

ANO XXIX — NÚMERO 44
1978

4-105.03.28

Bin: 14439-8



BOTANICA
REVISTA DO JARDIM BOTÂNICO

RIO DE JANEIRO

INFORMAÇÕES GERAIS

Rodriguésia é publicação periódica de 4 números por ano, publicados em março, junho, setembro e dezembro, sem publicidade, editada pelo Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

A divulgação de dados ou de reprodução desta publicação deve ser feita com referência à revista, volume, número e autoria.

Preço de assinatura (4 números) para o país, Cr\$ 100,00 (Cr\$ 25,00 por número); para o exterior, Cr\$ 150,00 ou 10 dólares (37,50 Cr\$ 2,5 dólares por número), pagável em nome de Rodriguésia, Jardim Botânico, por cheque ou ordem de pagamento, para a rua Jardim Botânico, 1.008, Rio de Janeiro.

Subscription price (4 numbers for year) for foreign countries - US\$ 10,00 (US\$ 2,50 for number), enclosing money order, should be placed to Rodriguésia, Jardim Botânico, rua Jardim Botânico, 1.008, Rio de Janeiro, Brasil.

INVENTARIO - BN

00.161.575-0

4-105.03.28

10

B-14439-8

J/10/78

Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal

JARDIM BOTÂNICO

RODRIGUÉSIA

ANO XXIX - NÚMERO 34

NOVE JANEIRO

BRASIL

1978

Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal
JARDIM BOTÂNICO

RODRIGUÉSIA

ANO XXIX — NÚMERO 44

RIO DE JANEIRO

BRASIL

1978

Jardim Botânico

R. Jardim Botânico, 1008 — Rio de Janeiro, Brasil

DIRETOR

OSVALDO BASTOS DE MENEZES

RODRIGUÉSIA; revista do Jardim Botânico.

a 1 — Junho 1935 — Rio de Janeiro

V. ilust. 22 cm.

1. Botânica — Periódicos. I. Rio de Janeiro — Jardim Botânico.

CDD 580.5

CDU 58 (05)

SUMÁRIO

VALENTE, M. DA C. — In Memoriam	9
ALENCASTRO, F. M. M. R. DE — Contribuição ao estudo da nervação foliar das <i>Compositae</i> dos cerrados. II. Tribo <i>Ver-</i> <i>nonieae</i>	13
VATTIMO, IDA DE — Uma nova espécie de <i>Apodanthes</i> Poit. (<i>Rafflesiaceae</i>)	47
CARAUTA, J. P. P. — <i>Dorstenia</i> L. (<i>Moraceae</i>) do Brasil e países limitrofes	53
BARREIROS, H. DE SOUZA — <i>Heliconia bahiensis</i> Barreiros n. sp. (<i>Heliconiaceae</i>)	225
VATTIMO, ITALO DE — Uma nova espécie de <i>Jacaranda</i> Jussieu (<i>Bignoniaceae</i> — Seção <i>Monolobos</i> P. DC)	231
PEIXOTO, A. L.; SOUZA, B. C. DE e MORIM, M. P. — Contribuição ao estudo do gênero <i>Cassia</i> L. — Obser- vações biológicas	245
SANTOS, P. L. DOS; GOUVEA, R. DE C. DOS S.; GOUVEA, V. DE A. e PEDRINI, A. DE G. — Resultados preliminares sobre acumulação e perda de radionuclídeos em algas marinhas bentônicas	263
VATTIMO, IDA DE — Contribuição ao conhecimento da distribuição geográfica das <i>Lauraceae</i> I	269
CARVALHO, L. D'A. F. DE — O gênero <i>Schwenckia</i> D. van Rooyen ex Linnaeus no Brasil — <i>Solanaceae</i>	307

IN MEMORIAM

O Jardim Botânico do Rio de Janeiro perdeu a 30 de junho de 1976 de um modo inesperado FRANCISCA MATHILDE MAGALHÃES REGIS DE ALENCASTRO eficiente e dedicada pesquisadora.

Durante 11 anos (10 anos como estagiária) deu o melhor de si ao Jardim Botânico, e soube ser digna pesquisadora, firmando-se duplamente no conceito de quantos trabalharam com ela.

FRANCISCA MATHILDE não é apenas uma botânica que se vai, mas sim uma distinta colega, uma querida amiga, que todos perdemos.

FRANCISCA MATHILDE MAGALHÃES REGIS DE ALENCASTRO, natural de Areado, Minas Gerais, fez o curso secundário no Colégio Sagrado Coração de Jesus (1946-1950) e Colégio Municipal de Alfenas (1952-1953), ambos localizados na cidade de Alfenas no Estado de Minas Gerais. Estudou na Faculdade Nacional de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade do Brasil (1958-1961) onde recebeu os diplomas de Bacharel e Licenciada em História Natural.

Bolsista da Campanha Nacional de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), no período de um ano (1962-1963).

Estagiária, referência 22, por nomeação do Instituto de Botânica do Estado de São Paulo, Secção de Geobotânica (1962-1965).

Bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), (1964-1965).

Estagiária na Secção de Paleobotânica do Departamento Nacional de Produção Mineral (1964-1965).

Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq), trabalhando no Jardim Botânico do Rio de Janeiro (1965-1976).

Contratada como Pesquisador em Botânica pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), em 1975.

Deixou os seguintes trabalhos:

- 1) 1965 — Contribuição para uma bibliografia do gênero *Mentha* L. I. Boletim especial da Associação Brasileira de Pesquisa sobre Plantas Aromáticas e Óleos Essenciais (APPA) 1(1965):1-354
- 2) 1966 — Contribuição ao Estudo da Nervação Foliar das Compositae dos Cerrados: I. Tribus Helenieae, Heliantheae, Inuleae, Mutisieae e Senecioneae. An. Acad. Brasil. Ciênc., 38:125-157, 1-123 figs. Em co-autoria com GIL M. FELIPPE.
- 3) 1968 — Contribuição ao Estudo das Asclepiadaceae Brasileiras. III. O gênero *Peplonia* Vellozia 6:41-54, 7pr. Em co-autoria com M. DA C. VALENTE e J. FONTELLA PEREIRA.
- 4) 1971 — Contribuição ao Estudo das Asclepiadaceae Brasileiras. V. Estudo taxonômico e anatômico de *Oxypetalum banksii* Roem. et Schult. Rodriguesia 26(38):261-276, 3 pr. Em co-autoria com J. FONTELLA PEREIRA e M. DA C. VALENTE.
- 5) 1971 — Contribuição ao Estudo das Asclepiadaceae Brasileiras. VII. Estudo taxonômico e anatômico de *Oxypetalum banksii* Roem. et Schult. subsp. *corymbiferum* (Fourn.) Font. et Val., comb. nov. Acad. Brasil. Ciênc. 43(1):177-189, 20 figs. Em co-autoria com M. DA C. VALENTE e J. FONTELLA PEREIRA.
- 6) 1971 — Contribuição ao Estudo das Asclepiadaceae Brasileiras. VIII. Estudos taxonômico e anatômico de *Ditassa banksii* Roem. et Schult. e *Ditassa anomala* Mart. Acad. Brasil. Ciênc. 43(3/4):725-746. Em co-autoria com J. FONTELLA PEREIRA, D. D. DE ARAÚJO, L. D'A. FREIRE DE CARVALHO e M. DA C. VALENTE.
- 7) 1973 — Contribuição ao Estudo da Anatomia Foliar das *Vernonias* do Brasil. I. *Vernonia oppositifolia* Less. Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 19:109-123, 15 figs. 13 fotos.
- 8) 1973 — Notas sobre a Anatomia e Morfologia da espécie *Polygala paniculata* L. Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 19:281-294, 6 figs. 8 fotos. Em co-autoria com WANDETE FRAGA DE ALMEIDA FALCÃO e IZONIL DE LIMA CORREIA.

- 9) 1973 — Contribuição ao Estudo das Asclepiadaceae Brasileiras. IX. Estudos taxonômico e anatômico de *Oxypetalum appendiculatum* Mart., *O. pilosum* Gardn. e *O. sublanatum* Malme. An. Acad. Brasil. Ciênc. 45(1):121-149, 80 figs. Em co-autoria com M. DA C. VALENTE e J. FONTELLA PEREIRA.
- 10) 1974 — Anatomia e morfologia da espécie *Cestrum laevigatum* Schlechdt (Solanaceae). Brasil Florestal 5(17):65-72, 17 figs. Em co-autoria com WANDETTE FRAGA DE ALMEIDA FALCÃO.
- 11) 1976 — Contribuição ao Estudo das Asclepiadaceae Brasileiras. X. Estudos taxonômico e anatômico de *Gonioanthea odorata* (Decne) Malme e *Gonioanthea hilariana* (Fourn.) Malme. Rev. Brasil. Biol. 35(4):745-756, 17 figs. Em co-autoria com NILDA MARQUETE F. DA SILVA, M. DA C. VALENTE, J. FONTELLA PEREIRA e D. SUCRE B.

M. DA C. VALENTE

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DA NERVAÇÃO FOLIAR DAS COMPOSITAE DOS CERRADOS. II. TRIBO VERNONIEAE*

FRANCISCA M MAGALHÃES R. DE ALENCASTRO
Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Este trabalho é a continuação do catálogo de padrões de nervação de Compostas dos Cerrados, iniciado com o estudo de 38 espécies das tribus *Helenieae*, *Heliantheae*, *Inuleae*, *Mutisieae* e *Senecioneae* (FELIPPE e ALENCASTRO, 1966).

MATERIAL E METODOS

a) *Espécies estudadas*

A lista das *Vernonieae* dos Cerrados foi elaborada segundo os dados florísticos de WARMING (1909), FERRI (1955) e RIZZINI (1963), complementados com coletas efetuadas em Cerrados pelo pessoal do laboratório de Ecologia do Instituto de Botânica de São Paulo.

As seguintes espécies deixaram de ser incluídas neste estudo, por não ter sido possível obter material de exsicatas determinadas: *Elephantopus elongatus* Gardn., *Vernonia budleiaefolia* Mart., *Vernonia glomerata* Bak.,

* Trabalho realizado no laboratório de Ecologia do Instituto de Botânica de São Paulo e na Seção de Paleobotânica do Departamento Nac. da Produção Mineral, Rio de Janeiro, com auxílio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de S. Paulo e da Universidade de Brasília.

Vernonia griseola Bak., *Vernonia lindbergi* Bak., *Vernonia thyrsoides* Bak., *Vernonia varroniaefolia* DC, *Vernonia vestita* Bak., *Vernonia virgulata*, *Vernonia viscidula* Less. e *Eremanthus glomeratus* Less.

b) *Material botânico*

Foi obtido nos Herbários do Instituto de Botânica de São Paulo (SP) e do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB). As determinações taxonômicas foram feitas ou revistas pela Dra. Graziela Maciel Barroso, do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

São os seguintes os dados relativos ao material estudado:

1. *Elephantopsis biflora* Less.
Leg. GIL M. FELIPPE nº 185 (RB 120140)
Loc. Mun. São Carlos, rod. W. Luiz, km 222 - estrada para Analândia (SP), 25.III.1963
Det. GRAZIELA MACIEL BARROSO
2. *Elephantopus micropappus* Less.
Leg. A. C. BRADE nº 16194 (RB 42147)
Loc. Vila Ema (SP), III.1940
Det. GRAZIELA M. BARROSO
3. *Elephantopus mollis* H.B.K.
Leg. Francisca M. Rios Magalhães nº 21 (RB 120136)
Loc. km 247 da rod. W. Luiz, Mun. do Ibaté (SP), 16.III.1963
Det. GRAZIELA M. BARROSO
4. *Elephantopus racemosus* Gardn.
Leg. FRANCISCA M. RIOS MAGALHÃES nº 47 (RB 120137)
Loc. Mun. do Prata, estrada para Aeroporto (MG), 19.III.1963
Det. GRAZIELA M. BARROSO
5. *Eremanthus plantaginifolius* Bak.
Leg. MURÇA PIRES nº 57084 (RB 119670)
Loc. Limite Parque do Gama (DF), Goiás, 15.X.1963
Det. GRAZIELA M. BARROSO
6. *Eremanthus sphaerocephalus* Bak.
Leg. GIL M. FELIPPE nº 95 (SP)
Loc. Araraquara, usina Tamoio, fazenda Sta. Joana, 14.IX.1962
Det. GRAZIELA M. BARROSO
7. *Orthopapus angustifolius* Gleas.
Leg. GIL M. FELIPPE nº 162 (RB 120165)
Loc. São Carlos, km 238 da rod. W. Luiz (SP), 24.III.1963
Det. GRAZIELA MACIEL BARROSO
8. *Piptocarpha rotundifolia* Bak.
Leg. GIL M. FELIPPE nº 126 (RB 120166)
Loc. Mun. de Planura, estrada Planura-Pirajuba (MG), 17.III.1963
Det. GRAZIELA MACIEL BARROSO

9. *Vanillosmopsis polycephala* Sch. — Bip.
Leg. E. P. HERINGER n° 5313 (RB 118290)
Loc. Serra do Cipó, Riacho da Serra (MG), 27.VII.1956
Det. GRAZIELA M. BARROSO
10. *Vernonia ammophila* Gardn.
Leg. MELLO BARRETO n° 1096 (RB 27925)
Loc. Serra do Cipó (MG), 14.IV.1935
Det. GRAZIELA M. BARROSO
11. *Vernonia apiculata* Mart.
Leg. FMRM n° 42 (RB 120176)
Loc. Mun. de Prata, estrada para aeroporto (MG), 19.III.1963
Det. GRAZIELA M. BARROSO
12. *Vernonia argyrophylla* Less.
Leg. F. C. HOEHNE s/n (SP 2713)
* Loc. Caldas (MG), 9.I.1919
Det. H. A. GLEASON
13. *Vernonia barbata* Less.
Leg. PE. LUIZ ROTH n° 1470 (RB 93222)
Loc. Serra do Curral, Belo Horizonte (MG)
Det. GRAZIELA M. BARROSO
14. *Vernonia bardanoides* Less.
Leg. FMRM n° 16 (SP 77461)
Loc. km 247 rod. W. Luiz, mun. de Ibaté (SP), 16.III.1963
Det. GRAZIELA M. BARROSO
15. *Vernonia brevifolia* Less.
Leg. JOÃO MATTOS & NILZA MATTOS n° 8329
Loc. Município de Mogi-Guaçu (SP)
Det. C. MOURA revisto por L. B. SMITH
16. *Vernonia brevipetiolata* Sch. — Bip.
Leg. OSWALDO HANDRO n° 470 (SP 59078)
Loc. Mogi-Guaçu (SP), 18.IV.1955
Det. GRAZIELA M. BARROSO
17. *Vernonia bupleurifolia* (DC) Sch-Bip.
Leg. FMRM n° 31 (RB 120183)
Loc. km 291 da rodovia Washington Luiz (SP), 16.III.1963
Det. GRAZIELA M. BARROSO
18. *Vernonia cognata* Less.
Leg. FMRM n° 4 (SP)
* Loc. estrada Itirapina-Rio Claro, a 5 km da rod. W. Luiz (SP), 10.II.1963
Det. GRAZIELA M. BARROSO

19. *Vernonia coriacea* Less.
Leg. W. HANDRO n° 11 (SP)
Loc. Prata (MG)-Faz. S.Geraldo, 8.II.1963
Det. GRAZIELA M. BARROSO
20. *Vernonia desertorum* Mart.
Leg. A. P. DUARTE n° 2353 (RB 68756)
Loc. Hermillo Alves, Córrego Sujo (MG)
Det. GRAZIELA M. BARROSO
21. *Vernonia dura* Mart.
Leg. J. P. LANN SOBRº n° 212 (RB 118610)
Loc. Jequitibá (MG), 31.VII.1962
Det. GRAZIELA M. BARROSO
22. *Vernonia elegans* Gardn.
Leg. BRADE n° 17600 (RB 52620)
Loc. S. S. Paraíso (MG), 8.IV.1945
Det. GRAZIELA M. BARROSO
23. *Vernonia ferruginea* Less.
Leg. H. SICK n° 3 (RB 90604)
Loc. Aragarças (GO), IX.1954
Det. GRAZIELA M. BARROSO
24. *Vernonia grandiflora* Less.
Leg. JOÃO MATTOS & NILZA MATTOS n° 8313 (SP)
Loc. Município de Mogi-Guaçu (SP)
Det. C. MOURA revisto por L. B. SMITH
25. *Vernonia ignobilis* Less.
Leg. A. P. MACEDO n° 1336 (RB 66268) Loc. Serra da Aroeira, Ituiutaba (MG), 10.XI.1948
Det. GRAZIELA M. BARROSO
26. *Vernonia lacunosa* Mart.
Leg. Pº LUIZ ROTH n° 1331 (RB 93229)
Loc. Serra do Curral-Belo Horizonte (MG), 27.III.1955
Det. GRAZIELA M. BARROSO
27. *Vernonia laevigata* Mart.
Leg. FMRM n° 44 (RB 120186)
Loc. Mun. de Prata, estrada para aeroporto (MG), 19.III.1963
Det. GRAZIELA M. BARROSO
28. *Vernonia lappoides* Bak.
Leg. MARILEA LABOURIAU n° 45b (SP 65472)
Loc. Mun. de S. Carlos, distrito de Santa Eudóxia (SP), 28.III.1962
Det. GRAZIELA M. BARROSO

29. *Vernonia linearis* Spreng.
Leg. EDMUNDO PEREIRA n° 3101 (RB 98070)
Loc. Belo Horizonte, Itabirito (MG), 23.IV.1957
Det. GRAZIELA M. BARROSO
30. *Vernonia megapotamica* Spreng.
Leg. A. MACEDO n° 4415 (RB 96540)
Loc. Jacula-Niquelândia (GO)
Det. GRAZIELA M. BARROSO
31. *Vernonia macronulata* Less.
Leg. A. P. DUARTE n° 5375 (RB 107250)
Loc. Ponta Grossa e Castro (PR), 3.VIII.1960
Det. GRAZIELA M. BARROSO
32. *Vernonia obovata* Less.
Leg. G. HATSCHBACH n° 8366 (RB 116423)
Loc. Arapoti (PR), 25.X.1961
Det. GRAZIELA M. BARROSO
33. *Vernonia obtusata* Less.
Leg. A. P. DUARTE n° 2887 (RB 72590)
Loc. Patos de Minas (MG), 21.VIII.1950
Det. GRAZIELA M. BARROSO
34. *Vernonia onopordioides* Bak.
Leg. M. KULMANN n° 4101 (SP 65783)
Loc. Horto Florestal junto à Estação Vento Quirino E. F. Mogiana, 22.V.1957
Det. GRAZIELA M. BARROSO
35. *Vernonia oxylepis* Sch-Bip.
Leg. GIL M. FELIPPE n° 128 (SP 78224)
Loc. Mun. de Prata (MG), estrada Frutal-Prata, 18.III.1963
Det. GRAZIELA M. BARROSO
36. *Vernonia rosea* Mart.
Leg. A. C. BRADE n° 16200 (RB 42153)
Loc. Villa Ema (SP), III.1940
Det. GRAZIELA M. BARROSO
37. *Vernonia rubriramea* Mart.
Leg. GIL M. FELIPPE n° 163 (SP 77414)
Loc. Mun. de S. Carlos (SP) km 238 da rod. W. Luiz, 24.III.1963
Det. GRAZIELA M. BARROSO
38. *Vernonia ruficoma* Schl.
Leg. Tte. MOACYR ALVARENGA s/n (RB 90533)
Loc. Serra do Cachimbo (PA), VI.1955
Det. GRAZIELA M. BARROSO

39. *Vernonia simplex* Less.
Leg. SONIA M. CAMPOS n° 29 (SP 64982)
Loc. Itapotininga (SP)
Det. GRAZIELA M. BARROSO
40. *Vernonia squamosa* (Less) Less.
Leg. G. HATSCHBACH n° 3552 (RB 97597)
Loc. Mun. Jeronimo da Serra (PR), 24.II.1957
Det. GRAZIELA M. BARROSO
41. *Vernonia stricta* Gardn.
Leg. A. P. DUARTE n° 280 (RB 72591)
Loc. Serra de Catiara (MG)
Det. GRAZIELA M. BARROSO
42. *Vernonia warmingiana* Bak.
Leg. A. P. DUARTE n° 2218 (RB 68777)
Loc. Serra do Cipó (MG), 8.XII.1949
Det. GRAZIELA M. BARROSO

c) Técnica de preparo das folhas para estudo

As técnicas de diafanização, coloração e montagem das folhas foram essencialmente as mesmas do trabalho anterior desta série (FELIPPE e ALENCASTRO, 1966). Preferimos aqui, em geral, a colocação das folhas (previamente diafanizadas) com safranina hidroalcoólica, porque fornecem melhor contraste nas fotografias.

Os detalhes da rede de nervuras foram documentados por meio de desenhos à câmara-clara, feitos à lupa ou ao microscópio, conforme as necessidades de cada caso.

d) Padrões de nervação

Utilizamos a classificação de ETTINGSHAUSEN (1857, 1861, 1872), segundo a versão apresentada no trabalho anterior (FELIPPE e ALENCASTRO, 1966).

RESULTADOS

Nas *Vernonieae* aqui estudadas encontramos 4 padrões de nervação: *Acródromo*, *Camptódromo*, *Broquidódromo* e padrão misto, que apresenta dois tipos: *Camptódromo* e *Broquidódromo* na mesma folha., assim distribuídos:

I. PADRÃO CAMPTÓDROMO:

Vernonia apiculata Mart., (Fig. 6) e *Vernonia grandiflora* Less.

2. PADRÃO CAMPTÓDROMO-BROQUIDÓDROMO:

Elephantopus micropappus Less. (Fig. 2), *Elephantopus mollis* H.B.K. (Fig. 34), *Orthopappus angustifolius* Gleas. (Fig. 37), *Vernonia ammophila* Gard. (Fig. 39), *Vernonia argyrophylla* Less. (Fig. 7), *Vernonia bardanoides* Less. (Fig. 30), *Vernonia brevipetiolata* Sch.-Bip. (Fig. 31), *Vernonia cognata* Less. (Fig. 32), *Vernonia laevigata* Mart. (Fig. 28), *Vernonia lappoides* Bak. (Fig. 18), *Vernonia obovata* Less. (Fig. 19), *Vernonia ruficoma* Schlechter (Fig. 23).

3. PADRÃO BROQUIDÓDROMO:

Elephantopsis biflora Less. (Fig. 1), *Elephantopus racemosus* Gardn. (Fig. 35), *Eremanthus sphaerocephalus* Bak. (Fig. 36), *Piptocarpha rotundifolia* Bak. (Fig. 38), *Vallinosmopsis polycephala* Sch.-Bip. (Fig. 5), *Vernonia barbata* Less. (Fig. 8), *Vernonia bupleurifolia* (DC) Sch.-Bip. (Fig. 29), *Vernonia coriacea* Less. (Fig. 24), *Vernonia desertorum* Mart. (Fig. 9), *Vernonia dura* Mart. (Fig. 10), *Vernonia elegans* Gardn. (Fig. 11), *Vernonia ferruginea* Less. (Fig. 25), *Vernonia ignobilis* Less. (Fig. 26), *Vernonia lacunosa* Mart. (Fig. 27), *Vernonia megapotamica* Spreng., *Vernonia macronulata* Less. (Fig. 17), *Vernonia obtusata* Less. (Fig. 20), *Vernonia onopordioides* Spreng. (Fig. 22), *Vernonia oxylepis* Sch.-Bip. (Fig. 16), *Vernonia rosea* Mart. (Fig. 13), *Vernonia rubriramea* Mart. (Fig. 21), *Vernonia simplex* Less. (Fig. 14), *Vernonia squamosa* (Less.) Less., *Vernonia stricta* Gardn. (Fig. 15) e *Vernonia warmingiana* Baker (Fig. 17).

4. PADRÃO ACRÓDROMO (sui generis):

Eremanthus plantaginifolius Baker (Fig. 4).

DISCUSSÃO

Como se vê a tendência geral das *Vernonieae* dos Cerrados é para tipo de *nervação broquidódromo*.

Do ponto de vista da taxonomia florística aparecem algumas possibilidades de discriminação pelo sistema das nervuras foliares.

a. No gênero *Elephantopus* surgem dois tipos:

a.1. *Nervação broquidódroma*: *E. racemosus* Gardn. (Fig. 43)

a.2. *Nervação mista de broquidódroma e camptódroma*: *E. micropappus* Less. (Fig. 41) e *E. mollis* H. B. K.

a.2.1. *Nervura pseudo-secundárias presentes*: *E. micropappus* Less. (Fig. 41)

a.2.2. *Nervuras pseudo-secundárias ausentes*: *E. mollis* H. B. K. (Fig. 42)

b. No gênero *Eremanthus* as duas espécies estudadas separam-se facilmente pela *nervação*

- b.1. Nervação acródroma sem pseudo-secundárias: *E. plantaginifolius* Bak. (Fig. 44)
- b.2. Nervação broquidódroma, com muitas pseudo-secundárias: *E. sphaerocephalus* Bak. (Fig. 45)
- c. No gênero *Vernonia* existe em geral uma grande homogeneidade quanto ao padrão de nervação. Contudo destacaram-se as espécies: *V. apiculata* Mart. (Fig. 6) e *V. grandiflora* Less., cuja nervação camptódroma se afasta do tipo geral das espécies de Cerrado aqui estudadas.

As seguintes espécies de *Vernonia* desta flora se distinguem pela ausência de nervuras pseudo-secundárias: *V. apiculata* Mart. (Fig. 50), *V. brevifolia* Less., *V. desertorum* Mart. (Fig. 58), *V. ignobilis* Less. (Fig. 63), *V. linearis* Spreng., *V. obovata* Less. (Fig. 69), *V. oxylepis* Sch.-Bip. (Fig. 71), *V. rubriramea* Mart. (Fig. 73), *V. simplex* Less. (Fig. 75), *V. squamosa* (Less.) Less. (Fig. 76), *V. stricta* Gardn. (Fig. 72) e *V. warmingiana* Bak. (Fig. 78).

Por outro lado, distinguem-se pela abundância de nervuras pseudo-secundárias: *V. bupleurifolia* (DC) Sch.-Bip. (Fig. 55), *V. onopodioides* Bak. (Fig. 70).

Destacam-se, por ter bainhas envolvendo as nervuras, desde as primárias até as quaternárias: *Piptocarpha rotundifolia* Bak. (Fig. 47) e *Vernonia bardanoides* Less. (Fig. 53).

Todas as terminações de nervuras apresentam elementos xilemáticos com reforços helicoidais.

Finalmente, assinalamos as seguintes adições para a lista das Compostas do Cerrado, como contribuição deste trabalho para completar a florística dessa formação vegetal: *Elephantopsis biflora* Less. (RB 120140), SP 77375. *Elephantopus mollis* H. B. K. (RB 120136), SP 77446. *Elephantopus racemosus* Bak. (RB 120137), SP 77459. *Vernonia apiculata* Mart. (RB 120176), SP 77445. *Vernonia cognata* Less. SP. *Vernonia laevigata* Mart. (RB 120186), SP 77457. *Vernonia lappoides* Bak. (SP 65472)

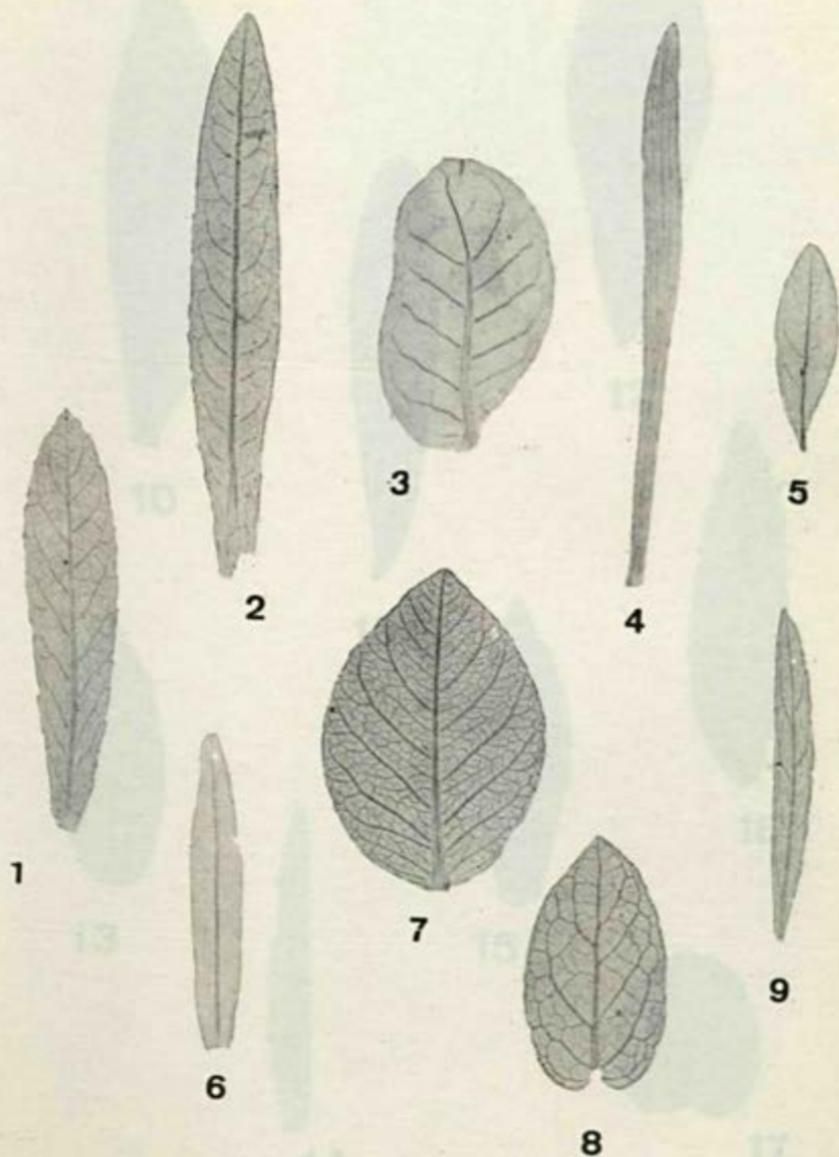
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ETTINGSHAUSEN, C. R. von, 1857. Über die Nervation der Blätter beiden Celastrineen, *Denkschr. Akad. d. Wiss. Wien*, Bol. 13, pgs. 45-83, 10 pr.
- ETTINGSHAUSEN, C. R. von, 1861. Die Blatt-Skelete der Dikotyledonen mit besonderer Rücksicht auf die Untersuchung und Bestimmung der Fossilen Pflanzenreste, XLVI + 308 pags., 273 figs. in text + 95 pr., Wien.
- ETTINGSHAUSEN, C. R. von, 1872. Über die Blattskelet der Loranthaceen, *Deuksch. Akad. Wiss. Wien (Math-Nt.AI.)* 32:51-48.
- FELIPPE, G. M. e F. M. MAGALHÃES R. DE ALENCASTRO, 1966. Contribuição ao estudo da nervação foliar das Compositae dos Cerrados. I — Tribus *Helenieae*, *Heliantheae*, *Inuleae*, *Mutisieae* e *Senecioneae*. *An Acad. Bras. Ciênc.* 38 (Supl.): 125-157, 123 figs.

- FERRI, M. G., 1955. Contribuição ao conhecimento da ecologia do cerrado e da Caatinga. *Bol. F.F.C.L.U.S.P.*, 195 (Botânica), 12:1-170, 100 figs., 18 tabs.
- RIZZINI, C. T., 1963. A Flora do Cerrado, pgs. 126-177, 13 figs., in *Simpósio sobre o Cerrado*, 424 pgs. il. Ed. Univ. S. Paulo, S. Paulo—Brasil.
- WARMING, E., 1909. Lagoa Santa: Contribuição para a Geographia, Phytobiologica, trad. A. Loefgren 282 pp., ilustr., Imprensa Official, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

EXPLICAÇÃO DAS ESTAMPAS

- Est. 1 — Aspecto geral da nervação de: 1. *Elephantopsis biflora* Less. 2. *Elephantopus micropappus* Less. 3. *Eremanthus glomeratus* Less. 4. *E. plantaginifolius* Bak. 5. *Vanillosmopsis polycephala* Sch. Bip. 6. *Vernonia apicula* Mart. 7. *V. argyrophylla* Less. 8. *V. barbata* Less. 9. *V. desertorum* Mart.
- Est. 2 — Aspecto geral da nervação de: 10. *Vernonia dura* Mart. 11. *V. elegans* Gardn. 12. *V. macronulata* Less. 13. *V. rosea* Mart. 14. *V. simplex* Less. 15. *V. stricta* Gardn. 16. *V. oxylepis* Sch. Bip. 17. *V. warmingiana* Bek.
- Est. 3 — Aspecto geral da nervação de: 18. *Vernonia lappoides* Bak. 19. *V. obovata* Less. 20. *V. obtusata* Less. 21. *V. rubriramea* Mart. 22. *V. onopordioides* Bak. 23. *V. ruficoma* Schl.
- Est. 4 — Aspecto geral da nervação de: 24. *Vernonia coriacea* Less. 25. *V. ferruginea* Less. 26. *V. ignobilis* Less. 27. *V. lacunosa* Mart. 28. *V. laevigata* Mart.
- Est. 5 — Aspecto geral da nervação de: 29. *Vernonia bupleurifolia* (DC) Sch. Bip. 30. *V. bardanoides* Less. 31. *V. brevipetiolata* Sch. Bip. 32. *V. cognata* Less. 33. *V. budleiaefolia*.
- Est. 6 — Aspecto geral da nervação de: 34. *Elephantopus mollis* H. B. K. 35. *E. racemosus* Gardn. 36. *Eremanthus sphaerocephalus* Bak. 37. *Orthopappus angustifolius* Gleas. 38. *Piptocarpha rotundifolia* Bak. 39. *Vernonia ammophila* Gardn.
- Est. 7 — Detalhe da rede de nervuras: 40. *Elephantopsis biflora* Less. 41. *Elephantopus micropappus* Less. 42. *E. mollis* H. B. K. 43. *E. racemosus* Gardn.
- Est. 8 — Detalhe da rede de nervuras: 44. *Eremanthus plantaginifolius* Bak. 45. *E. sphaerocephalus* Bak. 46. *Orthopappus angustifolius* Gleas. 47. *Piptocarpha rotundifolia* Bak. 48. *Vanillosmopsis polycephala* Sch. Bip.
- Est. 9 — Detalhe da rede de nervuras: 49. *Vernonia anomophila*. 50. *V. apiculata* Mart. 51. *V. argyrophylla* Less. 52. *V. barbata* Less. 53. *V. bardanoides* Less. 54. *V. brevipetiolata* Sch. Bip. 55. *V. bupleurifolia* (DC) Sch. Bip. 56. *V. cognata* Less.
- Est. 10 — Detalhe da rede de nervuras: 57. *Vernonia coriacea* Less. 58. *V. desertorum* Mart. 59. *V. dura* Mart. 60. *V. elegans* Gardn. 61. *V. ferruginea* Less. 62. *V. grandiflora* Less. 63. *V. ignobilis* Less. 64. *V. lacunosa* Mart.
- Est. 11 — Detalhe da rede de nervuras: 65. *Vernonia laevigata* Mart. 66. *V. lappoides* Bak. 67. *V. mucronulata* Less. 68. *V. obovata* Less. 69. *V. obtusata* Less. 70. *V. onopordioides* Bak. 71. *V. oxylepis* Sch. Bip.
- Est. 12 — Detalhe da rede de nervuras: 72. *V. rosea* Mart. 73. *V. rubriramea* Mart. 74. *V. ruficoma* Schl. 75. *V. simplex* Less. 76. *V. squamosa* (Less.) Less. 77. *V. stricta* Gardn. 78. *V. warmingiana* Bak.





10



11



12



16



13



15



14



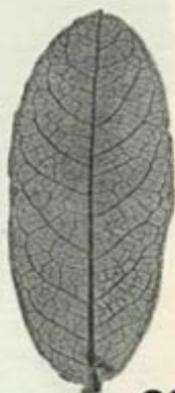
17



18



19



20



21



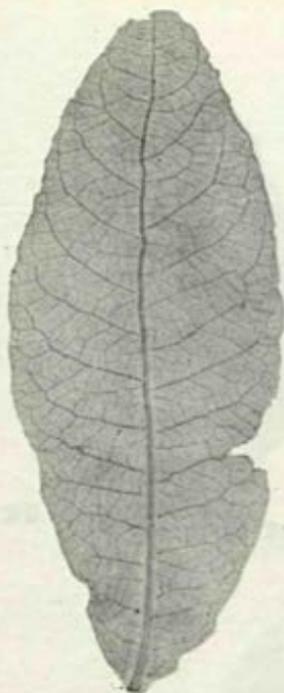
22



23



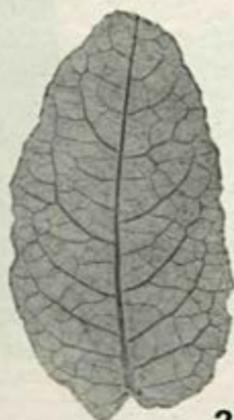
24



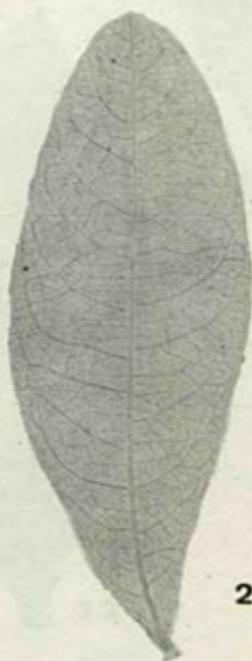
25



26



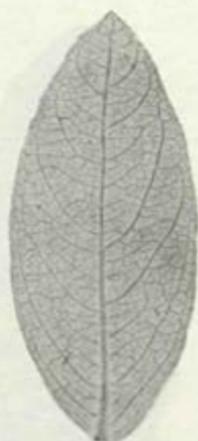
27



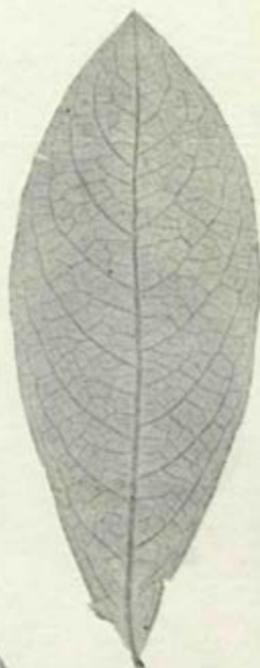
28



29



30



31



32



33



34



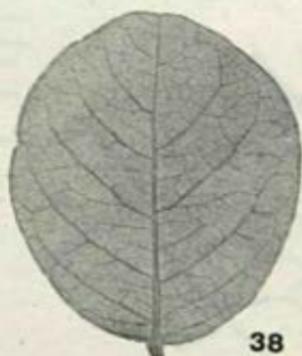
35



36



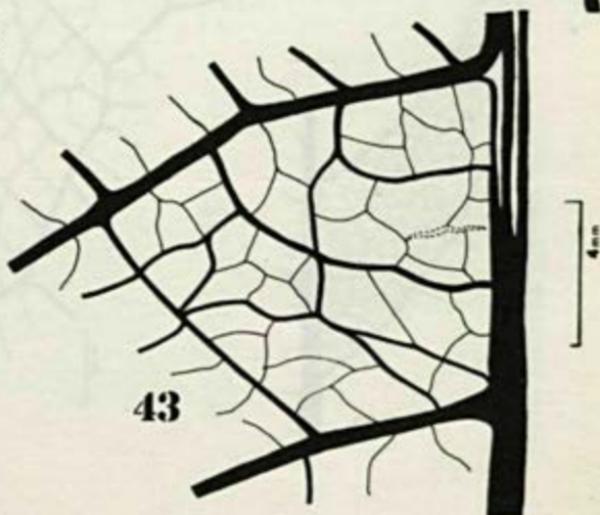
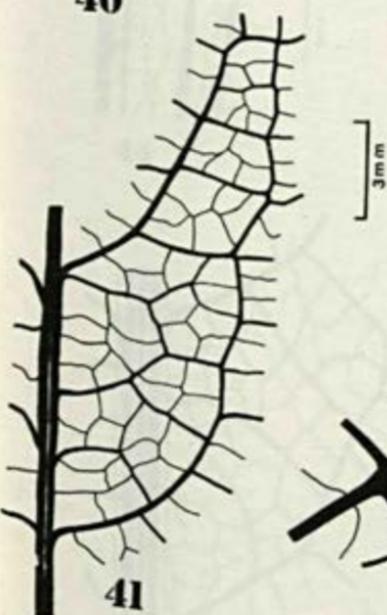
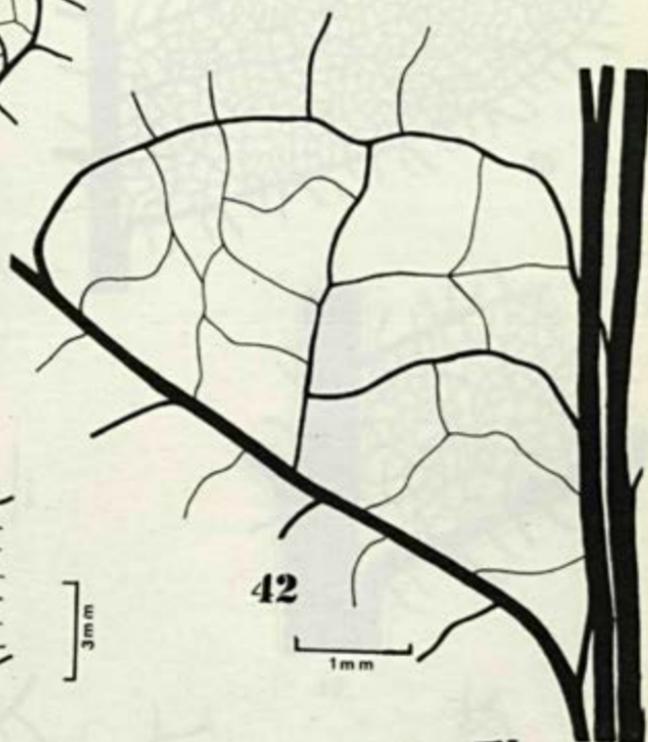
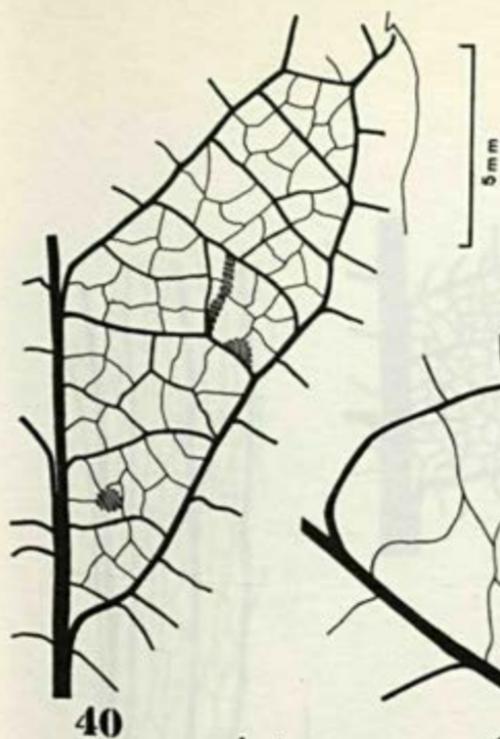
37

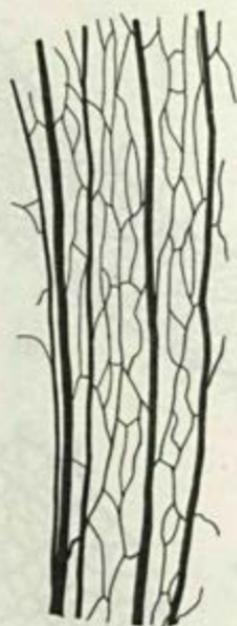


38

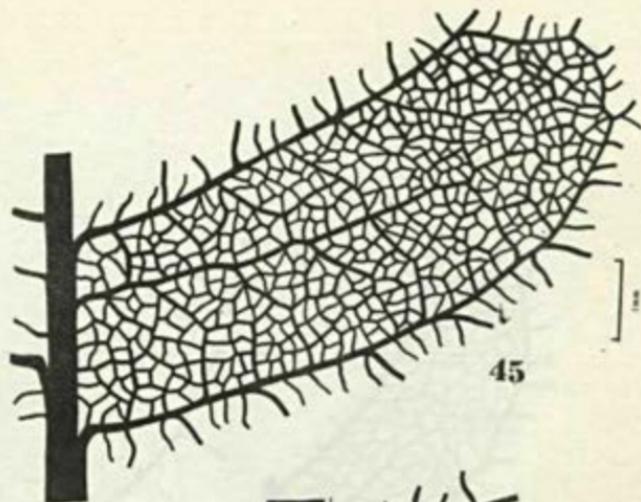


39

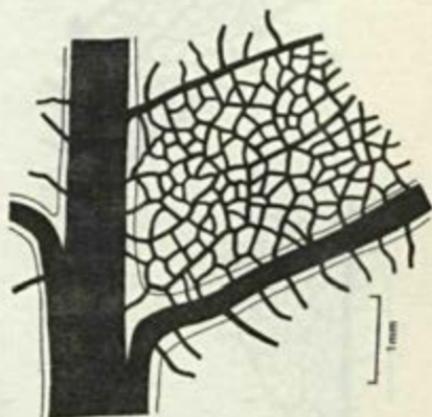




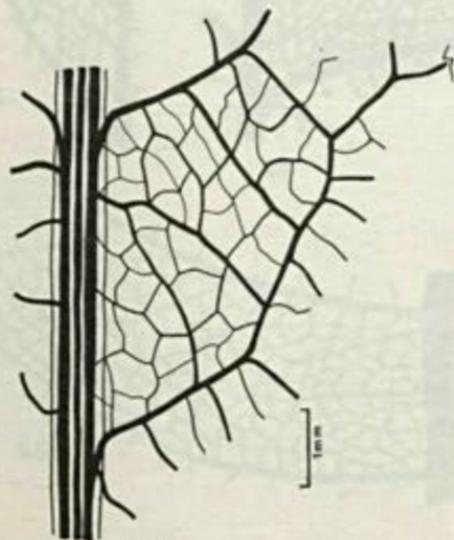
44



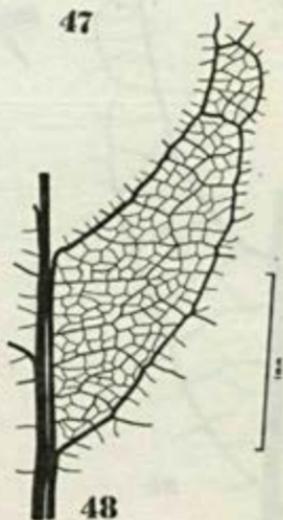
45



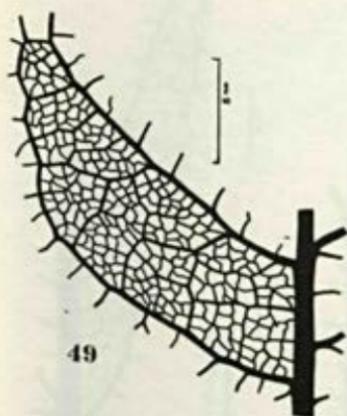
47



46



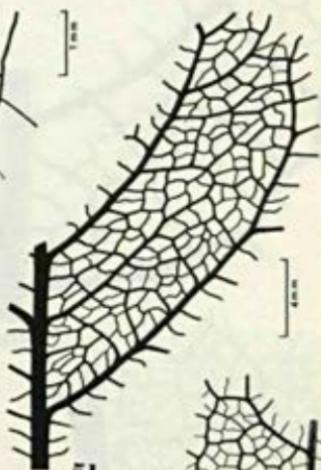
48



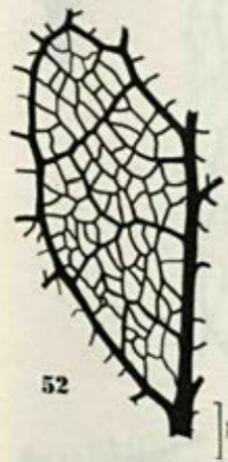
49



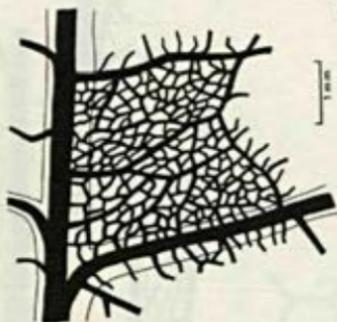
50



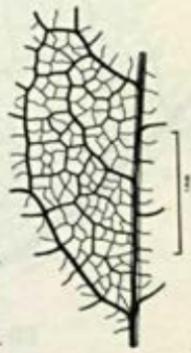
51



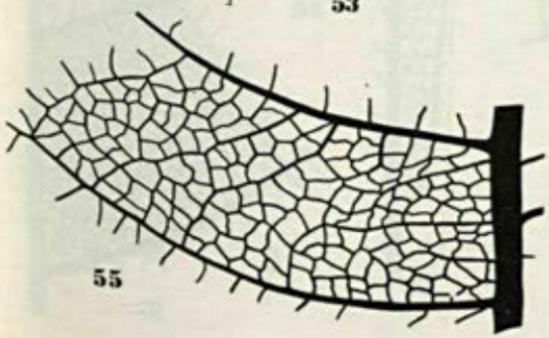
52



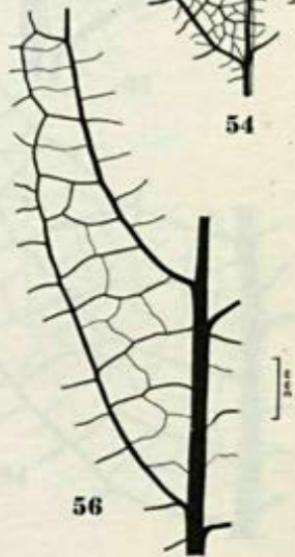
53



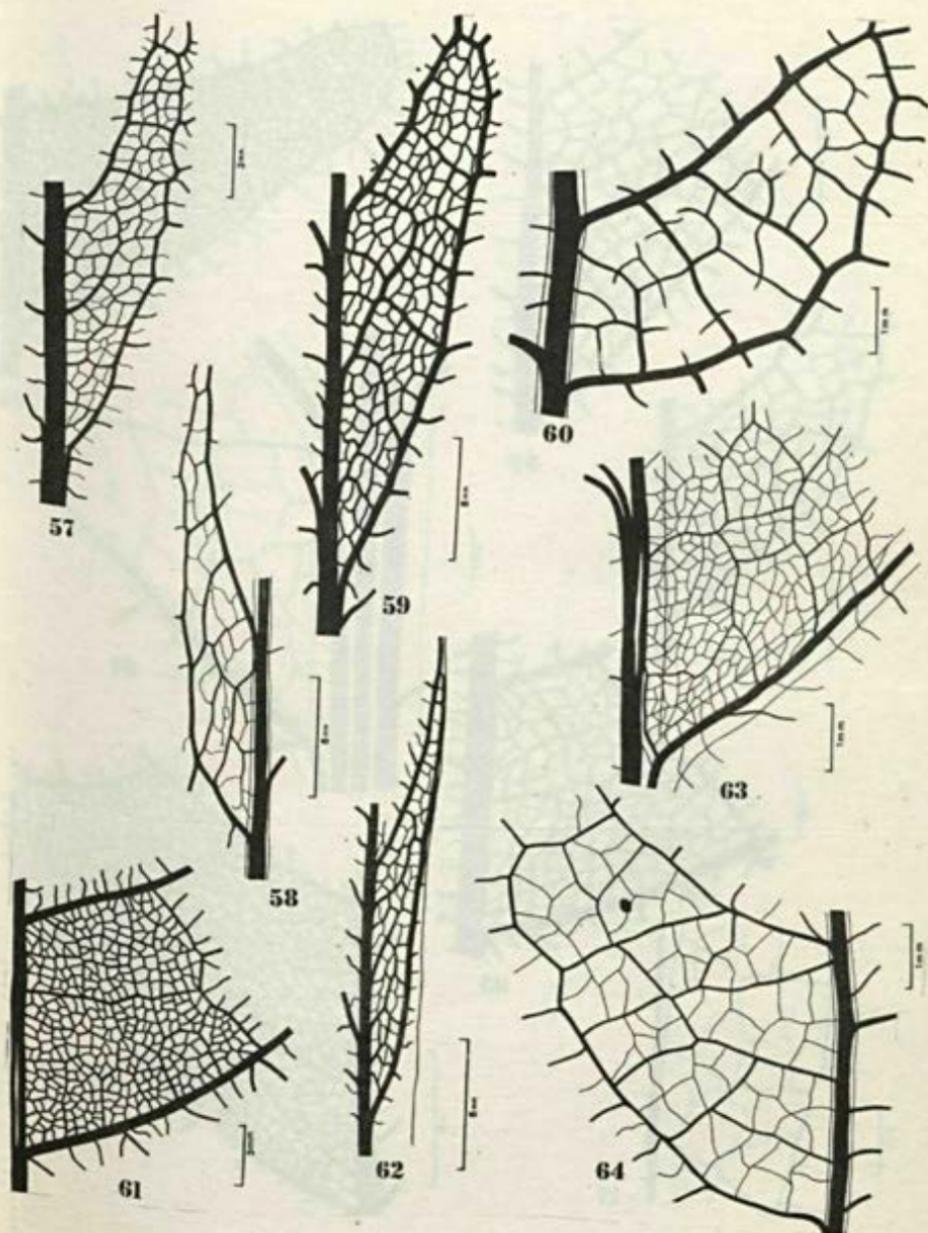
54

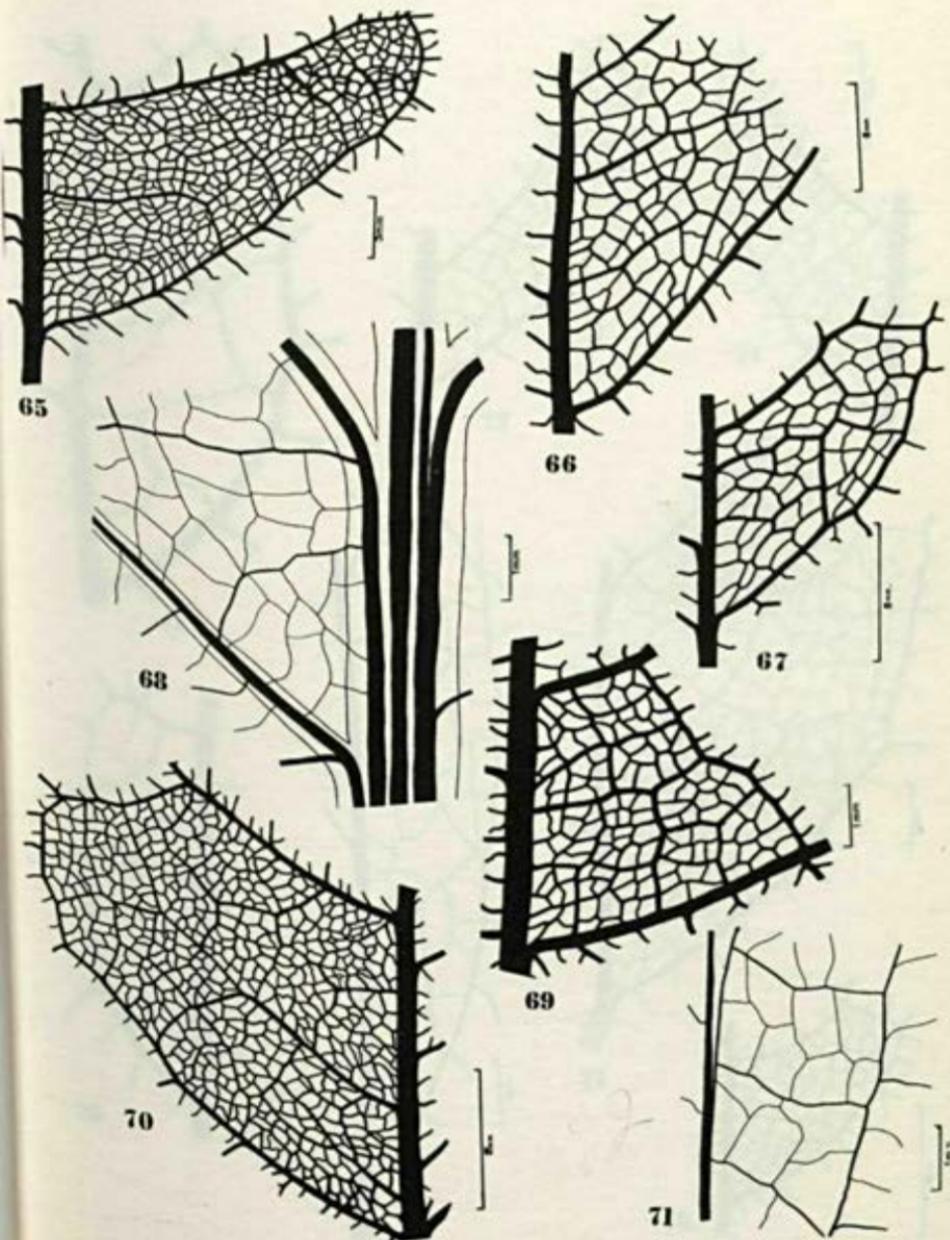


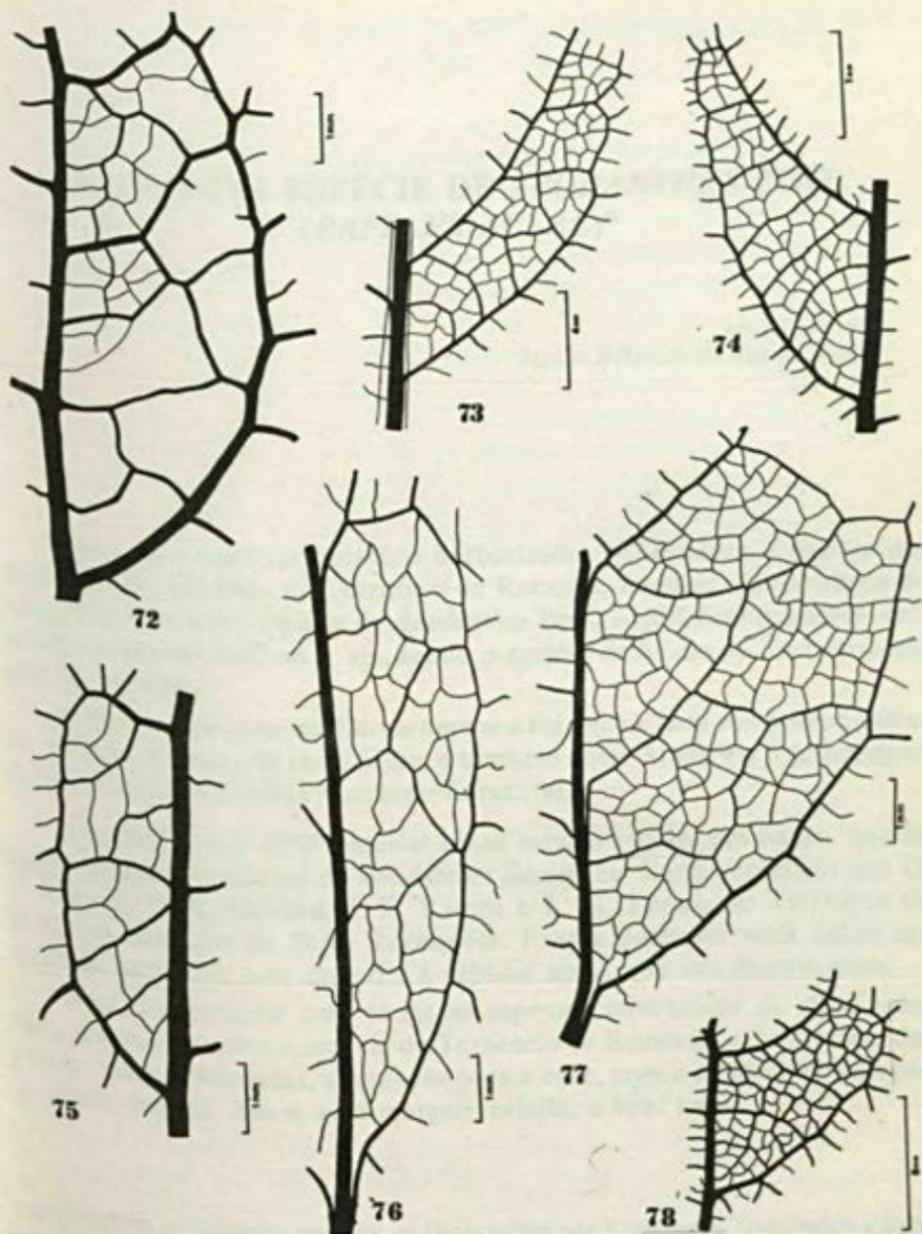
55



56







UMA NOVA ESPÉCIE DE *APODANTHES* POIT. (*RAFFLESIACEAE*)*

IDA DE VATTIMO

Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Estudando material botânico herborizado, pertencente à família das *Rafflesiaceae*, coletado no Território de Roraima, tivemos oportunidade de encontrar uma nova espécie de *Apodanthes* Poit., a qual denominamos *Apodanthes roraimae* Vattimo n. sp., sendo o epíteto dedicado ao Território em que foi coletada.

A planta é parasita de *Flacourtiaceae* e foi encontrada nas proximidades de Auaris, em mata de terra firme, e também entre Maitá e a Vila Indígena de Paramiteri, na Estrada Manaus—Caracarái.

Recebemos em 1970 material dessa mesma região, em botão, que na época julgamos tratar-se de *Apodanthes flacourtiiae* Karst., coletado por G. T. Prance, J. R. Steward, J. F. Ramos e L. G. Farias, no Território de Roraima, encostas da Serra Tepequem. Exame posterior mais detalhado mostrou pertencer esse material à espécie nova, que ora descrevemos.

Uma comparação com todas as espécies conhecidas de *Apodanthes* Poit., provou ser nova a espécie do Território de Roraima, pelo formato das pétalas subarredondadas, atenuadas para a base, com a cicatriz de inserção no disco simples, isto é, sem margem orlada, e bem basal.

*Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico a Bolsa que nos permitiu realizar o presente estudo.

Damos a seguir uma chave para identificação de todas as espécies conhecidas de *Apodanthes* Poit., incluindo a que descrevemos neste trabalho.

CHAVE PARA IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES CONHECIDAS DE
APODANTHES POIT.

- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1 — Cicatrizes, deixadas pela queda das pétalas, com bordo saliente | <i>A. surinamensis</i> Pulle |
| Cicatrizes, deixadas pela queda das pétalas, de bordo não saliente | 2 |
| 2 — Verticilo inferior do perianto com três brácteas | <i>A. tribracteata</i> Rusby |
| Verticilo inferior do perianto com duas brácteas | 3 |
| 3 — Pétalas obovais ou espatuladas | 4 |
| Pétalas suborbiculares, elíticas ou ovais | 5 |
| 4 — Flores globosas, <i>in vivo</i> brancas, logo rubescentes; pétalas oboval-espatuladas, podendo apresentar pequeno apêndice mediano basal, adpressas ao disco | <i>A. caseariae</i> Poit. |
| Flores oblongas, <i>in vivo</i> brancas; pétalas obovais ou espatuladas, erectas ou voltadas para trás | <i>A. flacourtiæ</i> Karst. |
| 5 — Flores brancas, 3,5-4,5mm altas, pétalas assimétricas, muitas vezes com expansão lateral | <i>A. minarum</i> Vattimo |
| Sem esses caracteres | 6 |
| 6 — Flores amarelas, cerca de 1,8-2,5mm altas, pétalas de base truncada | <i>A. panamensis</i> Vattimo |
| Flores amarelas, cerca de 3,8 mm altas, pétalas de base atenuada, subarredondada ou obtusa | <i>A. roraimæ</i> Vattimo |

Apodanthes roraimæ Vattimo n. sp.

Flores subglobosi, circa 3,8mm alti, 3mm diametro maximo, basi bracteis duobus suborbicularibus crassis, circa 2,2mm altis et latis, verticillo mediano perianthii lobis quattuor apice rotundatis, circa 1,5mm altis vel

latis; verticillo supero petalis quattuor suborbicularibus saepe ad basin plus minusve attenuatis, usque ad 1 mm altis et latis, basi cicatrice margine simplice gymnaeeo stigmatе sessili, subgloboso. Flos masculus ignotus.

Ad *A. panamensis* Vattimo affinis sed differt petalis ad basin attenuatis, non truncatis.

Habitat: Roraimae Territorium, vicinitate Auaris, L 4° 25' oeste, 4° 6' N, 800m de altitude, silva terra firmi, super *Flacourtiacearum* arborem parasitica, colore flava, "hidi-holi-hole" (Mayingong), G. T. Prance, O. Fidalgo, B. W. Nelson et J. F. Ramos leg., Julio 24 1974 (Holotypus in RB, duplicatae in NY, Plants of Brazilian Amazonia, Territorio Roraima 21353 et INPA) inter de Indios de Surucucu ad Uaicá, inter Maitá et Vila Indigena do Paramiteri, silva terra firmi, super *Flacourtiaceas*, fructu flavo, G. T. Prance W. C. Steward, F. P. Harter, J. F. Ramos, W. S. Pinheiro et O. P. Monteiro leg., february 1971 (Paratypus NY Plants of Brazilian Amazonia 10616, RB); vicinitate Auaris 760-800m alt., silva terra firmi, super *Flacourtiacearum* truncum parasitica, flava, G. T. Prance, J. R. Steward, J. F. Ramos et L. G. Farias leg., february 1969 (Paratypus NY Plants of Brazilian Amazonia 9860 et INPA); via de Manaus ad Caracarai (Roraimae Territorio), km 148; viae margine, silva terra firmi, super corticem *Flacourtiacearum* parasitica, C. C. Berg, F. M. Bisby, W. C. Steward et J. F. Ramos leg., septembro 1973 (Paratypus NY Plants of Brazilian Amazonia 18156).

Flores subglobosas, com cerca de 3,8mm de altura, 3mm de diâmetro máximo, perianto com duas brácteas suborbiculares, crassas na base (verticilo inferior), cerca de 2,2mm de altura e largura; verticilo médio calicinico com quatro lobos arredondados no ápice, com cerca de 1,5mm de altura e largura; verticilo superior com quatro pétalas suborbiculares ou para a base mais ou menos atenuadas, até 1mm de altura e largura, em sua queda deixando cicatriz de margem simples na base; gineceu de estigma séssil, subgloboso. Flor masculina desconhecida.

ABSTRACT

The Author describes a new species of *Apodanthes* Poit. (*Rafflesiaceae*): *Apodanthes roraimae* Vattimo n.sp., collected in the Brazilian Territory of Roraima, near the locality of Auaris, on "terra firmi" and also between Maitá and the Indian Village of Paramiteri (Vila Indigena de Paramiteri), on Manaus—Caracarai Road.

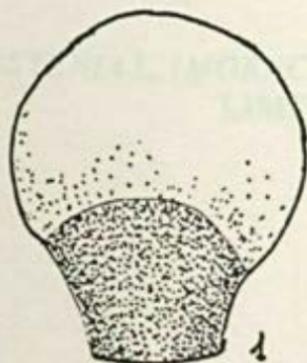
The species is close to *Apodanthes panamensis* Vattimo, but differs by the more developed flowers and the petals not truncated at base (as they are in *panamensis*). The petals of *A. roraimae* Vattimo n.sp. are suborbicular, often attenuated at the base.

BIBLIOGRAFIA

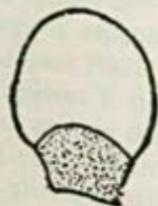
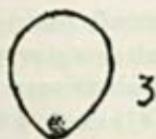
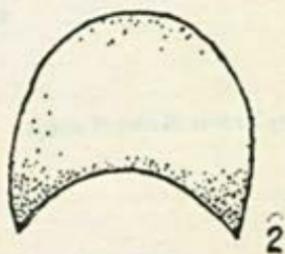
- BENTHAM G. et HOOKER F., J. D. — *Cytinaceae. Genera Plantarum* III: 118, 1880.
 BROWN, R. — *Rafflesiaceae*, in *Trans. Lin. Soc. London* III: 214-247, 1845.
 ENDLICHER, S. — *Gen. Plantarum* 76, 1836.
 GARDNER, G. — *Apodanthes calliandrae*, in *lc. Pl.* 7 (n.s. 3): 644, 1844.
 HARMS, H. — *Rafflesiaceae*, in *Nat. Pflzfam.* Aufl. 2 (16b): 243-281, 1935.
 KARSTEN, K. — *Plantae Colombianae*, in *Linnaea* XXVIII: 414, 1856.
 LEMÉE, A. — *Rafflesiaceae*, in *Dicc. Descr. et Syn. pl. phan.* I: 340, 1929.
 PULLE, A. — *Neu Beitrage zur Flore Suriname* II, in *Rec. Trav. Neerl.* VI: 259, 1909.
 ROBINSON, B. L. — Two undescribed species of *Apodanthes*, in *Bot. Gaz.* XVI: 82-84, 1891.
 RUSBY, H. H. — *Descr. Three Hundr. New Sp. of S. Am. Pl.*: 15, 1920.
 SOLMS-LAUBACH, G. — *Rafflesiaceae*, in *Mart. Fl. Bras.* IV (2): 18-126, 1878.
 SOLMS-LAUBACH, G. — *Rafflesiaceae*, in *Engler et Prantl Pflzfam.* III (1): 280, 1894.
 SOLMS-LAUBACH, G. — *Rafflesiaceae*, in *Pflzreich* 5 (VI, 75): 1-18, 1901.
 ULE, E. — *Über bras. Rafflesiaceae*, in *Ber. Deut. Bot. Ges.* 33: 468-478, 1915.
 ULE, E. — *Rafflesiaceae*, in *Not. Kon. Bot. Gart. Berlin* VI (59): 292, 1915.
 VATTIMO, IDA DE — Notice sur la Tribu *Apodantheae* R. Br. (*Rafflesiaceae*), in *Taxon* VI (9): 211-212, 1955.
 VATTIMO, IDA DE — Notes on *Apodanthes caseariae* Poit. and *P. calliandrae* (Gardn.) R. Br., in *Not. Syst.* XV (2): 225-229, 1956.
 VATTIMO, IDA DE — Contribuição ao conhecimento da Tribu *Apodantheae* R. Br., Parte I. Conspecto das espécies (*Rafflesiaceae*), in *Rodriguesia* 38: 38-62, 1971.
 VATTIMO, IDA DE — Notas sobre o gênero *Apodanthes* Poit., com descrição de duas novas espécies (*Rafflesiaceae*), in *Rev. Bras. Biol.* 33 (1): 135-141, 1973.

LEGENDA DA ESTAMPA

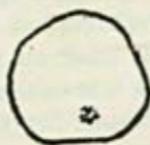
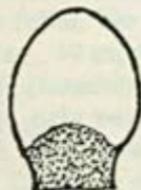
Apodanthes roraimae Vattimo n.sp. — 1. Bráctea inferior, vendo-se a parte basal que fica adnata ao ovário. 2. Lobo do verticilo médio de perianto, parte livre (calicínico). 3. Pétalas, vendo-se a base atenuada e a cicatriz basal. *Apodanthes panamensis* Vattimo — 4. Lobos do verticilo médio do perianto (calicínico), vendo-se a parte basal que fica adnata ao ovário. 5. Pétalas, vendo-se a base truncada e as cicatrizes sub-basais.



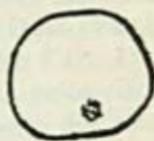
1mm



4



5



1mm

DORSTENIA L. (MORACEAE) DO BRASIL E PAÍSES LIMÍTROFES*

JORGE PEDRO PEREIRA CARALTA

SINOPSE

As espécies do gênero *Dorstenia* L. mostram-se bastante conhecidas entre nós pelos nomes vulgares de caiapiá, contra-erva e figueira-terrestre. Das obras clássicas a respeito desse gênero, as de Fischer & Meyer (1846), de Miquel (1853) e de Bureau (1873), destacam-se como as de maior valor. Os caracteres que se revelaram de importância sistemática foram a morfologia do caule e dos órgãos subterrâneos, as estipulas, o receptáculo (cenantó) e alguns aspectos da folha. No Brasil e países limítrofes ocorrem da Sect. *Lecania* Fisch. & Mey., 19 espécies; da Sect. *Sychinia* (Desv.) Fisch. & Mey., apenas 4; da Sect. *Dorstenia*, 7; e da Sect. *Emygdioa* Car., 11. Há espécies que se destacam pela beleza ornamental e outras pelos rizomas aromáticos. A maioria se concentra no Brasil-Sudeste, à beira dos riachos ou em grotões rochosos. Ocorrem muitos endemismos e os exemplos mais notáveis acham-se nas seções *Lecania* e *Sychinia*. Das 41 espécies sul-americanas apenas 4 não foram encontradas até hoje no Brasil. O gênero *Dorstenia*, apesar de bem situado na família *Moraceae*, próximo a *Ficus*, apresenta caracteres que demonstram certas afinidades com gêneros de *Urticaceae*.

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

CONTEÚDO

INTRODUÇÃO	52
HISTÓRICO	53
MATERIAL E MÉTODOS	55
RESULTADOS	
Filogenia	57
Conservação	58
Observações ecológicas	59
Distribuição geográfica	60
Nomes vulgares	61
Importância econômica	61
Morfologia	62
Taxonomia	63
<i>Dorstenia</i>	63
Sect. <i>Lecania</i>	63
Sect. <i>Sychinia</i>	86
Sect. <i>Dorstenia</i>	92
Sect. <i>Emygdioa</i>	103
DISCUSSÃO E CONCLUSÕES	122
NOMES DUVIDOSOS	123
LITERATURA CITADA	124
ÍNDICE DOS COLETORES	130
ÍNDICE DOS BINÔMIOS	137
ABSTRACT	

INTRODUÇÃO

Dentre os gêneros de *Moraceae*, com maior número de espécies sul-americanas, destaca-se *Dorstenia* L., sobre o qual já vieram a lume mais de 100 publicações. Faltava, porém, um trabalho que apresentasse uma visão de conjunto sintetizando os estudos já realizados e que, ao mesmo tempo, sugerisse novos caminhos para a taxonomia deste gênero. Foi com esta finalidade que se elaborou a presente monografia.

A revisão de 75 binômios de *Dorstenia* demonstrou serem válidas 41 espécies sul-americanas, mais conhecidas entre nós como caiapiás, contra-ervas e figueirinhas.

Substâncias aromáticas presentes nos rizomas tornam *Dorstênia* de interesse para estudos fitoquímicos. Das espécies mais ornamentais sobressaem *D. bahiensis*, *D. contrajerva* e *D. ramosa*, atraentes pela beleza das folhas e exotismo das inflorescências, e que, ao mesmo tempo, podem ser cultivadas com relativa facilidade em locais sombrios.

Tornar-se-ia difícil a concretização deste trabalho sem os dados de campo, por isso, merecem destaque as informações valiosas recebidas de ANTONIO KAPROVICKAS, ANTONIO T. QUINTAS, AUGUSTO G. SCHULZ, AURÉ-

LIO SCHININI, AYLTHON B. JOLY, EZECHIAS P. HERINGER, CARMEN L. CRISTOBAL, DIMITRI SUCRE, EUGENIA BORDAS, JOSÉ CUATRECASAS, LEANDRO ARISTEGUIETA, MARGARETE EMMERICH E DE VÁRIOS OUTROS.

Diversas instituições contribuíram com ajuda financeira ou então facilitaram as pesquisas, como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, o Jardim Botânico do Rio de Janeiro, a Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente, o Museu Nacional do Rio de Janeiro etc. O incentivo, inúmeros conselhos e apoio da orientadora desta dissertação, a Dra. GRAZIELA MACIEL BARROSO, concorreram sobretudo para que o trabalho chegasse a termo. O autor agradece ainda a todos os que leram o texto e nele fizeram os reparos necessários, em particular JORGE FONTELLA PEREIRA, ROBERTO TAMARA, MARIA DA GLÓRIA CARAUTA, MARLENE GALHARDO CAVADAS e, mais uma vez, à Dra. GRAZIELA MACIEL BARROSO.

HISTÓRICO

O exemplar de *Dorstênia* mais antigo de que se tem notícia, oriundo do Brasil, um material jovem de *D. pernambucana* A. Cam. herborizado por JORGE MARCGRAVE, acha-se depositado no Museu Botânico e Herbário de Copenhague e deve ter sido coletado por volta de 1637. Mais tarde, em 1648, saiu publicada a obra póstuma de MARCGRAVE — *Historia Naturalis Brasiliae* — contendo referências sobre caa-apiás, com ênfase no aspecto medicinal. A ilustração de Marcgrave talvez seja a primeira publicada a respeito de espécies de *Dorstênia* do Brasil.

A escolha do nome *Dorstênia* deve-se a CHARLES PLUMIER (1703) que o dedicou a THEODOR DORSTEN (1492-1552), médico em Marburg, Alemanha e autor de *Botanicon continens herbarum ...* (1540), Francofurtii. Segundo LINNAEUS (1737), as flores das *dorstênias* eram tão mediocres quanto o trabalho de Dorsten, daí o motivo da escolha. O gênero foi estabelecido validamente apenas em 1753, por LINNAEUS, sendo descrita a espécie *D. contrajerva* L., de larga distribuição geográfica na América tropical.

FRANCISCO ANTONIO DE SAMPAIO coligiu observações minuciosas a respeito das contra-ervas do Maranhão, isto no ano de 1782, todavia seus trabalhos só foram publicados muito recentemente, em 1972, perdendo assim a prioridade.

LAMARCK (1786) descreveu *D. arifolia* e *D. brasiliensis* fornecendo largamente minúcias das suas características morfológicas.

PAIVA (1785, 1790), aluno de Frei VELLOZO, notou em seu interessante trabalho que algumas espécies de *Dorstênia* apresentavam as flores femininas centrais e as masculinas na periferia. Criou dois binômios: *D. faria* e *D. vilella*, com descrições insuficientes para caracterizar as espécies.

Os tipos das plantas descritas por Paiva, as quais teriam sido coletadas no Rio de Janeiro, não foram encontradas até hoje. Fizeram parte da biblioteca particular de Paiva os manuscritos inéditos de Sampaio a respeito de *Dorstenia* do Maranhão.

No final do século XVIII foi descrita e bem ilustrada a *D. tubicina* de HIPOLITO RUIZ & JOSE PAVON (1798).

ARRUDA DA CÂMARA (1810) estudou as plantas do Nordeste e nos deixou sucintas referências sobre *D. pernambucana*.

Dois opiniões surgiram em trabalhos seguintes: a de SCHOTT (1821), que julgava poder separar as espécies de dorstênia apenas levando em conta a morfologia foliar e a de DESVAUX (1826), que descobriu a importância taxonômica do cenanto. O primeiro descreveu *D. urceolata* e o segundo, *D. hirta*, ao lado de uma espécie em gênero novo — *Schychinium ramosum*, tão impressionado ficou ele com a variação do receptáculo. Em 1973 seria feita a combinação *D. ramosa* (Desv.) Car. & al.

Frei JOSÉ MARIANO DA CONCEIÇÃO VELLOZO concluiu a sua monumental Flora Fluminensis em 1790, todavia somente em 1825 foram impressas 3/4 partes do texto, distribuídas no ano de 1829, segundo CARAUTA (1793); o restante do texto só foi impresso e distribuído em 1881, juntamente com a parte inicial. Nesse texto aparecem descritas *D. cayapia* e *D. ficus*, ambas com a prioridade de 1829. Os 11 volumes da iconografia foram impressos no período de 1827 a 1831, e somente neste último ano é que as estampas de *D. cayapia* e *D. ficus* chegaram ao público, ainda de acordo com Carauta (1969).

Depois de Frei VELLOZO, apenas um botânico brasileiro tentou estudar o gênero *Dorstenia*: FRANCISCO FREIRE ALLEMÃO (1846) que, entretanto, não chegou a publicar os resultados de seus estudos, encontrando-se seus manuscritos na Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro.

Novos caiapiás foram sendo descritos por HOOKER (1839): *D. elata*; por MORICAND (1840): *D. longifolia* e *D. setosa*; e também GARDNER (1841): *D. asaroides*, em excelentes trabalhos, especialmente o de Moricand.

Em 1846, FISCHER & MEYER publicaram uma sinopse do gênero e as novas espécies: *D. babiensis*, *D. peltata*, *D. tentaculata* e *D. turneraefolia*. A conclusão de uma pesquisa, quando cientificamente alcançada, impõe-se por si mesma, tal foi o sucedido com a obra desses dois autores. Olvidada por muitos anos, redescoberta, permanece atual e não poderá deixar de ser consultada para um estudo taxonômico de *Dorstenia*. As descrições de FISCHER & MEYER não tem a exuberância e beleza clássica das de LAMARCK ou MORICAND, mas abordam os caracteres sistemáticos de grande valor, como a margem do cenanto.

MIQUEL (1853), na Flora Brasiliensis de Martius, nos deixou um esboço da ordem filogenética das espécies, aceito até hoje como a melhor das hipóteses apresentadas. Na monografia de MIQUEL constam as novas espécies *D. bryoniifolia* e *D. appendiculata*.

Em 1869 e 1871 foram descritas duas espécies de grande beleza ornamental pelo matizado das folhas, respectivamente, *D. argentata* J. D. Hook. e *D. bowmaniana* Baker. Pouco depois BUREAU (1873) publicou a revisão mundial do gênero, obra clássica indispensável a quem se dedica ao estudo de *Dorstenia*. Nessa monografia foram descritas *D. lagoensis*, *D. tenuis* e sugerido o nome novo *D. fischeri* para *D. peltata*.

Na primeira metade do século XX, três autores descreveram espécies novas — HERZOG (1915): *D. montana*, da Bolívia; Smith (1931): *D. umbricola*, do Peru; e PILGER (1937): *D. dolichocaula*, do Rio de Janeiro.

