
 esclerênquima	 colênquima	 xilema
		tecido secretor

LÂMINA DO FOLÍOLO

A epiderme adaxial em vista frontal, apresenta elementos celulares dispostos sem arranjo especial, a não ser ao nível das nervuras cujo curso acompanham e em torno dos pêlos tectores, onde se dispõem radialmente (figuras 2.1 e 2.2). Estes pêlos caem precocemente deixando cicatrizes. As células epidérmicas têm forma poligonal, com 4-7 lados e suas paredes anticlinais são retas ou ligeiramente curvas, algumas silicificadas.

As células da epiderme abaxial têm paredes anticlinais predominantemente curvas (figura 2.3), e seu arranjo é regular só ao nível das nervuras, onde as paredes anticlinais são retas. Foram observados alguns pêlos tectores unicelulares de paredes espessas e cuja cutícula apresenta granulações.

Os estômatos são observados apenas na face abaxial e encontra-se distribuídos ao acaso, sendo sua freqüência média da ordem de $106/m^2$. Predominam estômatos do tipo paracítico, tendo-se evidenciado também, alguns anisocíticos, assim como outros atípicos e geminados.

Cortes transversais à região equatorial das células guardiãs dos estômatos evidenciam que as paredes periclinais internas apresentam-se um pouco mais espessas que as anticlinais e as periclinais externas. Foi possível verificar também a presença de um espessamento cutinizado nas paredes anticlinais que delimitam o ostíolo e que se projeta sob a forma de duas pequenas cristas que demarcam os átrios externo e interno (figura 2.4).

A análise de uma das células guardiãs seccionada segundo seu maior eixo, permite visualizar o espessamento cutinizado que acompanha as paredes periclinais externa e interna (figura 2.5).

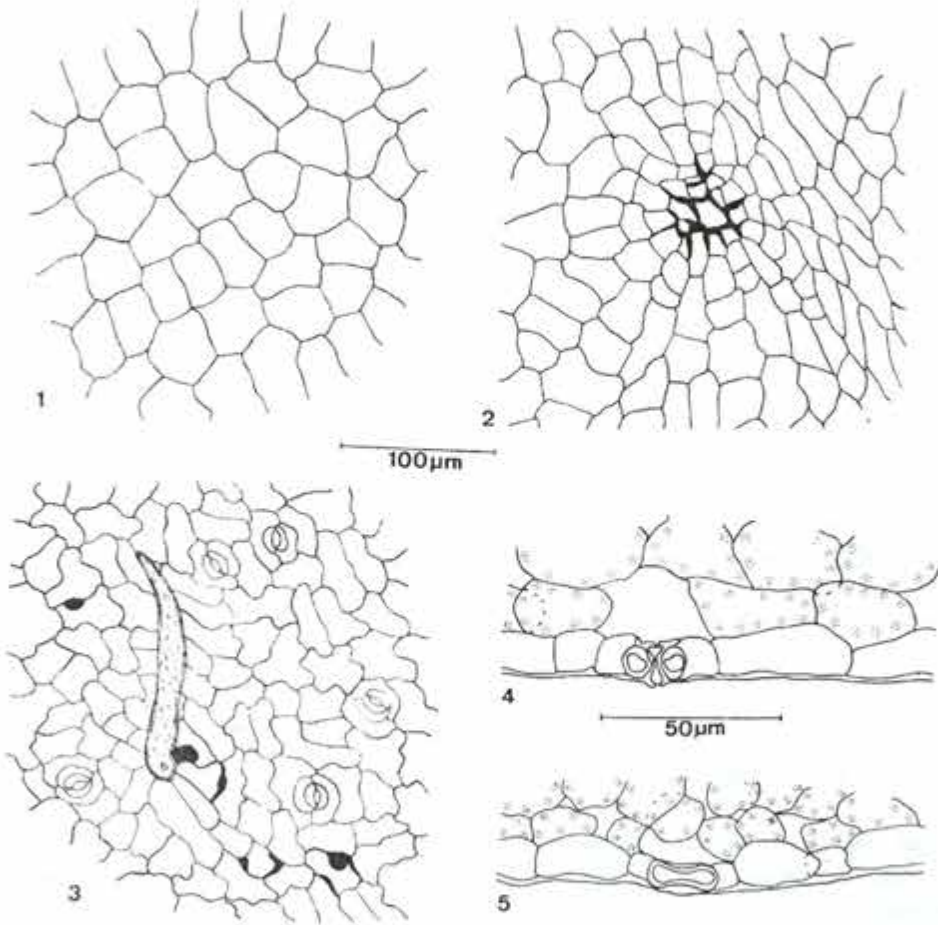


Figura 2 - 1. Epiderme adaxial, em vista frontal; 2. Cicatriz proveniente da queda de um pêlo; 3. Epiderme abaxial, em vista frontal; 4. Estômato, em corte transversal ao nível equatorial; 5. Uma célula guardiã cortada segundo seu maior eixo. ■ sílica

Em corte transversal, as epidermes apresentam-se uniestratificadas e dotadas de cutícula delgada com granulações. A forma das células epidérmicas é variável, assim como as suas dimensões. De modo geral, os elementos da epiderme adaxial são maiores que os da abaxial e freqüentemente as paredes periclinais internas das células da epiderme adaxial são convexas.

Cortes transversais à região do bordo evidenciam um maior espessamento das camadas cutinizadas neste nível e a ocorrência de flanges cutilares.

Ainda através de cortes transversais ao nível do terço médio do folíolo de *C. ensiformis* Vell., foi possível observar uma estrutura dorsiventral, hipostomática.

O parênquima paliçádico é integrado por uma camada de células alongadas transversalmente à superfície do órgão, embora nem sempre apresentem o aspecto típico desses elementos. Nas imediações das nervuras de menor porte, as células paliçádicas tornam-se mais curtas e não são observadas ao nível da nervura principal. Entre o paliçádico e o lacunoso ocorre um estrato de células coletoras, que estabelecem uma transição entre aqueles (figura 3.4). O lacunoso é constituído por elementos de forma irregular, entre os quais localizam-se alguns meatos e lacunas. O número de elementos que o constituem varia de acordo com o nível dos cortes, sendo maior (7-8) nas imediações da nervura principal.

Os feixes vasculares das nervuras secundárias são envolvidos por uma bainha esclerenquimática espessa e por outra parenquimática que se posiciona externamente em relação àquela. Essas nervuras ocupam praticamente toda a espessura da lâmina foliar, comprimindo os elementos clorenquimáticos contra as epidermes. Os feixes constitutivos das nervuras de menor porte se acham localizados na região intermediária entre o paliçádico e o lacunoso. São também acompanhadas pela bainha dupla, com exceção das nervuras de ordem superior que apresentam apenas a bainha parenquimática e poucos ou nenhum elemento esclerenquimático.

Ao nível do bordo, observa-se uma redução quanto ao número de camadas celulares (figura 3.5), sendo o mesmo constituído por 3 estratos de colênquima angular. No local ocorre ainda uma nervura acompanhada pela bainha esclerenquimática espessa e pela bainha parenquimática externa àquela. Essa nervura, em cujas imediações ocorrem cristais prismáticos de oxalato de cálcio, ocupa praticamente todo o espaço compreendido entre as epidermes.

NERVURA PRINCIPAL

Ao nível da nervura principal na região do terço médio, as epidermes são constituídas por células de formato mais regular e menores dimensões que nas demais regiões da lâmina foliar.

As células paliçádicas tornam-se isodiamétricas nas imediações da nervura, onde se localizam junto ao feixe vascular. Entre os elementos modificados da paliçada e a epiderme adaxial, ocorre um estrato de elementos colenquimáticos.

O arco vascular lateralmente, encontra-se também em contato com as células clorenquimáticas do mesófilo, enquanto na face abaxial foram observados apenas elementos de colênquima angular (figura 1.10).

O feixe vascular colateral apresenta o aspecto de um arco e se encontra acompanhado por uma bainha esclerenquimática espessa, constituída por 5-6 camadas de células.

O floema se dispõe em cerca de 7-11 grupos, integrados por elementos de tubo crivado, células companheiras e parênquima floemático. Entre esses grupos foram observados células de paredes lignificadas e alguns elementos da bainha esclerenquimática.

O xilema tem mais ou menos 15 fileiras, formadas de 4-7 elementos de protoxilema e metaxilema, separadas por células de parênquima radial. Alguns elementos de protoxilema encontram-se obliterados.

Entre o xilema e a bainha esclerenquimática, na região correspondente à medula, ocor-

rem células de parênquima com paredes espessadas, exibindo certo grau de lignificação.

À proporção que vão sendo liberados os feixes das nervuras secundárias, o arco vascular vai-se tornando cada vez menor, até que no ápice do folíolo, de acordo com o nível dos cortes, podem ocorrer dois ou apenas um pequeno feixe colateral, com a respectiva bainha esclerenquimática (figura 1.11).

VENAÇÃO

Os folíolos de *Cassia ensiformis* Vell. apresentam padrão de venação pinado-camptódromo-bronquidódromo. A nervura principal é reta, não ramificada e se adelgada gradativamente em direção ao ápice (figura 3.1). As nervuras secundárias são opostas ou alternas, ascendentes e formam com a mediana ângulos agudos em torno de 45 ou mais. Ocorrem nervuras intersecundárias compostas. As nervuras de ordem superior, originadas nos arcos bronquidódromos também se reúnem por meio de laços, dos quais partem ramificações que também se anastomosam, junto ao bordo. Rede de venação densa, com aréolas bem delimitadas e nelas ocorrem as terminações vasculares ramificadas e dicotomizadas (figuras 3.2, 3.3 e 3.6).

NECTÁRIOS

Os nectários de *C. ensiformis* Vell. estão localizados sobre a raque, entre os pares de folíolos e são desprovidos de estipe.

Cortes transversais à raque e longitudinais ao nectário evidenciam que as células epidérmicas constituem uma camada única e se apresentam frequentemente divididas por paredes periclinais. Nessa região foram observados tricomas dos tipos já descritos ao nível basal e na superfície do nectário, algumas emergências. Não se registrou a ocorrência de estômatos.

O tecido secretor ocorre a seguir e tem em média 13 estratos de elementos celulares isodiamétricos, dotados de conteúdo denso que apresenta reação positiva face aos testes para açúcares e substâncias tânicas.

As células do parênquima fundamental são clorofiladas com abundante conteúdo cristífero, representado por cristais prismáticos de oxalato de cálcio, isolados ou em séries. Foram evidenciados também grãos de amido simples. Entre os elementos celulares de paredes delgadas, ocorrem outros com paredes espessas e lignificadas.

Ao nível do nectário, o círculo vascular se desmembra com a saída de pequenos feixes, alguns colaterais e outros anfigvaisais, e de ramificações em que predominam elementos floemáticos que se localizam próximo ao tecido secretor. Os feixes são acompanhados por cristais prismáticos de oxalato de cálcio, em série.

A região correspondente à medula é integrada por elementos parenquimáticos.

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Solereder (1908) e Metcalfe & Chalk (1957) referem a ocorrência de cristais isolados no curso das nervuras foliares como uma das características das Caesalpinioideae. Os últimos autores mencionam ainda que a presença de cristais agrupados, especialmente no mesófilo das Leguminosae, é um caráter utilizado para fins taxonômicos. Em *C. ensiformis* Vell. foram evidenciados cristais prismáticos de oxalato de cálcio acompanhando as nervuras foliares.

Milanez (1932), estudando a ação do oxalato de cálcio sobre as estruturas celulares, refere que é frequente ocorrerem septos tangenciais nas séries de parênquima cristífero, o

que proporciona a separação dos elementos celulares, cada um encerrando um cristal. O autor observou nos elementos cristalíferos do lenho de *Aspidosperma illustre*, condensações coráveis pelos reagentes da lignina, circundando os cristais. Na espécie em estudo, foi evidenciada não só a divisão dos idioblastos cristalíferos por paredes anticlinais e periclinais, como a presença de um resíduo corável pela floroglucina clorídica, em torno dos cristais.

Metcalf & Chalk (l.c) citam que alguns gêneros das Caesalpinioideae têm suas nervuras acompanhadas por uma bainha esclerenquimática, fato confirmado em *C. ensiformis*. Observou-se entretanto, uma diversificação entre os elementos da bainha esclerenquimática. Os das camadas internas têm paredes mais delgadas e nitidamente lignificadas, enquanto os elementos dos estratos externos apresentam características de fibras gelatinosas. Paviani (1974) refere-se à presença dessas fibras na região perivascular do pecíolo, raque e pecíolulo de outra Leguminosa - *Plathymentia reticulada* Benth. A autora julga possível que essa ocorrência, principalmente no que diz respeito ao pecíolo, representa uma resposta, entre outras, a estímulos de curvatura, luminosidade e ações mecânicas. Ela conclui que a presença de tais fibras na região perivascular pode ou não estar associada ao lenho de tensão. De acordo com Bailey & Kerr (1937 apud Paviani, 1974) as fibras gelatinosas possivelmente podem estar ligadas ao armazenamento de água, dado que suas paredes são altamente higroscópicas.

Metcalf & Chalk (l.c) assinalam a ocorrência de pêlos simples de vários tipos, assim como de pêlos glandulares no gênero *Cassia*, entre outros da subfamília Caesalpinioideae. Em *C. ensiformis* foram evidenciados pêlos unicelulares que, de modo geral, caem precocemente, deixando cicatrizes visíveis.

Esses mesmos autores referem que algumas espécies de *Cassia* são dotadas de estômatos nas duas epidermes, citando o tipo paracítico como habitualmente comum ao gênero. Em *Cassia ensiformis* foram detectados apenas na epiderme adaxial estômatos dos tipos paracítico e anisocítico. Podem ocorrer também estômatos geminados e atípicos.

A epiderme adaxial de *C. ensiformis* é constituída por elementos celulares, cujas paredes periclinais internas apresentam-se acentuadamente convexas. Evidenciam-se também espessamentos silicificados em algumas células dessa epiderme. De acordo com Haberlandt (1928), os espessamentos de tal natureza e a forma arqueada das paredes periclinais das células da epiderme foliar, são condicionados por fatores ligados à luminosidade.

Bhattacharyya & Maheswari (1970), referem que o gênero *Cassia* Linn. se caracteriza, entre outros aspectos, pelos nectários extraflorais do pecíolo, superfície foliar e raque. Eles consideram complexas a estrutura e organização desses nectários, diferenciados em quatro zonas morfológicas distintas. Organização semelhante foi também evidenciada nos nectários extraflorais de *C. ensiformis* localizados sobre a raque, na região inter-peciolar.

Wilkinson (1983) relaciona a antomia do pulvino com a função, referindo que entre as plantas sensitivas, a diminuição do turgor das células corticais está ligada com o movimento de curvatura. Esau (1974) por sua vez, associa o movimento do pulvino com a variação de turgor das células do parênquima fundamental.