CUATRECASAS (1953, 1956) descreveu uma espécie nova da Venezuela e outra da Colômbia, respectivamente, *D. aristeguietae* e *D. colombiana*. De 1973 a 1976 saíram a lume descrições de novas espécies brasileiras publicadas por CARAUTA: *D. conceptionis*, *D. strangii* e *D. sucrei*; por CARAUTA e VALENTE: *D. heringeri*; por CARAUTA, VALENTE e ARAUJO: *D. gracilis* e *D. schulzii*; e entregue para publicação *D. maris* VALENTE e CARAUTA.

Convém salientar os trabalhos de mérito fitogeográfico realizados por GLAZIOU (1913), HASSLER (1919), HAUMAN (1925) e HAUMAN & IRIGOYEN (1925); e também os importantes estudos pioneiros de MARIA DA CONCEIÇÃO VALENTE sobre a anatomia foliar de 26 espécies brasileiras, alguns já publicados.

GRAHAM (1973) iniciou a organização de uma listagem para *Dorstenia*.

Os referidos autores e todos os outros que têm apresentado suas contribuições ao estudo deste gênero, quer do Continente Americano quer do Velho Mundo, forneceram subsídios para uma futura revisão em escala mundial.

MATERIAL E MÉTODOS

Após intensas coletas realizadas nas matas dos arredores do Rio de Janeiro, foram empreendidas excursões nas diferentes regiões fitofisionômicas do Brasil (Castellanos, 1960; Joly, 1970; Rizzini, 1963), exceto ao Planalto Guianense, Alto Amazonas e Pantanal. Os caiaipias encontrados nessas excursões foram em parte herborizados e em parte retirados para cultivo ou fixados em FAA (álcool a 70°: 90 cc; ácido acético: 5 cc; formol: 5 cc). O instrumento cortante para o material a ser fixado era aquecido em chama de álcool ou braseiro, a fim de evitar perda de látex no ato de cortar. As plantas vivas foram cultivadas quase ao nível do mar, no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, e também no Alto da Boa Vista, a 370 m/s.m., Estrada da Vista Chinesa km 2, horto da FEEMA.

A literatura foi obtida em sua maior parte por intermédio do Instituto Brasileiro de Informações em Ciência e Tecnologia. As diretrizes gerais da metodologia foram as de CARAUTA, VALENTE & SUCRE (1974). As características morfológicas e anatômicas de muitas espécies foram retiradas dos trabalhos de CARAUTA, VALENTE & SUCRE (1973-1976), de VALENTE & CARAUTA (1975-1976), de CARAUTA & VALENTE (1975) e ainda de CARAUTA, VALENTE & ARAUJO (1976).

Para as descrições das espécies foi seguido o roteiro e a excelente terminologia de VASCONCELLOS (1969), complementada pela consulta a VIDAL & VIDAL (1972), FERRI & al. (1969) e dicionários especializados. Procurou-se enfatizar as características mais importantes, de modo a serem evitados caracteres comuns ao gênero, à família ou à Ordem *Urticales*. A descrição genérica foi redigida tendo por base as observações realizadas nas espécies brasileiras. Quanto ao método para a revisão de herbário, foram seguidas as boas informações contidas no trabalho de Leenhouters (1968).

As cores referidas de modo numérico em algumas descrições de espécies foram baseadas em WILDE & VOIGT (1972).

As formas biológicas de RAUNKIAER, citadas por Vasconcellos (1969), são transcritas abaixo, em virtude do seu largo uso nesta monografia.

Nanofanerófitas — com as gemas de renovo entre 25 cm e 2 m de altura. Subarbustos.

Caméfitas — com as gemas de renovo a menos de 25 cm do solo. Podem ser subarbustos decumbentes ou então ervas.

Hemicriptófitas — com as gemas de renovo à superfície do solo. Ervas.

Criptófitas — com as gemas de renovo formadas abaixo da superfície do solo. Ervas.

Foram examinados os tipos tanto dos binômios válidos quanto da maioria dos sinônimos, assim como valiosas coleções, algumas do século XVIII, gentilmente emprestadas por diversos herbários, a cujos encarregados e diretores é expressada aqui a maior gratidão. Na lista do material examinado, para maior esclarecimento, foram algumas vezes acrescentados o local de coleta, iniciais do prenome do coletor, data ou mesmo número de herbário. As abreviaturas *aff.* (*affinis* = semelhante) ou *cf.* (*conferatur* = deve ser conferido), foram inseridas após a sigla de herbário, em plantas duvidosas.

Nas figuras é representado o hábito, cenanto, distribuição geográfica e também às vezes outros caracteres. Na distribuição geográfica cada ponto de ocorrência representa uma ou várias localidades próximas, nas quais a espécie é encontrada: Nos casos de dúvida quanto à

localização exata do espécimen, colocou-se um sinal de interrogação ao lado de sua ocorrência provável.

As siglas de herbário referidas no texto são as seguintes:

AS - Jardín Botánico, Asunción. Paraguai.

B - Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem. Alemanha.

BA - Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" e Instituto Nacional de Investigaciones de las Ciencias Naturales, Buenos Aires. Argentina.

BAF - Museo de Botánica y Farmacología "Juan A. Dominguez", Buenos Aires. Argentina.

BM - British Museum (Natural History), London. Inglaterra.

BR - Jardín Botanique National de Belgique, Bruxelles. Bélgica.

C - Botanische Museum og Herbarium, Kobenhaven. Dinamarca.

CORD - Museo Botánico, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Córdoba. Argentina.

CTES - Departamento de Botánica y Ecología, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes. Argentina.

E - Royal Botanic Garden, Edinburgh. Escócia.

F - John G. Seattle Herbarium, Field Museum of Natural History, Chicago. EUA.

G - Conservatoire et Jardín Botaniques, Genève. Suíça.

GH - Gray Herbarium of Harvard University, Cambridge. EUA.

GUA - Herbário "Alberto Castellanos", FEEMA, Rio de Janeiro, RJ. Brasil.

HAL - Martin-Luther-Universität, Sektion Biowissenschaften, Wissenschaftsbereich Geobotanik und Botanik und Botanischer Garten, Halle. Alemanha.

HB - Herbarium Bradeanum, Rio de Janeiro, RJ., Brasil.

HBG - Institut für Allgemeine Botanik, Hamburg. Alemanha.

HBR - Herbário "Barbosa Rodrigues", Itajai, SC. Brasil.

Herb. Schulz - Herbário Augusto G. Schulz, Chaco. Argentina.

HH - Herbário Hatschbach, Curitiba, PR. Brasil.

IAC - Instituto Agronômico do Estado, Campinas, SP. Brasil.

IB - Institut für Botanische Systematik und Geobotanik der Universität Innsbruck. Áustria.

IPA - Instituto de Pesquisas Agronômicas, Recife, PE. Brasil.

ITA - Herbário do Parque Nacional do Itatiaia, RJ. Brasil.

K - The Herbarium and Library, Royal Botanic Gardens, Kew. Inglaterra.

L - Rijksherbarium, Leiden. Holanda.

LE - Gerbarij Botaniceskogo Instituta imeni V. L. Komarova Akademii Nauk SSR, Leningrado. URSS.

LIL - Fundación e Instituto Miguel Lillo, San Miguel de Tucumán. Argentina.

LL - Lundell Herbarium, Renner. EUA.

LP - Facultad de Ciencias Naturales y Museo, División de Plantas Vasculares, Universidad Nacional de La Plata. Argentina.

MA - Instituto "Antonio José Cavanilles", Jardín Botánico, Madrid. Espanha.

MBM - Museu Botânico Municipal, Curitiba, PR. Brasil.

MG - Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, PA. Brasil.

MICH - Herbarium of the University of Michigan, Ann Arbor. EUA.

MVM - Museo Nacional de Historia Natural, Montevideo. Uruguai.

NY - Herbarium, The New York Botanical Garden, New York. EUA.

P - Muséum National d'Histoire Naturelle, Laboratoire de Phanérogamie, Paris. França.

PEL - Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Sul, Pelotas, RS. Brasil.

R - Departamento de Botânica do Museu Nacional, Rio de Janeiro, RJ. Brasil.

RB - Jardim Botânico do Rio de Janeiro, RJ. Brasil.

RBE - Instituto de Ecologia e Experimentação Agrícola, Rio de Janeiro, RJ. Brasil.

- RFA - Herbário da Faculdade Nacional de Farmácia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- S - Herbarium af Botanisk Afdeling, Naturhistoriska Riksmuseum, Stockholm, Suécia.
- SI - Instituto de Botânica Darwinion, San Isidro, Argentina.
- SING - Herbarium and Library, Botanic Garden, Singapore, Singapura.
- SP - Instituto de Botânica, São Paulo, SP, Brasil.
- SPF - Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, SP, Brasil.
- TUB - Institut für Biologie, Tübingen, Alemanha.
- U - Botanisch Museum en Herbarium van de Rijksuniversiteit te Utrecht, Holanda.
- UB - Herbário do Departamento de Biologia Vegetal, Universidade de Brasília, DF, Brasil.
- US - U. S. National Herbarium, Department of Botany, Smithsonian Institution, Washington, EUA.
- UT - Garrett Herbarium, University of Utah, Salt Lake City, EUA.
- VEN - Instituto Botánico, Caracas, Venezuela.
- Z - Botanischer Garten und Institut für Systematische Botanik der Universität, Zürich, Suíça.

RESULTADOS

Filogenia —

As afinidades do gênero *Dorstenia* com *Ficus* já foram reconhecidas por vários autores, especialmente Corner (1962), que também considerou *Dorstenia* convergente com as Urticaceae. As flores masculinas de *Pilea*, por exemplo, lembram de um certo modo as de algumas dorstêneas pela maneira explosiva de libertar os grãos de pólen.

Convém fazer aqui um parêntese para esclarecimento de alguns termos empregados logo a seguir. Neste trabalho considera-se um táxon como portador de uma estrutura morfológica arcaica, em oposição à evoluída. O táxon primitivo surgiu em um longínquo passado geológico, em contraposição ao recente, geologicamente mais próximo (sem especificação de era, período ou sistema).

COQ (1963) considerou *Dorstenia* como um dos gêneros mais primitivos, ao afirmar: "Chez les Moracées, les Dorsténiées dans leur ensemble semblent être les plus primitives par leur série $x = 7$ et également former un noyau évolutif par le passage de cette série à des séries d'ordre supérieur dont $x = 14$ serait un nouveau centre"

Para STEBBINS (1974), a família *Moraceae* representa excelente exemplo de reversão do tipo de polinização anemófila para entomófila, sem referir-se diretamente às dorstêneas, todavia estudos recentes de BARTH (1976) sobre a morfologia dos grãos de pólen, colocam-nas dentre os gêneros muito evoluídos de *Moraceae*.

Segundo VALENTE & CARAUTA (1977), as dorstêneas sul-americanas alinham-se em 4 grupos naturais. Os 3 primeiros são elementos característicos das florestas pluviais e o quarto grupo, mais evoluído, engloba as espécies de rizomas grossos, muitas vezes tuberosos, que ocorrem no cerrado ou em matas de pouca umidade.

Examinemos esses grupos de *per si*.

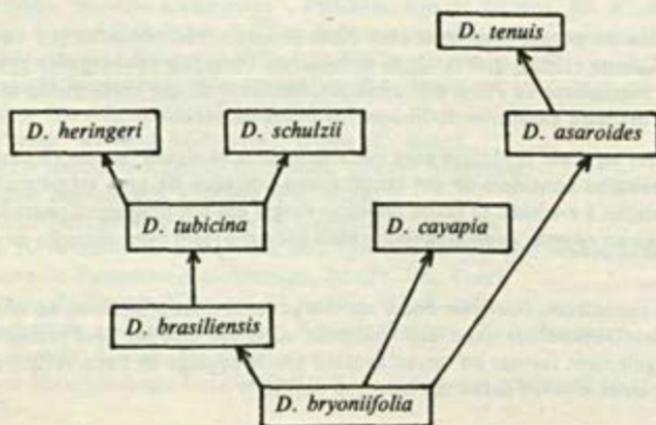
No primeiro grupo encontram-se as espécies arbustivas, como *D. elata*, e as herbáceas, porém de caule aéreo desenvolvido, a exemplo de *D. urceolata*; todas possuidoras de estipulas foliáceas. Bem poderiam essas espécies formar uma série independente dentro da Seção *Lecania*.

No segundo grupo as dorstênias se mostram de porte um pouco menor, providas de caule aéreo bem distinto, todavia as estipulas apresentam-se subuladas. *D. hirta* fornece, talvez, o melhor exemplo do que poderia ser uma outra série da Seção *Lecania*.

O terceiro grupo, Seções *Sychinia* e *Dorstenia*, engloba as plantas de caule aéreo curto com estipulas rígidas, muitas vezes pungentes, como em *D. ramosa*. As espécies deste terceiro grupo apresentam notáveis afinidades anatômicas.

Ao contrário dos três grupos anteriores, que abrangem espécies ciófilas, o último, Seção *Emygdioa* é de plantas que podem resistir à maior intensidade luminosa. São espécies tão afins que chegam a ser confundidas em material de herbário. Uma exsicata jovem de *D. cayapia*, por exemplo, poderá facilmente assemelhar-se a uma adulta de *D. asaroides*. *D. brasiliensis* herbORIZADA em local sombrio ou de semi-sombra (o que não é o seu *habitat* predileto), lembrará o aspecto de *D. tubicina*.

D. bryoniifolia é a espécie do quarto grupo que apresenta as maiores dimensões e também maior número de feixes vasculares no peciolo, em média 11. O fato de *D. bryoniifolia* ostentar folhas lobadas realça bem a sua ligação com a Seção *Dorstenia*. Considerando-se que a tendência evolutiva provocou dentro deste grupo uma redução dos feixes vasculares no peciolo e na nervura mediana, poder-se-ia aventar a hipótese das relações filogenéticas entre as espécies observadas *in vivo*.



O caráter nervação foliar não foi estudado em profundidade, entretanto, apesar de haver servido para separação de alguns táxons, pouca ajuda demonstrou sob o ponto de vista sistemático. As espécies mais arcaicas ostentam nervação broquidódroma, mais raramente craspedódroma, enquanto que as mais evoluídas se mostram actinódromas, craspedódromas e raramente broquidódromas. Nas Seções *Dorstenia* e *Sychinia* a nervação é complexa, com muitos tipos intermediários entre os padrões já referidos.

Dorstenia é pois um gênero primitivo, sob o ponto de vista da Geologia Histórica, e ao mesmo tempo evoluído, considerando-se as estruturas morfológicas.

Conservação —

"Nas florestas de Mandioca, junto à montanha, acham-se blocos de rochas em cujas fendas vicejam dorstênias" (Martius & Nees, 1828).

A Fazenda Mandioca, local descrito por MARTIUS & NEES, ficava situada na Serra da Estrela, Rio de Janeiro, então propriedade do Cônsul-geral da Rússia, von Langsdorff. A referência é exata ainda hoje, pois as florestas litorâneas e costeiras do Brasil-Sudeste ostentam riqueza em dorstênias, algumas em perigo de rápido extermínio, devido à continua derrubada das matas.

As comunidades de dorstênia, situadas nas Serras do Mar e da Mantiqueira, exigentes como são, de sombra, umidade e ausência de ação eólica, tendem cada vez mais a congregar-se em áreas restritas, redutos finais providos de condições ecológicas favoráveis.

Uma espécie qualquer, embora protegida por leis, estará fadada ao desaparecimento se o seu *habitat* natural não for preservado. Os parques nacionais e reservas equivalentes têm contribuído para a salvaguarda de muitas dorstênias de pequena área, como *D. dolichocaula*, *D. albertorum* e *D. gracilis*.

As espécies raras, ou as de interesse econômico, merecerão sempre uma atenção especial.

Mas o que vem a ser afinal uma espécie rara?

Embora seja difícil qualquer definição, já que os conceitos variam muito, adotou-se aqui a opinião de que *rara* é uma espécie que geralmente não é encontrada dentro da sua área de ocorrência por aqueles que possuem a capacidade de a reconhecer na natureza (Dumond, 1973).

Como exemplos de espécies raras do gênero *Dorstenia*, poder-se-iam destacar *D. bowmaniana* (Rio de Janeiro), *D. conceptionis* (Espírito Santo) e *D. fischeri* (Rio de Janeiro).

Uma espécie que excite a imaginação pela sua beleza, exotismo ou aspecto diferente do comum, é denominada aqui de *singular*.

Espécies singulares de *Dorstenia* seriam *D. bahiensis* (Brasil-Nordeste), *D. bowmaniana* (Rio de Janeiro), *D. ramosa* (Rio de Janeiro) e *D. schulzii* (Brasil, Paraguai e Argentina).

Observações ecológicas —

As espécies de *Dorstenia* teriam surgido no Cretáceo, Gondwana-Central, há cerca de cem milhões de anos, quando a América do Sul e a África estavam parcialmente unidas (Carauta & al., Rodriguésia 39:229, 1974).

Na América do Sul ocorrem espécies de grande área: *D. asaroides*, *D. brasiliensis*, *D. bryoniifolia* e *D. tubicina*; várias endêmicas: *D. albertorum*, *D. bowmaniana*, *D. conceptionis*, *D. dolichocaula*, *D. ficus*, *D. gracilis*, *D. milaneziana*, *D. montana* e *D. sucrei*; destacam-se as vicariantes: *D. sabanensis* e *D. pernambucana*, *D. lagoensis* e *D. umbricola*; diversas simpátricas: *D. arifolia*, *D. tentaculata* e *D. Fischeri*; *D. ramosa* e *D. ficus*; *D. capricorniana* e *D. dolichocaula*; *D. elata* e *D. longifolia*; *D. gracilis* e *D. milaneziana*; *D. tubicina* e *D. schulzii*.

Quanto ao *habitat*, muitas dorstênias distinguem-se como orófilas: *D. montana*, *D. ramosa*, *D. tentaculata* etc.; inúmeras salientam-se como freatófitas: *D. bahiensis*, *D. capricorniana*, *D. dolichocaula*, *D. elata*, *D. ficus*, *D. grazielae*, *D. hirta*, *D. ramosa*, *D. tentaculata*, *D. urceolata* e *D. umbricola*; percebem-se também psilófitas: *D. asaroides*, *D. brasiliensis* etc.

Exemplos de rupículas e saxícolas avultam nas matas do Rio de Janeiro: *D. arifolia*, *D. dolichocaula*, *D. hirta*, *D. ramosa* e *D. tentaculata*. Na restinga arenosa verifica-se a *D. cayapia*. Se bem que a grande maioria das dorstênias cresçam como ciófilas, algumas chegam a viver em ambientes ensolarados, como *D. brasiliensis*, *D. conceptionis* e *D. tenuis*. *D. contrajerva* chama a atenção como exemplo curioso de planta ruderal. Encontra-se nas imediações do

Jardim Botânico do Rio de Janeiro, fugitiva do cultivo. Muito notável é o fato de *D. arifolia* haver se tornado inquilina na Austrália (Bailey, 1902).

Distribuição geográfica —

Presentemente reconhecem-se 76 espécies de *Dorstenia* na América, 174 na África e 3 na Ásia. Na América do Sul ocorrem 41 espécies. Ao serem abordadas dentro dos diferentes tipos de vegetação do Brasil (Strang, 1970), teremos: no Planalto Guianense: *D. asaroides*; no Alto Amazonas: *D. contrajerva*, *D. tubicina* e *D. umbricola*; no Baixo Amazonas: *D. asaroides*, *D. contrajerva* e *D. tubicina*; no Planalto Brasileiro (cerrados): *D. asaroides*, *D. brasiliensis*, *D. bryoniifolia*, *D. heringeri* e *D. tubicina*; perto da Caatinga: *D. asaroides* e *D. pernambucana*; no Chaco e próxima ao Pantanal: *D. schulzii*; na vegetação Missioneira (matas de araçária): *D. argentata*, *D. brasiliensis* e *D. tenuis*; nos campos da Vegetação Uruguia: *D. brasiliensis* ("Prov. Bot. Uruguaya, Correntino-paraguaya y Misionera", Castellanos, 1963); na Vegetação Litorânea: *D. appendiculata*, *D. argentata*, *D. arifolia*, *D. bowmaniana*, *D. capricorniana*, *D. cayapia*, *D. elata*, *D. ficus*, *D. fischeri*, *D. graziellae*, *D. hirta*, *D. longifolia*, *D. maris*, *D. ramosa*, *D. tentaculata*, *D. turneraefolia* e *D. urceolata*; na Vegetação Costeira: *D. arifolia*, *D. bahiensis*, *D. bryoniifolia*, *D. capricorniana*, *D. cayapia*, *D. conceptionis*, *D. dolichocaula*, *D. elata*, *D. gracilis*, *D. longifolia*, *D. milaneziana*, *D. setosa*, *D. strangii* e *D. sucrei*; finalmente, nas Ilhas Oceânicas: *D. cayapia*.

Distribuindo-se as espécies pelos Estados e Territórios brasileiros, teremos:

RORAIMA: *D. asaroides*.

AMAZONAS: *D. tubicina*.

PARÁ: *D. asaroides*, *D. contrajerva* e *D. tubicina*.

RONDÔNIA: *D. asaroides*.

MARANHÃO: *D. asaroides*.

PIAUI: *D. asaroides* e *D. tubicina*.

CEARÁ: *D. asaroides* e *D. tubicina*.

PERNAMBUCO: *D. asaroides*, *D. bahiensis* e *D. pernambucana*.

BAHIA: *D. albertorum*, *D. appendiculata*, *D. bahiensis*, *D. hirta*, *D. longifolia*, *D. pernambucana* e *D. setosa*.

MINAS GERAIS: *D. appendiculata*, *D. arifolia*, *D. asaroides*, *D. brasiliensis*, *D. bryoniifolia*, *D. capricorniana*, *D. cayapia*, *D. elata*, *D. lagoensis*, *D. strangii* e *D. tubicina*.

ESPÍRITO SANTO: *D. albertorum*, *D. appendiculata*, *D. arifolia*, *D. cayapia*, *D. conceptionis*, *D. elata*, *D. gracilis*, *D. longifolia*, *D. milaneziana*, *D. sucrei* e *D. turneraefolia*.

RIO DE JANEIRO: *D. arifolia*, *D. bowmaniana*, *D. capricorniana*, *D. cayapia*, *D. contrajerva* (inquilina), *D. dolichocaula*, *D. elata*, *D. ficus*, *D. fischeri*, *D. graziellae*, *D. hirta*, *D. maris*, *D. ramosa*, *D. tentaculata*, *D. turneraefolia* e *D. urceolata*.

SÃO PAULO: *D. arifolia*, *D. asaroides*, *D. brasiliensis*, *D. bryoniifolia*, *D. capricorniana*, *D. cayapia*, *D. graziellae*, *D. hirta* e *D. tentaculata*. A ocorrência da segunda é duvidosa.

MATO GROSSO: *D. asaroides*, *D. brasiliensis*, *D. bryoniifolia*, *D. schulzii* e *D. tubicina*.

GOIÁS: *D. asaroides*, *D. bryoniifolia* e *D. heringeri*.

DISTRITO FEDERAL: *D. asaroides* e *D. heringeri*.

PARANÁ: *D. argentata*, *D. brasiliensis*, *D. bryoniifolia* e *D. hirta*.

SANTA CATARINA: *D. argentata* e *D. tenuis* (é quase certo ocorrer também em Santa Catarina *D. brasiliensis*).

RIO GRANDE DO SUL: *D. brasiliensis* e *D. tenuis*.

Nos países limítrofes ao Brasil ocorrem:

VENEZUELA: *D. aristeguietae*, *D. contrajerva* e *D. sabanensis*.

COLOMBIA: *D. colombiana*, *D. contrajerva* e *D. tubicina*.

PERU: *D. contrajerva*, *D. tubicina* e *D. umbricola*.

BOLÍVIA: *D. montana* e *D. tubicina*.

PARAGUAI: *D. brasiliensis*, *D. schulzii*, *D. tenuis* e *D. tubicina* (muito provavelmente ocorrem também *D. asaroides* e *D. bryoniifolia*).

ARGENTINA: *D. brasiliensis*, *D. schulzii*, *D. tenuis* e *D. tubicina*

URUGUAI: *D. brasiliensis* e *D. tenuis*.

Nomes vulgares —

Sob o nome de contra-erva, era vendido nas farmácias do século passado a princípio *D. contrajerva*; depois diversas outras espécies, como *D. brasiliensis*, *D. bryoniifolia* e *D. ramosa*. O povo observador percebeu a semelhança das folhas de algumas espécies de *Dorstenia* com as da figueira-do-reino (*Ficus carica* L.), chamando-as de figueira-terrestre, figueirinha, figueira-da-terra, figueirilha. Tratava-se de *D. arifolia*, *D. contrajerva*, *D. dolichocaula*, *D. fischeri*, *D. ficus*, *D. maris*, *D. ramosa* e *D. tentaculata*.

Os vocábulos caiapiá, caapiá, carapiá e semelhantes, dizem respeito às dorstêneas de cenanto arredondado, de acordo com a própria explicação de Frei VELLOZO (1829): "Ab indigenis Cayápiá, hoc est, simiae pudendum, ob similitudinem vocitatur". Em Penna (1946) essa etimologia é contestada.

Outros nomes vulgares, como liga-osso, liga-liga, capa-homem, chupa-chupa, conta-de-co-bra etc., referem-se a propriedades medicinais ou estimulantes.

MARCGRAVE (1648) citou o nome vulgar tiú para as dorstêneas de Pernambuco. Se bem que na literatura moderna esse nome se refira a algumas *Euphorbiaceae*, o uso dos vocábulos indígenas tiú, teiú e correlatos ainda persiste hoje para as dorstêneas, especialmente no Nordeste. Algumas espécies rizomáticas são chamadas na Bahia de batatinha-de-teiú. Significaria a preferência alimentar do lagarto teiú pelos rizomas de *Dorstenia*.

Importância econômica —

Há espécies de *Dorstenia* com aspecto muito ornamental, podendo ser utilizadas em jardins sombrios; e outras que possuem substâncias aromáticas nos rizomas, constatadas de modo empírico desde o século XVI, mas hoje com seu estudo iniciado por Ismênia S. de Souza Guimarães, fitoquímica da EMBRAPA, Rio de Janeiro.

Ao contrário de muitos outros gêneros de *Moraceae* fornecedores de frutos comestíveis, como por exemplo *Artocarpus*, *Brosimum*, *Cecropia* e *Ficus*, nenhuma parte vegetativa ou reprodutiva de *Dorstenia* é utilizada na alimentação, exceto para fins medicinais, e assim mesmo em doses mínimas. A parte subterrânea é empregada em mistura com *Nicotiana tabacum* para aromatizar cigarros. Segundo informações colhidas pela Dra. M. Emmerich, no Xingu os índios utilizam a parte subterrânea de *D. asaroides* como alucinógena — em mistura com outras plantas.

PECKOLT & PECKOLT (1890) referem em seu extenso trabalho que o rizoma de *Dorstenia* pode ser usado como emético, diurético, anodino, diaforético, tônico, purgativo, vomitivo (em altas doses), estimulante, no combate à clorose, à leucorréia, como anticatarral, anti-herpético, contra a atonia do tubo digestivo, para combate às afecções gangrenosas, às febres tifóides, diarreias crônicas, disenterias, malária, como antisséptico nas feridas, nas afecções cutâneas e até mesmo contra mordeduras de cobras e também para acelerar a consolidação de fraturas!

Não contentes em ressaltar tão prodigiosos efeitos no organismo, esses autores determinam a dosagem exata da infusão para cada tratamento.

Depois do trabalho de PECKOLT & PECKOLT, concluído há quase um século, nada mais de original foi acrescentado ao capítulo sobre as propriedades medicinais das espécies de *Dorstenia* — todos os autores subsequentes limitaram-se a repetir o já publicado em 1890.

Morfologia —

As raízes crescem em fascículos fibrosos oriundos do rizoma ou, mais raramente, de modo axial. O rizoma é de coloração amarelada e aroma agradável. O caule aéreo pode ser simples ou pouco ramificado, erecto, ascendente ou decumbente. O látex é branco, amarelo ou incolor. As estipulas apresentam consistência membranácea a coriácea.

O pecíolo ostenta coloração verde, bruno-esverdeada ou levemente violácea e possui 4 a 13 feixes vasculares. A lâmina foliar apresenta forma e dimensões muito variáveis, de 1,5 a 40 cm de comprimento e 0,8 a 28 cm de largura, com a margem inteira, repanda, serreada, crenada ou 2 a 9 lobada. Segundo Valente & Carauta, XXVI Congr. Nac. Bot. Rio de Janeiro, 1975, distinguem-se na lâmina pelos glandulares e unicelulares dos tipos longo, curto e globoso. Os estômatos são em geral do tipo anisocítico, o parênquima paliádico tem uma única camada de células e o colênquima se mostra quase sempre anguloso. A nervação pode ser broquidódroma, actinódroma ou formada pela combinação desses tipos. . . nervura mediana é portadora de 1 a 6 feixes vasculares.

O receptáculo (cenanto) é axilar, penduculado, monóico e possui a forma circular, oval, elíptica, lirada, poligonal, lingüiforme ou linear. A margem do cenanto pode ser espessada ou membranácea, provida de brácteas ou apêndices filiformes longos ou curtos.

As flores apresentam o perigônio mais ou menos concrecido ao cenanto e inserido em uma loja carnosa, o alvéolo; nas flores masculinas o alvéolo é pouco profundo, sobressaindo os lobos do perigônio, cujos segmentos, em número de 2-4, são curtos e concrecidos, geralmente nos 2/3 inferiores. Os estames, em número de 1 a 4 (quase sempre 2), crescem de modo não simultâneo, na maioria dos casos; possuem um filete curto, entumescido na base quando jovem, curvo no botão, depois reto e exserto, bem visível na superfície do cenanto e anteras ditécadas, rimosas. Os grãos de pólen ostentam uma bela exina esculpura.

As flores femininas encontram-se em alvéolos profundos, com um orifício estreito na parte superior do perigônio para dar saída ao estilete. Quando muito jovem, o estilete é indiviso, porém surge logo uma ramificação lateral sob a aparência de um pequeno dente; desenvolvem-se depois duas ramificações distintas, geralmente com o estigma violáceo. O ovário, infero e sêssil, mostra apenas um óvulo pendente na parede superior interna. A drupa é portadora de exocarpo ligeiramente carnoso, bivalvo, provido quase sempre do estilete persistente. O endocarpo (semente), crustáceo e anguloso, tem a superfície verrucosa, muito raramente lisa. A semente carece de albúmen, ostenta hilo triangular, proeminente e o embrião aparece transverso e uncinado. Os cotilédones são muito finos, quase iguais e abrem-se ao mesmo tempo, em forma de leque.

Em condições ecológicas favoráveis as dorstênias florescem e frutificam durante todo o ano. As flores são proteróginas, na maioria dos casos, todavia foi observado também simultaneidade no aparecimento das flores de ambos os sexos; desse modo uma flor feminina pode ser fecundada pelo grão de pólen oriundo de outro cenanto, ou do mesmo (caso mais raro). As anteras abrem-se de modo abrupto e soltam os grãos de pólen à distância (CARAUTA, 1972), embora ocorra de fato a geitonogamia, a xenogamia é dificultada em virtude do peso dos grãos de pólen (BARTH, 1976). É possível que diminutos insetos, já observados em mimetismo no cenanto de *D. brasiliensis*, transportem os grãos de pólen e facilitem a fecundação. Quando os frutos amadurecem, as sementes são projetadas à distância, de modo brusco, com um pequeno

O número cromossômico varia de $n = 12$ a $n = 20$ (Coq, 1961).

Segundo CARAUTA (1976), o gênero acha-se dividido em 6 seções, das quais 4 ocorrem na América do Sul.

TAXONOMIA —

Dorstenia Plum. ex L., Sp. Pl. 121. 1753; Gen. ed. 5:56. 1754; Miq. in Mart., Fl. Bras. 4 (1):159. 1853; Bur. in DC, Prodrum 17:258. 1873; Baill., Hist. Pl. 6:196. 1877; Lemée, Dict. 2:724. 1930; Haum., Fl. Congo 1:58. 1948; Castell., Com. Mus. "Bern. Riv." 1 (10):9. 1963; Car., Catálogo: 9. 1968; Car. & al., Rodriguésia 39:229. 1974; Val. & Car., XXVI Congr. Nac. Bot. Rio de Janeiro, 1975

Espécie genérica: *D. contrajerva* L. (cf. Brit. et Wils., 1924).

CHAVE PARA IDENTIFICAÇÃO DAS SEÇÕES

1. a) Folhas simples. Estímulas foliáceas ou subuladas. Nanofanerófitas, raro caméfitas Sect. I. LECANIA.
- b) Folhas simples ou pinatífidas. Estímulas coriáceas, pungentes, ou então cartáceas, rígidas. Caméfitas, hemicriptófitas ou criptófitas 2
2. a) Cenanto bifurcado Sect. II. SYCHINIA.
- b) Cenanto inteiro 3
3. a) Folhas simples ou pinatífidas. Cenanto arredondado, elíptico, quadrangular ou até mesmo lingüiforme, com a margem provida de brácteas curtas ou apêndices filiformes. Caméfitas, às vezes hemicriptófitas Sect. III. DORSTENIA.
- b) Folhas simples, raramente lobadas. Cenanto arredondado com a margem bracteada, dentada ou lacerada. Hemicriptófitas ou criptófitas, raríssimo caméfitas Sect. IV. EMYGDIOA.

Sect. I. *Lecania* Fisch. & Mey., Ind. Sem. Hort. Petr. 11:62. 1846 ("Lecanium").

Folhas simples. Estímulas foliáceas ou subuladas. Cenanto inteiro, arredondado, elíptico ou mais raramente lingüiforme; margem provida de brácteas ou apêndices. Flores masculinas marginais e as femininas centrais, ou então espalhadas de modo uniforme. Estilete bifido. Nanofanerófitas, raro caméfitas.

LT.: *Dorstenia turneraefolia* Fisch. & Mey.

CHAVE PARA IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES

1. a) Estípulas foliáceas 2
- b) Estípulas subuladas 8
2. a) Caule aéreo com 1 a 2 m de altura. Cenanto oval 3
- b) Caule aéreo até 1 m de altura. Cenanto arredondado ou alongado 4
3. a) Caule glabro a pubescente. Lâmina foliar com a margem inteira a repanda; pêlos uncinados ausentes; nervura mediana com 6 feixes vasculares; pecíolo com 7 feixes. Brasil — MG, ES, RJ
Dorstenia elata (Fig. 1).
- b) Caule viloso. Lâmina foliar com a margem repando-crenada a crenulada; pêlos uncinados presentes; nervura mediana com 1 grande feixe vascular e mais 2 menores; pecíolo com 6 feixes. Brasil — BA, ES, RJ
Dorstenia longifolia (fig. 2).
4. a) Cenanto arredondado 5
- b) Cenanto alongado ou cilíndrico 7
5. a) Lâmina foliar com pêlos uncinados. Cenanto não urceolado, com a margem ondulada e provida de 10 a 15 apêndices de tamanhos diversos, em geral com 5 mm de comprimento. Brasil — ES
Dorstenia albertorum (Fig. 7).
- b) Lâmina foliar sem pêlos uncinados. Cenanto urceolado, com a margem crateriforme e provida de numerosas brácteas sepaloídes inflexas 6
6. a) Nanofanerófita com estípulas plurinervadas. Lâmina foliar geralmente hastada; pêlos unicelulares curtos presentes; nervura mediana com 1 feixe vascular grande e mais 2 menores; pecíolo com 13 feixes vasculares. Brasil — RJ, SP
Dorstenia grazielae (fig. 3).
- b) Caméfito, raramente nanofanerófita, com estípulas uninervadas. Lâmina foliar ovado-elíptica, ovado-lanceolada ou oblongo-lanceolada; pêlos unicelulares curtos ausentes; nervura mediana com 4 feixes vasculares; pecíolo com 5 a 10 feixes vasculares. Brasil — RJ
Dorstenia urceolata (fig. 4).
7. a) Lâmina foliar sagitada. Cenanto obovado, com a margem provida de apêndices longos e curvados nas extremidades. Brasil — MG
Dorstenia strangii (fig. 5).
- b) Lâmina foliar oblonga ou subespatulada. Cenanto lingüiforme ou lingüiforme-espatulado. Brasil — ES
Dorstenia sucrei (fig. 6).
8. a) Lâmina foliar provida de mancha ou manchas claras na página superior 9

- b) Lâmina foliar desprovida de manchas 12.
9. a) Caméfito. Lâmina foliar com a página superior vilosa e provida de mancha argêntea acompanhando a nervura mediana. Brasil — ES *Dorstenia gracilis* (fig. 19).
- b) Nanofanerófita, raro caméfito. Lâmina foliar hispida, pubescente ou até glabra e provida de mancha ou manchas irregulares 10
10. a) Cenanto arredondado, com a margem regular, bracteada. Brasil — BA, RJ, SP, PR *Dorstenia hirta* (fig. 9).
- b) Cenanto arredondado-angulado, com a margem provida de apêndices capitados, curtos ou com pontos proeminentes 11
11. a) Lâmina foliar com larga zona central verde-argêntea na página superior, de forma irregular. Brasil — PR, SC .. *Dorstenia argentata* (fig. 11).
- b) Lâmina foliar com manchas verde-claras acompanhando a nervura principal e também a parte basal das nervuras secundárias. Brasil — RJ *Dorstenia bowmaniana* (fig. 12).
12. a) Caméfitas de muito pequeno porte, caule aéreo até 15 cm de comprimento. Brasil — ES *Dorstenia milaneziana* (fig. 18).
- b) Nanofanerófitas ou caméfitas com mais de 15 cm de altura (exemplar adulto) 13.
13. a) Flores masculinas mais aglomeradas na margem. Flores femininas centrais 14.
- b) Flores masculinas e femininas distribuídas de modo uniforme .. 18.
14. a) Cenanto com a margem provida de apêndices lineares. Brasil — BA, MG, ES. *Dorstenia appendiculata* (fig. 10).
- b) Cenanto bracteado, denticulado ou tuberculado 15.
15. a) Raiz pivotante. Caule de base lenhosa. Brasil — ES, RJ *Dorstenia turneraefolia* (fig. 13).
- b) Raiz partindo do rizoma. Caule aéreo de base herbácea 16.
16. a) Cenanto orbicular, com a margem provida de apêndices capitados curtos 17.
- b) Cenanto arredondado, com a margem provida de numerosas brácteas pubéculas. Brasil — MG *Dorstenia lagoensis* (fig. 14).
17. a) Lâmina foliar com 7 a 10 nervuras secundárias. Cenanto com a margem levemente subtuberculada. Peru. *Dorstenia umbricola* (fig. 15).
- b) Lâmina foliar com 8 a 15 nervuras secundárias. Cenanto com a margem provida de apêndices capitados curtos. Brasil — PR, SC. *Dorstenia argentata* (fig. 11).

18. a) Nervuras secundárias em número de 12 a 17 19.
 b) Nervuras secundárias em número de 7 a 12 20.
19. a) Caule aéreo provido de pêlos setosos. Cenanto orbicular, com 1 a 2 cm de diâmetro, a margem é provida de brácteas esparsas, curtas e cônicas, com tufo de pêlos. Brasil — BA *Dorstenia setosa* (fig. 8).
 b) Caule aéreo provido de pêlos hispídeos, densos, ou pubescência esparsa, às vezes é quase glabro. Cenanto arredondado, com 1,5 a 3 cm de diâmetro, a margem é provida de brácteas aglomeradas no receptáculo jovem e um pouco esparsas no adulto. Brasil — BA, RJ, SP, PR *Dorstenia hirta* (fig. 9).
20. a) Caule aéreo hirsuto. Pecíolo com 1 a 4,5 cm de comprimento. Lâmina foliar obovado-lanceolada, nervuras secundárias em número de 8 a 12. Cenanto com a margem tuberculada e hispida. Venezuela *Dorstenia aristeguietae* (fig. 16).
 b) Caule aéreo glabro. Pecíolo com 1 a 2 cm de comprimento. Lâmina foliar ovada ou ovado-elíptica, nervuras secundárias em número de 7 a 9. Cenanto com a margem sinuada-dentada a irregularmente dentada, os dentes deflexos. Colômbia. *Dorstenia colombiana* (fig. 17).

1. *Dorstenia elata* W. J. Hook., Icon. Plant. 1 (3):t. 220. 1839; Kr., Planta 13:47. 1931; Coq, Rev. Gen. Bot. 70:404. 1963; Car. & al., Rodriguésia 39:233. 1974.

= *D. plumeriaefolia* Fisch. & Mey., Ind. Sem. Hort. Petr. 11:65. 1846; Kr., loc. cit.: 58. 1931; Coq, loc. cit.

= *D. exaltata* Miq. in Mart., Fl. Bras. 4 (1):160, 1853, pro syn.

= *D. macahensis* Glaz., Bull. Soc. Bot. France 59 (3):640. 1913, nom. nud.

Caiapiá-grande (Fig. 1).

Erva ou arbusto de caule erecto ou escandente, com os entrenós de 1 a 7 cm de comprimento. Estípulas foliáceas, opostas, oval-oblongas, em média com 1,5 cm de comprimento e 1 cm de largura, providas de nervura mediana proeminente e de nervuras secundárias semiparalelas, as quais se originam na parte basal.

Pecíolo com 1 a 2,5 cm de comprimento nas folhas superiores e até 5 cm de comprimento nas inferiores; possui 7 feixes vasculares dispostos em forma de arco. Lâmina foliar de forma elíptica, ovada, oblonga ou subespatulada, com 19 a 28 cm de comprimento e 8 a 11 cm de largura; a base mostra-se cordada, aguda ou truncada e o ápice obtuso, arredondado ou até emarginado; a página superior apresenta-se geralmente lisa e a infe-

rior áspera. Nervação broquidódroma, nervura mediana com 6 feixes vasculares; 11 a 20 nervuras secundárias.

O pedúnculo varia de 16 a 18 cm de comprimento. Cenanto de contorno oval ou elíptico, com 1 a 4,5 cm de diâmetro, centro-peltado quando jovem e elíptico-peltado quando adulto; brácteas marginais pequenas, de coloração roxo-escura. As flores masculinas e femininas crescem entremeadas. Número cromossômico $n = 14$ (Coq, 1963).

Nanofanerófita encontrada em locais sombrios e úmidos.

Pela sua morfologia e anatomia, pode ser considerada a espécie mais arcaica do gênero, na América do Sul.

William Jackson Hooker (1785-1865) escolheu bem o adjetivo *elata*, que significa alta, nobre, elevada, devido ao fato de ser esta a dorstênia de maior porte entre as espécies brasileiras.

Holótipo: *Gardner* 621 (IV. 1837) K. Isótipos: BM, BR, G, K, NY, P, US. Serra dos Órgãos, Rio de Janeiro, Brasil.

Distribuição geográfica:

MINAS GERAIS, Mariana. ESPÍRITO SANTO, Itaguaçu, Alto Limoeiro. Nova Venécia, Serra dos Aimorés; Serra de Cima. Vargem Alta, São José da Fronteira. Santa Tereza, Vale do Canaã. RIO DE JANEIRO, Alto Macaé de Nova Friburgo. Macaé. Serra de Friburgo, Valerinho. Teresópolis, Estrada Velha da Barreira; Fazenda Carlos Guinle; Serra dos Órgãos.

Material examinado:

BRASIL — POHL s/nº, F 18807.

MINAS GERAIS — RIEDEL s/nº, LE.

ESPÍRITO SANTO — BRADE & al. 18516, RB. DUARTE 3623 & GOMES 436, RB. DUARTE 3980, RB. PEREIRA 2285; GUA, RB. SUCRE 4562 & P. BRAGA 1448, RB.

RIO DE JANEIRO — ANONYMUS s/nº "... acc. a D. Fischer 1846", LE. *Idem* "... in sylvis primaevae Macahé", LE. BRADE 9825, RB. DUARTE & PEREIRA 1540, RB. GARDNER 621; BM, BR, G, K, NY, P, US. GLAZIOW 11557, P. *Idem* 20495; K, P. J. G. KUHLMANN s/nº RB 19690, 19691. MIERS s/nº (1845), RB. OCCHIONI 1016, RFA. SUCRE 9995; GUA, RB. ULE 4378, CORD.

2. *Dorstenia longifolia* Moric., Pl. Amér. 90, t. 58 (icon. opt.). 1840; Val. & Car., XXVI Congr. Nac. Bot. Rio de Janeiro, 1975.

Caiapiá-de-folha-longa (Fig. 2).

Erva ou arbusto, erecto ou decumbente. Caule aéreo viloso-pubescente; entrenós com 1 a 7 cm de comprimento, estreitos no ápice dos ramos e mais alargados para a base, onde apresenta 1,5 cm de diâmetro e a epiderme bruna. Látex branco. Estípulas foliáceas, com 1 a 1,5 cm de comprimento, arroxeadas.

O pecíolo varia de 4 a 6,5 cm de comprimento e apresenta 7 feixes vasculares dispostos em forma de anel aberto. Lâmina foliar lanceolada, elíptica ou espatulada, com 10 a 25 cm de comprimento e 4 a 8 cm de largura; base cordiforme e ápice acuminado; margem crenulada, revirada ou pregueada; página superior glabra, página inferior pubescente. Nervura mediana com 4 feixes vasculares em forma de U e mais 2 feixes menores; 12 a 17 nervuras secundárias.

O pedúnculo varia de 12 a 16 cm de comprimento. Cenanto de contorno oval e coloração levemente violácea, em média com 4 cm de comprimento e 3 cm de largura. As flores masculinas e femininas crescem entremeadas.

Nanofanerófita que vegeta bem em lugares sombrios e úmidos.

Assemelha-se muito à *D. elata* J. Hook., mas difere pelas folhas.

STEFANO MORICAND (1779-1854) deu a esta espécie o epíteto de *longifolia* como alusão às folhas alongadas, se bem que outras dorstêneas as tenham maiores.

Holótipo: BLANCHET 1960, G. Brasil, Bahia. Isótipo: BM.

Distribuição geográfica:

BAHIA. ESPÍRITO SANTO, Goitacazes, Rio Doce. Reserva Sooretama, mata do tabuleiro da Lagoa do Macuco. RIO DE JANEIRO, cultivada no Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Material examinado:

BAHIA — BLANCHET 1960; BM, G.

ESPÍRITO SANTO — J. G. KUHLMANN 127; F, GH, K, RB. *Idem* 6500; B, BR, RB, U, US. SUCRE 5700, 9996; RB.

RIO DE JANEIRO — CARAUTA 1668; GUA, RB.

3. *Dorstenia grazielae* Car. & al., Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro 16 (2): 59, 1 t. 1973; *iidem*, Rodriguésia 39: 235, t. 2-3. 1974.

Caiapiá (Fig. 3).

Erva cujos rizomas atingem 50 cm de comprimento e 2 cm de diâmetro. Caule aéreo ascendente, com 0,5 a 1,3 m de altura, simples ou ramificado; os entrenós variam de 0,5 a 8 cm de comprimento. Látex branco-leitoso. Estípulas da base do caule rígidas, deltóides, em média com 2 cm de

base e 1 cm de comprimento; nos ramos novos as estipulas apresentam-se foliáceas, ovado-lanceoladas, delgadas, quase sempre com 2 cm de base e 1 cm de comprimento.

O pecíolo mede 15 a 20 cm de comprimento, os feixes vasculares dispõem-se em forma de elipse composta de 13 feixes. Lâmina foliar de forma variável, geralmente hastada, com 14 a 22 cm de comprimento e 8 a 16 cm de largura; papyrácea; base cordiforme e vértice agudo, margem inteira, repanda ou dentada-repanda. Nervura principal com os feixes vasculares dispostos em uma lâmina côncavo-convexa e mais 2 pequenos feixes; 6-10 nervuras secundárias.

O pedúnculo varia de 4 a 10 cm de comprimento. Cenanto crateriforme, de contorno circular, elíptico ou lirado, com 2 a 3 cm de diâmetro, a margem é provida de brácteas sepalóides. As flores masculinas e femininas crescem entremeadas. Grãos de pólen 6 a 10 porados, de superfície muito ondulada; sexina larga, nexina-1 com báculos alargados e nexina-2 delgada.

Nanofanerófita de locais sombrios e úmidos da Serra do Mar.

Pelas estipulas e anatomia foliar, esta espécie aproxima-se de *Dorstenia urceolata* Schott.

Os autores dedicaram-na à conhecida especialista das Asteraceae, Prof^a Graziela Maciel Barroso.

Holótipo: CARAUTA 1411 (31.X.1971) RB. Isótipos: F, GUA, K, SP. Meio da serra de Parati, Parati, Rio de Janeiro, Brasil.

Distribuição geográfica:

RIO DE JANEIRO, Campos, próximo à divisa com o Município de Santa Maria Madalena, mata do Imbé. Estrada para Angra dos Reis, Serra, Primeiro Túnel. Itaboraí, Serra do Barbosão. Santa Maria Madalena. Serra de Parati, meio da serra. SÃO PAULO, São Sebastião.

Material examinado:

RIO DE JANEIRO — R. BRAGA 58, RB. CARAUTA 347; GUA, RB. *Idem* 1411; F, GUA, K, RB, SP. GURKEN 24, RB. A. L. PEIXOTO & O. L. PEIXOTO 838, RB. SUCRE 10946, RB.

SÃO PAULO — EDWALL 1731, SP.

4. *Dorstenia urceolata* Schott, Flora, Reg. 4 (1):197. 1821; Bur. in DC, Prodrômus 17:266. 1873; Car. & al., Rodriguésia 39:237, t. 4. 1974.

= *D. nervosa* Desv., Mém. Soc. Lin. Paris 4:217. 1826; Wawra, Bot. Ergebn. 127. 1866; Coq, Rev. Gen. Bot. 70:393. 1963.

= *D. nervosa* Desv. var. *angustifolia* Desv., loc. cit.

= *D. nervosa* Desv. var. *latifolia* Desv., loc. cit.

= *D. caulescens* Vell., Fl. Flum. 55. 1829 (1825). Icones 1: t. 141. 1831

(1827); in Arch. Mus., Nac. Rio de Janeiro 5:52. 1881; in Mss. 1:84; non L., 1753.

= *D. langsdorffiana* Fisch. & Mey., Ind. Sem. Hort. Petrop. 11:64. 1846.

= *D. nervosa* Desv. forma *angustifolia* (Desv.) Miq. in Mart., Fl. Bras. 4 (1):161. 1853.

= *D. glauca* Pohl ex Miq., loc. cit., pro syn.

= *D. nervosa* Desv. forma *latifolia* (Desv.) Miq., loc. cit., 162. 1853.

= *D. urceolata* Schott var. *angustifolia* (Desv.) Bur. in DC, Prodrumus 17:267. 1873.

= *D. urceolata* Schott var. *latifolia* (Des.) Bur., loc. cit.

Caiapiá-de-urna (Fig. 4).

Erva de rizoma em geral com 5 a 10 cm de comprimento. Caule aéreo ascendente ou estolhoso, com 10 a 20 cm de altura; os entrenós variam de 1 a 2,5 cm de comprimento. Látex branco-leitoso. Estipulas foliáceas, opostas, de comprimento 1 a 1,8 mm, rígidas, agudas, amplexicaules, glabras ou providas de pêlos curtos e esparsos.

Peciolo com 2,5 a 3,5 cm de comprimento, ocorrem 5 a 10 feixes vasculares dispostos em arco profundo. Lâmina foliar ovado-elíptica, lanceolada, ovado-lanceolada, ou ainda oblongo-lanceolada, com 2 a 19 cm de comprimento e 3 a 5 cm de largura; cartácea; margem inteira, remotamente crenada ou dentada; a base mostra-se arredondada ou acunhada e o ápice agudo ou acuminado; página superior e inferior glabrescente. Nervura mediana com 4 feixes vasculares isolados; ocorrem 7 a 12 nervuras secundárias, geralmente 8 a 10.

O pedúnculo varia de 6 a 10 cm de comprimento. Cenanto centro-peltado, orbicular-urceolado quando jovem, com 1 a 2 cm de diâmetro, provido de brácteas marginais inflexas, imbricadas; superfície externa puberulenta, verde-arroxeadas, superfície interna roxo-escura. As flores masculinas e femininas crescem espalhadas de modo uniforme. Na germinação a radícula apresenta coifa verde-amarelada nítida; o hipocótilo, bastante hirsuto, ergue os 2 cotilédones trinervados desde a base, mas a nervura mediana se bifurca no terço superior em 2 nervuras secundárias.

Caméfito, freatófito de lugares sombrios. O pequeno porte, as estipulas foliáceas e o cenanto urceolado são características que facilmente distinguem esta espécie das demais. Poderia entrar na composição herbácea do reflorestamento de matas ciliares.

Apresenta afinidades com *D. grazielae* Car. & al., tanto pelo aspecto do receptáculo quanto pelas estipulas, entretanto difere pelo caule, folhas e número de feixes vasculares do peciolo.

HEINRICH WILHELM SCHOTT (1794-1865) deu a esta espécie o epíteto de *urceolata*, que significa em forma de urna, devido ao fato do cenanto jovem apresentar este aspecto.

Neótipo: CARAUTA 1409 (10.X.1971) RB. Isonéotipos: CTES, F, GUA, K, LIL, MICH. Serra da Estrela, Meio da Serra, Petrópolis, Estado do Rio de Janeiro, Brasil.

Distribuição geográfica:

RIO DE JANEIRO, Petrópolis, Serra da Estrela., Rio de Janeiro, Maço da Tijuca; Tinguá. Teresópolis, Serra dos Órgãos.

Cultivada na Europa.

Material examinado:

BRASIL — *Anonymus* s/nº, "Herb. Mus. Paris", P. BOWIE & CUNNINGHAM s/nº, BM. MARTIUS s/nº, "Duplum ex Herb. Reg. Monacensi 1861", L. SCHOTT s/nº, "Ex-herb. Martii", BR.

RIO DE JANEIRO — Alunos do Prof. SEGADAS s/nº; R, RB 153929. BRADE & DUARTE 18621; GUA, RB. P. BRAGA 111, RB. CARAUTA 1409; CTES, F, GUA, K, LIL, MICH, RB. EMMERICH 298, R. FISCHER s/nº, LE. GAUDICHAUD s/nº; K, P. GLAZIOU 1016, BR. LANGSDORFF s/nº (1821), P. *Idem* s/nº (I.III.1823), P. LUSCHNATH s/nº (1833), LE. OCCHIONI & al. 1108; F, K, RB. RIEDEL s/nº, LE. SCHOTT s/nº (1839), BR.

Sem procedência: MARTIUS s/nº, BR (cf.).

Os dois materiais coletados por SCHOTT não puderam ser aceitos como lectótipos por discordarem do protólogo. O primeiro "ex-herb. Martii" não se coaduna com a descrição pela forma foliar e no segundo, de 1839, a procedência é outra.

Na dependência de outros estudos complementares, talvez fosse possível aceitar nesta espécie a presença de duas variedades: var. *urceolata* e var. *angustifolia*. A primeira com as folhas elíptico-obovadas (fig. 4A) e peciolo com 10 feixes vasculares; a segunda com folhas lanceoladas (fig. 4B) e 5 a 8 feixes vasculares no peciolo (CARAUTA & al., *Rodriguésia* 39:231).

5. *Dorstenia strangii* Car., *Bradea* 42:433. 1974.

Tiú (Fig. 5).

Erva de caule aéreo simples, com entrenós de 1,5 a 2 cm de comprimento. Estímulas aos pares, foliáceas, glabras, romboidais, geralmente de 7 a 9 mm de comprimento e 4 a 7 mm de largura, assoveladas no ápice.

Peciolo glabro, com 20 a 30 cm de comprimento. A lâmina foliar apresenta-se sagitada e varia de 16 a 22 cm de comprimento e 6 a 9 cm de largura; base auriculada e vértice acuminado; margem inteira ou remoto-

dentada; 7 a 9 nervuras secundárias; página superior glabra e página inferior glabrescente.

O pedúnculo mede 7 a 13 cm de comprimento, a superfície mostra-se glabra. Cenanto obovado, com 2 a 3 cm de comprimento e 1 a 1,5 cm de largura; margem provida de apêndices muito alongados e curvos nas extremidades. As flores masculinas e femininas crescem espalhadas de modo uniforme.

Caméfito ou nanofanerófita de lugares sombrios e úmidos.

Pelo seu aspecto geral aproxima-se de *D. grazielae* Car. & al. Há sementes também com algumas espécies da Seção *Sychinia*.

Esta espécie foi dedicada a HAROLD EDGARD STRANG, botânico conhecido por seus trabalhos a respeito de fitogeografia, paisagismo, taxonomia de Velloziaceae e por sua luta incessante em prol da Conservação da Natureza.

Holótipo: J. E. SALEH s/nº (3.III.1964) HB 29460. Serra da Mira, a 12 km da sede municipal de Bom Jardim de Minas, Estado de Minas Gerais, Brasil.

Distribuição geográfica:

MINAS GERAIS, Bom Jardim de Minas, Serra da Mira.

Material examinado: holótipo.

6. *Dorstenia sucrei* Car., Bol. Mus. Bot. Curitiba 17:2. 1974.

Tiú (Fig. 6).

Erva com raízes fibrosas. Os rizomas crescem horizontalmente até 30 cm de comprimento. Caule aéreo simples, com os entrenós variando de 1 a 1,5 cm de comprimento. Estípulas foliáceas, deltóides, aos pares, com 0,5 a 1 cm de comprimento; base truncada e ápice acuminado; nervura mediana bem nítida.

Peciolo curto, geralmente com 1 a 2 cm de comprimento, menor do que o pedúnculo. Lâmina foliar em geral oblonga, subespatulada, com 20 a 30 cm de comprimento e 8 a 10 cm de largura; de consistência cartácea; base auriculada e vértice acuminado; margem inteira a remotamente crenada; 15 a 20 nervuras secundárias; página superior glabra e inferior áspera.

O pedúnculo varia de 1,5 a 6 cm de comprimento. A inserção deste no cenanto ocorre geralmente cerca de 5 cm acima da base e se prolonga aderente à parede do receptáculo, que é lingüiforme-espatulado, estreito na base e ligeiramente alargado no ápice; com 4 a 6 cm de comprimento e 1 cm de largura. A margem do cenanto é provida de pequenas brácteas foliáceas espaçadas. As flores masculinas e femininas crescem entremeadas.

Nanofanerófita ou caméfito. Provavelmente seu melhor habitat deverá ser em local sombrio, faltam porém informações precisas.

Parece tratar-se de uma espécie afim a *D. elata* W. J. Hook., devido ao aspecto das folhas e estípulas. Difere, entretanto, pelo inusitado receptáculo.

A espécie foi dedicada a Ivan Dimitri Sucre Benjamim, botânico, engenheiro-agrônomo e paisagista conhecido por inúmeros trabalhos, especialmente sobre Rubiaceae.

Holótipo: BRADE & al. 18278 (17.V.1946) RB. Isótipos: F, GUA. Santa Maria, Limoeiro, Itaguaçu, Estado do Espírito Santo, Brasil.

Distribuição geográfica:

ESPÍRITO SANTO, Itaguaçu, Limoeiro, Santa Maria.

Material examinado: holótipo.

7. *Dorstenia albertorum* Car. & al., Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro 17 (2): 63. 1974 ("alberti").

Caiapiá (Fig. 7).

Erva de caule aéreo geralmente simples, erecto ou escandente, até 40 cm de comprimento e 0,7 cm de diâmetro. Os entrenós variam de 1 a 1,5 cm de comprimento. Látex branco. Estípulas foliáceas, esparsamente pilosas, inteiras, com a nervura mediana indistinta.

Peciolo em média com 8 a 10 cm de comprimento, provido de alguns pêlos esparsos, nele ocorrem 6 feixes vasculares isolados. Lâmina foliar geralmente elíptico-lanceolada, em média com 18 cm de comprimento e 7 cm de largura; base auriculada-cordiforme e ápice acuminado ou assovelado; margem inteira, ondulada ou remotamente crenada; 7 a 10 nervuras secundárias; a nervura mediana apresenta um feixe vascular em forma de arco, com uma subdivisão em 3 pequenos feixes isolados.

O pedúnculo varia de 2 a 3 cm de comprimento, a superfície é quase glabra. Cenanto de contorno arredondado, raramente elíptico, com 5 a 7 mm de diâmetro; margem ondulada, provida inferiormente, no lado externo, de 10 a 15 curiosos apêndices de tamanhos diversos, quase sempre até 5 mm de comprimento, com a coloração verde-clara nos cenantos jovens e vinácea nos adultos. As flores masculinas e femininas crescem entremeadas.

Nanofanerófita ou caméfito da mata pluvial. Cresce em lugares sombrios e úmidos. Propaga-se bem por estacas.

Apresenta afinidades com *D. grazielae* Car. & al., *D. appendiculata* Miq. e também *D. setosa* Moric.

O epíteto *albertorum* foi dado em homenagem a dois notáveis botânicos ALBERTO MAGNO (1193-1280) e ALBERTO CASTELLANOS (1896-1968).

Holótipo: SUCRE & SODERSTROM 8920 (24.IV.1972) RB. Mimoso do Sul, vertente Sudeste de morro, c. 30 m/s.m., Espírito Santo, Brasil.

Distribuição geográfica:

ESPÍRITO SANTO, Mimoso do Sul. BAHIA.

Cultivada no Rio de Janeiro.

Material examinado:

BAHIA — *Anonymus* s/nº (XII.1822), "in humidis sylvis antiquita pr. St. Anna . . .", P.

ESPÍRITO SANTO — SUCRE & SODERSTRM 8920, RB.

RIO DE JANEIRO — CARAUTA 1669; GUA, K, RB.

8. *Dorstenia setosa* Moric., Pl. Nouv. Amér. 103, t. 64. 1841; Miq. in Mart., Fl. Bras. 4 (1): 170. 1853.

Caiapiá-sedoso (Fig. 8).

Erva de rizoma nodoso. Caule aéreo erecto, com 17 a 20 cm de comprimento, provido de pêlos sedosos. Estípulas subuladas, com 4 a 6 cm de comprimento, hispídas.

O pecíolo varia de 3 a 5 cm de comprimento, na superfície ocorrem pêlos semelhantes aos do caule. Lâmina foliar lanceolada, oblongo-lanceolada ou elíptico-lanceolada, com 10 a 13 cm de comprimento e 3 a 4 cm de largura; base cordiforme e ápice acuminado; margem ondulada; página superior e inferior esparsamente pubescente; 12 a 17 nervuras secundárias.

O pedúnculo varia de 2 a 3 cm de comprimento; superfície hispída. Cenanto de contorno orbicular, com 1 a 2 cm de diâmetro; margem com brácteas esparsas, curtas e cônicas, terminadas por um tufo de pêlos. As flores masculinas e femininas crescem espalhadas de modo uniforme.

Caméfito, provavelmente de lugares sombrios. Não há informações a respeito do habitat.

Pelo cenanto, *D. setosa* Moric. aproxima-se de *D. milaneziana* Car. & al. e também de *D. gracilis* Car. & al., enquanto que pelo hábito, assemelha-se a *D. albertorum* Car. & al.

STEFANO MORICAND (1779-1854) deu a esta espécie o epíteto de *setosa* como alusão aos pêlos sedosos do caule e das folhas.

Holótipo: BLANCHET s/nº (1828-40), G. Bahia, Brasil.

Distribuição geográfica: BAHIA.

Material examinado: holótipo.

9. *Dorstenia hirta* Desv., Mém. Soc. Linn. Paris 4:218. 1826; Car., Atas Soc Biol. Rio de Janeiro 16 (1):7. 1972; Car. & al., Rodriguésia 39:241, t. 6. 1974.

= *D. hirta* var. *gama* Desv., loc. cit.

= *D. erecta* Vell., Fl. Flum. 53. 1829 (1825); Icones I: t. 142. 1831 (1827); in Mss. 1:84; Kr., Planta 13:42. 1931; Car., Vellozia 7:33. 1969.

= *D. hispida* W. J. Hook., Icon. Plant. 220. 1839.

= *D. fruticulosa* Schott in Endl., Cat. Hort. Vindobon. 1:241, n° 1740. 1842-43, *nomen nudum*.

= *D. varroniaefolia* Fisch. & Mey., Ind. Sem. Hort. Petrop. 11:63. 1846.

= *D. varroniaefolia* Fisch. & Mey. var. *beta* Fisch. & Mey., loc. cit.

= *D. minor* Fisch. & Mey., loc. cit.

= *D. erecta* Vell. var. *hispida* (W. J. Hook) Bur. in DC, Prodrum 17:267. 1873.

= *D. erecta* Vell. var. *minor* (Fisch. & Mey.) Bur., loc. cit.

= *D. erecta* Vell. var. *varroniaefolia* (Fisch. & Mey.) Bur., loc. cit.

= *D. hirta* Desv. var. *alfa* Desv. ex Bur., loc. cit.

= *D. hirta* Desv. var. *beta* Desv. ex Bur., loc. cit.

Caiapiá, Caiapiá-hirto, figueirilha (Fig. 9).

O rizoma cresce horizontalmente, mede em geral 5 a 10. cm de comprimento. Caule aéreo escandente, erecto ou decumbente; a superfície mostra-se hirto-tomentosa, esparsamente pubescente ou glabra. O caule pode atingir 1 m de altura. Entrenós com 0,5 a 2 cm de comprimento. Látex branco-leitoso. Estipulas subuladas.

Peciolo curto, em geral com 1 a 1,5 cm de comprimento, nele ocorrem 5 a 10 feixes vasculares. Lâmina foliar elíptica, obovada, elíptico-lanceolada, cordiforme e até mesmo espatulada, em geral com 6 a 30 cm de comprimento e 3,5 a 9 cm de largura; membranácea; de base acunhada ou auriculada-cordiforme e ápice agudo, acuminado ou emarginado; margem inteira, ondulada ou duplamente dentada; página superior hispida, hirsuta, pubescente ou glabrescente, ostentando várias tonalidades de verde, mas em geral 5 GY 4/4, 7.5 GY 4/6 e 3/4, 2.5 G 3/4, algumas vezes com mancha ou manchas de contorno irregular, argêntea 5 GY 5/4, 7.5 GY 6/2; página inferior glabra ou pubescente. Nervura principal com 3 a 4 feixes vasculares dispostos em forma de arco aberto, acrescido de mais 2 pequenos feixes em cada extremidade do arco; 10 a 17 nervuras secundárias.

O pedúnculo varia de 2 a 8 cm de comprimento. Cenanto de contorno arredondado, com 1 a 3 cm de diâmetro; brácteas marginais aglomeradas

no cenanto jovem e espaçadas no adulto. As flores masculinas e femininas crescem distribuídas de modo uniforme.

Caméfito ou nanofanerófito de locais sombrios ou de semi-sombra. Prefere solo arenoso-humoso.

Apresenta afinidades com *D. turneraefolia* Fisch. & Mey.; da qual se distingue pelas flores masculinas e femininas estarem espalhadas de modo uniforme e não em regiões distintas.

NICAISE AUGUSTE DESVAUX (1784-1856) escolheu o epíteto de *hirta*, que significa felpuda, devido à profusão de pêlos na folha e caule, especialmente na parte distal.

Holótipo: "Herbier de A. N. DESVAUX, donné par Mme. VCE. LAVAL-LÉE en 1896. Habitat in Brasilia", P.

Distribuição geográfica:

BAHIA. RIO DE JANEIRO, Angra dos Reis, base da Serra de Parati. Petrópolis, Serra da Estrela. Resende, Itatiaia, Rio Soberbo (cf. Rizzini 1954). Rio de Janeiro, Caminho do Encanamento; Corcovado; Estrada da Vista Chinesa km 2; Gávea; Jardim Botânico; Lagoinha; Mata do Horto Florestal; Mata do Pai Ricardo; Mata do Parque Lage; Pedra da Gávea; Riacho Padrão; Rio Comprido; Sertão, Taquara da Tijuca; Sumaré. SÃO PAULO, Caraguatubá. Estrada Rio Grande. Salesópolis, Boracéia. São Vicente. Serra do Mar, Alto da Serra. Ubatuba. PARANÁ, Guaraqueçaba. Serra Negra. Cultivada na Europa.

Material examinado:

BRASIL — *Anonymus* s/nº (XI.1822), LE. *Idem* s/nº, "Herbier de A. N. DESVAUX", P. GAUDICHAUD s/nº, P. RIEDEL & LUSCHNATH 509, LE.

BAHIA — BONDAR 35159, SP.

RIO DE JANEIRO — *Anonymus* s/nº (c. 1845) LE. *Idem* 8-9/23, LE. *Idem* s/nº, RB 19695. BRADE 15017, RB. CARAUTA 1085; F, GUA, LIL, LL, MBM, NY, P, RB, SI, SP, TUB, U, VEN, Z. *Idem* 1517, RB. CARAUTA 2128 & VIANNA 828, GUA. CASTELLANOS s/nº, GUA 5112. DUARTE 182, RB. DUARTE & J. G. KUHLMANN s/nº, RB 4579. DUARTE & PEREIRA 1575, RB. DUCKE & J. G. KUHLMANN s/nº, RB 4579. FERREIRA s/nº (X. 1962), RFA. FRAZÃO s/nº,* RB 7248. GARDNER 2/116, K. GLAZIOU 2705; BR, RB. LANGSDORFF s/nº (1821), P. LUSCHNATH s/nº (VII. 1834) BR (pro parte). MARTIUS s/nº, BR. MIERS s/nº, BM. PONCE 2, GUA. SACRAMENTO 40, P. SUCRE 2069, 2170, 3560, 4387, 6231, 7788, 7799, 7820; RB. LACLETTE 171, 172; R.

SÃO PAULO — BRADE 7231, SP. CARAUTA 1745; F, GUA, MICH. RB. *Idem* 1747; F, GUA, CRUZ 20, SP. EDWALL 1768, 4496; SP. FONTELLA & MOURA 82, SP. Joly s/nº, SP 49970. M. KUHLMANN s/nº (31.XII.1942).

SP. *Idem* 2039, SP. M. KUHLMANN & E. KUHLMANN 1739, SP LANNA-SOBRINHO 139; GUA, RB. J. R. MATTOS & N. MATTOS 14242, SP.

PARANÁ - HATSCHBACH 25780, MBM.

DESVAUX (1826) ao examinar as exsiccatas de *D. hirta*, julgou estar diante de uma espécie com 3 variedades, todavia não chegou a descrevê-las. Publicou somente a variedade "gama", ilegítima.

Mais tarde BUREAU (1873) sentiu o mesmo problema que DESVAUX tivera diante de si, entretanto denominou outras 2 variedades, também de modo ilegítimo.

De fato, as variações morfológicas em *D. hirta* são grandes, por isso foi adotado aqui um sentido amplo para a espécie, de modo a englobar exemplares de caule e folhas quase glabros e os pubescentes ou hirtos, com ou sem mancha argêntea.

Certas exsiccatas de material proveniente do Estado de São Paulo tanto poderiam ser ecótipos de *D. Hirta* quanto uma ou duas espécies novas. Futuros estudos de bio-sistemática poderão esclarecer o problema.

10. *Dorstenia appendiculata* Miq. in Mart., Fl. Bras. 4(1): 162. 1853.

Caiapiá-de-apêndice (Fig. 10).

Erva de caule aéreo erecto, cuja parte superior mostra-se pubescente. Estípulas subuladas, tomentosas, com 5 a 12 mm de comprimento.

Peciolo pubescente-tomentoso, com 1 a 2 cm de comprimento. Lâmina foliar lanceolada, elíptico-lanceolada ou obovado-lanceolada, em geral o comprimento varia de 15 a 18 cm e a largura de 5 a 6 cm; base acunhada e ápice acuminado ou assovelado; margem inteira, sinuosa ou dentada; ocorrem 15 a 19 nervuras secundárias; página superior e inferior esparsamente pubescente.

O pedúnculo varia de 1 a 2 cm de comprimento, superfície pubescente. Cenanto de contorno arredondado, com 6 a 13 mm de diâmetro, pubescente; margem crenulada, com apêndices subfoliáceos, lineares. No estágio adulto os cenantos apresentam as flores masculinas um pouco mais concentradas na margem.

Assemelha-se a *D. turneraefolia* Fisch. & Mey., todavia difere pelos apêndices do cenanto e pelas folhas pubescentes.

FRIEDRICH ANTON WILHELM MIQUEL (1811-1871) deu a esta espécie o epíteto de *appendiculata* em virtude dos apêndices lineares do cenanto.

Holótipo: MARTIUS 2141 (XI. 1818) M. Serra Grande, Rio das Contas, Estado da Bahia, Brasil.

Distribuição geográfica:

BAHIA, Rio das Contas, Serra Grande. MINAS GERAIS, Carangola, Faria Lemos. ESPÍRITO SANTO, Cachoeiro do Itapemirim, Fazenda de Santo Antônio da Pedra Branca.

Material examinado:

BAHIA — MARTIUS 2141, F 18804. MINAS GERAIS — NOVAES s/nº, SP 19606. ESPÍRITO SANTO — BRADE 19913, RB.

11. *Dorstenia argentata* J. D. Hook., Bot. Mag. 95: t. 5795. 1869; Cor. Dic. 2: 160. 1931; Coq, Bull. Mus. Hist. Nat. Paris 16 (6): 860. 1964. Caiapiá-prateado, carapiá (Fig. 11).

Erva de caule erecto ou ascendente, superfície pubérula. Os entrenós variam de 5 a 10 mm de comprimento. Estípulas subuladas.

Peciolo arroxeadado, em geral com 1 a 2 cm de comprimento. Lâmina foliar lanceolada ou oblongo-lanceolada, o comprimento varia de 10 a 12 cm e a largura 2,5 a 3,5 cm; base acunhada e ápice acuminado; margem remotamente dentada; ocorrem 8 a 15 nervuras secundárias; página superior verde-escura, com uma larga zona central verde-argêntea, mais raramente sem mancha alguma; página inferior pubescente ao longo das nervuras.

O pedúnculo varia de 5 a 10 mm de comprimento, a superfície mostra-se pubérula, de coloração roxo-escura. Cenanto orbicular, pubescente, verde-escuro, em geral com 1 cm de diâmetro, provido na margem de vários apêndices capitados curtos, alguns deles com tufo de pêlos no ápice. As flores masculinas crescem dispostas de modo mais concentrado na margem e as femininas ocupam o centro.

Nanofanerófitas ou caméfitas. Crescem em mata pluvial, locais sombrios e úmidos.

Pelo seu hábito, *D. argentata* J. D. Hook. demonstra ser próxima de *D. hirta* Desv., entretanto, considerando-se o aspecto do receptáculo, assemelha-se a *D. bowmaniana* Bak.

JOSEPHUS DALTON HOOKER (1817-1911) deu a esta espécie o adjetivo bem apropriado de *argentata*, devido às manchas prateadas existentes na página superior das folhas.

Holótipo: MÜLLER 92 (VI. 1868) K. Estado de Santa Catarina, Brasil.

Distribuição geográfica:

PARANÁ, Guaratuba, Pedra Branca de Araraquara. SANTA CATARINA, Itajaí. São Francisco.

Material examinado:

PARANÁ — HATSCHBACH 7887; HB, HBR.

SANTA CATARINA — MULLER 92, K. REITZ & KLEIN 1720, HBR,
ULE s/nº (II.1885), HBG. ULE 530, HBG.

O caule e folhas do holótipo diferem muito da estampa encontrada na obra original. Segundo HOOKER, o desenho teria sido feito de acordo com uma planta viva doada por Wilson Saunders. Em vista disso, foi adotado aqui um sentido amplo para este táxon.

O estudo das comunidades de *D. argentata* J. D. Hook. *in loco* poderá esclarecer se o receptáculo mostra-se também angulado e se a mancha argêntea é ou não constante.

12. *Dorstenia bowmaniana* Baker, Refug. Bot. 5 (1): t. 303 (icon opt.) 1873 (1871), "Bowmanniana"; Car. & al., Rodriguésia 39: 245, t. 7. 1974. Caiapiá-de-bowman (Fig. 12).

Erva de caule erecto ou decumbente. Entrenós geralmente com 1,5 cm de comprimento. Látex branco-aquoso. Estípulas pequenas, subuladas.

O pecíolo varia de 5 a 30 mm de comprimento, nele ocorrem 5 feixes vasculares. Lâmina foliar lanceolada, com 3 a 9 cm de comprimento e 1 a 3 cm de largura; base acunhada e vértice agudo; margem remotamente dentada; página superior áspera, verde-escura, com manchas claras acompanhando a nervura principal e também a parte basal das nervuras secundárias, as quais se dispõem em 7 a 12 pares; página inferior pubescente.

O pedúnculo varia de 1 a 2,5 cm de comprimento. Cenanto 4 a 5-angulado, com 1 a 1,5 cm de diâmetro; na margem ocorrem pontos proeminentes avermelhados. As flores masculinas crescem aglomeradas na margem e as femininas ocupam a parte central.

Caméfitas de locais muito sombrios e de solo arenoso misturado com matéria orgânica em decomposição. As tentativas feitas de cultivá-la não lograram êxito, até hoje. A espécie é rara.

JOHN GILBERT BAKER (1834-1920) dedicou a espécie ao seu descobridor, BOWMAN, jardineiro do Jardim Botânico de Kew.

Holótipo: BOWMAN s/nº, K. Rio de Janeiro Brasil.

Distribuição geográfica:

RIO DE JANEIRO, Rio de Janeiro, matas do Parque Lage; mata do

Rumo.

Material examinado:

RIO DE JANEIRO — BOWMAN s/nº, K. CARUTA 1377, GUA. SUCRE 6089, RB.

13. *Dorstenia turneraefolia* Fisch. & Mey., Ind. Sem. Hort. Petr. 11: 63 1846; Car. & al., Rodriguésia 39: 246, t. 8. 1974.

Caapiá, caiapiá, caiapiá-folha-de-turnera, contra-erva (Fig. 13).

Erva com raiz pivotante, da qual partem raízes secundárias delgadas. Caule de base lenhosa, geralmente erecto, raras vezes decumbente, a superfície é de cor verde-escura ou arroxeada; atinge até 50 cm de altura. Os entrenós apresentam-se com 5 a 15 mm de comprimento, são mais curtos no ápice do que no meio do caule. Estípulas subuladas, tomentosas. Látex alvo.

Peciolo com 1 a 2 cm de comprimento, verde ou castanho-arroxeado; nele ocorrem 7 feixes vasculares em forma de um arco profundo com feixe central e inferior maior, tendo em cada lado 3 feixes que diminuem de tamanho à medida que se aproximam da parte superior. Lâmina foliar oblongo-lanceolada, com 6 a 15 cm de comprimento e 2 a 4 cm de largura; a base é acunhada e o ápice acuminado; margem dentada, duplamente dentada ou quase inteira. Nervura mediana com os feixes vasculares em forma de arco; 10 a 15 nervuras secundárias.

O pedúnculo varia de 1 a 3 cm de comprimento e a sua superfície é violácea. Cenanto jovem de contorno orbicular, com 0,5 a 2,5 cm de diâmetro e a margem violácea; cenanto adulto arredondado-angulado, com a margem bracteada e bem distinta. As flores masculinas crescem espalhadas por todo o receptáculo, porém surgem mais aglomeradas na faixa marginal onde não ocorrem as femininas. A semente mostra-se verrucosa e nela se observam duas concavidades laterais. Na germinação o epicótilo é tomentoso e os cotilédones apresentam-se orbiculares, com 3 nervuras convergentes no ápice.

Nanofanerófita terrestre ou rupícola, de lugares sombrios ou de semi-sombra. Ao contrário de muitas dorstênias ciófilas, esta espécie, tal como *D. bowmaniana* Baker, é observada longe dos cursos d'água.

Apresenta muitas afinidades com *D. umbricola* A. C. Smith, *D. lagoensis* Bur. e *D. argentata* J. D. Hook.

FRIEDRICH ERNEST LUDWIG FISCHER (1782-1854) e CARL ANTON ANTON DREJEWICZ VON MEYER (1795-1855) deram a esta espécie o epíteto de *turneraefolia* pelo fato das folhas serem semelhantes às do gênero *Turnera* (Turneraceae).

Lectótipo: RIEDEL & LUSCHANATH 1011 (IX-XI.1832), LE. Corcovado, Rio de Janeiro, Brasil.

Distribuição geográfica:

ESPÍRITO SANTO, Castelo, Forno Grande. RIO DE JANEIRO, Na-atividade do Carangola, Chácara de Santa Terezinha, Morro do Tatão Fiel

Niterói, Itaipuaçu. Rio de Janeiro, Andaraí; Botafogo, Mundo Novo; Corcovado; Grajaú; Jacarepaguá, Floresta dos Três Rios; Jardim Botânico; matas do Parque Lage; matas do Pai Ricardo; mata do Rumo; Paineiras; Pedra da Gávea; Vila da Floresta, caminho para Paineiras.

Material examinado:

BRASIL — CLAUSSEN 92, P. POHL s/nº, "Ex-Herb. Zuccarini", F 18808.

ESPÍRITO SANTO — PEREIRA 2117, HB.

RIO DE JANEIRO — *Anonymus* 129, L 9081861222. *Idem* s/nº, "Herb. FISCHER", LE. BRADE 14152, RB. CARAUTA 1099, GUA. *Idem* 1687; GUA, RB. CONSTANTINO s/nº, RB 7817. "Ex-Herb. E. DRAKE" (IX-X.1862), P. DUARTE 4164; IPA, RB. "Acc. A D. FISCHER" s/nº, LE. "Herb. FISCHER", s/nº, LE. GLAZIOU 777; BR, P. GURKEN 37, RB. J. G. KUHLMANN s/nº, RB 15645, 19694. NADEAUD s/nº (IX-X.1862), P. OCCHIONI 242; RB, RFA. PECKOLT s/nº (1859), BR. PORTO & SILVEIRA 629, RB. RIEDEL & LUSCHANNATT 1011, LE. SCHWACKE 7153, RB. SUCRE 2159, 7635, 7751; RB.

14. *Dorstenia lagoensis* Bur. in DC, Prodrum 17: 268. 1873; Cor., Dic. 2: 162. 1931.

Caiapiá-da-lagoa (Fig. 14).

Erva com rizoma curto. Caule aéreo simples, varia de 15 a 30 cm de altura. Entrenós com 1,7 cm de comprimento, em média. Estípulas subuladas, pubérulas.

O pecíolo varia de 1 a 1,5 cm de comprimento. Lâmina foliar geralmente elíptico-lanceolada, com 5 a 10 cm de comprimento e 1,5 a 3,5 cm de largura; membranácea; de base obtusa ou arredondada-obtusa e ápice acuminado; margem subinteira ou repando-denticulada; página superior áspera, página inferior curtamente pubérula; ocorrem 9 a 11 nervuras secundárias.

O pendúnculo varia de 1 a 2 cm de comprimento. Cenanto esverdeado, a margem ostenta pequenas brácteas pubérulas. As flores masculinas crescem de modo mais concentrado na margem, circundando as femininas.

Caméfito, mais raramente nanofanerófito, de grotas sombrias e úmidas.

Assemelha-se com *D. umbricola* A. C. Smith, da qual difere pelo cenanto.

EDOUARD BUREAU (1830-1918) deu a esta espécie o adjetivo de *lagoensis* em virtude de haver sido descoberta em Lagoa Santa.

Holótipo: WARMING 1940/3 (12.XII.1863) C. Isótipo: P. Lagoa Santa, Minas Gerais, Brasil.

Distribuição geográfica:

MINAS GERAIS, Lagoa Santa.

Material examinado: Holótipo e isótipo.

15. *Dorstenia umbricola* A. C. Smith, Bull. Torr. Bot. Club 58:87. 1931; Baeh., Field Mus. Nat. Hist. 13:281. 1937; Souk., Biota 39:98. 1964.

Caiapiá-de-sombra (Fig. 15).

Erva semiprostrada. O caule aéreo cresce em média de 10 a 20 cm de comprimento e mostra-se finamente pubescente; os entrenós variam de 3 a 10 mm de comprimento. Estípulas ovado-lanceoladas, com 1 a 2 mm de comprimento, deciduas.

Peciolo curto, pubescente. Lâmina foliar oblongo-lanceolada, ovado-lanceolada ou obovado-lanceolada, com 6 a 11 cm de comprimento e 2 a 3 cm de largura; base acunhada ou truncada; ápice agudo; margem inteira ou ondulado-crenada; página superior glabra, página inferior finamente pubescente ao longo das nervuras; ocorrem 7 a 10 nervuras secundárias.

Pedúnculo esparsamente pubescente, com 1,5 a 2 cm de comprimento. Cenanto orbicular, com 1 a 1,5 cm de diâmetro; margem levemente tuberculada. As flores masculinas crescem em estreita faixa marginal e as femininas ocupam o centro.

Caméfita de locais sombrios e úmidos.

O autor da espécie a considera próxima de *D. nervosa* Desv. (cf. *D. urceolata* Schott) e de *D. argentata* J. D. Hook.; todavia, pelas flores masculinas e femininas a crescer em regiões distintas do receptáculo, é aceita neste trabalho como afim a *D. turneraefolia* Fisch. & Mey. Pelo hábito assemelha-se com à *D. colombiana* Cuatrec.

ALBERT CHARLES SMITH (1906-...) deu a esta espécie o epíteto de *umbricola* pelo fato dela preferir os lugares sombrios.

Holótipo: KILLIP & SMITH 29639, NY. Isótipo: F 53012. Rio Itaya, Soledad, Loreto, Peru.

Distribuição geográfica:

PERU, Loreto, Rio Itaya. Segundo informações mais detalhadas fornecidas pelo próprio autor da espécie, em carta de 24.II.1976, o Rio Itaya é um pequeno afluente da margem esquerda do Alto Amazonas, próximo a Iquitos. Soledad era uma fazenda situada a algumas horas de canoa Rio Itaya acima.

Material examinado: nólótipo.

16. *Dorstenia aristeguietae* Cuatrec., Bol. Soc. Venez. Cienc. Nat. 15:108. 1954.

Caiapiá-de-aristeguieta (Fig. 16).

Erva semiprostrada que varia de 10 a 30 cm de altura. Caule hirsuto, os entrenós medem de 2 a 5 mm de comprimento. Estípulas subuladas.

O peciolo cresce de 1 a 4,5 cm de comprimento hirsuto. Lâmina foliar obovado-lanceolada, em média com 10 cm de comprimento e 4 cm de largura; base arredondada ou acunhada e ápice agudo ou acuminado; margem inteira ou ondulado-crenada; ocorrem 8 a 12 nervuras secundárias; as duas páginas da lâmina mostram-se densamente pilosas.

O pendúnculo varia de 1 a 2 cm de comprimento. Cenanto arredondado-angulado, hispido, com 1,2 a 1,4 cm de diâmetro. As flores masculinas e femininas crescem espalhadas de modo uniforme.

Caméfito ou nanofanerófita de lugares sombrios e úmidos.

Apresenta afinidades com *D. lagoensis* Bur. e *D. umbricola* Smith.

JOSE CUATRECASES (1903- . . .) homenageou com esta espécie o botânico venezuelano LEANDRO ARISTEGUIETA, conhecido por sua obra sobre as Compositae da Venezuela, em 2 volumes, assim como trabalhos a respeito de Annonaceae e muitas outras famílias.

Holótipo: ARISTEGUIETA 1980 (VIII.1953) F. Isótipo: US. Norte do Parque Nacional de Rancho Grande, a 700 m/s.m., Aragua, Venezuela.

Distribuição geográfica:

VENEZUELA, Aragua, Parque Nacional Henri Pittier (ex-Rancho Grande).

Material examinado:

VENEZUELA — ARISTEGUIETA 1980, US. *Idem* 5946, VEN.

17. *Dorstenia colombiana* Cuatrec., Rev. Acad. Colomb. Cienc. 9 (36/37): 341. 1956.

Caiapiá-da-colômbia (Fig. 17).

Erva semiprostrada. Caule piagiotrópico, pubescente, cujos entrenós variam de 2 a 3,5 cm de comprimento. Estípulas subuladas, glabras.

O peciolo mede 1 a 2 cm de comprimento. Lâmina foliar ovada ou ovado-elíptica, com 9 a 11 cm de comprimento e 5 a 6 cm de largura; base arredondada ou truncada e ápice assovelado ou acuminado; ocorrem 7 a 9 nervuras secundárias.

O pedúnculo varia de 3 a 10 mm de comprimento. Cenanto arredondado, com 6 a 8 mm de diâmetro; margem sinuado-dentada a irregularmente dentada, dentes deflexos. As flores masculinas e femininas crescem entremadas.

Caméfito ou nanofanerófita de locais úmidos.

Segundo o autor da espécie, é próxima de *D. lindeniana* Bur. e de *D. umbricola* Smith.

JOSÉ CUATRECASAS (1903-...) deu a esta espécie o adjetivo *colombiana* bem a propósito, pois tudo indica que só ocorre na Colômbia.

Holótipo: CUATRECASAS 15508 (14-XII-1943) F. Isótipo: US. Hoya del Rio Sanquinini, lado izquierdo, La Laguna, bosques a 1250-1400 m/s.m., Cordillera Occidental, vertiente occidental, Departamento del Valle, Colômbia.

Distribuição geográfica:

COLÔMBIA, Dep. del Valle, Cordilheira Ocidental, vertente ocidental.

Material examinado:

COLÔMBIA — CUATRECASAS 15508, F 53011 (foto).

18. *Dorstenia milaneziana* Car. & al., Bradea 1(48): 473. 1975.
Caiapiá-milanez (Fig. 18).

Erva de caule aéreo erecto ou ascendente, curto, em geral cresce de 5 a 15 cm de comprimento. Látex incolor. Estipulas subuladas, em média com 1 a 3 mm de comprimento, a superfície é pubescente.

O pecíolo varia de 1 a 4 cm de comprimento, nele ocorrem 5 feixes vasculares. Lâmina foliar elíptica ou oblonga, com 4 a 10 cm de comprimento e 2 a 4 cm de largura; base auriculada e ápice agudo; margem remotamente crenada. A nervura mediana apresenta um único feixe vascular, em forma de arco profundo, provido de 25 a 26 séries radiais com 5 a 6 elementos em cada série; ocorrem 8 a 9 nervuras secundárias.

O pedúnculo varia de 1 a 3 cm de comprimento, a superfície mostra-se pubescente. Cenanto de forma variável, quando jovem apresenta-se cupuliforme, com a margem provida de tubérculos pubescentes, há também uma linha arroxeadada bem nítida; no cenanto adulto o contorno mostra-se arredondado e angulado e a margem inclinada para fora, na qual se observam dentes obtusos. As flores masculinas crescem mais aglomeradas na margem, as femininas ocupam o centro.

Caméfitas de locais sombrios e úmidos. No Jardim Botânico do Rio de Janeiro propagou-se de modo espontâneo; apareceu diversas vezes no xaxim de orquídeas.

A espécie é bastante próxima de *D. gracilis* Car. & al.

Os autores dedicaram-na ao Prof. Fernando Romano Milanez, Diretor do Jardim Botânico do Rio de Janeiro de 1961 a 1965 e autor de muitos trabalhos de Anatomia Vegetal, inclusive sobre Moraceae.

Holótipo: SUCRE 8961 (25.IV.1972), RB. Isótipos: F, GUA, HB, MICH, R, SP. Estrada para Itabira, entre 90 e 110 m/s.m., Cachoeiro do Itapemirim, Espírito Santo, Brasil.

Distribuição geográfica:

ESPÍRITO SANTO, Cachoeiro do Itapemirim, Rio Doce. Santa Tereza.

Material examinado:

ESPÍRITO SANTO — J. G. KUHLMANN 6490; GUA, HB, LIL, MICH, RB, SI, SP. SUCRE 8961; F, GUA, BH, MICH, R, RB, SP. SUCRE & P. BRAGA 1452, RB. VIEIRA 74, RB.

19. *Dorstenia gracilis* Car. & al., Bull. Torr. Bot. Club 103 (4): 172. 1976.

Caiapiá-delgado (Fig. 19).

Erva cujos rizomas crescem em geral de 1 a 5 cm de comprimento. Caule aéreo erecto ou ascendente, com 10 a 25 cm de comprimento, entrenós muito curtos. Estípulas subuladas.

Peciolo com 1 a 10 mm de comprimento, nele ocorrem 4 a 6 feixes vasculares. Lâmina foliar elíptica, de comprimento 1,5 a 6 cm e largura 0,8 a 2,5 cm; vilosa, pêlos unicelulares curtos, longos, uncinados e pêlos glandulares; base auriculada cordiforme e ápice agudo ou acuminado; margem remotamente crenada a inteira; páginas superior com mancha argêntea acompanhando a nervura principal, esta com 5 feixes vasculares; ocorrem 7 a 8 nervuras secundárias.

Pedúnculo violáceo, com 5 a 15 mm de comprimento, pubescente. Cenanto arredondado, em média com 1 cm de diâmetro; a margem é bracteada, com tufos de pêlos hispídeos.

Caméfitas ciófila de locais úmidos. As tentativas em cultivá-la no Rio de Janeiro não lograram êxito, até agora.

Assemelha-se bastante a *D. milaneziana* Car. & al., todavia distingue-se pelo porte mais delgado, mancha argêntea que acompanha a nervura mediana, assim como pelo aspecto aveludado de toda a lâmina foliar. No

pecíolo difere pelo fato de apresentar cutícula um pouco espessa e lisa, enquanto que *D. milaneziana* Car. & al. a possui delgada e ligeiramente ondulada. Por outro lado o colênquima em *D. gracilis* Car. & al. ostenta menor número de camadas. Na nervura mediana ocorrem 5 feixes vasculares, em lugar de um único feixe, como em *D. milaneziana* Car. & al.

O aspecto aveludado e colorido das folhas de *D. gracilis* Car. & al. a torna, sem a menor dúvida, uma das mais ornamentais espécies brasileiras do gênero, falta entretanto descobrir o "segredo" do seu cultivo. Poderia talvez ser usada no futuro como tapete herbáceo de jardins sombrios.

O adjetivo *gracilis* significa delgada, pequena, uma alusão ao fato desta espécie ser a menor de todas as espécies sul-americanas até hoje conhecidas.

Holótipo: SUCRE 8628 (11.III.1972) RB. Isótipo: F. Reserva Florestal de Linhares, DOCEMADE, cerca de 45 m/s.m., Linhares, Espírito Santo, Brasil.

Distribuição geográfica:

ESPÍRITO SANTO, Linhares.

Material examinado:

ESPÍRITO SANTO — SUCRE 5533; R, RB. *Idem* 8628; F, RB. SUCRE & SODERSTROM 8678, RB.

Sect. *Sychinia* (Desv.) Fisch. & Mey., Ind. Sem. Hort. Petrop. 11: 57. 1846 ("Sychinium").

Folhas simples ou pinatífidas. Estípulas coriáceas, pungentes, às vezes cartáceas, rígidas. Cenanto bifurcado com a margem provida de apêndices lineares. As flores masculinas e femininas crescem espalhadas de modo uniforme. Estilete bifido. Caméfitas, raramente nanofanerófitas.

T.: *Dorstenia ramosa* (Desv.) Car. & al. (*Sychinium ramosum* Desv.).

CHAVE PARA A DETERMINAÇÃO DAS ESPÉCIES

1. a) Caule aéreo robusto, com 1 a 3 cm de diâmetro, os entrenós próximos da base crescem até 0,5 cm de comprimento. Estípulas deltóides a romboidais, glabras, coriáceas e pungentes. Pecíolo com 6-12 feixes vasculares. 2.
- b) Caule aéreo mais estreito, com 0,5 a 2 cm de diâmetro, os entrenós próximos da base crescem mais do que 0,5 cm de comprimento. Estípulas lanceoladas, glabras ou pubescentes, cartáceas ou papiráceas. Pecíolo com 5 a 8 feixes vasculares. 3.
2. a) Pecíolo de contorno circular, com 10 a 12 feixes vasculares. Nervura mediana com 5 feixes vasculares. Lâmina foliar desprovida de

- pêlos unicelulares longos. Flor feminina glabra. Brasil — RJ. *Dorstenia ramosa* (fig. 20).
- b) Pecíolo de contorno subcircular, com 6 a 9 feixes vasculares. Nervura mediana com 8 feixes vasculares. Lâmina foliar com pêlos unicelulares longos. Flor feminina pubescente. Brasil — RJ. *Dorstenia ficus* (Fig. 21).
3. a) Caule aéreo esparsamente pubescente. Entrenós com 0,5 a 2,5 cm de comprimento. Estípulas cartáceas. Pecíolo com 8 feixes vasculares. Cresce geralmente entre 300 a 800 m/s.m. Brasil — MG, RJ, SP. *Dorstenia capricorniana* (fig. 22).
- b) Caule aéreo glabro. Entrenós longos, geralmente com mais de 2,5 cm de comprimento. Estípulas papiráceas. Pecíolo com 5 a 6 feixes vasculares. Cresce geralmente entre 800 a 1.800 m/s.m. Brasil — RJ. *Dorstenia dolichocaula* (fig. 23).
20. *Dorstenia ramosa* (Desv.) Car. & al., An. XXIII Congr. Nac. Bot. Garanhuns, 1972: 158. 1973; Rodriguésia 39:251, t. 10 e 12 d. 1974.
- = *Sychinium ramosum* Desv., Mém. Soc. Linn. Paris 4:217. 1826.
- = *Dorstenia ceratosanthes* Lodd., Bot. Cab., t. 1216 (icon opt.). 1827.
- = *D. bifida* W. J. Hook., Bot. Mag. 54 (1): t. 2760. 1827. pro syn.
- = *D. sychinium* Steud., Nom. 2. ed., 1:526. 1840.
- = *D. fluminensis* Walp., Nov. Acta Nat. Cur. 19 (1):421. 1843.
- = *D. multiformis* Miq. in Mart., Fl. Bras. 4 (1):165, t. 57-58. 1853, pro parte; Peck. & Peck., Hist. Pl. Med. 888. 1890.
- = *D. ceratosanthes* Lodd. forma *integrifolia* Wawra, Bot. Ergeb. 128. 1866.
- = *D. multiformis* Miq. var. *ceratosanthes* (Lodd.) Bur. in DC, Prodr. mus 17:261. 1873.
- = *D. multiformis* Miq. var. *ramosa* (desv.) Bur., loc. cit.
- Caiapiá-grande, capa-homem, contra-erva, figueira-da-terra, figueira-terrestre (Fig. 20).

Erva de rizomas grossos, sublenhosos. Caule aéreo simples, bifurcado ou trifurcado, decumbente, sublenhoso, com 20 a 30 cm de altura e 3 cm de diâmetro em média; entrenós curtíssimos. Látex branco, abundante. Estípulas coriáceas, pungentes, recobrando o caule e parte do rizoma.

O comprimento do pecíolo varia de 15 a 42 cm de comprimento, há 10 a 12 feixes vasculares isolados. Lâmina foliar de forma muito variável, oblonga, ovado-oblonga ou semelhantes, com 10 a 40 cm de comprimento e 5 a 28 cm de largura; base auriculada e ápice acuminado ou agudo;

margem remotamente dentada, ondulada ou repanda, os lobos foliares, quando presentes, variam de 2 a 9 (geralmente 7), às vezes a folha deixa de apresentar simetria bilateral e ostenta um dos lados inteiro e o outro lobado! Página superior áspera. Nervura principal com vários feixes vasculares fusionados em arco aberto e mais 2 a 4 feixes menores na parte superior, entre as extremidades do arco; ocorrem 4 a 10 nervuras secundárias. Esta é a espécie de dorstênia sul-americana com maiores dimensões foliares.

O pedúnculo varia de 10 a 20 cm de comprimento. Ramos do cenanto com 5 a 16 cm de comprimento. Flor feminina glabra.

Caméfito ou hemiciptófito, mais raramente nanofanerófito. Vive em locais sombrios e úmidos, especialmente grotões rochosos e nos vales de rios e riachos. Às margens do Riacho Padrão, no Parque Nacional da Tijuca, Rio de Janeiro, cresce como rupícola em associação com *Polybotrya cervina* (L.) Kaulf. e *Bolbitis serratifolia* (Mart.) Schott — Aspidiaceae (det. A. SEHNEN).

AUGUSTIN NICAISE DESVAUX (1784-1856) deu a esta espécie o epíteto de *ramosa* em virtude das ramificações do receptáculo. Holótipo: "Herbier de A. N. Desvaux", P.

Distribuição geográfica:

RIO DE JANEIRO, Barra do Pirai. Estrada Rio-Petrópolis. Magé, Serra da Estrela, Fazenda Mandioca. Petrópolis, Serra da Estrela, Meio da Serra; Vale do Bonsucesso. Rio de Janeiro, Barra de Guaratiba; Caminho do Encanamento; Corcovado; Estrada da Vista Chinesa; Floresta da Tijuca, Barreira; Gávea; margem do Rio dos Macacos; Mata da Lagoinha; Mata do Pai Ricardo; Paineiras; Parque da Cidade; Pedra Branca; Pedra da Gávea, Caminho das Furnas; Pedra da Gávea, entre a Chaminé Hely e São Conrado; Riacho Padrão, Parque Nacional da Tijuca; Serra Carioca, Gruta Geonoma; Tinguá, Caminho da Represa. Nos vales úmidos da Pedra da Gávea é difícil não se encontrar uma dorstênia desta espécie, particularmente no lado em frente a São Conrado (CARAUTA & VALENTE, 1976). Cultivada na Europa.

Material examinado:

BRASIL — BOWIE & CUNNINGHAM s/nº (1814-1817), BM. CLAUSSEN 195; G. P. "Ex-Herbier E. DRAKE" s/nº, P. GLAZIOU 1014, BR. "Herbier de A. N. DESVAUX", P. LANGSDORFF s/nº; BA 41037, LE, SI. LINDLEY s/nº (1838), P. NADEAUD s/nº, P.

RIO DE JANEIRO — CARAUTA 484; GUA, K, MICH, RB. *Idem* 498; F, GUA, RB. *Idem*. 607, 1888; GUA. *Idem* 641, 1837; GUA, RB. CARAUTA 1400 & LAROCHE 19; GUA, RB. CARAUTA & LANNA SOBRINHO 1869; F, GUA, K, RB. CARAUTA 1583 & VALENTE 21; F, GH, K, RB. CARAUTA 2125 & VIANNA 822. DUARTE 384, RB. EMYGDIO 2673, R. EMYGDIO 357 &

DANSERAU, R. FRAZÃO s/nº, RB 3247, GARDNER 197, BR. GAUDICHAUD 96, P. HOEHNE & GEHRT s/nº, SP 17320. KENNEDY & al. 897, RB. KRAPOVICKAS & al. 23237; CTES, RB. LANGSDORFF s/nº; BR, LE. LANNA SOBRINHO 278, 498, 1746; GUA. LUSCHNATH s/nº (1835), LE. *Idem* s/nº (1839), BR. R. "Ex-Herb. JOHN MIERS", BM. OCCHIONI 243, RB. PÁBST 4304, 5547, 5598; HB. PEREIRA 573, 574; RB. PLOWMANN & ICHASO 2780, RB. PORTO & SILVEIRA 631, RB. RIEDEL s/nº, LE. SAINT-HILAIRE "Cat. A. 293", P. SALDANHA & GLAZIOU 4958, R. SUCRE 3552, 8235, 8503, 8603; RB. *Idem* 4401; IPA, RB. *Idem* 9991; RB, U. SUCRE & al. 5080; GH, RB. *Idem* 6134, 6421; RB. SUCRE 4340 & P. BRAGA 1293, RB. ULE 4992, CORD.

21. *Dorstenia ficus* Vell., Fl. Flum. 53. 1829 (1825); Icones 1: t. 138. 1831 (1827); in Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro 5: 52. 1881; in Mss. 1: 83-84; Car. & al., Rodriguésia 39: 254. 1974.

Contra-erva, figueira-terrestre (Fig. 21).

Erva provida de rizomas escamosos, estes crescem até 40 cm de comprimento, são ramificados. Caule aéreo com 1 a 10 cm de comprimento, entrenós curtíssimos. Estípulas grossas, coriáceas, pungentes. Látex branco-leitoso.

Peciolo geralmente castanho-arroxeadado, com 20 a 30 cm de comprimento, ocorrem 6 a 9 feixes vasculares. Lâmina foliar com 15 a 30 cm de comprimento e 10 a 25 cm de largura; forma bastante variável, oblonga, ovado-oblonga, ovado-lanceolada ou semelhantes; base sagitada, cordada, hastada ou cordado-oblonga e ápice acuminado; margem inteira ou 2 a 9 lobada, com todos os tipos intermediários entre folhas inteiras e pinatifidas. Nervura mediana com 8 feixes vasculares; ocorrem 5 a 10 nervuras secundárias.

Pedúnculo violáceo, o comprimento varia entre 10 e 15 cm. Cenanto com os ramos de 5 a 10 cm de comprimento, neles sobressaem os estiletos violáceos, providos de pêlos esparsos.

Caméfitas ou hemicriptófitas de locais sombrios e úmidos, preferem altitudes entre 300 a 500 m/s.m., mais raramente entre 100 e 300 m/s.m.

Espécie muito próxima de *D. ramosa* (Desv.) Car. & al., da qual difere por não atingir o seu porte avantajado — a lâmina foliar é sempre menor e o peciolo e pedúnculo ostentam cor violácea; por outro lado *D. ficus* Vell. apresenta caule aéreo mais ramificado, as flores femininas mostram-se pubescentes e o peciolo mostra menor número de feixes vasculares. Em material de herbário torna-se às vezes difícil a distinção entre ambas.

JOSÉ MARIANO DA CONCEIÇÃO VELLOZO (c. 1741-1811) escolheu para esta espécie o epíteto de *ficus* devido ao fato das folhas serem semelhantes às da figueira comum — o *Ficus carica* L. — daí também o nome vulgar de figueira-terrestre, ou seja, uma figueira crescente rente ao chão.

Lectótipo: VELLOZO, Fl. Flum. Icones 1: t. 138. 1831 (1827). (cf. Car. & al., loc. cit.).

Distribuição geográfica:

RIO DE JANEIRO, Maciço de Gericinó, Mendanha.

Material examinado:

RIO DE JANEIRO — CARAUTA 292; GUA, RB. HERINGER 2986, RBE. PABST 5394, HB. PEREIRA 7195; HB, RB. SUCRE & al. 6271. SUCRE 6380 & P. BRAGA 1770, F. GUA, RB.

FREIRE ALLEMÃO, em seu trabalho inédito (1845), nos fornece alguns dados sobre esta espécie, que parece ser endêmica no Maciço de Gericinó.

22. *Dorstenia capricorniana* Car. & al., Ciênc. e Cult. 28 (3): 357. 1976.

Figueirinha, figueirinha-capricórnio, contra-erva (Fig. 22).

Erva cujos rizomas crescem de 20 a 30 cm de comprimento e 1 a 1,5 cm de diâmetro. Caule aéreo ascendente, com 10 a 60 cm de comprimento e 1 cm de diâmetro; entrenós sempre bem distintos, com 0,5 a 2,5 cm de comprimento. Látex branco-leitoso. Estípulas aos pares, lanceoladas, cartáceas, geralmente com 1 a 1,5 cm de comprimento. Tanto o caule quanto as estípulas são tomentosos, pubescentes ou então somente providos de pêlos esparsos.

O pecíolo varia de 20 a 50 cm de comprimento, nele ocorrem 8 feixes vasculares, envolvendo esses feixes observa-se uma camada de células uniformes, constituindo uma bainha amilífera. Lâmina foliar oblonga, ovado-lanceolada, ovado-oblonga ou semelhantes; com 15 a 23 cm de comprimento e 10 a 23 cm de largura; base sagitada, hastada ou cordado-oblonga e ápice acuminado; margem inteira ou 2 a 7 lobada. Nervura mediana com um feixe vascular em forma de arco; ocorrem 4 a 10 nervuras secundárias.

Pedúnculo em média com 20 cm de comprimento. Bifurcações do cenanto muitas vezes desiguais, apêndices filiformes marginais com 1 a 20 mm de comprimento. O perigônio das flores masculinas ostenta pigmentos violáceos.

Nanofanerófita ou mais comumente caméfito de lugares sombrios e úmidos. Cresce em altitudes de 500 a 800 m/s.m. da Serra do Mar.

Pode ser considerada como uma espécie intermediária entre *D. ramosa* (Desv.) Car. & al. e *D. dolichocaula* Pilg.

O epíteto *capricorniana* foi dado em virtude da espécie ocorrer sempre em latitudes próximas ao Trópico do Capricórnio.

Holótipo: SUCRE 7763 (7.X.1971) RB. Fazenda Santa Genoveva, entre 500 a 600 m/s.m., Rio das Flores, Estado do Rio de Janeiro, Brasil.

Distribuição geográfica:

MINAS GERAIS, Coronel Pacheco, fazenda Liberdade. Rio Paraibuna. RIO DE JANEIRO, Angra dos Reis. Barra Mansa, Fazenda Paraíso, Lidice. Rio das Flores. SÃO PAULO, Barreiro de Bocaina, Mata dos Viveiros. Barreiro, Fazenda São Miguel.

Material examinado:

MINAS GERAIS — BRITO JÚNIOR s/nº, SP 19604. HERINGER s/nº, SP 78035. *Idem* 934; GUA, SP.

RIO DE JANEIRO — DUARTE 5839; GUA, RB. GURKEN 45; GUA, RB. SUCRE 7763, RB. SUCRE & al. 10688, RB.

SÃO PAULO — HOEHNE & GEHRT s/nº, GUA 7261, SP. LOEFGREN & EDWALL 2465, SP.

23. *Dorstenia dolichocaula* Pilg., Fedde Repert. 41. 222. 1937; Car. & al., Rodriguésia 39: 248, t. 9. 1974.

= *D. ceratosanthes* Lodd. var. *dissidens* Pilg., loc. cit.

Cairapiá figueira-terrestre (Fig. 23).

Erva com rizoma muito alongado, reptante, geralmente com 1 m de comprimento. Desto rizoma partem caules aéreos decumbentes, simples ou ramificados, entrenós com 2 a 5 cm de comprimento. Estípulas cartáceas, ovado-prismadas, com 0,5 a 1 cm de comprimento.

O pecíolo varia de 12 a 28 cm de comprimento, a superfície mostra-se levemente rosada ou violácea; ocorrem 5 a 6 feixes vasculares. Lâmina foliar de forma variável, ovada, ovado-oblonga, hastada ou semelhantes; com 10 a 30 cm de comprimento e 6 a 15 cm de largura; de base cordada e ápice acuminado ou agudo; margem inteira, dentada, crenada ou 2 a 7 lobada. Nervura mediana com os feixes vasculares dispostos em um círculo contínuo; ocorrem 7 a 10 nervuras secundárias.

Pedúnculo com 5 a 15 cm de comprimento. Os ramos do cenanto variam de 3 a 10 cm de comprimento e a superfície mostra-se violácea.

Caméfito de locais sombrios e úmidos, cresce em geral entre 800 a 1.500 m/s.m.

O epíteto *dolichocaula*, escolhido por ROBERT KNUD FRIEDRICH PILGER (1876-1953), significa caule alongado.

Neótipo: CARAUTA 1387 (25.VII.1971) RB. Isoneótipos: F, GUA, K, R. Vale do Rio Preto, Visconde de Mauá, Município de Resende, Estado do Rio de Janeiro (cf. Car. & al., loc. cit.).

Distribuição geográfica:

RIO DE JANEIRO, Resende, Itatiaia; Lote 88; Maromba; entre Maromba e Macieiras; Picada Barbosa Rodrigues; Picada Três Picos; Pico Queimado; Taquaral; Vêu da Noiva. Resende, Rio Palmital. Resende, Visconde de Mauá, Vale do Rio Preto.

Muito provavelmente esta espécie ocorre ao Sul de Minas Gerais, nas florestas próximas do Rio Paraíba.

Material examinado:

RIO DE JANEIRO — S. ANDRADE 515, 895; ITA. BRADE 10303, R. *Idem* 15065; ITA, RB. *Idem* 17439; R, RB. P. BRAGA 2457, RB. CARAUTA 354, 358, 385, 1771; GUA, RB. *Idem* 532, GUA. *Idem* 358, RB. *Idem* 1387; F, GUA, K, R, RB. CARAUTA & BOTELHO 1771; F, GUA, K, RB. J. G. KUHLMANN s/nº, RB 19693. LANNA SOBRINHO 1865, GUA. MARKGRAF & BRADE 3617, 3618, 21255; RB. OCCHIONI 824, RFA. PEREIRA 6995; HB, LP. PORTO 783; IPA, RB. STRANG 627; F, GUA, LL. STRANG 961 & CASTELLANOS 26250; F, GUA, HB. SUCRE 253 (pl. viv.).

Sect. III. *Dorstenia*.

Folhas simples ou pinatífidas. Estipulas coriáceas, pungentes, ou então cartáceas, rígidas. Cenanto inteiro, arredondado, elíptico, quadrangular ou até mesmo lingüiforme, com a margem provida de brácteas curtas ou apêndices filiformes. Flores masculinas e femininas espalhadas de modo uniforme. Estilete bifido. Caméfitas, raramente hemicriptófitas.

LT.: *D. contraerva* L.

CHAVE PARA A DETERMINAÇÃO DAS ESPÉCIES

1. a) Cenanto lingüiforme. Brasil — RJ *Dorstenia maris* (fig. 24).
- b) Cenanto arredondado 2
2. a) Caule aéreo robusto, com 1 a 3 cm de diâmetro, a base é lenhosa e os entrenós atingem apenas 5 mm de comprimento. Estipulas coriáceas e pungentes 3.
- b) Caule aéreo herbáceo, com 0,5 a 2 cm de diâmetro. Os entrenós geralmente crescem mais do que 5 mm de comprimento. Estipulas triangular-lanceoladas 5.
3. a) Folhas peltadas. Brasil — RJ *Dorstenia fischeri* (fig. 26).
- b) Folhas não peltadas 4.
4. a) Lâmina foliar provida de pêlos unicelulares longos e sem pêlos unicelulares globosos. Pedúnculo com 5 feixes vasculares. Cenanto em

- geral esverdeado, a margem provida de brácteas deltóides, foliáceas. Brasil — MG, ES, RJ *Dorstenia arifolia* (fig. 27).
- b) Lâmina foliar desprovida de pêlos unicelulares longos e portadora de pêlos unicelulares globosos. Pedúnculo com 8 feixes vasculares. Cenanto com a superfície interna de cor roxa a lilás, a margem provida de apêndices filiformes bem nítidos no receptáculo jovem. Brasil — MG, RJ, SP *Dorstenia tentaculata* (fig. 25).
5. a) Hemicriptófitas. Folhas coriáceas a cartáceas. Cenanto arbuticular. Brasil — ES *Dorstenia conceptionis* (fig. 30).
- b) Hemicriptófitas ou caméfitas. Folhas papiráceas a membranáceas. Cenanto arredondado, oval ou mesmo angulado 6
6. a) Látex amarelo. Lâmina foliar simples, de forma ovado-oblonga a ovado-lanceolada, desprovida de pêlos unicelulares globosos. Cenanto arredondado, roxo-escuro, a margem inteira, bracteada. Brasil — PE, BA *Dorstenia bahiensis* (fig. 28).
- b) Látex branco. Lâmina foliar simples ou pinatífida, de forma palmada, sagitada ou deltóide, provida de pêlos unicelulares globosos. Cenanto angulado, geralmente quadrangular esverdeado, a margem recortada como filigrana. Venezuela, Colômbia, Equador, Peru e Brasil — PA *Dorstenia contrajerva* (fig. 29).

24. *Dorstenia maris* Val. & Car., Trab. XXVI Congr. Nac. Bot. Rio de Janeiro, 1975. 1977.

Contra-erva, figueira-terrestre-da-serra-do-mar (Fig. 24).

Erva com raízes fibrosas, o comprimento destas varia de 3 a 7 cm. Rizoma e caule aéreo com 7 cm de comprimento e 5 a 18 mm de diâmetro, os entrenós são curtíssimos. Estípulas coriáceas, pungentes, em geral com 5 a 10 mm de comprimento, apresentando superfície pubescente.

Peciolo com 30 a 43 cm de comprimento, nele ocorrem 7 feixes vasculares. Lâmina foliar cordado-sagitada, com 7 lobos (provavelmente devem ocorrer também folhas inteiras ou com variável número de lobos), em média com 20 a 22 cm de comprimento e 21 a 25 cm de largura. A nervura mediana possui 7 feixes vasculares.

O pedúnculo varia de 30 a 32 cm de comprimento. Cenanto lingüiforme, em média com 3,5 cm de comprimento e 0,5 cm de largura, provido de pequenas brácteas foliáceas marginais. A superfície interna do receptáculo é repleta de pigmentos violáceos.

Caméfitas de locais sombrios e úmidos.

Pelo hábito, apresenta afinidades com *D. ramosa* (Desv.) Car. & al., mas difere pelo cenanto lingüiforme.

Os autores deram o epíteto de *maris* em virtude desta espécie ocorrer apenas na Serra do Mar.

Holótipo: M. KUHLMANN 2610 (19.III.1951) SP. Fazenda Japuiba, Angra dos Reis, Estado do Rio de Janeiro, Brasil.

Distribuição geográfica: RIO DE JANEIRO, Angra dos Reis. Nova Friburgo, Serra do Mar.

Material examinado: RIO DE JANEIRO — M. KUHLMANN 2610, SP. SUCRE 9060 (pl. viv.).

25. *Dorstenia tentaculata* Fisch. & Mey., Ind. Sem. Hort. Petrop. 11:59. 1846; Car. & al., Rodriguésia 39:256. 1974.

Caiapiá-tentaculado, contra-erva, figueira-terrestre (Fig. 25).

Erva com rizomas até 1 m de comprimento, providos de raízes filiformes, fasciculadas. O caule aéreo mede geralmente 1 a 5 cm de comprimento, os entrenós são curtíssimos. Estípulas coriáceas e pungentes. Látex branco.

O pecíolo varia de 10 a 30 cm de comprimento, ocorrem 6 feixes vasculares dispostos em uma elipse. Lâmina foliar de contorno variável, pode apresentar-se oblonga, ovado-lanceolada, ovado-oblonga ou formas semelhantes; com 12 a 25 cm de comprimento e 4 a 10 cm de largura; base auriculada-sagitada ou hastada e vértice acuminado; margem inteira, dentada ou ondulada, ou então lobada ou fendida, com 5 a 9 lobos; página superior quase glabra, lustrosa, página inferior áspera. Nervura principal com os feixes vasculares dispostos em uma lâmina côncavo-conversa e mais 4 pequenos feixes; ocorrem 4 a 10 nervuras secundárias.

O pedúnculo varia de 5 a 20 cm de comprimento. Cenanto com 5 a 20 mm de diâmetro; quando jovem o contorno é circular e a superfície interna roxa, com a margem provida de apêndices filiformes curtos, em 2 séries; no estado adulto adquire forma elíptica e cor lilás, os apêndices mostram-se pequenos e espaçados.

Caméfito ou hemicriptófito de locais sombrios. Bastante comum nas matas da Serra do Mar, onde vegeta em altitudes de 400 a 1200 m/s.m. Já foi observada em locais de semi-sombra e neste caso o caule aéreo mostrou-se curtíssimo. Cresce tanto em solo laterítico quanto em solo arenoso-humoso, porém dá preferência a locais com matéria orgânica em decomposição.

As afinidades desta espécie com *D. arifolia* Lam. são tantas que nem sempre é fácil distingui-las em material de herbário.

FRIEDRICH ERNST LUDWIG FISCHER e CARL ANTON ANDREJEWICZ VON MEYER, deram a esta espécie o epíteto muito bem apropriado de *tentaculata*, devido aos apêndices filiformes bem visíveis no cenanto jovem.

ARGENTINA, Chaco, Colonia Benítez.

AMÉRICA CENTRAL (cf. Hooker, 1828).

Material examinado:

BRASIL, AMAZONAS — SPRUCE s/nº (I-VIII. 1852) P.

PARÁ — DUCKE s/nº; G 16113, RB.

PIAUI — GARDNER 2310 (cf.). *Idem* s/nº (1840) LE (cf.).

CEARÁ — ALLEMÃO & CYSNEIROS 1441; P, R (cf.). *Idem* 1442, R (cf.).

MATO GROSSO — ARCHER & GEHRT 83, SP. MOORE 963, BM.

MINAS GERAIS — DUARTE 2274, RB. REGNELL 411, P (cf.).

SÃO PAULO — TOLEDO s/nº, SP 54595 (cf.).

COLÔMBIA — OSLO 1109 (sub nom. *D. caracasana* Vell.).

PERU — PAVÓN 10/95; F 11614 (ex B), G.

BOLÍVIA — SCOLNIK & LUTI s/nº, CORD (cf.).

PARAGUAI — BORDAS s/nº; GUA, RB 163246. ROJAS s/nº, SP 19605. SCHININI 8895; GUA, RB. *Idem* 9091, GUA. SCHULZ 8851, Herb. AUGUSTO G. SCHULZ.

ARGENTINA — SCHULZ 874, GUA. *Idem* 4265, Herb. AUGUSTO G. SCHULZ.

37. *Dorstenia sabanensis* Cuatrec., Bol. Soc. Ven. Cienc. Nat. 17 (85): 92-94. 1956.

Caiapiá-da-savana, caiapiá-savanense (Fig. 37).

Erva cujo rizoma varia de 5 a 25 mm de comprimento. Caule aéreo quase nulo. Estípulas coriáceas, com 1 a 3 mm de comprimento.

O pecíolo mede 1,5 a 10 cm de comprimento. Lâmina foliar elíptico-obovada ou obovado-oblonga, com 5 a 14 cm de comprimento e 2 a 4,5 cm de largura; membranácea; a base mostra-se auriculado-cordiforme e o ápice geralmente arredondado; página superior glabra, página inferior com pêlos hispídeos ao longo das nervuras; ocorrem 5 a 7 nervuras secundárias.

O pedúnculo varia de 1 a 2 (3,5) cm de comprimento. Cenanto arredondado, pubescente; margem diminutamente crenada.

Hemicriptófito de solos arenosos e locais mais ou menos sombrios.

Apresenta afinidades com *D. heringeri* Car. & Val., mas difere pelas folhas membranáceas e pela superfície externa do cenanto.

JOSÉ CUATRECASAS (1903-...) deu a esta espécie o adjetivo *sabanensis* pelo fato de crescer nas savanas (cerrados) venezuelanas.

Holótipo: ARISTEGUIETA & HERNÁNDEZ 2316 (VII. 1954) F. Calabozo, Guárico, Venezuela. Parátipo: *Williams* 13377.

Distribuição geográfica: VENEZUELA.

Material examinado:

VENEZUELA — ARISTEGUIETA 5637, VEN. E. CASTELLANOS 38, VEN. STEYERMARCK 89331-A, SP.

38. *Dorstenia pernambucana* A. Cam., Discurso 45. 1810; Melhen, An. Acad. Bras. Ciênc. 38 (1): 201. 1966 (sub nom. *D. opifera*).

Batatinha-de-teiú, contra-erva, liga-osso (Fig. 38).

Erva com raízes fibrosas, até 12 cm de comprimento, as quais se originam de um rizoma com 2 a 5 cm de comprimento e 5 a 10 mm de largura; entrenós curtíssimos, até no máximo 5 mm de comprimento. Estímulas cartáceas.

O pecíolo varia de 7 a 10 cm de comprimento, a superfície mostra-se pubescente. Lâmina foliar elíptica, obovado-lanceolada, obovado-espatulada ou ainda elíptico-oblonga, com 5 a 18 cm de comprimento e 3 a 6 cm de largura, de consistência membranácea; a base mostra-se geralmente auriculada e o ápice arredondado ou obtuso; página inferior esparsamente pubescente a quase glabra, margem inteira, remotamente dentada ou crenada; ocorrem 7 a 12 nervuras secundárias, nervação craspedódroma.

O pedúnculo varia de 2 a 6 cm de comprimento. Cenanto arredondado, quando jovem hirsuto, quando adulto pubescente a esparsamente pubescente; margem provida de brácteas esparsas, com 0,5 a 1 mm de comprimento.

Criptófitas ou hemcriptófitas, mais comuns em locais semi-sombrios.

Espécie próxima a *D. sabanensis* Cuatrec. e a *D. heringeri* Car. & Val.; da primeira se distingue pela nervação craspedódroma e da segunda pelo cenanto destituído de ornamento marginal e pelas folhas membranáceas.

MANOEL DE ARRUDA DA CÂMARA (1752-1810) escolheu o epíteto de *pernambucana* porque na época a espécie só era conhecida para o Estado de Pernambuco.

Neótipo: PICKEL s/nº (VII.1928), IPA 6589, ex-Herb. Schol. Agric. S. Bento 1336, Tapera, Pernambuco, Brasil.

Distribuição geográfica:

PERNAMBUCO, Recife, no parque do Instituto de Pesquisas Agrônomicas. Tapera. BAHIA, Salvador.

Material examinado:

PERNAMBUCO — PICKEL s/nº; IPA 3668, 6589. *Idem* s/nº, SP 36303.
VASCONCELLOS-SOBRINHO s/nº; IPA 3667, SP. *Idem* s/nº; IPA 125, SP.

BAHIA — VALÉRIA s/nº (8.XI.1971), RB.

ARRUDA DA CÂMARA descreveu sucintamente, em 1810, como novas, duas espécies da flora de Pernambuco: *Dorstenia rotundifolia* e *D. pernambucana*. Ambas teriam sido descritas de modo mais amplo em suas Centúrias Pernambucanas, obra até hoje considerada como inédita e desaparecidos os seus manuscritos.

À procura dessas famosas Centúrias intensas pesquisas foram realizadas por Dárdano de Andrade Lima, Ida Pontual, Geraldo Mariz, Guido Pabst, Honório da Costa Monteiro Filho e Vânia Fevereiro, todas sem êxito, infelizmente.

Sobre *D. pernambucana* Arruda da Câmara forneceu uma curtíssima diagnose que, em seu conjunto, não poderia ser aplicada a nenhuma espécie do gênero *Dorstenia* efetivamente publicada até 1810 (cf. McVAUGH & al.: 12. 1968), por isso o binômio de Arruda da Câmara, olvidado por mais de um século e meio, deve ser aceito como legítimo.

Em virtude dos tipos de ARRUDA DA CÂMARA não haverem sido encontrados até hoje, foi proposto aqui um neótipo, o que melhor correspondeu ao protótipo.

39. *Dorstenia heringeri* Car. & Val., Bradea 2 (5):17. 1975.

Caiapiá (Fig. 39).

Erva de rizoma nodoso, simples ou bifurcado, em geral com 1 a 1,5 cm de diâmetro e 2 a 5 cm de comprimento, entretanto pode atingir até 12 cm de comprimento. Caule aéreo quase nulo. Entrenós curtíssimos. Estípulas coriáceas, quase sempre deltóides, a margem varia de ondulada a irregularmente serreada, com 5 a 6 mm de comprimento.

O pecíolo pode crescer de 3 a 12 cm de comprimento, violáceo, algumas vezes com a parte proximal subterrânea; nele ocorrem 5 feixes vasculares isolados. Lâmina foliar de forma muito variável: lanceolada, oblongo-lanceolada ou às vezes elíptico-ovada; com 5 a 17 cm de comprimento e 2 a 5 cm de largura; consistência coriácea; a base mostra-se acunhada ou, mais raramente, arredondada; o vértice acuminado, agudo ou obtuso; margem inteira, repanda ou serreada; página superior glabra, página inferior hispida ao longo das nervuras. Nervura mediana com 5 feixes vasculares; ocorrem 7 a 11 nervuras secundárias.

O pedúnculo varia de 2 a 11 cm de comprimento. Cenanto orbicular, centro-peltado, com 1 a 2,5 cm de diâmetro; na margem observa-se uma

parte externa larga, com 2 a 4 mm de largura, mais abaixo ocorre uma dobra de cor verde mais escura do que a restante parte externa do cenanto, a seguir notam-se numerosas pregas amarelo-esverdeadas com reentrâncias e protuberâncias, algumas vezes entremeadas de pequenas brácteas (em material seco esses ornamentos parecem lingüetas); na proximidade da superfície interna do cenanto, crescem numerosas brácteas imbricadas e em várias séries, todas curvadas para dentro.

Hemicriptófitas ou criptófitas do cerrado seco, vermelho, arborizado e sujeito ao fogo anual, de acordo com informações de E. P. HERINGER. O rizoma depois de seco é muito perfumado e usado para aromatizar fumo de corda.

Apresenta afinidades com *D. tubicina* Ruiz & Pav., da qual difere pelo cenanto curiosamente pregueado na margem e também pelas folhas apresentarem consistência coriácea e forma lanceolada.

A espécie foi dedicada ao eminente botânico EZECHIAS PAULO HERINGER, especialista em plantas do cerrado brasileiro.

Holótipo: HERINGER 14350 (20.I.1975) UB. Isótipos: GUA, RB. Setor Gráfico, Brasília, Distrito Federal, Brasil. HB.

Distribuição geográfica:

DISTRITO FEDERAL, Brasília, Setor Gráfico (Setor de Imprensa); Catetinho; Estrada para Braslândia, 2 km Oeste de Taguatinga. Horto do Guará. Planaltina. GOIÁS, Corumbá de Goiás. Vale do Paranã, Rio dos Macacos.

Material examinado:

DISTRITO FEDERAL — HERINGER 8937/1131; F, HB, PEL, LP, UB. *Idem* 9450; HB, SP, UB. *Idem* 9714; F, HB, LP, PEL. *Idem* 14350; GUA, RB, UB. *Idem* 14880; RB, UB. IRWIN & al. 10675, UB. VALIO & MORAES 344; RB, SP.

GOIÁS — DUARTE 10339, RB. IRWIN & al. 10675, 11020; UB.

40. *Dorstenia schulzii* Car. & al., Bull. Torrey Bot. Club 103 (4): 173. 1976.

Caiapiá (Fig. 40).

Erva com os rizomas de 4 a 5 cm de comprimento e 0,5 a 1,5 mm de diâmetro. Estipulas rígidas, ovado-lanceoladas, geralmente com 1,5 cm de base e 2 a 4 mm de comprimento, a margem mostra-se um pouco ciliada.

O pecíolo varia de 2 a 6 cm de comprimento; nele ocorrem 5 feixes vasculares. Lâmina foliar oblonga, geralmente com 5 a 6,5 cm de comprimento e 2 a 5 cm de largura, consistência papirácea; a base é acunhada,

levemente auriculada-cordiforme arredondada ou truncada; o ápice mostra-se arredondado, truncado ou obtuso; margem inteira ou irregularmente crenada; página superior verde-escura 5 GY 4/4 a 4/6, com manchinhas claras 7.5 GY 8/2 ou 5 G 6/2 entre as nervuras secundárias, estas são em número de 7 a 10, geralmente 9. A nervura principal apresenta os feixes vasculares dispostos em uma lâmina côncavo-convexa e mais 2 pequenos feixes.

O pedúnculo varia de 2 a 3 cm de comprimento. Cenanto de contorno arredondado, com 1 a 1,5 cm de diâmetro, quando novo hispido, posteriormente mostra-se pubescente e na frutificação esparsamente pubescente; margem algumas vezes lacerada.

Hemicriptófita ou criptófita do cerrado, chaco e perto das matas ciliares. Ocorre também em pastagens e campos úmidos.

Em 14.I.1975, no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, foram colocadas 2 sementes em placa-de-petri (SCHULZ 18318) para germinar. Após 3 dias, 4 apresentaram radículas emergentes e nos outros dias mais 4 germinaram. O hipocótilo apresentou-se glabro e a radícula provida de poucos pêlos radicais. Frequentemente o tegumento permaneceu fixado a um dos cotilédones, na ocasião em que este se erguia em fototropismo positivo. Cotilédones glabros, elípticos, com margem inteira e ápice emarginado, onde 3 pequenas nervuras convergem.

Esta espécie é bastante próxima de *Dorstenia tubicina* Ruiz & Pav., da qual difere principalmente pelas máculas da folha e anatomia peciolar.

O epíteto *schulzii* é uma justa homenagem ao descobridor da espécie — Dr. AUGUSTO G. SCHULZ — botânico da Colônia Benitez, Chaco, Argentina.

Holótipo: SCHULZ 18318 (7.V.1969), Herb. Augusto G. Schulz. Isótipos: F, IPA, LIL, RB. Formosa, Argentina.

Distribuição geográfica:

BRASIL, MATO GROSSO, Aquidauana, Fazenda Santa Cruz.

ARGENTINA, Formosa.

PARAGUAY, Arroyo La Paz, Rio Apa (Schulz, in litt.). Concepción, Puerto Risso. Asunción, Nueva Asunción (chaco).

Material examinado:

BRASIL, MATO GROSSO — HATSCHBACH 220, MBM.

ARGENTINA — SCHULZ 18318; F. Herb. AUGUSTO G. SCHULZ, IPA, LIL, RB. *Idem.* 18340; Herb. AUGUSTO G. SCHULZ, RB.

PARAGUAI — SCHININI 7490, GUA. SCHULZ 8861, Herb. AUGUSTO G. SCHULZ.

41. *Dorstenia tenuis* Bonpl. ex Bur. in DC, Prodrumus 17:264. 1873; Rojas, Bull. Géogr. Bot. 28:161. 1917; Haum., An. Mus. Nac. Bern. Riv. 32:399. 1925; Val. & Alii, Rev. Bras. Biol. 37 (1):170. 1977.

Violeta-da-montanha, violeta-montês (Fig. 41).

Erva com os rizomas nodosos. Caule aéreo, quando presente, simples, bifurcado ou trifurcado. Estípulas pequenas. Entrenós curtíssimos.

O peciolo varia de 5 a 12 cm de comprimento, superfície pubescente; nele ocorrem 4 feixes vasculares. Lâmina foliar cordiforme, inteira, de 5 a 8 cm de comprimento e 3 a 7 cm de largura; a base mostra-se auriculada-cordiforme e o ápice acuminado, nas folhas novas, e agudo nas folhas adultas; margem dentada ou inteira; página superior quase glabra, página inferior pubescente. A nervura mediana apresenta um único feixe vascular; ocorrem 4 a 6 nervuras secundárias.

O pedúnculo varia de 2 a 4 cm de comprimento. Cenanto com 0,5 a 1 cm de diâmetro; a margem apresenta-se recortada e provida de ângulos agudos ou obtusos, às vezes o cenanto adquire até um aspecto estrelado. Os grãos de pólen, segundo Val. & al., loc. cit., tem 18 a 23 poros; áreas aperturais circulares; báculos indistintos em corte óptico, visíveis somente na análise da superfície (L.O.); regiões interaperturais estreitas, tocando-se muitas vezes as áreas aperturais.

Hemicriptófitas ou criptófitas, mais raramente caméfitas de locais sombrios e úmidos. Os exemplares cultivados no Rio de Janeiro desenvolveram-se bem e propagaram-se de modo espontâneo, mais recentemente foram atacados pelo fungo *Oidium* sp. (Moniliaceae).

Apesar de ocupar menor área geográfica, é uma espécie simpátrica com *D. brasiliensis* Lam.

AIMÉ JACQUES ALEXANDRE BONPLAND (1773-1858) escolheu o epíteto de *tenuis* devido ao fato das folhas serem membranáceas, as mais delgadas dentre as espécies sul-americanas de *Dorstenia*.

Holótipo: BONPLAND 973, P. Corrientes, Argentina.

Distribuição geográfica:

BRASIL, PARANÁ, Parque Nacional do Iguazu, margem do Tamanduá. SANTA CATARINA, Irani, Faxinal dos Guedes. Itapiranga, Barra do Macaco Branco. Rio Uruguai. São Miguel do Oeste, Paraíso, Peperi. RIO GRANDE DO SUL, São João do Montenegro, Pareci Novo. São Leopoldo, Ivoti. Cultivada no Rio de Janeiro.

ARGENTINA, Chaco, Colônia Benitez. Corrientes, Garruchos, margem do Rio Uruguay; Santo Tomé, Arroyo Chimiray. Misiones, Candalaria, Martinez; San Martín; Santa Ana; Fracrán; Iguazú, Eldorado; San Javier; San Pedro, Santa Teresa.

PARAGUAI, Montes, Porto Bertoni. Montes, Ybytymi.

URUGUAI, Rio Uruguai.

Material examinado:

BRASIL — *Anonymus* s/nº, " . . .rent with a collection of Materia Medica", BM.

RIO DE JANEIRO — CARAUTA 1326; F, GUA. *Idem* 1776, RB.

PARANÁ — DUARTE & PEREIRA 1811, RB.

SANTA CATARINA — RAMBO 49892, HBR. SMITH & KLEIN 13.155, 14.111; HBR. SMITH & REITZ 12786, 12901; HBR.

RIO GRANDE DO SUL — HENZ 27552, LIL. RAMBO 2246, SP. *Idem* 42117, 42432, 42980; LIL. *Idem* 43791; HBR. LIL. Reitz s/nº (1942), HBR 531. SMITH & KLEIN 13155, HBR.

ARGENTINA — BONPLAND 973, P. CRISTÓBAL s/nº (15.IV.1974), RB. HAUMAN s/nº (19-23.II.1924), BA. KRAPOVICKAS & al. 26224; CTES, GUA, RB. MONTES 390, 931; LIL. *Idem* 1326; SI, RB. *Idem* 1460, 1654; LIL. *Idem* 2163; LIL, SL. *Idem* 2558; LIL, LP. *Idem* 4024, LP (cf.). SCHMINDT 1843, 2800, 4890, 4965; LIL. SCHULZ 7023, LIL. *Idem* 17477; GUA, RB.

PARAGUAI — *Anonymus* 7989, AS. *Idem* 13331, LIL.

PARAGUAI — DUSEN 17759; MVM, P, S.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Para o Brasil e países limítrofes são conhecidas 41 espécies de *Dorstenia*. A área de maior concentração fica situada no Brasil-Sudeste, onde ocorrem 29 espécies. Nas outras regiões do Brasil o número de espécies é menor — 9 para o Nordeste, 6 para a Região Centro-Oeste e apenas 3 tanto para a Região Norte quanto para a Região Sul.

Dos países vizinhos a Argentina e o Paraguai possuem 4 espécies; a Venezuela, Colômbia e Peru 3, Uruguai 2 e a Bolívia somente uma.

As relações filogenéticas ainda precisam ser melhor esclarecidas, o que poderá ocorrer mediante estudos mais acurados em morfologia comparada, número cromossômico, grãos de pólen e fitoquímica.

É notório que a evolução não engloba necessariamente todos os órgãos de uma planta ao mesmo tempo e na mesma direção. Em *Dorstenia* houve uma progressiva redução no porte e adaptações para resistir à perda de água.

Foram considerados marcantes como caracteres taxonomicamente distintivos, a morfologia externa do caule aéreo (entrenós, estipulas) e do cenanto (forma geral, brácteas e apêndices marginais). Outros caracteres usados foram a forma biológica, alguns aspectos do rizoma e a morfologia externa e interna da folha. As flores e frutos são semelhantes em muitas espécies, respeitadas as diferenças dos estágios sucessivos de desenvolvimento.

O rizoma é um órgão vegetativo importante na maioria das dorstênias, todavia nem sempre é fácil distinguir, em material de herbário, onde termina o rizoma e onde se inicia o caule aéreo. No campo observam-se espécies completamente desprovidas de caule aéreo, com as gemas de renovo a 5 cm ou mais abaixo da superfície do solo.

O rizoma também pode apresentar-se com estruturas das mais variadas, tal como ocorre em *D. arifolia*, *D. tentaculata*, *D. brasiliensis* etc. No presente trabalho preferiu-se considerar apenas os termos "caule aéreo" e "rizoma", sem maiores discussões.

Estudos morfológicos são necessários para esclarecer diversos outros problemas relativos a este gênero. O termo "estípula", por exemplo, foi usado neste trabalho em sentido lato, tal como o empregou HAUMAN (1948). Outros autores, como MIQUEL (1853) e LEANDRI (1952), usaram a palavra "escama" em substituição a estípula.

Outro vocábulo controverso em *Dorstenia* é aquele relativo às brácteas marginais do receptáculo. Segundo HAUMAN (1948), "La dénomination usuelle de bractées a été conservée pour les appendices du réceptacle, bien qu'il ne soit pas certain qu'il s'agisse là réellement d'un involucre".

O receptáculo das dorstênias recebe o nome especial de cenanto (do grego *koinós* — comum a várias coisas; e *anthos* — flor) — receptáculo carnoso sobre o qual se inserem as flores e frutos (cf. FONT QUER, 1953). O termo cenântio, embora de significação semelhante, tem sido mais aplicado pelos botânicos com relação a certos capítulos de *Compositae*. O cenântio seria uma inflorescência de receptáculo achatado e com os bordos curvos para cima (o que se aplica bem no caso de algumas *Compositae*), mas em dorstênia o receptáculo tanto pode apresentar os bordos voltados para dentro quanto para fora e ainda perfeitamente planos.

Outras variações do vocábulo cenanto têm sido propostas, como por exemplo a de sinanto (BAKER, 1873), todavia, levando-se em conta a precisão, eufonia e generalização de uso, foi adotada aqui a forma gráfica cenanto.

Faltam completamente estudos sobre o látex de dorstênia e a respeito de seus órgãos subterrâneos. A pesquisa sobre substâncias aromáticas do rizoma, sobre grãos de pólen, bem como sobre o cultivo e aclimação, foi realizada em poucas espécies.

Ao contrário das espécies de *Cecropia*, que se propagam em grandes áreas devastadas, as de *Dorstenia*, em sua grande maioria, correm o perigo de rápido extermínio. Esse perigo decorre diretamente da tendência moderna que se caracteriza pelo desprezo da qualidade e preferência pela quantidade, fazendo com que se instalem florestas homogêneas, de interesse econômico imediato, em detrimento do imenso e heterogêneo laboratório biológico existente, representado pela floresta tropical! Urge, pois, que os biólogos ampliem os estudos sobre as dorstênias. Uma vez conhecido e divulgado todo o potencial econômico das mesmas, ter-se-á criado um fator determinante de sua preservação.

NOMES DUVIDOSOS

1. *Dorstenia aculeata* Penna, Dic. 104. 1941; ed. 3: 151. 1946, nom. illeg.

A descrição, redigida em português, é insuficiente para caracterizar a espécie. Parece tratar-se de *D. pernambucana* A. Cam.

2. *Dorstenia brasiliensis* Lam. var. *palustris* Hassl., An. Cons. Jard. Bot. Genève 21:118. 1919.

Os caracteres assinalados por Hassler para esta variedade parecem mais representar os de um ecótipo de *D. brasiliensis* Lam. O material tipo desta variedade, leg. Hassler 3023, não foi examinado pelo autor desta monografia.

3. *Dorstenia ceratosanthes* Lodd. var. *triloba* Regel, Gartenflora 5:87. 1856.

O número de lobos da folha é um caráter muito variável nas espécies de *Dorstenia* (*Sychinia*). A variedade criada por Regel deve ser um sinônimo de *D. ramosa* ou de outra espécie da Seção *Sychinia*. O holótipo acha-se em Leningrado (LE) e consta de folhas e receptáculo; falta porém o caule aéreo e o rizoma para ser possível uma conclusão exata.

4. *Dorstenia fruticulosa* Schott in Endl., Cat. Bot. Vindobon. 1:241, n° 1740, nom. nud.

5. *Dorstenia infundibuliformis* Lodd., Bot. Cab. 20, index, 1833, nom. nud.

6. *Dorstenia morifolia* Fisch. & Mey., Ind. Sem. Hort. Petrop. 11:60, 1846.

O holótipo foi coletado por Langsdorff "in umbrosis pr. Onça", e deve ter sido depositado no herbário de Leningrado (LE), todavia não foi encontrado até hoje. Comparando-se a descrição de *D. morifolia* com a de *D. bryoniifolia*, nota-se de fato uma grande semelhança entre ambas.

7. *Dorstenia ophidiana* Penna, Dic. 105, 1941; ed. 3:152, 1946, nom. illeg.

A descrição foi redigida em português e nos faz lembrar *D. asaroides* ou outra espécie afim desta.

8. *Dorstenia opifera* Fisch. in Regel, Gartenflora 5:87, 1856, non Mart. ex Mart. & Nees, 1828.

Trata-se de um provável sinônimo de *D. bryoniifolia* Mart. ex Miq.

9. *Dorstenia opifera* Mart. ex Mart. & Nees, Reise in Brasilien 2:787, 1828.

= *Dorstenia cayapia* Vell. var. *opifera* (Mart. ex Mart. & Nees) Bur. in DC, Prodrum 17:263, 1873; Chodat, Bull. Herb. Boiss. 7, app. 1:43, 1899.

A descrição é insuficiente para caracterizar bem o táxon e o holótipo jamais foi localizado. A Dra. A. SCHREIBER realizou em Munique intensas pesquisas à procura do material tipo, mas sem êxito, infelizmente. É de se supor que MARTIUS observara a planta em Joazeiro, na Bahia, pois no capítulo II, pág. 406 da sua "Viagem ao Brasil", cita-a como planta medicinal na região. Poderia ser *D. asaroides* ou outra semelhante a esta.

10. *Dorstenia pseudo-opifera* Hassl., An. Cons. Jard. Bot. Genève 21:117, 1919.

O autor desta espécie cita como holótipo um exemplar coligido por FREIRE ALLEMÃO no Rio de Janeiro. Nas exsicatas examinadas não foi possível encontrar esse material. Pela descrição de HÄSSLER tem-se idéia de um sinônimo de *D. cayapia* Vell.

11. *Dorstenia rotundifolia* A. Cam., Discurso 45.1810, nom. nud.

É quase certo tratar-se de *D. asaroides* Gardn.

12. *Dorstenia urceolata* Schott var. *variegata* Bur. in DC, Prodrum 17:267, 1873; Graf, Exotica 3:1598, t. 1156, 1963.

LT.: "Cult. in cal. Mus. Paris" (1873), P.

D. urceolata é uma espécie que só foi encontrada até hoje no Rio de Janeiro e nunca a vi com folhas variegadas. Talvez tenha sido uma forma obtida por intermédio do cultivo, em estufa européia. Há diversas espécies de *Dorstenia* que em cultivo podem apresentar manchas claras ocasionadas por fatores edáficos, como por exemplo *D. bahiensis*, *D. bryoniifolia* e *D. tenuis*.

LITERATURA CITADA

ALLEMÃO, F. F. (1845-1849, Mss.) *Dorstenia* in Estudos botânicos 6: 8, 9, 14-16, 18, 29; 10: 235, 236; 12: 11 (Bibl. Nac. Rio de Janeiro 5, 4, 18-34).

ALLEMÃO, F. F. (1846, Mss.) Ensaio monográfico das *Dorstenias* (caapiás) que nascem nos arredores do Rio de Janeiro (ibidem 1-28, 6, 5 - Cat. 552).

ANGELY, J. (1969) *Moraceae* in Flora analítica fitogeográfica de São Paulo 1:30-37. São Paulo.

ARRUDA DA CÂMARA, cf. CÂMARA, M. A. da.

BAEHNI, C. (1937) *Moraceae* in Macbride, Flora of Peru. Field Mus. Nat. Hist., Bot. 13 (2):274-331.

- BAILEY, F. M. (1902) *Moreae in the Queensland flora*. 5:1463-1464. Brisbane.
- BAILLON, H. (1877) *Ulmacées in Histoire des plantes*. 6:137-216. Paris.
- BAKER, J. G. (1873) *Dorstenia bowmanniana in Refugium botanicum or figures and descriptions from living specimens of little known or new plants of botanical interest*. 5 (1): t. 303. London.
- BARTH, O. M. (1976) Catálogo sistemático dos polens das plantas arbóreas do Brasil Meridional XXIII. Moraceae. Mem. Inst. Osw. Cruz (no preto).
- BERNBECK, F. (1932) Vergleichende Morphologie der Urticaceen und Moraceen-Infloreszenzen. Bot. Abhandlungen 19:1-100.
- BLAKE, S. F. (1917) New South-American spermatophytes collected by H. M. Curran (*Dorstenia anthurifolia*). Contr. U.S. Nat. Herb. 20:237.
- BLAKE, S. F. (1922) New plants from Guatemala and Honduras (*Dorstenia contrajerva*). Ibidem 24:2-3, t. 1.
- BRITTON, J. L. (1924) The genus *Dorstenia* in the West Indian plants XII. Bull. Torr. Bot. Club 51:7-10.
- BRITTON, N. L. & P. WILSON (1924) Botany of Porto Rico and Virgin Islands, descriptive flora, Spermatophytes (*Dorstenia contrajerva*). Sci. Surv. Porto Rico 5:242.
- BUREAU, E. (1873) Moraceae in A. de Candolle, *Prodromus systematis universalis regni vegetabilis* 17:211-288. Parisiis.
- CÂMARA, M. A. DA (1810) Discurso sobre a utilidade da instituição de jardins nas principais provincias do Brasil. 1-52. Rio de Janeiro.
- CARAUTA, J. P. P. (1968) Catálogo dos gêneros de Moraceae do Brasil. 1-12. Belém.
- CARAUTA, J. P. P. (1968) Moraceae da flórla carioca. Lista das espécies. Vellozia 6:32-40.
- CARAUTA, J. P. P. (1969, 1973) A data efetiva de publicação da Flora Fluminensis. Vellozia 7:26-33, 1969. II. O texto impresso em 1825. An. XXIII Congr. Nac. Bot. Garanhuns 1972:141-145, 1973.
- CARAUTA, J. P. P. (1972) *Dorstenia hirta* Desvauz (Moraceae), estudo de sua biologia floral. Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro 16 (1): 7-11.
- CARAUTA, J. P. P. (1973) The text of Vellozo's Flora Fluminensis and its effective date of publication. Taxon 22 (2/3):281-284.
- CARAUTA, J. P. P. (1974) *Dorstenia strangii* (Moraceae), espécie nova do Estado de Minas Gerais. Bradea 42: 433-436.
- CARAUTA, J. P. P. (1974) *Dorstenia conceptionis* e *D. sucrei* (Moraceae), espécies novas do Estado do Espírito Santo. Bol. Mus. Bot. Curitiba 17:1-4.
- CARAUTA, J. P. P. (1976) *Emygdioa* Carauta, nova seção do gênero *Dorstenia* L. (Moraceae). Bradea 2 (21):149-152.
- CARAUTA, J. P. P. & M. DA C. VALENTE (1975) *Dorstenia heringeri* (Moraceae), espécie nova do Brasil-Central. Ibidem 2 (5):17-20.
- CARAUTA, J. P. P. & M. DA C. VALENTE (1976) A vegetação da Pedra da Gávea, Parque Nacional da Tijuca, Rio de Janeiro. An. XXV Congr. Nac. Bot. Mossoró, 1974:231-239.
- CARAUTA, J. P. P., M. DA C. VALENTE & D. S. D. ARAUJO (1976) *Dorstenia gracilis* and *D. schulzii* (Moraceae) two new species from South America. Bull. Torr. Bot. Club 103 (4):172-176.
- CARAUTA, J. P. P., M. DA C. VALENTE & D. SUCRE (1973) *Dorstenia* L. (Moraceae) do Parque Nacional da Tijuca. An. XXIII Congr. Nac. Bot. Garanhuns, 1972:149-164.

- CARAUTA, J. P. P., M. DA C. VALENTE & D. SUCRE (1973) *Dorstenia grazielae* (Moraceae), espécie nova do Estado do Rio de Janeiro. Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro 16 (2/3):59-61, i l.
- CARAUTA, J. P. P., M. DA C. VALENTE & D. SUCRE (1974) *Dorstenia* L. (Moraceae) dos Estados da Guanabara e Rio de Janeiro. Rodriguésia 39:225-295.
- CARAUTA, J. P. P., M. DA C. VALENTE & D. SUCRE (1974) *Dorstenia alberti* (Moraceae), espécie nova do Estado do Espírito Santo, morfologia e anatomia. Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro 17 (2):63-67.
- CARAUTA, J. P. P., M. DA C. VALENTE & D. SUCRE (1975) *Dorstenia milaneziana* (Moraceae), espécie nova do Estado do Espírito Santo. Bradea 1 (48):473-476.
- CARAUTA, J. P. P., M. DA C. VALENTE & D. SUCRE (1976) *Dorstenia capricorniana* (Moraceae), espécie nova do Brasil-Sudeste. Ciência e Cultura 28 (3):357-359.
- CASTELLANOS, A. (1960) Introdução à Geobotânica. Rev. Bras. Geogr. 22 (4):585-617.
- CASTELLANOS, A. & O. H. CASTAGNINO (1963) Moraceae in Catálogo de los géneros de las plantas vasculares de la flora argentina. Com. Mus. Bern. Riv. 1 (10):4-9.
- CASTRO, J. M. DE (1940) Purgativos indígenas do Brasil, carapiá. Rev. Fl. Med. 7 (1):13-18.
- CHODAT, R. (1899) Moraceae in Chodat & Hassler, Plantae Hasslerianae II. Bull. Herb. Boiss. 7 App. 1:43-88.
- CHODAT, R. & W. VISCHER (1919) La végétation du Paraguay. IX, Urticiflores. Bull. Soc. Bot. Genève 2 (11):226-258.
- COIMBRA, R. (1942) Notas de fitoterapia. 1-64. Rio de Janeiro.
- COQ, C. LE (1963) Contribution à l'étude cyto-taxinomique des Moracées et des Urticacées. Rev. Gen. Bot. 70:385-423, t. 29-31.
- COQ, C. LE (1964) Étude cyto-taxinomique de six moracées. Bull. Mus. d'Hist. Nat. Paris, ser. 2, 36 (6):869-873.
- CORNER, E. J. H. (1962) Classification of Moraceae Gardens 'Bull. Singapore 19 (2):187-252.
- CORREIA, M. P. (1931) Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas (*Dorstenia*). 2:160-164. Rio de Janeiro.
- CUATRECASAS, J. (1954) Dos Moraceae y compuestas nuevas de Venezuela. Bol. Soc. Venez. Cienc. Nat. 15 (81):107-111.
- CUATRECASAS, J. (1956) Notas a la flora de Colombia XIV. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 9 (36/37):325-341.
- CUATRECASAS, J. (1956) Notas a la flora de Venezuela. Bol. Soc. Venez. Cienc. Nat. 17 (85):80-97.
- DAWSON, G. (1967) Moraceae in Cabrera, Flora de la Provincia de Buenos Aires. 4 (3):12-19. Buenos Aires.
- DESCOURTILZ, M. E. (1827) Flore médicale des Antilles (*D. caulescens*) 4 (65):105-107, t. 257.
- DESVAUX, N. A. (1826) Observations sur un nouveau genre de la famille des Urticées, et description de trois nouvelles espèces du genre *Dorstenia*. Mém. Soc. Linn. Paris 4:216-218.
- DIGILIO, A. P. L. (1971) Notas preliminares para la flora chaqueña (Formosa Chaco y Santiago del Estero). INTA 1:1-15, t. 1-8.
- DUMOND, D. M. (1973) A guide for the selection of rare unique and endangered plants. Castanca 38 (4):387-395.
- EKMANN, E. L. (1929) Plants observed on Tortus Island, Haiti. Arkiv Botanik 22 a (9):1-61.

- ENDLICHER, S. L. (1842-1843) *Catalogus Horti Academici Vindobonensis (Dorstenia fruticulosa)* 1:241-242. Wien.
- ERDTMAN, C. (1952) *Moraceae in Pollen morphology and plant taxonomy, Angiosperms.* 273-275. Uppsala.
- FAWCETT, W. & A. B. RENDLE (1914) *Moraceae in Flora of Jamaica.* 3:40-54.
- FERRI, M. G., N. L. MENEZES & W. R. M. SCANAVACCA (1969) *Glossário de termos botânicos.* 1-199. São Paulo.
- FIELDING, H. G. & G. GARDNER (1843) *Sertum plantarum; drawings and descriptions of rare and undescribed plants from the author's herbarium (Dorstenia).* 1:t.13-14. London.
- FISCHER, F. E. L. VON (1856) *Neue oder seltene Pflanzen des Botanischen Gartens in Petersburg.* *Gartenflora, Erlangen* 5:85-89.
- FISCHER, F. E. L. VON & C. A. VON MEYER (1846) *Dorstenia in Index undecimus seminum, quae Hortus Botanicus Imperialis Petropolitanus pro mutua commutatione offert.* 57-67 [St. Petersburg].
- FONSECA, E. T. DA (1939) *Plantas medicinales brasileñas (Dorstenia brasiliensis).* *Rev. Fl. Med.* 6 (1):40-41.
- FORSKAL, P. (1775) *Kosaria in Flora aegyptiaco-arabica.* *Centuria VI:* 164-165.
- FREIRE ALLEMÃO, cf. Allemão, F. F.
- GARDNER, G. (1841) *Dorstenia asaroides in Hooker, Icones Plantarum* 1(4): t. 399.
- GARDNER, G. (1943) *Viagem ao Brasil; trad. A. Pinheiro. Brasiliana ser. 5, 223: 1-X, 1-468.* São Paulo.
- GLAZIOU, A. F. M. (1913) *Urticacées in Liste des plantes du Brésil Central recueillies en 1861-1895.* *Bull. Soc. Bot. France* 59 Mém. 3:639-647.
- [GRAHAM, W.] (1973) *University of Michigan Terminal System (listagem para Dorstenia).* 1-68. Michigan.
- HARE, C. L. (1944) *On the taxonomic value of the anatomical structure of the vegetative organs of the Dicotyledons — 5. The anatomy of the petiole and its taxonomic value.* *Proc. Lin. Soc. London* 155 (3):223-229.
- HASSLER, E. (1919) *Moracearum paraguayensium conspectus.* *An. Cons. Jard. Bot. Genève* 21:109-131.
- HAUMAN, L. (1925) *Moraceae in Notes floristiques.* *An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bern.* *Rev.* 32:399-403.
- HAUMAN, L. & H. IRIGOYEN (1923) *Moraceae in Catalogue des phanerogames de l'Argentine.* *An. Mus. Cien. Nat. Buenos Aires* 32:24-30.
- HAUMAN, L., J. LEBRUN & R. BOUTIQUE (1948) *Moraceae in Flore du Congo Belge et du Ruanda-Urundi.* i:52-175. Bruxelles.
- HEINSDIJK, D., J. G. DE MACEDO, E. ANDEL & R. B. ASCOLY (1945) *A floresta do norte do Espírito Santo.* *Bol. Min. Agr., Rio de Janeiro* 7:1-68.
- HERZOG, T. (1915) *Die von Dr. Th. Herzog auf seiner zweiten Reise durch Bolivien in den Jahren 1910 und 1911 gesammelten Pflanzen.* *Med. Herb. Leiden* 2 (27):1-90, 1 t.
- HILL, J. (1763) *The vegetable system ... (Dorstenia).* 5:20-21, t. 7-8. London.
- HOEHNE, F. C. (1914) *Expedição científica Roosevelt-Rondon (Dorstenia).* 39. São Paulo.
- HOEHNE, F. C. & J. G. KUHLMANN (1951) *Moraceae in Índice bibliográfico e numérico das plantas colhidas pela comissão Rondon.* *Inst. Bot. São Paulo:* 188. São Paulo.
- HOOKE, J. D. (1869) *Dorstenia argentata.* *Silvered-leaved Dorstenia.* *Bot. Mag.* 95 (3): t. 5795.

- HOOKER, W. J. (1822) Exotic flora ... (*Dorstenia arifolia*) 1 (1): t. 6. Edinburgh.
- HOOKER, W. J. (1824) *Dorstenia arifolia*. Arum-leaved Dorstenia. Bot. Mag. 51: t. 2476.
- HOOKER, W. J. (1827) *Dorstenia ceratosanthes*. Cleft Dorstenia. Ibidem 54 (1): t. 2760.
- HOOKER, W. J. (1828) *Dorstenia tubicina*. Peziza-flowered Dorstenia. Ibidem 55: t. 2804.
- HOOKER, W. J. (1839) *Dorstenia elata* and *D. hispida*. Icones plantarum 1 (3): t. 220.
- KRAUSE, O. (1931) Zytologische Studien bei den Urticales unter besonderer Berücksichtigung der Gattung *Dorstenia*. Planta, Arch. Bot. 13:29-84.
- KUNTH, C. S. (1822) Synopsis plantarum acquinoctialium orbis novi (*Dorstenia*) 1:378-379.
- LABORIAU, L. G. (1966) Revisão da situação da ecologia vegetal nos cerrados. Anais Acad. Bras. Ciênc. 38, supl.: 5-38 (*Dorstenia brasiliensis*:17).
- LAMARCK, J. B. DE (1786) Encyclopédie méthodique, Botanique (*Dorstenia*) 2:316-318. Paris.
- LAMARCK, J. B. DE (1791-1792) Tableau encyclopédique (*Dorstenia*), 1:328-330, t. 83, fig. 1-2. Ibidem.
- LAMARCK, J. B. DE & B. MIRBEL (1803) Histoire naturelle des végétaux, classés par familles (*Dorstenia*). 14:202-203. Ibidem.
- LEANDRI, J. (1952) Moraceae in Humbert, Flore de Madagascar et des Comores. 1-75. Ibidem.
- LEENHOUTS, P. W. (1968) A guide to the practice of herbarium taxonomy. 1-60. Utrecht.
- LEMAIRE, C. A. (1863) *Dorstenia maculata*. Dorsténie à feuilles maculées (de blanc). Illustr. Hort. 10: t. 362.
- LEMÉE, A. (1930) Dictionnaire descriptif et synonymique des genres de plantes phanogames (*Dorstenia*). 2:724. Paris.
- LEMOIS, F. DE (1912) Flora medica de Minas Gerais. VII Congr. Med. Cir. Rio de Janeiro: 1-21.
- LINNAEUS, C. (1737) Critica botanica. 1-270. Leiden.
- LINNAEUS, C. (1753) Species plantarum (*Dorstenia*). 1:121. Holmiae.
- LINNAEUS, C. (1754) Genera plantarum (*Dorstenia*). Ed. 5:56. Ibidem.
- LINNAEUS, C. (1797) Systema vegetabilium (*Dorstenia caulescens*). Ed. 15:169. Goettingae.
- LODDIGES, C. (1822-1833) The botanical cabinet (*Dorstenia*). 7:677. 1822; 10:999. 1824; 13:1216. 1827; 18:1784. 1831; 20, index. 1833.
- LOEFGREN, A. (1895) Ensaio para uma synonymia dos nomes populares das plantas indígenas do Estado de S. Paulo, 1ª parte (*Dorstenia*). Bol. comm. Geogr. Geol. S. Paulo 10:27.
- MACHADO, O. X. DE B. (1943) O carapiá (*Dorstenia brasiliensis* Lam.). Rev. Fl. Med. 10 (9):445-457.
- MACHADO, O. X. DE B. (1944) Uma nova espécie de carapia (*Dorstenia pachecoleoneana*). Brasil-médico 49-50:457-458.
- MARCGRAVE, J. (1648) Historia Naturalis Brasiliae ... História das plantas. Livro I. Das ervas in História Natural do Brasil; trad. J. P. de Magalhães. 1-141. 1941. São Paulo.
- MCVAUGH, R., R. ROSS & F. A. STAFLEU (1968) An annotated glossary of botanical nomenclature. 1-31. Utrecht.
- MARTIUS, C. F. P. VON (1854) Systema materiae medicae vegetabilis brasiliensis. 1-155. Lipsiae & Vindobonae. Vers. port. H. V. d'Oliveira (*Dorstenia*). 106-107. Rio de Janeiro.
- MARTIUS, C. F. P. VON & C. G. D. NEES (1828) Reise in Brasilien ... 2:415-884. München.
- MELHEM, T. S. (1966) Pollen grains of plants of the "Cerrado". XII — Cucurbitaceae, Menispermaceae and Moraceae. An. Acad. Bras. Ciênc. 38 (1):195-206.
- MIQUEL, F. A. G. (1853) Artocarpeae in Martius, Flora brasiliensis 4 (1):79-170, t. 25-61.