Wilkinson, citando Toriyana & colaboradores (1953-1972) apud Wilkinson, 1983), menciona que o tanino contido no vacúolo central das células motoras do pulvino desempenha um papel relevante na regulação e preservação do turgor dos elementos motores.

Em *Cassia ensiformis* foi detectada uma alta concentração de substâncias tânicas nas células do parênquima fundamental do pulvino e do pulvínulo, o que parece confirmar as conclusões dos autores citados e ao que tudo indica, a ausência de esclerênquima nessas regiões, deve favorecer os movimentos de curvatura.

AGRADECIMENTOS

A autora agradece aos Pesquisadores do Jardim Botânico, Cecília Gonçalves Costa pela orientação deste trabalho e Haroldo Cavalcante de Lima pelas sugestões no tocante às dúvidas nomenclaturais.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- BARROSO, G.M. 1984. Leguminosae – Caesalpinioideae. In: Sistemática de Angiospermas do Brasil, Imp. Universit. U.F.V., Viçosa – M. Gerais v.2: 65.
- BATTACHARYYA, B. & MAHESHWARRI, J.K. 1970. Studies on Extrafloral Nectaries of the Leguminales. II. The Genus *Cassia* Linn. (Caesalpinaceae). *Proc. Indian Nat. Sci. Acad. B* 37: 74-90.
- BENTHAM, G. 1870. Leguminosae II. Swartziae et Caesalpiniae. In Martius, Flora Brasiliensis (15(2): 1-254. (*Cassia apoucouita* /Aubl.: 129).
- DOP, P. & GAUTIÉ, A. 1909. *Manuel de Technique Botanique*. Histologie et Microbie Végétales. Paris, F.R. de Rudeval, Éditeur. 534 p.
- ESAU, K. 1974. Anatomia das Plantas com Sementes. São Paulo; Edgard Blücher, Ed. Univ. São Paulo. 239 p.
- FONTENELLE, G.B. 1979. Contribuição ao estudo da biologia floral de *Cassia silvestris* Vell. Considerações Anatômicas. *Leandra* 8-9: 48-49.
- GONÇALVES COSTA, C. 1982. *Cassia cana* Nees et Mart. (Leguminosae – Caesalpinioideae) I. Anatomia floral. *Bradea* 37 323-338.
- _____ 1984. *Cassia cana* Nees et Mart. (Leguminosae – Caesalpinioideae) II. Vascularização floral e considerações sobre o relacionamento planta-inseto. *Rodriguésia* 36 (58): 73-79.
- GUIMARÃES, D.J.; FONTENELLE, G.B. & DUARTE DE OLIVEIRA, B.A. 1984. Anatomia do desenvolvimento floral de *Cassia multijuga* Rich. (Leguminosae – caesalpinioideae). *Rodriguésia* 36(60): 73-80.
- HABERLANDT, G. 1928. *Physiological Plant Anatomy*. MacMillan and Co., Ltda London.
- HICKEY, L.F. 1974. Clasificación de la arquitetura de las hojas de dicotiledoneas. *Bol. Soc. Arq. Bot.* 16(1-2): 1-26.
- IRWIN, H.S. & ROGERS, D.J. 1967. *Monographic Studies in Cassia* (Leguminosae: Caesalpinioideae) II. At Taximetric Study of Section Apoucouita. *Mem. New York Bot. Gard.* 16: 71-120.
- _____ & BARNEBY, R.C. 1977. *Monographic Studies In Cassia* (Leguminosae: Caesalpinioideae) IV. Suplmentary Notes on Section Apoucauita Bentham.
- JOHANSEN, D. 1940. *Plant Microtechnique*, McCraw-Hill Book Co., Inc. New York.
- METCALFE, C.R. & CHALK, L. 1957. Leguminosae-Caesalpinaceae. In: *Anatomy of the Dicotyledons*. Oxford Univ. Press London. v.1: 487-501.
- MILANEZ, F.R. 1932. Ação Modificadora do Oxalato de Cálcio sobre as estruturas celulares. *Revista Florestal* 3: 5-12.
- PAVIANI, T.I. 1974. Sobre a Ocorrência de Fibras Gelatinosas em *Plathymeria reticulada* Benth. *Ciência e Cultura* 26(8): 783-786.
- PIO CORRÊA, M. 1931. Dicionario das Plantas Uteis do Brasil e das Exoticas Cultivadas. Rio de Janeiro. Min. da Agricultura. v.2: 119-587.
- REEVE, R.M. 1951. Histochemical Tests for Polyphenols in Plant. *Stain Technology* 26(2): 91-96.

- SASS, J.E. 1940. *Elements of Botanical Microtechnique*. McGraw-Hill Book Co., Inc. New York.
- SOLEREDER, H. 1908. Leguminosae - Caesalpineae. In: *Systematic Anatomy of Dicotyledons*. Clarendon Press Oxford v. I: 281-291.
- STRASBURGER, E. 1893. *Handbook of Practical Botany*. Londres, Sonneschein & Co.
- STRITTMATER, C.G.D. 1973. Nueva Técnica de Diafanización. *Bol. Soc. Arg. Bot.* 15(1): 126-129.
- VAN COTTEN, V.R.J. 1970. A Classification of Stomatal Types. *Botanical Journal of Linnean Society* 63(3): 235-246.
- WILKINSON, H.P. 1983. The anatomy of the pulvinus in various Mimosoideae in relation to function. Notes from the Jodrell Laboratory - x. *Royal Botanic Gardens, Kew* 1-11.

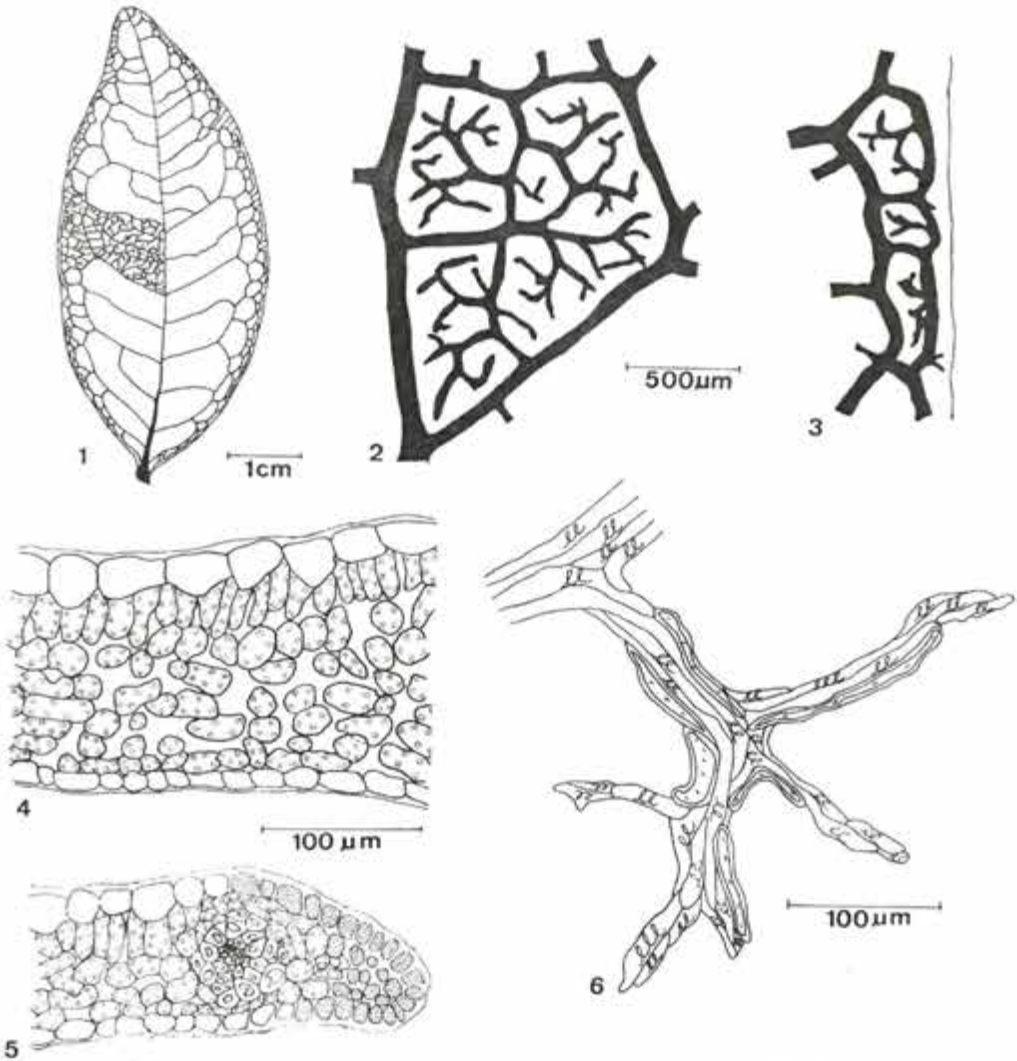



Figura 3 - 1. Aspecto geral da nervação; 2. Detalhe da rede; 3. Detalhe do bordo; 4. Mesofilo, em corte transversal; 5. Bordo, em corte transversal; 6. Terminação vascular. tanino 

MAEVIELLA, NUEVO GÉNERO DE SCROPHULARIACEAE DE BRASIL

Ricardo A. Rossow (*)

ABSTRACT

A new genus of *Scrophulariaceae*, *Maeviella* Rossow, from north-eastern Brazil, is described. It includes *M. cochlearia* (Huber) Rossow, an endemic species from Ceará and Piauí. The differences with the allied genera are indicated and the only species it comprises, is described and illustrated.

RESUMO

Descreve-se pela primeira vez para a ciência *Maeviella* Rossow, novo gênero de *Scrophulariaceae* do NE do Brasil. A única espécie do gênero, *M. cochlearia* (Huber) Rossow, ocorre nos estados do Ceará e Piauí. Apresenta-se uma chave para a indentificação do gêneros próximos e descreve-se e ilustra-se a espécie.

INTRODUCCION

Durante la revisión taxonómica del grupo *Bacopa-Herpestis* (*Scrophulariaceae-Gratiolaeae*) se ha hallado que una especie, *B. cochlearia* (Huber) L.B. Smith, presenta caracteres tales que permiten separarla como representante de un nuevo género monitípico, al que se ha designado *Maeviella*.

Dicha especie posee caracteres comunes con los géneros *Bacopa* y *Mecardonia*. Sin embargo, no puede considerársela en ninguno de ambos, máxime teniendo em cuenta la conformación particular del sépalo dorsal, que es única entre todas las entidades de los dos géneros.

(*) Becato del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICETI), Buenos Aires, Argentina.

Maeviella Rossow, nov. gen.

Flores perfecti, zygomorphi. Calyx 5; sepalis inaequalibus, dorsali longiore quam ceteris, cochleariformi. Corolla gamopetala, 2-labiata; labio superiore bilobato, basi pilis; labio inferiore 3-lobato; tubo ad basim pubescenti. Androecium didynamum; lateralium staminum filamentis brevioribus quam ventralibus. Antherae contiguas, 2-thecae dehiscentiae longitudinales. Gynoecium superum. Ovarium 2-carpelar, perfecte 2-loculare, pluriovulatum; stylum rectum; stigmatibus bilamellato. Fructus capsula, dehiscentia, ab calyce persistenti circumscincta.

Herbae erectae, pubescentes. Radices fasciculatae. Caules angulati. Folia simplicia, decussata. Flores violacei in racemis terminalibus filiosis laxis, basi pedunculorum 2-bracteolati.

Especie tipo: *Maeviella cochlearia* (Huber) Rossow (= *Herpestis cochlearia* Huber).

Flores perfectas, zigomorfas, bibracteoladas en la base, pedunculadas. Sépalos 5, imbricados, el dorsal cocleariforme, mayor que los restantes, los ventrales subtriangulares, los internos lanceolados. Corola infundibuliforme, bilabiada, de prefloración imbricado-descendente; labio posterior emarginado, pubescente interiormente; labio anterior 3-lobado. Estambres didínamos, los ventrales con filamentos más largos, el dorsal transformado en estaminodio; anteras contiguas. Ovario súpero, bicarpelar, bilocular, con numerosos óvulos de placentación axial. Fruto, cápsula septicida. Semillas foveoladas.

Hierbas erectas, glanduloso-pubescentes. Hojas estrechas, decusadas, enteras o aserradas.

He dedicado este género a la Dr^a Maevia N. Correa, especialista argentina en *Orchidacea* y editora de la Flora Patagónica, quien me ha dirigido en mi trabajo durante los últimos 10 años.

Maeviella posee caracteres que lo acercan a *Mecardonia* ya a *Bacopa*, y otros que le son propios. En la siguiente clave pueden apreciarse la diferencias entre los tres géneros.

A. Bractéolas florales nulas o ubicadas en la base del cáliz. Cápsula septicida y loculicida o, predominantemente, loculicida. Corola generalmente glabra en la base del labio superior, raro pubescente. *Bacopa*,

AA. Bractéolas florales ubicadas en la base de los pedúnculos.

Cápsula exclusivamente septicida. Corola pubescente en la base del labio superior.

B. Sépalo dorsal cocleariforme, mucho más largo que los ventrales. Estambres con conectivo entero y tecas contiguas. Plantas glanduloso-pubescentes. Disco hipóginio ausente. Estigma 2-partido. Flores violáceas. *Maeviella*

BB. Sépalo dorsal ovado a triangular, de igual largo que los ventrales o un poco mayor.

Estambres con conectivo bi-braqueado y tecas separadas. Plantas glabras, excepcionalmente con pelos eglandulosos. Disco hipóginio anular. Estigma 2-lamelado. Flores amarillas o blancas, raro con tintes rojizos *Mecardonia*

Maeviella cochlearia (Huber) Rosow, nov. comb.

Herpestis cochlearia Huber, *Bull. Herb. Boissier* 1(30):323. 1901.

Bacopa cochlearia (Huber) L.B. Smith, *Contr. Gray Herb.* 117:38. 1937.