- MORICAND, S. (1841) Plantes nouvelles d'Amérique (*Dorstenia*). 90-94, 103-104, t. 58-59, 64. Genève.
- OVERBECK, F. (1924) Studien an den Turgeszenz-Schleudermechanismen von *Dorstenia contrajerva* L. und *Impatiens parviflora* DC. Jahrb. Wiss. Bot. 63:467-500.
- PAIVA, M. J. M. DE (1785) Farmocopéa lisbonense ... (*Dorstenia*). 20. Lisboa.
- PAIVA, M. J. M. DE (1790) Da *Dorstenia* e de duas novas especies della in Memorias de Historia Natural, de Quimica, de Agricultura, Artes, e Medicina: lidas na Academia Real das Sciencias de Lisboa. 1:62-64. Ibidem.
- PARODY, D. (1878) Contribuciones a la flora del Paraguay. Urticeae. An. Soc. Cienc. Arg. 5:87-95.
- PECKOLT, T. & O. PECKOLT (1890) Historia das plantas medicinais e uteis do Brasil (*Dorstenia*). 886-896. Rio de Janeiro.
- PENNA, M. (1941, 1946) Dicionario brasileiro de plantas medicinais (*Dorstenia*). 104-105. Ed. 3:151-152. Rio de Janeiro.
- PILGER, R. (1937) Species nonnullae brasilienses novae. Fedde, Repert. 41:222-224.
- PIO CORREA, cf. CORREA, M. P.
- PLUMIER, C. (1703) *Dorstenia* in Nova plantarum americanarum genera. 29, t. 8. Parisis.
- POHL, J. E. (1832) Reise im Innern von Bresilien ... Viagem no interior do Brasil; trad. Inst. Nac. Livro I-XVI, 1-400. 1951. Rio de Janeiro.
- RADFORD, A. E., W. C. DICKISON, J. R. MASSEY & C. R. BELL (1974) Vascular plant systematics. 1-841. New York etc.
- RAMBO, B. (1951) A imigração da selva higrófila no Rio Grande do Sul. An. Bot. Herb. Barb. Rodr. 3 (3):55-91.
- RAMBO, B. (1956) Der Regenswald am oberen Uruguay. Sellowia 7:183-233.
- REGEL, E. (1856) Neue oder seltener Pflanzen des Botanischen Gartens in Petersburg. Gartenflora 5:87 (*Dorstenia*).
- RIZZINI, C. T. (1954) Flora organensis. Lista preliminar das cormophyta da Serra dos Órgãos. Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 13:115-243.
- ROJAS, T. (1917) *Dorstenia tenuis* in Bull. Géogr. Bot. 28:161.
- ROSSBERG, G. (1934) Zur Kenntnis der westindischen Moraceen I. Notizbl. Dahlem 12:168-176.
- RUIZ, H. & J. PAVÓN (1798) Flora peruviana et chilensis. (*Dorstenia tubicina*) 1:65, t. 102, fig. b. Matriti.
- SAMPAIO, F. A. DE (1971) História dos Reinos vegetal, animal e mineral do Brazil, pertencente à medicina. Tomo I (1782) (*Dorstenia*). An. Bibl. Nac. Rio de Janeiro 89:59-60, t. 14, fig. 1.
- SCHLECHTENDAL, D. F. L. (1840) Collectio plantarum bahiensium a Luschnathio decerptarum, exsiccatarum et vene positarum. Linnæa, Halle 14:285-302.
- SCHOTT, H. W. (1821) Neue brasilianische Pflanzen. Flora, Regensburg 4 (1):136-199.
- SCHULTES, J. A. (1827) Mantissa in volumen primum (secundum, tertium) systematis vegetabilium (*Dorstenia*). 3:315-318. Stuttgart.
- SILVA, M. DA (1911) Contribuição ao estudo das plantas brasileiras (*Dorstenia multiformis*):51.
- SMITH, A. C. (1931) Moraceae in Studies of South American plants. I. New or noteworthy plants from Peru and Amazonian Brazil. Bull. Torr. Bot. Club 58:87-88.
- SOUKUP, J. (1964) Las Moráceas del Perú, sus géneros y lista de especies. Biota 5 (39):93-109.
- SPRENGEL, K. P. J. (1800) Revision der Gattung *Dorstenia*. Journ. Bot. Göttingen 1:1-14, t. 1-2.

- SPRENGEL, K. P. J. (1801) Zusatz zu meiner Abhandlung über die Gattung *Dorstenia*. *Ibidem* 2:238-239.
- SPRENGEL, K. P. J. (1826) *Linnaei, Systema vegetabilium (Dorstenia)*. Ed. 16, 3:777. Göttingae.
- STANDLEY, P. C. & J. STEYERMARK (1944) *Studies of Central American Plants*. Field Mus. Nat. Hist. Publ. Bot. 23:40.
- STANDLEY, P. C. & J. STEYERMARK (1946) *Moraceae in Flora of Guatemala*, Fieldiana 24:10-58.
- STEBBINS, G. L. (1974) *Flowering plants, evolution above the species level*. I-XVIII, 1-399. Cambridge.
- STEUDEL, E. G. VON (1840) *Nomenclator botanicus* ... Ed. 2, 1:526 (*Dorstenia sychinium*).
- STRANG, H. E. (1970) *Panorama da Botânica brasileira*. Bol. Geogr. 217:71-102.
- SWARTZ, O. (1788) *Nova genera et species plantarum* ... (*Dorstenia cordifolia*). 34. Holmiae etc.
- TAKHTAJAN, A. (1969) *Flowering plants, origin and dispersal*. Transl. C. Jeffrey, 1-X, 1-310. Washington.
- TARNAVSCHI, I. T. (1967) *Zur Pollenmorphologie der Urticales aus der Flora Rumäniens*. Rev. Roum. Biol. Bot. 12:251-262.
- URBAN, I. (1929) *Plantas Haitenses et Domingenses novae vel rariores VI. a cl. E. L. Ekman 1924-1928 lectae (Dorstenia)*. Arkiv Botanik 22 A (10):1-9.
- VALENTE, M. DA C. & J. P. P. CARAUTA (1975) *Dorstenia bahiensis* Klotzsch ex Fischer et Meyer (Moraceae), considerações taxonômicas e anatômicas. *Ciência e Cultura* 27 (6):645-650.
- VALENTE, M. DA C. & J. P. P. CARAUTA (1976) *Dorstenia brasiliensis* Lamarck, estudos anatômicos e taxonômicos. An. XXV Congr. Nac. Bot. Mossoró, 1974: 89-95.
- VALENTE, M. DA C. & J. P. P. CARAUTA (1977) *Comparação das espécies brasileiras de Dorstenia (Moraceae)*. Trabalhos do XXVI Congr. Nac. Bot. Rio de Janeiro, 1975:597-633.
- VALENTE, M. DA C. & J. P. P. CARAUTA & O. M. Barth (1976) *Comentários sobre algumas espécies de Dorstenia L. (Moraceae) da América do Sul Meridional*. Rev. Bras. Biol. 37 (1):167-173. 1977.
- VASCONCELOS, J. DE C. (1969) *Noções sobre a morfologia externa das plantas superiores*. 1-227. Lisboa.
- VELLOZO, J. M. DA C. (1829-1881) *Dorstenia in Florae fluminensis* 51-52. 1829 (1825). Flumine Janeiro; Mss. 1: 82-84. Bibl. Nac. Rio de Janeiro 2, 4, 5-7; Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro 5:52-53. 1881. Icones 1:t. 137-142. 1831. (1827).
- VIDAL, W. N. & M. R. R. VIDAL (1972) *Botânica — Organografia, quadros sinóticos ilustrados de fanerogramas*. 1-118. Viçosa.
- WALPERS, W. G. (1843) *Dorstenia fluminensis*. Rev. Act. Nat. Cur. 19 (1):421-422.
- WAWRA, H. (1866) *Botanische Ergebnisse der Reise seiner Majestaet des Kaisers von Mexico Maximilian I. nach Brasilien (Dostenia)*. 127-128. Wien.
- WILDE, S. A. & G. K. VOIGT (1972) *Munsell color charts for plant tissues*. Ed. 2:6 p., 171.

ÍNDICE DOS COLETORES

As siglas existentes após os números de coleta correspondem ao nome das espécies coletadas: *Dorstenia albertorum* al, *D. appendiculata* ap, *D. argentata* arg, *D. arifolia* arif, *D. aristeguietae* aris, *D. asaroides* asa, *D. bahiensis* ba, *D. bowmaniana* bo, *D. brasiliensis* bra, *D. bryonifolia* bry, *D. capricorniana* cap, *D. cayapia* cay, *D. colombiana* col, *D. conceptionis* conc, *D. contrajerva* cont, *D. dolichocaula* do, *D. elata* el, *D. ficus* fic, *D. fisheri* fis, *D. gracilis* grac, *D. gra-*

- zielae* graz, *D. heringeri* he, *D. hirta* hi, *D. lagoensis* la, *D. longifolia* lon, *D. maris ma*, *D. milanese*
ziana mi, *D. montana* mo, *D. pernambucana* pe, *D. ramosa* ra, *D. sabanensis* sa, *D. schulzii* sch, *D.*
setosa se, *D. strangii* st, *D. sucreti* su, *D. tentaculata* tent, *D. tenuis* tenu, *D. tubicina* tub, *D. turne-*
reffolia tur, *D. umbricola* um e *D. urceolata* ur.
- ALLEMÃO, Francisco Freire & Manuel Freire Allemão de CYSNEIROS — 1441, 1442 tub (cf.).
 ALSTON, Arthur Hugh Garfit & Bertha Maria Júlia LUTZ — 186 arif.
 Alunos do Professor Segadas — s/n° ur.
 ANDRADE, Aydil Grave de — 8, 9 arif, 923, 936 tent, 2283 ba.
 ANDRADE, Sócrates de — 515, 895 do.
 ANDRADE LIMA, Dárdano de — s/n° asa, 2712, 4980 ba.
 ANDRÉ, E. F. — s/n° bra.
 ANONYMUS — s/n° al, arif, ba, cay, cont, el hi, ra tenu, ur: 10, 12, 19, 20 arif, 129 tur, 5511 arif,
 7989 tenu.
 ARAUJO, Dorothy Sue Dunn de — 152 tent, 800 arif.
 ARCHER, William A. & Augusto GEHRT — 83 tub.
 ARECHAVALETA, José — s/n°, 3005 bra.
 ARISTEGUIETA, Leandro — 1980 aris, 5637 sa, 5946 aris.
 ARISTEGUIETA, Leandro & O. HERNÁNDEZ — 2316 sa.
 ARRUDA JÚNIOR — cf. PONCE.
 ASPLUND, ERIK — 15239 cont.
 BARCIA, Jesus Carlos Coutinho — 448 tent.
 BARROS LIMA — 11 ba.
 BARROSO, Graziela Maciel — 338 ba (pl. viv.).
 BARROSO, Graziela Maciel & Elsie Franklin GUIMARAES — s/n° asa.
 BASTOS, Arthur de Miranda — s/n° arif, asa.
 BELANGER, Charles — 983 cont.
 BELEM, R. P. & Geraldo Mendes MAGALHÃES — 689, 1148 ba.
 BELEM, R. P. & R. S. PINHEIRO — 2740 hi.
 BERNOULLI & CARIO — s/n° cont.
 BEYRICH, Henrik Carl — s/n° tent.
 BLAKE, Sidney Fay — 7803 cont.
 BLANCHET, Jacques Samuel — s/n° ba, se, 529 ba, 1960 lon.
 BONDAR, Gregório — 35159 hi.
 BONPLAND, Aimé Jacques Alexandre — 973 tenu.
 BORDAS, Eugenia — s/n° tub.
 BOWIE, James & Allan CUNNINGHAM — s/n° ra, ur.
 BOWMAN — s/n° bo.
 BRADE, Alexander Curt — 3618 do, 7231 hi, 7594 arif, 9825, el, 10303 do, 13030 bra, 14152 tur,
 15017 hi, 15065 do, 15438 bry, 16801 tent, 17439 do, 18278 su, 18683 tent (cf.), 19913 api.
 BRADE, Alexander Curt & Apparcio Pereira Duarte — 18621 ur, 18683 tent, 20570 arif.
 BRADE, Alexander Curt & alii — 18429 arif, 18461 conc, 18516 el.
 BRAGA, Pedro Ivo Soares — 61, 62 tent, 1111 ur, 398, 406, 514 tent, 989 arif, 1128, 1139, 1163
 tent, 1170 fic, 1187 tent, 1448 el, 1452 mi, 2457 do.

- BRAGA, Ruby Eveline Soares — 58 graz.
- BRITO JUNIOR, João Baptista Ferreira de — s/n° cap.
- BRONGNIART, Adolphe Theodore — s/n° arif, cont.
- BURCHELL, William John — 7718, 8090, 9181 asa.
- BURKART, Arturo Erhardo — s/n° cont, 20575 bra.
- CABRERA, Angel Lulo — 10815 bra.
- CAMPOS, J. F. B. M. — 10 bra.
- CARAUTA, J. P. P. — 95, 157, 173, 174, 290 arif, 292 fic, 346 arif, 347 graz, 354, 358, 385 do, 484, 498, 511 arif, 607, 641 ra, 697 tent, 944, 1045 arif, 1067 ba, 1085 hi, 1099 tur, 1377 bo, 1383 tent, 1387 do, 1400 ra, 1405 arif, 1408 cay, 1409 ur, 1411 graz, 1494 arif, 1517 hi, 1583 ra, 1637 tur, 1668 lon, 1669 al, 1675 bra, 1744 tent, 1745, 1747 hi, 1771 do, 1775 ba, 1776 tenu, 1873, 1875 asa, 1878 bry, 1888 ra, 2111 tent., 2125 ra, 2129 hi.
- CARAUTA, J. P. P. & Marco Antonio M. BOTELHO — 1771 do.
- CARAUTA, J. P. P. & José de Paula LANNA Sobrinho — 1689 ra.
- CARAUTA, J. P. P. & Bertha Lange de MORRETES 721 bry.
- CASTELAR — 15008 bra.
- CASTELLANOS, Alberto — s/n° bra, hi, 15008 bra, 26206 tent, 26250 do.
- CASTELLANOS, Eliseo — 38 sa.
- CLAUSSEN, Peter — 92 tur, 195 ra.
- COMMERSON, Philibert — s/n° bra.
- CONSTANTINO, Dionisio — s/n° tur.
- COURBON — 117 bra.
- CRISTOBAL, Carmen Lelia — s/n° tenu.
- CRUZ, José Antonio da — s/n° bra.
- CRUZ, Neuza Diniz — 20 hi.
- CURRRAN, H. M. — 130 ba.
- CUATRECASAS, José — 15508 col.
- DELFORGE, Henrique — s/n° arif.
- DOMBEY, Joseph — s/n° arif.
- DRAKE del Castillo, Emmanuel — s/n° arif, bra, cont, ra, tur.
- DUARTE, Apparcio Pereira — 151 cay, 182 hi, 200, 303 arif, 384 ra, 2274 tub, 3019 bry, 3623, 3680 el, 3725 cay, 4164 tur, 5466 arif, 5660 ba, 5709 bry, 5839 cap, 10239 bry, 10339-A asa, 10339 he, s/n° bra.
- DUARTE, Apparcio Pereira & João Geraldo KUHLMANN — s/n° hi.
- DUARTE, Apparcio Pereira & Edmundo PEREIRA — 1540 el, 1575 hi.
- DUARTE, Apparcio Pereira & Paulo de Campos PORTO — 410 arif.
- DUCKE, Adol ho — s/n° tub.
- DUCKE, Adolpho & João Geraldo KUHLMANN — s/n° hi.
- DUSEN, Per Kark Hjalmar — 17759 tenu.
- EDWALL, Gustavo — 1731 graz, 1745 arif, 1768 hi, 2255 bra, 4496 hi.
- EGGERS, H. — s/n° cont.
- EMMERICH, Margarete — 298 ur, 884, 897 tent, 2945 ba, 4043 asa.
- EMYGDIO, Luiz — 357 ra, 1316 arif, 2673 ra.

- EMYGDIO, Luiz & Lyman B. SMITH — 3093 cay.
 EMYGDIO, Luiz & alii — 2390 ba.
 ERVENDBERG, Christian Friedrich Ludwig — 198 cont.
 FABRIS, Humberto A. & Aida Pontiroli ZULOAGA — 7880 bra.
 FABRIS, Humberto A. & H. GEBHARD — 44 bra.
 FABRIS, Humberto A. & Juan A. HUNZIKER — 7256 bra.
 FALÇAO, Joaquim Inácio Almeida & alii — 993 ba.
 FERREIRA, Alexandre Rodrigues — s/n° hi.
 FIEBRIG, K — 4295 — 4156 bra.
 FISCHER, Friedrich Ernst Ludwig — s/n° arif, tur, ur.
 FONTELLA — PEREIRA, Jorge — s/n° bra.
 FONTELLA — PEREIRA, Jorge & Carlos MOURA — 82 hi.
 FRAZAO, Armando — s/n° bra, hi, ra.
 FRAZAO, Armando & Paulo de Campos PORTO — s/n° arif.
 FROES, Ricardo de Lemos & J. P. FILHO — 29385 asa.
 GALEOTTI, Henri Guillaume — 291 cont.
 GAMERO, J. C. — 1311 bra.
 GARDNER, George — s/n° arif, tub, 2/116 hi, 197 ra, 457 tent, 621 el, 2001 asa, 2310 tub (aff.),
 3427 bry, 3428 arif (pro parte).
 GAUDICHAUD — Beauprè, Charles — s/n° hi, ur, 96 ra, 1093, 1095 arif.
 GAY, Claude — s/n° bra.
 GEHRT, Augusto — 28366 bra.
 GIBERT, Ernesto José — s/n° bra.
 GLAZIOU, Auguste François Marie — 777 tur, 778, 779 arif, 1014 ra, 1016 ur, 2705 hi, 7831 tent,
 8079 cay, 11557 el, 13211, 13212, 14277, 16348 cay, 20495 el.
 GOES, Oskar Campos & DIONISIO CONSTANTINO — 34, 35, 132 tent.
 GOMES, José Correa — 436 el, 476 cay.
 GUILLEMIN, J. B. A. — 256 arif.
 GURKEN, L. C. — 24 graz, 37 tur, 45 cap.
 GURKEN, Luiz Carlos & Dimitri SUCRE — 119 tent.
 HANDRO, Oswaldo — s/n° arif, 19 bra (cf.).
 HARLEY, Raymond & R. A. de CASTRO — 10949 asa.
 HASSLER, Emilio — 927 bra, 10509, 10542 bra, 7847 tub.
 HATSCHBACH, Gert — 220 sch, 7887 arg, 10629 bra, 23664 bra, 23741 asa, 25262 bra, 25780 hi,
 30500 bry, 3194 bra, 32898 bry, 33018, 33664 bra.
 HAUMAN, Lucien — s/n° tenu.
 HENZ, Eugenio — 27552 tenu.
 HERINGER, Ezechias Paulo — s/n° cap, 920, 921 tent, 934 cap, 2488 tent, 2986 fic, 8937/1131 he,
 9234/1447 bry, 9450, 9714 he, 13091 bry, 14350 he, 14878 asa.
 HERTER, Guilherme — 361, 361c bra.
 HERZOG, Theodor — 1729 mo.
 HOEHNE, Frederico Carlos — s/n° arif, bra.
 HOEHNE, Frederico Carlos & Augusto GEHRT — s/n° asa, bra, bry, cap, ra.

- IRWIN, Howard S. & alii — 10675, 11020 he, 25413, 26265 bry, 26292 asa.
- JESUS, José Almeida de — 1842, 1965 cay.
- JOLY, Aylthon Brandão — s/nº bry, hi.
- KARSTEN, Gustav Karl Wilhelm Hermann — s/nº arif, cont.
- KARWINSKY von Karwin, Wilhelm Friedrich — s/nº cont.
- KAUTSKI, Roberto Anselmo — 199 arif.
- KENNEDY, Helen & alii — 987 ra.
- KILLIP, Ellsworth Paine & Albert Charles SMITH — 14297 cont, 29639 um.
- KRAPOVICKAS, Antonio & alii — 23237 ra, 23111 bra, 26224 tenu.
- KRAPOVICKAS, Antonio & Carmen Lelia Cristóbal — 16179 bra.
- KUHLMANN, João Geraldo — s/nº bra, do, el, tur. 127 lon, 300 cay, 1985 asa, 26120 ma, 6490 mi, 6589 cay.
- KUHLMANN, Moysés — s/nº, 2039 hi, 3537 bry.
- KUHLMANN, Moysés & Edgard KUHLMANN — 1739 hi.
- KUHLMANN, Moysés & Pedro GONÇALVES — s/nº bry.
- LACLETTE, Paula — 170 cay, 171, 172 hi.
- LANGSDORFF, Georg Herinrich Baron von — s/nº hi, ra, ur.
- LANNA Sobrinho, José de Paula — 139 hi, 278, 498, 1746 ra, 1865 do.
- LAROCHE, Rose Claire Maria — 19 ra.
- LEGRAND, C. Diego — 1146, 2251, 2652, 3438, 4013 bra.
- LEHMANN, Friedrich Carl — 4738 cont.
- LEITE, José Eugenio — 413 bra.
- LIEBMANN, Frederik Michael — s/nº cont, 1800 cont.
- LIMA, Ana — 227 bry.
- LINDEN, Johann Julius — s/nº cont.
- LOEFGREN, Alberto — 502 bra.
- LOEFGREN, Alberto & Gustavo EDWALL — 2465 cap.
- LORENTZ, Paul Günther — 954 bra.
- LUSCHNATH, Bernhard — s/nº arif, ba, el, hi, ra, ur. 50 ba, 239 arif.
- LUTZ, Bertha Maria Júlia — 820, 955 arif.
- MACHADO, Othon Xavier de Brito — 10 cay.
- MAGALHÃES, Geraldo Mendes — s/nº ba, cay, 19500 ba.
- MARIZ, Geraldo & Lauro Pires Xavier Filho — s/nº ba.
- MARKGRAF, Friedrich — 3168 bry, 10060 tent.
- MARKGRAF, Friedrich & Alexander Curt Brade — 1618, 21255, 3617 do.
- MARKGRAVE, George — s/nº pe.
- MARTINELLI, Gustavo — 323 tent.
- MARTIUS, Carl Friedrich Philipp von — s/nº arif, ba, hi, ur. 212 bry, 434 arif, 955 ba, 2141 ap.
- MATO, F. Rosa — 570 bra.
- MATTOS, João Rodrigues de & Nilza MATTOS — 14242 hi.
- MATZENBACHER, Nelson I. — 131 bra.
- MEYER, F. — 10778 bra.

- MIERS, John — s/n° ei, hi, tur (aff.)
- MIRILI, Rubem — 4 arif.
- MOLFINO, José F. — s/n° bra.
- MONTES, J. E. — 390, 931, 1326, 1460, 1654, 2163, 2558 tenu; 8890 bra; 4024 tenu (cf.)
- MORITZ, Johan Wilhelm Karl — s/n° cont.
- MOORE, Spencer — 963 tub.
- MOLLER, Fritz — 92 arg.
- NADEAUD, Jean — s/n° arif, bra, ra, tur.
- NOVAES, José da Silva — s/n° ap.
- OCCIONI, Paulo — 242 tur, 243 ra, 610, 747 arif, 824 do, 1016 el, 1068 arif.
- OCCIONI & alii — 108 ur.
- OLIVEIRA, Ronaldo Fernandes de — 264 cay.
- OOSTEE, A. E. — s/n° cont. 1860 cont.
- OSLO — 1109 tub.
- OSTEN, Cornelius — 2892, 3006, 3086, 3555, 5145, 5270 bra.
- OSORIO, H. — s/n° bra.
- PABST, Guido — 4304 ra, 5394 fic, 5547, 5548 ra, 8812 bry.
- PALACIOS, M. A. & alii — 3409 bry.
- PARODI, Domingo — s/n° bra.
- PATISO — 530 bra.
- PAVON, José Antonio — 10/95 tub.
- PECKOLT, Theodoro — s/n° tur (cf.), 558 tent.
- PEDERSEN, Troels Myndel — 6646 bra.
- PEIXOTO, Ariane Luna — 800 arif.
- PEIXOTO, Ariane Luna & Oswaldo Luiz PEIXOTO — 838 graz.
- PEIXOTO, Oswaldo Luis — s/n° arif.
- PEREIRA, Edmundo — 436 bry, 573, 574 ra, 2117 tur, 2285 el, 6995 do, 7195 arif (pro parte); 8988 arif (pro parte).
- PEREIRA, Edmundo & alii — 440 bry, 4176 arif.
- PICKEL, Bento José — s/n° pe, 510 ba, 1413, 3587 asa, 5582 bra.
- PIRAJA da Silva — 25 ba.
- PLOWMAN, Timothy & Carmem Lúcia Falcão Ichaso — 2780 ra.
- POHL, Johann Baptist Emmanuel — s/n° el, 18808 tur.
- PONCE de Arruda Júnior, Generoso — 2 hi, 19 cay.
- PORTO, Paulo de Campos — 247 cay, 783 do.
- PORTO, Paulo de Campos & Álvaro da SILVA — 629 tur; 631 ra.
- PRANCE, Ghilleen T. & alii — 8984 asa.
- PRANCE, Ghilleen T. & C. C. BERG — s/n° asa.
- QUINTAS, Antonio Tavares — 1021 bra.
- RAMBO, Balduino — s/n°, 428 bra, 2246 tenu, 37432, 38432 bra; 42117, 42432, 42980, 43797, 49892 tenu.
- REGNELL, A. F. — 411 tub.
- REITZ, Raulino — s/n° tenu.

- REITZ, Raulino & Roberto Miguel KLEIN — 720 arg.
- RIEDEL, Ludwig — s/n° arif, ba, bra, bry, cay, el, fis, ra, tent, ur. 527 bra, 691 bry, 1931 tub.
- RIEDEL, Ludvig & Bernhard LUSCHNATH — s/n° arif, ba, 506 arif, 509 hi, 1011 tur.
- ROJAS, T. — s/n° tub, 12825 bra, 13331 tenu.
- SACRAMENTO, Leandro do — s/n° cay, 40 hi.
- SAINT-HILAIRE, Augustin François Cesar Provensal — 61 bra, 64, C2, 110 arif, 72 cay (aff.), 76 tent.
- SALEH, José E. — s/n° st.
- SAMPAIO, Alberto J. de — 740 tent.
- SCHININI, Aurelio — 5545, 6688 bra, 8895, 9091 tub, 7490 sch.
- SCHININI, Aurelio & J. M. GONZÁLEZ — 9039 bry (cf.), 9355 bra.
- SCHMINDT, E. — 1843, 2800, 4890, 4965 tenu.
- SCHOTT, Heinrich Wilhelm — s/n° ur.
- SCHULZ, Augusto G. — 874, 4265 tub, 7023 tenu, 8851 tub, 8861 sch, 17477 tenu, 18318, 18390 sch, 18561 bra.
- SCHWACKE, Carl August Wilhelm — 7153 tur.
- SCOLNIK, R. & Ricardo LUTI — s/n° tub (cf.).
- SEIXAS, Edgar M. — s/n° bra.
- SILVEIRA, Fernando Rodrigues da & Alexander Curt BRADE — 15768 arif.
- SMITH, Lyman B. & Roberto Miguel KLEIN — 13155 arif.
- SMITH, Lyman B. & E. L. McWILLIAMS — 15405 arif.
- SMITH, Lyman B. & Raulino REITZ — 12786, 12901 tenu.
- SPRUCE, R — s/n° tub, 3921 bra.
- STEPHAN, M. D. — s/n° bra (cf.).
- STERN, William Louis & alii — 390, 914 cont.
- STRANG, Harold Edgard — 627 do, 917 tent, 961 do.
- STEYERMARCK, Julian A. — 89331-A sa.
- SUCRE Benjamim, Ivan Dimitri — s/n° graz. 150 cont, 253 do, 1191 arif, 1601 tent, 1864 tent, 2026 cay, 2069 hi, 2159 tur, 2170 hi, 2205, 2206, 2207, 2407, 2557, 2565, 2674, 3189 tent, 3264, 3387 arif, 3560, 3568 hi, 3989 tent, 4172, 4183, 4207, 4231 tent, 4387 hi, 4562 el, 4566 mi, 5533 grac, 5700 lon, 6089 bo, 6098, 6184, 6188 arif, 6231 hi, 6380 fic, 7506 arif, 7635, 7751 tur, 7763 cap, 7788 hi, 7797, 7798 arif, 7799 hi, 7800 arif, 7820 hi, 7830, 7871 arif, 8503 ra, 8545, 8547 tent, 8603 ra, 8628 grac, 8961 mi, 9060 ma, 9991 ra, 9995 el, 9996 lon, 10688 cap, 10946 graz.
- SUCRE Benjamim, Ivan Dimitri & alii — 2069 hi, 6271 fic, 6314 arif, 6421 ra.
- SUCRE Benjamim, Ivan Dimitri & Graziela Maciel BARROSO — 6148 cay.
- SUCRE Bejamim, Ivan Dimitri & Tom SODERSTROM — 8678 grac, 8757 arif, 8920 al, 9097 tent.
- SUCRE Benjamim, Ivan Dimitri & WILLEM — 4942 cay.
- TOLEDO, Severiano C. — s/n° tub (cf.).
- TRINTA, Elza Fromm & alii — 1343 arif.
- TÜRCKHEIM, H. von — 112013 cont.
- ÜLE, Ernst Heinrich G. — s/n°, 530 arg., 4378 el, 4943 hi, 4992 ra, 6509 cont.
- VALENTE, Maria da Conceição — 21 ra.

VALERIA — s/n° pe.	.....	.....	.....
VALIO, Ivany F. M. & MORAES — 344 he.	.....	.....	.....
VASCONCELLOS Sobrinho, João — s/n° pe.	.....	.....	.....
VIANNA, Maria Célia — 822 ra, 828 hi.	.....	.....	.....
VIEIRA, J. N. — 74 mi.	.....	.....	.....
WARMING, Johann Eugen Buelow — s/n° bry, 1940/3 la.	.....	.....	.....
WAWRA von Fernsee, Heinrich Ritter & MALY — 256 ba, 429 tent.	.....	.....	.....
WEDDELL, Hugh Algernon — s/n° arif.	.....	.....	.....

INDICE DOS BINOMIOS

ASARUM	.....	.....	.....
europaeum	.....	.....	110
BOLBITIS	.....	.....	.....
serratifolia	.....	.....	88
DORSTENIA	.....	.....	.....
aculeata	.....	.....	123
alberti	.....	.....	73
albertorum	.....	.....	73,74
anthuriifolia	.....	.....	99
appendiculata	.....	.....	77
argentata	.....	.....	78
arifolia	.....	.....	96,98
aristeguietae	.....	.....	83
asaroides	.....	.....	109
bahiensis	.....	.....	99,100
bifida	.....	.....	87
bowmaniana	.....	.....	79
brasiliensis	.....	.....	111,114
var. mayor	.....	.....	111
var. palustris	.....	.....	123
var. tomentosa	.....	.....	111
var. typica	.....	.....	111
forma balansae	.....	.....	111
bryoniaefolia	.....	.....	105
forma minor	.....	.....	105
bryoniifolia	.....	.....	105,106
capricorniana	.....	.....	90
caulescens	.....	.....	69
cayapia	.....	.....	107,109
var. bryoniaefolia	.....	.....	105
var. opifera	.....	.....	124
var. typica	.....	.....	107
forma genuina	.....	.....	107
forma paraguariensis	.....	.....	109
subforma lobata	.....	.....	109

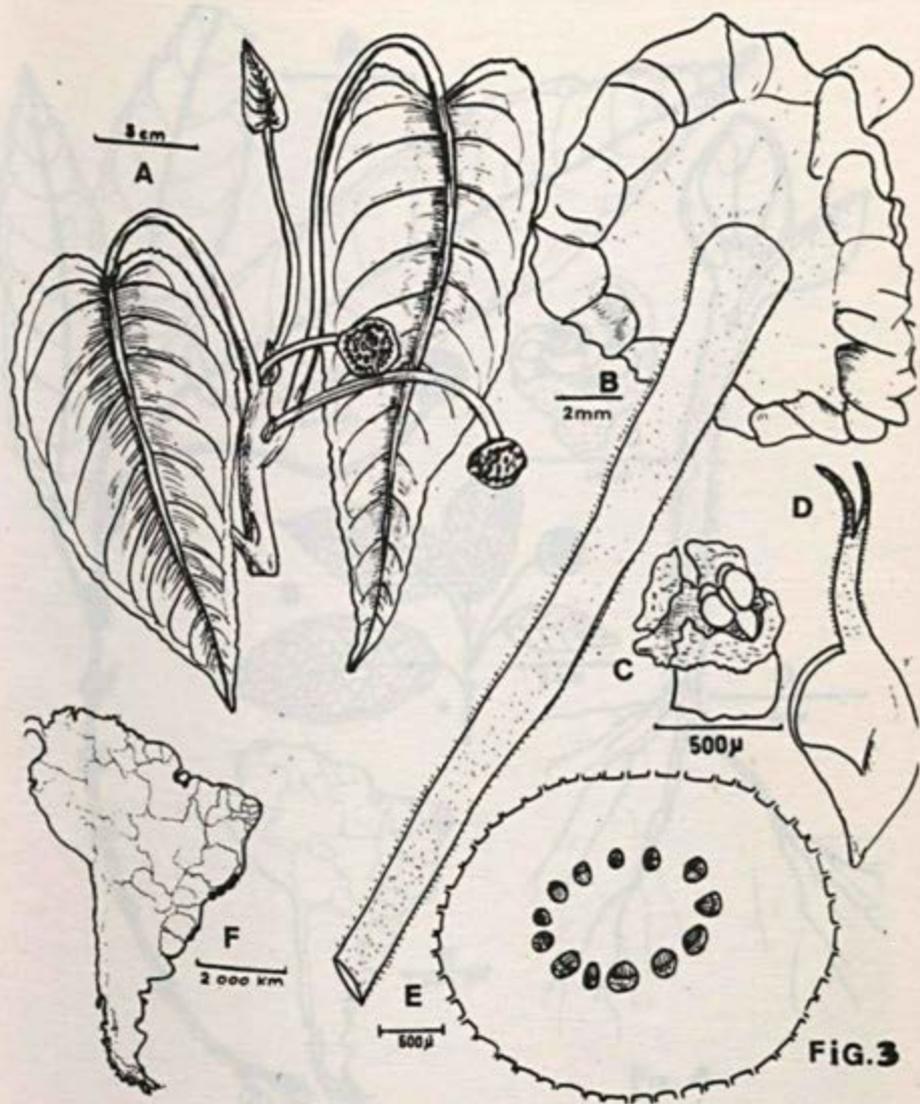


FIG. 3

Fig. 3. *Dorstenia grazielae* Car. & al. A) hábito; B) cenanto adulto em vista posterior; C) flor masculina aberta; D) estilete e ovário; E) esquema do peciolo; F) distribuição geográfica. (A, ex Car. & al., Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro 16 (2): t. s/nº; B-D, leg. *Sucre* 10946; E, ex Car. & al., *Rodriguésia* 39: t. 2d, p. 280.)

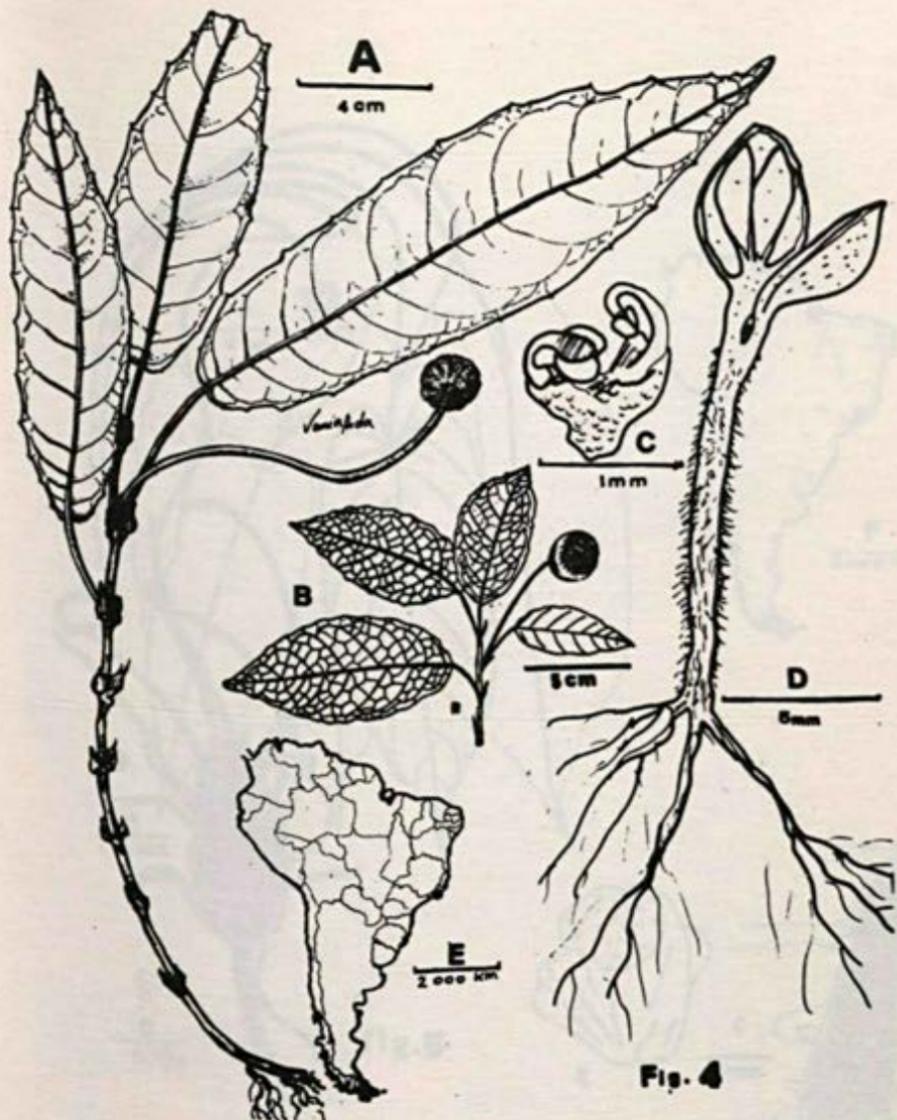


Fig. 4

Fig. 4. *Dorstenia urceolata* Schott. A-B) hábito; C) flor masculina aberta; D) plântula; E) distribuição geográfica. (A, leg. *Brade & Duarte* 18621; B-C, leg. *Carauta* 1409; D, cultivada no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, oriunda do Rio de Janeiro.)

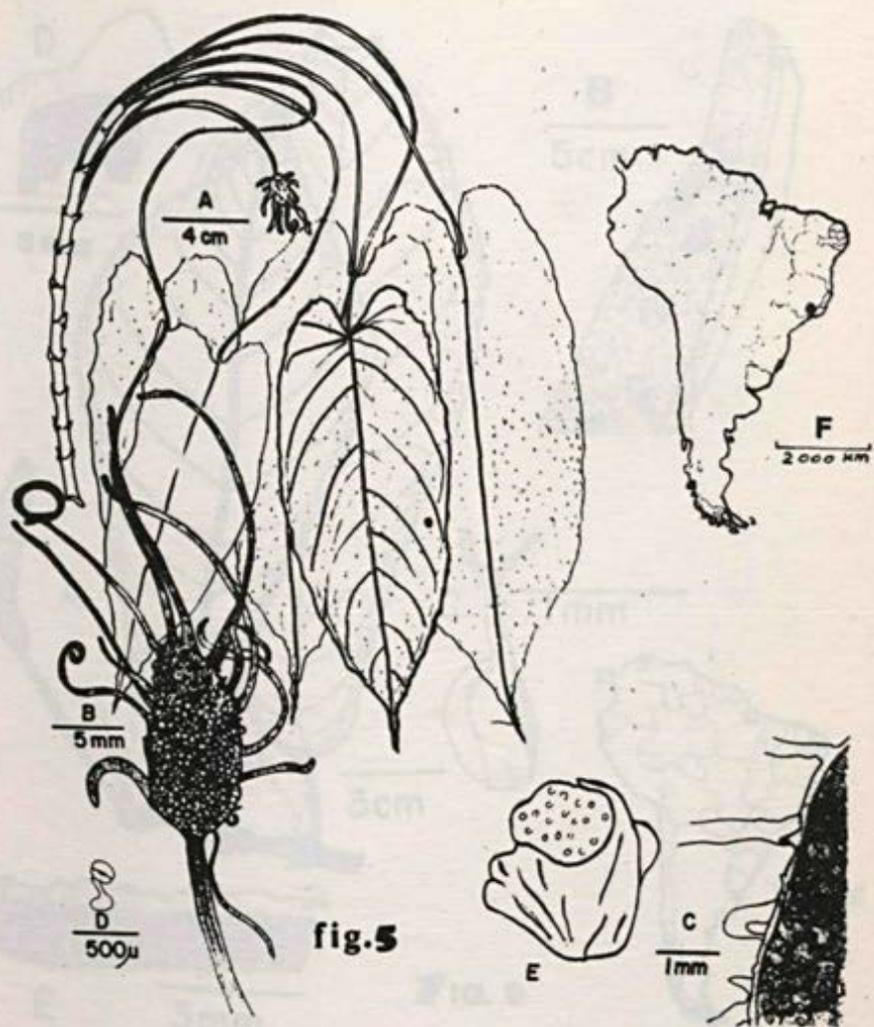


fig.5

Fig. 5. *Dorstenia strangii* Car. A) hábito; B) cenanto; C) detalhe da margem do cenanto; D) estame; E) fruto; F) distribuição geográfica. (A-E, ex Car., Bradea 1(42):235, 1974.)

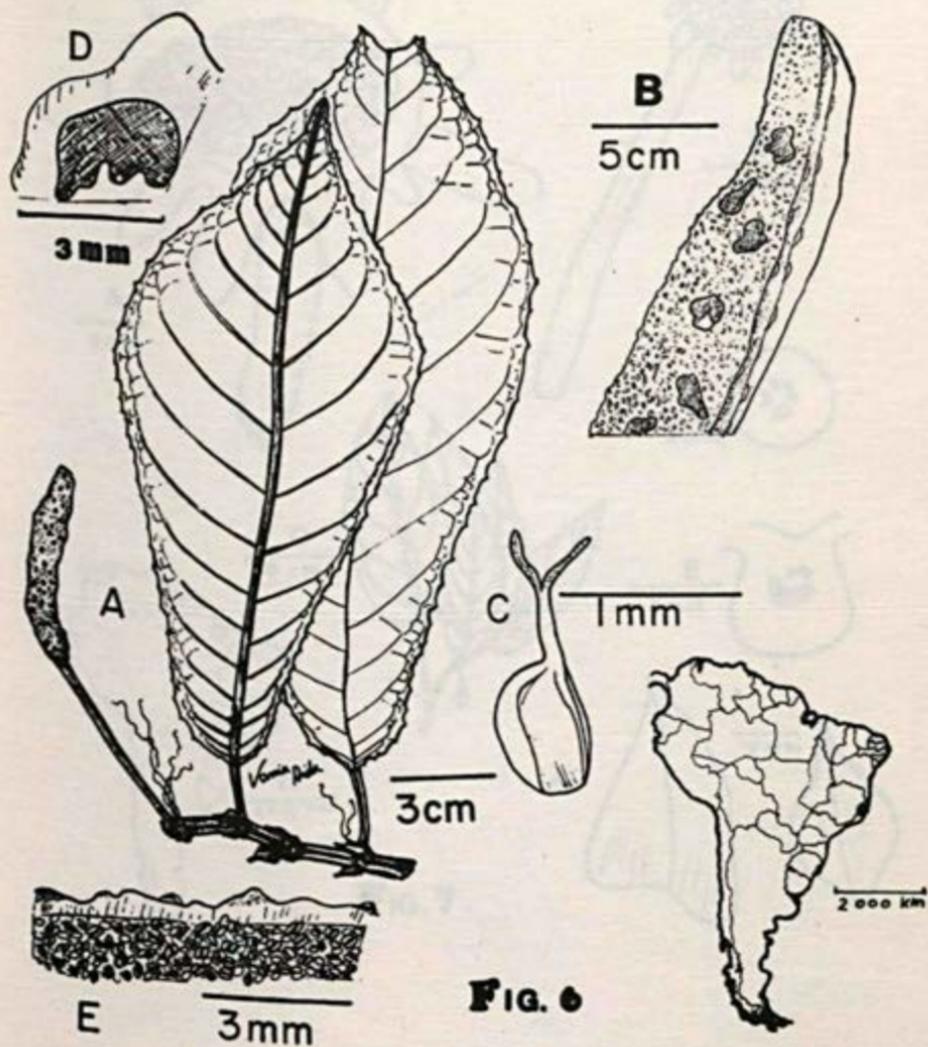


FIG. 6

Fig. 6. *Dorstenia sucrei* Car. A) hábito; B) ápice do cenanto; C) estilete e ovário; D) alvéolo; E) detalhe da margem do cenanto; F) distribuição geográfica. (A-E, ex Car., Bol. Mus. Bot. Mun. Curitiba 17:4.)

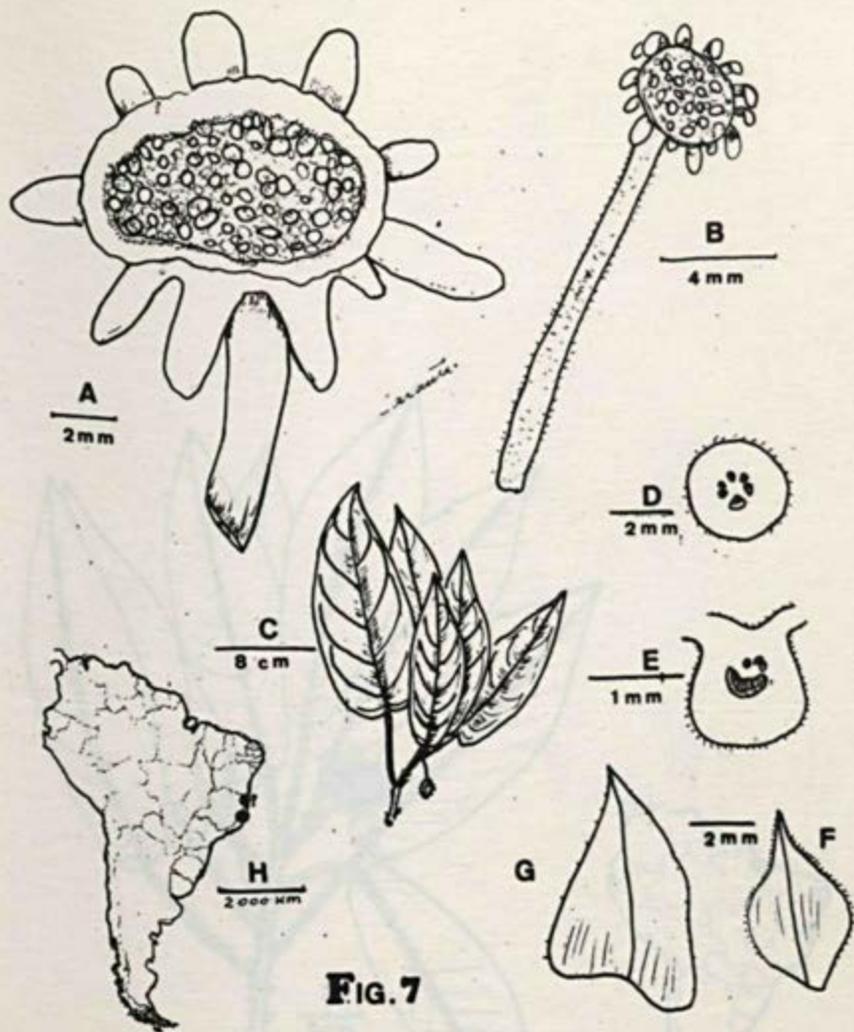


FIG. 7

Fig. 7. *Dorstenia albertorum* Car. & al. A-B) cenanto; C) hábito; D) esquema do peciolo; E) esquema da nervura mediana; F-G) estímulas; H) distribuição geográfica. (A, F, leg. *Sucre* 8920; B-E, ex Car. & al., *Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro* 17 (2):64-65; G, leg. *anonymus s/nº* "... in humidis sylvis antiquita pr; St. Anna", XII. 1822, P.)

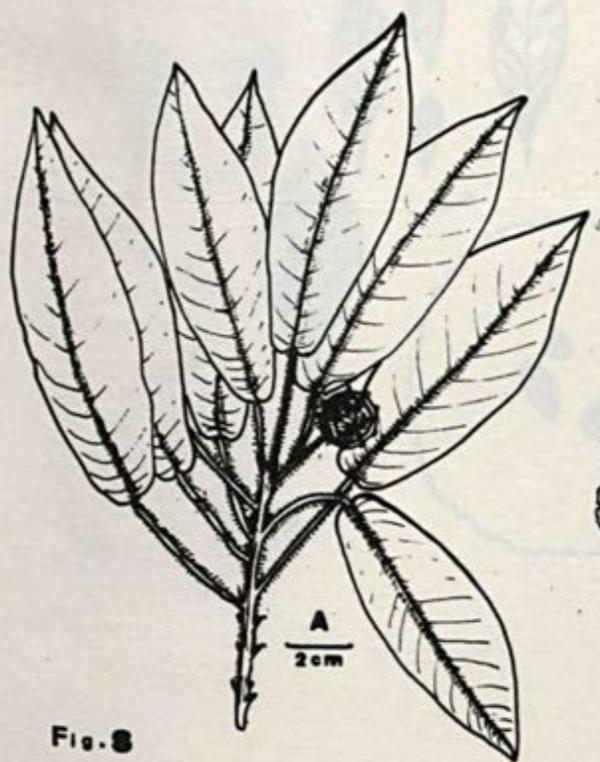


Fig. 8

Fig. 8. *Dorstenia setosa* Moric. A) hábito; B) distribuição geográfica. (A, ex Moric., Pl. Nouv. Amér. t. 64.)

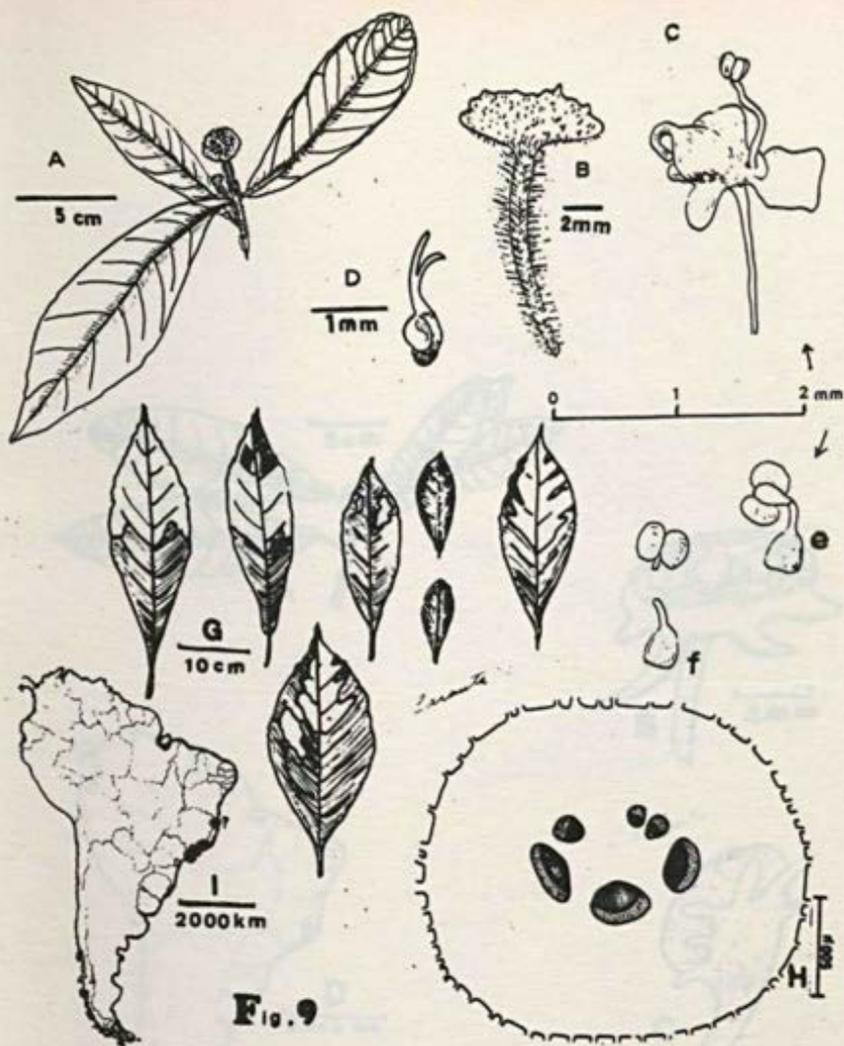


Fig. 9

Fig. 9. *Dorstenia hirta* Desv. A) hábito; B) cenante; C) flor masculina aberta, na qual se nota à direita, um estame adulto, e à esquerda, um filete logo após a queda da antera; D) estilete e ovário; E) estame na época da deiscência da antera, com fissura no ápice do filete; F) saída abrupta da antera; G) diferentes posições da mancha clara foliar; H) esquema do peciolo; I) distribuição geográfica. (A-B, D, H, ex Car. & al., *Rodriguésia* 39: t. 6, p. 284; C, E-F, ex Car., *Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro* 16 (1):9; G, leg. *Sucre* 2170.)

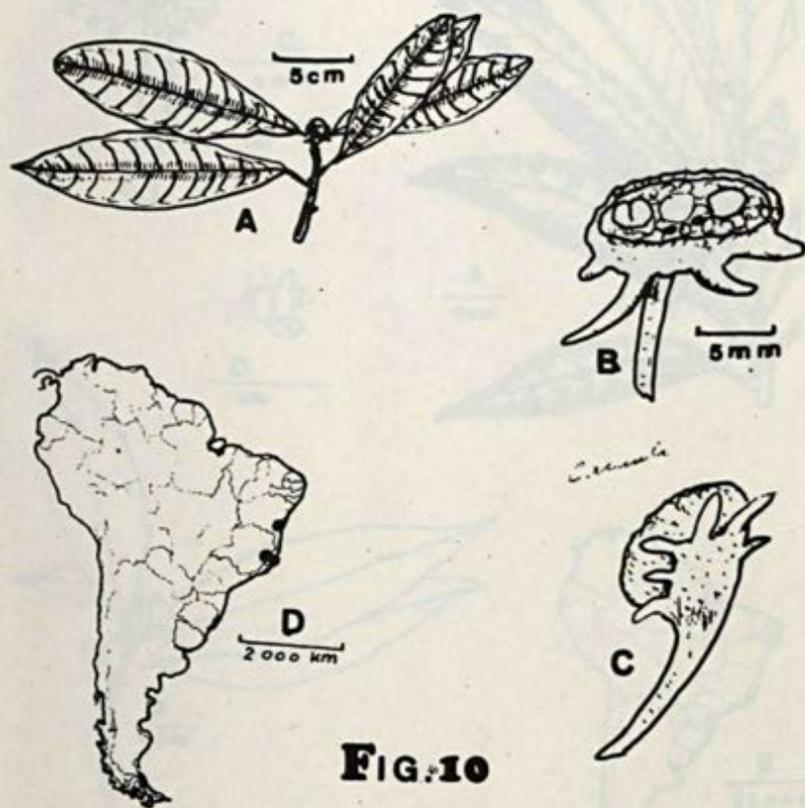


FIG. 10

Fig. 10. *Dorstenia appendiculata* Miq. A) hábito; B) cenanto em vista anterior; C) cenanto em vista posterior; D) distribuição geográfica. (A-B, leg. *Martius* 2141, ex F 18804; C, leg. *Novaes* s/nº, SP 19606.)

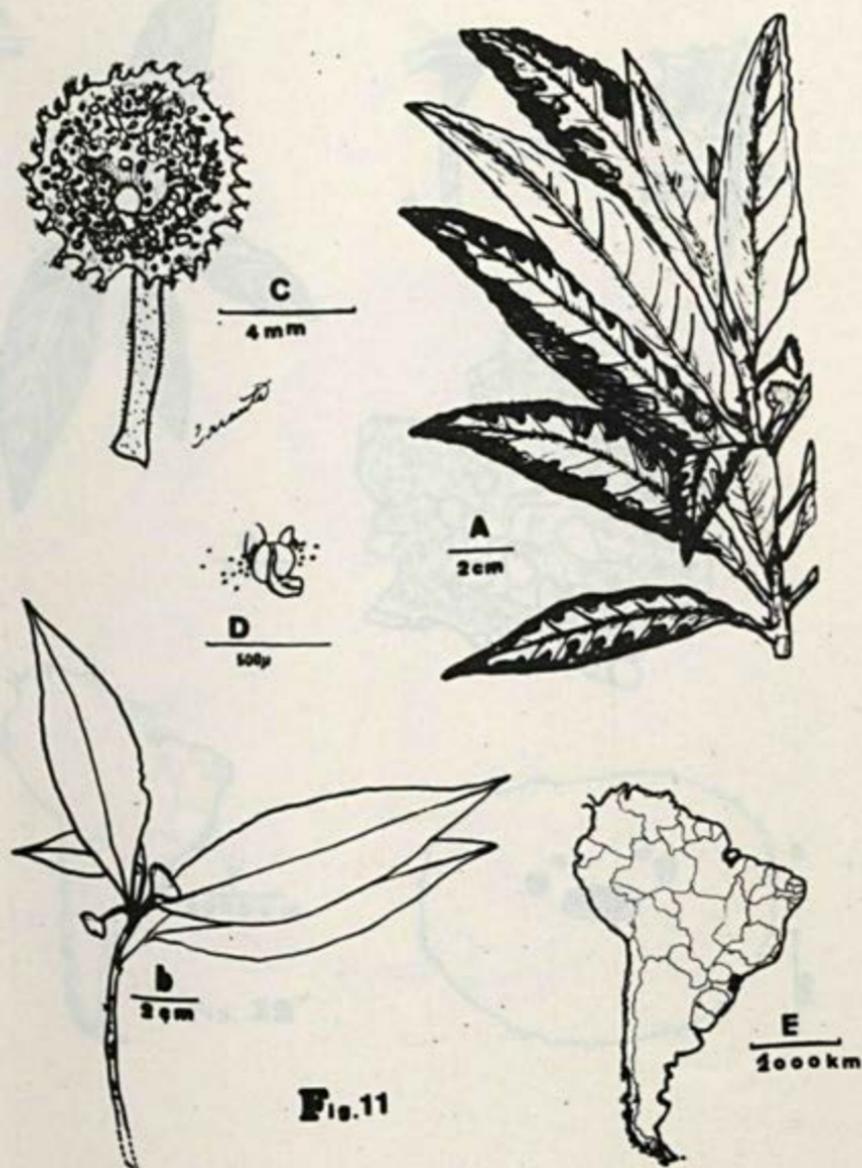


Fig. 11

Fig. 11. *Dorstenia argentata* Hook. A-B) hábito; C) cenanto; D) estame com a antera na época da deiscência; E) distribuição geográfica. (A, ex Hook., Bot. Mag. 95: t. 5795; B-D, leg. Muller 92.)

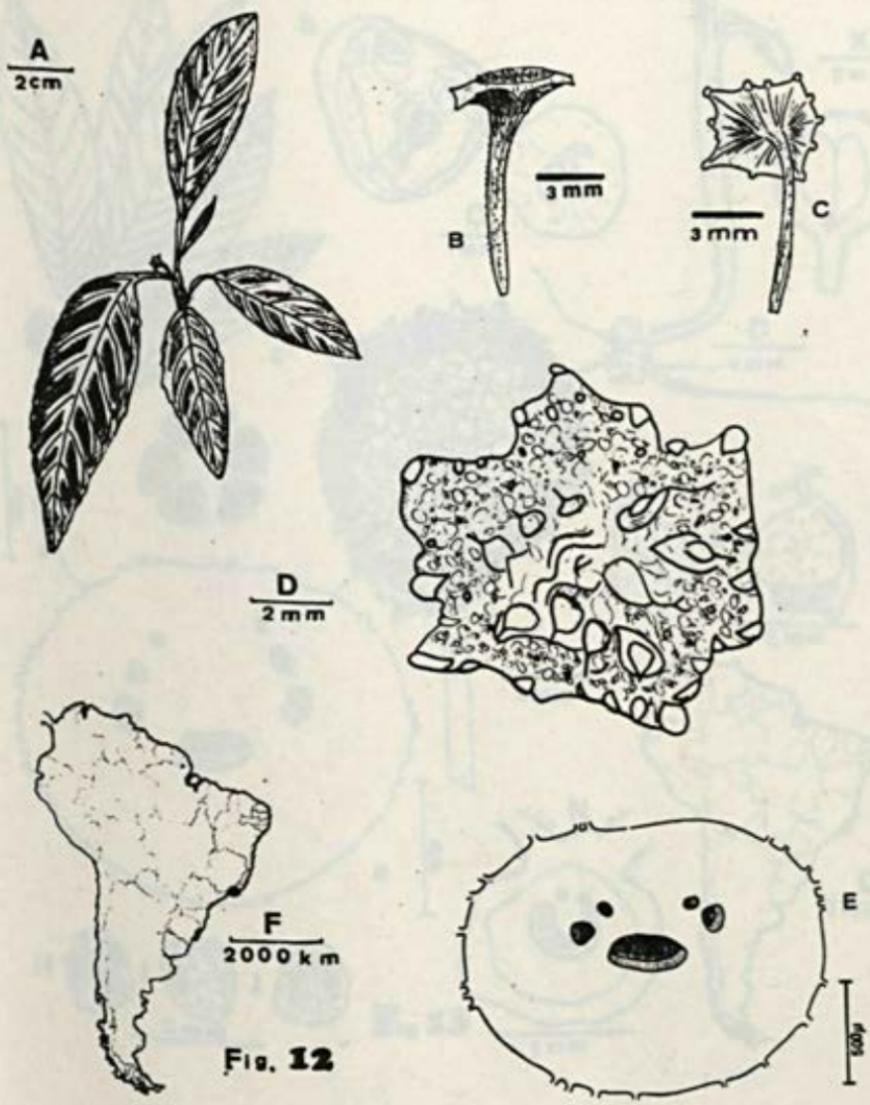


Fig. 12

Fig. 12. *Dorstenia bowmaniana* Baker. A) hábito; B) cenanto em vista anterior; C) cenanto em vista posterior; D) cenanto em estado frutífero; E) esquema do pecíolo; F) distribuição geográfica. (A, D, leg. Sucre 6089; B-C, E, ex Car. & al., *Rodriguésia* 39: t. 7, p. 285.)

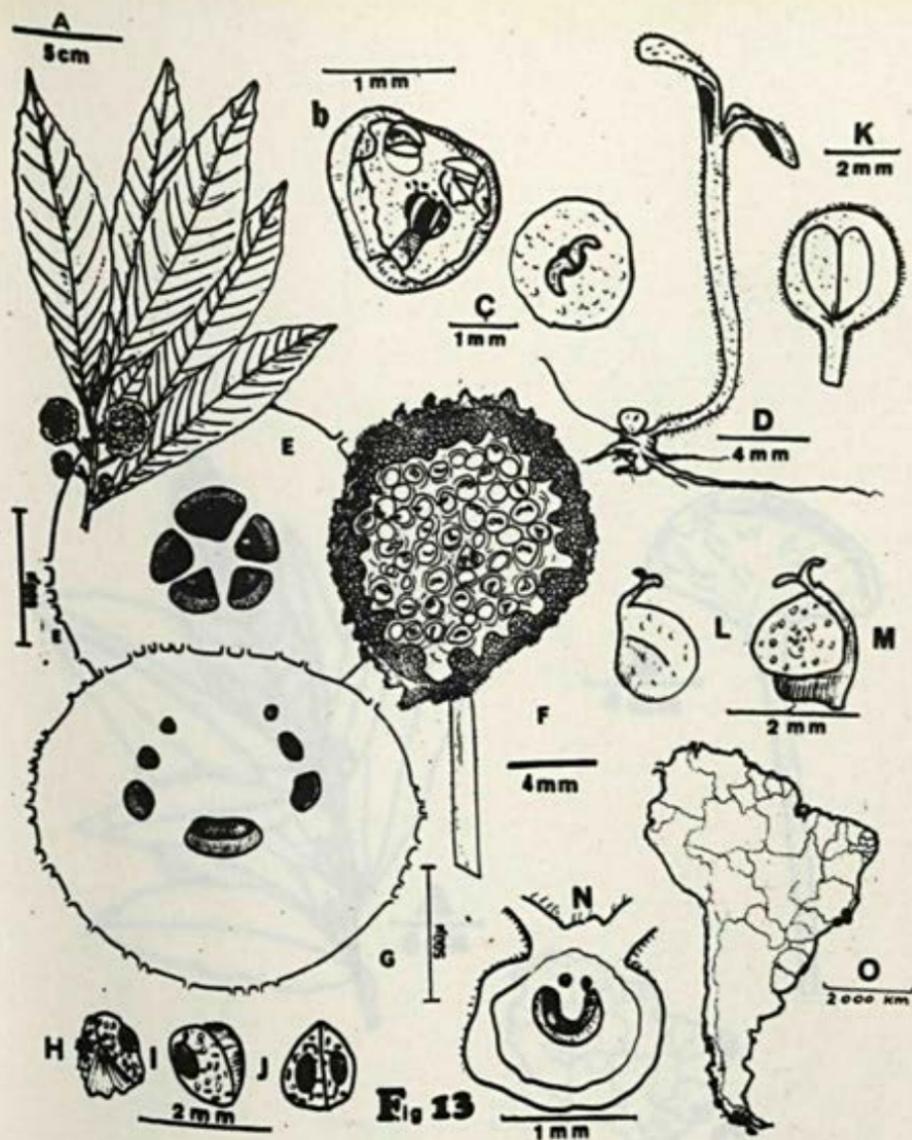


Fig. 13

Fig. 13. *Dorstenia turneraefolia* Fisch. & Mey. A) hábito; B) flor masculina com 3 estames; C) flor feminina fechada; D) plântula; E) esquema do pedúnculo; F) cenanto; G) esquema do peciolo; H-J) sementes em diversas posições; K) cotilédone; L) estilete e ovário; M) fruto; N) esquema da nervura mediana; O) distribuição geográfica. (A, E-G, ex Car. & al., Rodriguésia 39: t. 8, p. 286; B-C, L-M, leg. *Sucre* 7751; D, K, cultivada no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, oriunda do Rio de Janeiro; H-J, N, leg. *Carauta* 1687.)

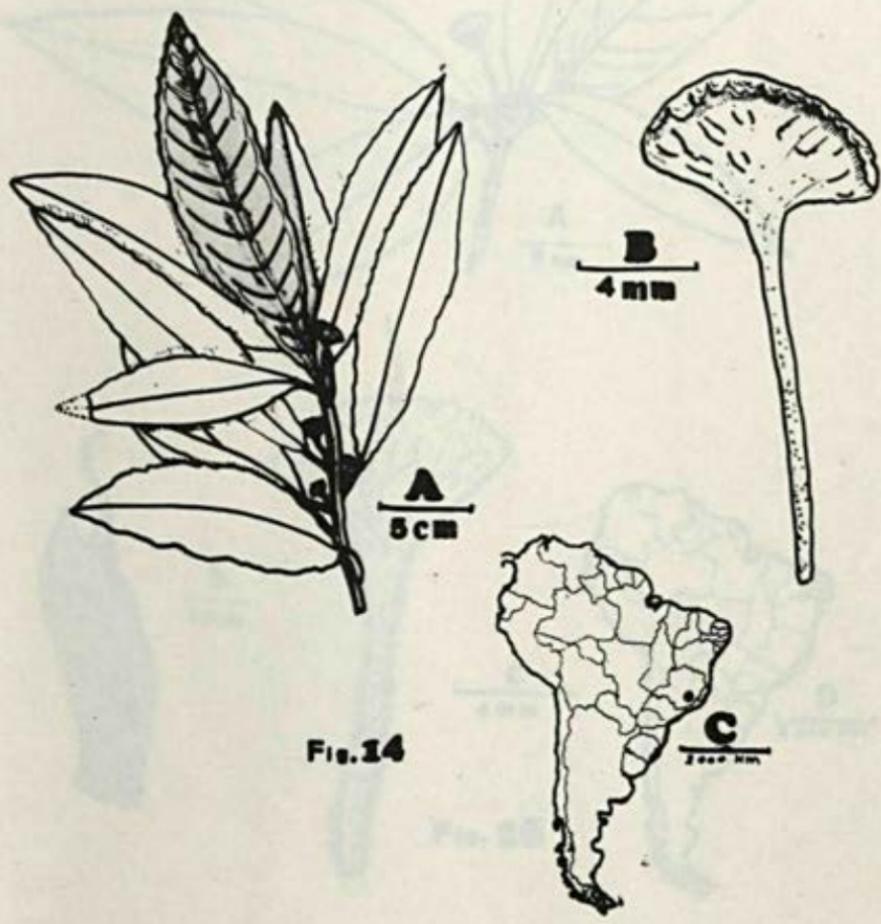


Fig. 14

Fig. 14. *Dorstenia lagoensis* Bur. A) hábito; B) cenanto; C) distribuição geográfica. (A-B, leg. Warming 1940/3.)

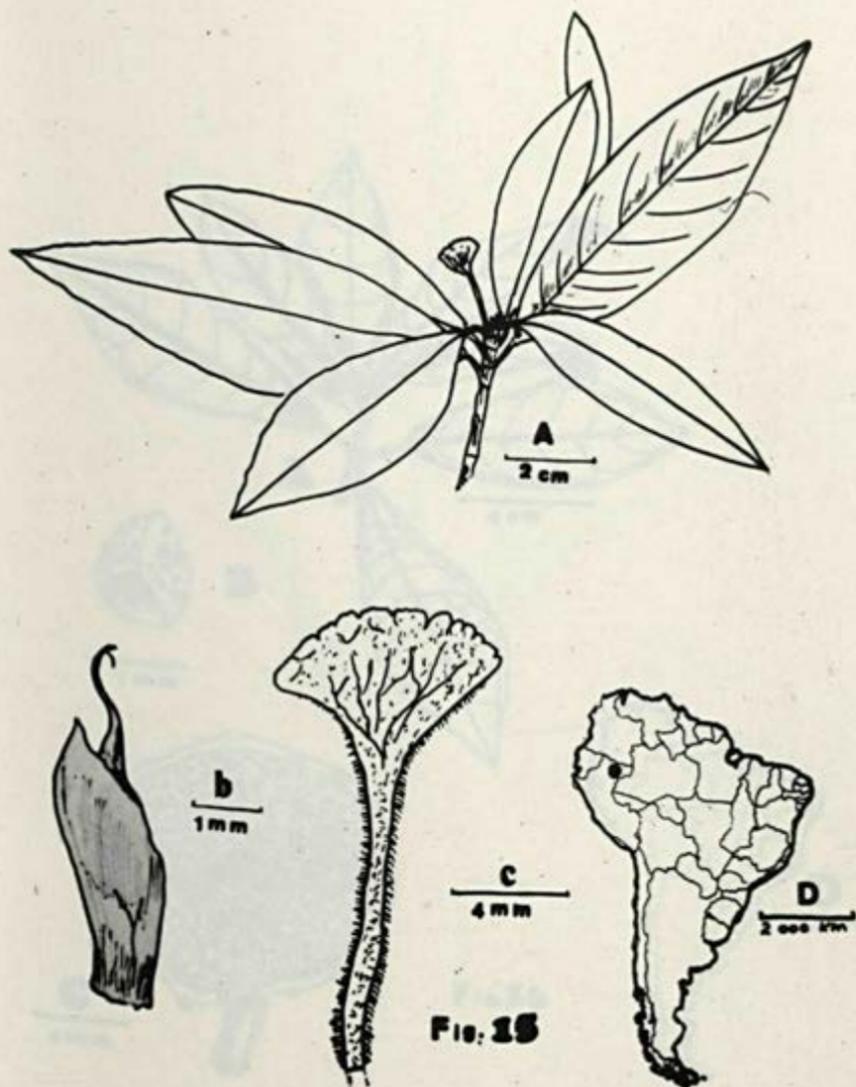


Fig. 15. *Dorstenia umbricola* Smith. A) hábito; B) flor feminina; C) cenanto; D) distribuição geográfica. (A-C, leg. Killip & Smith 29639.)

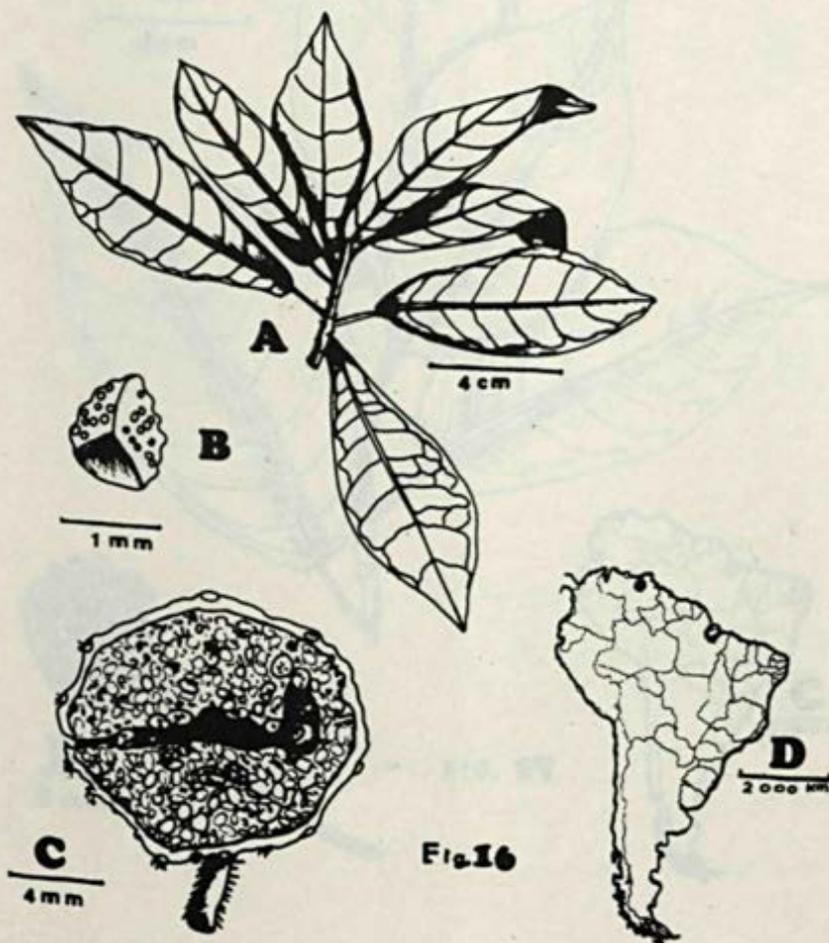


Fig. 16

Fig. 16. *Dorstenia aristeguietae* Cuatrec. A) hábito; B) semente; C) cenanto; D) distribuição geográfica. (A, leg. *Aristeguieta* 5946; B-C, leg. *idem* 1980.)

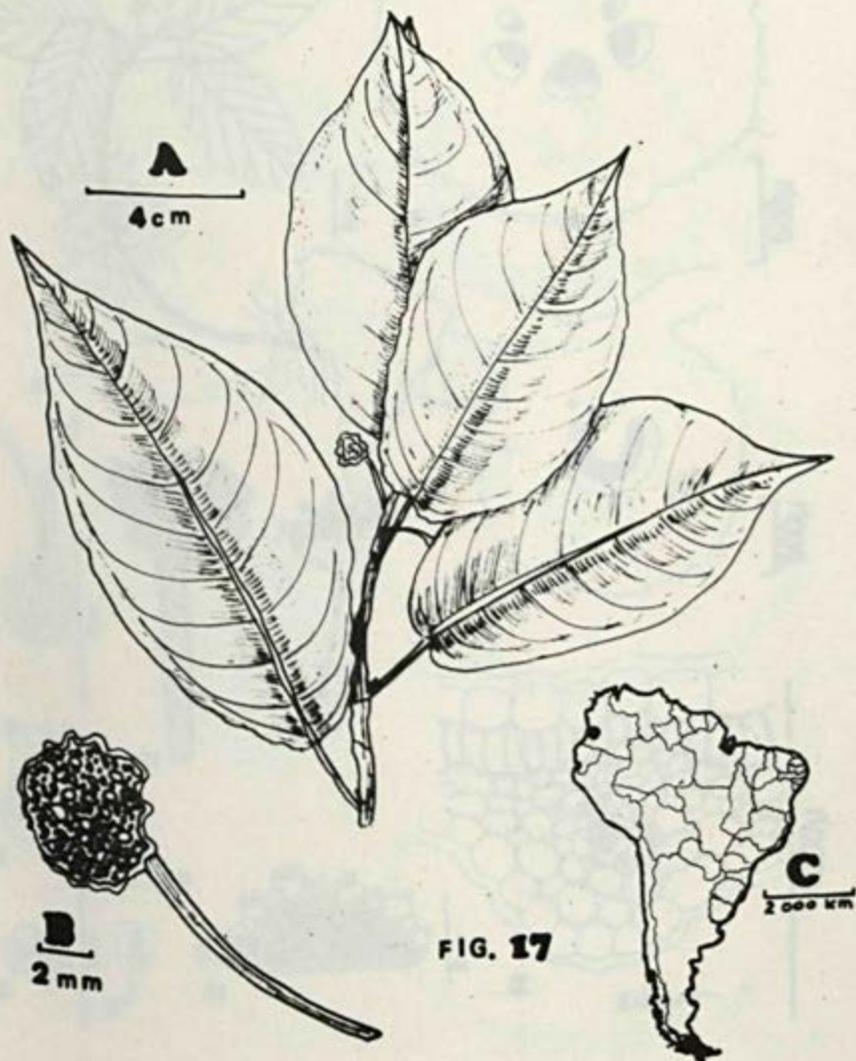


FIG. 17

Fig. 17. *Dorstenia colombiana* Cuatrec. A) hábito; B) cenanto; C) distribuição geográfica. (A e B, leg. Cuatrecasas 15508, ex F 53011.)

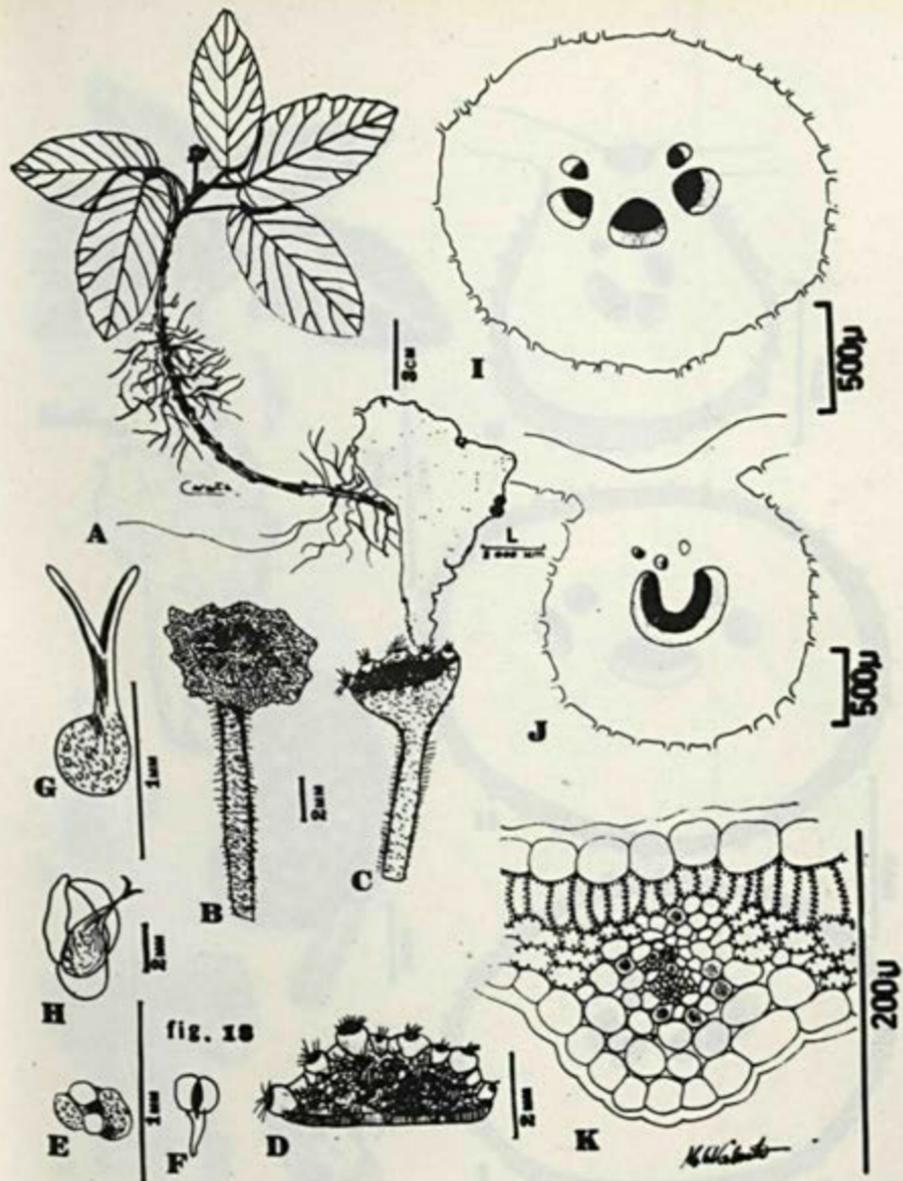


Fig. 18. *Dorstenia milaneziana* Car. & al. A) hábito; B) cenante jovem; D) detalhe da margem do cenante; E) flor masculina; F) estame; G) estilete e ovário; H) fruto jovem; I) esquema do peciolo; J) esquema da nervura mediana; K) detalhe da nervura secundária; L) distribuição geográfica. (A-K, ex Car. & al., *Bradea* 1 (48):475.)