Planta de 6-40 cm de alt., erecta. Raíces fasciculadas. Tallos algo angulosos, glanduloso-pubescentes. Hojas de 10-45mm long. x 1-4mm lat., estrechamente lanceoladas a lineares, subenteras u oscuramente aserradas en la mitad apical, subglabras o laxamente glanduloso-pubescentes. Pedúnculos de 5-20mm long., glandulosos, patentes o divaricados, más largos en la fructificación. Flores de 10-13mm long., axilares, 2-bracteoladas. Bractéolas e 1-2,5mm long., enteras o irregularmente denticuladas, glanduloso-pubescentes en el margen, ubicadas en la base de los pedúnculos. Sépalo dorsal de 7-8mm long. x 1-1,5mm lat., cocleariforme, base herbácea con margen glanduloso-pubescente, ápice carnoso enteramente cubierto de pelos capitados; sépalos ventrales de 5-6,5mm long. x 0,8-1mm lat., subtriangulares, ápice curvado, glanduloso-pubescentes en el margen y a veces con algunos pelos capitados en la lámina; sépalos internos de 4,5-5,7mm long. x 0,7-0,9mm lat., lanceolados, raramente glanduloso-pubescentes. Corola rojiza a violácea con fauce amarillenta; tubo corolino de 7-9mm long., pubescente especialmente entre los estambres ventrales. Labio posterior de 4-5mm long. x 6-7mm lat., anchamente obovado, emarginado, con pelos carnosos hacia la base; labio anterior 3-lobado; lóbulos de 3-4mm long. x 3-4mm lat., obovados a suborbiculares, enteros. Estambres laterales con filamentos de 5-6mm long. libres en el 1/4 apical, los ventrales de 6-7mm long., soldados 2/3 al tubo corolino; estambre dorsal reducido a un estaminodio pequeño, globoso, insertado en la parte superior del tubo; anteras de 0,7-0,9mm long., conectivo no desarrollado, tecas contiguas. Ovario de 2-3mm long. x 0,8-1,3mm lat., elipsoide; estilo de 4-5mm long., recto; estigma 2-partido. Cápsula de 4-5mm long. x 1,2-1,5mm lat., estrechamente ovoide a elipsoide, encerrada en el cáliz persistente. Semillas de 0,25-0,40mm long., elipsoides, subcónicas o \pm globosas, muy numerosas, castañas, foveoladas.

Especie poco coleccionada que vive, hasta el presente, en los estados brasileños de Ceará y Piauí.

Material examinado

BRASIL. Ceará: entre Fortaleza e Bemfica, ano 1897, J. Huber 80, ISOTYPI (G, RB); Fortaleza, praia do futuro, 29-X-67, D. Andrade-Lima 67-5100 (F); Fortaleza, 28-VII-48, A. Duarte 1212 (PH); Fortaleza, Lagoa do Tauapel, 16-VIII-35, F. Drouet (PH); Fortaleza pr. Euzebio, ano 1935, B.E. Dahlgren 852 (F). Piauí: Sete Cidades, Parque Nacional, área do Descoberta, 14-IX-77, G.M. Barroso 126 (RB).

Observación I: Huber, al describir *Herpestis cochlearia*, la relacionó con *H. divaricata* Schmidt, cuyo tipo procedía de Bahía. Esta última fue trasferida al género *Mecardonia* por Pennell (1946) pero omitió dar razones para tal proceder y no cita material de herbario. Al realizar la monografía de *Mecardonia*, he considerado a *M. divaricata* (Schmidt) Pennell como especie dudosa ya que no he visto material que pueda referirse a esa entidad, el tipo se quemó en Berlín y solo queda la descripción original y el fototipo del Field Museum. Este es de poco valor, ya que los caracteres de importancia en estos géneros no pueden apreciarse en una fotografía. En cuanto a la diagnosis, es confusa y no permite determinar con seguridad a qué planta podría referirse. Sin embargo, creo que no tiene mayor relación con la especie de Huber.

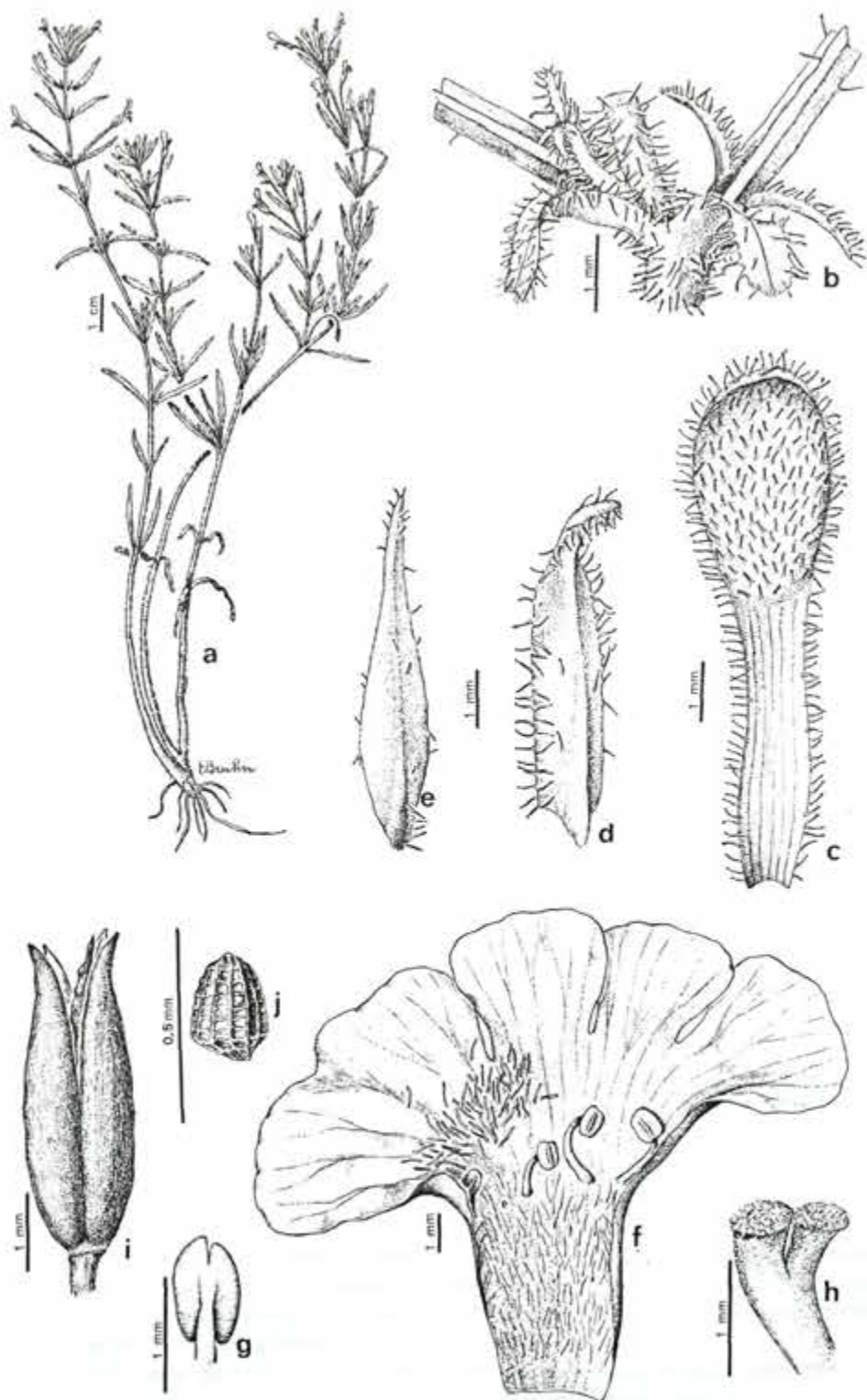
Observación II: Pennell (1946), al realizar la sistematización del género *Bacopa*, ubica a *B. cochlearia* en la sección *Mella*. Sin embargo, aclara que tanto ésta como *B. arenaria* son "aberrantes por la falta de bractéolas", cuya presencia es característica en la sección. Durante el estudio de las especies de *Bacopa*, he podido observar que *B. cochlearia* presenta bractéolas, pero insertadas en la base de los pedúnculos, tal como sucede en las especies de *Mecardonia*, y no en la base del cáliz como correspondería a una *Bacopa*. Por ello y por los restantes caracteres enunciados en la clave, se propone la creación del género *Maeviella*. En cuanto a *B. arenaria*, también presenta bractéolas aunque pequeñas, pero aquí se agrega otro error. Las especies de la sección *Mella* poseen disco hipógino anular o nulo; por el contrario, *B. arenaria* presenta un disco formado por escamas alesnadas de longitud casi igual a la del ovario. Por ello, su posición en esa sección resulta insostenible, debiendo transferirse a la sección *Chaetodiscus*.

AGRADECIMIENTOS

Deseo agradecer muy especialmente a la Dr^a Maevia N. Correa por su dirección y apoyo a lo largo de 10 años de trabajo. Asimismo, quiero manifestar mi reconocimiento a la Sr^a María Elisa Rocca de Bruhn, por las ilustraciones, y a la Prof. Julia Raquel López por la redacción de la diagnosis latina.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- PENNEL, F.W. Reconsideration of the *Bacopa-Herpestis* problem of the *Scrophulariaceae*. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia* 98: 83-98, 1946.



***Maeviella cochlearia* (Huler) Rossow** a, planta; b, nudo mostrando las bases de dos pedúnculos con las bracteolas; c, sépalo dorsal; d, sépalo ventral; e, sépalo interno; f, corola extendida; g, antera (vista posterior); h, ápice del estilo, estigmas; i, cápsula; j, semilla; (a, de B.E. Dahlgren 852 (F.); b-g, de F. Drouet (PH); h-i, de G. M. Barroso 126 (RB).

**CENTROLOBIUM MARTIUS EX BENTHAM (LEGUMINOSAE - PAPILIONOIDEAE)
ESTUDO TAXONÔMICO DAS ESPÉCIES BRASILEIRAS EXTRA-AMAZÔNICAS**

Haroldo C. de Lima (*)

ABSTRACT

The Brazilian species of *Centrolobium* (excluding those from the Amazon region) are described and the taxonomy is discussed. Phytogeographical observations, illustrations and an identification key are also presented. A new species (*C. sclerophyllum* Lima sp. nov.) is described, *C. minus* Presl is placed in synonymy and a new taxonomic category for *C. robustum* var. *microchaete* Mart. ex Benth. is established - *C. microchaete* (Mart. ex Benth.) Lima stat. nov.

RESUMO

As espécies brasileiras de *Centrolobium* (excluindo aquelas da região amazônica) são descritas e a taxonomia é discutida. Observações fitogeográficas, ilustrações e chave para identificação são também apresentadas. Uma nova espécie (*C. sclerophyllum* Lima sp. nov.) é descrita, *C. minus* Presl é colocada em sinônimo e *C. robustum* var. *microchaete* Mart. ex Benth. é elevada à categoria de espécie - *C. Microchaete* (Mart. ex Benth.) Lima Stat. nov.

INTRODUÇÃO

O gênero *Centrolobium* Mart. ex Benth. é exclusivo da área neotropical, ocorrendo nas formações florestais desde o norte da América do Sul até o sul do Brasil. Suas espécies fornecem madeira de qualidade superior com largo emprego na construção civil e naval. No último trabalho sobre a taxonomia do gênero (Rudd, 1954), foram citadas quatro espécies para o Brasil: *C. minus*, *C. robustum*, *C. tomentosum* e *c. paraense*.

Durante o levantamento da família Leguminosae no Estado do Rio de Janeiro, um projeto que vem sendo desenvolvido no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, o reconhecimento das espécies de *Centrolobium* apresentou-se extremamente confuso. Em decorrência disto, foi iniciada uma investigação mais ampla com a finalidade de delimitar os táxons ocorrentes nas formações florestais do Brasil Oriental.

Após o exame dos tipos, o estudo das coleções dos principais herbários nacionais e as observações de campo, os resultados obtidos são discutidos neste trabalho.

(*) Pesquisador do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Bolsista do CNPq

CARACTERES MORFOLÓGICOS

As principais características usadas por Bentham (1862) e Rudd (1954) na delimitação das espécies de *Centrolobium* foram a morfologia dos folíolos, o comprimento dos espinhos do núcleo seminífero e a disposição do espinho estilar. A análise destes caracteres mostrou que apenas o comprimento dos espinhos do núcleo seminífero pode ser usado para distinguir algumas espécies. Os demais caracteres apresentaram-se variáveis, além disso, a caducifolia torna impróprio o uso da morfologia dos folíolos.

Características bem distintas e estáveis, selecionadas a partir de uma investigação baseada nas coleções das espécies brasileiras extra-amazônicas são apresentadas na tabela I. Tais características associadas a outras mais específicas são usadas neste trabalho para delimitar os taxons.

Devido ao interesse silvicultural de *Centrolobium*, os caracteres vegetativos muitas vezes são recursos necessários para a identificação das espécies. Dentre estes caracteres, a morfologia da casca do tronco mostrou-se ser aquele de maior valor, sendo lisa em *C. tomentosum* (Foto 1), sulcada em *C. sclerophyllum* (Foto 2) e levemente fissurada em *C. robustum* e *C. microchaete* (Fotos 3 e 4).

FITOGEOGRAFIA

O gênero *Centrolobium* apresenta uma ampla dispersão na América tropical (Mapa 1). As suas espécies habitam frequentemente as formações florestais desde o norte da América do Sul até o sul do Brasil. Em relação as espécies brasileiras, a escassez de coletas tem sido a principal dificuldade para delimitar suas áreas de ocorrência. Entretanto, a intensificação dos estudos de campo nos últimos anos, principalmente ao longo da costa oriental brasileira, vêm fornecendo importantes dados para uma análise mais detalhada das possíveis rotas de migração e da atual área de distribuição destas espécies.

O mapa 2 mostra que a maioria das espécies ocorre nas formações florestais das encostas da Serra do Mar. As observações de campo têm também demonstrado que as populações desta região são mais significativas em relação a freqüência de indivíduos. Isto sugere que as formações florestais desta encosta representam um centro de dispersão do gênero.

As espécies com uma ampla dispersão (*C. microchaete* e *C. tomentosum*) caracterizam um padrão de distribuição representado por uma área nuclear contínua e áreas periféricas disjuntas frequentemente separadas por formações não florestais. As evidências de que a dispersão em espécies de *Centrolobium* não ocorre a longa distância (fruto relativamente grande disperso pelo vento), sugerem que houve uma ligação entre esta área nuclear e as áreas periféricas atualmente disjuntas. Estas observações concordam com a hipótese de alguns autores (ver Bigarella & Andrade-Lima, 1982) sobre a expansão das formações florestais durante as fases mais úmidas dos períodos interglaciais do quaternário. A provável rota de migração destas duas espécies são muito distintas. Enquanto *C. microchaete* parece ter se expandido através da floresta pluvial ao longo das costa atlântica, *C. tomentosum* teria penetrado para o interior via florestas secas e matas ciliares.

C. sclerophyllum é uma espécie que ocorre principalmente nas matas de tabuleiro do sul da Bahia e norte do Espírito Santo. Um outro fato interessantes é que esta espécie também tem sido recentemente encontrada na caatinga arbórea do sudoeste da Bahia e norte de Minas Gerais. Embora a população desta área semiárida ainda seja muito pouco conhecida, o que dificulta avaliar o padrão de dispersão, tudo indica que a migração ocorreu da mata para a caatinga.

A distribuição de *C. robustum* até o momento está restrita as florestas de encosta da Serra do Mar, junto ao litoral dos estados do Rio de Janeiro e São Paulo. Isto parece caracterizar uma população recentemente isolada e que permanece relativamente estável.

CHAVE PARA IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES BRASILEIRAS EXTRA-AMAZÔNICAS

1. Cálice sub-urceolado com base truncada
3. *C. sclerophyllum* Lima.
- 1'. Cálice turbinado-campanulado com base obtusa.
 2. Flores pequenas (10-12 mm de comprimento) com bractéolas ovado lanceoladas. Frutos com 8-11 cm de comprimento.
2. *C. microchaete* (Mart. ex Benth.) Lima.
 - 2'. Flores grandes (17-20 mm de comprimento) com bractéolas ovadas ou lanceoladas. Frutos com 16-26 cm de comprimento.
 3. Cálice com lacínios superiores agudos; bractéolas ovadas. Fruto estipitado com núcleo seminífero provido de espinhos glabros com 3,5-5 cm de comprimento.
1. *C. robustum* (Vell.) Benth. ex Mart.
 3. Cálice com lacínios superiores obtusos; bractéolas lanceoladas. Fruto sésil com núcleo seminífero provido de espinhos tomentosos com 0,9-2 cm de comprimento.
4. *C. tomentosum* Guillem. ex- Benth.

DESCRIÇÃO E DISCUSSÃO DAS ESPÉCIES

1. *Centrolobium robustum* (Vell.) Mart. ex Benth., Leg Gen. Comm.: 95. 1837
Nissolia robusta Vell. Fl. Flum.: 298. 1825; Icon. 7:tab. 85. 1831.
C. robustum (Vell.) Benth. ex Mart., Herb. Fl. Bras.: 118. 1837.
C. minus Presl. Bot. Bemerk.: 62. 1844. *TYPUS*: *Luschnath* s/n. "Habitat ad Rio de Janeiro Brasiliae" - holotipo PR?, isotipos BR, K. *Syn nov.*
C. robustum var. *macrochaete* Mart. ex Benth, Mart. Fl. Bras. 15(1):263. 1862. *TY-PUS*: *N. robusta* Vell., Icon. 7:tab. 85. 1831.

FIG. 1j-l, 2d; FOTO 3

Árvore grande com (7)15-30m de altura, tronco com casca levemente fissurada, final dos ramos glabrescentes. Folhas (13)15-19(23) folioladas; folíolos ovados ou ovado-lanceolados, planos, assimétricos, cordados ou arredondados na base, agudos ou curto acuminados no ápice, membranáceos ou tênue-cartáceos, glabrescentes na face ventral, pubescentes na face dorsal e tomentosos sobre a nervura mediana, 6-12(18)cm de comprimento e 3-5(9)cm de largura; pecíolo e raque esparso-tomentosos ou glabrescentes. Panícula fusco-ferrugíneo-tomentosa, com 20-30cm de comprimento. Brácteas persistentes, reflexas após a antese, ovadas, 3,5-6,5mm de comprimento e 2,5-4mm de largura; bractéolas persistentes, ovadas, 2,8-3,1mm de comprimento e 0,6-0,9mm de largura. Flores com 17-18mm de comprimento; pedicelo com 6-11mm de comprimento; cálice com 10-12mm de comprimento, turbinado-campanulado com base obtusa, lacínios superiores agudos; corola membranácea, vexilo com 15-16mm de comprimento e 11-12mm de largura, alas e peças da carena com 15-16mm de comprimento e 5-6mm de largura; estames com 16-17mm de comprimento, anteras com 1-1,2mm de comprimento e 0,5-0,6mm de largura. Sâmara com 18-26cm de comprimento; ala coriácea, pubescente ou glabra, espinho estilar aderente a ala cerca de 2-3cm; núcleo seminífero com espinhos glabros, brilhantes com 3,5-5cm de com-

primento; estípite com 1,5-2cm de comprimento.

TYPUS: Fl. Flum. Icon. 7: tab. 85. "Rio de Janeiro, Habitat in silvis maritimis" - lectótipo.

HABITAT E DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA:

Ocorre nas matas de encosta da Serra do Mar, nos Estados do Rio de Janeiro e São Paulo. Nesta região, como já salientou Rizzini (1971), tem preferência pelas áreas mais úmidas e de baixa altitude.

NOME VULGAR: Araribá, araribá amarelo, irinibá e erarobá (Rio de Janeiro e São Paulo)

OBSERVAÇÕES:

As afinidades desta espécie com *C. microchaete* podem ser evidenciadas através da morfologia floral (cálice turbinado-capanulado). Entretanto, seus frutos grandes com núcleo seminífero portando espinhos longos e glabros são muito distintos daqueles das demais espécies do gênero.

C. minus é aqui sinonimizada. O material-tipo (*Luschnath s/n*) desta espécie consta de um ramo com frutos ainda jovens de *C. robustum*.

C. robustum var. *microchaete* descrita por Bentham (1862) com base na morfologia dos frutos é neste trabalho elevada a categoria de espécie.

MATERIAL EXAMINADO: Rio de Janeiro - Caminho do Macaco à Vista Chinesa, *Glaziou* 15921 fl. XII.1887 (BR, K, P, RB); Caminho da Vista Chinesa, Chácara Rocha Miranda, *Rosa s/n* fl. 7.XII.1933(RB); Horto Florestal, início da Estrada Dona Castorina, *Lina* 2517 fr. 9.I.1985 (RB); *Vitório s/n* fl. 16.XI.1932(RB); *Vitório s/n* fl. 23.X.1932(RB); Perto do Horto Florestal, *Rosa s/n* fr. 19.VIII.1931(RB); In Valle Laranjeiras prope urbem Sebastianopolitana, *Luschnath s/n* (Herb. Fl. Bras. 161) fr. IV.1838(K, Foto-RB); Cultivado no Jardim Botânico, *Lima* 2506 & *Silva* fl. 19.XII.1984(MBM,RB); Vista Chinesa, *Vitório s/n* fl. 22.I.1933(RB); Localidade desconhecida, *Riedel & Luschnath* 448 fr. 1832(RB,US); *Pohl s/n* (Herb. Vindobon. 1836) fr. Sem data(BR, Foto-RB). São Paulo - Ubatuba, *Guillemin s/n* fr. 1839(F,K, Foto-RB); Rio-Santos, entre Caraguatatuba e Ubatuba, *Silva* 9175 fl. 7.XII.1978(UEC).

2. *Centrolobium microchaete* (Mart. ex Benth.) Lima stat. nov.

C. robustum var. *microchaete* Mart. ex Benth., Mart. Fl. Bras. 15(1): 263. 1862.

C. minus sensu Rudd, Journ. Wash. Acad. Sci. 44(9): 286. 1954.

FIG. 1d-f, 2c; FOTO 4

Árvore grande (5)10-30m de altura, tronco com casca levemente fissurada, final dos ramos glabrescentes. Folhas (11)13-19(23)folioladas; folíolos ovados, ovado-elípticos, ovado-lanceolados ou elípticos, planos, assimétricos, arredondados ou subcordados na base, agudos ou curto-acuminados no ápice, membranáceos a tênue-cartáceos, glabrescentes na face ventral, pubescentes ou glabrescentes na face dorsal e tomentosos sobre a nervura mediana, 4-8(10)cm de comprimento e 2-4cm de largura; pecíolo e raque esparso-tomentosos ou glabrescentes. Panícula fusco-fulvo-tomentosa, com 14-25cm de comprimento. Brácteas persistentes, reflexas após a antese, ovado-lanceoladas, 3-4mm de comprimento e 1,5-3mm de largura; bractéolas persistentes, ovado-lanceoladas, 2,5-3mm de comprimento e 0,5-0,8mm de largura. Flores com 10-12mm de comprimento; pedicelo com 2-3mm de comprimento; cálice com 6-7mm de comprimento, turbinado-campanulado com base obtu-

sa, lacínios superiores agudos; corola membranácea, vexilo com -10mm de comprimento e 3-3,5mm de largura, estames com 9-11mm de comprimento, anteras com 0,5-0,6mm de comprimento e 0,2-0,3mm de largura. Sâmara com -11cm de comprimento; ala cartáceo-coriácea, esparso-tomentela a glabra, espinho estilar aderente a ala cerca de 1-2,5cm; núcleo seminífero com espinhos esparso-stomentelos, opacos, com 0,8-1,5cm de comprimento; estípite com 0,5-1cm de comprimento.

TYPUS: *Th. Peckolt s/n*. "Rio de Janeiro, prope Canta Gallo". 1859. - lectótipo BR.

HABITAT E DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA:

Ocorre nas formações florestais pluviais costeiras, desde Santa Catarina até o noroeste do Ceará. As populações do sudeste-sul do Brasil habitam as matas de encosta da Serra do Mar, principalmente nas áreas mais úmidas de baixa altitude. Tais populações, ocasionalmente avançam para o interior de Minas Gerais onde ocorrem em regiões mais altas nas depressões próximas a córregos. Uma população bastante disjunta tem sido encontrada habitando somente a parte alta das Serras da Meruóca e de Ibiapaba no Ceará.

NOME VULGAR: Araná (Santa Catarina, Parana, Rio de Janeiro e Minas Gerais); lei nova (Minas Gerais); petimujú, putumuju e putumujú-mirim (Bahia e Ceará).

OBSERVAÇÕES:

Esta espécie apresenta grande afinidade com *C. robustum* da qual é facilmente distinta pelas flores e frutos menores.

Rudd (1954) em sua revisão das espécies de *Centrolobium* colocou o presente táxon em sinonímia de *C. minus*. O exame da estampa de Presl (1852) e a impossibilidade de estudar o material-tipo, provavelmente terá levado este botânico a manter tal ponto de vista. Porém, conforme referência anterior, o citado material-tipo consta de um ramo de *C. robustum* com frutos imaturos. Assim, o epíteto de Bentham é aqui restabelecido e elevado a categoria de espécie, enquanto *C. minus* é colocada em sinonímia de *C. robustum*.

Uma coleção (*Krukoff 10625*) desta espécie tem sido citada por Rudd (1954) para a Amazônia ocidental (Bolívia). Tal material não foi aqui estudado, entretanto, parece ser a mesma planta que habita as matas de terra firme do Acre (Brasil), um táxon muito distinto que ainda necessita de estudos mais precisos.

MATERIAL EXAMINADO: Bahia - Entre Areia Branca e Itabuna, *Froes 19962* fl. XI.1942(IAN,K); Rodovia Itacaré-Ubaitaba, *Belém & Pinheiro 2219* fl. 16.V.1966(IAN,UB); Próximo a Serra do Corbe, *Assis 156* fr. 7.IV.1978 (HRB,RB). Ceará - Serra de Ibiapaba, *França s/n* est. V. 1958 (IAN); Serra da Meruóca, *Guedes 542* fr. 11.III.1958(IAN); Localidade desconhecida, *Fr. Allemão & Cysneiros 429* est. s/data(R). Minas Gerais - Coronel Fabriciano, região do rio Piracicaba, *Froes 33378* est. 28. VIII.1957(IAN); Fazenda da Antilhas, *Oliveira s/n* fr. 6.V.1941(IAN); Frei Inocêncio, *Hatschbach 47821* fl. 11.IV.1984(MBM,RB); Teixeira Soares, *Sampaio 710* fr. III.1908(R); Tombos, Faz. da Cachoeira, *Mello Barreto 1509* fr. 9.VII.1935(R); *Mello Barreto 1691* fr. 22.VII.1935(R,RB). Paraná - Mun. Morretes, Antonina, Rio Ipiranga, *Hatschbach 6355* fr.16.IV.1967(MBM); Col. Limeira, *Hatschbach 46038* fl. 19.I.1983(MBM,RB); Rio Bromado, *Hatschbach 46250* fl. 10.III.1983(MBM,RB); *Hatschbach 46089*, Lima & Mayo fl. 5.II.1983; Viaduto dos Padres, *Kuniyoshio 4745 & A. Pizani* fl. 1.III.1984(MBM,RB); Mun. Guaratuba, Col. Limeira, *Hatschbach 29334* fl. 21.II.1972(MBM); Mun. Guaraqueçaba, Serrinha, *Hatschbach 18496* fl. 29.I.1968(MBM). Rio de

Janeiro - Canta Galo, *Peckolt s/n* fl. 1859(BR,Foto-RB). Santa Catarina - Brusque, Mata São Pedro, *Klein* 1945 fr. 24.III.1952(HBR); Camboriú, Morro do Encano, *Reitz & Klein* 10806 fl. 2.III.1961(HBR); Entre Gaspar e Brusque, *Kuhlmann s/n* est. 11.IX.1950(RB); Itajaí, Luis Alves, *Reitz* 2931 fl. 31.I.1948(MBM,HBR); Morro da Fazenda, *Reitz & 1877* fr. 10.VI.1954(HRB,K,MBM).

3. *Centrolobium sclerophyllum* Lima sp. nov.

FIG.1g-i,2b; FOTO 2

Arbor grandis B-30m alta. *Caulis cortice sulcato ad apicem ramorum glabrescente. Folia* (9)11-13(15) *foliolata, foliola ovata, ovato-oblonga vel ovato-elliptica, 5-11cm longa, 2-5cm lata, bullata, symetrica vel assymetrica, apice acuta vel breve acuminata, base rotundata vel subcordata, rigido-coriacea, facie superiore et inferiore, excepte ad nervum medianum sparse tomentosa, glabrescentia. Petiolus et rachis pubescentes demum glabrescentes. Panícula fusco-fulvo-tomentosa, 12-35cm longa. Bracteae persistentes, ovatae, 3-5cm longae, 1,5-3,5cm latae, post anthesin reflexae. Bracteolis persistentis, ovatis, 1,5-3mm longis, 0,6-1,2mm latis. Flores 17-18mm longae, pedicelo 0,8-1,7mm longo, calyce 10-13mm longo, sub-urceolato, base truncato, laciniis superioribus obtusis, corolla membranacea, vexilo 15-16mm longo, 11-12mm lato, alis et carina 15-16mm longis, 5-6mm latis; stamina 16-17mm longa, antheris 1,1-1,2mm longis, 0,5-0,6mm latis. Samara stipitata 10-12cm longa, ala chartaceo-coriacea, pubescente vel glabrescente, spina stylare 0,8-1,5mm longa alae adhaerente, nucleo seminifero spinis sparse tomentellis 0,7-1,6cm longis donato; stipite 1-2cm longo.*

Árvore grande com 8-30m de altura, tronco com casca sulcada, final dos ramos glabrescentes. Folhas (9)11-13(15) folioladas; folíolos ovados, ovado-oblongos ou ovado-elípticos, bulados, simétricos ou assimétricos, arredondado ou subcordado na base, agudo ou curto-acuminado no ápice, rígido-coriáceos, glabrescentes nas faces ventral e dorsal, esparso-tomentosos sobre a nervura mediana, 5-11cm de comprimento e 2-5cm de largura; pecíolo e raque pubescentes ou glabrescentes. Panícula fusco-fulvo-tomentosa, 12-23cm de comprimento. Brácteas persistentes, reflexas após a antese, ovadas, 3-5mm de comprimento e 1,5-3,5mm de largura; bractéolas persistentes, ovadas, 1,5-3mm de comprimento e 0,6-1,2mm de largura. Flores com 17-18mm de comprimento; pedicelo com 0,8-1,7mm de comprimento; cálice com 10-13mm de comprimento, sub-urceolado com base truncada, lacínios superiores obtusos; corola membranácea, vexilo com 15-16mm de comprimento e 11-12mm de largura, alas e peças da carena com 15-15mm de comprimento e 5-6mm de largura; estames com 16-17mm de comprimento, anteras com 1,1-1,2mm de comprimento e 0,5-0,6mm de largura. Sâmara com 10-12cm de comprimento, ala cartáceo-coriácea, pubescentes ou glabrescente, espinho estilar aderente a ala cerca de 0,8-1,5cm; núcleo seminífero com espinhos esparso-tomentelos, opacos, com 0,7-1,6cm de comprimento, estípite com 1-2cm de comprimento.