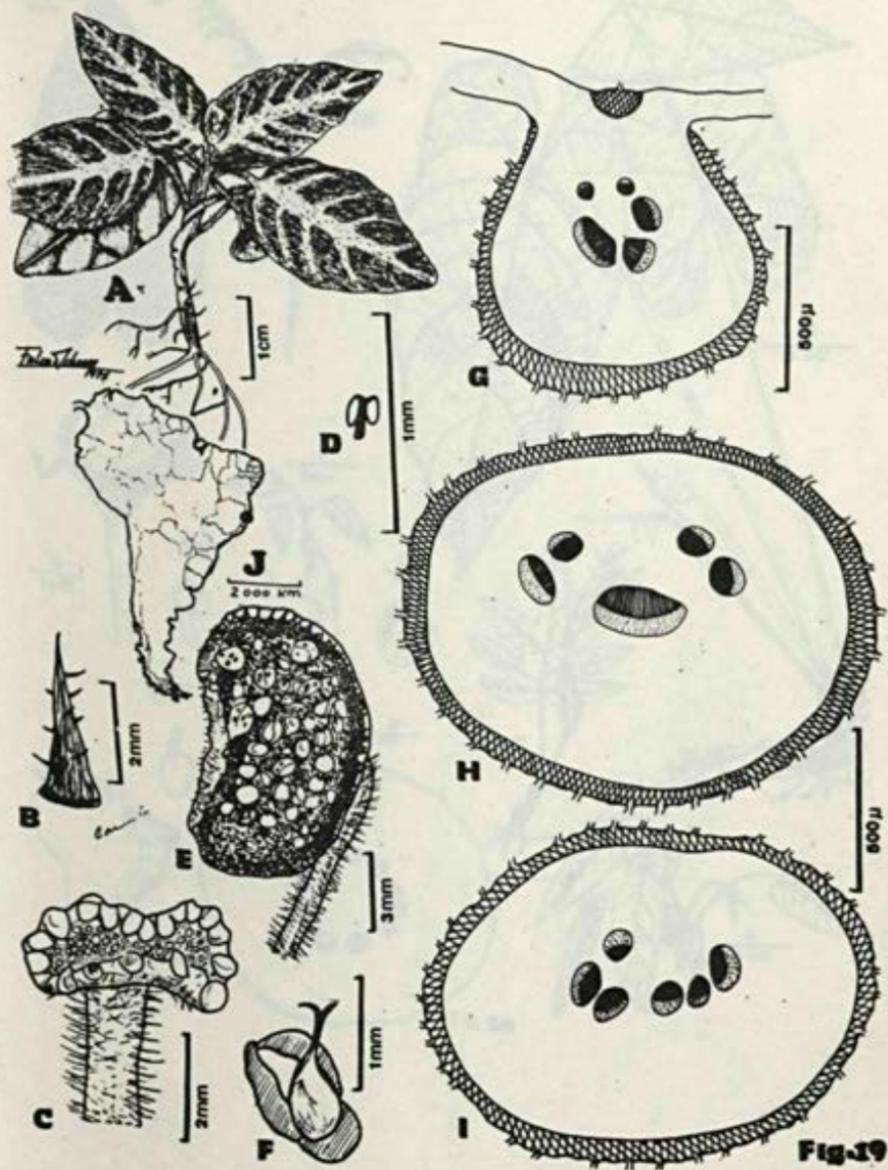


Fig. 19. *Dorstenia gracilis* Car. & al. A) hábito; B) estipula; C) cenanto jovem; D) estame; E) cenanto adulto com frutos; F) flor feminina; G) esquema da nervura mediana; H) esquema do peciolo; I) esquema do pedúnculo; J) distribuição geográfica. (A-I, ex Car. & al., Bull. Torr. Bot. Club 103 (4): t. 2, p. 174.)

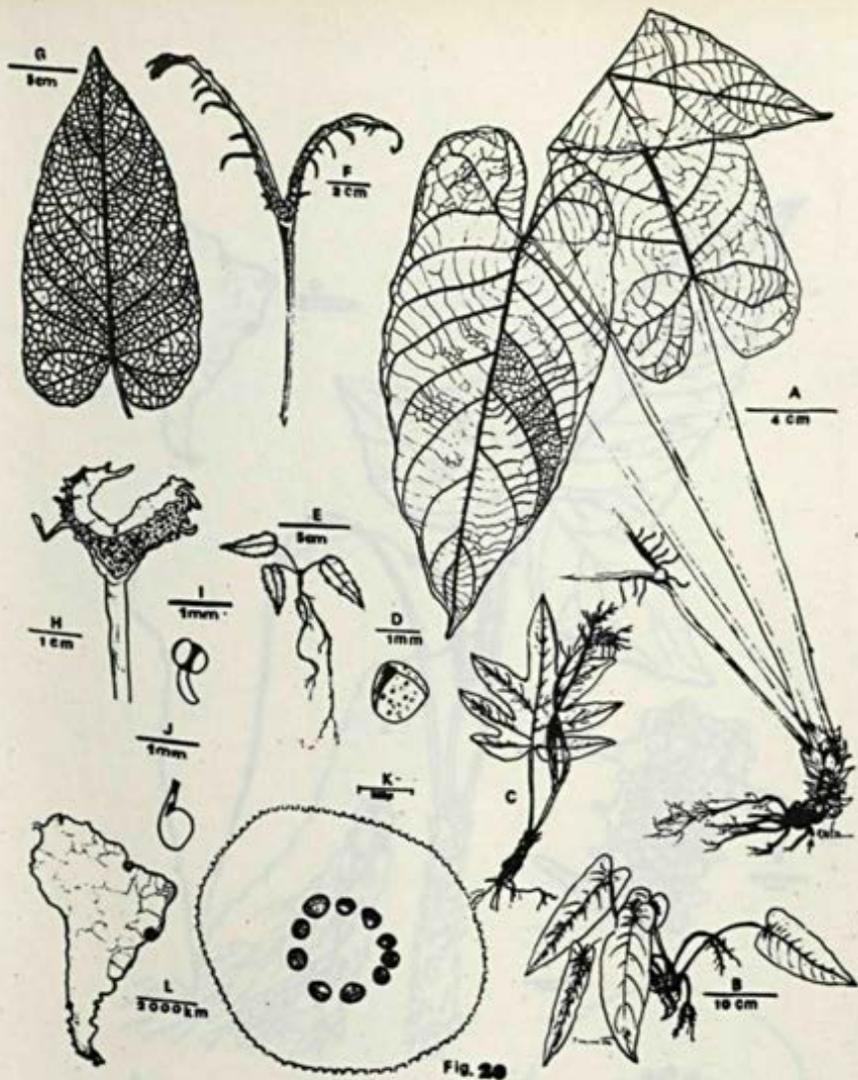


Fig. 20

Fig. 20. *Dorstenia ramosa* (Desv.) Car. & al. A-C) hábito; D) sementes; E) plântula; F) cenanto de ramos longos; G) nervação; H) cenanto de ramos curtos; I) estame; J) estilete e ovário; K) esquema do peciolo; L) distribuição geográfica. (A, leg. *Carauta* 1400 & *la Roche* 19; B, F, H, leg. *Sucre* 5080 & *Plowmann* 2780; C, ex Desvaux, *Mém. Soc. Lin. Paris* 4: 216; D, leg. *Carauta* 641; E, G, I-J, ex Car. & al., *Rodriguésia* 39: t. 10, p. 288; K, ex *idem*, XXIII Congr. Nac. Bot. Garanhuns, 1972: 163.)

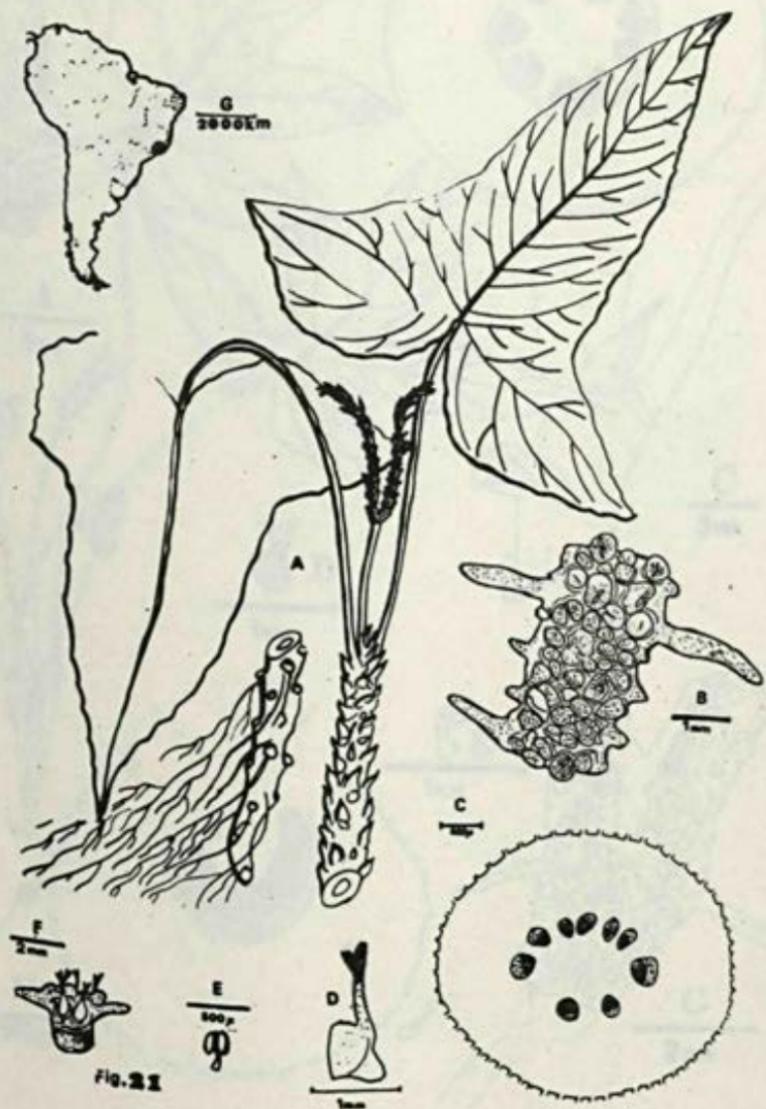


Fig. 21

Fig. 21. *Dorstenia ficus* Vell. A) hábito; B) parte do cenanto adulto; C) esquema do peciolo; D) estilete e ovário; E) estame; F) seção transversal do cenanto jovem; G) distribuição geográfica. (A, ex Vell., Fl. Flum. 1: t. 138; B-F, ex Car. & al., Rodriguésia 39: t. 11, p. 289.)

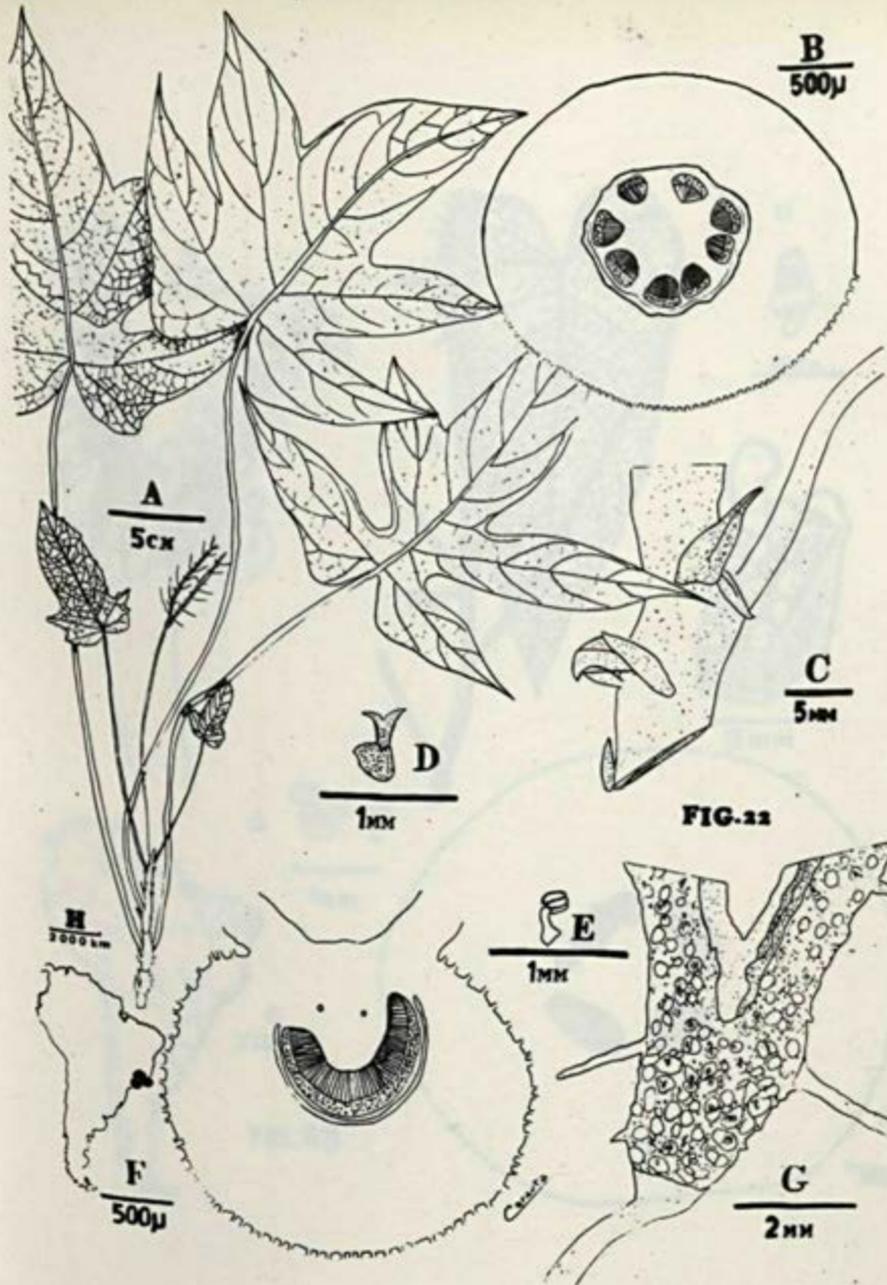


Fig. 22. *Dorstenia capricorniana* Car. & Val. A) hábito; B) esquema do peciolo; C) entrenós e estípula; D) flor feminina; E) estame; F) esquema da nervura mediana; G) base do receptáculo; H) distribuição geográfica. (A-G, ex Car. & Val., Ciênc. e Cult. 28 (3): 358.)

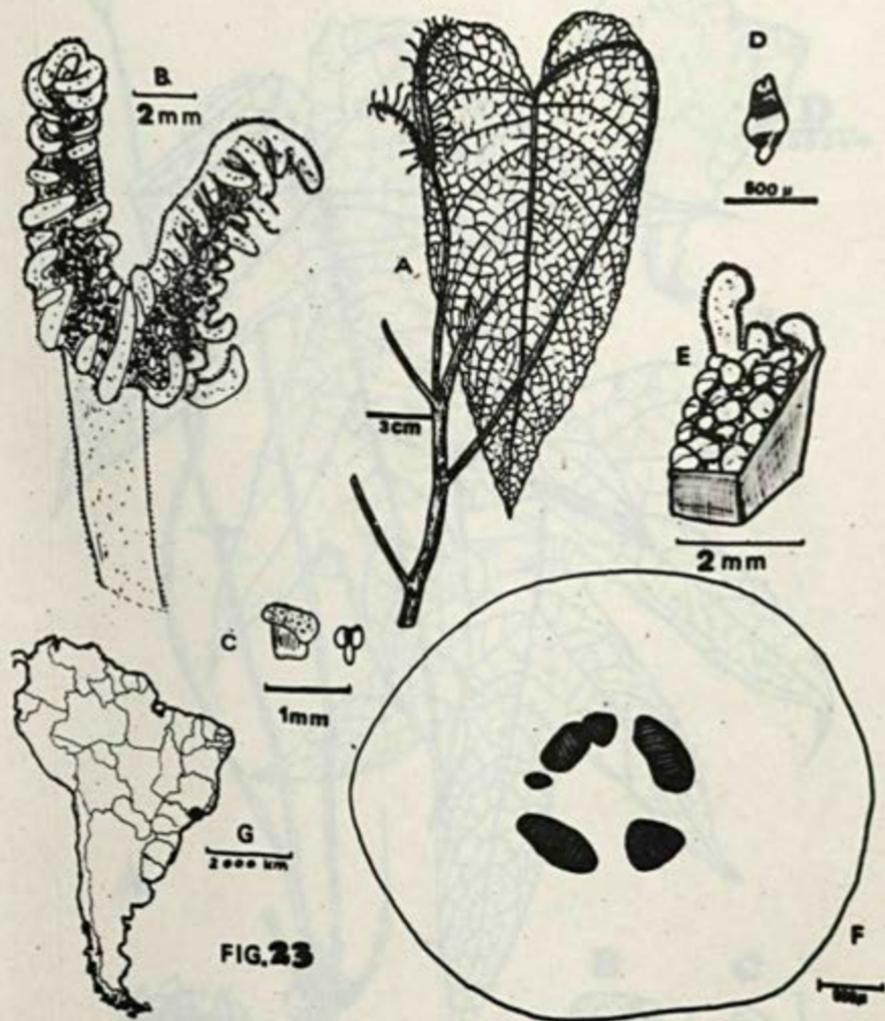


Fig. 23. *Dorstenia dolichocaula* Pilg. A) hábito; B) cenanto; C) flor masculina e estame; D) estilete e ovário muito jovem; E) superfície do cenanto; F) esquema do peciolo; G) distribuição geográfica. (A-D, F, ex Car. & al., *Rodriguésia* 39: t. 9, p. 287; E, leg. *Carauta* 1387.)

Tomou-se como início da germinação a emergência da radícula. A nomenclatura usada na descrição do processo germinativo está baseada em Duke (1965 e 1969) e Tonliss (1960).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Espécies estudadas

Cassia alata L.

Nome vulgar — Sene

Época de floração — Dezembro a março predominantemente. Pela documentação de herbário floresce durante todos os meses do ano.

Época de frutificação — Janeiro a julho predominantemente.

Área de ocorrência — Largamente difundida nos Trópicos da América, Ásia e África. No Brasil ocorre nos estados de PE, PB, BA, MG, ES, RJ e GO.

Cassia martiana Benth.

Época de floração — Novembro a abril predominantemente.

Época de frutificação — Janeiro a julho predominantemente.

Área de ocorrência — Nordeste do Brasil.

Cassia spinigera Rizz.

Época de floração — Dezembro a março.

Época de frutificação — Fevereiro a julho.

Área de ocorrência — Brasil, no estado do Espírito Santo.

C. alata L. é um arbusto muito ramificado, com ramos longos e levemente inclinados. Nos ramos jovens as estípulas são carnosas-coriáceas, mais ou menos falciformes, planas, mostrando uma leve tendência para se modificar em espinho. Estas estípulas são caducas nos ramos mais velhos. Folhas paripenadas, com 8 pares de folíolos, os apicais maiores que os basais, com raqui canaliculada, de bordos erguidos. Na base da folha, quando ainda com suas estípulas, ergue-se uma inflorescência racemosa, com brácteas estrobiliformes, densas, esverdeadas com ápice avermelhado. A medida que as inflorescências se desenvolvem, as brácteas tornam-se amareladas e petalóides.

As inflorescências jovens, com as brácteas muito imbricadas, são visitadas por moscas e formigas. As flores basais são as primeiras a desabrochar (acropétalo), e apenas duas a quatro flores se abrem, enquanto o resto da inflorescência continua com os botões florais encobertos pelas brácteas petalóides.

Na flor desabrochada cai a bráctea e as cinco sépalas petalóides amarelas encurvam-se com os ápices voltados para o centro da flor. As cinco pétalas amarelas, mais ou menos iguais entre si, ficam erguidas, imbricadamente dispostas e também com os bordos apicais infletidos para o centro da flor formando toda a corola uma espécie de urna protetora dos órgãos sexuais. O cálice e a corola assim formam dois planos perfeitamente distintos. Na base de cada sépala há uma leve entumescência carnosa esverdeada. Os três estames inferiores têm filetes curtos e anteras robustas. O gineceu, curvo, volta-se para um lado.

As flores são muito visitadas por moscas, abelhas e formigas. As abelhas responsáveis pela polinização são as do gênero *Xylocopa* que se alojam no centro da flor enchendo-a com seus corpos volumosos vibrando intensamente. Examinando-se uma flor após a saída do inseto, notou-se que os quatro estames menores apresentavam sulcos laterais bem marcados ao longo dos lóculos das anteras. O estigma localizado no ápice do estilete no interior de um orifício mais ou menos profundo estava cheio de pólen.

Após a fecundação as sépalas se apresentam bem reflexas e as pétalas mais erguidas fechando a abertura da corola deixando apenas o estilete do lado de fora. Em estágio posterior os verticilos protetores caem. Inúmeros frutos se formam a cada estação de floração portando suas sementes, embriões perfeitos.

O mesmo tipo de abertura da corola e comportamento de insetos visitantes foi observado em *C. martiana* Benth. e *C. spinigera* Rizz. Esta última apresenta ramos recurvados e suas folhas são semelhantes às *C. alata* L. Suas estipulas são espinescentes e persistentes, sendo este caráter bem acentuado nesta espécie.

Em *C. martiana* Benth. os ramos são erguidos e os folíolos, em número médio de 22 pares, apresentam uma gradação de tamanho dos maiores, centrais, para os menores, nas extremidades das folhas. Suas estipulas são semelhantes às *C. alata* L.

Os folíolos das três espécies são sensitivos e se fecham ao cair da tarde.

A Frutificação

C. alata L. apresenta fruto folicular, quando jovem esparsamente piloso, com cerca de 2,5 cm de diâmetro de 15 cm de comprimento, com faces mais ou menos planas, providas em toda a sua extensão de uma ala com aproximadamente 1 cm de largura disposta horizontalmente. Ápice apiculado e base levemente angusta. No fruto novo a ala se apresenta coriácea — carnosa, de bordos levemente crenados, com nervuras que formam reticulado; no fruto maduro, que se torna enegrecido, a ala é cartácea.

A deiscência do fruto se dá unilateralmente na junção dos bordos do carpelo, da base até próximo ao ápice ficando este mais ou menos indeiscente.

As valvas internamente apresentam septos regularmente dispostos formando pseudocâmaras (32-35) onde se alojam as sementes. No fruto semi-evoluto essas lojas contêm tanino, amido e substâncias gordurosas em pequena quantidade.

C. spinigera Rizz. tem fruto tipicamente legume, com cerca de 7 cm de comprimento e 1,5 cm de diâmetro apresentando 14 a 16 lojas. A deiscência ocorre da base em direção ao ápice, sendo que as valvas continuam presas pelo ápice. O número de vagens formadas é pequeno e estas apresentam sementes mal formadas e outras atacadas por insetos e fungos resultando em um percentual de 16% de sementes viáveis.

C. martiana Benth. apresenta o fruto com comprimento médio de 10,5 cm e 2,5 cm de largura com aproximadamente 12 lojas. A primeira porção da vagem é estreitada semelhante a um estipite e nesta os óvulos não se desenvolvem; as lojas seguintes são externamente bem ressaltadas. Em relação a deiscência assemelha-se à *C. spinigera* Rizz.

As sementes e o Processo Germinativo

As sementes de *C. alata* L. são deltiformes, comprimidas dorso-ventralmente com aproximadamente 0,6 cm de comprimento, 0,1 cm de largura e 0,5 cm de espessura em sua parte mais expandida. Testa lisa de coloração verde muito escuro com pleurograma verde-metálico (Corner, 1976) estriado transversalmente localizado lateralmente nos dois terços inferiores da semente. Hilo basal circundado por um arilóide carnoso. Funiculo longo filiforme. Micrópila distinta, alongada. A rafe muito longa percorre a parte dorsal e ventral da semente.

Embrião ocupando todo o comprimento da semente, com cotilédones sigmóides ou dobrados unilateralmente devido à compressão sofrida pela semente. Endosperma abundante, gelatinoso.

A germinação desta espécie, como das demais estudadas, é fanerocotiledonar. Cotilédones largamente ovados, opostos. Dois catáfilos lineares protegem a gema do epicótilo que é muito reduzida. As três primeiras folhas são alternas, se apresentam com entrenó muito reduzido e dois pares de jugas. Dal em diante o número de folíolos vai aumentando até alcançar o número definido para a espécie.

Em sementes integras de *C. alata* L. o percentual de germinação é muito pequeno. Em 60 dias apenas 15% germinam e o fazem em tempo relativamente longo (8-50 dias para emergência da radícula). Em sementes submetidas à escarificação mecânica da testa ou banho de ácido sulfúrico a

96% durante 20 min. o percentual de germinação eleva-se a 100% e o tempo para emergência da radícula é de 3 a 5 dias (tabela 1 e 2).

As sementes de *C. spinigera* Rizz. são ovadas com cerca de 0,6 cm de comprimento e 0,3 cm de diâmetro. Testa lisa, castanha, pleurograma pouco delimitado podendo estar reduzido a uma mancha localizada na porção mediana da face lateral da semente. Hilo latero-basal circundado por um arilóide carnoso. Funiculo longo, filiforme. Micrópila distinta e alongada. Rafe circundando toda a semente.

O embrião com cotilédones planos ocupa toda a semente. Endosperma gelatinoso menos abundante que na espécie anterior.

A testa nesta espécie é muito delicada e permeável. Sem tratamento prévio o percentual de germinação é de 90% e o tempo para a emergência da radícula é de 3 a 5 dias. O banho de ácido a 20% e a escarificação mecânica da testa não interferem no processo germinativo, entretanto as sementes não suportam o banho de ácido nas concentrações de 50% e 96% por 20 minutos (tabela 1 e 2).

As plântulas de *C. spinigera* Rizz. são muito delgadas. O hipocótilo chega a 6,5 cm de comprimento e a radícula, já com início de desenvolvimento de raízes secundárias chega a 4,5 cm de comprimento. Após o repique as plântulas levam 16 a 20 dias para mostrarem as primeiras folhas e o fazem em percentual muito pequeno.

Em *C. martiana* Benth. as sementes são retangulares, emarginadas na parte superior, irregulamente comprimidas com aproximadamente 0,7 cm de comprimento e 0,5 cm de largura. Testa marrom, foveolada, com estrias transversais no pleurograma que se localiza na porção mediana da face lateral da semente rodeado por um arilóide que se projeta no hilo latero-basal. Funiculo alongado, filiforme. Micrópila alongada e rafe circundando a semente.

Embrião com cotilédones planos largamente ovados, ocupando quase todo interior da semente. Endosperma gelatinoso, parco.

Nesta espécie, 70% das sementes germinam entre 5 e 20 dias. Quando são submetidas a escarificação mecânica da testa ou imersão em ácido sulfúrico a 50% durante 20 min., o percentual de germinação é pouco alterado, porém o tempo gasto para a emergência da radícula reduz-se de 3 a 6 dias (tabela 1 e 2).

CONCLUSÕES

C. martiana Benth., *C. alata* L. e *C. spinigera* Rizz. são espécies mantidas no arboreto do Jardim Botânico que parecem ter um potencial de aproveitamento paisagístico apreciável. Para isto concorrem, entre outros fatores, o porte, a constância e abundância de floração e sua adaptabilidade a condições generalizadas de cultivo. Esse último aspecto é evidenciado pelo fato de estarem perfeitamente aclimatadas na área do Jardim Botânico apesar de serem registradas para áreas bastante diversificadas ecologicamente.

Ao compararmos a viabilidade de manejo dessas espécies podemos evidenciar como dados a serem considerados, a aparente dormência apresentada pelas sementes esclerodérmicas de *C. alata* L., problema esse que pode ser contornado pela escarificação mecânica da testa ou imersão em ácido, enquanto que *C. martiana* Benth. e *C. spinigera* Rizz. germinam sem tratamento prévio em percentual elevado (tabela 1). A primeira, quando submetida a escarificação mecânica e banho de ácido em concentração de 50% germina num tempo mais curto.

O índice de sobrevivência das espécies ao repique e transplante definitivo é muito alto, com excessão de *C. spinigera* Rizz. cuja gema do epicótilo não se desenvolve e a plântula morre em 70% dos casos. As plântulas que ultrapassam esta fase se desenvolvem com relativa rapidez. Quando transplantadas para o local definitivo, seja ao sol ou à sombra, em terra adubada, gramado ou terreno baldio o desenvolvimento nas 3 espécies se processa com relativa rapidez.

SUMÁRIO

São observadas espécimes de *C. alata* L., *C. martiana* Benth. e *C. spinigera* Rizz. com anotações sobre a floração, frutificação e liberação de sementes. São feitos ensaios sobre a germinação das sementes com descrição de processo germinativo sendo as sementes submetidas ou não a tratamentos químico ou mecânico.

O potencial de aproveitamento paisagístico das espécies é avaliado através de dados sobre germinação, sobrevivência ao repique e transplante para local definitivo e constância de floração e frutificação.

AGRADECIMENTOS

A Dra. Graziela Maciel Barroso pelo incentivo, colaboração e orientação; à Prof. Maria da Conceição Valente pelas valiosas sugestões; à Prof. Elsie Franklin Guimarães, responsável

pela Seção de Botânica Sistemática; ao Dr. Osvaldo Bastos de Menezes diretor do Jardim Botânico que nos possibilitou o acesso aos laboratórios, herbários e ao arboreto do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, e ao CNPq pelas bolsas concedidas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CORNER, E. J. H. 1976. The Seeds of Dicotyledons. Vol. I:1-311, Vol. II: 1-552. Cambridge Univ. Press.
- DUKE, J. A. 1969. On tropical tree seedlings. I. Seed, Seedlings, Systems and Systematics. Ann. Missouri Bot. Gard. 56(2): 125-161. Keys for identification of seedlings of some prominent woody species in eight forest types in Puerto Rico. Ann. Missouri Bot. Gard. 52(3): 314-350.
- KOZLOWSKI, T. T. 1972. Seed Biology. Vol. II. Germination Control, Metabolism and Pathology. 1-447. Academic Press.
- LABORIAU, L. G. 1976. Nuevos caminos en el estudio de la germination de semillas. Rev. Occ. (Tarea Común) 3:35-44.
- RIZZINI, C. T. 1977. Nota sobre um embrião dormente em Leguminosa esclerodérmica. Rodriguésia 29 (42):33-39.
- TOMLINSON, P. B. 1960. Seedling leaves in palms and their morphological significance. Jour. Arnold Arb. 41:414-428.

ESTAMPA 1

1. Fruto de *Cassia spinigera* Rizzini 2. Inflorescência de *Cassia spinigera* Rizzini.

ESTAMPA 2

A. Semente em vista frontal mostrando a rafe. B. Emergência da radícula. C. Embrião. D. Corte transversal da semente. E. Detalhe do corte longitudinal do fruto imaturo. F. Corte transversal do fruto. G. Plântula com 4 dias após a emergência da radícula, evidenciando raízes secundárias.

ESTAMPA 3

A. Semente em vista lateral. B. Emergência da radícula. C. Embrião. D. Plântula com 3 dias após a emergência da radícula. E. Plântula evidenciando o aparecimento de raízes secundárias.

ESTAMPA 4

A. Semente em vista lateral. B. Emergência da radícula. C. Corte transversal da semente. D. Plântula com 1 mês.

TABELA 1

Tempo Necessário para Emergência da Radícula

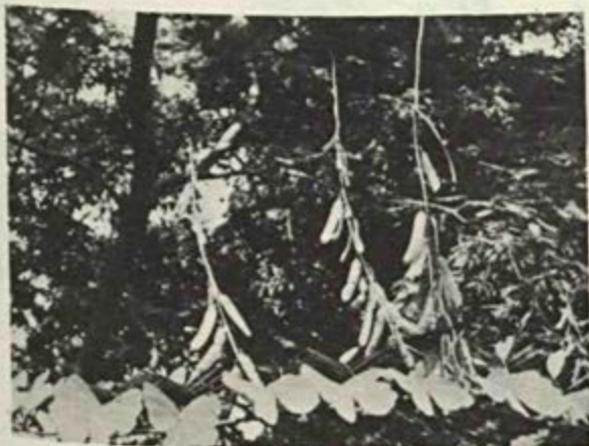
<i>C. alata</i>	8 - 50 dias
<i>C. martiana</i>	5 - 20 dias
<i>C. spinigera</i>	3 - 5 dias

TABELA 2

Quadro Comparativo do Percentual de Germinação Quando as Sementes são Submetidas a Diversos Tratamentos

Espécie	Sem tratamento Prévio	Submetidas a escarificação da testa	Banho de Ácido a 20%	Banho de Ácido a 50%	Banho de Ácido a 96%
<i>C. alata</i>	15	100	20	20	100
<i>C. martiana</i>	70	80	70	68	0
<i>C. spinigera</i>	90	90	90	0	0

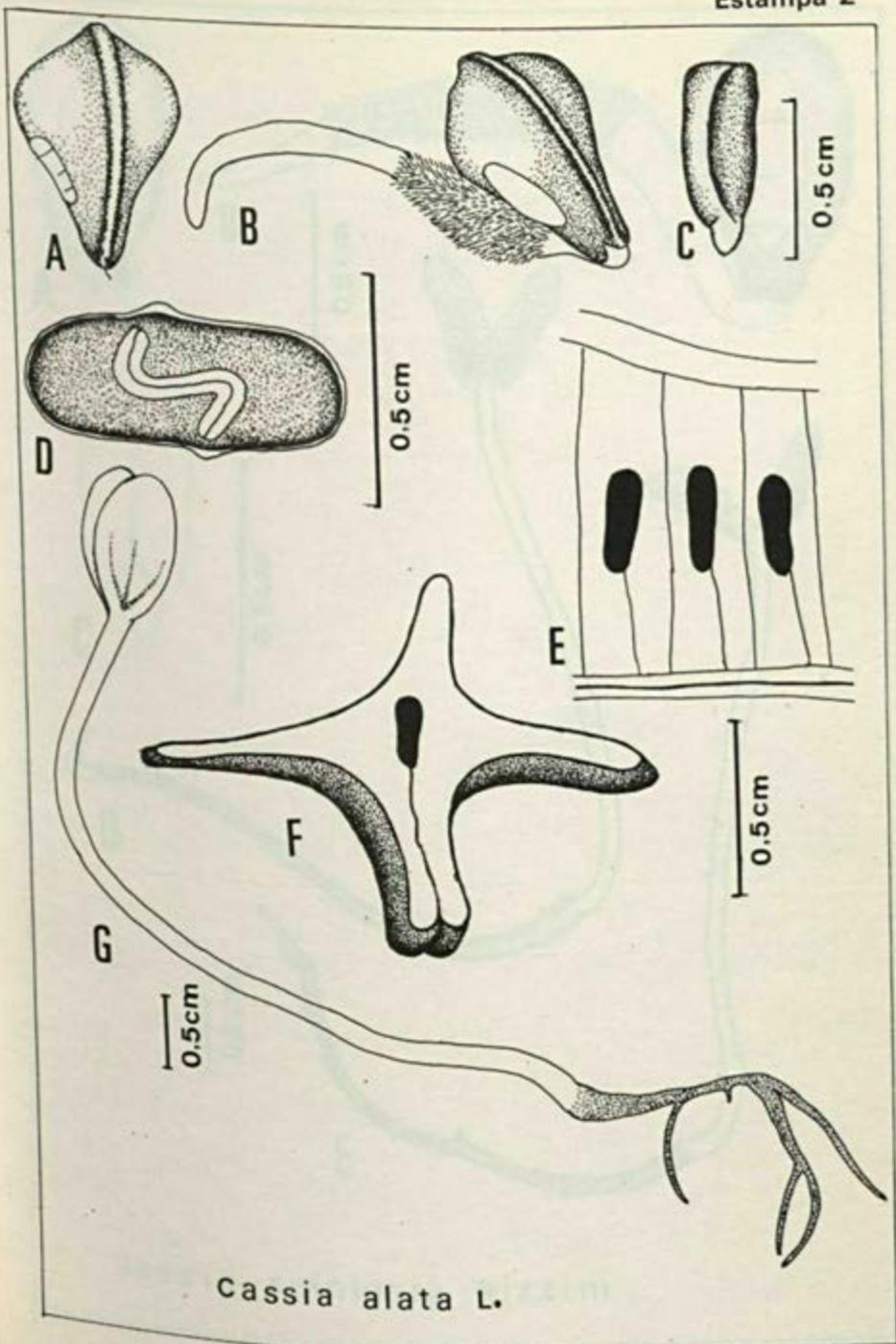
Estampa 1

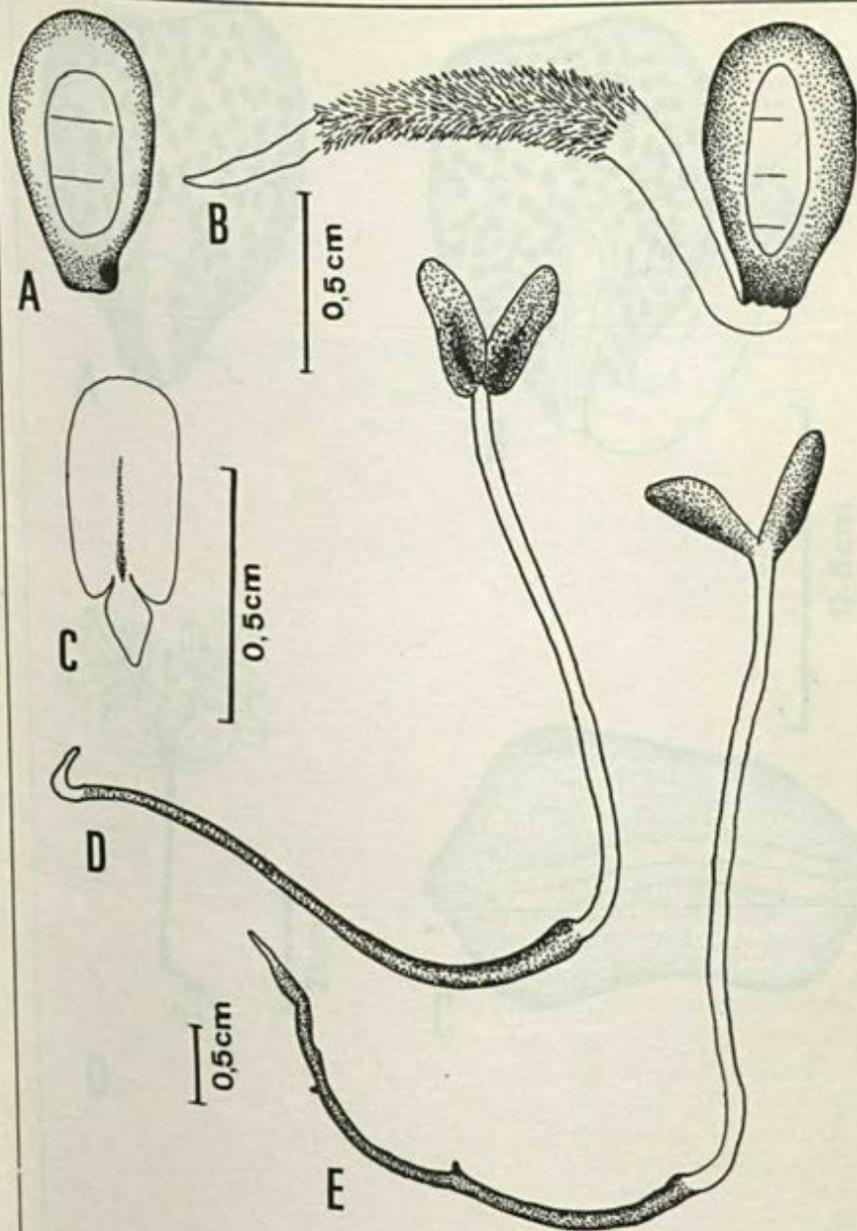


1

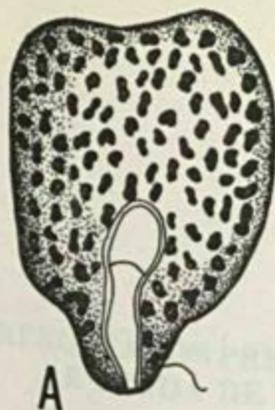


2

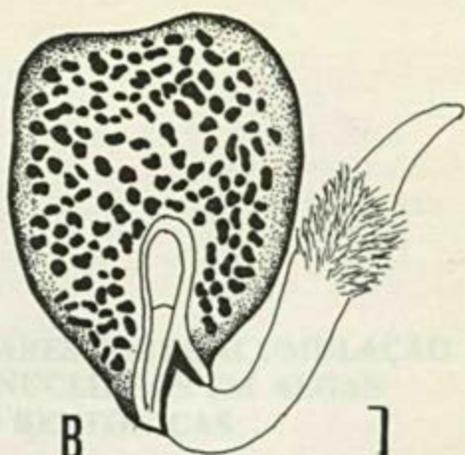




Cassia spinigera Rizzini

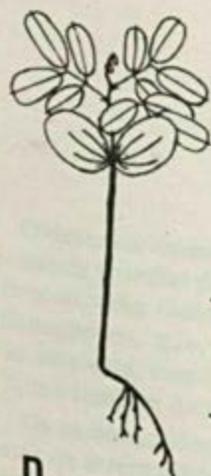


A



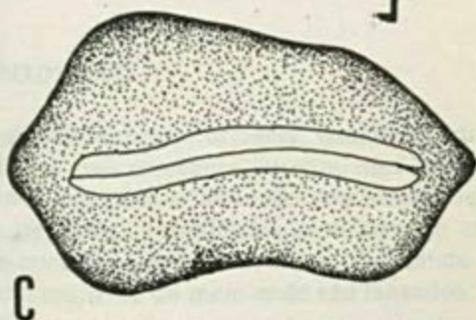
B

0.5cm



D

2cm



C

Cassia martiana Benth

RESULTADOS PRELIMINARES SOBRE ACUMULAÇÃO E PERDA DE RADIONUCLÍDEOS EM ALGAS MARINHAS BENTÔNICAS

PEDRO LOPES DOS SANTOS*
RITA DE CÁSSIA DOS SANTOS GOUVEA**
VANDIR DE AZEVEDO GOUVEA***
ALEXANDRE DE GUSMÃO PEDRINI****

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da tecnologia de reatores nucleares, visando suprir a demanda mundial de energia cada vez mais crescente, suscitou uma imensa preocupação radio-sanitária, tendo em vista a liberação continuada de radionuclídeos, que, embora em pequenas quantidades, contaminam o meio ambiente, exigindo assim, um controle sistemático, não só da qualidade como também da quantidade contaminante do meio onde são lançados.

Os radionuclídeos dos efluentes líquidos lançados no meio aquático, apesar de serem diluídos em grandes volumes, podem ser concentrados nos sedimentos e partículas em suspensão e, principalmente, pela atividade

* Trabalho realizado no Laboratório de Radiobiologia e Radiometria do Departamento de Fisiologia, Instituto Biomédico da Universidade Federal Fluminense, com auxílios da COPP-UFF, CNPq e CNEN.

** Professor Titular de Radiobiologia e Chefe do Laboratório de Radiobiologia e Radiometria da UFF.

*** Bolsistas de Aperfeiçoamento do CNPq e Pós-graduandos em Biociências Nucleares da UERJ.

**** Professor de Botânica da USU e Bolsista de Aperfeiçoamento do CNPq.

biológica de espécimes chegando até o Homem através da cadeia alimentar.

Os mecanismos mais importantes que intervêm na acumulação de radionuclídeos em organismos aquáticos compreendem: o modo de captação (adsorção pelas áreas expostas, absorção nos tecidos, assimilação do material ingerido); retenção (que depende da bioquímica do radionuclídeo, sítio de deposição, velocidade de "turnover", meia vida física do radionuclídeo); e, modo de eliminação (a qual pode ser feita por difusão, troca iônica e excreção (1)). Para determinado radionuclídeo, o nível de concentração varia não só com a espécie, mas também com a localização geográfica e fatores ligados à estação do ano (2).

Visando a segurança da população humana, um radiocontrole ambiental deve ser feito nas regiões vizinhas das instalações nucleares, as quais, geralmente localizadas nas proximidades de rios e mares, quase sempre poluem o meio aquático. Assim, a investigação dos componentes da biota hidrosférica é de real importância para que sejam conhecidos os maiores concentradores de radionuclídeos.

Plantas e animais do meio hídrico dos diversos níveis de organização, são estudados "in loco" ou em ecossistemas artificiais, tendo em vista a sua identificação como indicadores biológicos da contaminação radioativa.

Várias espécies de algas têm sido objeto de estudo por diversos autores, não só por serem de interesse econômico, como também, por apresentarem elevados fatores de concentração de produtos de fissão (^{137}Cs , ^{90}Sr , ^{131}I) e de nuclídeos radioativos (^{51}Cr , ^{59}Fe , ^{54}Mn , ^{60}Co , ^{65}Zn) (3, 4), os quais constituem os mais significativos poluentes radioativos do meio aquático (5).

Decorrente da instalação da Unidade 1 da Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto, na praia de Itaorna, Angra dos Reis, estamos realizando o levantamento da radiotividade atual em espécimes da biota marinha (fase pré-operacional do reator daquela unidade). Paralelamente, está sendo feita a seleção de indicadores biológicos (animais e algas bentônicas) em condições laboratoriais (6).

Nesse artigo, apresentamos os resultados preliminares obtidos na acumulação e perda de radionuclídeos artificiais em três espécies de algas marinhas bentônicas: a rodofíceia *Pterocladia capillacea* (Gmelin) Bornet et Thuret, a feofíceia *Sargassum vulgare* J. Agardh e a clorofíceia *Chaetomorpha antenina* (Bory) Kützinger.

MATERIAL E MÉTODOS

As amostras foram coletadas durante 1976, na Prainha de Jaconé, Saquarema, Estado do Rio de Janeiro, nos rochedos a descoberto nos perio-

dos de maré baixa e transportadas para o Laboratório em sacos plásticos contendo água do mar. Lá, foram selecionadas e submetidas a minuciosa limpeza, a fim de remover organismos nelas incrustadas ou associadas e depois lavadas com água do mar.

Para os testes de acumulação, as algas foram colocadas em aquários (um para cada radionuclídeo), contendo 400 ml de água do mar (9 amostras por aquário) e submetidas à temperatura de 25°C, com aeração permanente para dinamizar o sistema.

As atividades dos radionuclídeos utilizados foram as seguintes:

^{131}I (iodeto) - 100 nCi

^{51}Cr (cloreto) - 150 nCi

^{137}Cs (cloreto) - 100 nCi

^{65}Zn (sulfato) - 100 nCi

Periodicamente, cada amostra, após cuidadosa lavagem com água do mar não contaminada, era colocada em frascos plásticos para a radiometria, observando-se sempre a mesma geometria. Após atingido o equilíbrio nas condições desse experimento, procedeu-se ao teste de perda, transferindo-se os espécimes para aquários contendo o mesmo volume de água do mar contaminada, sendo esta renovada periodicamente, realizando-se a radiometria como descrito para a acumulação.

Na radiometria gama das amostras, utilizou-se um Cintilômetro "Quartz e Silice" dotado de cristal de NaI (Tl) de (4,7 x 5,0) cm, associado a um espectômetro monocanal: "ELSCINT" mod. INS-15, com fotópicos centrados nas seguintes energias:

^{131}I e ^{51}Cr - 355KeV, ^{137}Cs - 662MKeV, ^{65}Zn - 1120KeV.

Largura do canal em torno do fotópico = 200 KeV

RESULTADOS

Os resultados de acumulação e perda, resumidos na Tabela -1-, foram expressos em percentagem em relação ao ritmo de contagem máximo (24h), nas condições do presente experimento. Os fatores de concentração médios e respectivos desvios-padrões para cada espécie e cada radionuclídeo, encontram-se na Tabela -2-

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Apesar de não existir um simulacro perfeito de uma comunidade natural, um determinado ecossistema artificial pode no entanto, fornecer-nos uma idéia aproximada do comportamento de certos espécimes com relação à sua capacidade de concentrar determinados radionuclídeos. Haja vista os resultados obtidos por Patel, de fatores de concentração, para diferentes radionuclídeos por espécies marinhas, em condições de laboratório e "in situ", onde se observaram valores concordantes dentro de determinada faixa e para certos radionuclídeos e espécies (3).

Para as espécies por nós examinadas nesse estudo preliminar, os resultados obtidos nos permitem concluir, pela análise das TABELAS 1 e 2, o seguinte:

a) as velocidades de acumulação para as três espécies acima citadas, variam com a natureza do radionuclídeo, sendo registrada a maior velocidade para o radioiodo-131, explicada pelas necessidades bioquímicas do iodo nas algas marinhas; a perda desse radionuclídeo foi acentuada na feofíceia *Sargassum vulgare* J. Agardh, talvez pelo seu maior teor de iodo estável, como foi observado para as espécimes de *Sargassum vulgare* J. Agardh do estado do Paraná e Santa Catarina (7), o que aliás não condiz com o seu fator de concentração (TAB. 2), comparado com os das outras duas espécies.

b) a acumulação do ^{137}Cs nos parece estar ligada a um processo nas partes diretamente em contato com o meio, o que é corroborado pelos valores da perda. Para esse radionuclídeo, não foi possível a detecção radioativa na clorofíceia *Chaetomorpha antennina* (Bory) Kutzing.

c) com respeito ao ^{51}Cr e ^{65}Zn , as perdas (TAB. 1) e os fatores de concentração (TAB. 2), são sugestivos de uma incorporação dos respectivos radionuclídeos nas três espécies consideradas.

d) pelos fatores de concentração obtidos (TAB. 2) pode-se considerar a rodofíceia *Pterocladia capillacea* (Gmelin) Bornet et Thuret e a feofíceia *Sargassum vulgare* J. Agardh como indicadores biológicos de contaminação radioativa marinha com relação aos radionuclídeos aqui utilizados.

RESUMO

Nesse artigo foram estudados a acumulação e perda de radionuclídeos artificiais em três espécies de algas marinhas bentônicas do Estado do Rio de Janeiro, em condições laboratoriais, visando a seleção de indicadores biológicos de contaminação radioativa no meio marinho.

TABELA 1

Acumulação e Perda de Radionuclídeos artificiais em algas marinhas bentônicas

Espécie	Tempo (h)	Acumulação (%)						Perda (%)					
		1	2	3	4	5	24	1	2	3	4	5	24
¹³¹ I													
<i>Pterocladia capillacea</i> (Gmelin) Bornet et Thuret		50	60	64	68	74	100	100	100	100	100	99	98
<i>Chaetomorpha antennina</i> (Bory) Kutzing		60	64	66	70	77	100	100	98	98	95	95	95
<i>Sargassum vulgare</i> J. Agardh		34	47	47	50	53	100	98	94	90	90	87	71
¹³⁷ Cs													
<i>Pterocladia capillacea</i> (Gmelin) Bornet et Thuret		30	33	40	40	60	100	80	75	75	70	70	68
<i>Chaetomorpha antennina</i> (Bory) Kutzing		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sargassum vulgare</i> J. Agardh		27	33	35	40	43	100	95	95	90	78	70	60
⁵¹ Cr													
<i>Pterocladia capillacea</i> (Gmelin) Bornet et Thuret		10	18	26	30	39	100	87	87	84	80	75	71
<i>Chaetomorpha antennina</i> (Bory) Kutzing		20	25	36	48	52	100	100	100	98	99	98	98
<i>Sargassum vulgare</i> J. Agardh		10	20	29	35	40	100	100	97	95	90	90	88
⁶⁵ Zn													
<i>Pterocladia capillacea</i> (Gmelin) Bornet et Thuret		20	25	32	45	50	100	100	100	100	100	100	100
<i>Chaetomorpha antennina</i> (Bory) Kutzing		30	35	40	40	45	100	90	89	87	80	75	70
<i>Sargassum vulgare</i> J. Agardh		35	37	45	50	65	100	92	88	86	86	83	83

TABELA 2

Fatores de Concentração (médios)

Espécie	^{131}I	^{137}Cs	^{51}Cr	^{65}Zn
<i>Pterocladia capillacea</i> (Gmelin) Bornet et Thuret	132 ± 40	8 ± 3	13 ± 3	19 ± 4
<i>Chaetomorpha antennina</i> (Bory) Kutzing	10 ± 3	—	8 ± 3	10 ± 3
<i>Sargassum vulgare</i> J. Agardh	29 ± 9	4 ± 2	19 ± 5	15 ± 3

Fatores de concentração médios foram calculados nas condições descritas, sendo os mais significativos aqueles obtidos para as algas *Pterocladia capillacea* (Gmelin) Bornet et Thuret (132 ± 40) $p^{131}\text{I}$ e *Sargassum vulgare* J. Agardh (19 ± 5) $p^{51}\text{Cr}$.

SUMMARY

In this paper, the accumulations and the loss of artificial radionuclides in three species of marine benthic algae of state of Rio de Janeiro were studied under laboratory conditions, so that a selection of biological indicators for radioactive contamination of the marine environment could be made.

Medium concentration factors were calculated in the described conditions, the most significant figures being those obtained for the algae *Pterocladia capillacea* (Gmelin) Bornet et Thuret (132 ± 40) $p^{131}\text{I}$ and *Sargassum vulgare* J. Agardh (19 ± 5) $p^{51}\text{Cr}$.

AGRADECIMENTOS

Ao estudante de Biologia da Universidade Santa Úrsula, Phillip Conrad Scott, pela tradução do resumo para o inglês.

LITERATURA CITADA

1. DAVIES, J. J. AND FOSTER, R. F. 1958. Bioaccumulation of radioisotopes through aquatic food chains. *Ecology* 39:530-535.
2. RICE, T. R. 1965. The role of plants and animals in the cycling of radionuclides in the marine environmental. *Health Physical. Perg. Press* 11:953-964.
3. PATEL, B. 1975. Field and laboratory comparability of radioecological studies. International Atomic Energy Agency, *Tech. Rep. Ser.* 167:211-239.
4. PATEL, B. AND GANGULY, A. K. 1969. Concept of acute and chronic tissue concentration of elements in radioecology. *Proc. Symp. Mollusca*, part II:446-455.
5. RICE, T. R. 1963. Accumulation of radionuclides by aquatic organisms. *Unit. St. Publ. Heal. Serv.*, Publ. 999-R-3:35-50.
6. SANTOS, P. L. DOS, GOUVEA, V. A., GOUVEA, R. C. e GUSMÃO PEDRINI, A. de 1976. Acumulação e Perda de radionuclídeos em gastrópodos. *Rev. Bras. Biol.* 36(3):639-663.
7. GALLOTTI, B. J. 1970. Pesquisa e determinação de iodo em algas marinhas que ocorrem nas regiões costeiras dos Estados do Paraná e Santa Catarina. *Trib. Farm.* 38(1-2):22-25.

CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO DA DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DAS LAURACEAE I

IDA DE VATTIMO *
Jardim Botânico
Rio de Janeiro

Este trabalho, em que são relacionadas novas localidades de ocorrência para 62 espécies de *Lauraceae*, cujos exemplares se acham depositados no Herbário do Jardim Botânico, é o primeiro de uma série, que pretendemos publicar, com o objetivo de contribuir para um melhor conhecimento da distribuição geográfica de tão importante família vegetal.

Nesta primeira contribuição assinalamos localidades de ocorrência para os gêneros *Aiouea* Aubl., *Aniba* Aubl., *Beilschmiedia* Nees, *Cinnamomum* Boeh., *Cryptocarya* R., Br., *Endlicheria* Nees, *Licaria* Aubl. e *Nectandra* Rol. ex Rottb.

AIOUEA Aubl.

Aublet, Hist. Guian. I (1775) 310; III, t. 120; Kostermans, in Med. Bot. Mus. Herb. Univ. Utrecht 46:57-61, 1938; id., in Com. For Res. Inst. Indonesia 57:44, 1957; Ida de Vattimo, in Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro XV: 51-119; id., in Rodriguesia 37:107-108, 1966.

Sin: *Ajouea* Juss, *Ehrhardia* Scop., *Douglassia* Schreb, *Colomandra* Neck.

* Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) a Bolsa, que nos permitiu realizar este estudo.

1. *A. saligna* Meissn.

Meissn. in DC. Prod. XV: 1 (1864) 82; Kostermans, l.c.: Ida de Vattimo, in *Rodriguesia* 37:108, 1966.

ESTADO DO RIO DE JANEIRO: Cidade do Rio de Janeiro, mata do Dr. Teixeira Borges, árvore de 5-8 m de altura, Pessoal do Horto Florestal leg., junho de 1928 (RB); *ibid.*, Horto Florestal, árvore pequena, mata, Pessoal do Horto Florestal leg., abril de 1927 (RB); *ibid.*, matas da Tijuca, árvore pequena, mata, Pessoal do Horto Florestal leg., fevereiro de 1926 (RB); *ibid.*, mata do Horto Florestal, árvore mediana, Vitorio leg., julho de 1931 (RB); *ibid.*, Alto da Gávea, vertente para a Rocinha, árvore de porte médio, de 5-6 m de altura, A. P. Duarte 4625 leg. e E. Pereira, março de 1959 (RB); *ibid.*, Estrada da Gávea, flanco de Montanha, árvore, mata, J. G. Kuhlmann, fevereiro de 1940 (RB); *ibid.*, Furnas da Tijuca, árvore de porte médio, flores esverdeadas, E. Pereira 4506 e A. P. Duarte, fevereiro de 1959 (RB); Petrópolis, Meio da Serra, árvore, mata, Paulino R. e Vitorio F. leg., dezembro de 1931 (RB).

PARANÁ: Mun. Guaraqueçaba, Serrinha, 50-100 m. s.m., árvore de 10 m de alt., flor creme, diâmetro do tronco de 20 cm, pedúnculos avermelhados, mata pluvial, encosta de morro, G. Hatschbach, janeiro de 1968 (RB, HH 18268); floresta acima do Rio Ponta Grossa, próximo a Cerro Azul, árvore de 90 cm de diâmetro, 8 m de altura, pecíolos vermelho púrpura, J. C. Lindeman e J. H. de Haas, agosto de 1966 (RB).

RIO GRANDE DO SUL: mata baixa em pequeno morro, atrás da primeira lagoa ao norte de Osório, cerca de 100 km ENE de Porto Alegre, árvore pequena, J. C. Lindeman e J. H. de Haas 3931, dezembro de 1966 (RB); São Leopoldo, em pequena mata campestre, B. Rambo SJ 38914, dezembro 1948 (RB); Osório, em mata primária, B. Rambo SJ 46984, maio de 1950 (RB).

ANIBA Aubl.

Aublet, Guian. I (1775) 237, II, t. 126; Kostermans, in *Med. Bot. Mus. Herb. Univ. Utrecht* 48 (1938) 866-868; *id.*, *Com. For. Res. Inst. Indonesia* 57 (1957) 44-45; Ida de Vattimo, in *Rodriguesia* 37 (1966) 105-107.

Sin: *Cedrota* Schreb, *Aydendron* Nees et Mart.

2. *A. firmula* (Nees et Mart. ex Nees) Mez

Mez, in *Jahrb. Bot. Gart. Berlin* V (1889) 57 (excl. cit. spec. Burchell 9620); Kostermans, in *Med. Bot. Mus. Herb. Univ. Utrecht* 48 (1938) 921-923; Ida de Vattimo, in *Rodriguesia* 30 e 31 (1956) 44-46; *id.*, in *Rodriguesia* 37 (1966) 106-107.

Sin: *Aydendron firmulum* Nees et Mart. ex Nees (basiônimo), *Aydendron sellowii* Meissn *Aydendron laevigatum* Meissn, *Aniba laevigata* (Meissn) Mez.

MINAS GERAIS: Ribeirão, próximo a Rio Novo, mata primária, pequena árvore de râmulos pêndulos, flores alvas, ex Herb, Schwacke 10923, setembro de 1894 (RB).

PARANA: Município São José dos Pinhais, Castelhanos, canela pimenta, H. G. Richter 53, dezembro 1975, árvore (RB).

3. *A. fragrans* Ducke

Ducke, in Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro IV (1925) 189.

Sin: *Aniba firmula* (Nees et Mart. ex Nees) Mez, in Kosterm., Med. Bot. Mus. Herb. Univ. Utrecht 48 (1938) 921 et 923 (quoad cit. spec. HRJ 19978, HRJ 18349 et Ducke 202, cet. excl.)

PARÁ: Santarém, Caruauna (Barreirinha) FAO, W. Campbell e Osmarino leg., outubro 1964, mata de terra firme, árvore de porte médio, com frutos verdes, macacaporanga (RB) Alto Caruauna, Centro de Treinamento da FAO, árvore de porte médio, cerca de 8 m de altura, lenho amarelo perfumadíssimo, A. P. Duarte 7366, outubro de 1962, macacaporanga (RB).

BEILSCHMIEDIA Nees

Nees, in Wallich, Pl. Asiat. rar. 2 (1831) 61; Kostermans, in Med. Bot. Mus. Herb. Univ. Utrecht 48 (1938) 837-841; id., Com. For. Res. Inst. Indonesia 57 (1957) 37; Ida de Vattimo, Arq. Jard. Bot XV (1957) 120.

Sin: *Hufelandia* Nees, *Wimmeria* Nees ap. Meissn.

4. *B. angustifolia* Kosterm.

Kosterm., l. c: 857-858.

ESTADO DO RIO DE JANEIRO: Cidade do Rio de Janeiro, Gávea, mata Teixeira Borges, árvore 10-12 m altura, flor e inflorescência glaucopruinosas, Pessoal do Horto Florestal 87 leg., novembro 1928 (RB).

5. *B. emarginata* (Meissn.) Kosterm.

Kosterm., l.c. 855-856.

Sin: *Cryptocarya emarginata* Meissn (basiônimo), *Hufelandia emarginata* (Meiss) Mez.

ESTADO DO RIO DE JANEIRO: Cidade do Rio de Janeiro, Horto Florestal, próximo da sede, Obras Públicas, árvore até 25 m de altura, mata, Pessoal do Horto Florestal leg., em novembro de 1927 (RB).

CINNAMOMUM Boehmer

Boehm, in Ludwig, Defin. 63 (1760); Kostermans, in Com. For. Res. Inst. Indonesia 57:41, 1957; id., Reinwardtia 6(1):17-24, 1961; Ida de Vattimo, in Arq. Jard. Bot. 17:220-224, 1961.

6. *C. amoenum* (Nees) Kosterm.

Kosterm., in Reinwardtia 6(1):20, 1961; Ida de Vattimo, in Arq. Jard. Bot. XVII: 222, 1961.

Sin: *Oreodaphne amoena* Nees (basiônimo).

SANTA CATARINA: Horto Florestal, Instituto Nacional do Pinho, Ibirama, mata 250 m s.m., árvore de 15 m de altura, fruto imaturo verde, R. Klein 1882, março de 1956 (RB, HBR); Matador, Rio do Sul, mata de várzea, 300 m.s.m., árvore de 10 m de altura, "garuva", flor esverdeada, Reitz e Klein 7574, novembro de 1958 (RB, HBR); Serra do Espigão, Papanduva, mata 1000 m.s.m., árvore de 15 m de altura, flor verde, R. Klein 3990, dezembro de 1962 (RB, HBR); Horto Florestal, Instituto Nacional do Pinho, Ibirama, mata 350 m.s.m. fruto imaturo verde, "garuva", Reitz e Klein 2610, fevereiro 1956 (RB, HBR); Sabiá, Vidal Ramos, mata 750 m.s.m., árvore 20 m, flor esverdeada, R. Klein 2265, novembro de 1957 (RB, HBR); Poço Preto, Porto União, pinhal 750 m.s.m., árvore 20 m.s.m., flor verde, R. Klein 3738, dezembro de 1962 (RB, HBR); Horto Florestal, Instituto Nacional do Pinho, Ibirama, mata, 350 m.s.m., árvore de 20 m de altura, fruto maduro roxo-escuro, R. Klein 1924, março de 1956 (RB, HBR); Encruzilhada, Lajes, pinhal, 900 m.s.m., árvore de 15 m de altura, flor verde, R. Klein 3195, dezembro de 1962 (RB, HBR); Rio Novo, Águas Mornas, Imarui, mata, 500 m.s.m., árvore de 15 m de altura, flor verde, Klein e Bresolin 10.538, dezembro de 1972 (RB, HBR); São Miguel, Porto União, mata branca, 800 m.s.m., árvore de 10 m de altura, flor verde, R. Klein 3627, dezembro de 1962 (RB, HBR); Morro Costa da Lagoa, mata 350 m.s.m., árvore 20 m de altura, flor verde, Klein e Bresolin 7970, novembro de 1968 (RB, HBR); Morro do Ribeirão, capoeirão, 300 m.s.m., árvore de 25 m, "garuva", fruto imaturo verde, R. Klein 8208, fevereiro de 1969 (RB, HBR).

PARANÁ: Município Rio Negro, Doce Grande, árvore de 12-15 m de altura, flor verde da mata virgem, G. Hatschbach, novembro de 1956 (RB, HH 3644).

7. *C. australe* Vattimo

Ida de Vattimo, in Arq. Jard. Bot. XVII:224, 1961.

FRUCTUS DESCRIPTIO: Bacca ellipsoidea circa 6-8 mm alta et 0,4-0,6 mm diametro maximo, cupula lobis perianthii auctis persistentibus, pedicello obconice incrassato.

ESTADO DO RIO DE JANEIRO: Estrada da Estrela à estrada Rio—Petrópolis, árvore de 8 m de altura, J. G. Kuhlmann leg., outubro de 1932 (RB).

SÃO PAULO: Morro das Pedras, Município de Iguape, árvore, A. C. Brade 8095 leg., outubro de 1920 (RB).

SANTA CATARINA: Morro da Fazenda, Itajaí, mata, 100 m.s.m., árvore de 15 m de altura, fruto imaturo verde, R. Klein 1749, novembro de 1955 (RB, HBR); Apiuna, Indaial, beira rio, 100 m.s.m., árvore de 10 m de altura, R. Klein 3151, setembro de 1962 (RB, HBR); Ilse, Indaial, beira rio, 100 m.s.m., árvore de 10 m de altura, flor em botão, R. Klein 3152 leg., setembro de 1962 (RB, HBR); Rio Vermelho, Ilha de Santa Catarina, capoeirão, 10 m.s.m., árvore de 12 m de altura, flor esverdeada, R. Klein, Souza Sobrinho e Bresolin 5784, novembro de 1964 (RB, HBR).

8. *C. chana* Vattimo

Ida de Vattimo, in Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro XVII:223, 1961.

CEARÁ: Serra de Baturité, Caridade, José Eugênio (S. J.) 564, 1937, árvore de 7-8 m de altura (RB); Guaramiranga, Serra de Baturité, 800 m.s.m., árvore pequena, mata, A. Ducke leg., setembro de 1908 (RB, Herb. MG 1613).

9. *C. elongatum* (Nees) Kosterm

Kostermans, in Reinwardtia 6(1):21, 1961.

Sin: *Phoebe elongata* Nees (basiônimo).

GUADALUPE: maciço de Houelmont, bosque de Bains Jaunes, 200-700 m.s.m., Pere Duse 3875 leg., 1896 (RB, NY).

10. *C. estrellense* (Meissn.) Kosterm.

Kosterm., in Reinwardtia 6(1):21, 1961.

Sin: *Oreodaphne estrellensis* Meissn. (Basiônimo).

ESTADO DO RIO DE JANEIRO: Glaziou s.n. leg. (RB).

11. *C. hatschbachii* Vattimo

Ida de Vattimo, in Arq. Jard. Bot. XVII:222, 1961.

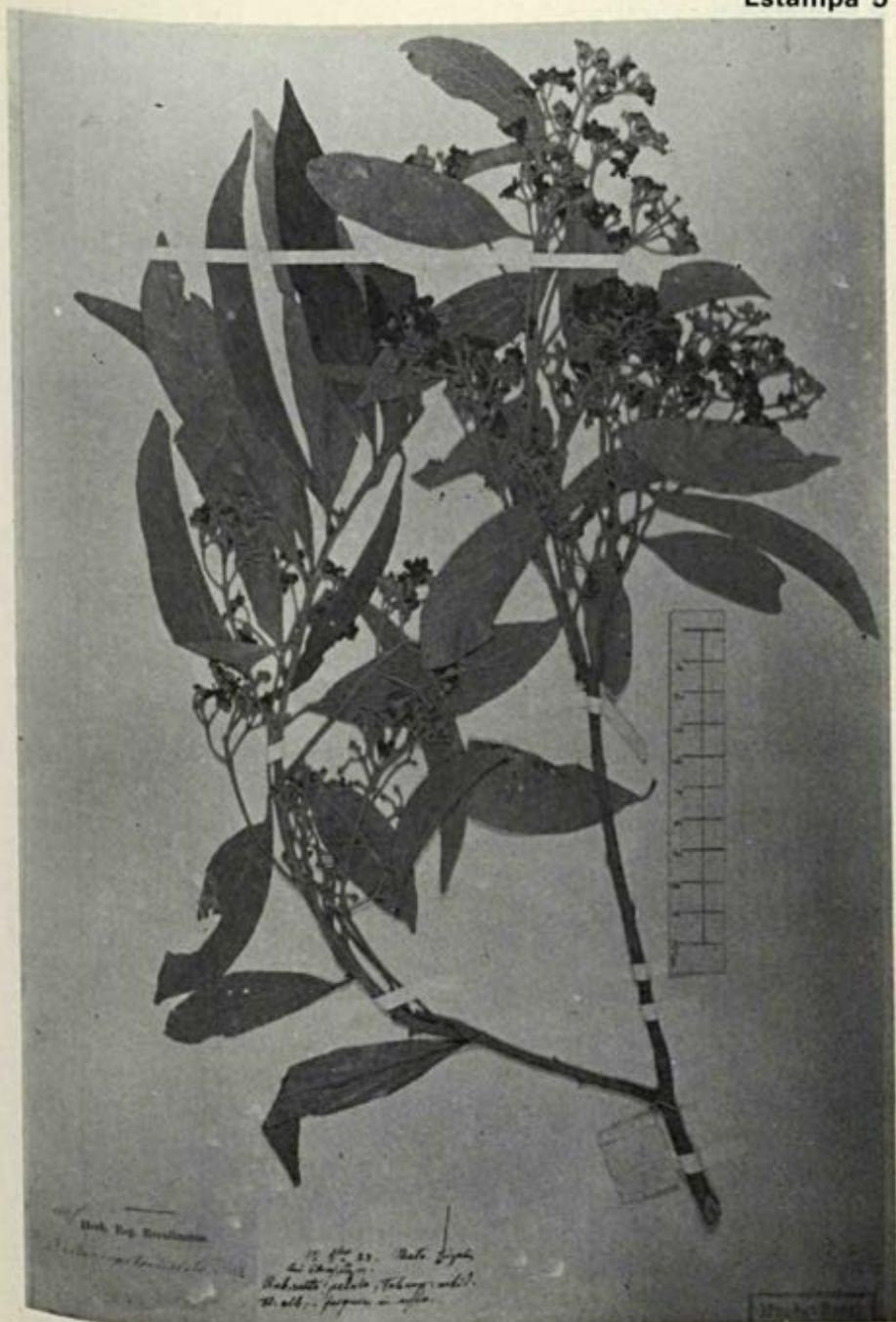
SANTA CATARINA: Monte Crista, Garuva, São Francisco do Sul, matinha 900 m.s.m., arbusto 2 m de altura, flor esverdeada, Reitz e Klein 10.643, janeiro de 1961 (RB, HBR); Monte Crista, Garuva, São Francisco do Sul, Reitz e Klein 5894, dezembro, capão no campo, 800 m.s.m. (RB).

PARANÁ: Guaratuba, Serra de Araçatuba, 1350 m.s.m., árvore pequena em mata nebulosa, G. Hatschbach 6682 (BR, Holótipo).

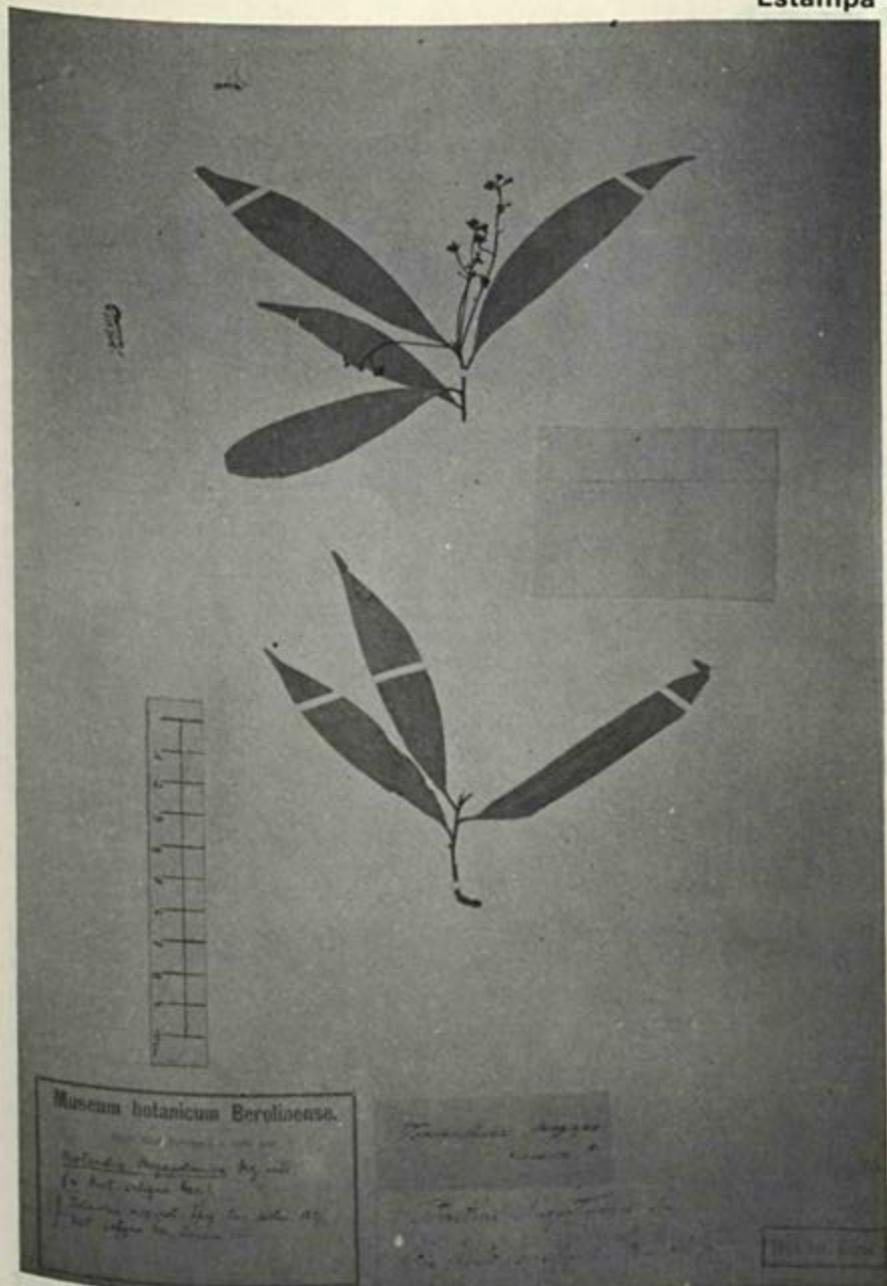
12. *C. helicterifolium* (Meissn.) Kosterm.

Kostermans, in Reinwardtia 6(1):21, 1961.

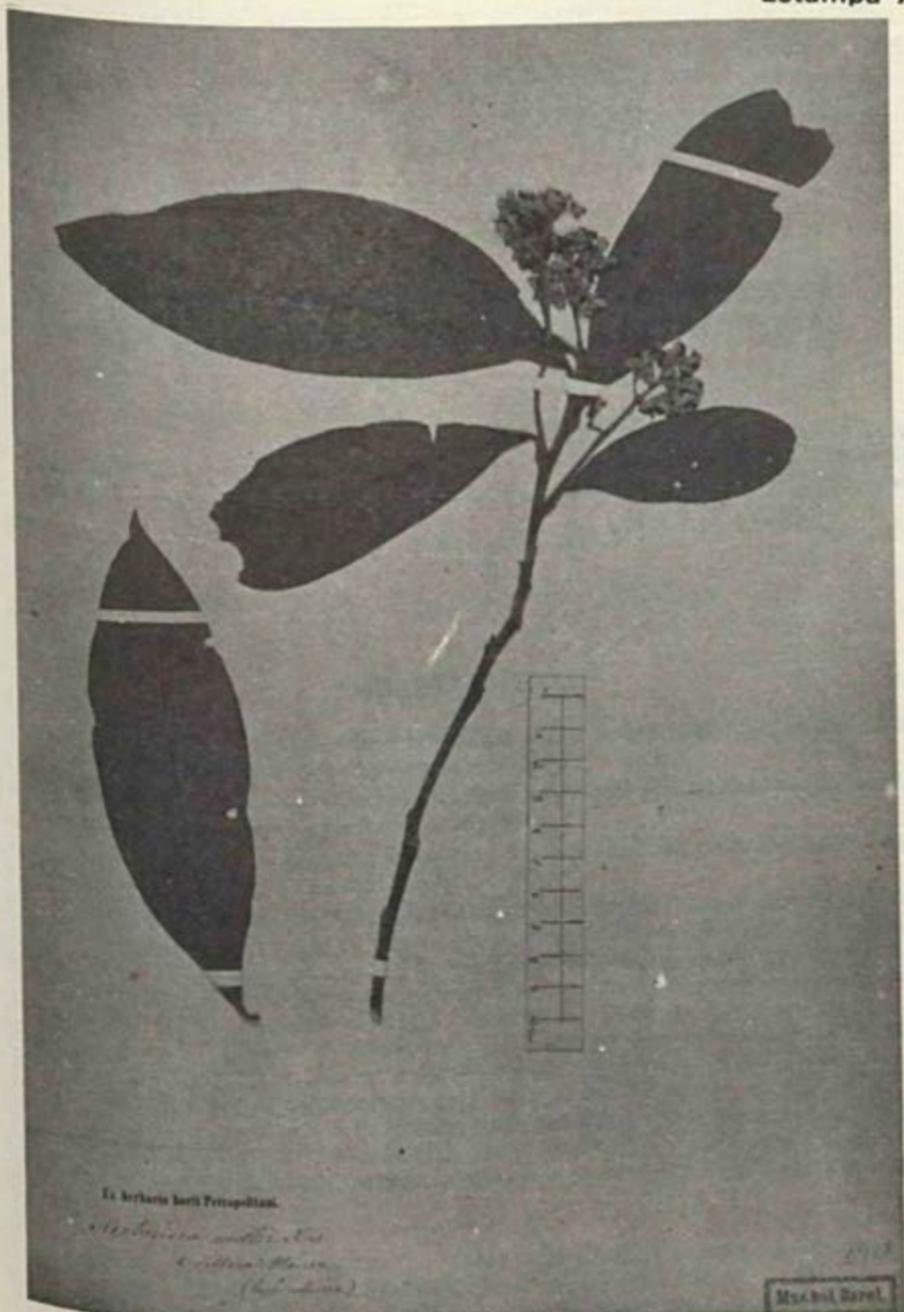
Sin: *Oreodaphne helicterifolia* Meissn. (basiônimo), *Ocotea helicterifolia* Hemsl., *Phoebe helicterifolia* (Meissn.) Mez.



Estampa 5 — *Nectandra lanceolata* Nees, Sellow 1447 (B).



Estampa 6 — *Nectandra megapotamica* (Sprng.) Mez, Sellow 6926, Rio Grande do Sul (B).



Estampa 7 — *Nectandra rigida* (H.B.K.) Mez, Riedel s.n. (B).

O GÊNERO SCHWENCKIA D. VAN ROOYEN EX LINNAEUS NO BRASIL—SOLANACEAE (*) (**)

LÚCIA D'ÁVILA FREIRE DE CARVALHO
Seção de Botânica Sistemática
Jardim Botânico do Rio de Janeiro

AGRADECIMENTOS

Ao meu irmão HAMILCAR, dedico este trabalho, com carinho e gratidão, pelo precioso auxílio que me concedeu e cuja importância reconheço.

Homenagem especial à Dr^a GRAZIELA M. BARROSO do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, que muito contribuiu para minha formação científica.

Ao Dr. CARLOS TOLEDO RIZZINI, pesquisador do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, meu orientador, pela acolhida e orientação amiga.

À palinologista MONICA O. BARTH, da Fundação Oswaldo Cruz, e à ecologista DOROTY D. ARAUJO, da Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (FEEMA), pelas valiosas sugestões. Aos botânicos NILDA e JOÃO R. MATTOS, do Instituto de Botânica de São Paulo, e GERT HATSCHBACH, diretor do Museu Botânico Municipal de Curitiba, pelo auxílio na coleta de exemplares vivos. À química SEIVA C. CASCON, do Centro de Tecnologia Agrícola e Alimentar e ao Dr. RAPHAEL M. BLOISE, chefe do Centro de Pesquisas Pedológicas (EMBRAPA), pela orientação na pesquisa de alcalóides e análise do solo das amostras coletadas em Itapetininga-Estado de São Paulo, Pedra de Itaúna e Jardim Botânico — Estado do Rio de Janeiro. À Dr^a ALICIA LOURTEIG, do Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, aos Drs. LYMAN B. SMITH e THOMAS R. SODERSTRON do Smithsonian Institution de Washington e a chefe da biblioteca do Royal Botanic Gardens de Kew, pelas xerocópias bibliográficas, que gentil-

* Tese para obtenção do grau de Mestre, apresentada à coordenação do curso de pós-graduação em Botânica, da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

** Sob os auspícios do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

mente me enviaram. Aos curadores dos herbários nacionais e estrangeiros, pela cessão do material botânico e doação de fototipos, que tornaram possível a realização desta monografia. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, pelo apoio dado às minhas pesquisas no campo da Taxonomia Vegetal. A todos quantos, direta ou indiretamente, colaboraram na realização deste trabalho, os meus agradecimentos.