TYPUS: *J. Spada* 205. Brasil, Est. Espírito Santo, Reserva Florestal da C.V.R.D., Linhares, próximo a estrada 161, talhão 604. 20.II.1973 - holótipo RB, isótipos COL, CVRD, K, RBR.

HABITAT E DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA:

Ocorre nas matas de tabuleiro do sul da Bahia e norte do Espírito Santo. Um população disjunta tem sido encontrada habitando as formações de caatinga do sudoeste da Bahia e norte de Minas Gerais.

NOME VULGAR: Banha-de-galinha, pau de sangue e putumujú pequeno (Bahia); araribá, araribá rosa e lei nova (Espírito Santo).

OBSERVAÇÕES:

C. sclerophyllum distingue-se das demais espécies do gênero pelas flores com cálice sub-urceolado. É também a única espécie que apresenta os folíolos bulados e rígido-coriáceos.

Os espécimes observados nas formações de caatinga geralmente apresentam as folhas com número menor de folíolos e as flores levemente menores no comprimento. Estas diferenças, apesar de encontradas em populações alopátricas, são muito tênues e as coleções atualmente disponíveis não permitem ainda uma análise criteriosa do padrão de variação para a distinção de táxons infraespecíficos.

MATERIAL EXAMINADO: Bahia - Barreiras, *Black 54-17821* fr. 26.XII.1954 (IAN); Boninal, a 4 Km em direção a Cotia, *Brazão 187* fl. 21.III.1980 (HRB,RB); Entre Jiquy e Iracema, *Froes 20171* fl. 19.II.1943 (IAN,NY); Serra da Água de Rega, *Irwin et al. 31238* fr. 28.II.1971 (IAN, K, NY, UB); St. Cruz de Cabralia, Estação Ecol. Pau Brasil, *Santos 04* fr. 23.VIII.1983 (CEPEC,K, RB). Espírito Santo - Linhares, Reserva da C.V.R.D., *Spada 190* fl. 13.II.1973(RB,RBR); *Spada 205* fl. 20.II.1973(OL,K,RB,RBR); *Spada 032/78* fl. 24.I.1978 (RB,RBR); *Lima 1703* fr. 17.XII.1981(RB). Minas Gerais - Itaobim, *Rizzini 1557 & Mattos Filho* fl. 3.III.1982 (RB).

4. *Centrolobium tomentosum* Guillem. ex Benth. Hook. Journ. Bot. 2:66.1840

FIG. 1a-c, 2a; FOTO 1

Árvore grande ou mediana com (5)10-35m de altura, tronco com casca lisa, final dos ramos tomentosos. Folhas (11)13-17(19) folioladas; folíolos ovados ou ovado-lanceolados, planos, assimétricos, cordados ou arredondados na base, ou obtusos no ápice, tênue-cartáceos a coriáceos, tomentosos a pubescentes na face ventral, tomentosos na face dorsal e denso-tomentosos sobre a nervura mediana, 7-16(18)cm de comprimento e 4-8(10)cm de largura; pecíolo e raque tomentosos. Panícula fulvo-tomentosa, com 18-27cm de comprimento. Brácteas caducas, erectas após a antese, lanceoladas, 4-5mm de comprimento e 3-4mm de largura; bractéolas caducas, lanceoladas, 5-7mm de comprimento e 2-3mm de largura. Flores com 18-19mm de comprimento; pedicelo com 3-5mm de comprimento; cálice com 13-15mm de comprimento, turbinado-campanulado com base obtusa, lacínios superiores obtusos; corola crasso-membranácea, vexilo com 15-16mm de comprimento e 5-6mm de largura; estames com 16-17mm de comprimento, anteras com 1,1-1,2mm de comprimento e 0,5-0,6mm de largura. Sâmara com 16-22(26) cm de comprimento, ala coriácea, tomentosa ou esparso-tomentosa, espinho estilar aderente a ala cerca de 2,5-4,5cm; núcleo seminífero com espinhos tomentosos, opacos, com 0,9-2cm de comprimento; estípite com 0,2-0,3cm de comprimento.

TYPUS: *Claussen s/n* "Brasilia, Cachoeira dos Campos" - holótipo K

HABITAT E DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Espécie de ampla distribuição geográfica, desde São Paulo até a Bahia e avançando para o interior até Goiás. Como afirmou Rizzini (1971), tem preferência pelas matas mais secas e ocasionalmente também ocorre nas matas de galeria junto às formações de cerrado.

O cultivo desta espécie tem sido difundido por várias regiões do Brasil, sendo sua madeira de coloração pardo-amarelada com manchas vermelho escuro muito utilizada na construção civil.

NOME VULGAR: Araribá, araribá rosa, araribá vermelho e araruvá (Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais); putumujú piloso (Bahia).

OBSERVAÇÕES:

Esta espécie é bem distinta dos demais táxons extra-amazônicos pelos frutos tomentosos com pequenos espinhos sobre o núcleo seminífero, pelo cálice com lacínios superiores obtusos e pelas bractéolas lanceoladas. Folíolos providos de indumento tomentoso é outro caráter muito importante na sua delimitação, embora a caducifolia dificulte o seu uso. A morfologia das flores mostra grande afinidade desta espécie com *C. paraense*.

MATERIAL EXAMINADO: Bahia - Ipiaú, saída para Jequié, Belém & Pinheiros 3392 fl. 9.I-II.1967(IAN,UB); Sta. Cruz de Cabrália, Reserva Ecol. Pau Brasil, Santos 03 fr. 23.VI-II.1983(CEPEC,K,RB). Brasília - Córrego Landin, Irwin et al. 14033 fr. 17.I-II.1966(IAN,NY,UB); Irwin et al. 15685(IAN,NY,UB). Goiás - Serra dos Pirineus, Corumbá de Goiás, Irwin et al. 19160 fl. 25.I.1968(IAN, NY,UB). Minas Gerais- Belo Horizonte, Black & Mendes Magalhães 51-12151 fr. 2.IV.1951 (IAN). Paraná - Adrianópolis, Paranaí, Barra Grande, Hatschbach 8827 fl. 20.II.1962(MBM,RBR); Paissandú, Serrinha, Hatschbach 15719 f. 18.I.1967(MBM,RB). Pernambuco - Vitória do St^o Antônio, Cultivada na Est. Frut. Cedro, Andrade-Lima 49-278 fr. 23.VIII.1949(IAN,IPA). Rio de Janeiro - Campo Grande, Mendanha, Saldanha 76 est. S/data(R); Horto Florestal, Estrada Dona Castorina, Vitória s/n fl. 16.XI.1932 (RB); Lima & Dalcin 2161 fr. 20.IX.1984(RB); Cultivando no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Lima & Gomes 2518 fl. 11.I.1985(RB); Serra de Jacarepaguá, Glaziou 2539 fl. III.1868(BR,K,P.R, Foto-RB); São Paulo - Campinas, Mara de St^a Genebra, Leitão Filho 9402 fl. 8.III.1979(UEC); Loreto, Vecchi s/n(R-15826) S/data(R); Parque E. São Paulo, Pereira 1718 est. III.1947(SPF).

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Gert Hatschbach do Museu Botânico Municipal de Curitiba (MBM) pelo apoio na obtenção de material botânico de *C. microchaete*; ao Dr. Gwilym P. Lewis do Royal Botanic Gardens (Kew) pelas valiosas sugestões e ajuda na localização de alguns tipos depositados em herbários europeus; ao Engenheiro Florestal Renato de M. Jesus pelo apoio logístico durante os estudos de campo realizados na Reserva Florestal da Cia. Vale do Rio Doce - Linhares; à Desenhista Malena Barreto pela confecção da figura dos frutos.

Os trabalhos de campo foram parcialmente financiados pela bolsa de Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) - Proc. 300422/80.

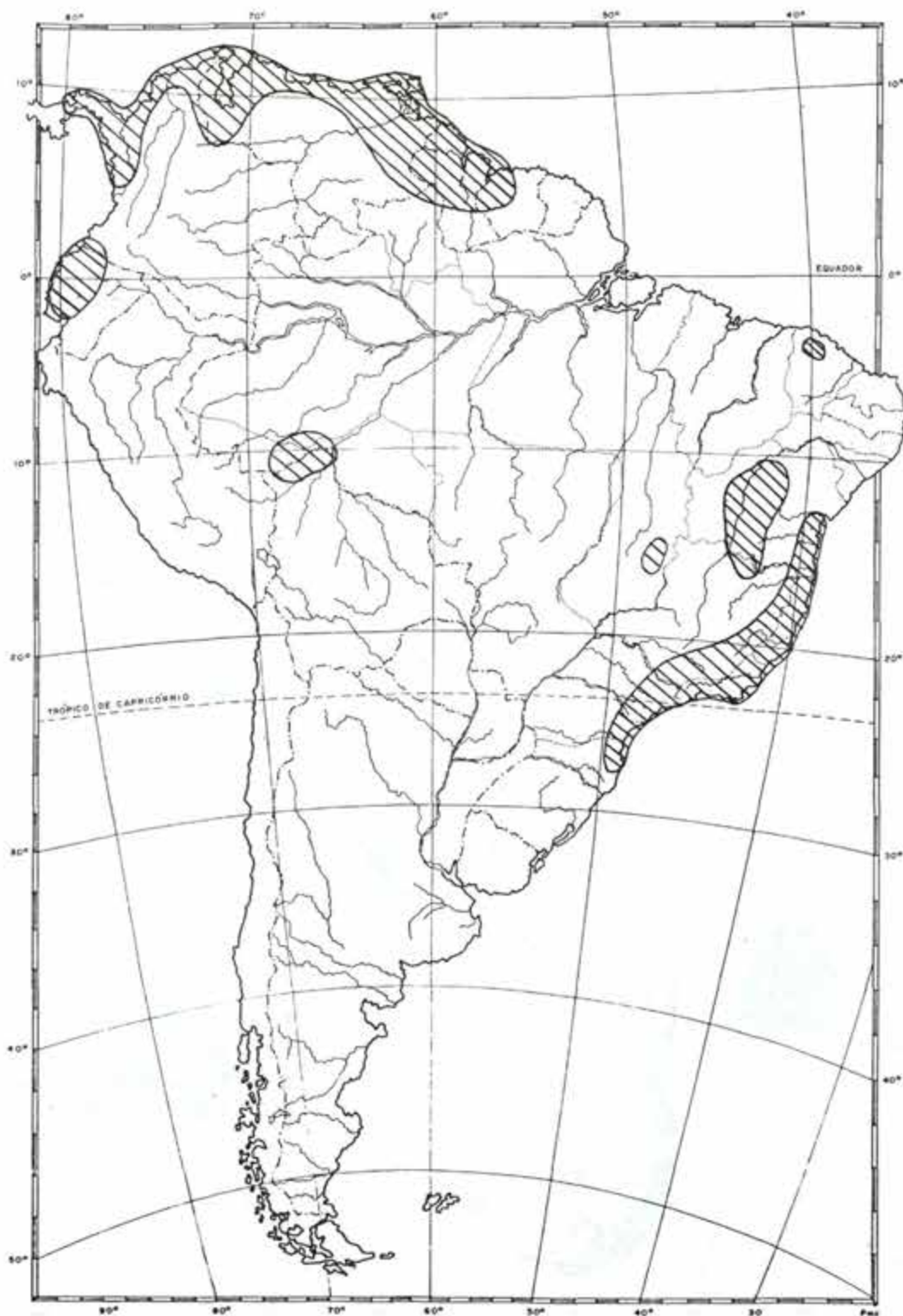
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BENTHAM, G. 1838. De Leguminosarum Generibus Commentationes. *Ann. Mus. Vind.* 2: 63-142.
- . 1840. *Centrolobium* in Schomburgk's Guiana Plants. *Hook. Journ. Bot.* 2: 65-66.
- . 1962. Leguminose Papilionaceae. *Mart. Fl. Bras.* 15(1):1-350.
- BIGARELLA, J.J. & D. ANDRADE LIMA. 1982. *Paleoenvironmental Changes in Brazil*, in: G.T. Prance (ed.), *Biological Diversification in the Tropics*. Columbia Un. Press. Columbia, p. 27-40.
- DUCKE, A. 1959. Estudos Botânicos do Ceará. *An. Acad. Bras. Ciências* 31(2):211-308.
- PRESL, K.B. 1852. *Symbolae Botanicae. Typ. J. Spurny, Praga*, 24 p.
- RIZZINI, C.T., 1971. *Árvores e Madeiras Úteis do Brasil*. Ed. Edgare Blucher LTDA/Ed. Univ., São Paulo, São Paulo, 294 p.
- RUDD, V. 1954. *Centrolobium* (Leguminosae). Validation of a specific name and a brief review of the genus. *Journ. Wash. Acad. Sci.* 44(99):284-288.