CONTEÚDO

1. Introdução	308
2. Material e Métodos	309
3. Características morfológicas	310
3.1. Indumento	311
3.2. Folha	313
3.2.1. Revestimento	314
3.2.2. Vascularização	316
3.2.3. Corpos silicosos	318
3.2.4. Alcalóides	318
3.3. Flor e Pólen	319
3.4. Fruto e semente	335
4. Distribuição geográfica: aspectos fitográficos e ecológicos	336
5. Posição sistemática e afinidades genéricas	345
6. Descrição do gênero	345
7. Histórico do gênero e das seções	347
8. Chave analítica para reconhecimento das seções	349
8.1. Seção I. <i>Cestranthus</i> Benth — chave analítica para identificação das espécies	349
8.2. Seção II. <i>Chaetochilus</i> Benth — chave analítica para identificação das espécies	378
8.3. Seção III. <i>Schwenckia</i> — chave analítica para identificação das espécies	398
8.4. Seção IV. <i>Brachyhelus</i> Benth — chave analítica para identificação das espécies	450
8.5. Seção V. <i>Cardiomeria</i> Benth — chave analítica para identificação das espécies	486
9. Relação das espécies duvidosas e excluídas	511
10. Comentário e conclusões	511
11. Resumo e Summary	514
12. Bibliografia	514
13. Índices (Coletores e nomes latinos)	518

1. INTRODUÇÃO

O gênero *Schwenckia* Rooy, ex L. pertencente à tribo *Salpiglossideae* da família *Solanaceae*, é endêmico na América do Sul.

Após levantamento bibliográfico pudemos verificar serem poucos os trabalhos existentes sobre o gênero.

Depois da revisão de SCHMIDT (1862) para a *Flora Brasiliensis de Martius*, existem apenas trabalhos avulsos sobre a taxonomia das solanáceas, visando o conhecimento da flora brasileira

(RAMBO 1961 e SCHMITH 1966) e de países circunvizinhos (MACBRIDE 1962 e outros), quanto à estudos morfológicos (BAEHNI 1946 MURRAY 1945) e anatômicos (SOLEREDER 1891 e 1898 e METCALFE 1950) e, principalmente publicações que divulgam espécies novas.

A nossa intenção foi não só apresentar uma revisão das espécies brasileiras do gênero estabelecendo sua área de dispersão no Brasil, no continente Sul-Americano e na África, mas também dar continuidade a estudos anteriores com outros representantes da tribo *Salpiglossideae* Benth (1966 a,b; 1969 a,b e 1971).

Procuramos por meio da diafanização de folhas e peças florais, incineração foliar e acetólise do pólen das 16 espécies fazer uma análise morfológica mais cuidadosa, assentando as características primárias e secundárias que poderiam contribuir para diferenciar nitidamente estas espécies.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizadas excursões em localidades situadas nos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná, à procura de espécimes de várias espécies, para que se pudessem observar as características do seu desenvolvimento e o respectivo hábito.

As exsicatas examinadas fazem parte das coleções de herbários nacionais e estrangeiros, relacionadas a seguir com as siglas correspondentes, segundo indicação de Stafleu no Index Herbariorum (1974):

América do Sul

- BBS - Suriname Forest Service, Paramaribo, Suriname.
- CAY - Centre Orston, Cayene, Guiana Francesa.
- HB - Herbarium Bradeanum, Rio de Janeiro, Brasil.
- IPA - Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Recife, Pernambuco, Brasil.
- INPA - Divisão de Botânica, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônica, Manaus, Amazonas, Brasil.
- LIL - Instituto Miguel Lillo, Tucumán, Argentina.
- MBM - Museu Botânico Municipal, Curitiba, Paraná, Brasil.
- MG - Divisão de Botânica, Museu E. Goeldi, Belém, Pará, Brasil.
- R - Departamento de Botânica, Museu Nacional, Rio de Janeiro, Brasil.
- RB - Jardim Botânico, Rio de Janeiro, Brasil.
- SP - Instituto de Botânica, São Paulo, Brasil.
- UB - Departamento de Biologia da Universidade de Brasília, D.F., Brasil.
- VEN - Instituto Botânico, Caracas, Venezuela.

Estados Unidos da América do Norte

- F - Chicago Natural History Museum, Chicago, Illinois.
- GH - Gray Herbarium, Harvard University, Massachusetts.
- NY - The New York Botanical Garden, New York.
- US - Department of Botany, U.S. National Museum, Washington, DC., Smithsonian Institution.

Europa

- B - Botanisches Museum, Berlin - Dahlem, Alemanha.
- BM - British Museum (Natural History) London, Inglaterra.
- BR - Jardin Botanique de l'Etat, Bruxellas, Bélgica.
- C - Botanical Museum and Herbarium, Copenhagen, Dinamarca.
- G - Conservatoire et Jardin Botaniques, Genebra, Suíça.

- K - The Herbarium and Library, Royal Botanical Gardens, Kew, Inglaterra (fototipos).
 L - Rijksherbarium, Leiden, Holanda.
 M - Botanische Staatssammlung, Munique, Alemanha.
 P - Muséum National d'Histoire Naturelle, Laboratoire de Phanérogamie, Paris, França.
 S - Botanical Department, Natshistoriska Riksmuseum, Stockoolm, Suécia.
 UPS - Institute of Systematic Botany, University of Uppsala, Sweden.
 W - Naturhistorisches Museum, Viena, Áustria.

Para a diafanização de folhas, flores e frutos herborizados, usamos uma solução aquosa a 5% de hidróxido de sódio, renovada diariamente para acelerar o processo, a seguir, o material clarificado foi lavado em água corrente, coradas com safranina hiro-alcoólica a 50% e montados em lâminas, usando-se como meio de inclusão a glicerina dissolvida em água, em partes iguais.

Para análise de esclereídeos e epiderme foliar (quando necessário), procedemos seguindo a maceração de fragmentos do limbo pela mistura de Jeffrey, ou seja, ácido nítrico e ácido crômico em partes iguais.

A contagem dos estômatos, tricomas e das malhas da rede de nervuras menores da folha por milímetro quadrado, foi realizada traçando com a lâmina micrométrica um quadrado de 1mm de lado, sendo as mensurações feitas com a ocular micrométrica Zeiss.

Na pesquisa de corpos silicosos adotamos a técnica aperfeiçoada por CAMPOS e LABOURIAU (1969:143). A extração de alcalóides das folhas e dos frutos foi realizada com metanol e ácido clorídrico a 5%. Para verificar a presença de alcalóides usamos os reagentes de Dragendorff e Mayer. Foram utilizadas, as seguintes plantas, para a pesquisa sobre corpos silicosos (*) e alcalóides (**):

S. grandiflora Benth. — leg. Kuhlmann 245 (*)

S. grandiflora Benth. — leg. Hatschbach 23860 (**)

S. paniculata (Raddi) Carv. — leg. E. Pereira 7015 (*) (**).

S. mollissima Nees et Mart. — leg. Castellanos e Duarte 513, RB (*).

S. curviflora Benth. — leg. Dusén 2433 (*)

S. americana Rooy ex L. var. *americana* — leg. Freire de Carvalho 180, RB (*) (**).

S. americana Rooy ex L. var. *angustifolia* Schm. — leg. Freire de Carvalho 66, RB (*) (**).

A Sistematização terminológica das folhas seguiu a classificação de RIZZINI (1960/61:193).

Quanto à acetólise dos grãos de pólen retirados de flores herborizadas, utilizamos a técnica padrão de Erdtman (1966:6); as dimensões dos grãos (P e E) foram calculadas, após a leitura de 25 medidas para cada diâmetro e analisadas pelo método estatístico do desvio padrão da média.

Os desenhos relativos ao aspecto geral das folhas, flores e frutos foram executados em microscópio estereoscópico Wild Heerburg M4, e a documentação dos detalhes destas peças com o microscópio ótico Zeiss, ambos equipados com câmara clara.

As microfotografias foram efetuadas com o dispositivo Orthomat-Leitz do Laboratório de Ecologia do Departamento de Zoologia Médica da Fundação Oswaldo Cruz.

3. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Plantas que variam de herbáceas a subarbustivas, de eretas a volúveis, de anuais a perenes, desde glabrescentes até tomentosas, com tricomas unisseriados simples, glandulares ou tricomas simples multicelulares na base.

Sistema radicular superficial, laxo, esparsamente ramificado, a raiz principal mais desenvolvida, axial, lenhosa ou sublenhosa, e as secundárias curtas e delicadas. Raramente os espécimes de herbário mostram suas partes subterrâneas.

Caule simples ou ramificado, de herbáceo a lenhoso, ereto, volúvel ou ainda escandente, de glabro a tomentoso; ramos alternos, ascendentes, horizontais, divaricados, cilíndricos, flexuosos, torcidos (somente em *S. volubilis* Benth.), lisos ou estriados.

3.1. *Indumento*

Os tricomas estão fartamente distribuídos por toda a planta, embora sejam mais numerosos nos ramos e folhas, principalmente na face ventral destas, conferindo-lhes um aspecto que vai do pubescente a cano-tomentoso. O indumento está representado por *tricomas unisseriados*-simples e glandulares ou *tricomas multicelulares* na base.

TRICOMA SIMPLES: (SOLEREDER, 1891:76 e UPHOF 1962:244 e 247), reto ou curvo, com paredes finas ou espessas, cutícula lisa, muricada ou estriada, formado de 2 a 13 células, retangulares, com 413-735, 0 μ de comprimento, célula apical mais desenvolvida e afilada na extremidade, com 57,6-185,4 μ de comprimento (fig. 1B, D-G). Foram observados nos ramos, folhas e cálices das espécies pertencentes às seções *Cestranthus*, *Chaetochilus* e *Schwenckia* e nas folhas de *S. heterantha* Carv., *S. angustifolia* Benth. e *S. curviflora* Benth.

Representado por dois subtipos:

Subtipo *paniculata*: (SOLEREDER, 1891:76), reto ou curvo, com parede fina, cutícula lisa ou levemente estriada, constituído de 3 a 4 células, de 97,2

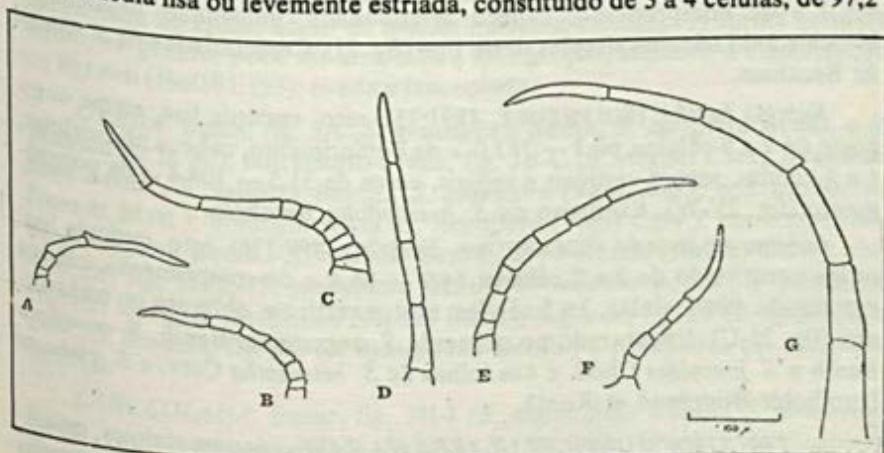


Fig. 1. Tricomas simples

— 469,8 μ de comprimento; célula apical *sui generis*, longa, 166,5 — 199,8 μ de comprimento (fig. 1A). Encontrado apenas em *S. paniculata* (Raddi) Carvalho.

Subtipo volubilis: levemente curvado, parede fina, cutícula lisa ou estriada, formado de 8 a 13 células de diferentes tamanhos, dispostos de modo que as menores se situam na região basal e as maiores na extremidade (fig. 1C). Exclusivo de *S. volubilis* Benth.

TRICOMA GLANDULAR: capitado (SOLEREDER, 1891:76 e Uphof, 1962:216 e 243), reto ou curvo, parede fina, cutícula lisa ou estriada, estipe composto de 2 a 9 células, 40,5 — 320,4 μ de comprimento, cabeça arredondada ou elipsóide uni ou bicelular, septos verticais, oblíquos ou horizontais, ou ainda divididos em duas direções, cerca de 30-45 μ de comprimento (fig. 2A-C). Encontrado nas espécies das seções: *Schwenkia* e *Chaetochilus*, e apenas nas folhas de *S. paniculata* (Raddi) Carv. e *S. micrantha* Benth.

Representado por cinco subtipos:

Subtipo paniculata com "colarinho" (UPHOF 1962:55), reto ou curvo, cutícula lisa ou estriada, estipe constituído de 4 a 7 células, com 123,3 — 209,7 μ de comprimento, cabeça com características idênticas às do padrão (fig. 2G-H). Próprio de *S. paniculata* (Raddi) Carvalho.

Subtipo grandiflora: reto ou curvo, cutícula lisa ou estriada, estipe formado de 4 a 7 células de diferentes tamanhos e arranjo irregular; cabeça uni ou bicelular, septo vertical ou oblíquo (fig. 2D-F). Característico de *S. grandiflora* Benth.

Subtipo volubilis: reto ou curvo, estipe formado de 6 a 9 células, 87,3 — 407,7 μ de comprimento, cabeça arredondada, unicelular; organização idêntica à do tricoma simples desse tipo (fig. 2I). Característico de *S. volubilis* Benth.

Subtipo bastão: (SOLEREDER, 1891:75), reto, cutícula lisa, estipe composto de 2 a 9 células, 60,3 — 783,0 μ de comprimento, cabeça pluricelular, 4 a 7 células, septos verticais e radiais, cerca de 31,5 — 104,4 μ de comprimento (fig. 2V-W). Exclusivo de *S. hyssopifolia* Benth.

Subtipo espatulado: (SOLEREDER, 1891:74; 1899:576), reto, cutícula lisa, estipe constituído de 2 a 7 células, 54,9 — 86,4 μ de comprimento, cabeça espatulada, pluricelular, 2 a 5 células, septos verticais, oblíquos ou transversais (fig. 2J-U). Encontrado no cálice de *S. angustifolia* Benth, *S. curviflora* Benth e *S. juncooides* Chod. e nas folhas de *S. heterantha* Carv. e *S. glabrata* Humboldt Bonpland et Kunth.

— **TRICOMA MULTICELULARES NA BASE**: tricoma simples, unisse-riado, parede fina e lisa, multicelular na base. Encontra-se somente nos

ramos de *S. lateriflora* (Vahl) Carv. e *S. americana* Rooy. ex L. var. *hirta* (Klotz.) Carvalho.

3.2. Folhas

Simples, alternas, persistentes, isoladas ou de 3-5, dispostas em fascículo (frequente na seção *Schwenckia*), distribuída ao longo dos ramos ou

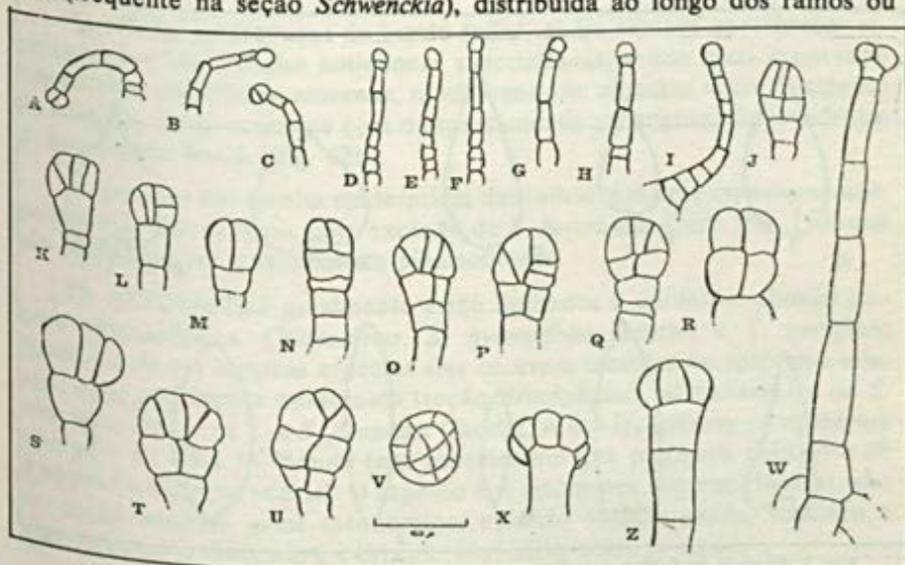


Fig. 2. Tricomas glandulares situadas na região basal (seção *Brachyhelus*), com 2,5-80 μ m de comprimento e 0,1-55 μ m de largura, diminuindo de tamanho à medida que se aproximam do ápice, limbo de membranáceo a cartáceo. A forma geral do limbo, no gênero, pode ser atribuída a dois grupos, segundo a classificação de RIZZINI (1960/61:193): ovada e lanceolada.

OVADA: típica, fig. 3A (*S. grandiflora* Benth., *S. curviflora* Benth. e *S. glabrata* H. B. K.); lanceolado-ovada, fig. 3B-C (*S. elegans* Carv., *S. grandiflora* Benth., *S. volubilis* Benth., *S. lateriflora* (Vahl) Carv. e *S. mollissima* Nees et Mart.); oblongo-ovada (*S. lateriflora* (Vahl) Carv.); cordado-ovada (*S. grandiflora* Benth., *S. volubilis* Benth., *S. paniculata* (Raddi) Carv.); cordiforme, fig. 3D-E (*S. grandiflora* Benth., *S. volubilis* Benth., *S. paniculata* (Raddi) Carv., *S. mollissima* Nees et Mart.); sagitada, fig. 3F (*S. hyssopifolia* Benth.); hastada, fig. 3G (*S. hyssopifolia* Benth.) e parabólica (*S. micrantha* Benth.).

LANCEOLADA: linear, fig. 3H-I (*S. angustifolia* Benth., *S. americana* Rooy. ex L. var. *angustifolia* Schmd. *S. juncoides* Chod. e *S. curviflora* Benth.), oblongo-lanceolada (*S. micrantha* Benth., *S. americana* Rooy. ex L.

var. *americana*, *S. americana* Rooy. ex L. var. *hirta*, *S. heterantha* Carv., e *S. curviflora* Benth.) e linear-lanceolada, fig. 3J (*S. curviflora* Benth., *S. juncooides* Chod., *S. angustifolia* Benth., *S. glabrata* H. B. K., *S. elegans* Carv., *S. americana* Rooy. ex L. var. *americana*, *S. americana* Rooy. ex L. var. *hirta* (Klotz.) Carv.).

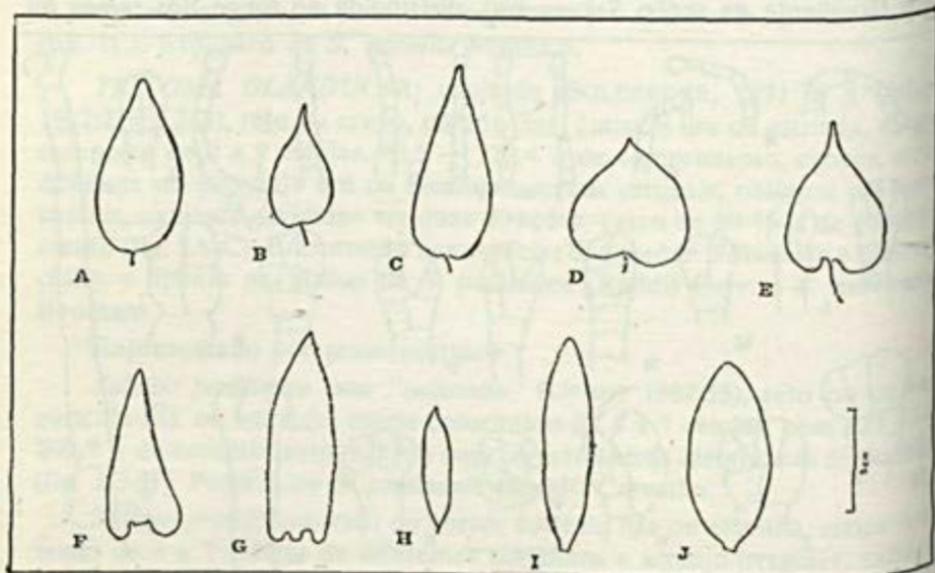


Fig. 3. Formas de folhas

O ápice pode ser obtuso, agudo acuminado ou atenuado, com a base arredondada, obtusa, cuneada, cordada ou truncado-auriculada; margem inteira, ciliada pauci-dentada ou levemente revoluta. Sésseis ou pecioladas; pecíolo de glabrescente a tomentoso com 2-150 mm de comprimento, cilíndrico, canaliculado ou torcido (somente em *S. volubilis* Benth.).

Seguem-se os dados obtidos com relação às folhas, considerando-se as partes subseqüentes:

3.2.1. Revestimento

CUTÍCULA — Lisa na maioria das espécies; parcialmente estriada na região dos estômatos e das células basais dos tricomas ou ainda totalmente estriada em algumas espécies. Estrias epicuticulares quase imperceptíveis na epiderme superior.

EPIDERME — superior, em vista frontal, constituída de células de contorno poligonal, com 4-7 lados, irregulares, cujas paredes são retas ou moderadamente sinuosas (seções *Cestranthus*, *Chaetochilus*, *Brachyhelus*, *S. elegans* Carv. e *S. juncooides* Chod.), onduladas (para todas as espécies) ou ainda ondulado-estreladas (*S. paniculata* (Raddi) Carv., *S. volubilis* Benth., *S.*

americana Rooy. ex L. var. *angustifolia* Schm., *S. micrantha* Benth.). A epiderme inferior, em vista frontal, apresenta suas células de contorno poligonal ou irregular, com paredes retas, pouco sinuosas (seção *Brachyhelus*, *S. elegans* Carv. e *S. juncooides* Chod.) ou onduladas, para todas as outras espécies.

As células epidérmicas do bordo foliar, quase sempre apresentam espessamentos nas paredes anticlineas e periclineas, sendo mais acentuado nas paredes periclineas externas, modificando-se algumas vezes o aspecto da margem, como acontece com o espessamento em ângulo, observado em *S. hyssopifolia* Benth. (fig. 62L).

As paredes das células epidérmicas das folhas têm uma espessura constante em ambas as faces, com exceção de *S. heterantha* Carv. (fig. 715) que são mais espessas e apresentam plasmodesma.

Os ESTÔMATOS geralmente estão limitados à epiderme abaxial (seções *Cestranthus* e *Chaetochilus*, *S. hyssopifolia* Benth., e *S. curviflora* Benth.), mas em algumas espécies eles ocorrem também na epiderme adaxial, onde são menos numerosos (seção *Brachyhelus*), as variedades de *S. americana* Rooy. ex L. e *S. juncooides* Chodat. A sua frequência na epiderme abaxial é de 8,3 a 14,76/mm² (nas espécies em que pudemos contar) e de 3,84/mm² a raros na adaxial. O aspecto dos estômatos, em vista frontal, não apresenta nenhum valor taxonômico, estando representados, segundo a classificação de METCALFE e CHALK (1965:965), como se segue:

— *Tipo Anomocítico* (ranunculáceo): fig. 4A-B. Encontra-se na epiderme superior de *S. angustifolia* Benth., *S. hyssopifolia* Benth., *S. grandiflora* Benth., *S. volubilis* Benth., *S. mollissima* Nees et Mart. e *S. americana* Rooy. ex L. var. *angustifolia* Schm., e na epiderme inferior de *S. angustifolia* Benth., *S. micrantha* Benth., *S. americana* Rooy. ex L. var. *angustifolia* Schm. e *S. juncooides* Chodat.

— *Tipo Anisocítico* (crucífero): fig. 4C. Encontra-se na epiderme superior de *S. grandiflora* Benth. e *S. volubilis* Benth.

— *Tipo Paracítico* (rubiáceo): fig. 4D-F. Encontra-se na epiderme superior de *S. grandiflora* Benth., *S. volubilis* Benth., *S. mollissima* Nees et Mart., *S. americana* Rooy. ex L. var. *angustifolia* Schmidt.

— *Tipo Diacítico* (cariofiláceo): fig. 4G-H. Presente em todas as espécies.

Além destes tipos, observamos a ocorrência de estômatos vizinhos e raros duplos (ou geminados).

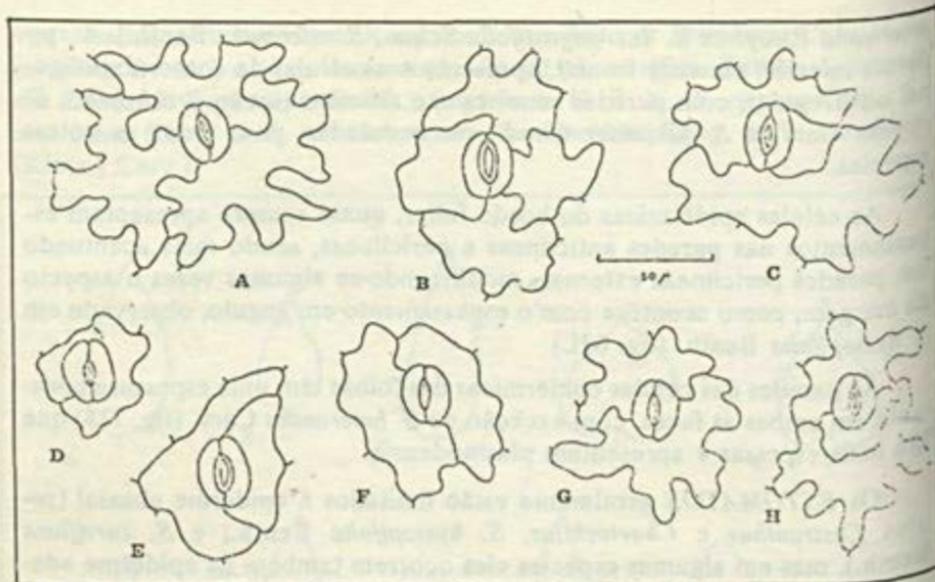


Fig. 4. Tipos de estômatos

3.2.2. Vascularização

Nervação do tipo camptódromo em *S. mollissima* Nees e Mart., *campto-broquidódroma* e *broquidódroma* nas demais espécies, segundo o sistema de ETTINGHAUSEN (1891), adaptado por FELIPPE e ALENCASTRO (1966:133).

A nervura mediana, que é nítida e às vezes proeminente na face dorsal, vai diminuindo de espessura à medida que se aproxima do ápice da folha. As nervuras laterais (secundárias) são opostas, subopostas (na base) ou alternas, ascendentes, de número variável, existindo de 10 a 25 nervuras em cada folha; as pseudosecundárias (DUARTE, 1959) são freqüentes. As terminações vasculares são raras em algumas espécies e os vários aspectos que apresentam estão incluídos nos tipos representados pelo sistema de STRAIN (1933:369), adaptado pela autora:

- Terminação simples de uma, duas ou muitas traqueídes finais (fig. 5A-C).
- Terminação simples bifida de uma ou duas traqueídes finais (fig. 5D).
- Terminação múltipla de uma, duas ou muitas traqueídes finais (fig. 5F-G).
- Terminação múltipla bifida de duas traqueídes finais (fig. 5E).

Esses tipos são comuns a todas as espécies analisadas, e não dependem do *habitat* (STRAIN, 1933:372).

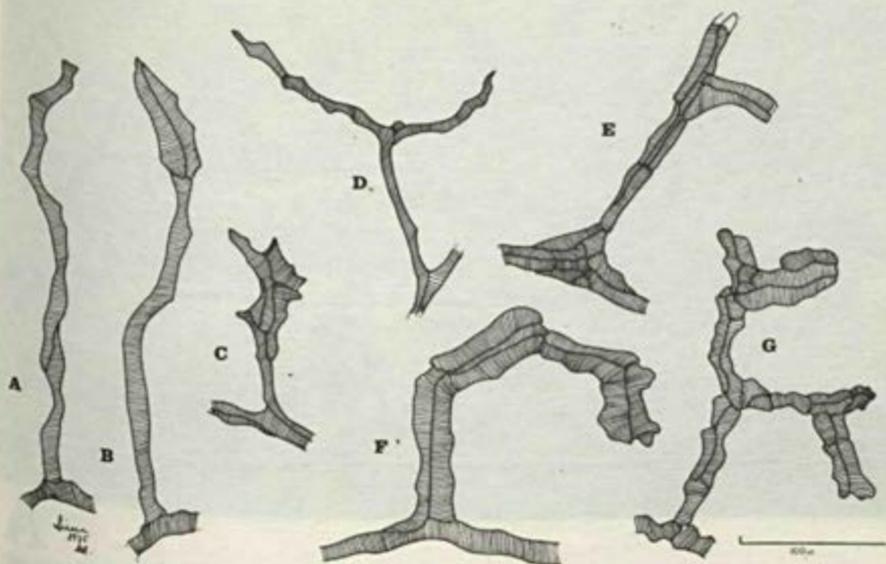


Fig. 5. Vários aspectos das terminações vasculares

Os elementos do sistema vascular apresentam espessamentos helicoidais de lignina. Os feixes vasculares estão anastomosados na região do bordo foliar, evidenciando-se, por vezes, alguns elementos vasculares livres, em todas as espécies. As traqueídes isoladas no mesofilo mostram-se raras, tendo sido notadas apenas em *S. hyssopifolia* Benth., *S. americana* Rooy. ex L. var. *angustifolia* Schm. e *S. elegans* Carvalho.

As células esclerenquimáticas terminais ou que acompanham os feixes vasculares são frequentes, com exceção das espécies *S. angustifolia* Benth., *S. micrantha* Benth., *S. heterantha* Carv., *S. paniculata* (Raddi) Carv., *S. americana* Rooy. ex L. var. *angustifolia* Schmidt.

Os esclereídeos, isolados no mesofilo, têm forma *sui generis* e são encontrados em grande quantidade nas folhas de *S. curviflora* Bentham (fig. 6A-B) e *S. juncooides* Chodat. (Fig. 76H)

Foi evidenciado uma bainha formada de células hialinas em *S. curviflora* Benth., *S. juncooides* Chodat., *S. paniculata* (Raddi) Carv. *S. volubilis* Benth., *S. lateriflora* (Vahl) Carv., *S. heterantha* Carv., *S. micrantha* Benth., *S. elegans* Carv., *S. americana* Rooy. ex L. var. *americana*, *S. americana* Rooy. ex L. var. *angustifolia* Schm. e uma bainha de células esclerenquimáticas em *S. grandiflora* Benth., *S. volubilis* Benth., *S. lateriflora* (Vahl) Carv., *S. elegans* Carv. e *S. paniculata* (Raddi) Carvalho.

É frequente a presença de idioblastos cristalíferos do tipo drusa (SOLE-REDER, 1891:78) em quase todas as espécies.

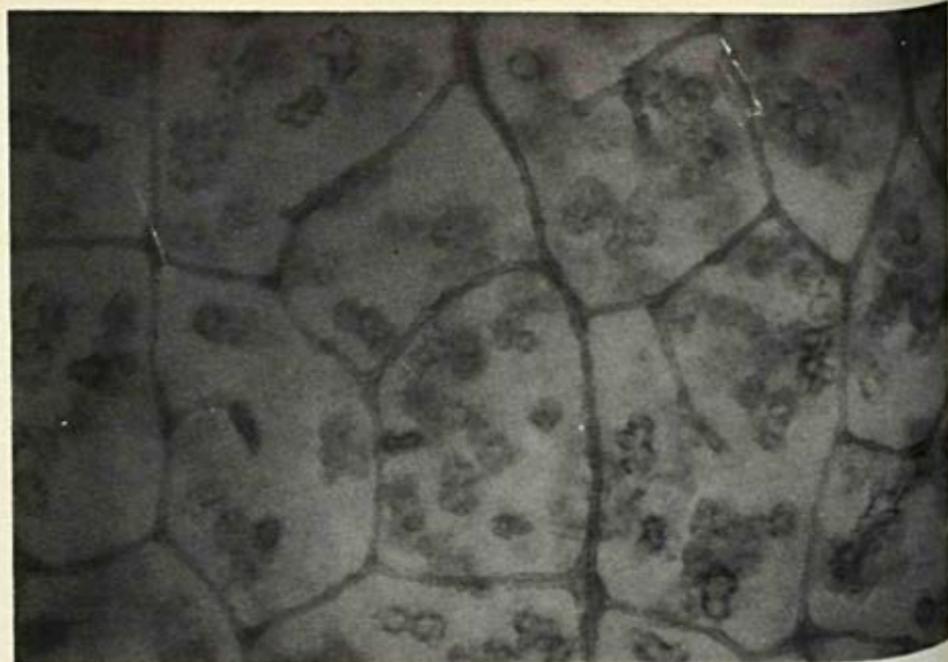
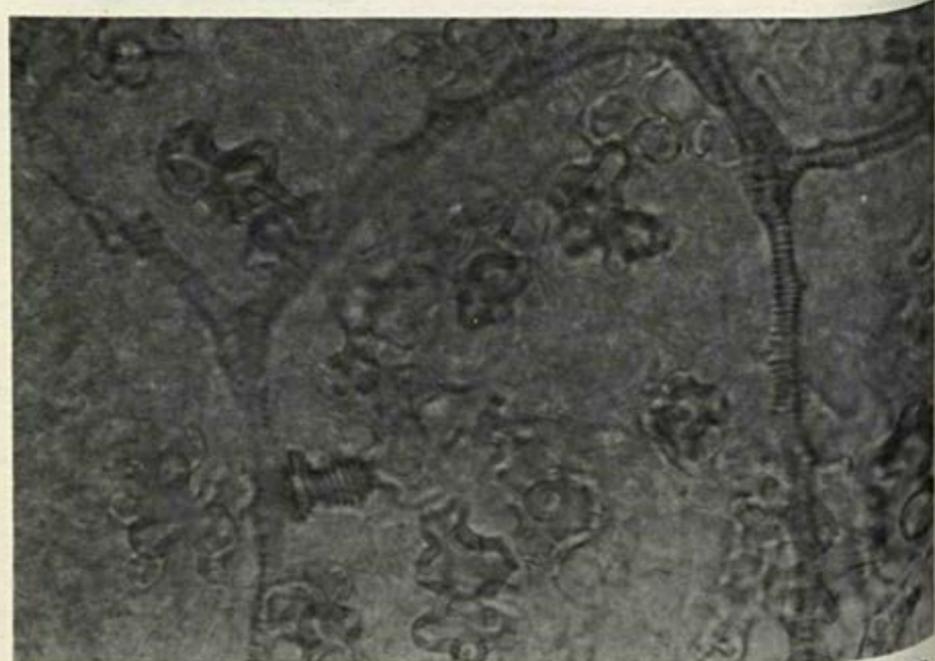
**A****B**

Fig. 6. Esclereideos isolados no mesofilo. A — aumento de 100 x; B — aumento de 200 x

A rede formada pelas nervuras menores apresenta uma densidade muito variável, enquadrada na faixa de 9,88 — 30,42 malhas por milímetro quadrado.

3.2.3 *Corpos silicosos*

Encontramos em células epidérmicas, estômatos, tricomas, feixes vasculares, placas epidérmicas e células não identificadas, com paredes fortemente espessadas pelo depósito de sílica ou totalmente silicificadas em folhas de *S. grandiflora* Benth., *S. paniculata* (Raddi) Carv., *S. mollissima* Nees et Mart., *S. curviflora* Benth., *S. americana* Rooy. ex L. var. *americana* e *S. americana* Rooy. ex L. var. *angustifolia* Schmidt.

3.2.4. *Alcalóides*

Usando material vivo (exceto no caso de *S. grandiflora* Benth., da qual utilizamos material herborizado), procedente de diversos *habitats*, no teste para alcalóides em folhas e frutos, obtivemos reação positiva nas seguintes espécies: *S. paniculata* (Raddi) Carv., *S. grandiflora* Benth. (somente frutos), *S. americana* var. *angustifolia* Schm. e *S. americana* Rooy. ex L. var. *americana*.

A ocorrência de alcalóides na tribo *Salpiglossideae* é conhecida desde 1963 (SWAIN: 397), somente para o gênero *Salpiglossis* Ruiz et Pav. (*S. sinuata* Ruiz et Pav.).

3.3. *Flor e Pólen*

INFLORESCÊNCIA axilar ou terminal, indefinida, simples do tipo botrítica (principalmente quando a planta é jovem) ou complexa do tipo

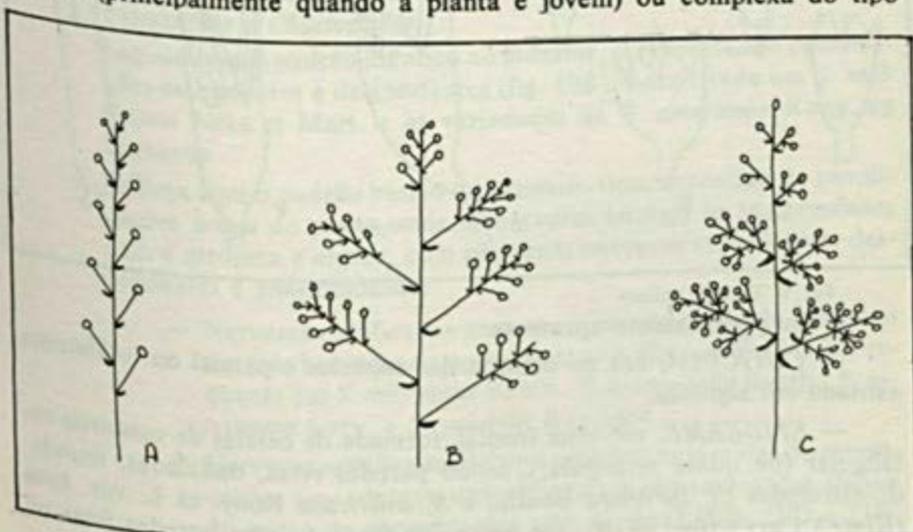


Fig. 7. Tipos de inflorescências

dibotritica e panicula (fig. 7A-C), bracteada, frondosa ou frondo-bracteada (seguro classificação de Troll, 1964:32) de pauciflora a multiflora, de laxa a densa, acropétalas de 15 a 60 cm de comprimento, de glabrescente a pubescente, com 3 a 8 ramos, alternos, ascendentes, patentes ou divaricados e cilíndricos; flores isoladas ou grupadas (aos pares ou três a três) na seção *Schwenckia*; brácteas foliáceas indistintas das folhas normais, apenas vão diminuindo à medida que se aproximam do ápice da raque; bractéolas de lineares a subuladas, pequenas, caducas, glabrescente a pubescente.

FLORES sésseis ou pediceladas hermafroditas, de actinomorfas a levemente zigomorfas, diclamídeas, heteroclamídea, pedicelo cilíndrico ou achatado, até 3 mm de comprimento.

CÁLICE gamossépalo, de actinomorfo a levemente zigomorfo, tubuloso, urceolado ou campanulado (fig. 8A-G), pentâmero, verde, persistente no fruto, de membranáceo a cartáceo, com 3-10 mm de comprimento, de glabrescente a pubescente; lacínias agudas, atenuadas ou obtusas, eretas, patentes ou flexíveis, curtas ou longas, até 4 mm de comprimento, prefloração valvar; margem inteira, hialina, espessada ou ciliada, tricomas e papilas no ápice da face interna.

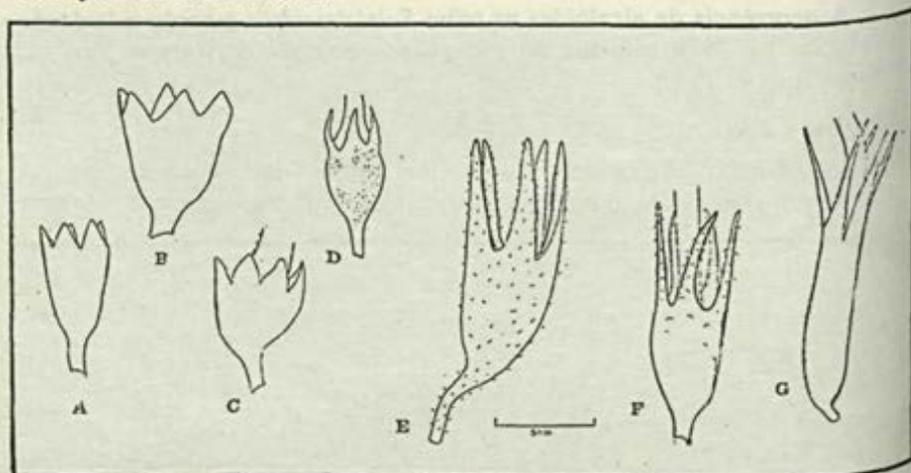


Fig. 8. Tipo de cálices

O seu revestimento apresenta:

— **CUTÍCULA**, lisa na maioria das espécies e parcial ou totalmente estriada em algumas.

— **EPIDERME**, em vista frontal, formada de células de contorno retangular (ou quase retangular), tendo paredes retas, onduladas, ondulado-estreladas (*S. curviflora* Benth., e *S. americana* Rooy. ex L. var. *hirta* (Klotz.) Carv., (fig. 9A-B), em ambas as faces ou não, paredes finas ou

espessas (*S. elegans* Carv. (fig. 9C-D), com trabéculas em *S. lateriflora* (Rad-di) Carv., *S. volubilis* Benth. e *S. elegans* Carv., e ainda com tricomas e estômatos.

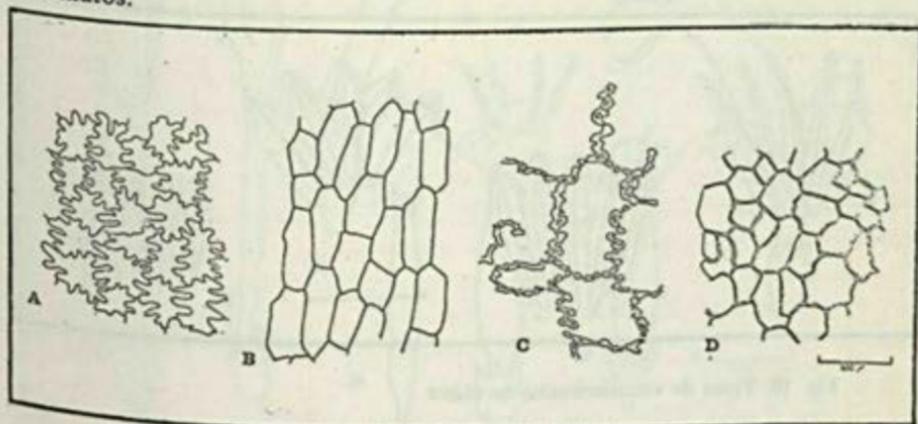


Fig. 9. Tipos de epiderme do cálice

— **VASCULARIZAÇÃO** constituída por quinze nervuras, sendo cinco medianas e as demais laterais, ramificadas ou não; ramificações ascendentes, descendentes ou anastomosadas.

Reunimos em três grupos:

- Lacinia com duas nervuras laterais anastomosadas no ápice com a nervura mediana e nos lados ou na base com as nervuras vizinhas (figs. 10A e 11A). Foi observada em *S. elegans* Carv. e nas seções *Cestranthus* e *Chaetochylus*.
- Lacinia com o padrão idêntico ao anterior, acrescentando ramificações ascendentes e descendentes (fig. 10B). Encontrado em *S. mollissima* Nees et Mart. e as variedades de *S. americana* Rooy. ex Linnaeus.
- Lacinia com o padrão básico do primeiro tipo, acrescido de ramificações *acima* do ponto onde as nervuras laterais se anastomosam com a mediana e *abaixo*, com pequenas nervuras ascendentes, descendentes e anastomosadas.
 - Nervuras ramificadas somente acima do ponto de encontro das três nervuras do ápice da lacinia (figs. 10C e 11C). Frequente em *S. micrantha* Benth., *S. hyssopifolia* Benth., *S. heterantha* Carv. e *S. volubilis* Benth.
 - Nervuras ramificadas do tipo anterior, acrescidas de ramificações ascendentes, descendentes e anastomosadas abaixo do ponto de encontro das três nervuras (figs. 10D e 11B,

D). Frequentes em *S. heterantha* Carv., *S. micrantha* Benth., *S. angustifolia* Benth., e as espécies da seção *Cardiomeria*.

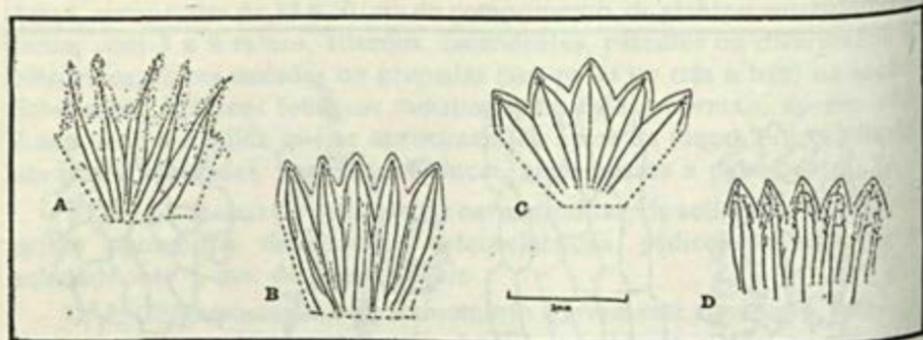


Fig. 10. Tipos de vascularização no cálice

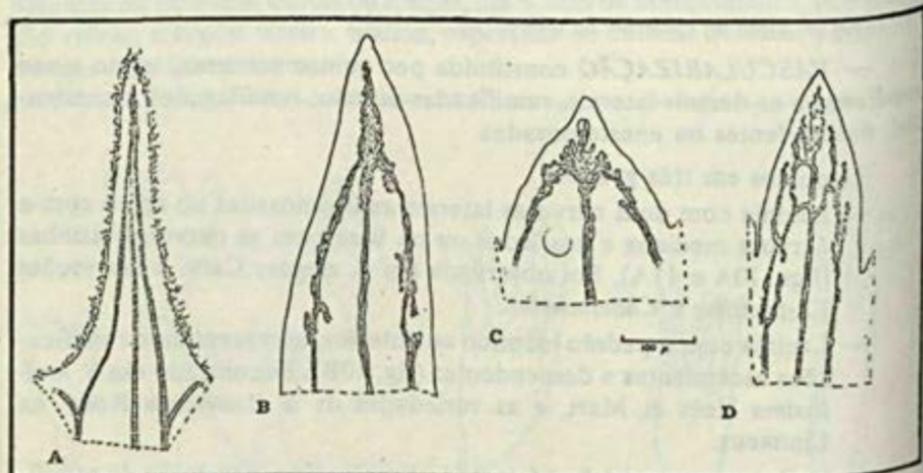


Fig. 11. Vascularização das lacínias do cálice

COROLA gamopétala, pentâmera, de glabra a pubescente, de amarelo-pálido a amarelo-esverdeado, com anel arroxeado na parte superior do tubo, membranácea ou ligeiramente carnosa, tubulosa sem delimitação de limbo e tubo ou apenas com limbo muito reduzido (seção *Chaetochilus*, fig. 12A) e *Schwenckia* (fig. 12D) ou ainda com limbo ampliado bem delimitado (seções *Cestranthus*, fig. 12B, *Brachyhelus*, fig. 12C, E, F e *Cardiomeria*, fig. 12G) tubo corolino inflado (seção *Brachyhelus*) reto ou curvo (*S. curviflora* Benth. e *S. heterantha* Carv.), medindo de 15-30 mm de comprimento e com 2-10 mm de diâmetro; prefloração valvar (BAEHNI, 1946:462) ou induplicado-valvar (seções *Cardiomeria* e *Cestranthus*).

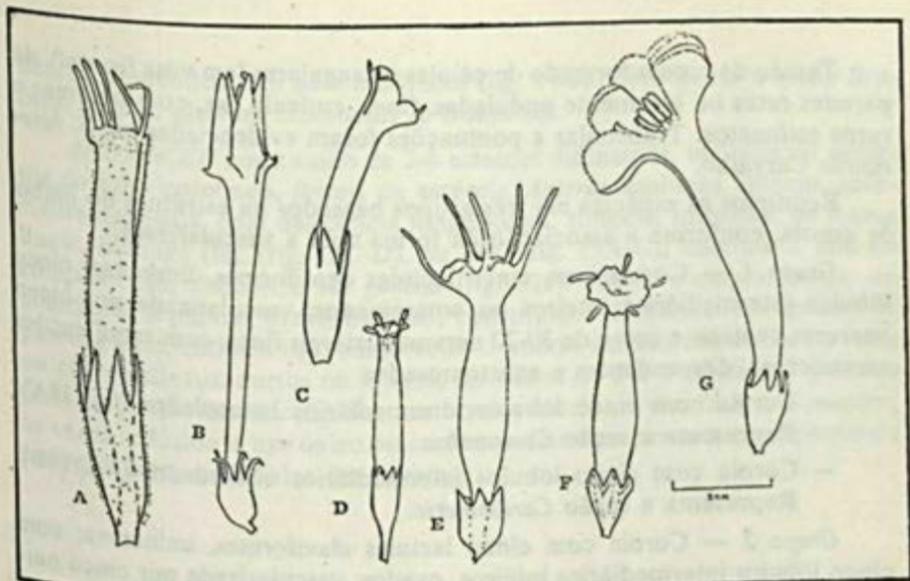


Fig. 12. Tipos de corolas

Limbo dividido em cinco lacínias dentiformes ou claviformes, iguais entre si ou quase, às vezes nulinérveo, e cinco lóbulos intermediários, lanceolados, ovados ou obcordados, iguais entre si ou quase, vascularizados, margens inteiras ou papilosas; papilas curtas ou longas (fig. 13A-G), até 1,4 mm de comprimento, cutícula lisa a estriada.

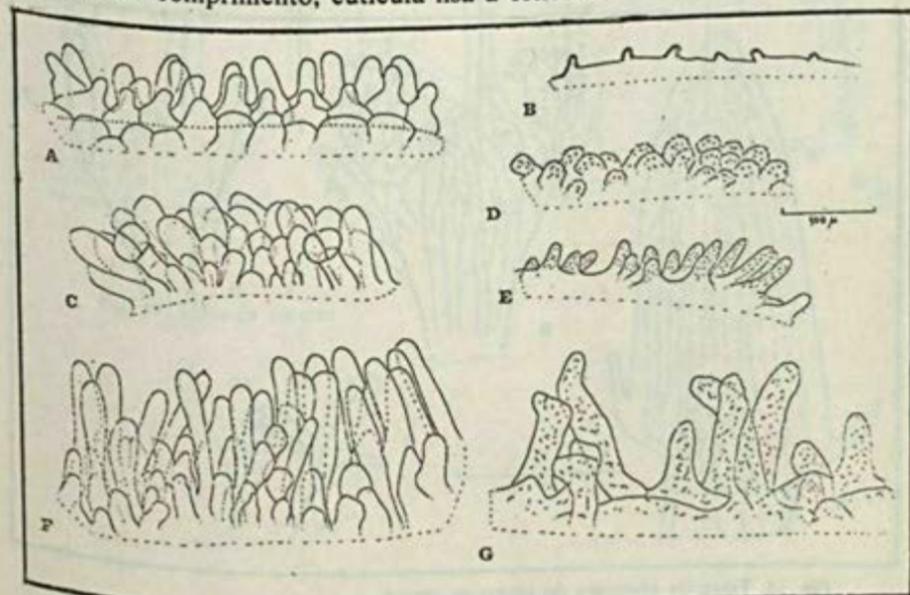


Fig. 13. Tipos de papilas

Tecido da corola formado de células retangulares (em vista frontal), de paredes retas ou levemente onduladas, finas, cutícula lisa, com tricomas e raros estômatos. Trabéculas e pontuações foram evidenciadas em *S. heterantha* Carvalho.

Reunimos as espécies em três grupos baseados na estrutura do limbo da corola, conforme a associação da forma com a vascularização.

Grupo 1 — Corola com cinco lacínias dentiformes diminutas; cinco lóbulos intermediários inteiros ou emarginados; vascularizada por cinco nervuras centrais e cerca de 10-20 nervuras laterais finas, com ramificações ascendentes, descendentes e anastomosadas.

- Corola com cinco lóbulos intermediários lanceolados (fig. 14A). Representa a seção *Cestranthus*.
- Corola com cinco lóbulos intermediários obcordados (fig. 14B). Representa a seção *Cardiomeria*.

Grupo 2 — Corola com cinco lacínias claviformes, uninérvea; com cinco lóbulos intermediários inteiros, ovados; vascularizada por cinco nervuras centrais e 2-5 nervuras laterais com ramificações ascendentes, descendentes e anastomosadas (fig. 14C). Representa as seções *Chaetochylus* e *Schwenckia*.

Grupo 3 — Corola com cinco lacínias claviformes; 1-2 nervada; com cinco lóbulos intermediários, emarginados, obcordados; vascularizada por cinco nervuras centrais e 2 a 4 nervuras laterais com ramificações ascen-

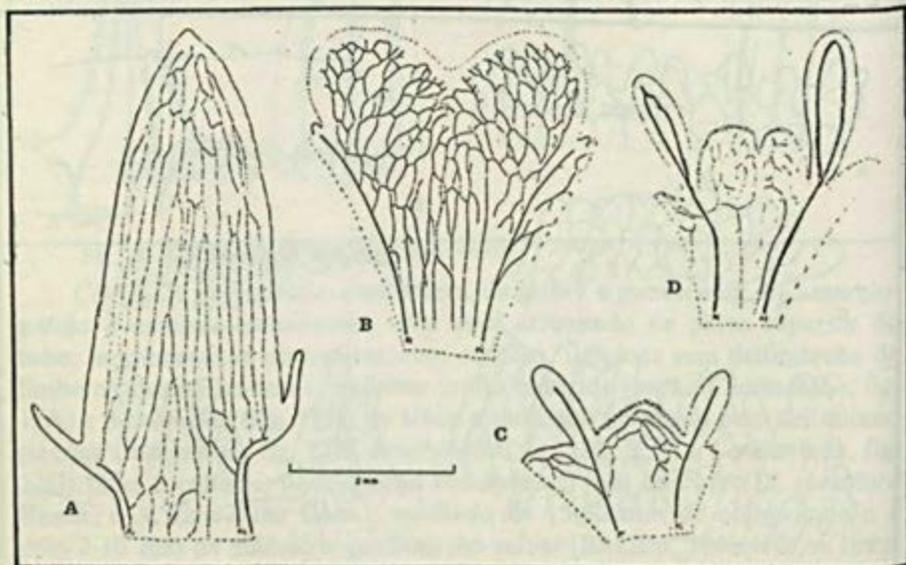


Fig. 14. Tipos de estrutura do limbo da corola

dentados, descendentes e anastomosadas (fig. 14D). Representa a seção *Brachyhelus* e *S. glabrata* Humboldt & Bonpland.

ANDROCEU constituído de 2-4 estames didinamos, inclusos ou exsertos do tubo corolíneo, férteis ou estéreis. *Anteras* basifixas, ditecas, levemente desiguais, com deiscência longitudinal, rimosas, introrsas, de forma linear, oblonga (fig. 15C-D), ou oval (fig. 15A-C), com até 2 mm de comprimento, endotécio *sui generis* (fig. 32J). *Filetes* membranáceos, de cilíndricos a planos, livres, hialinos, constituídos de células alongadas, de paredes finas, cutícula lisa; uninérveos; tricomas simples unisseriados, retos ou curvo-reflexos, curtos ou longos, formados de 2 a 4 células de paredes finas e cutícula lisa, localizados nos bordos e na base dos filetes. *Conectivo*, às vezes reduzido a um único eixo intermediário ou mesmo a um ponto de inserção entre os lóbulos das anteras.

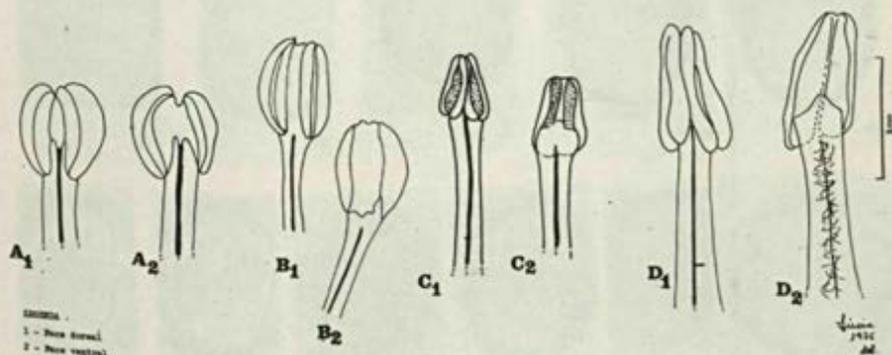


Fig. 15. Tipos de anteras

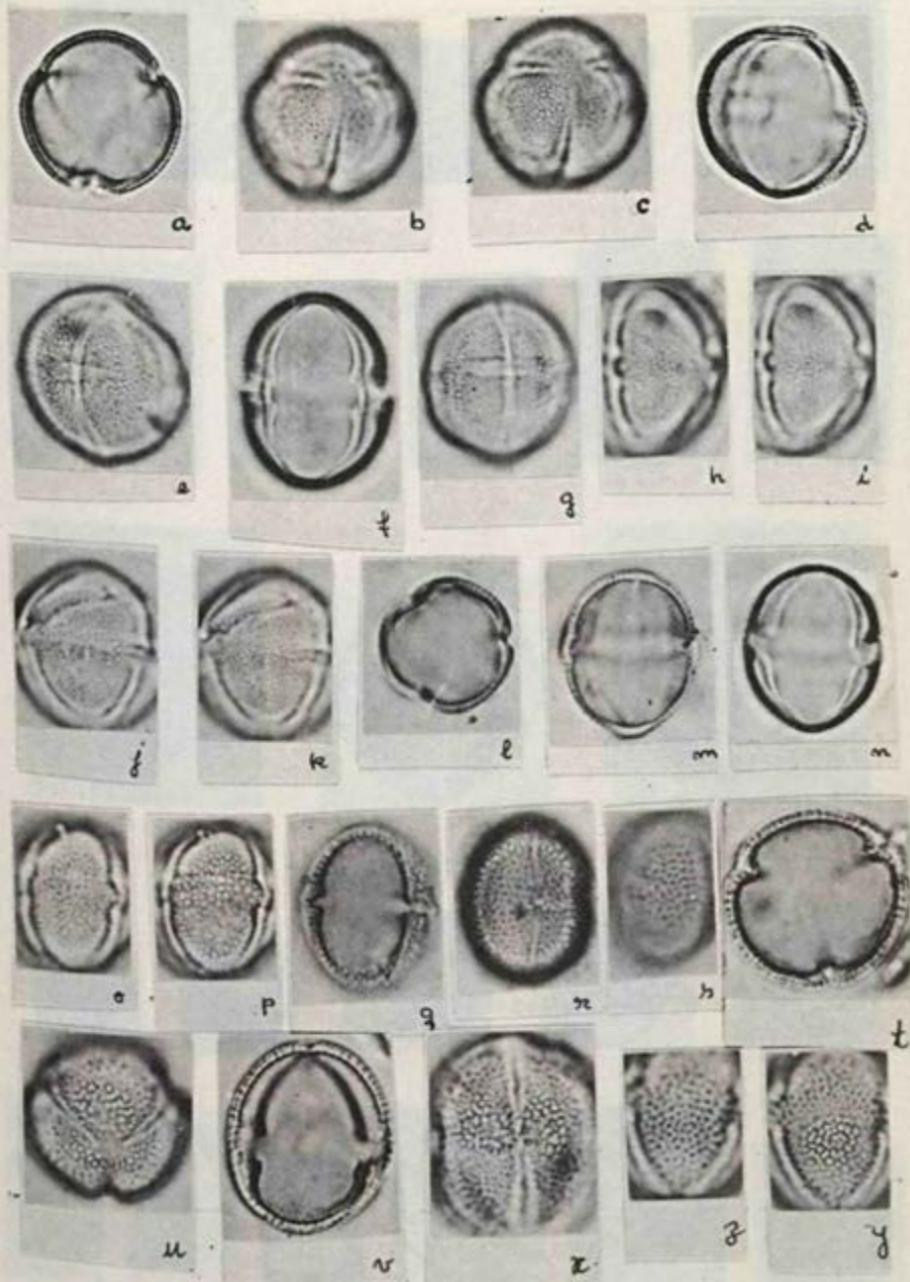


Fig. 16. Grãos de pólen dos grupos I e II: *S. paniculata* (Raaij) Carv.: a, b, c, d, e; *S. grandiflora* Benth.: f, g, h, i; *S. volubilis* Benth.: j, k; *S. elegans* Carv.: l, m, n, o, p; *S. angustifolia* Benth.: q, r, s; *S. americana* Rooy. ex L. var. *angustifolia* Schm.: t, u, v, x, z, y. Aumento: 1.000 x.

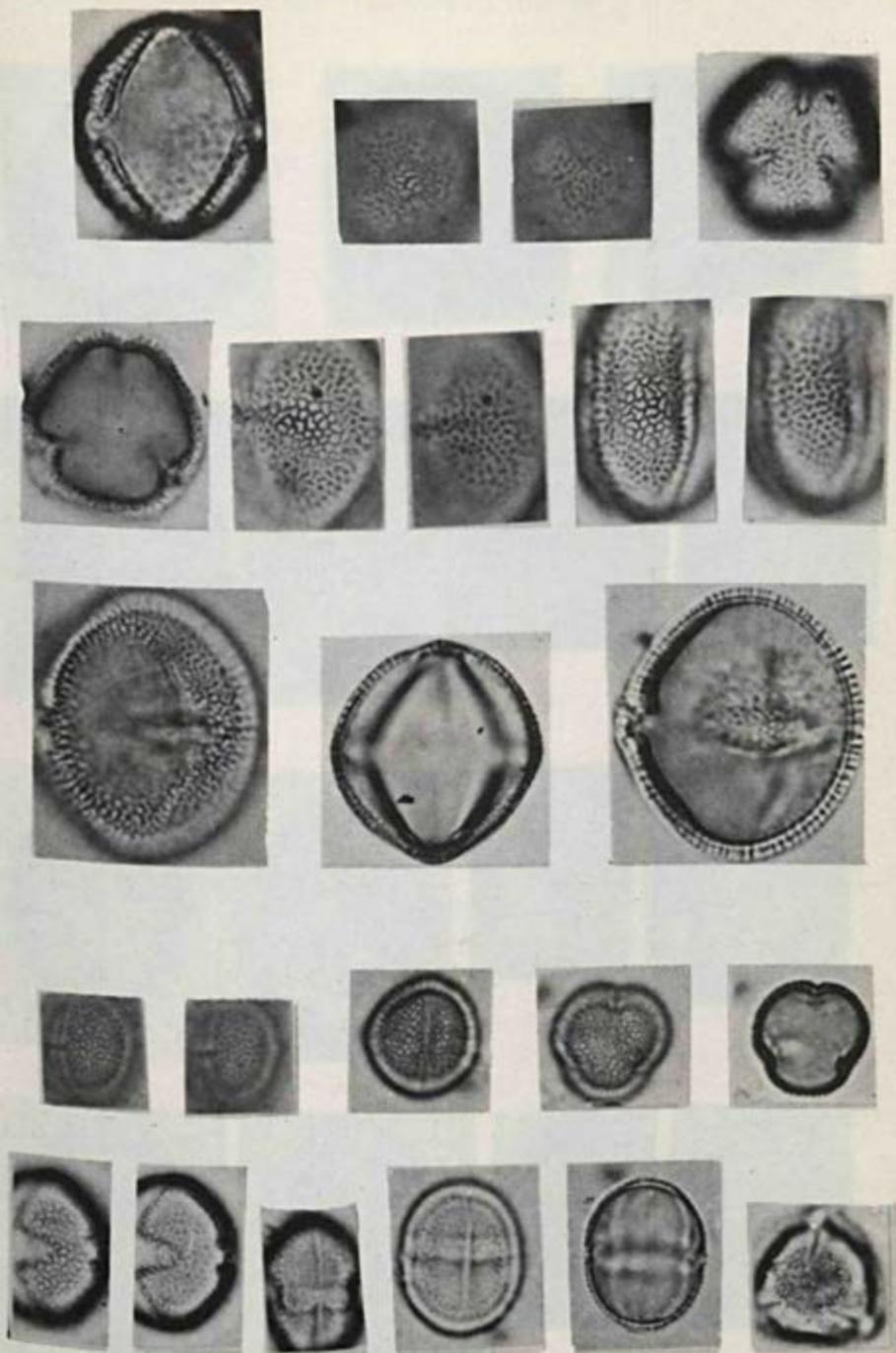


Fig. 17. Grãos de pólen dos grupos II e III: *S. hyssopifolia* Benth.: a, b, c, d, e, f; *S. micrantha* Benth.: g, h, i, j, k; *S. americana* Rooy. ex L. var. *americana*: m, n, o; *S. heterantha* Carv.: l, p, q, r; *S. mollissima* Nees et Mart.: s, t, u, v, x. Aumento: 1.000 x.

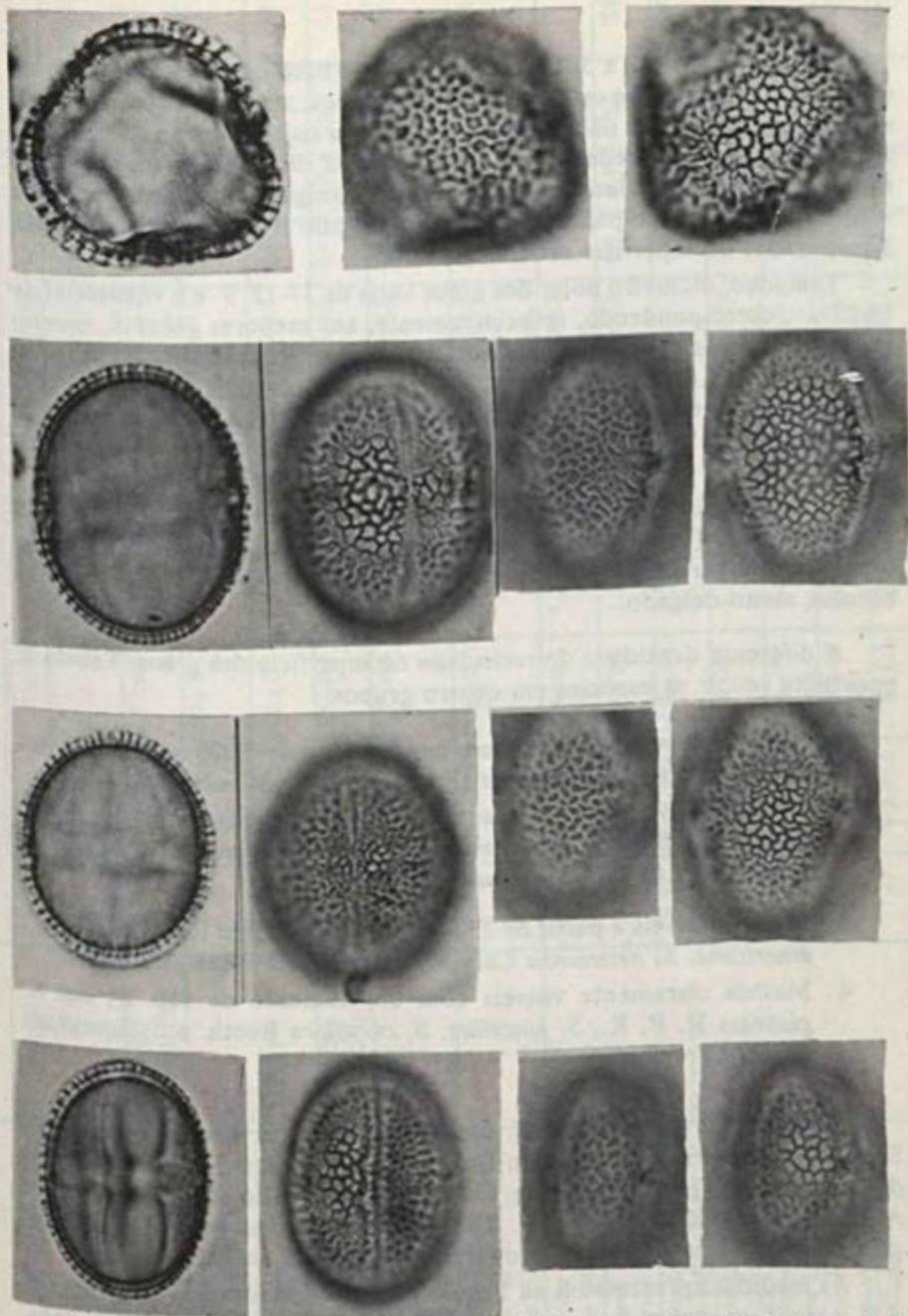


Fig. 18. Grãos de pólen do grupo IV: *S. giabrata* H. B.: a, b, c; *S. juncooides* Chod.: d, e, f, g; *S. curviflora* Benth.: h, i, j, k; *S. lateriflora* (Vahl) Carv.: l, m, n, o. Aumento: 1.000 x.

Estaminódios de 2 a 3, livres, inseridos na base ou no terço médio do tubo corolíneo, inclusos ou quase exsertos, planos, membranáceos, hialinos, lineares, apiculados ou não, formados de células cujo contorno é retangular (em vista frontal), paredes finas, retas, cutícula lisa; uninérveos; tricomas simples, unisseriados, longos, distribuídos ao longo dos bordos e na base ventral. *Pólen* amarelo-pálido, de pequeno a médio (17-32 μ), subesferoidal, 3-colporado, de superfície reticulada.

Tamanho: diâmetro polar dos grãos varia de 17-32 μ e o equatorial de 13-27 μ , correspondendo, respectivamente, aos menores grãos *S. micrantha* Benth., e aos maiores, *S. glabrata* Humboldt, Bonpland et Kunth. Tabela 1

Forma e abertura: de prolato-esferoidal em *S. grandiflora* Benth. e *S. mollissima* Nees et Mart. a subprolato em todas as outras espécies; de âmbito circular. Colpos estreitos, ós alongado, por vezes zonado.

Estratificação da exina: sexina (0,5-1,1 μ) quase igual ou mais espessa que a nexina 2 (0,3-0,7 μ), nexina 1 presente. Báculos de indistintos na seção *Cestranthus* a bem individualizados nas demais espécies. Teto entre os báculos muito delgado.

A diferente densidade do reticulado na superfície dos grãos, Tabela 2, possibilita reunir as espécies em quatro grupos:

1. Malhas visíveis, somente com um aumento de 1.000 \times , em *S. grandiflora* Benth., *S. paniculata* (Raddi) Carv. e *S. volubilis* Benth.
2. Malhas visíveis a partir de 400 \times , em *S. angustifolia* Benth., *S. hyssopifolia* Benth., *S. micrantha* Benth. e *S. elegans* Carv., *S. americana* Rooy. ex L. var. *angustifolia* Schmidt.
3. Malhas visíveis a partir de 250 \times , em *S. americana* Rooy. ex L. var. *americana*, *S. heterantha* Carv. e *S. mollissima* Nees et Martius.
4. Malhas claramente visíveis com um aumento de 250 \times , em *S. glabrata* H. B. K., *S. juncoides*, *S. curviflora* Benth. e *S. lateriflora* (Vahl) Carvalho.

Comparando os grãos de *S. americana* Rooy. ex L. var. *angustifolia* Schm. das amostras coletadas em São Paulo (leg. VALIO 333, SP no Cerrado) com as de Minas Gerais (leg. DUARTE 7.530, RB) e com as da Região Amazônica (leg. KUHLMANN 409, RB), constatamos uma variação morfológica de subprolato a prolato, provavelmente devida ao habitat.

As medidas apresentadas na Tabela 1 e representadas nos Diagramas I e II, permitem avaliar essa variação morfológica, como também, estabelecer uma relação entre o tamanho e a forma das espécies estudadas.

ESPÉCIES	FORMA	P/E	DIÂMETRO (vista equatorial)								EXINA	
			POLAR				EQUATORIAL					
			Faixa de variação (μ)	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$S(\mu)$	C.V. %	Faixa de variação (μ)	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$S(\mu)$	C.V. %	Sexina	Nexina
<i>S. grandiflora</i> (Kuhlmann 245, RB)	PROLATO ESFEROIDAL	1,14	18,0-26,2	22,0 \pm 0,3	1,4	6,5	16,6-20,8	19,2 \pm 0,2	1,0	5,0	0,7	0,3
<i>S. paniculata</i> (Pereira 7098, RB)	SUB PROLATO	1,28	22,2-25,0	24,0 \pm 0,02	0,8	3,2	17,7-20,7	18,8 \pm 0,1	0,7	3,8	0,8	0,6
<i>S. lateriflora</i> (Riedel 1344, GH)		1,20	21,6-26,5	23,8 \pm 0,3	1,3	5,9	18,3-24,4	19,9 \pm 0,4	1,5	7,5	0,9	0,6
<i>S. mollissima</i> (Glaziou 15949, P)	PROLATO ESFEROIDAL	1,10	21,9-25,5	23,5 \pm 0,2	1,0	4,2	19,6-22,8	21,3 \pm 0,2	0,9	4,0	0,8	0,5
<i>S. americana</i> var. <i>americana</i> (Pereira 8863, RB)		1,17	21,9-28,0	25,3 \pm 0,3	1,4	5,6	19,2-23,8	21,7 \pm 0,3	1,3	6,1		0,6
<i>S. americana</i> var. <i>angustifolia</i> (Duarte 7530, RB)		1,22	24,7-30,7	28,0 \pm 0,3	1,7	6,0	22,5-27,0	22,9 \pm 0,3	1,4	6,3	0,7	0,6
<i>S. glabrata</i> (Spruce 1904, GH)	SUB PROLATO	1,18	30,0-33,9	31,8 \pm 0,2	1,2	0,04	24,0-29,7	26,9 \pm 0,3	1,5	5,5	-	-
<i>S. elegans</i> (Steyermark 590394 VEN)		1,26	20,4-23,8	21,9 \pm 0,2	1,1	4,9	16,2-19,0	17,4 \pm 0,2	0,8	4,9	0,7	0,7
<i>S. hyssopifolia</i> (*) (Santos 1957 et al. R.)		1,24	17,1-20,4	18,6 \pm 0,3	1,0	4,3	13,3-16,3	15,1 \pm 0,3	1,0	6,5	0,5	0,4
<i>S. angustifolia</i> (Hoehne 4755, RB)		1,26	21,4-29,2	26,4 \pm 0,5	1,3	10,3	16,6-24,9	20,9 \pm 0,4	2,1	10,1	0,8	0,5
<i>S. Heterantha</i> (*) (Hoehne 4205, R)		1,21	26,4-31,2	29,5 \pm 3,2	1,4	4,9	20,7-26,7	24,4 \pm 0,1	1,5	6,2	0,9	-
<i>S. micrantha</i> (Kuhlmann 287, RB)		1,33	15,7-18,1	17,2 \pm 0,2	0,9	5,3	10,5-14,4	12,9 \pm 0,2	1,0	7,8	0,5	0,4
<i>S. curviflora</i> (Hatschbach 860, MBM)		1,21	26,2-29,5	27,6 \pm 0,2	1,0	3,8	19,9-25,3	22,8 \pm 0,3	1,4	6,0	1,1	0,6
<i>S. juncoides</i> (*) (Hatschbach 9725, MBM)		1,31	24,6-31,0	27,7 \pm 0,3	1,7	6,2	19,3-23,5	21,2 \pm 0,2	1,1	9,8	1,0	0,5

(*) com menos de 25 medidas

Tabela I

TABELA 2

Visibilidade das malhas em diferentes aumentos, examinadas em microscópio ótico Orthoplan, Leitz-Wetzlar.

SEÇÕES	ESPÉCIES	250X	400X	1.000X
I	<i>S. grandiflora</i>	-	-	++
	<i>S. paniculata</i>	-	-	++
	<i>S. volubilis</i>	-	-	++
II	<i>S. lateriflora</i>	+	++	++
	<i>S. mollissima</i>	++	++	++
III	<i>S. americana</i> var. <i>americana</i>	(+)+	++	++
	<i>S. americana</i> var. <i>angustifolia</i>	+	++	++
	<i>S. americana</i> var. <i>hirta</i>	+	++	++
	<i>S. glabrata</i>	++	++	++
	<i>S. elegans</i>	-	+	++
IV	<i>S. angustifolia</i>	-	++	++
	<i>S. hyssopifolia</i>	-	(+)+	++
	<i>S. micrantha</i>	-	(+)+	++
	<i>S. heterantha</i>	(+)+	++	++
V	<i>S. curviflora</i>	++	++	++
	<i>S. juncooides</i>	++	++	++

- não visível

+ apenas visível

++ claramente visível

GINECEU constituído de ovário súpero, perigino, ovado a lanceolado, até 3 mm de comprimento, bilocular, multiovulado, com placentação axilar, cujos septos carnosos têm bordos espessados, formados por um tecido estrelar (MURRAY, 1945:258); óvulos anátropos (os superiores têm a micrópila dirigida para cima (SOLEREDER, 1891:80), com funículo curto ou quase sésseis.

Disco aneliforme ou cupuliforme, às vezes persistente no fruto, carnoso com bordos irregulares, alcançando até quase a metade do ovário.

Estilete terminal, incluso ou exserto, mantendo a mesma altura dos estames ou ultrapassando-os levemente, cilíndrico, formado por um tecido de células retangulares, em vista frontal, com paredes retas e finas, cutícula lisa e plasmodesmos, duas nervuras laterais, sem ramificações.

Papilas estigmáticas reunidas numa estrutura inteira, terminal, capitada, subclavada ou truncada.

3.4. Fruto e semente

Cápsula septicida, parcialmente incluída no cálice, com 7-8 mm de comprimento, polisperma, bivalvar, de subglobosa a ovada, fig. 19A-F, às vezes apiculada, cartácea, com valvas glabras, lisas, de colorido castanho-brilhante, protegidas por epiderme formada de células de contorno ondulado ou estrelado, em vista frontal, na face externa, e contorno retangular ou poliédrico na face interna, cutícula estriada, paredes espessadas, contínuas ou com trabéculas em ambas as faces (*S. elegans* Carv.), vascularizada apenas em *S. juncooides* Chod., septo de membranáceo a subcarnoso, espessado na margem.

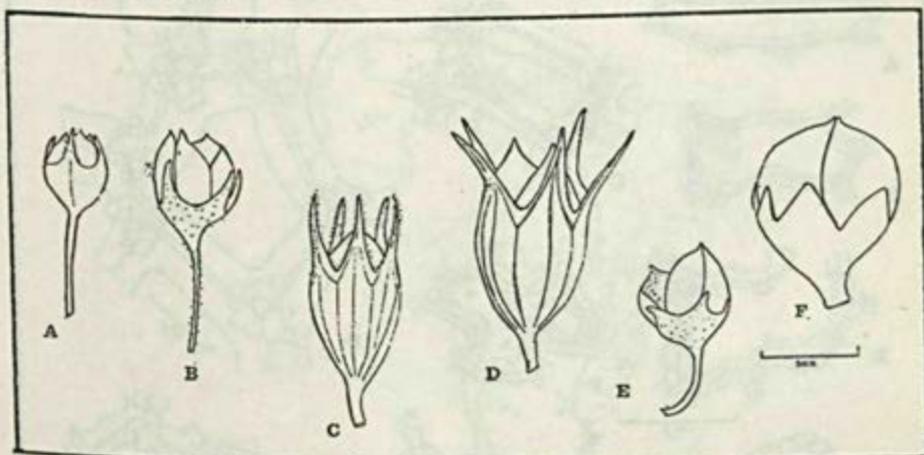


Fig. 19. Tipos de cápsulas

Sementes poliédricas, numerosas, atingindo 1 mm de comprimento com tegumento diferenciado em *testa* e *tégmen*. Testa lignificada, delgada, com coloração variando de castanho-clara a escura, de reticulada a reticulado-ondulada, ornamentada com apículos agudos ou globosos, de 6,6-69 μ de comprimento, albúmen carnoso, sem amilo (SOLEREDER, 1891:78); embrião reto, lácteo, intrário, transverso com a região dos cotilédones, mais curta que a da radícula.

Os tipos de ornamentação encontrados na superfície do tegumento externo (fig. 20A-I) permitiu-nos distribuir as sementes em três grupos:

— Malhas formadas de muros retos ou levemente ondulados apresentando apículos agudos, isolados (*S. grandiflora* Benth., fig. 20A), em grupo de três (*S. paniculata* (Raddi) Carv., fig. 20B) nos ângulos, ou ainda grânulos aglomerados (*S. angustifolia* Benth., fig. 20C-D e *S. juncooides* Chod.).

— Malhas constituídas de muros sinuosos, tendo nos ângulos e em toda a extensão dos muros grânulos arredondados (*S. lateriflora* (Vahl)

Carv., fig. 20E; *S. mollissima* Nees et Martius; *S. elegans* Carv. e *S. micrantha* Benth.), ou saliências alongadas (*S. curviflora* Benth., fig. 20H).

— Malhas formadas de muros ondulados, com grânulos arredondados esparsos, localizados nos muros, nos ângulos e no lume (*S. americana* Rooy. ex L. var. *hirta* (Klotz.) Carv., *S. americana* Rooy. ex L. var. *angustifolia* Schm., *S. americana* Rooy. ex L. var. *americana*, *S. hyssopifolia* Benth., *S. glabrata* H. B. K., fig. 20F-G) ou ainda com grânulos alongados nos ângulos (*S. micrantha* Benth., fig. 20I).

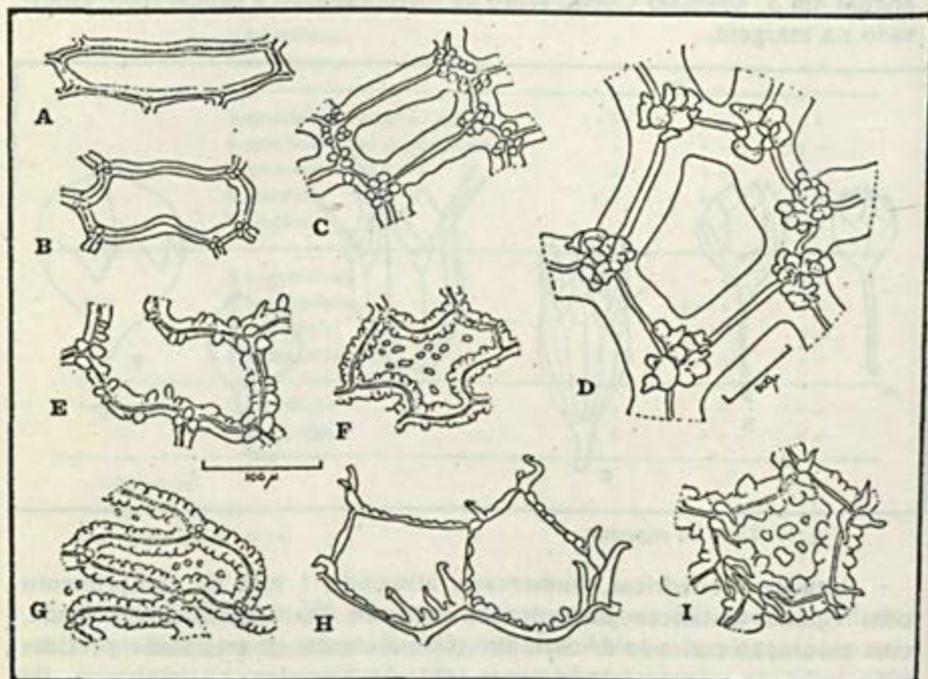


Fig. 20. Ornamentações na testa das sementes

4. DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Aspectos fitogeográficos e ecológicos

O gênero, exclusivamente tropical, está representado por 24 espécies, sendo que duas ocorrem na África (DURAND, 1888:290, THONNER, 1915:481 e ENGLER in MELCHIOR, 1964:447): *S. guineensis* Schm. endêmica na Guiné, *S. americana* Rooy. ex L. var. *americana* (HOOKER e BENTHAM, 1849:473 e SOLEREDER, 1891:77) e *S. americana* Rooy. ex L. var. *angustifolia* Schmidt.

As espécies reconhecidas nesta revisão distribuem-se no México e nas Américas Central e do Sul (fig. 21) segundo a tabela abaixo:



Fig. 21. Distribuição geográfica do gênero nas Américas Central e do Sul.

Países — Número de espécies: México 2, Guatemala 1, Honduras 2, El Salvador 1, Costa Rica 1, Panamá 1, Cuba 2, Colômbia 4, Venezuela 5, Guianas 9, Peru 1, Brasil 16, Bolívia 1, Paraguai 3, Argentina 3 e Uruguai 1.

Das 16 espécies que ocorrem no Brasil, algumas também são encontradas na América Central e em outros países da América do Sul, somente cinco são próprias do nosso território denotando uma distribuição geográfica restrita: *S. angustifolia* Benth., *S. hyssopifolia* Benth., *S. heterantha* Carv., *S. volubilis* Benth., *S. paniculata* (Raddi) Carvalho.

Pelo gráfico (fig. 22), assinalamos que em cada região ocorrem de 4 a 6 espécies, e que nas regiões Norte, Centro-Oeste e Sudeste, o gênero apresenta o maior número de incidências, 6 espécies, respectivamente.

REGIÕES FITOGEOGRÁFICAS	ESTADOS	TERRITÓRIOS	seção I	seção II	seção III		seção IV			seção V									
			<i>S. Grandiflora</i>	<i>S. Periclypta</i>	<i>S. Velutina</i>	<i>S. Laticiflora</i>	<i>S. Multicaulis</i>	<i>S. Americana</i> var. <i>gambosus</i>	<i>S. Americana</i> var. <i>angustifolia</i>	<i>S. Ciliolata</i>	<i>S. Americana</i> var. <i>hirta</i>	<i>S. Elagans</i>	<i>S. Angustifolia</i>	<i>S. Hyssopifolia</i>	<i>S. Heterantha</i>	<i>S. Heterantha</i>	<i>S. Curviflora</i>	<i>S. Juncoides</i>	
NORTE	ROIAIMA																		
	ROIOONA																		
	ANAPÁ																		
	ACRE																		
	AMAZONAS																		
NOROESTE	PARÁ																		
	MARANHÃO																		
	PIAUÍ																		
	CEARÁ																		
	R. S. DO NORTE																		
	PARAÍBA																		
	PERNAMBUCO																		
	ALAGOAS																		
	SERGIPE																		
	BÁHIA																		
SUDESTE	MINAS GERAIS																		
	ESP. SANTO																		
	RIO DE JANEIRO																		
	SÃO PAULO																		
SUL	PARANÁ																		
	STA. CATARINA																		
	R. S. DO SUL																		
CENTRO OESTE	MATO GROSSO																		
	GOIÁS																		

Fig. 22. Distribuição geográfica das espécies no Brasil

As espécies de *Schwenckia* habitam os mais variados ambientes, (fig. 23) desde ensolarados (campo limpo, restinga, cerrado e caatinga) até sombrios da zona da mata, vivendo ainda em lugares alagados.

ESPÉCIES	CAMPO	ALAGADO	CERRADO	CAATINGA	RESTINGA	MATA
<i>S. grandiflora</i>						
<i>S. paniculata</i>						
<i>S. volubilis</i>						
<i>S. mollissima</i>						▨
<i>S. americana</i> var. <i>americana</i>						
<i>S. americana</i> var. <i>angustifolia</i>						
<i>S. glabrata</i>						
<i>S. elegans</i>	▨		▨			
<i>S. americana</i> var. <i>hirta</i>						
<i>S. angustifolia</i>			▨			
<i>S. kyssoifolia</i>			▨	▨		
<i>S. micrantha</i>						
<i>S. heterantha</i>				▨		
<i>S. curviflora</i>			▨			
<i>S. juncoides</i>						

▨ HABITAT DUVIDOSO

Pela figura 23, podemos verificar, que todas as outras espécies apresentam uma grande facilidade de adaptação aos diferentes habitats, como *S. mollissima* Nees et Mart., as variedades de *S. americana* Rooy. ex L. e *S. curviflora* Benth., sendo que nesta última, há uma modificação acentuada no seu hábito.

Os representantes das seções *Brachyhelus* (com exceção de *S. heterantha* Carv. e *S. micrantha* Benth.) e *Cardiomeria* habitam regiões úmidas dando preferência a alagadiços, enquanto que as espécies da seção *Cestranthus* e *S. glabrata* H. B. K. ocorrem exclusivamente nas matas.

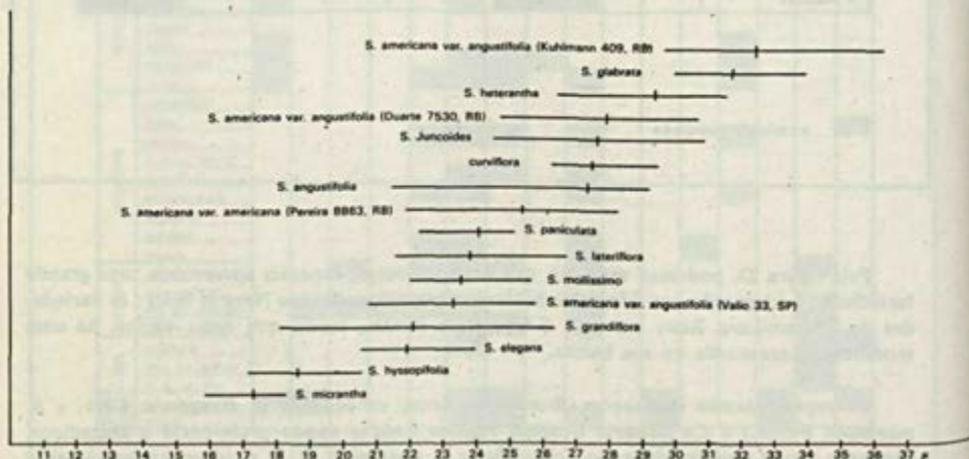
Nas formações de cerrado encontramos as variedades de *S. americana* Rooy. ex L., *S. elegans* Carv. e *S. mollissima* Nees et Mart., sendo que *S. americana* Rooy. ex L. var. *angustifolia* Schm. é exclusiva dessa formação. Nestas plantas nem sempre foram observadas as

características organográficas desse tipo ecológico, ou seja, a presença de grande quantidade de tricomas, tecido esclerenquimático, células epidérmicas de paredes espessadas, etc.

Em *S. curviflora* Benth., e *S. juncoides* Chod., plantas de áreas alagadiças, a presença de caule fistuloso é marcante.

Pelos resultados das análises dos solos realizadas pela EMBRAPA (tabela 3), nos quais foram coletadas *S. americana* Rooy. ex L. var. *americana*, *S. americana* Rooy. ex L. var. *angustifolia* Schm. e *S. paniculata* (Raddi) Carv., podemos observar que, apesar da insuficiência das amostras das diferentes localidades que habitam, as *Schwenckias* brasileiras parecem desenvolver-se em solo ácido dentro de uma faixa de pH 3, 5 a 5, 6, e em baixo teor de cálcio e magnésio. A mais alta concentração de alumínio foi indicada para a amostra de solo de cerrado e de mata.

I. Diagrama comparativo para o *Diâmetro Polar*, em vista equatorial, das espécies brasileiras de *Schwenckia*.



II. Diagrama comparativo para o *Diâmetro Equatorial*, em vista equatorial das espécies brasileiras de *Schwenckia*.

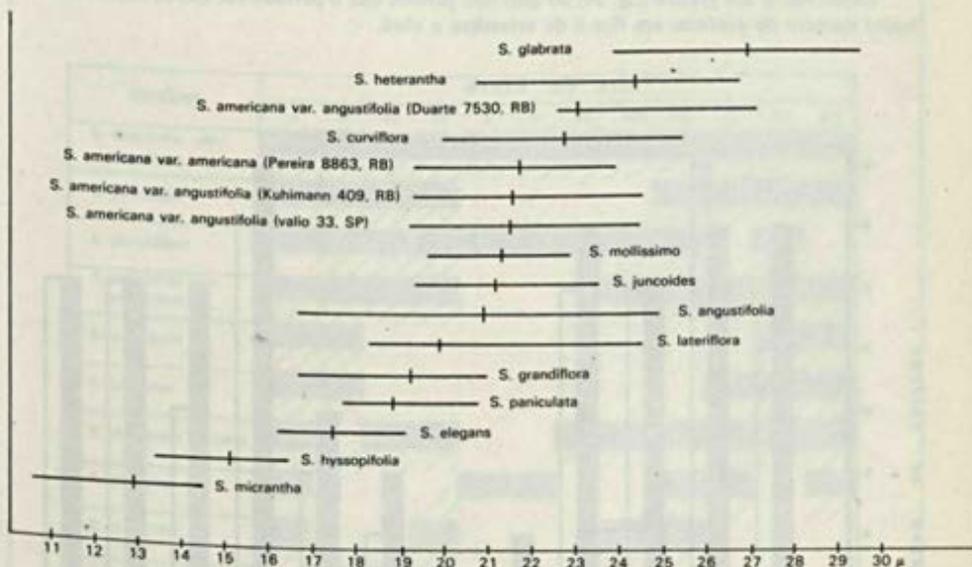


TABELA 3

Amostra	pH	Alumínio mE%	Cálcio e magnésio mE%	Fósforo ppm	Potássio ppm
RESTINGA *					
<i>S. americana</i> var. <i>americana</i>	5,6	0,0	1,3	3	14
CERRADO **					
<i>S. americana</i> var. <i>angustifolia</i>	4,6	1,1	1,8	1	35
MATA ***					
<i>S. paniculata</i>	3,3	3,1	0,4	30	61

mE% = miliequivalente; ppm = parte por milhão

* = Pedra de Itaúna - RJ; ** = Itapetininga - SP; *** = Mata do Jardim Botânico - RJ.

Período de floração e frutificação

A época de floração e frutificação das espécies nativas de *Schwenckia* foi estabelecida através das informações oferecidas pelos dados retirados das etiquetas de herbário, embora apresentem algumas falhas, tais como anotações sobre início e fim de cada período, o mês de coleta, coletas em períodos afastados, amostras de exemplares apenas floridos ou frutificados.

Construiu-se um gráfico (fig. 24) no qual fica patente que o período em que se encontra o maior número de espécies em flor é de setembro a abril.

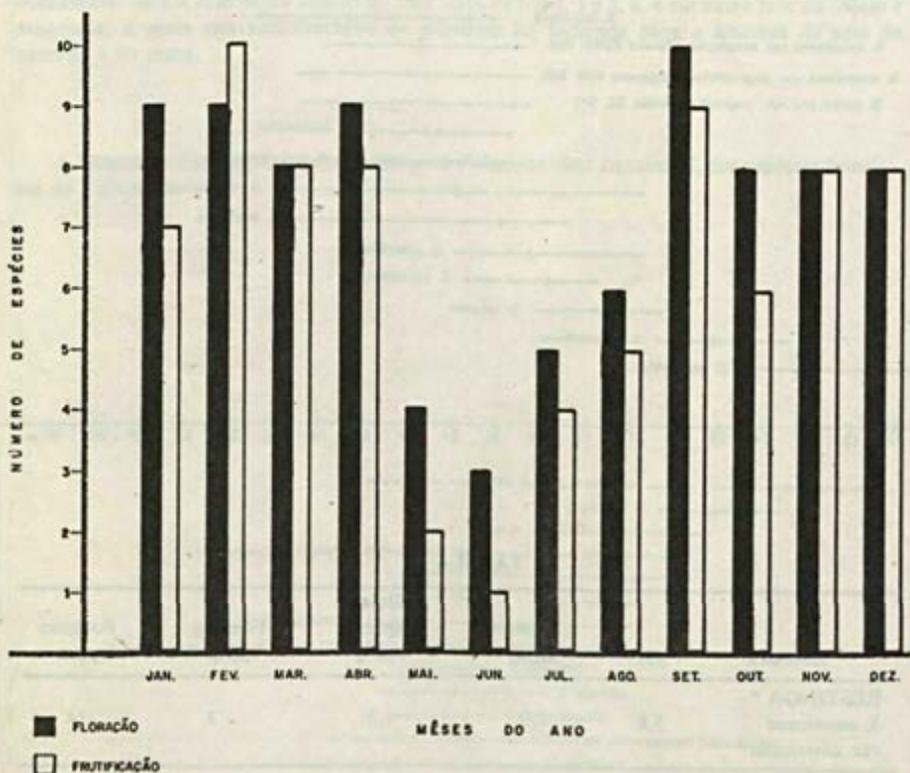
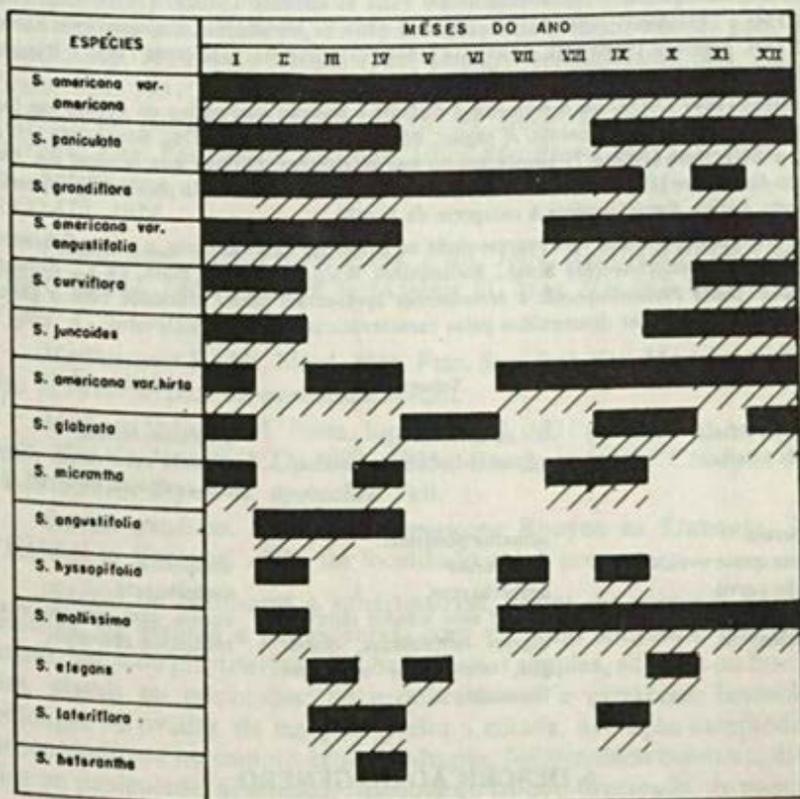


Fig. 24. Número de espécies em floração e frutificação nos diversos meses do ano.

Observamos que as coletas esparsas de *S. micrantha* Benth., *S. hyssoptifolia* Benth., *S. elegans* Carv. e *S. lateriflora* (Vahl) Carv. explicam as épocas afastadas de floração e frutificação (fig. 25), desconhecendo-se, por agora, o período de maior intensidade do seu desenvolvimento.

Pelos dados obtidos, acreditamos que as espécies de *Schwenckia* floresçam simultaneamente, embora tenham habitats diferentes, consoante as regiões em que se encontram.



LEGENDA



FLORAÇÃO



FRUTIFICAÇÃO

Fig. 25. Época de floração e frutificação de cada espécie nos diversos meses do ano.

5. POSIÇÃO SISTEMÁTICA E AFINIDADES GENÉRICAS

De acordo com um grande número de autores modernos, o gênero *Schwenckia* Rooy. ex L. ocupa atualmente a seguinte posição:

Família: *Solanaceae* Hall

Tribo: *Salpiglossideae* Bentham

Em sistemas antigos, este gênero acha-se localizado de modo diverso.

O sistema de JUSSIEU (1774) relaciona-o entre as *labiadas*. LINDLEY (1832), ENDLICHER (1841:734) e D'ORBIGNY (1849:423) incluem-no entre as *primuláceas*, enquanto que KUNTH (1823:130), MEISNER (1840:307), BENTHAM (1846:192), SCHOMBURGK (1848:1155) e BAILLON (1888:413) o localizam entre as *escrofulariáceas*.

MIERS (1849-57:177) foi o primeiro a discutir a posição sistemática do gênero em foco, baseado na morfologia da corola. A seguir, BENTHAM et HOOKER (1876), SOLEREDER (1891 e 1898) e MELCHIOR (1964:477) colocaram-no nas *solanáceas*, posição que ocupou até 1969, quando Hutchinson (1969:631) elaborou um novo sistema de classificação para as angiospermas, elevando a tribo *Salpiglossideae* à categoria de família.

A tribo *Salpiglossideae* está representada no Brasil por cinco gêneros, a saber: *Schwenckia* Rooy. ex L., *Protoschwenckia* Soler., *Melananthus* Walp., *Brunfelsia* Plum. ex L., *Browallia* Linnaeus. Deles *Protoschwenckia* e *Melananthus* apresentam maior afinidade com o gênero *Schwenckia* e podem ser distinguidos pelas características seguintes:

<i>Protoschwenckia</i>	<i>Schwenckia</i>	<i>Melananthus</i>
4 estames férteis. cápsula 4-valvar	2-4 estames férteis cápsula bivalvar, valvas lisas	2 estames férteis. cápsula com valvas rostradas e rugosas, bivalvar.
polisperma. semente quase ovóide. embrião curvo corola sem lóbulos intermediários.	semente poligonal. polisperma embrião reto corola com lóbulos intermediários lanceolados, oblongos, obcordados ou quase truncado.	unisperma embrião reto corola com lóbulos intermediários, obovados.

6. DESCRIÇÃO DO GÊNERO

Linnaeus, Gen. Plant. ed. 6:567 (577), 1764 "Schwenkia"; Rooyen, Nov. Plant, 1766, Aiton, Hort. Kewn., 1:29, 1789; Linnaeus, Syst. Veget., ed. 15:65, 1797; Gaertner, Fruct. et Sem. Plant. Suppl. Carp. 3:183, t. 214, 1805; Poiret, Encycl. Met. Bot. 5(1):88, 1817; Humboldt Bonpland et Kunth, Nov. Gen. et Sp. Plant. 2(8):374, est. 178-181, 1817; Kunth, Synop. Plant. 2:130, 1823; Maximilian, Nov. Act. Acad. Nat. Am. 11:47, 1823; Pohl, Plant. Bras. Icon. descript. 1/76, 1827; Lamarck e Mirbel, Hist. Nat., Veg. 3:17, 1830; Don Gen. plant. 2:43, 1831; Meisner, Gen. plant. fasc. 9:307, 1840; Endlicher, Gen. Plant. 2:357, 1841; Bentham in De Candolle Prodr.

10:192, 1846; Miers, Illustr. South Amer. Plant. append. 1:161, pl. 63. 1850; l.c., 2:85, 1 est., 1849-57; Gray, Gen. Fl. Amer. boreali-orient illust. 3: 1848; D'Orbigny, Dict. Univ. d'Hist. Nat. 11:423, 1849; Schmidt in Martius Fl. bras. 8(1):247, tab. 40, 1862; Bentham et Hooker, Gen. Plant. 2(2):911, 1876; Baillon, Hist. Plant. 9:413, 1888; Solereder, Ber. Deut. Bot. Gesel. 9:65, taf. 13, 11 figs., 1891; l.c., 16:242, 1898; Löfgren, Flora Paulista II, Com. Geogr. Geol. São Paulo: 133, 1897; Wettstein in Engler und Prantl, Nat. Pflazen fam. 4(3b):37, 1895; Lemée, Dict. desc. synonym. gen. plant. phan. 1:653, 1929; l.c., 5:1066, 1934; Hoehne e Kuhlmann, Soc. Agr. São Paulo: 356, 1951; Lemée, Fl. Guy. franc. 3:409, 1953; Nielsen, Intr. Fl. Plant. West África: 150, 1965; Smith, Fl. Ilustr. Catarinense: 294, 1966; Oliveira, Rev. Fac. Farm. Bioquim, Univ. São Paulo, 6(2):215, 1968; D'Arcy, Solanaceae in Flora of Panamá part IX. Ann. Miss. Bot. Gard. 60(3):673, 1973.

Chaetochilus Vahl, Enum. Plant. 1:101, 1804. Bentham in De Candolle Prodr. 10:192, 1846; Schmidt in Martius Fl. bras. 8(1):247, tab. 40, 1862.

Typus: *C. lateriflorus* Vahl.

Matthissonia Raddi, Mem. Mat. Fisc. Soc. Ital. Sci. Modena 18(2):390, fig. 7, 1820. *Typus*: *M. paniculata* Raddi.

Mathaea Vellozo, Fl. Flum. Icon. 1, t. 51, 1831 (1827), text Anch. Mus. Nac. Rio de Janeiro 5:22, 1881 (1825); Bentham in De Candolle Prodr. 10:192, 1846. *Typus*: *M. apostolica* Vell.

Espécie genérica: *Schwenckia americana* Rooyen ex Linnaeus. *Typus*: "Habitat in Barbyce". Não foi localizado até o presente.

Plantas de herbáceas a subarborescentes, eretas ou volúveis, anuais ou perenes, de glabras a pubescentes, com tricomas simples e glandulares, unisseriados ou plurisseriados na base. *Folhas* simples, alternas ou fasciculadas, sésseis ou pecioladas; de membranáceas a cartáceas, lanceoladas, oblongas ou ovadas, de margem inteira a ciliada, nervação camptódroma, broquidódroma ou campto-broquidódroma. *Inflorescência* botrítica, dibotrítica ou paniculada, bracteada, frondosa ou frondo-bracteada, de pauciflora a multiflora; flores hermafroditas. *Cálice* pentâmero, de tubuloso a campanulado, prefloração valvar. *Corola* pentâmera, tubulosa com tubo reto ou curvo, vascularizada, 10-30 mm de comprimento; cinco lacínias dentiformes ou claviformes; cinco lóbulos intermediários ovados ou obcordados. *Estames* de 2 a 4, didínamos, férteis, inclusos ou exsertos, anteras rimosas, pólen de prolato-esferoidal a prolato, tricolporado. De 2 a 3 estaminódios. *Gineceu* de ovário súpero, multiovulado com óvulos anátropos, placentação axilar; disco presente. *Cápsula* septicida até 5 mm de comprimento com cálice persistente, sementes poliédricas, até 1 mm de comprimento, numerosas, de reticuladas a reticulado-onduladas.

7. HISTÓRICO DO GÊNERO

Em 1764, LINNAEUS descreveu uma planta coletada em Berbice (Barbyce) na antiga Guiana Inglesa e denominou-a de *Schwenckia americana*: *Schwenckia* em homenagem ao botânico e físico Martin Wilhelm Schwencke (Heine, 1963) e *americana* por razões óbvias.

AITON (1789), LINNAEUS (1797) e GAERTNER (1805) apresentaram descrições resumidas do gênero e das espécies.

HUMBOLDT, BONPLAND et KUNTH. (1818), pela primeira vez, reuniram as quatro espécies sendo três novas, seguido de ROEMER et SCHULTES (1822) que acrescentou ao gênero mais quatro espécies novas.

Coube a HUMBOLDT BONPLAND et KUNTH (1818) publicar as primeiras ilustrações de *Schwenckia* (*S. glabrata* H. B. K., *S. patens* H. B. K., *S. americana* H. B. K. e *S. browallioides* H. B. K.) seguido por MIERS (1849-57), que acrescentou uma importante análise sobre a morfologia da corola (de *S. grandiflora* Benth., *S. lateriflora* (Poir) Carv., *S. americana* Rooy. ex L. var. *americana*, *S. angustifolia* Benth. e *S. curviflora* Benth.), embora os desenhos apresentem pequenas imperfeições.

MAXIMILIAN (1823), SPRENGEL (1825), DIETRICH (1839), STEUDEL (1841) e VATKE (1875), reúnem e algumas vezes redescobrem as espécies conhecidas.

DE CANDOLLE (1827), CASARETTO, KUNTZE e GARDNER em 1842, descreveram cinco espécies novas para a ciência botânica.

Em 1846, BENTHAM publicou a primeira monografia criando cinco seções levando em consideração a forma da corola e o número de estames, descrevendo 21 espécies sendo que 12 eram novos binômios, mas não apresentou um único desenho.

Poucos anos após, SCHMIDT (1862) publica na *Flora Brasiliensis* uma revisão do gênero, descrevendo detalhadamente 15 espécies, incluindo apenas uma estampa com 20 figuras para *S. mollissima* Nees & Martius.

Em 1876, BENTHAM & HOOKER, BAILLON (1888) e WETTSTEIN (1895) apresentam uma boa diagnose para o gênero acompanhado da distribuição geográfica.

Alguns trabalhos relacionando espécies coletadas para levantamento de floras locais ou mesmo trabalhos taxonômicos, foram efetuados por MILLSPAUCH (1896 e 1898), CHODAT e HASSLER (1904), RAMBO (1961), MACBRIDE (1962), SMITH (1966), este último com desenhos para *S. curviflora* Benth.

GRISEBACH (1874), RUSBY (1902), ROBISON (1910), DAMMER (1914) e CHODAT (1916) publicaram espécies novas.

SOLEREDER (1891 e 1898) foi o primeiro a preocupar-se em estudá-las sob os aspectos morfológico e anatômico.

HISTÓRICO DAS SEÇÕES

Foi BENTHAM, em 1846, o primeiro a organizar as *Schwenckias* em seções, tendo como base a forma da corola, número de estames e estaminódios, além de características secundárias, como hábito, tipos de inflorescência e formas de fruto.

As seções de BENTHAM incluíam as seguintes espécies:

Sec. I — *Cestranthus*: *S. grandiflora* Benth., *S. divaricata* Benth., *S. volubilis* Benth. e *S. discolor* Kuntze.

Sec. II — *Chaetochilus*: *S. brasiliensis* Poir., *S. mollissima* Nees et Martius e *S. browallioides* Humboldt et Bonpland.

Sec. III — *Euschwenckia*: *S. americana* Linnaeus, *S. hilariana* De Candolle, *S. hirta*

Klotzsch, *S. hirta* Klotzsch var. *angustifolia* Benth., *S. guianensis* Benth., *S. glabrata* Humboldt et Bonpland e *S. patens* Humboldt et Bonpland.

Sec. IV — *Brachyhelus*: *S. hyssopifolia* Benth., *S. angustifolia* Benth., *S. fasciculata* Benth. e *S. micrantha* Benth.

Sec. V — *Cardiomeria*: *S. curviflora* Benth. e *S. Tweediana* Benth.

Quando SCHOMBURGK (1848) apresentou um relatório de sua viagem à Guiana Inglesa, incluiu as espécies de *Schwenckia* que havia coletado, segundo as seções criadas por Benth. O mesmo critério foi adotado por MIERS (1849-57), em sua obra sobre a morfologia das corolas, tendo analisado cinco espécies, caracterizando cada qual uma seção de Benth.

Entretanto, SCHMIDT em 1862, quando procedeu à revisão do gênero na *Flora Brasiliensis*, propõe reuni-las em cinco grupos, baseando-se nas mesmas características que Benth. usou para estabelecer as suas seções, isto é, formação de corola, número de estames férteis e estaminódios, mas não mencionou as seções do botânico inglê. Somente as espécies da seção *Schwenckia* foram separadas e distribuídas pelos grupos 2 e 3, conforme pode ser observado na relação abaixo.

Grupo 1: *S. grandiflora* Benth., *S. divaricata* Benth., *S. volubilis* Benth.

Grupo 2: *S. brasiliensis* Poir., *S. mollissima* Nees et Mart., *S. hirta* Klotzsch.

Grupo 3: *S. americana* L., *S. americana* L. var. *angustifolia* Schmidt.

Grupo 4: *S. hyssopifolia* Benth., *S. angustifolia* Benth., *S. micrantha* Benth., *S. fasciculata* Benth.

Grupo 5: *curviflora* Benth., *S. curviflora* Benth. var. *tweediana* Schmidt e *S. ovalifolia* Schmidt.

GRISEBACH (1874) e VATKE (1875), ao descreverem espécies novas, subordinaram-nas às seções estabelecidas por Benth.

De WETTSTEIN, em 1895, até os nossos dias, o sistema de Benth. vem sendo usado sem contestações.

Na revisão das espécies de *Schwenckia* distribuídas em nosso território, seguimos o sistema criado por BENTHAM (1846:192), que as divide em cinco seções.

Discriminação das espécies válidas de Schwenckia Rooy. ex L. segundo as seções a que pertencem:

Seção I - *Cestranthus* Benth.

S. grandiflora Benth., *S. paniculata* (Raddi) Carvalho, *S. volubilis* Benth., e *S. karstenii* Vatke.

Seção II - *Chaetochilus* Benth.

S. lateriflora (Vahl) Carvalho, *S. mollissima* Nees et Martius e *S. browallioides* Humboldt, Bonpland et Kunth.

Seção III - *Schwenckia*

S. americana Rooyen ex L. var. *americana*, *S. americana* Rooyen ex L. var. *angustifolia* Benth., *S. americana* Rooyen ex L. var. *hirta* (Klotzsch) Carvalho, *S. glabrata* Humboldt, Bonpland et Kunth, *S. patens* Humboldt, Bonpland et Kunth, *S. guianensis* Benth., *S. hirta* Klotzsch var. B Benth., *S. adscendens* (Willd.) Link, *S. hirta* Klotzsch var. *angustifolia*, *S. elegans* Carvalho

Seção IV - *Brachyhelus* Benth.

S. hyssopifolia Benth., *S. angustifolia* Benth., *S. micrantha* Benth., *S. heterantha* Carvalho e *S. oxycarpa* Robinson.

Seção V - *Cardiomeria* Benth.

S. curviflora Benth. e *S. juncoides* Chodat.

8. Chave analítica para o reconhecimento das seções

- A - Corola com lacínias claviformes (fig. 14C-D).
B - Corola com até dez lóbulos intermediários; dois estames férteis e três estaminódios.
C - Flores com até 15mm de comprimento, lacínias da corola não ultrapassando a 2 mm de comprimento. seç. III *Schwenckia*
CC - Flores de 20-30mm de comprimento, lacínias da corola com mais de 3mm de comprimento seç. II *Chaetochilus*
BB - Corola com dez lóbulos intermediários; quatro estames férteis, dos quais os dois inferiores podem ser férteis ou não seç. IV *Brachyhelus*
AA - Corola com lacínias dentiformes (fig.: 14A-B).
D - Corola reta, prefloração valvar, lóbulos intermediários-lanceolados (fig.: 14A), dois estames férteis e três estaminódios. seç. I *Cestranthus*
DD - Corola reta ou curva, prefloração valvar-induplicada, lóbulos intermediários obcordados (fig.: 14B).
2-4 estames férteis seç. V *Cardiomeria*

8.1. *Seção I — Cestranthus* Benth in De Candolle; Prodr. 10:193, 1846; Miers, Illustr. South Amer. Plant. 2:85, 1949-57; Wettstein in Engler U. Prantl., Nat. Pflanzenfam. 4 (3b):37, 1895.

LECTOTYPUS: S. grandiflora Benth.

De erva perene a subarbusto, de hábito ereto ou escandente, ramos estriados, de pubescente a tomentosa, tricomas simples uniseriados e glandulares capitados. Folhas alternas, dispostas ao longo dos ramos, camptobroquidódroma. Inflorescência paniculada laxiflora ou densiflora, bracteada a frondosa, frequentemente com brácteas foliáceas, flores pediceladas, amarelo-esverdeadas, solitárias ou grupadas, prefloração valvar. *Cálice* vascularizado por 15 nervuras, anastomosadas, sem ramificações. *Corola* membranácea, tubulosa, com tubo reto e limbo ampliado dividido em cinco lacínias dentiformes, ascendentes com até 912, 6 μ de comprimento, desiguais entre si e cinco lóbulos intermediários, lanceolados, agudos, de \pm 5 mm de comprimento, vascularizado por cinco nervuras centrais e 10-20 laterais ramificadas, com ramificações ascendentes, descendentes e anastomosadas. Dois estames férteis e três estaminódicos exsertos, inseridos na base do tubo corolino. Estilete subexserto.

Semente de testa reticulada, com malhas formadas por muros retos ou sinuosos apresentando apículos simples, agudos, localizados nos ângulos.

Etimologia: do grego *Kestra*, que significa dardo ou martelo, referindo-se à forma da corola ou pela semelhança com as flores do gênero *Cestrum* Linnaeus.

Representada por três espécies brasileiras e uma colombiana: *S. grandiflora* Bentham, *S. paniculata* (Raddi) Carvalho, *S. volubilis* Bentham, *S. Karstenii* Vatke — Colombia

Chave analítica para reconhecimento das espécies brasileiras da seção I:

- A. Planta escandente, ramos e pecíolos torcidos, inflorescência frondosa, pauciflora. Folhas de lanceolado-ovadas a cordiformes; lacínias da corola dentiformes, curvas, 515, 7-912, 6u de comprimento; margem, no ápice dos lóbulos intermediários, com papilas curtas ou longas; tricomas característicos no cálice (figs. 35-37) 3 - *S. volubilis* Benth.
- AA. Planta ereta ou escandente; inflorescência multiflora.
- B. Folha longamente peciolada: pecíolo com 20-35 mm de comprimento, lâmina membranácea, cordiforme, 20-35 mm de comprimento; cálice aparentemente fimbriado (devido aos tricomas que recobrem a sua margem e as proximidades desta); lacínias da corola dentiformes, reticuladas 151, 2-245, 7 u de comprimento, formadas de células curtas, de contorno e arranjo irregulares, com paredes espessadas e com estrias epicuticulares, paralelas às paredes anticlineas; papilas muricadas situadas na margem do ápice dos lóbulos intermediários. Folha e cálice com tricomas característicos (figs. 31-34) 2 - *S. paniculata* (Raddi) Carv.
- BB. Folha curtamente peciolada; pecíolo com 5-18 mm de comprimento, lâmina cartácea, lanceolado-ovada ou cordado-ovada, 55-100 mm de comprimento; cálice com lacínias de margem inteira ou esparsamente ciliada; lacínias da corola dentiformes, curvas, 221, 4-391, 5 u de comprimento, formadas de células curtas e longas, sendo as apicais semelhantes a papilas; papilas longas situadas na margem do ápice dos lóbulos intermediários; cálice com tricomas característicos (figs. 27-30) 1 - *S. grandiflora* Benth.

1. *Schwenckia grandiflora* Bentham. Figuras: 27-30

Bentham in De Candolle, Prod. 10:193, 1846; Schomburgk, Reis. Brith. Guian.: 1155, 1848; Miers. Illustr. 2:86, 1849-57; Schmidt in Martius, Fl. bras. 8(1):247, 1862; Solereder, Ber. Deut. Bot. Gesel. 9:75, 1891, ibidem 16:246, 1898; Hoehne e Kuhlmann, Soc. Agr. São Paulo: 356, 1951; Lemée, Fl. Guy. franc. 3:409, 1953; Macbride, Field Mus Nat. Hist. Bot. ser. 13 (V-B) 1:144, 1962; Freire de Carvalho, Rodriguésia 38:248, 7 figs. 1971.

TYPUS: "In Guianã Anglicã ad ripas fl. Essequibo superioris, (Schombourgh! 141)". **FOTOTYPUS:** K e F. **ISOTYPUS:** G e UPS.

S. ulei Dammer, Notizbl. Bot. Gart. Berlin 6:187, 1914; Freire de Carvalho, Rodriguésia 38:248, 7 figs., 1971. (*Isotypus*: "Brasilien — Kletterpflanze mit hellgelben Blüten Rio Purus (E. Ule n° 9739, fev. 1912)", MG. Pro syn.

Subarbusto ereto ou escandente, com ramos de herbáceos a sublenhosos, patentes ou ascendentes, pubérulo com tricomas simples e glandulares. *Folhas* pubérulas nas duas faces; tricomas simples com 222,3-742,5 μ de comprimento, e célula terminal afilada com cerca de 335,7 μ de comprimento; tricomas glandulares com 86,4-126 μ de comprimento e a cabeça

com cerca de 27 μ ; peciolo com 5-18 mm de comprimento; lâmina de membranácea a cartácea, lanceolado-ovada, ovada ou cordado-ovada, 55-100 mm de comprimento e 24-55 mm de largura; ápice atenuado, obtuso ou agudo; base arredondada, cordada ou truncada, margem inteira ou ciliada; nervura mediana e cerca de 21 nervuras laterais marcadas em ambas as faces, cuja densidade de malhas é de 24,12/mm² (Ducke, RB 18139); densidade de estômatos é de cerca de 16,89/mm² na epiderme inferior.

Inflorescência multiflora, de bracteada a frondo-bracteada, com cerca de 30 cm de comprimento, cerca de 13 ramos, ascendentes, alcançando até 10 cm de comprimento, pubérula; brácteas foliáceas até 40 mm de comprimento; bractéolas lineares até 6 mm de comprimento; flores solitárias, amarelas ou verde-claras com 20-31 mm de comprimento; pedicelo com 3-5 mm de comprimento. *Cálice* pubérulo na face externa, pubescente na face interna; tricomas simples, constituídos de 5 a 8 células, com 191,7-236,7 μ de comprimento, cutícula estriada e tricomas glandulares capitados na face externa, estipe com 117,0-155,7 μ de comprimento e cabeça com cerca de 32 μ , urceolado, membranáceo, 3-5 mm de comprimento; lacínias linear-lanceoladas, até 2 mm de comprimento, margem esparsamente ciliada. *Corola* glabrescente, tricomas simples formados de 4 a 7 células, com 213,3-285,3 μ de comprimento, célula terminal afilada ou arredondada, cutícula estriada; lacínias dentiformes, curvas, com 221,4-391,5 μ de comprimento, enérveas, compostas de células curtas ou longas, as apicais papiliformes de paredes espessas e estrias epicuticulares; lóbulos intermediários, lanceolados, até 5 mm de comprimento, vascularizado, papilas longas situadas no ápice da margem dos lóbulos, esparsas ou abundantes. *Semente* reticulada, malhas formadas por muros retos ou levemente sinuosos, com apículos de 10,1-15,7 μ de comprimento, situados nos ângulos.

Etimologia: o epíteto *grandiflora*, vem do latim *grandis*, e, grande, e *flos*, *floris*, flor, em alusão ao tamanho das flores.

Coleções examinadas:

Brasil: Região Norte — Território do Amapá: Município de Macapá, Rio Amapari, Serra do Navio, leg. Cowan 38602 (25.XI.1954) The New York Botanical Garden Guianan Expedition 1954-55, RB e NY; *Município de Apurema*, Rio Apurema, leg. Frôes e Black 27617 (23.VII.1951) US

Território de Roraima: Município de Caracará, Caracará quadrícula NA-20-2B, entre Ponto 03A e 03B. Perimetral Norte (Projeto Radan), leg. Pires, Cavalcante, Magno e Silva 14342 (27.4.1974) IPEAN e RB; *Município de Boa Vista*, leg. Kuhlmann 830, (I. 1913) RB; *Jaru*, leg. Kuhlmann 245 (I. 1913) RB. *Estado do Amazonas: Capihuara*, leg. Rodrigues 15755, IAN; *Município de Borba*, Juruena, rio abaixo, leg. Hoehne 5164 (I. 1912) US; *ibidem*, leg. Hoehne 5217 (II. 1912) Comissão Rondon, R; *Estado do Pará:*

São Mañuel, Tapajós. leg. Kuhlmann 1329 (II. 1915) Expedição Arinos-Tapajós. Comissão de Linhas Telegráficas e Estratégicas do Mato Grosso ao Amazonas, R; Município de Uaupés, Prope San Gabriel da Cachoeira, ad Rio Negro, Brasiliae borealis, leg. Spruce 2094 (I-VIII. 1852) BR, G, NY, P e W; Município de São Gabriel, Rio Negro próximo Solimões (ad orameridional Rio Negro, usque ad concursum flum. Solimões), leg. Spruce 1557 (V. 1851) G. e P; Município de Moju: Rio Moju, Tabrieu, leg. Ducke (2.XI.1923) RB; Rio Purus, leg. Ule 9739 (em 1912) MG; Município de Santarém, in vicinibus Santarem, leg. Spruce 710 e 784 (VI-VII. 1850) M, NY e P; Município de Tapajós, Tapajós, Rio Cururu, leg. Egler 1206 e Raimundo (29.I.1960), ex herb. Mus. Paraensi Emilio Goeldi, HB; s/loc. leg. Ferreira, P.

Região Nordeste — Estado de Pernambuco: Município de Jurema: Jurema, leg. Hoehne 5217, R.

Região Centro-Oeste — Estado do Mato Grosso: Município Aquidauana, Paxixi, leg. Hatschbach 23860 (20.II.1970) C, HB, MBM e NY.

Suriname: Circa portum aeronant. ad flum. Oelemari, leg. Wessels Boer 986 (19.III.1963) ex herb. Acad. Rheno-Trai (NY); in montibus qui dicuntur Nassau, along bank of river Marowijne upstream base camp, leg. Lanjouw et Lindeman 2049 (14.II.1949) Expositio Scientiae Naturalis 1948-49, NY.

Guiana: leg. Schomburgk, 141 (em 1837) F. G. ex herb. Boissier-P, UPS; ibidem, 33 (em 1868) P.

Venezuela: Reserva Florestal Guarapiche (Caño Colorado). Edo. Monagas, leg. Aristeguieta, Liogier e Guevava 7228 (VI. 1969) VEN; Bolivar, Rio Parague, between Guaiquinina and Rio Toronto, alt. about 280 m, leg. Killip 3725 (16.IV.1943) F e NY.

Peru: Dept. Loreto: Mishuyacu, near Iquitos, alt. 100 m, leg. Klug 751 (I. 1930) F e NY; ibidem: Gamitanacocha, Rio Mazán, alt. 100-125 mm, leg. Schunke 24 (14.I.1935) F e NY; ibidem: prov. Maynas. Otto Iquitos, along the road and pipeline on the Nanay River near Iquitos, Exp. Field Museu of Natural History, Serviço Florestal y de Caza del Perú, leg. Simpson 652 e Schunke (15.II.1968) F e NY.

Argentina: Prov. Corrientes, dept. Ituzaingó, Ituzaingó, leg. Meyer 5647 (3.II.1944) B.

Distribuição geográfica:

Brasil (Territórios: Amapá, Roraima, Estados: Amazonas, Pará, Pernambuco, Paraná e Mato Grosso), Guiana, Suriname, Venezuela, Peru e Argentina.

Afinidades e variações:

A espécie é caracterizada pelas folhas cartáceas, além das peculiaridades enunciadas na chave.

Apesar da ampla distribuição geográfica e da variação morfológica da folha, notamos que a vascularização e peculiaridades não se alteraram (COWAN 38602, KILLIP 37525, LANJOUW e LINDMAN 2049, PIRES 14364, 143642, SCHOMBURGK 141, SPRUCE 2094 e outros).

MACBRIDE (1962:144) descreve a cápsula com valvas membranáceas, papiloso-pontuadas. Entretanto, ao examinarmos as plantas coletadas por Schunke 24 e Klug 751, discordamos dessa descrição, por que encontramos cápsulas de valvas cartáceas e lisas.

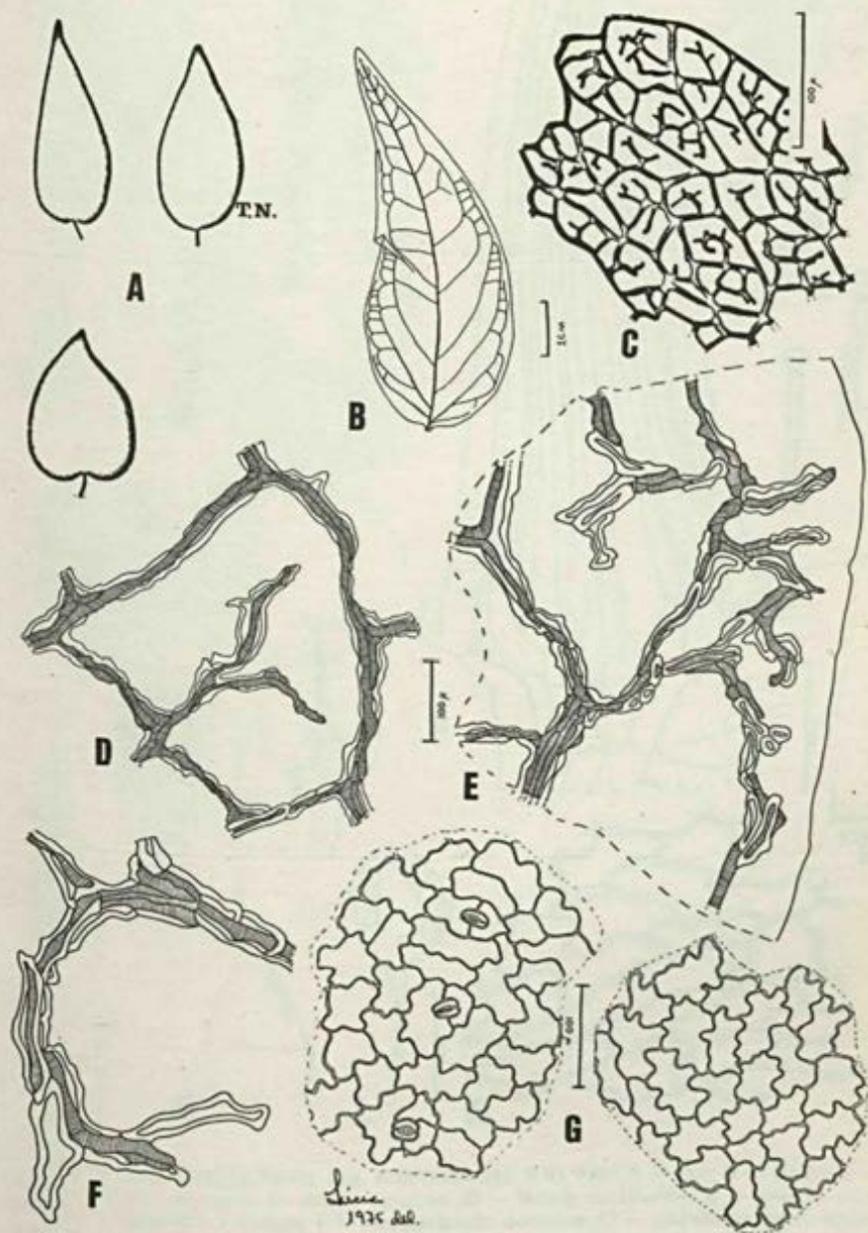


Fig. 27. *S. grandiflora* Benth. (leg. Kuhlmann 245, RB). Folha: A — variação morfológica; B — aspecto geral da nervação; C — rede; D — malha com esclerídeos terminais e acompanhando os feixes vasculares; E — bordo com nervuras livres e anastomosadas, com esclerídeos; F — terminação vascular múltipla com os esclerídeos; G — epiderme inferior com estômatos

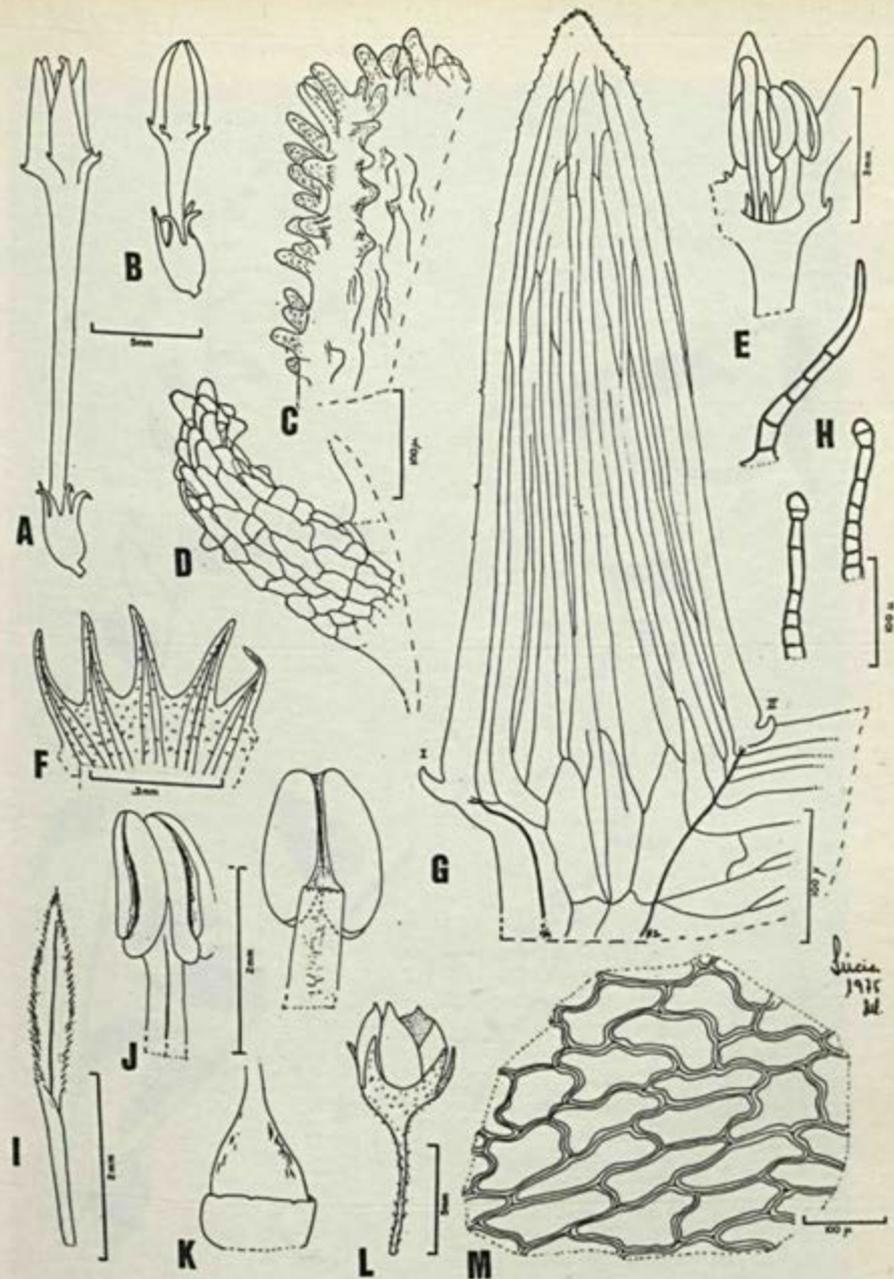


Fig. 28. *S. grandiflora* Benth. (leg. Kuhlmann 245, RB). Flor: A — flor; B — botão; C — papilas estriadas no bordo do lóbulo corolino; D — lacinia dentiforme; E — relação entre estames, estaminódios e estilete; F — vascularização do cálice; G — vascularização do lóbulo corolino (N1 e N2 — nervuras medianas, I e II — lacinias dentiformes); H — tricoma simples e glandulares capitado; I — estaminódio; J — estames, face ventral e dorsal; K — ovário e disco cupuliforme; L — cápsula apiculada; M — testa da semente.



Fig. 29. *Schwenckia grandiflora* Bentham (leg.: Cowan 38602, NY)



Fig. 30. *Schwentkia grandiflora* Bentham (leg.: Simpson 652 e Schunke, F)

2. *Schwenckia paniculata* (Raddi) Carvalho. Figuras: 31-34

Freire de Carvalho, *Loefgrenia* 37:1, fig. 1-10, 1969b.

HOLOTYPUS: "E questa planta comunissima nei luoghi montuosi in vicinanza di Rio de Janeiro e segnetamente sul Corcovado", G; *FOTOTYPUS*: F e GH.

Matthissonia paniculata Raddi Mem. Soc. Ital. Mod. 18 (2):390, 1820; Bentham in DC. Prodr. 10:590, 1846; Freire de Carvalho, *Loefgrenia* 37:1, fig. 1-10, 1969b. Pro syn. *TYPUS*: l.c.

S. mollissima Gardner in Hooker Lond. Journ. Bot. 1: 541, 1842. Non Nees et Martius. Bentham in De Candolle, Prodr. 10:193, 1846; Schmidt in Martius Fl. bras. 8 (1):248, 1862. (Typus: "Hab. in bushy places on the road to the Botanic Gardem. Fl. Out.")

Isotypus: BR e *Fototypus*: K

S. divaricata Bentham in DC. Prodr. 10:193, 1846; Schmidt in Martius, Fl. bras. 8(1):248, 1862; Solereder, Ber. Deut. Bot. Gesell. IX:65, 1891; Freire de Carvalho, *Loefgrenia* 37:1, fig. 1-10, 1969 b. Pro syn. (*Isosyntypus*: "In fruticetis prov. Rio de Janeiro" (Gardner !n.232 et 5568, B, M e P, foto-k e Martius herb. fl. bras. ! n. 1299, G, M, e P, foto — F, K e NY).

Erva a subarbusto, ereto ou escandente; ramos herbáceos a sublenhosos, ascendentes, estriados, de pubescentes a tomentosos; tricomas simples, retos ou curvos, formados de 2 a 7 células e tricomas glandulares constituídos de 4 a 7 células. *Folhas* pubescentes na face superior e tomentosas na inferior, com predominância de tricomas simples, formados de 3 a 4 células com 97,2-496,8 μ de comprimento, sendo a célula apical, com 166,5-199,8 μ de comprimento, densidade de 15,12 a 38,53/mm na face inferior; tricomas glandulares, estipe constituído de 2 a 4 células de 62,1-108,0 μ de comprimento e cabeça unicelular, densidade de cerca de 2,04/mm² na face inferior; peciolo 20-35mm de comprimento; lâmina membranácea, de ovado-cordada a cordada, 65-80 mm de comprimento e 30-46 mm de largura; ápice atenuado; base cordada, margem ciliada; nervura mediana e laterais marcadas em ambas as faces, cuja densidade de malhas é de 14,08/mm²; densidade de estômatos é de 14,76/mm² na epiderme superior e na inferior são raros, cerca de 0,98/mm² (leg. Freire de Carvalho).

Inflorescência multiflora, frondo-bracteada, até 40cm de comprimento, cerca de 11 ramos, divaricados, alcançando até 15 cm de comprimento, pubescentes; brácteas foliáceas até 40 mm de comprimento; bractéolas de lineares a subuladas, até 2 mm de comprimento; flores solitárias, até 20 mm de comprimento; pedicelo com 3-5 mm de comprimento. *Cálice*

pubescente, tricomas simples e glandulares na face externa e tomentoso na face interna das lacínias; de urceolado a campanulado, 2-3 mm de comprimento; lacínias de lanceoladas a setáceas, até 1 mm de comprimento, margem tomentosa, dando uma aparência fimbriada ao cálice, papilas longas no ápice. *Corola* glabrescente, tricomas simples esparsos próximos ao limbo, lacínias dentiformes, retas, ascendentes, desiguais, 151,2-245,7 μ de comprimento, enérveas, formadas de células curtas de contorno e arranjo irregulares, com as paredes espessas e estrias epicuticulares paralelas às paredes anticlineas, lóbulos intermediários lanceolados, até 5 mm de comprimento, com papilas muricadas situadas na margem do ápice. *Semente* reticulada, malhas formadas por muros retos ou levemente sinuosos, apículos de 10,8-18,2 μ de comprimento.

Etimologia: o epíteto *paniculata*, vem do latim *panicula, ae.* panicula, em alusão ao tipo da inflorescência.

Coleções examinadas:

Brasil: leg. Bowie e Cunningham 48 (1814-17) BM; leg. Burchell 1870 (31.XII.1925) L. ex herb. Kew — P e US; leg. Lund 297, ex herb. Warming 1029, C; leg. Riedel 432, ex herb. Inst. Bot. Acad. SC. URSS, NY; leg. Vauthier 539 (em 1833) G e P.

Região Sudeste: Estado do Rio de Janeiro leg. Anderson (em 1861) S. leg. Gaudichaud, G e P; leg. Glaziou 8889 (23.X.1877) S e US; leg. Martius 421 e 1299 (em 1841) ex herb. Fl. bras., G, M, P, foto F, K e NY; leg. Raddi, ex herb. Mus. florent., G, foto F; ex herb. Richaud, P; leg. Regnell (1840-41) ex herb. Regnelli 175, S e UPS; leg. Riedell 134, ex herb. Hort. Petrop., G, P e UPS; leg. Riedel e Langsdorff, ex herb. Hort. Petrop., GH e UPS; leg. Sellow 1105 (em 1839) ex herb. Mus. Bot. Berol., S; BM e F; leg. St. Hilaire catal. A 80 e C²214 (1816-21), A²42, B, D 15 e P; leg. Widgren, S; leg. Exp. Cap. Wilkes, US. *município do Rio de Janeiro*, Copacabana, leg. Luschnath (I-VI.1833) BR, RB; Botafogo, leg. Lindeberg 754 (II.1854) ex herb. Martii, BR; ibidem, Novo Mundo, leg. Kuhlmann (I.1921) RB; ibidem, morro do Flamengo, leg. Miers 3266 (1878) P e US; Gávea, s/col. (VIII.1916) RB; ibidem, mata secundária do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, leg. Pereira (6.I.1952) RB, ibidem, leg. Pereira 5653, (16.I.1961) HB, F e US; ibidem, leg. Pereira 7098 (12.VIII.1962) HB, F e NY; ibidem, Sucre 4722 (9.II.1969) RB; Laranjeiras, leg. Gardner 5568 (II.1841) BM, P e W; caminho do Macaco, leg. Glaziou 8889 (20.I.1877), ex herb. E. Warming, C e US; município de Itatiaia, Itatiaia, estrada para Mauá, 700 msm, leg. Pereira 7015 (5.III.1962) HB e F; município de Niterói, Niterói, leg. Dusén 145 (25.XII.1901) F, GH, MG, S e US; ibidem, leg. Ule 2413 (15.XI.1891) R;

ibidem, morro do Carvão ou Cavallão, leg. Smith 2339 e Brade (17.IV.1929) GH, S e US; ibidem, Saco de Jurujuba, leg. Glaziou 5967 (28.XII.1871) C, F, IAN e P; ibidem, leg. Brade 11221 (15.XI.1931) R; município de Petrópolis, Petrópolis, bairro do Amoedo, leg. Góes e Constantino 808 (XII.1943) RB.

Região Centro-Oeste: Estado do Mato Grosso— município de Cuiabá, Cuiabá, Coxipó da Ponte, leg. Hoehne 4605 (III.1911) US.

Distribuição geográfica:

Brasil (Estados: Rio de Janeiro e Mato Grosso).

Afinidades e variações

S. paniculata (Raddi) Carv., pelo hábito e pela inflorescência multiflora e subnuda, aproxima-se de *S. grandiflora* Benth., mas difere pelas folhas cordadas de até 80 mm de comprimento, pecíolo longo, com até 35 mm e margem das lacinias do cálice parecendo fimbriada devido à grande quantidade de tricomas.

A espécie é ainda bastante comum em diversos pontos das matas do Jardim Botânico. É uma planta viscosa devido aos tricomas glandulares, ereta ou escandente (leg. Pereira e Kuhlmann), subarbusto decumbente, umbrófilo crescendo entre gramíneas na capoeira (leg. Sucre 4722). Flores alvas (leg. Sucre 2116), quase sempre, amarelo-esverdeadas, esverdeadas com tubo corolino arroxeadado e lacinias verdes (leg. Sucre 4722).

Nas amostras coletadas por Glaziou 5967, Brade 11221 e Ule, no município de Niterói, as células que formam a bainha dos feixes vasculares são mais espessas do que nas amostras coletadas por Sucre 2116, Glaziou 8889 e Riedel 134, no município do Rio de Janeiro.

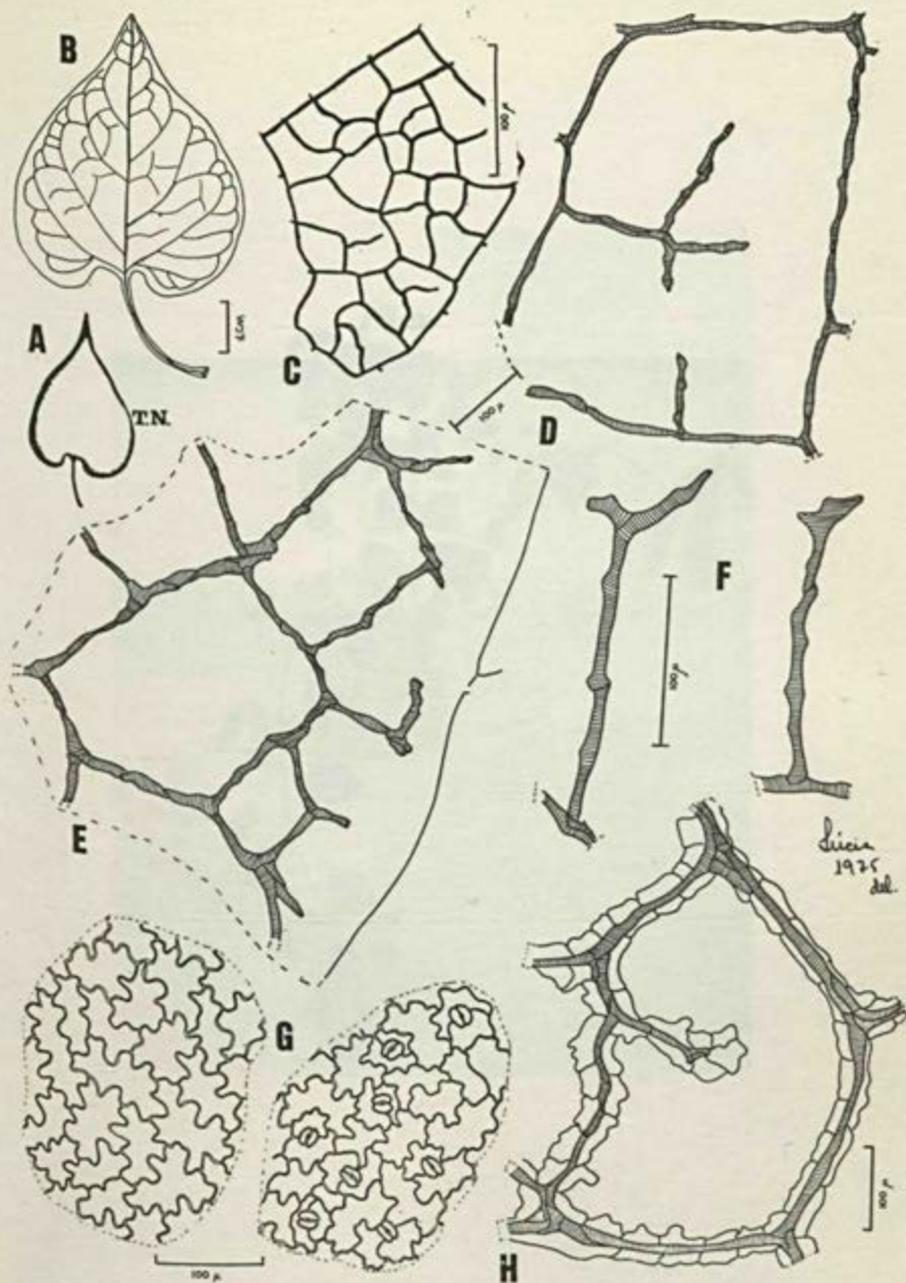


Fig. 31. *S. paniculata* (Raddi) Carv. (leg. Pereira, RB). Folha: A — forma; B — aspecto geral da nervação; C — rede; D — malha com terminações vasculares simples e múltipla; E — bordo com nervuras livres e anastomosadas; F — terminações vasculares, simples e bifida; G — epiderme superior e epiderme inferior com estômatos (vista frontal); H — feixes vasculares com bainha de células hialinas (Sucre 2116, RB).



Fig. 31a. *Schwentkia paniculata* (Raddi) Carvalho (cultivada na Seção de Botânica Sistemática)

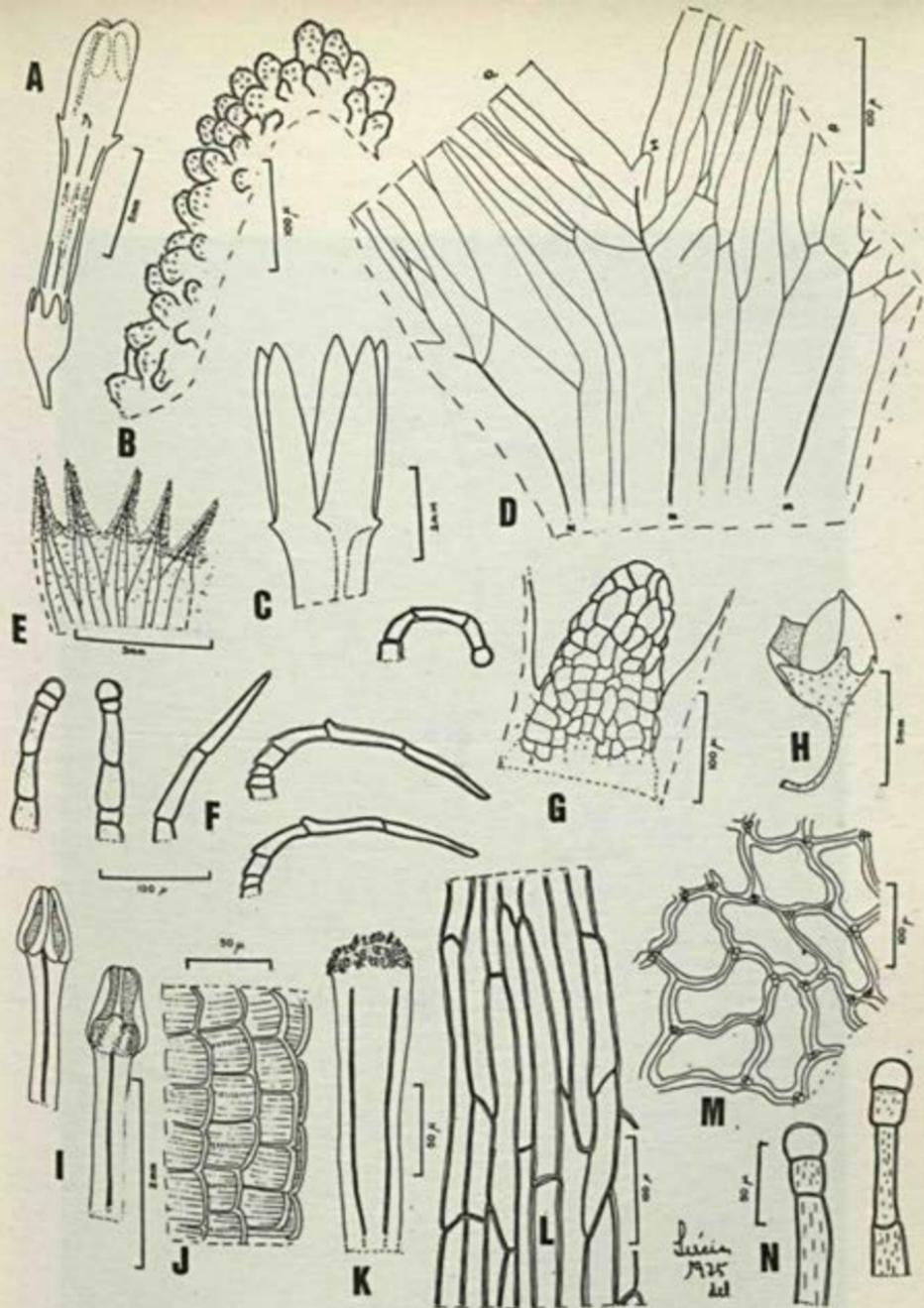


Fig. 32. *S. paniculata* (Raddi) Carv. (leg. Pereira, RB). Flor. A — botão; B — papilas muricadas no bordo do lóbulo corolino; C — fauce da corola; D — vascularização na fauce da corola (N1, N2 e N3 — nervuras medianas, I — lacinia dentiforme, a e b — lóbulos intermediários); E — vascularização do cálice; F — tricomas simples e glandulares capitado; G — lacinia dentiforme; H — cápsula apiculada; I — estames, face ventral e dorsal; J — endotécio (corte ótico); K — estigma truncado; L — tecido celular do estilete; M — testa da semente; N — tricoma glandular, em maior aumento.

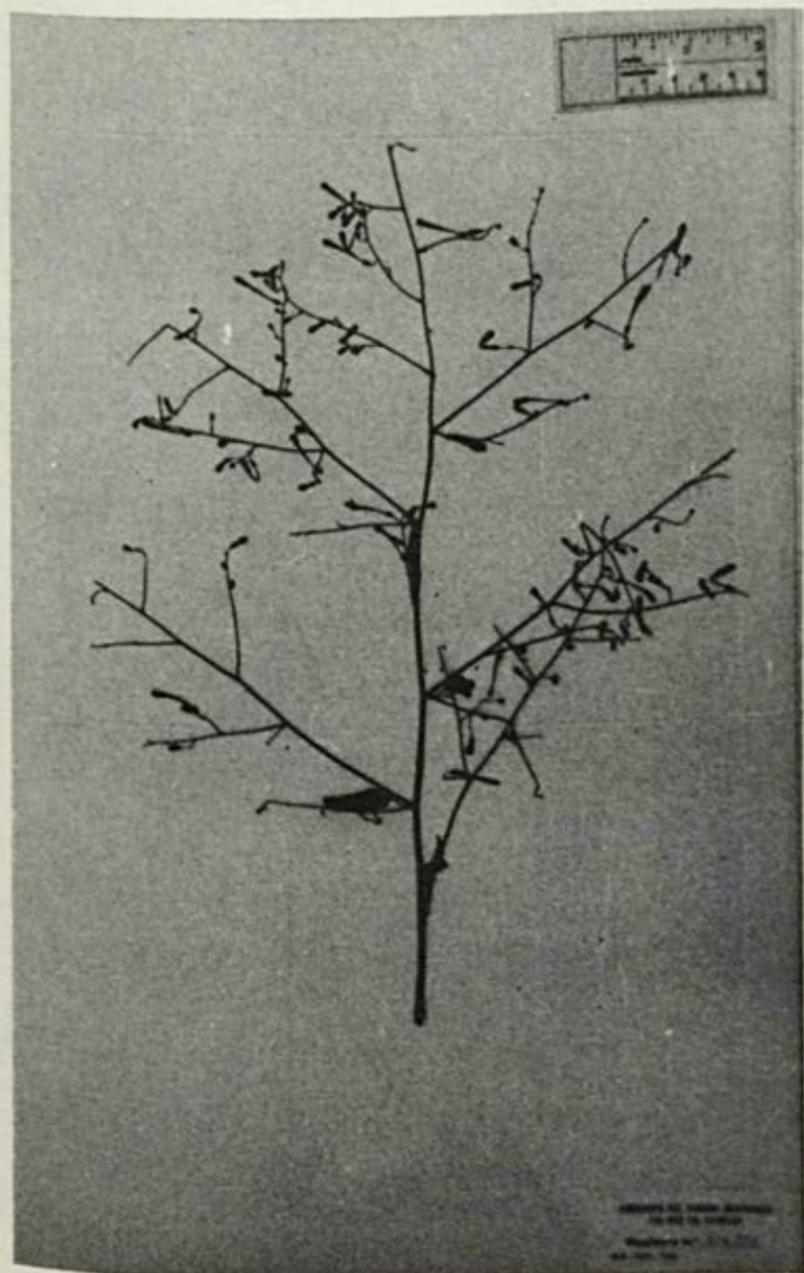


Fig. 33. *Schwenckia paniculata* (Raddi) Carvalho (leg. Pereira, RB).



Fig. 34. *Schwenckia paniculata* (Raddi) Carvalho (leg.: Glaziou 8889).

3. *Schwenckia volubilis* Benth. Figuras: 35-37

Benth. in DC., Prodr. 10:193, 1846; Schmidt in Martius Fl., bras. 8(1):249, 1862.

TYPUS: "in Brasilia prov. Minas Gerais, Claussen."

FOTOTYPUS: K. *ISOTYPUS*: F, P e UPS.

Erva escandente com ramos de herbáceos a sublenhosos, ascendentes, torcidos, de pubérulo a pubescente; com tricomas simples, retos ou curvos, formados de 8 a 13 células e tricomas glandulares com estipe de 6 a 9 células, de paredes finas e estrias epicuticulares. *Folhas* pubérulas em ambas as faces e quase pubescentes sobre a nervura mediana, raros tricomas simples e freqüentes glandulares, estipe formado de 3 a 6 células, com 87,3-225,0 μ de comprimento e cabeça com cerca de 25,2 μ , cutícula estriada; pecíolo torcido, 90-150 mm de comprimento; lâmina membranácea, de lanceolado-ovada a cordiforme, 30-60 mm de comprimento e 25-50 mm de largura; ápice atenuado ou truncado; margem esparso-ciliada, nervura mediana e cerca de 10 nervuras laterais marcadas em ambas as faces, cuja densidade de malhas é de 20,46/mm² (Claussen 244, R); densidade de estômatos é de 9,86/mm² na epiderme inferior.

Inflorescência pauciflora, frondosa, laxiflora, axilar, até 60 mm de comprimento, pubérula; brácteas foliáceas até 15 mm de comprimento; bractéolas lineares ou subuladas, até 3 mm de comprimento; flores solitárias ou em grupos de 2-3, medindo até 25 mm de comprimento; pedicelo 4-9 mm de comprimento. *Cálice* pubescente na face externa e interna, tricomas simples formados de 6 a 8 células, com 286,2-407,7 μ de comprimento, parede espessa, cutícula estriada e tricomas glandulares de 4 a 7 células, com 161,1-186,3 μ de comprimento, cabeça com cerca de 27,9 μ de comprimento; urceolado a campanulado, 5-7 mm de comprimento; lacínias linear-lanceoladas, até 3 mm de comprimento, margem ciliada. *Corola* glabrescente, tricomas simples constituídos de 3 a 8 células, com 131,4-396 μ de comprimento e tricomas glandulares de 95,4-197,1 μ de comprimento e cabeça com cerca de 73,8 μ , lacínias dentiformes, curvas, desiguais, 515,7-912,6 μ de comprimento, enérveas, formadas por células longas, por vezes papiliformes, de paredes espessas com estrias epicutulares.

Etimologia: o epíteto *volubilis*, procede do latim *volubilis*, e, volúvel, em alusão ao hábito da planta.

Nome vulgar: "Erva moura" nome usado no Estado de Minas Gerais.

Coleções examinadas:

Brasil — Região Sudeste — Estado de Minas Gerais: leg. Claussen 417

(em 1838) F, P e UPS; leg. Claussen 297 e 639 (em 1840) G. e P; leg. Claussen 316, ex herb. J. Miers, BM; leg. Claussen s/n (em 1839) F, G e P, foto K. *Estado do Rio de Janeiro*: leg. Riedel 244, R; Serra d'Estrela, leg. Riedel s/n., ex herb. Hort. Petrop. 135, G, P e UPS.

Distribuição geográfica:

Brasil (Estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro).

Afinidades e variações:

Sendo no gênero a única espécie que apresenta ramos a pecíolos torcidos, facilmente se distingue das demais e ainda das espécies da sua seção pela inflorescência bracteada com poucas flores, lacínias da corola com mais de 500 μ de comprimento e tricomas característicos.

O período de floração não foi estabelecido por falta de informações na etiqueta de coleta e o de frutificação pela falta de exemplares colhidos nesse período.

O exemplar n° 135 coletado pelo botânico RIEDEL (UPS) no Estado do Rio de Janeiro apresenta uma bainha de células hialinas nos feixes vasculares da folha, enquanto que em todas as amostras coletadas por CLAUSSEN no Estado de Minas Gerais a bainha é constituída de células esclerenquimáticas, o que pode ser explicado pela mudança de habitat.

8.2. *Seção II — Chaetochilus* (Vahl) Benth in De Candolle, Prodr. 10:193, 1846; Miers, Illustr. South Amer. Plant. 2:85, 1849-57; Wettstein, in Engler U; Prantl, Nat. Pflanzenfam. 4(3b):37, 1895.

Chaetochilus Vahl, Enum. Plant. 1:101, 1804. *Lectotypus: Chaetochilus lateriflorus* Vahl (= *S. lateriflora* Vahl) Carvalho.

Subarbustos eretos com ramos ascendentes, de glabrescentes a canotomentosos, tricomas simples unisseriados e glandulares capitados; folhas isoladas ou 2-3 fasciculadas, de campto-broquidódroma a camptódroma. Inflorescência dibotritica, de pauciflora a multiflora, frondosa, flores solitárias ou aos pares, 18-30 mm de comprimento. Cálice tubuloso, vascularizado pela ramificação de 15 nervuras. Corola reta, cinco nervuras medianas, nervuras laterais ascendentes, descendentes e anastomosadas, dividida em cinco lacínias claviformes, iguais ou desiguais entre si, curtas ou longas, 2-10 mm de comprimento, uninérveas, e cinco lóbulos intermediários, inteiros, ovados ou quase truncados, com papilas longas nas margens. Dois estames férteis, três estaminódios, exsertos ou quase exsertos, inseridos na base do tubo corolino. Sementes reticulado-onduladas; malha formada por muros retos ou sinuosos, com três apículos ou grânulos arredondados localizados nos ângulos e em toda a extensão dos muros.

Etimologia: Do grego *CHILOS* de *cheilos* — lábio e *CHAETO* de *chaite* — cerda, com referência as papilas longas da margem dos lóbulos intermediários.

Representada por duas espécies brasileiras: *S. lateriflora* (Vahl) Carvalho, *S. mollissima* Nees et Martius, *S. browallioides* Humboldt Bonpland et Kunth — Venezuela

Chave analítica para reconhecimento das espécies da seção II:

- A. Planta de glabrescente a pubescente; ramos com tricomas simples unisseriadas (de uma a muitas células basais) e glandulares; folha ovada ou ovado-lanceolada; inflorescência pauciflora; cálice de 11-15mm de comprimento, lacinias subuladas, 5-8mm de comprimento; corola com lacinias claviformes longas, 6-10mm de comprimento; testa da semente reticulado-ondulada, malha formada por muros sinuosos com grânulos arredondados, situados nos ângulos arredondados, localizados nos ângulos e esparsos, em toda a sua extensão (figs. 39-41) 4 - *S. lateriflora* (Vahl) Carv.
- AA. Planta cano-tomentosa; folha cordada, ovado-lanceolada, inflorescência multiflora; cálice de 7-8mm de comprimento, lacinias lanceoladas, 2-4mm de comprimento; corola com lacinias claviformes curtas, 2-4mm de comprimento; testa da semente reticulado-ondulada, malha formada por muros retos ou sinuosos, com apículos ou grânulos arredondados localizados nos ângulos, e em toda a sua extensão, quando arredondados (figs. 42-44) 5 - *S. mollissima* Nees et Mart.

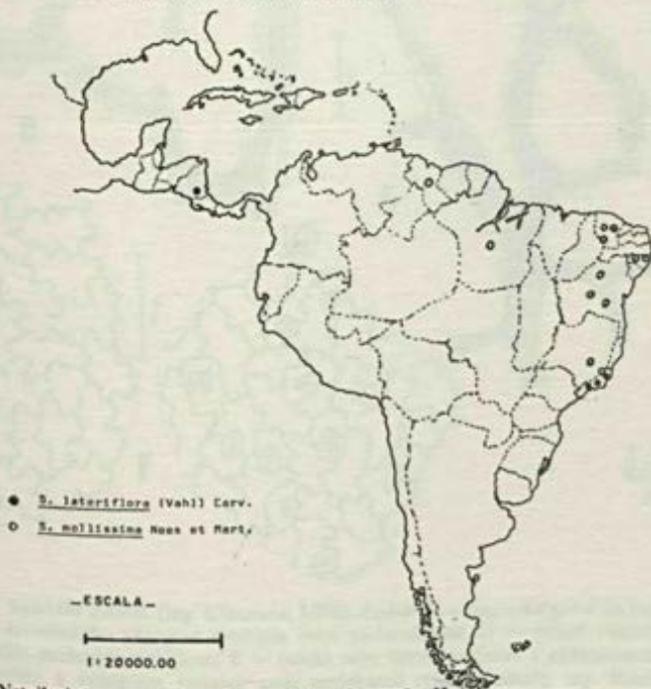


Fig. 38. Distribuição geográfica das espécies da seção II.