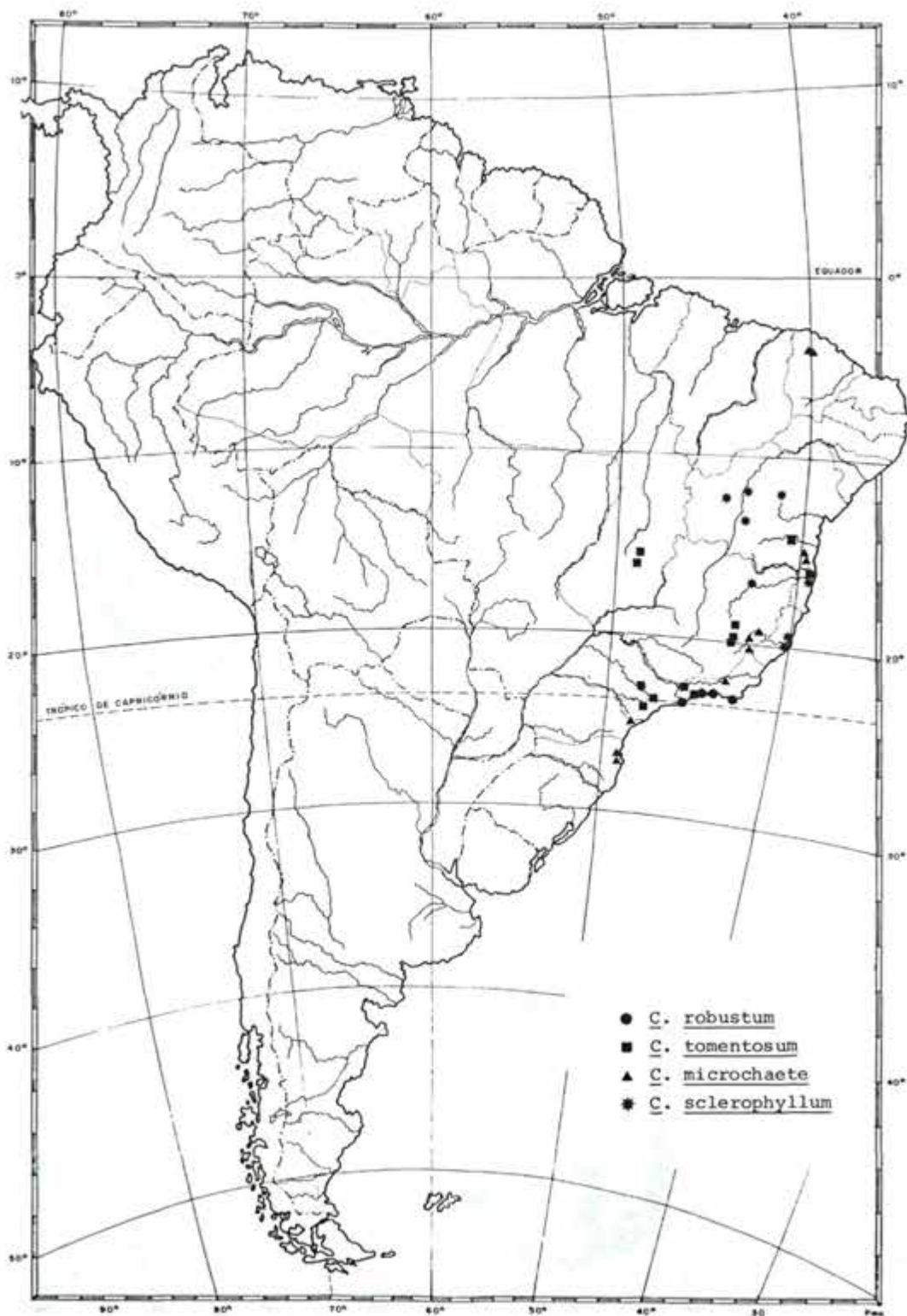
TABELA I

Diferenças morfológicas entre as espécies extra-amazônicas de *Centrolobium*.

ESPÉCIES	BRACTÉOLAS forma	FLORES comprimento	CÁLICE forma	LACÍNEOS SUPERIORES forma do ápice	FRUTOS comprimento
C. robustum	ovadas	17-18 mm	turbinado-campanulado	agudos	18-26 cm
C. tomentosum	lanceoladas	19-20 mm	turbinado-campanulado	obtusos	16-22 cm
C. microchaete	ovado-lanceoladas	10-12 mm	turbinado-campanulado	agudos	8-11 cm
C. sclerophyllum	ovadas	17-18 mm	sub-urceolado	obtusos	10-12 cm



MAPA 1. Distribuição do gênero *Centrolobium*.



MAPA 2. Distribuição das espécies brasileiras extra-amazônicas de *Centrolobium*.

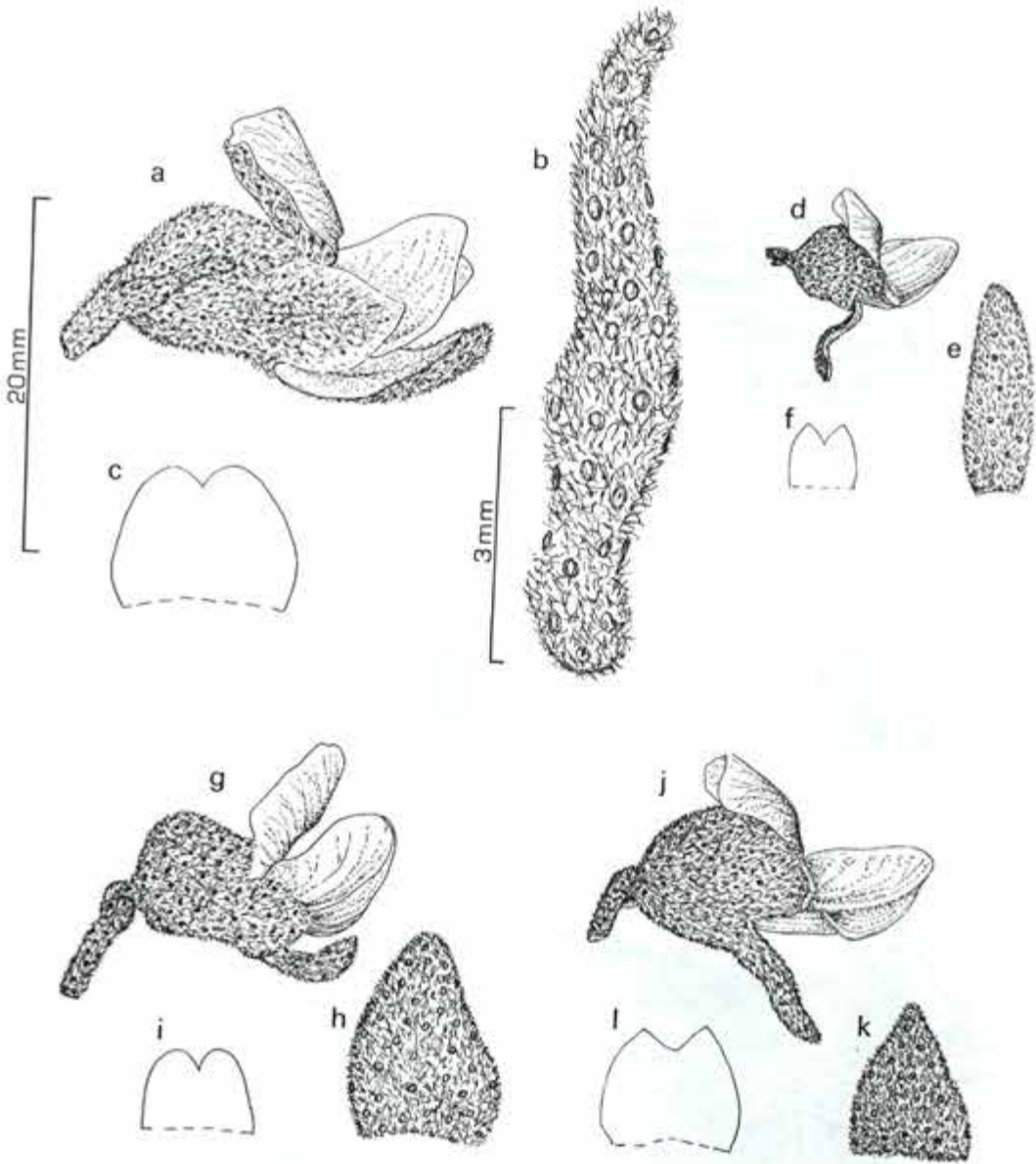


FIG. 1. Flores, brácteas e detalhes dos lacínios superiores de *Centrolobium*: a-c) *C. tomentosum*; d-f) *C. microchaete*; g-i) *C. sclerophyllum*; j-l) *C. robustum*.

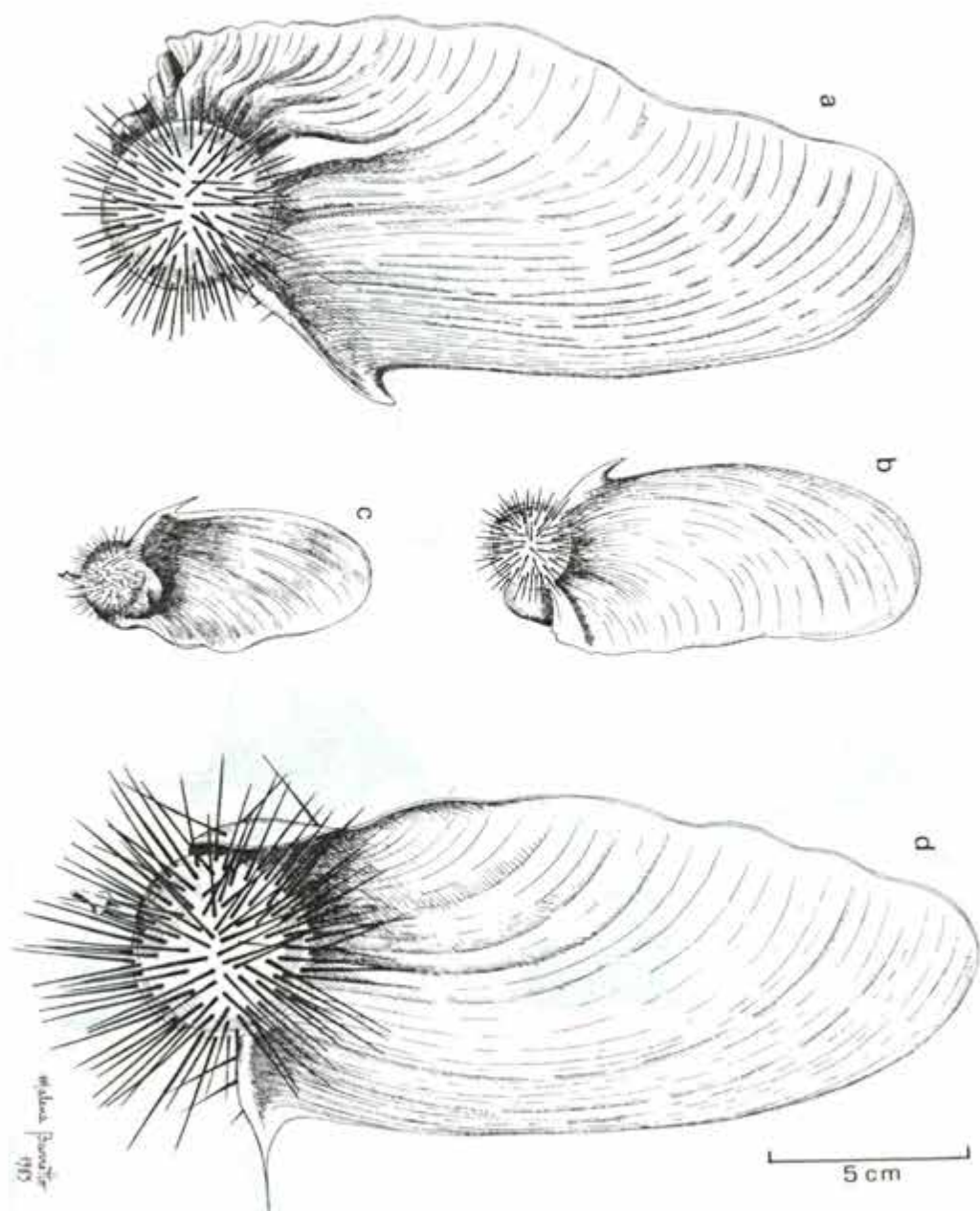
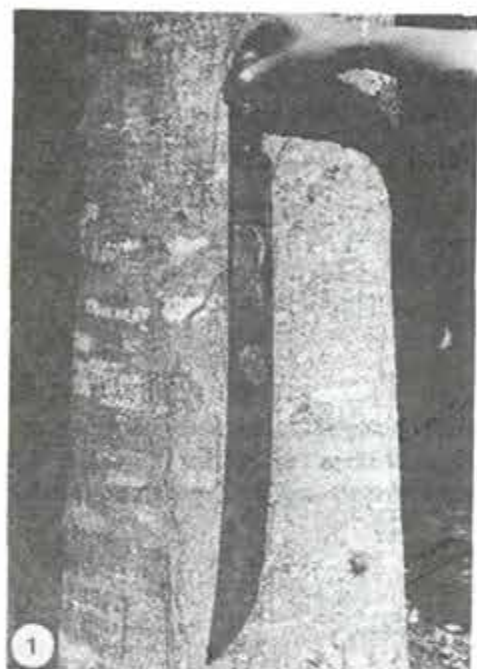


FIG. 2. Frutos de *Centrolobium*: a) *C. tomentosum*; b) *C. sclerophyllum*; c) *C. microchaete*; d) *C. robustum*.



FOTOS 1-4. Morfologia da casca do tronco de *Centrolobium*: 1) *C. tomentosum*; 2) *C. sclerophyllum*; 3) *C. robustum*; 4) *C. microchaete*.

NOVAS ESPÉCIES PARA O GÊNERO **MOLLINEDIA** RUIZ ET PAVON
(MONIMIACEAE, MONIMIOIDEAE)

Ariane Luna Peixoto (*)

ABSTRACT

Four new species of the genus *Mollinedia* Ruiz et Pavon are described and illustrated: *M. luizae*, collected in the Paraná State, Brazil, *M. jorgearum*, from Minas Gerais, Brazil, *M. foreroi*, collected in Boyaca, Colombia and *M. gentrii*, from Oaxaca and Veracruz, Mexico.

RESUMO

São descritas e ilustradas quatro novas espécies para o gênero *Mollinedia* Ruiz et Pavon: *M. luizae* coletada no Estado do Paraná, Brasil, *M. jorgearum* de Minas Gerais, Brasil, *M. foreroi*, coletada em Boyacá, Colombia e *M. gentrii* de Oaxaca e Veracruz, no México.

INTRODUÇÃO

As espécies pertencentes ao gênero *Mollinedia* Ruiz et Pavon (Monimiaceae, Monimioideae) que ocorrem em ecossistemas florestais, predominantemente em altitudes elevadas, do Sul do México ao Sul do Brasil.

Durante estudo de revisão taxonômica efetuado neste gênero, verificamos que vários espécimes examinados constituíam novos taxons, quatro dos quais são apresentados no presente trabalho.

(*) *Professora Adjunta do Instituto de Biologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e Bolsista do CNPq*

Descrição das espécies

Mollinedia luizae A.L. Peixoto sp. nov.
(fig. 1)

Frutex circa 2,5m altus, caule terete, suberoso, ramis teretibus, glabris. Folia elliptica apice et base acuta, dentata, glandula "monimioide" crassa apice dente foliarum ornata, glabrata, papiracea, 9-12cm longa, 5-6cm lata. Nervi utrinque 3-4, supra imersi, subtus promi-nuli; venis taxis. Petiolo circa 0,6cm longo, glabro.

Cymae masculae triflorae 2-3 connectentes, axilares vel extraxilares, glabrae. Pedunculus 1,5-2,5cm longus pedicelo 0,2-0,5cm longus, pedicelo 0,2-0,5cm longo, bracteolis lanceolatis. Flores anthesi circa 1,6cm diam., lobis patentibus; receptáculo plano circa 0,7cm diam., lobis aequalibus, ovatis, margine integris. Stamina 53-55, congeste disposita, sessilia, vere complanata, loculis paralelis haud confluentibus, connectivo crasso.

Arbusto com cerca de 2,5m de altura, com caule cilíndrico, suberoso, acinzentado a castanho-claro, ramos cilíndricos, glabros. Folhas elípticas, agudas no ápice e na base, dentadas, sendo os dentes providos de glândula monimioide no ápice, glabras, papiráceas, com 9 a 12cm de comprimento e 5 a 6cm de largura. Nervuras secundárias 3 a 4 pares, imersas na face superior e pouco aparentes na face inferior, venação muito laxa. Pecíolo com cerca de 0,6cm de comprimento, glabro.

Inflorescênciaas em cimas trifloras 2 a 3 reunidas, axilares ou extraxilares, glabras. Raquis nulo, pedúnculo com 1,5 a 2,5cm de comprimento e pedicelo com 0,2 a 0,5cm de comprimento, providos de bracteolas lanceoladas, glabras, caducas, na base. Botões florais arredondados. Flores masculinas, na antese, com cerca de 1,6cm de diâmetro, lobos patentes; receptáculo plano com cerca de 0,7cm de diâmetro, lobos iguais ovados, com margem inteira. Estames 53 a 55, sésseis aplanados, congestamente dispostos no receptáculo; anteras com os lóculos paralelos, não coniuentes no ápice, conectivo crasso.

Holotypus - Paraná, Guaraqueçaba, Serra Negra, 8.I.1970 (mas fl), *G. Hatschbach et O. Guimarães* 23326, MBM.

Isotypus - RBR

M. luizae A.L. Peixoto parece próxima a *M. gilgiana* Perkins com a qual se assemelha pelo formato das folhas, flores com receptáculo plano e anteras com os lóculos paralelos, não confluentes no ápice. Entretanto é inteiramente distinta pelas folhas de margem dentada, sendo os dentes agudos e com glândula crassa no ápice (inteiras raro denticuladas em *M. gilgiana* Perkins) pelas flores glabras e com maior número de estames (flores pilosas e com 24 a 27 estames em *M. gilgiana* Perkins).

O espécime tipo foi coletado próximo a margem de rio, em Serra Negra, em local úmido no sub-bosque da Mata Atlântica.

O binómio específico é uma homenagem a botânica Luiza Kinoshita Gouvêa, da Universidade Estadual de Campinas, que tem se dedicado ao ensino e pesquisa em Sistemática Vegetal.

Mollinedia jorgearum A.L. Peixoto sp. nov.
(fig. 2)

Arbor circa 9m de alta, trunco breve, terete, ramis teretibus, castaneis, glabratis; ramulis pubescentibus. Folia elliptica vel lata-elliptica, apice obtusa vel acuminata, base obtusa vel acuminata, base obtusa vel rotundata, cartacea, viride-olivacea, supra glabrata, dorso omnio tomento flavescens vestito, integerrima, 10-14cm longa, 6-8cm lata. Nervi utrinque 4-5,

supra imersi subius prominuli; venis laxis; petiolo circa 1cm longo, tomentoso.

Cymae masculae triflorae in corymbo dispositae; corymbus usque 18 florus, flavescens-tomentosus; rachis nuda vel usque ad 0,3cm longa; pedunculus 0,5-0,6cm longus; bracteis et bracteolis cuculatis, ovatis; pediceli 0,6-0,9cm longi. Floris receptaculo plano, 0,6-0,7cm lato, lobis subaequalibus vel aequalibus, apice rotundatis margine parce pilosis, interioribus margine superiore denticulatis. Stamina 17-20, sessilia, hipocrepica antherarum loculis confluentibus.

Árvore com cerca de 9m de altura, com fuste cilíndrico, casca escamosa, castanha a acizentada e ramos cilíndricos, castanhos, glabros, raminhos pubescentes. Folhas elípticas ou largamente elípticas com ápice obtuso ou acuminado e base obtusa ou rotundada, cartáceas, verde-olivas quando secas, na face superior glabra, na face inferior flavescens-tomentosas, inteiras, com 10 a 14cm de comprimento e 6 a 8cm de largura. Nervuras secundárias 4 a 5 pares, imersas na face superior, na face inferior pouco aparentes; venação laxa. Pecíolo com cerca de 1cm de comprimento.

Inflorescências masculinas em cimeiras trifloras arranjadas em corimbos axilares com até 18 flores flavescens-tomentosas; raquis nuda ou com até 0,3cm de comprimento; pedúnculo com 0,5 a 0,6cm de comprimento, pedicelo com 0,6 a 0,9cm de comprimento, bracteis e bracteolas cuculadas, ovadas, com dorso flavescens-tomentoso e face ventral glabrescente. Flores com receptáculo plano, com 0,6 a 0,7cm de diâmetro, lobos subiguais, com ápice arredondados e margem parcamente pilosa, sendo os dois lobos interiores com a margem superior denticulada. Estames 17 a 20, sésseis, hipocrepiformes, anteras com os lóculos confluentes no ápice.

Holotypus - Brasil, Minas Gerais, Viçosa, Distrito de Rio Branco, Rod. para São Geraldo, 6.XI.1930 (mas fl), *J. Mexia* 5262, VIC.

Isotypi - A, GH, U, US

Paratypus - Brasil, Minas Gerais, Viçosa, Universidade Federal, cultivada no arboreto, 10.X.1978 (mas fl), *R. Ramalho et G. Rodrigues* 1275, VIC.

M. jorgearum A. L. Peixoto parece relacionada a *M. uleana* Perkins, com a qual muito se assemelha morfológicamente. *M. uleana* Perkins, entretanto, ocorre predominantemente na Floresta Atlântica do Sul do Brasil, e apenas em São Paulo alcança matas interiores, sendo encontrada na Serra do Japi, município de Jundiá. *M. jorgearum* A. L. Peixoto, conhecida apenas de Viçosa no Estado de Minas Gerais, difere de *M. uleana* Perkins pelas folhas mais largas, com menor número de nervuras secundárias, venação mais laxa e menos aparente; pedúnculo e pedicelo de menor tamanho o que torna a inflorescência mais congesta.

Ramalho et Rodrigues (in sched. 1275) informam que a espécie é conhecida vulgarmente pelo nome de "maria mole".

O binômio específico é uma homenagem a três botânicos brasileiros de prenome JORGE, que se destacaram como professores e pesquisadores em Sistemática Vegetal: Jorge Fontella Pereira, Jorge Pedro Pereira Carauta e Jorge Yoshio Tamashiro.

Mollinedia foreroi A.L. Peixoto sp. nov.

(fig. 3:a,b,c)

Frutex erectus, 2,5-3,5m de altus, ramis nigrescentis glabris. Folia elliptica vel lato-elliptica, apice et base rotundata vel apice obtusa, glabra, cerosa, 15-19cm longa, 10-11cm lata. Venae 4-5 pares supra immersis, subius prominulis. Petiolo canaliculato, 1-1,5cm longo.

Inflorescência mascula cymis trifloris simplis, vel 2-4 in axila foliarum, glabra vel cerosa. Raquis nuda vel ad 0,6cm longis; receptáculo floris urceolato 0,7-0,8cm longo, 0,5-0,6cm lato, lobis curtis, extis ovatis, internis (2 vel 1) appendice fimbriato, introflexo. Stamina 41-45, complanata, hipocrepica.

Arbusto ereto com 2,5 a 3,5cm de altura, com ramos nigrescentes glabros ou cerosos. Folhas elípticas ou largamente elípticas. ápice e base rotundados ou ápice obtuso, glabras, cerosas, com 15 a 19cm de comprimento e 10 a 11cm de largura. Nervuras secundárias 4 a 5

pares, imersas na face superior e aparentes na face inferior. Peciolo canaliculado, com 1 a 1,5cm de comprimento.

Inflorescências masculinas em cimeiras trifloras simples, raro 2 a 3 cimeiras reunidas na axila foliar, glabra ou cerosas. Raque nula ou com até 0,6cm de comprimento; pedúnculo com 0,8 a 1cm de comprimento e pedicelo com 0,1 a 0,3cm de comprimento. Flores com receptáculo urceolado com 0,7 a 0,8cm de comprimento e 0,5 a 0,6cm de largura, lobos curtos, os dois externos ovados e os dois internos providos de apêndice fimbriado, introflexo. Estames 41 a 45, sêsseis, aplanados, hipocrepiformes, anteras com os lóculos confluentes no ápice.

Holotypus - Colombia, Departamento Boyaca, North-West of Bogotá, Region of Chapon, 9.VII.1932 (mas fl), Lawrence 301, GH.

Isotypus - U

M. foreroi A. L. Peixoto é perfeitamente distinta das demais espécies de *Mollinedia* pelas folhas largamente elípticas, com nervuras muito arqueadas em direção ao ápice quase que paralelamente à nervura central. Pelo formato do receptáculo floral aproxima-se de *M. gentrii* A. L. Peixoto, do México e *M. pachysandra* Perkins, do Rio de Janeiro. Entretanto distingue-se da primeira principalmente por apresentar folhas e flores glabras (flores vilosas e folhas pilosas em *M. gentrii* A.L. Peixoto) e da segunda pelo menor número de estames (18 a 20 estames em *M. pachysandra* Perkins).

O binômio específico é uma homenagem ao botânico colombiano Enrique Forero, que tem se dedicado a estudos taxonômicos nas famílias Connaraceae e Leguminosae e se empenhado pela integração entre botânicos da América Latina.

M. gentrii A.L. Peixoto sp. nov.

(fig. 3:d,e,f,g)

Arbor vel frutex erectus, ramosus 2-10, altus, ramis teretibus, castaneis, novellis compressis, tomentosis. Folia lata-elliptica, apice et base obtusa vel rotundata, integra vel raro serrata, coriacea, adulta, superne glabra, subtus pilosa praecipue ad nervi, vel glabrescentia, 12-14cm longa, 8-9cm lata; venae 3-5 paris, reticulado laxo.

Inflorescentia mascula cymis trifloris 3-4 in axila foliarum, flavescens villosa; pedunculo ca. 0,6cm longo, pedicellis ca. 0,4cm longis; receptaculo urceolato, 0,4-0,45cm lato, 0,5-0,6cm longo, lobis extis ovatis, internis appendice longo, fimbriato, introflexo. Stamina 38-40, sessilia, hipocrepica, rima unica deiscentia.

Árvore pequena ou arbusto ereto, ramificado, com 2 a 10m de altura, ramos cilíndricos, castanhos, raminhos compressos e tomentosos. Folhas largamente elípticas com ápice e base obtusa ou arredondada, inteiras raro parcamente serradas, coriáceas, adultas glabras na face superior e pilosas na face inferior, especialmente ao longo das nervuras, ou glabrescentes, com 12 a 14cm de comprimento e 8 a 9cm de largura. Nervuras secundárias 3 a 5 pares, reticulado laxo. Peciolo com 1,2 a 1,5cm de comprimento.

Inflorescências em cimeiras trifloras 3 a 4 reunidas nas axilas das folhas, flavescens vilosas; pedunculo com cerca de 0,6cm de comprimento e pedicelo com cerca de 0,4cm de comprimento. Flores com receptáculo urceolado, com 0,4 a 0,45cm de largura e 0,5cm a 0,6cm de comprimento, lobos ovados e os dois mais internos providos de apêndice longo, fimbriado, introflexo. Estames 38 a 40, sêsseis, hipocrepiformes anteras com os lóculos confluentes ápice.

Holotypus - México, Veracruz, Sierra Santa Marta, ca. 14km E do Lago Catemaco, Floresta Liquidambar, 29.V.1981 (mas fl), A. Gentry et Lott 32429, MO

Isotypus - RBR

Paratipi - México, Oaxaca, Distr. Ceni-Calban, de Santa Cruz e Fenila, 20.IV.1919 (mas fl), Conzatti 3545, (F, US); Oaxaca, entre Puerto Eligio e Comaltepec, 6.X.1965 (est), Martinez-Calderon 381 (F, UNAM)

M. gentii A. L. Peixoto é perfeitamente distinta das demais espécies do México e da América Central devido às folhas coriáceas, largamente elípticas e pelas flores com receptáculo campanulado-urceolado, amarelo-piloso. Parece a fim de *M. pachysandra* Perkins, do Sudeste do Brasil, com a qual se assemelha pelo formato das flores, consistência das folhas e coloração que a exsicata adquire após o processo de desidratação a que é submetido antes da inclusão no herbário. Entretanto diferem principalmente pelo formato das folhas (obovadas ou elípticas em *M. pachysandra* Perkins), e número de estames (10 a 20 estames em *M. pachysandra* Perkins).

A nova espécie ocorre nos Departamentos de Oaxaca e Veracruz, a altitudes entre 700 e 1300m, em florestas montanhosas densa, com solo predominantemente argiloso.

O binômio específico é uma homenagem ao botânico Alwin Gentry, que tem se dedicado a taxonomia de Bignoniaceae e a estudos florísticos nos trópicos, especialmente da América do Sul. A. Gentry é um dos coletores do material que tipifica a espécie.

BIBLIOGRAFIA

- PEIXOTO, A.L. 1979. Contribuição ao Conhecimento da Seção *Exappendiculatae* do Gênero *Mollinedia* Ruiz et Pavon. *Rodríguezia* 31 (50): 135-222.
- PEIXOTO, A.L. 1987. Revisão Taxonômica do Gênero *Mollinedia* Ruiz et Pavon (Monimiaceae, Monimioideae). Universidade Estadual de Campinas, São Paulo. Tese. 392 pags.
- PERKINS, J. 1900. Monographie der Gattung *Mollinedia* Bot. Jahrb. 27:636-682.
- PERKINS, J. et GILG, E. 1901. Monimiaceae. In: Engler, A., Das Pflanzenreich IV 101 (Heft 4): 1-122.
- TULASNE, L. 1856. Monographia Monimiacearum. Arch. Mus. Paris B 292-431 + 36 pl.

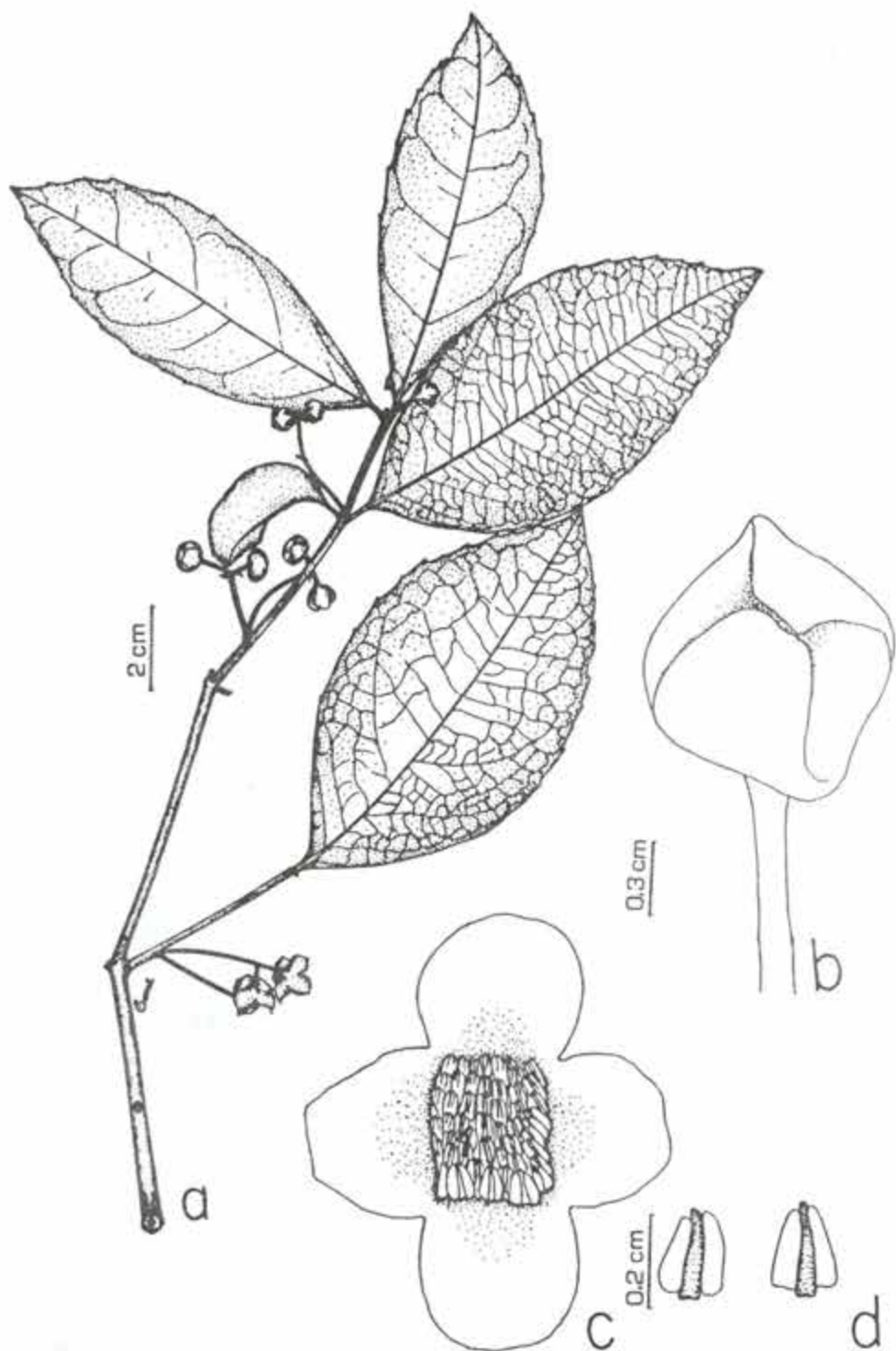


Fig. 1 — *M. luizae*: a. hábito; b. flor feminina em botão; c. flor feminina em vista frontal; d. anteras (Hatschbach et Guimarães 23326).

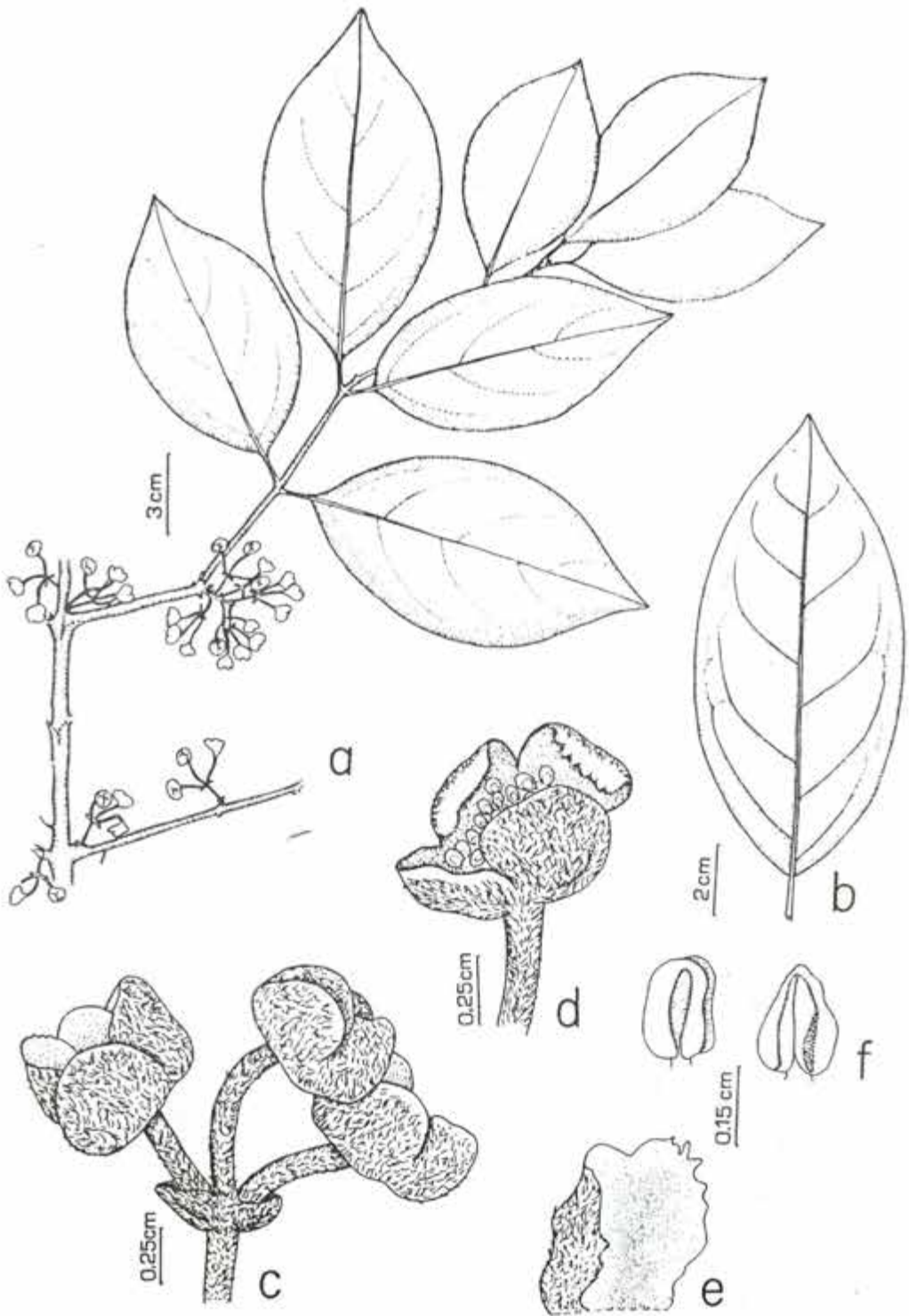


Fig. 2 — *M. jorgearum*: a. hábito; b. folha; c. Inflorescência; d. flor masculina; e. lobo interno da flor; f. antera (Mexla 5262).

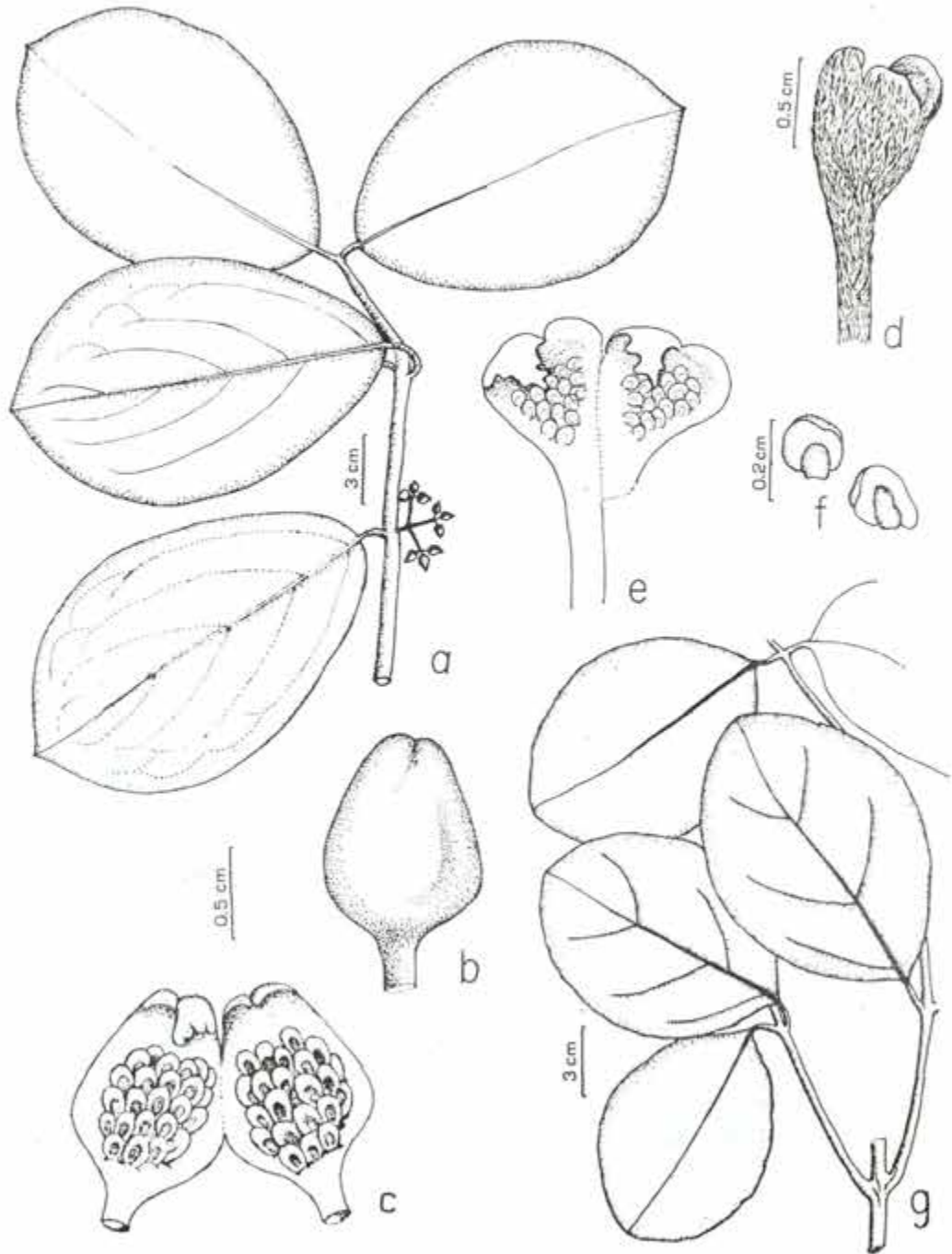


Fig. 3 — *M. foreroi*: a. hábito; b. flor masculina inteira; e. flor masculina seccionada (Lawrence 301). *M. gentrii*: g. hábito; d. flor masculina inteira; e. flor masculina seccionada; f. anteras (Gentry et Lott 32429).

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

1 - Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro publica trabalhos de Botânica e ciências correlatas, inéditos ou transcritos.

2 - Em casos específicos a Redação da Revista poderá sugerir ou solicitar modificações aos artigos recebidos.

3 - Informações gerais sobre o trabalho, qualificação e endereço profissional do (s) autor(es) devem ser colocados no rodapé da página, sob chamada de asteriscos.

4 - Os trabalhos devem obedecer às normas da Revista. Assim, o original será enviado datilografado em uma só face do papel, que não deve ser transparente, em espaço duplo e com não menos de 2,5 cm de margens (superior, inferior e laterais), e sempre que possível acompanhado de uma cópia.

5 - As figuras e ilustrações devem apresentar, com clareza, seus textos de legenda, sendo que gráficos, desenhos e mapas devem ser preparados em tamanho adequado para redução ao tamanho da página impressa (18 x 11,5) e elaborados com tinta nanquim preta, de preferência em papel vegetal e não devem conter letras ou números datilografados.

6 - Os trabalhos devem obedecer à seguinte ordem de elaboração: Título, Nome do Autor, Resumo, Abstract, Introdução, Material e Métodos, Resultados e discussão, Agradecimentos, Referências bibliográficas.

7 - Referência: Sobrenome, inicial (ais) do (s) nome(s), título do artigo, nome da revista (ou instituição), volume (ou número), páginas, ano da publicação. Exemplo:

Hitchcock A.S. - The Grasses of Ecuador, Peru and Bolivia. *Contrib. U.S. Nat. Herbarium*, Washington, 24(8): 241-556, 1927.

Até três autores citados; quando são quatro ou mais usa-se citar o primeiro completando-se assim, por ex.:

Rizzini et alii (1973)

8 - A lista de referência deve ser ordenada alfabeticamente e com número remissivo. As abreviaturas dos títulos de revista devem ser as utilizadas pelos "abstracting journals". Em caso de dúvida na abreviação, escrever a referência por extenso, cabendo à Comissão de Redação fazer a abreviatura.

9 - Quando da entrega dos originais o autor deve indicar o número de separatas que deseja receber, pagando o que exceder das 25 separatas gratuitas que a revista lhe fornece.

10 - Os trabalhos que não estiverem de acordo serão devolvidos aos respectivos autores para devida correção.

Composto e impresso por
J. DI GIORGIO & CIA LTDA.
Rua Vaz de Toledo, 536 - RJ
Rio, 11/88

SUMÁRIO

Oliveira, A.S. de – Taxonomia das espécies do gênero <i>Sebastiania</i> Sec. <i>Elachocroton</i> (Baill) Pax (Euphorbiaceae) ocorrentes no Brasil	3
Esteves, V.L. – Contribuição ao conhecimento de <i>Vernonia beyrichii</i> Less. (Compositae) – Aspectos morfológicos e palinológicos	67
Baumgratz, J.F.A. – Morfologia dos frutos e sementes de <i>Melastomatacea</i> brasileiras.	113
Carvalho, D.M.G. – Anatomia foliar de <i>Cassia ensiformis</i> Vell. (Leguminosae-Caesalpinoideae)	157
Rossow, R.A. – <i>Maviella</i> , nuevo gênero de Scrophulariaceae do Brasil	171
Lima, H.C. de – <i>Centrolobium</i> Mart. ex Benth. (Leguminosae-Papilionoideae) Estudo taxonômico das espécies brasileiras extra-amazônicas.	177
Peixoto, A.L. – Novas espécies para o gênero <i>Mollinedia</i> Ruiz et Pavon (Monimiacae, Monimioideae)	193