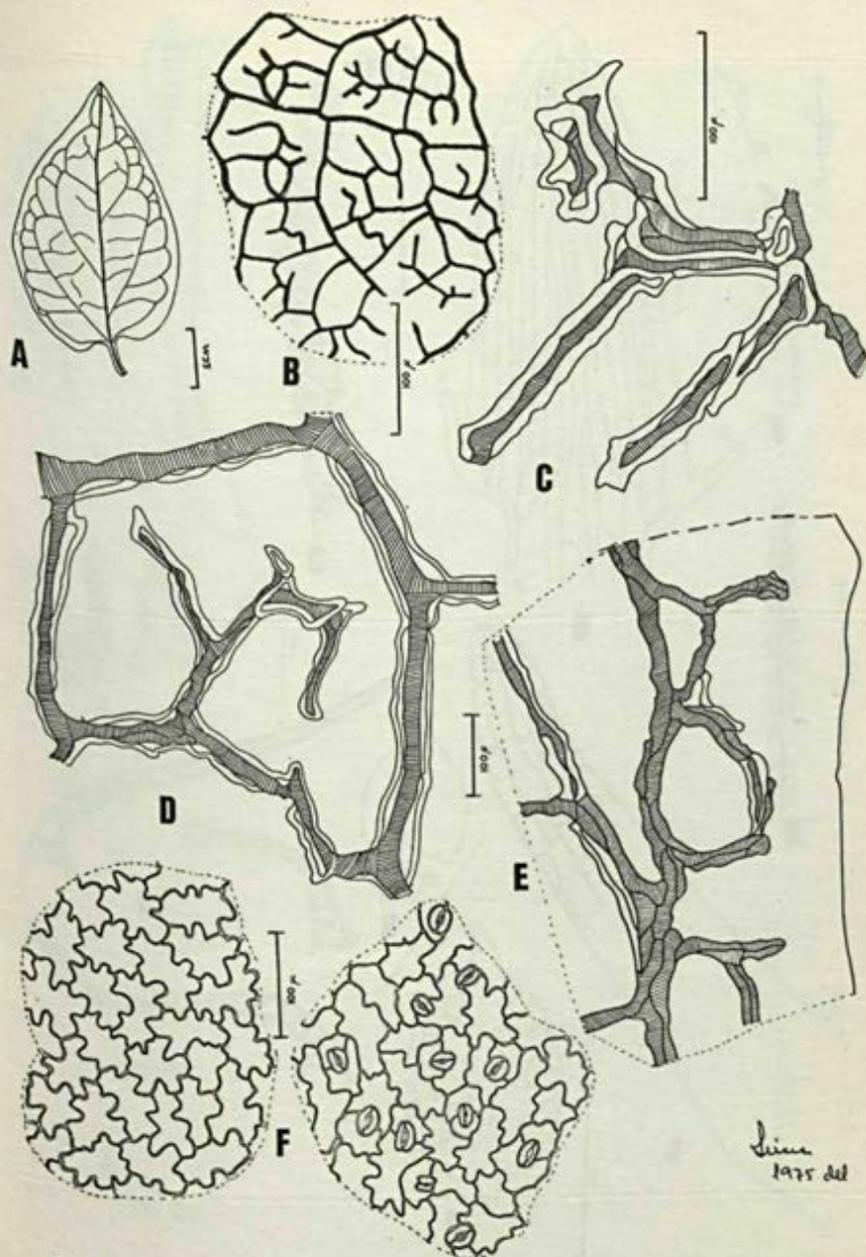


Fig. 35. *S. volubilis* Benth. (leg. Claussen; UPS). Folha: A — aspecto geral da nervação; B — rede; C — terminação vascular múltipla com esclereídeos; D — feixes vasculares com bainha de células esclerenquimáticas; E — bordo com nervuras livres e anastomosadas; F — epiderme superior e epiderme inferior com estômatos (vista frontal), leg. Riedel 135, e Claussen, UPS.

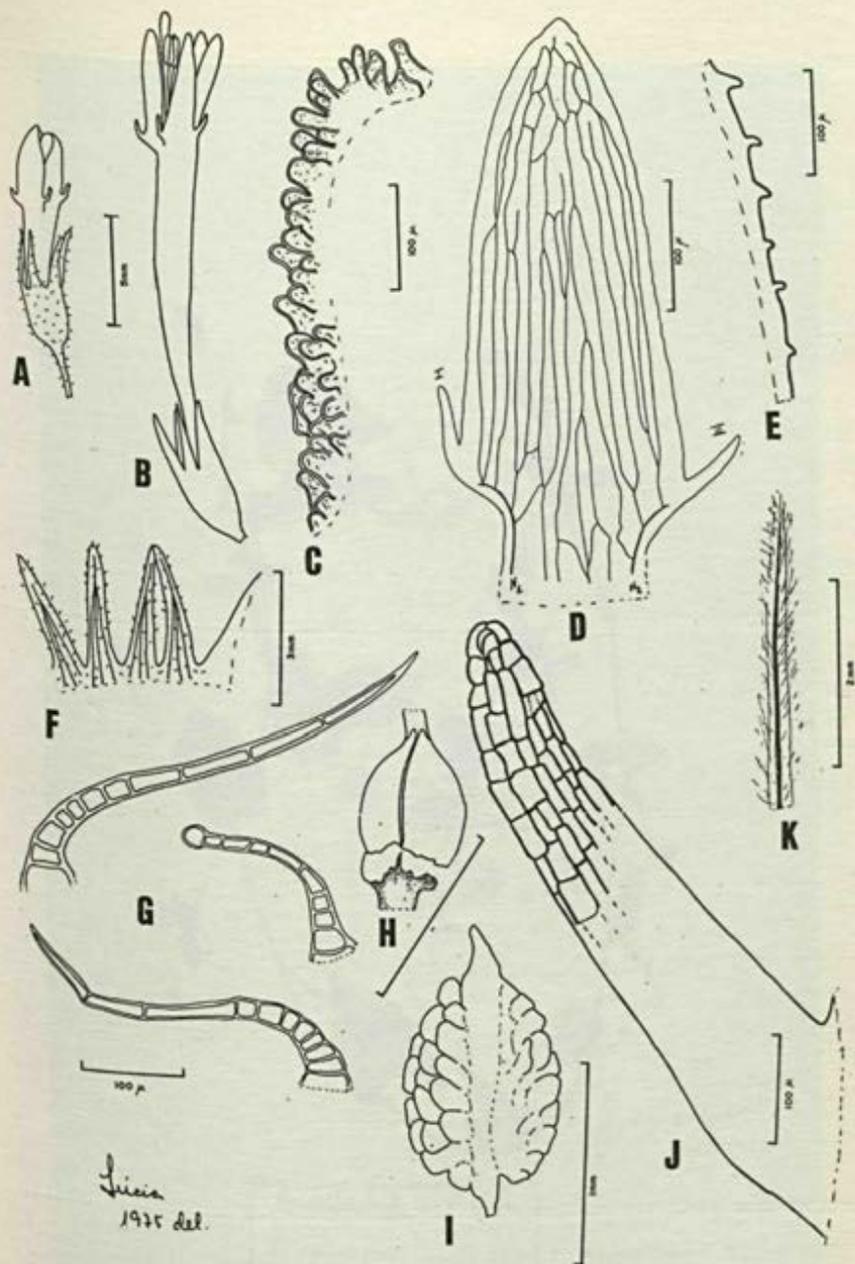


Fig. 36. *S. volubilis* Benth. (leg. Claussen, UPS). Flor: A — botão; B — flor; C — papilas estriadas no bordo do lóbulo corolino; D — vascularização do lóbulo corolino (N1 e N2 — nervuras medianas, I e II — lacínias dentiformes); E — papilas curtas da região inferior dos lóbulos corolinos; F — vascularização do cálice; G — tricomas simples e glandular capitado; H — ovário e disco cupuliforme; I — placenta; J — lacínia dentiforme; K — estaminódio.



Fig. 37. *Schwentkia volubilis* Bentham (leg.: Claussen, UPS).

4. *Schwenckia lateriflora* (Vahl) Carvalho. Figuras: 39-41

Carvalho, *Loefgrenia* 37:2, fig. 1-8, 1969 b.

HOLOTYPE: "Habitat in Brasilia. Thouin", P. *Isotypus*: C

Chaetochilus lateriflorus Vahl, Enum. Plant. 1:101, 1804; Bentham in De Candolle Prodr. 10:193, 1846; Schmidt in Martius Fl. bras. 8(1):249, 1862. *Holotypus* e *Isotypus*: l.c.

Turraea herbacea Poirlet, Dict. Suppl. 8:147 (ex Benth), 1808 (*Typus*: não localizados até o presente); Bentham in De Candolle, Prodr. 10:194, 1846; Schmidt in Martius Fl. bras. 8(1):249, 1862. Pro syn.

Mathaea apostolica Vellozo, Fl. Flum. Incom. 1. t. 51, 1831 (1827), text., Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro 5:22, 1881. Bentham in De Candolle, Prodr. 10:192 1846. *Lectotypus*: Vellozo.

Schwenckia brasiliensis Poirlet, Enc. Mét. Bot. Suppl. 5(1):88, 1817; Bentham in De Candolle, Prodr. 10:193, 1846; Miers, Illustr. South Amer. Plant. 2:86, fig. B, 1-17, 1849-57; Schmidt in Martius Fl. bras. 8(1):249, 1862. Freire de Carvalho, *Loefgrenia* 37:2, figs. 1-8, 1969b. (*Typus*: L.c.). Pro syn.

Subarbusto até 60 cm de altura com ramos herbáceos e sublenhosos, levemente estriados, de glabrescente a pubescente, tricomas simples unisseriados com uma ou muitas células basais; tricomas glandulares curvos, longos, estipe de 4 a 9 células. *Folhas* isoladas, às vezes, de 2-3 fasciculadas, campto-bronquidódroma, pubescente nas duas faces; tricomas simples predominantes, densidade de 10,54/mm² e poucos glandulares, com cerca de 4,5/mm² na face inferior; peciolo canaliculado, de pubérulo a pubescente, 10-18 mm de comprimento; lâmina membranácea, oblongo-ovada ou ova-do-lanceolada, 35-55 mm de comprimento e até 19 mm de largura; ápice obtuso, arredondado quando jovem; base atenuada ou truncada, margem inteira, esparso-ciliada ou espessada; nervuras marcadas nas duas faces, 9-11 nervuras laterais, cuja densidade das malhas é de 17,24/mm² (Lund 345, C).

Inflorescência axilar ou terminal, de botrítica a dibotrítica, pubescente, pauciflora, até 30 cm de comprimento, cerca de 6 ramos divaricados, ascendentes, até 25 mm de comprimento; brácteas foliáceas até 16 mm de comprimento; flores solitárias ou grupadas aos pares, de cor amarelo-esverdeadas, membranáceas, 25-30 mm de comprimento; pedicelo cilíndrico, até 15 mm de comprimento. *Cálice* pubescente, tricomas simples esparsos na face externa e no ápice das lacinias, constituído de 2 a 3 células, 188,1-333,0 μ de comprimento; tricomas glandulares esparsos na face inter-

na, 119,7-320,4 μ de comprimento, 3 a 5 células formando o pedúnculo, cabeça 1-2 celular, com cerca de 28,8 μ de comprimento e membranáceo, 11-15 mm de comprimento; lacínias lanceoladas, ápice de atenuado a subulado, 5-8 mm de comprimento, margem espessa e papilas na face interna. Corola com tricomas simples na face externa do lóbulo, 241,2-442,8 μ de comprimento; lacínias claviformes longas, 6-10 mm de comprimento, lóbulos intermediários ovados ou quase truncados, 469,8-774,9 μ de comprimento, margem papilosa; papilas longas, 789,8-1619,2 μ de comprimento, por vezes constituídas de duas células, com estrias epicuticulares, no ápice. *Semente* reticulado-ondulado; malha formada por poros sinuosos, com grânulos arredondados, de 11,5-19,6 μ de comprimento.

Etimologia: o epíteto *lateriflora* origina-se do latim *latus*, *eris*, lado, e de *flos*, *floris* — flor, em alusão à posição da flor no ramo da inflorescência.

Coleções examinadas: Brasil — leg. Riedel, ex herb. Boissier, G L, NY, P e UPS; leg. Ule 7716, L e W; ex herb. E. Drake, P; leg. Lund 345 (1834) C e G (em 1769) F e (ex herb. Poiret) P; leg. Miers P; leg. St. Hilaire 403 cat. B2 40,80 (entre 1816-1821) P; leg. Schott 36 e 56 (1817-21; seg. Urban 1906:103) F e (ex. herba. Mus. Palat. Vindob.) W; leg. Lund 33 (1825-28 segundo Urban 1906:48) C; leg. Richard 64 B (em 1836) ex herb. Richard, Le S; leg. Ildephonso Gomez (em 1836) F e G e P;

Região Sudeste: Município do Rio de Janeiro — Jacarepaguá, leg. Ule 25769 (IV.1897) R e US; município de Niterói — Macaé, leg. Miers (em 1879) G e US; entre S. João de Taborahy e Alcântara, leg. Riedel (1831-33, segundo Urban 1906:91) herbário; Tijuca, leg. Hoehne 118 e 128 (III-IV e IX.1917) SP e US.

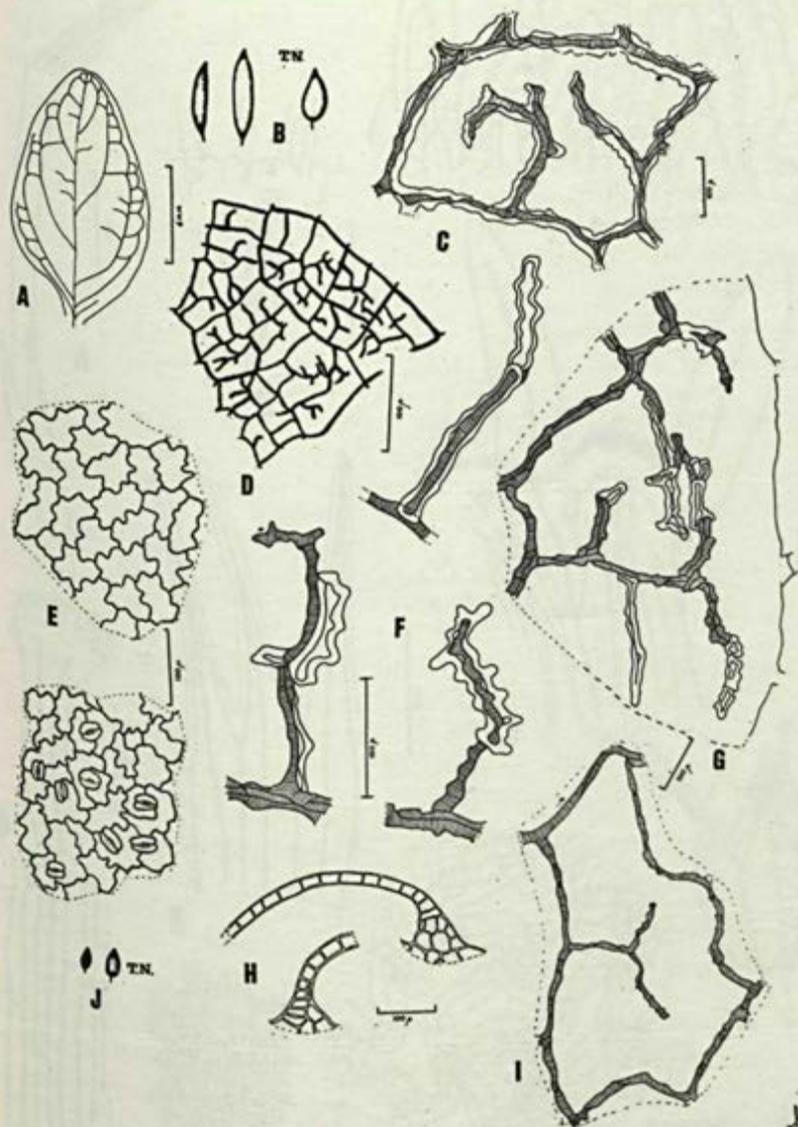
Nicarágua: Ometepe Isl., Lake Nicaragua, leg. Shimek e C.L. Smith ²⁴ (em 1893) ex herb. State University of Iowa, F.

Distribuição geográfica:

Brasil (Estado do Rio de Janeiro) e Nicarágua.

Afinidades e variações:

S. lateriflora (Vahl) Carv. caracteriza-se por apresentar lacínias claviformes longas, 6-10 mm de comprimento e pela presença de tricomas simples multicelulares na base e esparsos nos ramos. A planta é endêmica no Estado do Rio de Janeiro.



Leite
1935 del.

Fig. 39. *S. lateriflora* (Vahl) Carv. (leg. Luna, C). Folha: A — aspecto geral da nervação; B — variação morfológica; C — feixes vasculares com bainha de células esclerenquimáticas; D — rede; E — epiderme superior e epiderme inferior com estômatos (vista frontal); F — terminações vasculares com esclereídeos; G — bordo com nervuras livres e anastomosadas; H — tricomas simples multisseriados; I — malha com terminação vascular bifida (leg. Riedel, G).

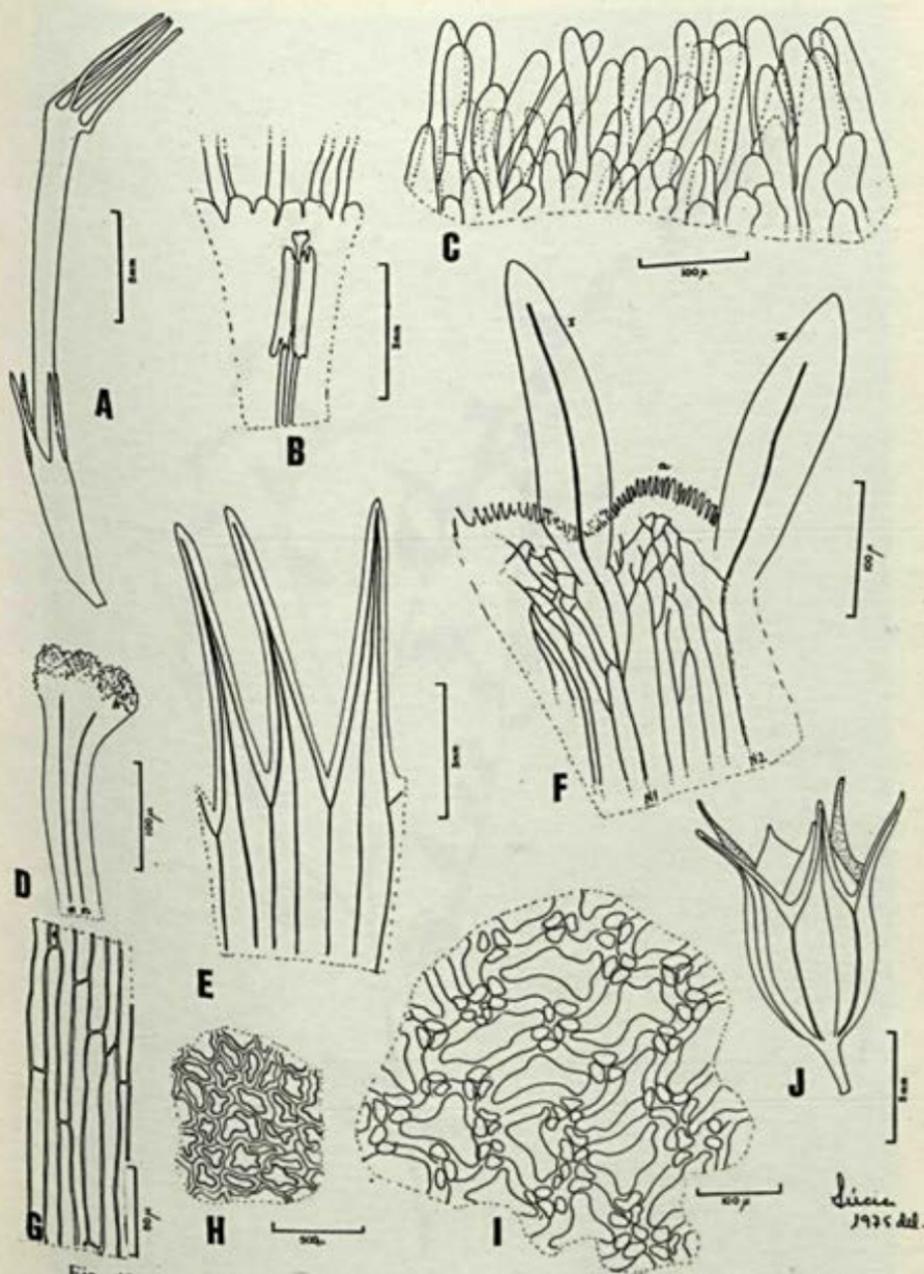


Fig. 40. *S. lateriflora* (Vahl) Carv. (leg. Lund, C). Flor: A — flor; B — relação entre estames e estilete; C — papilas no bordo do lóbulos corolino; D — estilete (N1 e N2 — nervuras); E — vascularização do cálice; F — vascularização da fauce da corola (N1 e N2 — nervuras medianas, I e II — lacínias claviformes); G — tecido celular do estilete; H —



Fig. 41. *Schwentkia lateriflora* (Vahl) Carvalho (leg.: Shimek e Smith 24, F)

5. *Schwenckia mollissima* Nees et Martius. Figuras: 42-44

Nees et Martius, in Maximilian Nov. Act. Acad. nat. 11:47, 1823; Benth in DC., Prodr. 10:194, 1846; Schmidt in Martius, Fl. bras. 8(1):250, tab. 40 1862.

HOLOTYPUS: "Habitat circa Barra da Vareda — in montosis ad Rio de Janeiro a Martius", M.

ISOTYPUS: G, BR.

S. chenopodiacea Klotzch in Schomburgk. Reis. Brit.-Gui. (Faun. and Fl.): 1155, 1848. Nomen (*Typus*: "An den Ufern des Cotinga, Guiana Anglica, Schomburgk 789, sept. 1842. *Isotypus*: M, P). *Sin. nov.*

S. mollissima Nees et Martius var *schomburgkii* Vatke, Ind. sem. Hort. Bot. Berol. Ann. 1875; Schmidt in Martius, Fl. bras. 8(1): 250, 1852 (*Typus*: l.c.). *Sin. nov.*

Subarbusto alcançando 80 cm de altura, ramos de herbáceos a subleñosos, de lisos a levemente estriados, cano-pubescentes; tricomas simples unisseriadas. *Folhas* solitárias, cano-pubescentes, em ambas as faces; tricomas simples constituídos de 1 a 4 células, 41,4-666,9 μ de comprimento, parede fina, cutícula lisa, célula terminal maior com 57,6-185,4 μ de comprimento; tricomas glandulares, estipe formado de 2 a 5 células, 84,6-98,6 μ de comprimento, cabeça com 1 a 2 células, parede fina, e cutícula lisa, peciolo, cano-pubescente, 10-15 mm de comprimento, lâmina membranácea, de ovado-lanceolada a cordada, 40-80 mm de comprimento e 21-45 mm de largura; ápice de agudo a acuminado; base subcordada, margem inteira, denso-ciliada.

Inflorescência cano-pubescente, multiflora, até 40 cm de comprimento, de 8 a 11 ramos, ascendentes, até 30 cm de comprimento; brácteas foliáceas, até 25 mm de comprimento; flores solitárias ou aos pares, membranáceas, 18-25 mm de comprimento; pedicelo com 2-3 mm de comprimento. *Cálice* cano-pubescente na face externa e pubérulo na face interna das lacínias: tricomas simples, constituído de 4 a 5 células, 208,8-542,1 μ de comprimento, célula terminal maior, cerca de 154,9 μ de comprimento; tricomas glandulares, estipe de 3 a 4 células, 118,8-194,4 μ de comprimento, cabeça unicelular: membranácea, 7-9 mm de comprimento; lacínias lanceoladas, 2-4 mm de comprimento, margem ciliada. *Corola* cano-pubescente na face externa, principalmente no limbo; lacínias claviformes, curtas, 2-4 mm de comprimento, de glabrescentes a pubescentes; lóbulos intermédios ovados ou quase truncados, 469,8-774,9 μ de comprimento, margem papilosa, papilas longas, 809,6-1518,0 μ de comprimento. Semente de reticu-

lada a reticulado-ondulada; malha formada por muros retos ou sinuosos, com apículos ou grânulos arredondados nos ângulos, e em toda a extensão, quando arredondados de 7,7-12,6 μ de comprimento.

Etimologia: o epíteto *mollissima* é o superlativo latino de *mollis*, e — mole, macio, com referência ao indumento.

Coleções examinadas: Brasil — leg. Glaziou 11404, ex herb. E. War-
ming, C.

Região Norte: Estado do Pará — leg. Huber 218, ex herb. Boissier, G.
MG e P.

Região Nordeste: Estado do Ceará — município de Guaramiranga, Gua-
ramiranga, leg. Ducke (em 1908), MG; município de Independência, subida
Guariba, leg. Castellanos e Duarte 513 (25. VII. 1964) HB, RB; município
de Araripe, base da Serra do Araripe, leg. Duarte 1351 (8.VIII.1948) RB;
município de Baturité, Serra de Baturité, leg. Ule 9105 (IX.1910) G, L e P;
ibidem, sítio Caridade, leg. Pe. Eugenio 953 (VIII.1937) RB; município de
Ibiapina, Serra da Pindoba, leg. Capanema (IX.1884) RB; município de
Crato, Crato (+) leg. Gardner 1776 (em 1846), ex herb. Meisner, F, (ex
herb. De Candolle) G, (ex herb. E. Drake) P, (ex herb. British Museum) NY
e W. *Estado de Pernambuco* — Barra do Jardim, R; município de Recife,
Recife, Sancho, leg. Andrade-Lima 50514, IPA; Tapera, leg. Pickel, IPA.

Região Nordeste: Estado da Bahia — s/loc., leg. Blanchet (+) 3344 (em
1857) ex herb. Martii, G; leg. Martius (em 1877) M; leg. Glocker (em 1842),
US; leg. Torrend 176 (X.1936) SP; Igreja Velha, leg. Blanchet 3283 (em
1841) C, foto F, MG, G, (ex herb. Meisner) NY e P; Jacobina, leg. Scherei-
ner (em 1890) R; Joazeiro, leg. Duarte 10557 (20.IV.1967) HB e RB; Solida-
do, leg. Blanchet 3283, (em 1841) MG, G e F.

Região Sudeste: Estado de Minas Gerais — Itacolomi, perto de Ouro
Preto, leg. Glaziou 15959 (II.1884) BR, C, G, P e R; ibidem, leg. St. Hilaire
catal. B 1545 (entre 1821-26) P. *Estado do Rio de Janeiro* — cerca Barra da
Vareda, leg. Maximillian prince de Wied-Neuwied (em 1826), ex herb. Mar-
tiii, G, M, P e R; município de Niterói, Niterói, leg. Ule 2413 (15.XI.1891)
R.

Guiana — leg. Schomburgk 789 (IX.1842) M, P.

Venezuela — Província Caracasano, Porto Cabello, leg. Humboldt et
Bonpland, P e foto B.

Distribuição geográfica:

Brasil (Estados: Pará, Ceará, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Rio
de Janeiro), *Guiana* e *Venezuela*.

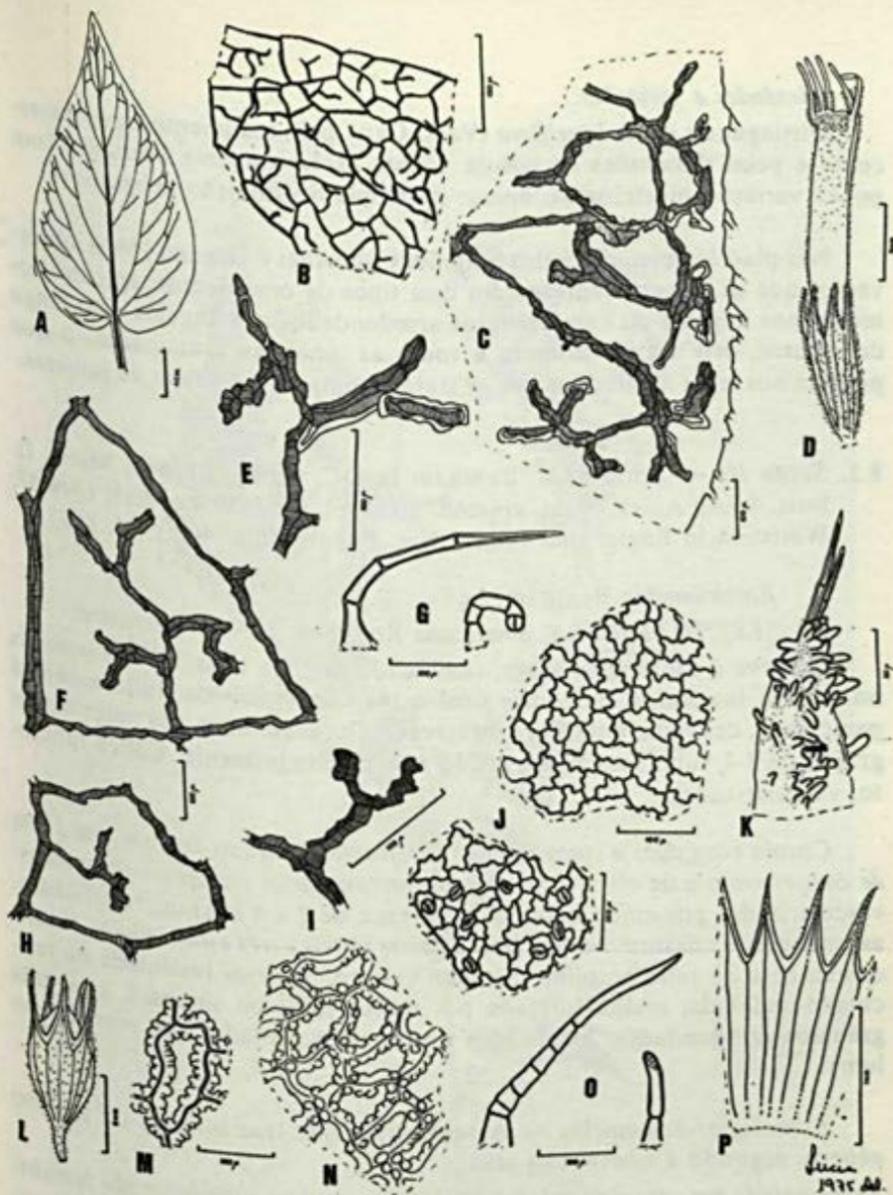


Fig. 42. *S. mollissima* Nees et Mart. (leg. Glaziou 15959, R). *Folha*: A — aspecto geral da nervação; B — rede; C — bordo com nervuras livres e anastomosadas; E — terminação tricoma múltipla com esclereídeos; F — malha com terminação vascular múltipla; G — tricoma simples e glandular capitado; H — malha com terminação vascular bifida; I — terminação vascular bifida; J — epiderme superior e epiderme inferior com estômatos (vista frontal). *Flor*: D — flor; K — papilas e tricomas no ápice da face interna da lacínia do cálice; P — vascularização do cálice; O — tricoma simples e papila do cálice; N — testa da semente; M — *idem*, aspecto geral; L — cápsula envolvida pelo cálice persistente.

Afinidades e variações:

Distingue-se de *S. lateriflora* (Vahl) Carv. pelo indumento cano-pubescente e pelas dimensões da corola. Planta exclusivamente brasileira com pouca variação morfológica, apesar da ampla distribuição geográfica.

Nas plantas coletadas pelos botânicos Blanchet e Glaziou 15959, observamos que as semente apresentam dois tipos de ornamentos: apículos somente nos ângulos ou com grânulos arredondados nos ângulos e ao longo dos muros, este último comum a todas as amostras examinadas, o que poderia nos levar a acreditar que se trata de uma forma adulta da semente.

- 8.3. *Seção III* — *Schwenckia*, Benth in DC. Prodr. 10:1846; Miers; Illustr. South Amer. Plant. append. 1:161, pl. 63, 1850; l.c.; 2:85, 1849-57; Wettstein in Engler und Prantl, Nat. Pflanzenfam. 4(3b): 34, 1895.

Euschwenckia Benth, l.c

LECTOTYPUS: *S. americana* Rooy. ex L. var. *americana*.

De erva a subarbusto ereto, ramificado desde a base. Folhas isoladas ou 2-3 em fascículos, das quais uma é mais desenvolvida. Inflorescência paniculada, delicada, multiflora, bracteada; flores isoladas, aos pares ou em grupos de 3-4, tubulosas, retas, até 15 mm de comprimento. Cálice tubuloso, vascularizado.

Corola com duas a cinco lacínias claviformes desiguais entre si, até 2 mm de comprimento e de cinco a dez lóbulos intermediários ovados ou obcordados; vascularizadas por cinco nervuras centrais e de 2 a 4 laterais, ramificadas, ascendentes e anastomosadas. Dois estames férteis e três estaminódios, inseridos na base do tubo corolino. Estigma exserto. Semente reticulada ou reticulado-ondulada; malha formada por muros retos ou sinuosos, com três grânulos arredondados, localizados nos ângulos, isolados nos muros e no lume.

Etimologia: *Schwenckia* — A seção-tipo, que traz o nome do próprio gênero, segundo a convenção atual.

Representada por oito espécies das quais três com duas variedades são brasileiras: *S. americana* Rooy. ex L. var. *americana*, *S. americana* Rooy. ex L. var. *angustifolia* Schmidt, *S. americana* Rooy. ex L. var. *hirta* (Klotz.) Carvalho, *S. glabrata* Humboldt, Bonpland et Kunth, *S. patens* Humboldt, Bonpland et Kunth-Venezuela, *S. guianensis* Benth-Guianas, *S. hirta* Klotz var. B. Benth — Guianas, *S. adscendens* (Willd) Link, *S. guineensis* Schumacker-Guiné e *S. elegans* Carvalho.



Fig. 43. *Schwentkia mollissima* Nees et Martius

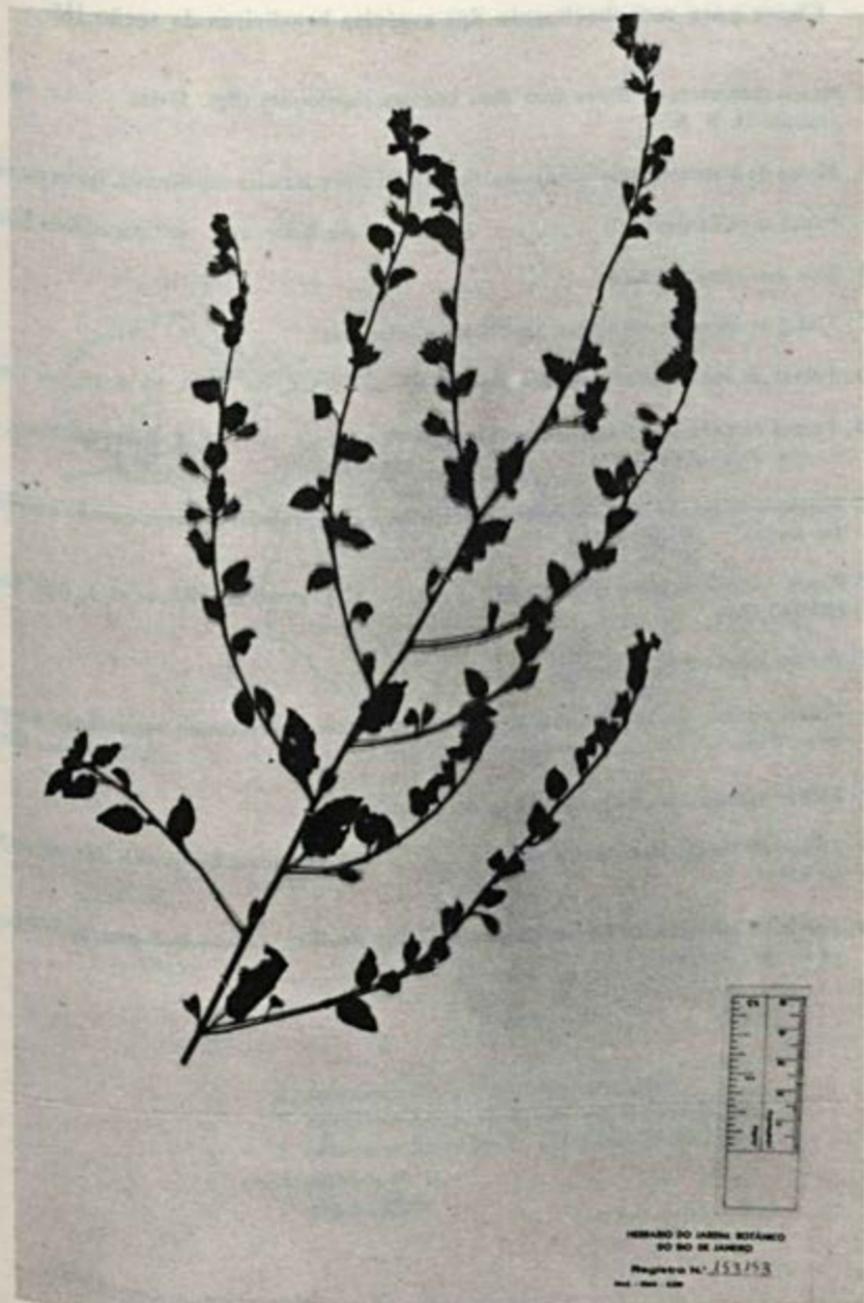


Fig. 44. *Schwenckia mollissima* Nees et Martius (leg. Castellanos e Duarte 513, RB).

Chave para reconhecimento das espécies brasileiras da seção III:

- A. Planta glabrescente, flores com duas lacínias claviformes (figs. 57-58) 9. *S. glabrata* H. B. K.
- AA. Planta de glabrescente a tomentosa, flores com cinco lacínias claviformes, iguais ou não.
- B. Planta subáfila (figs. 50) 7. *S. americana* Rooy. ex L. var. *angustifolia* Schm.
- BB. Sem este característico.
- C. Todas as folhas fasciculadas, superiores e inferiores.
- D. Folhas de lanceoladas a ovadas (figs. 59-60) 10. *S. elegans* Carv.
- DD. Folhas de lineares a linear-lanceoladas (fig. 49 e 51) 7. *S. americana* Rooy. ex L. var. *angustifolia* Schm.
- CC. Folhas isoladas, ou basais sempre fasciculadas, ou fasciculadas somente quando nas plantas jovens.
- E. Planta cano-tomentosa (figs. 52-56)* 8. *S. americana* Rooy. ex L. var. *hirta* (Klotz.) Carv.
- EE. Planta pubescente.
- F. Folhas adultas até 25 mm de comprimento, de lanceoladas a ovado-lanceoladas, sempre fasciculadas 10. *S. elegans* Carv.
- FF. Folhas adultas com mais de 30 mm de comprimento.
- G. Folhas de linear a linear-lanceoladas 7. *S. americana* Rooy. ex L. var. *angustifolia* Schm.
- GG. Folhas de lanceoladas a ovado-lanceoladas (figs. 46-48) 6. *S. americana* Rooy. ex L. var. *americana*



- *S. americana* Rooy. ex L. var. *americana*.
- *S. americana* Rooy. ex L. var. *angustifolia* Schm.
- ▲ *S. americana* Rooy. ex L. var. *hirta* (Klotz.) Carv.
- ◻ *S. glabrata* H. B.
- ▲ *S. elegans* Carv.

Fig. 45. Distribuição geográfica das espécies brasileiras da seção III.

6. *Schwenckia americana* Rooyen ex Linnaeus var. *americana*. Figuras: 46-48

Rooyen, Nov. plant. 1766; Aitom, Hort. Kew 1:29, 1789; Linnaeus, Syst. Veg., ed. 15:65 (n.233), 1797; Gaertner, Sup. Carp. 2(2):183, t. 214, 1807; Linneus, Syst. Veg. ed. 16,1:38, 1825; Bentham in De Candolle, 10:194, 1846; Hooker et Bentham, Fl. Nigritiana; 473, 1849; Miers, Illust. 2:86, pl. 63, 1849-54; Schmidt in Martius Fl. bras. 8(1):251, 1862; Millspauch, Field Columb. Mus., publ. 15,1(3):319, 1896; l.c., publ. 25,1(4):389, 1898; Chodat et Hassler, Bull. L'Herb. Boissier (2eme ser.) 4:318, 1904; Berhaut, Fl. S n gal, Sav. d'Afrique Occ.: 203, 1954; Nielsen, Intr. Flower plant West Africa: 150, 1965; D'Arcy, Flora of Panama, Ann. Miss. Bot. Gard. 60:673, 1973.

TYPUS: "Habitat in Barbyce". Até o momento não foi localizado.

Erva a subarbusto, ereto, até 1m de altura pouco ramificado; ramos de herbáceos e a sublenhosos, pubescentes; tricomas simples com até 2 mm de comprimento e tricomas glandulares retos ou curvos.

Folhas isoladas ou 2-3 fasciculadas, principalmente as inferiores, das quais uma é mais desenvolvida, pubescentes nas duas faces, tricomas simples predominantes retos ou curvos, parede fina ou espessa, cutícula de lisa a estriada, constituída de 4-6 células, parede espessa e lisa; tricoma glandular até 120,5 μ de comprimento, pec lo até 15 mm de comprimento nas folhas superiores; lâmina membranácea, oblonga e as superiores linear-lanceoladas, lanceoladas ou oblongas, 3-7 mm de comprimento e 10-30 mm de largura; ápice agudo ou obtuso; base atenuada, às vezes, subcordada; margem esparso-ciliada; nervura mediana e cerca de 12 nervuras laterais marcadas em ambas as faces.

Inflorescência glabra, cerca de 10 ramos, 17-30 cm de comprimento bracteada; bractéolas linear-lanceoladas, subs sseis, caducas, atingindo 1 mm de comprimento; flores isoladas e aos pares; pedicelos curtos, até 2 mm de comprimento, por vezes mais compridos que o cálice. *Cálice* glabrescente, tricoma simples esparso na face externa até 4 mm de comprimento de tubuloso a campanulado; lacínias agudas ou atenuadas, até 1,5 mm de comprimento, papilas no ápice da face interna.

Corola glabra, de 7-10 mm de comprimento, membranácea; lacínias claviformes, desiguais, sendo que duas são mais desenvolvidas, 1 — nervada, atingindo 872,5 μ de comprimento; lóbulos ovados, até 376,5 μ de comprimento, margem papilosa; papilas com até 776,6 μ de comprimento. Semente reticulada, malhas formadas por muros retos ou ondulados, apículos presentes ou não isolados no lume da malha e nos ângulos dos muros.

Etimologia: o epíteto *americana* deriva de América, designação dos continentes do Novo Mundo, onde vive a espécie.

Coleções examinadas:

Brasil: Região Norte — Estado do Amazonas, Apuhy, Tapajoz, leg. Kuhlmann 1330 (II.1915) Com. Lin. Tel. Estr. Mato Grosso — Amazonas, SP; ibidem, leg. Hoehne 1331-K (II.1915) Com. Rondon, R; Campo bei S. Marcos, Rio Branco, Amazonas Expedition, leg. Ule 7832 (XII.1908) NY, M, L, S e US. *Estados do Pará:* município de Santarém, in vicinibus Santarém, leg. Spruce (I.1850) NY; ibidem, leg. Spruce 466, M.

Região Nordeste: Estado do Ceará, município de Quixadá, Açude Choró, leg. Drouet 2404 (I.IX.1935) Com. R. Tech. Pisc. nordeste, F e GH; ibidem, leg. Alemão e Cysneiros 1241, R; município de Baturité, serra de Baturité, sítio I. de Azevedo, leg. Pe. Eugenio 952 (2.VI.1939) RB; Lagoa Encantada, leg. Luetzelburg 26283 (16.IX.1935) F e M. *Estado da Paraíba,* município de Areia, Areia, Escola de Agr., leg. Moraes 145 (22.IX.1944) RB; ibidem, leg. Moraes 696 (19.V.1953); ibidem, morro do posto meteorológico, leg. Andrade-Lima 49208, IPA. *Estado de Pernambuco,* leg. Gardner 1115 (em 1838) F e GH; município de Recife, Recife, Parque do I.P.A., leg. Vasconcellos Sobrinho (II.1936); município de Olinda, Olinda, leg. Pickel 456 (VI.1924) RB e IPA; município de Petrolina, arredores de Petrolina, leg. Heringer e outros 147 (18.IV.1971) Exp. Acad. Bras. Cienc., RB e UB. *Estado da Bahia,* leg. Salzmänn, P e W; leg. Blanchet 682 (em 1842) BR; município de Caravelas, Aeroporto Caravelas, leg. Duarte 6796 (5.VII.1962) RB.

Região Sudeste: Estado de Minas Gerais, município do Serro, rodovia M.G.-2, entre Serro e Datas, leg. Hatschbach 28949 (19.I.1972) MBM; município de Diamantina, Biri-Biri, leg. Hatschbach e Pelanda 27980 (15.XI.1971) MBM; Sabará, leg. Hoehne 6903 (I.1916) Com. Rondon, R. Ibidem, leg. Weddel 1931 (em 1844) P; município de São João del Rey, Serra do Lenheiro, leg. Duarte 5151 (I. 1960) HB, USA; ibidem, leg. Silveira 1247, R. *Estado do Rio de Janeiro,* município do Rio de Janeiro, restinga de Jacarepaguá, ao sul da Pedra de Itaúna, leg. Sucre 6440 e outros (27.I.1970) RB; restinga de Jacarepaguá, Pedra de Itaúna, leg. Araujo 43 (24.II.1972) RB; ibidem, Freire de Carvalho 180 (8.II.1972), RB. *Estado de São Paulo,* município de São José dos Campos, leg. Lofgren 85 (XII.I.1909) RB.

Região Sul: Estado do Paraná, município de Jaguariaiva, Jaguariahyva, leg. Dusén 1507 (27.X.1910) GH, F e NY; ibidem, leg. Dusén 10949 (7.XII.1910) GH e NY.

Região Centro-Oeste: Estado do Mato Grosso, município de Aquidauana, Fazenda Sta. Cruz, leg. Hatschbach e Guimarães 21971 (18.VII.1969)

MBM; município Rio Verde, Rod. Campo Grande, Cuiabá, leg. Hatschbach 31921 (15.V.1973) MBM. *Estado de Goiás*, Chapada dos Veadeiros, ca. 30 km N.E. of Francisco Sá, road to Salinas, elev. 1100 m, leg. Irwin e outros 23021 (10.II.1969) UB; Brasília, Est. Exp. Biol., leg. Heringer 11617 (15.I.1968) UB; Ribeirão, Sobradinho, D. F., elev. 950 m, leg. Irwin e outros 12116 (29.I.1966) UB; ibidem, Rio São Bartolomeu, E. of Barragem Paranoá, elev. ca.1.000 m, leg. Irwin e outros 26722 (27.II.1970) UB.

México, leg. Gaumer 773, C, F, NY e UPS; leg. Gaumer 969, C; leg. Gaumer 24258 (entre 1917-21)F — *Península de Yucatán*, Chichankanabu, leg. Gaumer 1521 e 1951 (entre 1895-98) B, C, F, GH e UPS; Suitun, leg. Gaumer 23421 (IX.1916) F, GH e NY; Merida Progreso road, km 18, leg. Lundell, 7966 (V.VII.1938) F e GH; Catotmul, leg. Gaumer 1953, F. *Estado: Chiapas*, Hacienda Monserrate, leg. Purpus 9088 (IX.1923) F, NY e GH.

Guatemala: Dep. Chiquimula, Pine forest between Guatemala-Honduras border and Atulapa, leg. Molina 25273 (9.XII.1969) F e NY; *Dep. Jalapa*, mountains along the road between Jalapa and San Pedro Pinula, alt. 1.400-1.800 m, leg. Standley 77105 (12.XI.1940) F; *Dep. Jalapa*, between Monjos and Jalapa, ca. 10 miles S. of Jalapa, alt. 1.000 m, leg. Steyermark 32216 (29.XI.1939) F; *Dep. Jutiapa*, between Jutiapa and das Tunas, northwest of Jutiapa, alt. 850-900 m, leg. Standley 76272 (4.XII.1940); Cerro Colorado, just west of Jutiapa, alt. 850-1.000 m, leg. Standley 76200 (3.XI.1940) F e NY; *Dep. Zacapa*, near divide on road between Zacapa and Chiquimula, alt. 500-600 m, leg. Standley 73767 (9.X.1940) F.

Honduras: Dep. El Paraiso, Las casitas, 950 m, alt. leg. Standley et Allen 608 (4.XII.1940) F; *Dep. Morazan*, drainage of the Rio Yeguaré, 3 km W of Chaguite, leg. Willians 15938 (21.VIII.1949) F; ibidem, canetera Yuscarán, hacia la Quebrada Santa Clara, Zamorano, leg. Molina 2151 (19.X.1948) F; near Santa Clara, valley of Rio Yeguaré, W of El Lamorano, alt. ca. 850 m, leg. Standley 13195 (19.X.1948) F; entre las Mesas Y Guayabillas, 5 km, empalme carretera Danli-Yuscarán, leg. Molina 13180 (4.XI.1963) F e NY; Camino a Tatumpla, alt. 900 m, leg. Rodriguez 535 (VIII.1943) F; Santa Inés, 850 m alt., leg. Rodriguez 1527 (4.XII.1943) F; region of Agua Amarilla, above El Zamorano, ca. 780 m alt., leg. Standley e outros 455 (22-30, XI.1946) F, ibidem, leg. Standley 12057 (3-17.VIII.1947); Zamorano, 800 m alt. leg. Rodriguez 1407 (29.X.1943) F; ibidem, leg. Rodriguez 1156 (7.X.1943) F; ibidem, leg. Standley 1873 (26.XI.-9.I.1947) F; *Dep. Santa Bárbara*, Los Dragos, on Rio Chamelecón, South West of Quimistán, 265-360 m, leg. Standley e outro 7351 (16-17.IV.1947) F.

Honduras Inglesa: Distrito El Cayo, San Agustín, leg. Lundell 6109 (VII-VIII.1936); *Distrito Toledo*, near Jenkins Creek, N of Monkey River, leg. Gentle 4084 (25.VIII.1942) GH; *Distrito Belize*, little Cocquericot, Belize River, leg. Lundell 4398 (28.III.1933) F.

El Salvador: Dep. Chalatenango, La Reina, leg. Calderón 2471 (XI.1928) F; *Dep. San Vicente*, vicinity of San Vicente, 400-500 m leg. Standley e Padilla 3547 (7-14.II.1947); *ibidem*, leg. Standley 21252 (3-11.III.1922) NY.

Costa Rica: Prov. Guanacaste, vicinity of Lañas, leg. Daubentire 60 (20.VII.1969) F.

Panamá: Prov. Coclé, Nata, alt. ca. 50 m, leg. Allen 826, NY e GH; Aguadulce, leg. Pittier 4880 (3-6.XII.1911) NY.

Cuba: leg. Wright 3020 (24.VI.1865) NY e GH; Isla de Pinos, Santa Ana, leg. Ekman (13.XI.1920) NY; *ibidem*, near Nueva Gerona, leg. Curtiss 401 (12.III.1904) F; *Prov. Las Villas*, near Placetas, leg. León 6401 (29.VII.1916) GH; 3 m W of Santa Clara, leg. Webster 4172 (22.VIII.1951) GH.

Colômbia: Dep. Magdalena, savana near Rio Casacara, 20 km S. of Codazzi, alt. ca. 100 m, leg. Haught 4177 (22.X.1944) F.

Venezuela: Estado Carabobo, vicinity of Valencia, in hedges, woods, pastures and savanas, altitude 400 to 800 m, leg. Pittier 9024 (15.VIII.1920) GH, NY e VEN; Gob. Formosa, Dep. Pilcomayo, leg. Morel 728 (2.II.1949) C; Gob. Chaco, Dep. Campo del Cielo, Capdevilla, leg. Schulz 952 (12.XII.1946) UPS; Dep. Fagenapá, Enrique Urieu, leg. Schulz 862 (26.I.1946) B; *Prov. Salta, Dep. Rosario de la Frontera*, Los Baños a Balboa, leg. D'Donell 5373 (17.II.1947) UPS. *Estado Aragua, Prov. Colonia, Tovar*, 4.500-6.500 m alt., leg. Fendler 839 (entre 1854-5) GH e NY. *Estado Trujillo*, vicinity of Dividive, leg. Pittier 10829 (28.XI.1932) GH, NY e VEN. Sava del Monte, alt. 1.400 m, leg. Pe. Vogl 527 (4.X.1940) NY; Las Queseras, 1.280 m, arriba de Caraca, leg. Pittier 7276 (21.VII.1917) VEN. *Estado Bolívar*, Sta. Elena, leg. Tamayo 3219 (28.II.1946) VEN. *Estado Sucre*, in valley of Cocollar, alt. 820 m, leg. Steyermark 62392 (28.III.1945) VEN. *Estado Guárico*, Llanos de la Rubiera, leg. Pittier 12337 (13.III.1927) VEN. *Distrito Federal: Barrancas*, leg. Tamoyo 1468 (24.XI.1940) VEN. *Estado Miranda: Colinas San Diego, Carrogales*, leg. Tamoyo 1374 (1940) VEN. *Estado Zulia: La Villa del Rosario*, leg. Tamoyo 4679 (10.III.1965) VEN. *Estado Guárico: entre Ortiz y El Sombrero*, leg. Pittier 11303 (27.XII.1923) VEN.

Suriname: leg. Wulschagel 771, (em 1851), ex herb. Martii, G.

Paraguay: leg. Hassler 1328 (entre 1885-95) F; Zwischen Rio Apa und Rio Aquidaban, leg. Fiebrig 4798 (entre 1908-09) GH. *Dep. Central*, in

región lacus Ipacaray, leg. Hassler 11492 (em 1913) GH; ibidem, Estero, leg. Schwarz 10963 (6.II.1950) LIL; Assunción, Banco San Miguel, leg. Schinini 4966 (26.VII.1972) LIL. *Dep. La Cordillera*, Tobagi, leg. Sparre y Vervoorst 1575 (9.I.1951) C, Gran Chaco: Ad ripam occidentalem flum. Paraguay latit. S: 23 20-23 30, leg. Hassler 2391 (X.1903) C e NY.

África: Congo Belga, Obangi-Floden, leg. Federson (4.VI.1889) C; Amani-Uele, leg. Lebran 3128 (VI.1931) NY; au km 28-29 de la route de Bikoro, sur le lac Tumba, leg. Vouis 2001 (24.V.1936) C; Ikengo, a \pm 30 km de Coq, leg. Germain 1825 (25.XII.1943) C.

Nigéria: Prov. Oyo, Dist. Ogbomoso, Ikose, leg. Gbide e Ololufemi 228 (29.V.1969) NY.

Uganda: Dist. Masaka, Buddu County, Lake Kayunga, earstern side, alt. 1.140 m, leg. Lye e Morrison 2682 (25-IV.1969) UPS.

Distribuição geográfica: Brasil (Estados: Amazonas, Pará, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Mato Grosso e Goiás, México, Guatemala, Honduras, British Honduras, El Salvador, Costa Rica, Panamá, Cuba, Colômbia, Venezuela, Suriname, Paraguai, Argentina e África (Congo Belga, Nigéria e Uganda).

Afinidades e variações: Não vimos o tipo, apenas o desenho de ROYEN (1766), mas a espécie é de tal modo característica, pelo porte, indumento, tamanho e forma das folhas, que não se pode ter dúvidas quanto a sua determinação.

Distingue-se da variedade *angustifolia* pela forma da folha (de lanceolada a oblongo-lanceolada) e da variedade *hirta* pelo indumento pubescente.

Espécie muito freqüente, talvez a mais comum do gênero, com uma distribuição geográfica muito ampla, sem preferência de habitats.

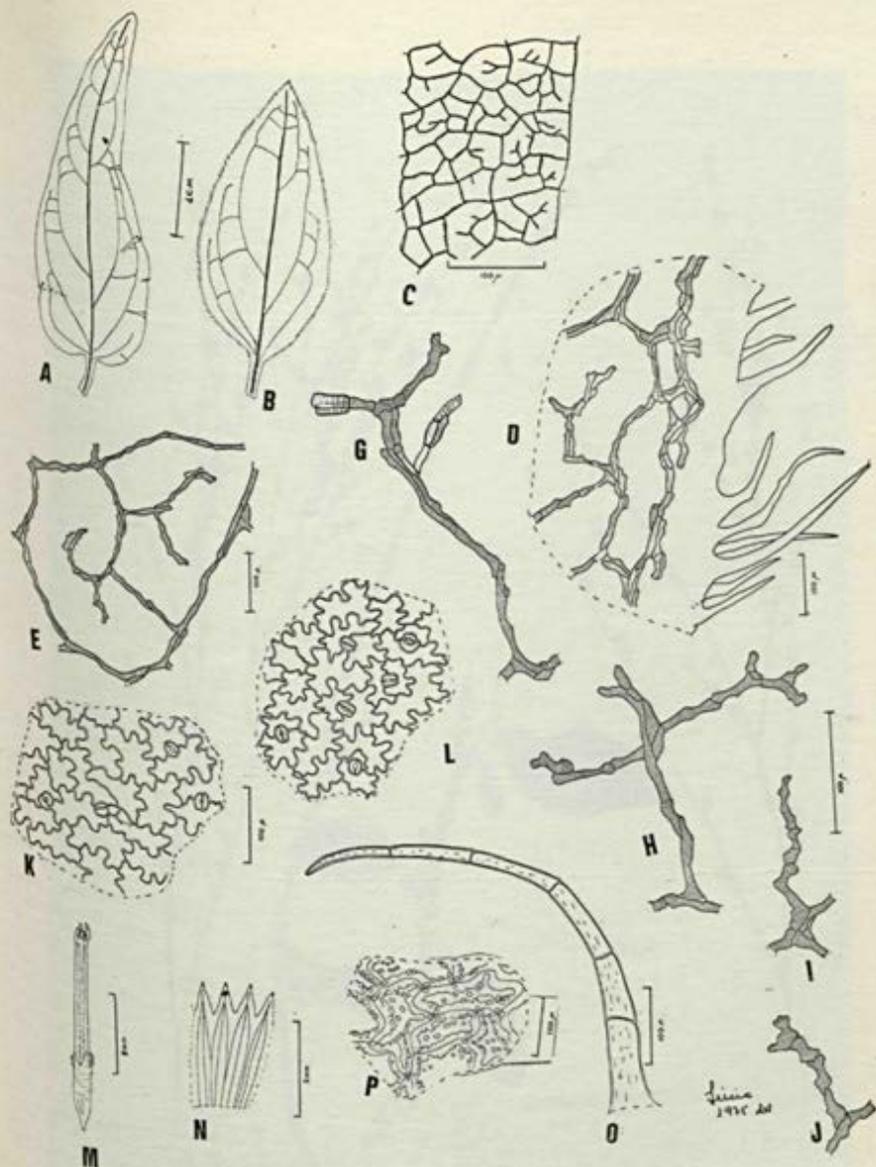


Fig. 46. *S. americana* Rooy ex L. var. *americana* (leg. Moraes 696, RB). Folha: A — B — Forma e aspecto da nervação foliar; C — rede; D — bordo ciliado com nervuras livres e anastomosadas; E — malha com terminações vasculares múltiplas; G, H, I e J — terminações vasculares simples e múltiplas; K — L — epiderme superior e inferior com estômatos (em vista frontal); O — tricoma simples. Flor: M — botão floral; N — vascularização do cálice; P — testa da semente.

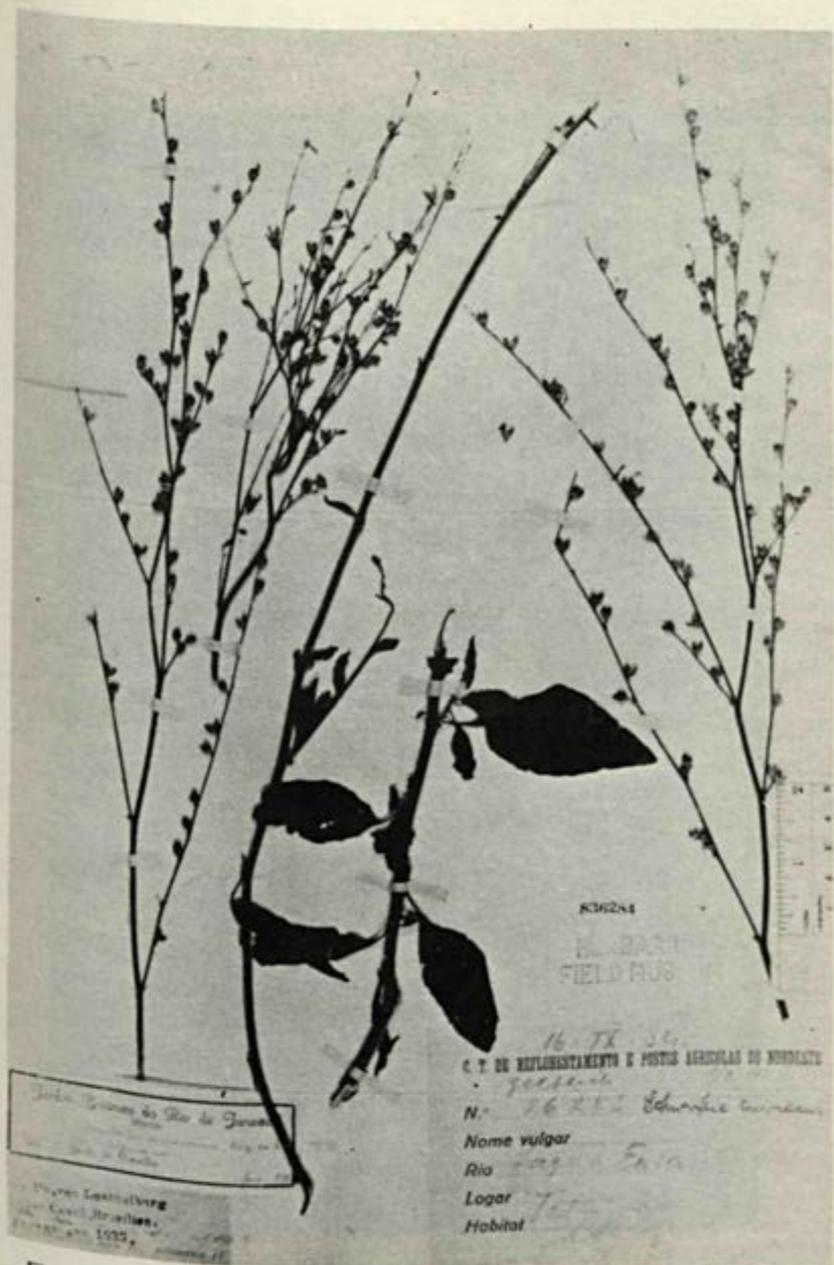


Fig. 47. *Schwentkia americana* Rooyen ex Linnaeus var. *americana* (leg.: Luetzelburg 26283, F).



Fig. 48. *Schwentkia americana* Rooyen ex Linnæus var. *americana* (leg. Moraes 696, RB).

7. *Schwenckia americana* Rooyen ex Linnaeus L. var. *angustifolia* Schmidt. Figuras: 49-51

Schmidt in Martius Fl. bras. 8(1):251, 1862; Chodat et Hassler, Plant. Hassl. Bull. L'Herb. Bois. ser. 2.4:318, 1904.

HOLOTYPUS: "In locis siccis glareosis prov. Minas Gerais: Riedel, hb. Petrop., Pl. vaga", M.

ISOTYPUS: F. G.

S. filiformis Ekman in Urban, Symb. Antill. 9:251, 2924. Isotypus: "Prov. Oriente prope El Cobre in collibus siccis m. Oct. flor. et fruct.: n. 7831", F, NY, S, e UPS. *Sin. nov.*

Erva subáfila ou não, cerca de 70 cm de altura, ramificada; ramos herbáceos e sublenhosos, estriados, às vezes, de cor ferrugínea, de pubérula a pubescente. *Folhas* isoladas ou 2-3 fasciculadas, das quais uma é mais desenvolvida, de pubérula a pubescente em ambas as faces, tricomas simples densidade de 4,22/mm² na face inferior, parede fina, constituído de 3 a 5 células, 143, 1-503,1 μ de comprimento, célula apical mais desenvolvida, 112, 5-181, 8 μ de comprimento e tricomas glandulares predominantes, estipe com 2 a 4 células, 58,5-164,7 μ de comprimento, cabeça com 1 a 2 células, septos verticais, oblíquos, raros transversais, densidade é de 13,46/mm² na face inferior, parede fina, cutícula lisa; sêsseis ou de 1 mm de comprimento; lâmina membranácea, linear ou linear-lanceolada, 15-50 mm de comprimento e 2-8 mm de largura; ápice agudo; base atenuada, margem esparso ciliada, nervura mediana marcada na face inferior, cerca de 10 nervuras laterais, cuja densidade é de 14,6/mm², e a densidade de estomas é 11,02/mm² na epiderme inferior e 9,84/mm² na superior (Freire de Carvalho 66, RB).

Inflorescência glabra, cerca de 10 ramos, alternos, até 170 mm de comprimento; bractéolas setáceas, até 1 mm de comprimento, pubérula, tricomas esparso na margem; flores solitárias ou aos pares, amarelo-esve. Jeodas e limbo com estrias longitudinais arroxeadas, 9-12 mm de comprimento, pedicelo 2-4 mm de comprimento. *Cálice* de glabrescente a pubérulo, tricomas simples na face externa e tricomas glandulares na face interna; tubuloso de cor verde-claro, com nervuras verde-escuro até 4 mm de comprimento; lacínias agudas, até 1 mm de comprimento, ápice com papilas. *Corola* glabra, lacínias claviformes, com 378,0-761,4 μ de comprimento e 210,6-256,5 μ de largura, uninérveas; lóbulos intermediários, esverdeados, ovados, 345,6-445, 5 μ de comprimento, margem papilosa, papilas com estrias epicuticulares no ápice, 422, 4-554,4 μ de comprimento. *Semente*

reticulado-ondulada; malhas formadas por muros ondulados, com grânulos nos ângulos, muros e no lume da malha.

Etimologia: o epíteto *angustifolia* é oriundo do latim *angustus*, *a.* um estreito e *folium*, *i-* folha, sendo alusivo à forma deste órgão.

Coleções examinadas:

Brasil: leg. Riedel, F; leg. Tooar 359 (em julho); W

Região norte: *Estado do Amazonas*, S. Marcos, leg. Luetzelburg 20412 (XI.1927) R, Campinho, Alto Rio Branco, leg. Kuhlmann 409 (IV.913/RB); *Estado do Pará*, Rio Erepecuru, à beira da Cachoeira do Troncoso, leg. Sampaio 5018 (18.IX.1928) Expedição Rondon a Serra de Tumuc-Humac via Rio Cuminá (set. 1928-jan. 1929) R; município do Capim, Praia de Ipomongá, Rio Capim, leg. Huber (em 1897) MG; município de Santarém, alto Tapajós, leg. Egler 866 (em 1959) MG.

Região Nordeste: *Estado do Ceará*, leg. Schomburgk 20412, M; Alemão e Cysneiros de Granjeiros, Granjeiros, leg. Luetzelburg 26022, R; município de Quixadá, Açude Choró, leg. Drouet 2404 (1.IX.1935). Comissão Técnica de Piscicultura do Nordeste do Brasil, F, S e US; Rio dos Coqueiros, leg. Luetzelburg 26238 (5.VIII.1934) ex Staatsherbarium Munchen, F; Serra do Araripe, Crato, leg. Duarte 144085 et al. (17.VIII.948) RB. *Estado da Paraíba*, São Gonçalo, Várzea, leg. Luetzelburg 28006, M.

Região Sudeste: *Estado de Minas Gerais*, leg. Riedel 844 (1824-35 seg. Urban: 1906:91) G e H; Caldas, leg. Hoehne 2803 (10.I.1919) SP e US; município de Lagoa Dourada, Lagoa Dourada, leg. Heringer, (28.X.954) ex herb. Paraopeba 3633, UB; Lagoa Santa, leg. Warming, ex herb. Warming, C; município de São Sebastião do Paraíso, S. Sebastião do Paraíso, Bau, leg. Brade e Altamiro 17891 (26.IV.1945); Serra do Espinhaço, 27 km N Serro-Diamantina, Leg. Irwin, Maxweel, Wasshausen 20940 (26.II.1968) P e RB; município de Cipó, serra do Cipó, leg. Pereira 8858 (em 1961) HB; ibidem, 8927 (16.III.1964) HB e RB; ibidem, leg. Anderson e outros 36342 (20.II.972) UB; município de Garanhão, Serra de Caraça, leg. Ule 2654 (III.1892) R; município de Uberaba, Uberaba, leg. Regnell (XII.1848) ex herb. Regnelli ser. III, 1533, P e UPS; Várzea da Palma, Fazenda Mãe d'Água, leg. Duarte 7530 (25.XI.1962) RB; ibidem, 7710 (25.IV.963) HB e NY; Grão-Mogol, leg. Barroso (VII.975) RB; município Belo Horizonte, Serra do Taquaril, leg. Mello Bareto e Markgraff 3597 A (6.XI.938) RB; Serra do Espinhaço, ca. 25 km E. of Diamantina, near Rio Jequiti, leg. Irwin e outros 27566 (15.III.970) UB; Serra dos Óculos, ca. 60 km N.E. of Patrocínio, elev. 1.050 m, leg. Irwin e outros 25828 (1.II.970) UB. *Estado do*

Rio de Janeiro, leg. Glaziou 11128, S. *Estado de São Paulo*, município de Itapetininga, Itapetininga, km 180 da Rodovia Raposo Ravares, leg. Válio 333 (3.XH.1962) RB e SP; leg. Freire de Carvalho e Mattos 66 (3.III.1974) RB e SP; ibidem, município de Cajuru, Serra da Lajem, entre Ca. Vde. e Cajuru, leg. Regnell (XII.1849) ex herb. Regnelli ser. III, 1533, P, S, UPS e US, foto K; município de Sorocaba, Sorocaba, leg. Brade s.n. (2.XI.1912) SP.

Região Centro-Oeste: Estado de Goiás. D. F. Brasília, Gama, leg. Pereira 9020 (20.III.964) HB; ibidem, ca. 5 km W of Brasília, elev. 1.000 m, leg. Irwin e outros 14126 (19.III.966) UB, ibidem, Ribeirão Sobradinho, ca. 5 km S. of Sobradinho, elev. 950 m, leg. Irwin e outros, 12115 (29.I.966) UB; ibidem, E. of Lagoa Paranoá, elev. 975 m, leg. Irwin e outros, 11139 (XII.965) UB; ibidem, Chapada da Contagem, ca. 10 km N.E. of Brasília, elev. 1.000 m, leg. Irwin 8209 e outros (11.IX.965) UB; Serra dos Pirineus, ca. 20 km E. of Pirenópolis, elev. 1.000 m, Irwin e outros 34261 (16.I.972) UB. *Estado do Mato Grosso*, município de Aquidauana, Fazenda Sta. Cruz, leg. Hatschbach 21971 (18.VII.969) MBM; município Rio Verde, Rod. Campo Grande-Cuiabá, leg. Hatschbach 31921 (15.V.973) MBM.

Paraguai: in regione cursus superioris fluminis Apa, leg. Hassler 8028 (XI.902) ex herb. Conserv. Bot. Geneve-C, GH, K, LIL, NY e S.

Colômbia: Departamento Santander. Mesa de los Santos, alt. 1.500 m leg. Killip e Smith 15240 (11-15.XII.926) F. e US.

Guiana: Condado Berbice, Rio Berbice, leg. Jenman 1670 (III.882) CAY.

Suriname: Rio Itaijombo, leg. Linder 93, GH.

Honduras Inglesa: leg. Peck 307 a (24.I.906) GH.

Venezuela: Estado Bolívar, entre Rio Caroni e cidade Bolívar alt. 200 m, leg. Steyemark 57635 (2.VIII.944) VEN. *Distrito Federal*, Cordilheira Del Avila, above and north of Caracas, between las Flores and Trifón, alt. 1.520-1.675 m, leg. Steyemark 55124 (3.I.944) VEN.

Cuba: leg. Wright 373 (em 1856-57) NY; *Prov. Oriente*, Serpentine barrens near Holguín, leg. Figueiras 1002 (8.XI.953) GH; El Cobre, leg. Britton, Cowell e Shafer 12881 (23.III.912) NY; ibidem, leg. Ekman 7831 (6.X.916) ex herb. Brasil. Regnell, F, NY e S; St. Yago, leg. Linden 2067 (VII.956) P.

Distribuição geográfica: Brasil (Estados: Amazonas, Pará, Ceará, Paraíba, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Goiás) Guiana, Suriname, British Honduras, Cuba, Colômbia, Venezuela, Paraguai.

Afinidades e variações:

Esta variedade é fácil de ser distinguida pela forma da folha, embora, algumas vezes, seja subáfila e pelos ramos muito tênues, geralmente de cor castanho-dourado, principalmente nos exemplares colhidos no Estado de Minas Gerais (DUARTE 7710) e Província Oriente-Cuba (Ekman 7831).

Tivemos a oportunidade de observar a planta viva em Itapetininga no Estado de São Paulo (FREIRE DE CARVALHO 60 e MATTOS) e cultivada em nosso laboratório, em diversos graus de desenvolvimento. Notamos variações morfológicas aparentemente grandes, quando jovens, na forma e localização das folhas (fig. 49) o que ocasiona freqüentes erros na identificação.

É uma espécie de ampla distribuição geográfica, encontrada, predominante em formações de cerrado.



Fig. 49. *Schwenckia americana* Rooyen ex Linnaeus var. *angustifolia* Schmidt.

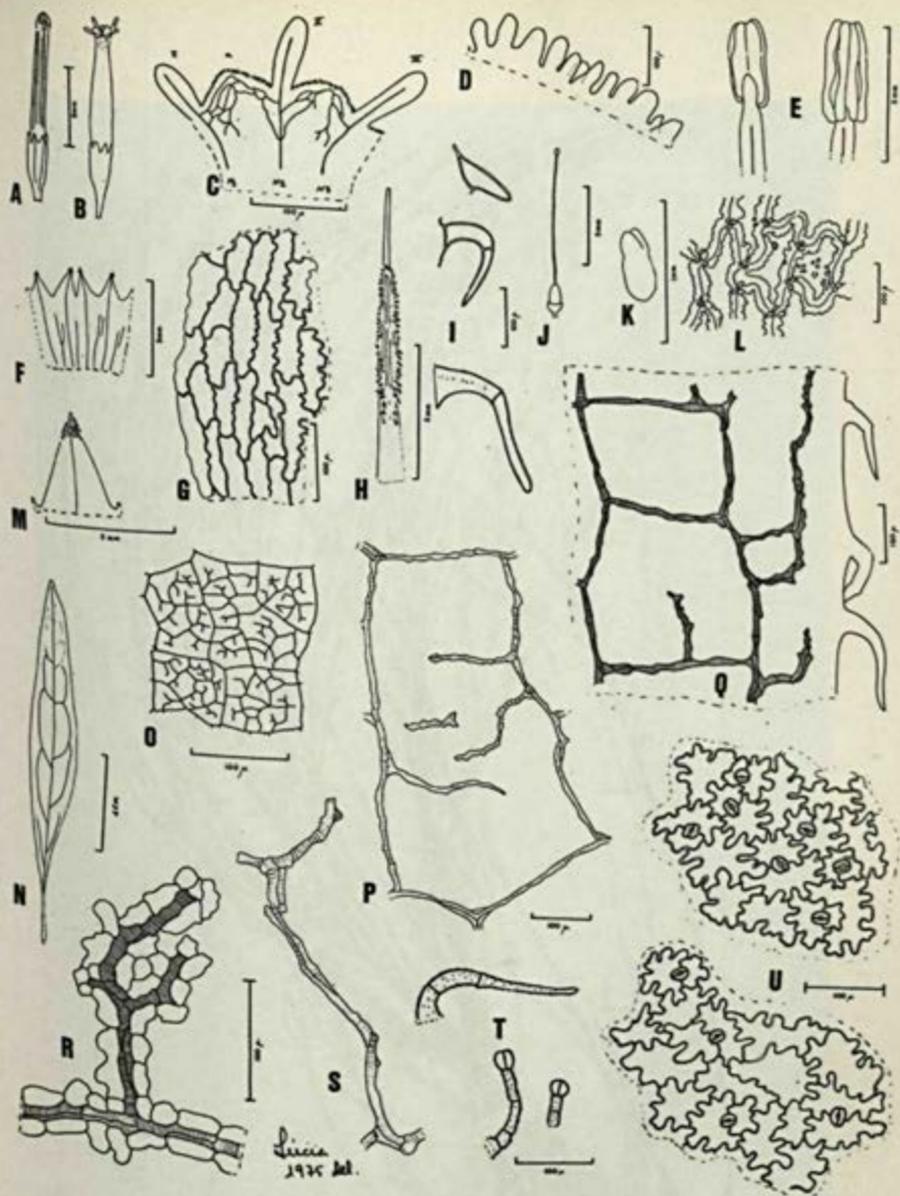


Fig. 49a. *S. americana* Rooy, ex L. var. *angustifolia* Schm. (leg. Freire de Carvalho 66, RB).
 Folha: N — aspecto geral da nervação; O — rede; P — malha com terminação vascular simples e traqueídeo isolado; Q — bordo com nervuras livres e anastomosadas; R — terminação vascular múltipla bifida; S — terminação vascular múltipla; T — tricoma simples e glandular capitado; U — epiderme inferior e superior com estômatos (vista frontal). Flor: A — botão; B — flor; C — vascularização na fauce da corola (N₁, N₂ e N₃ — nervuras medianas, I, II e III — lacinias claviformes, a — lóbulos intermediários); D — papilas no bordo do lóbulo corolino; E — estames (face dorsal e ventral); F — vascularização do cálice; G — epiderme do cálice; H — estaminódio; I — tricomas simples do estaminódio; J — gineceu; K — embrião reto; L — testa da semente; M — papilas no ápice da face interna da lacinia do cálice.

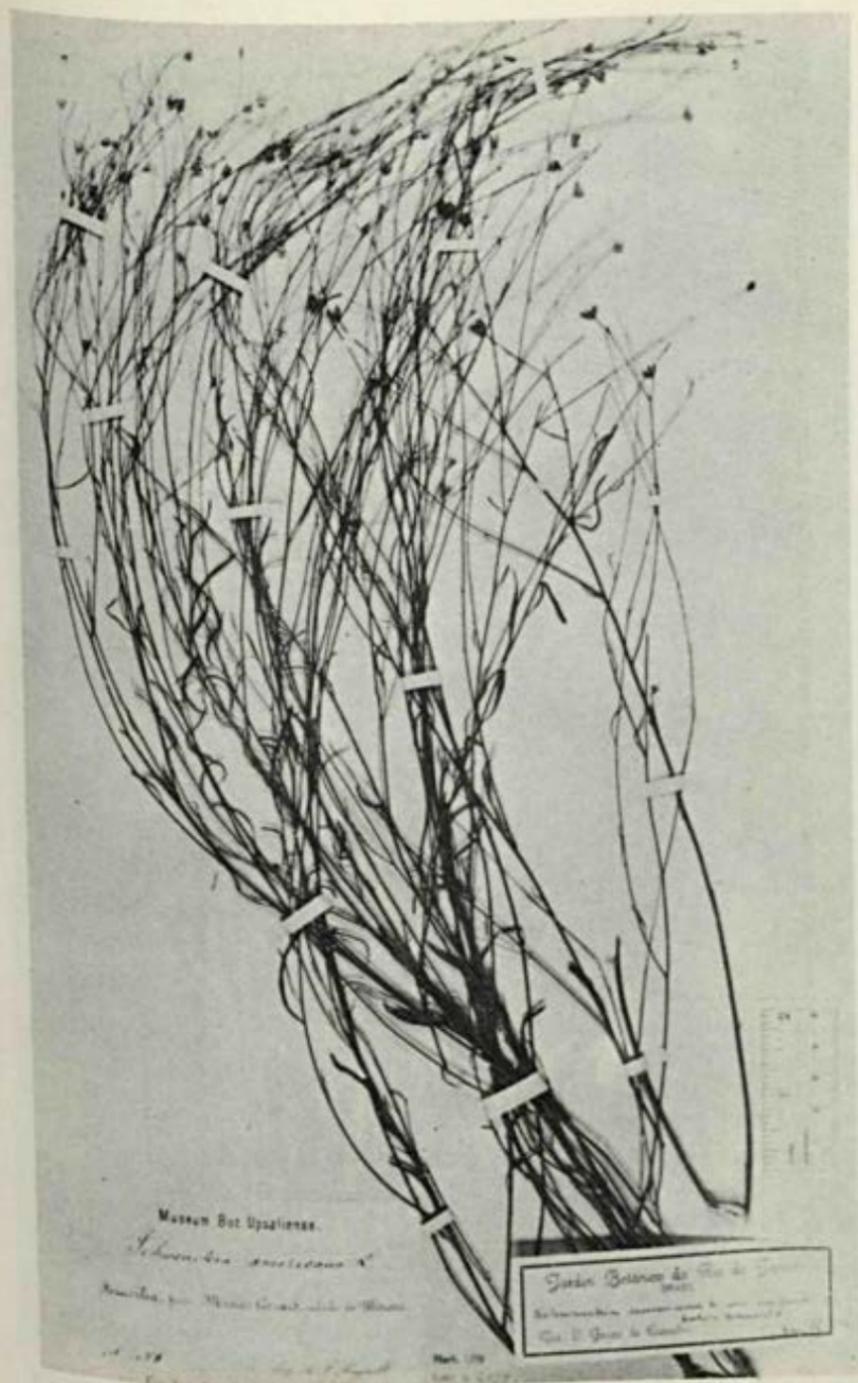


Fig. 50. *Schwentkia americana* Rooyen ex Linnaeus var. *angustifolia* Schmidt (leg.: Regnell, UPS)

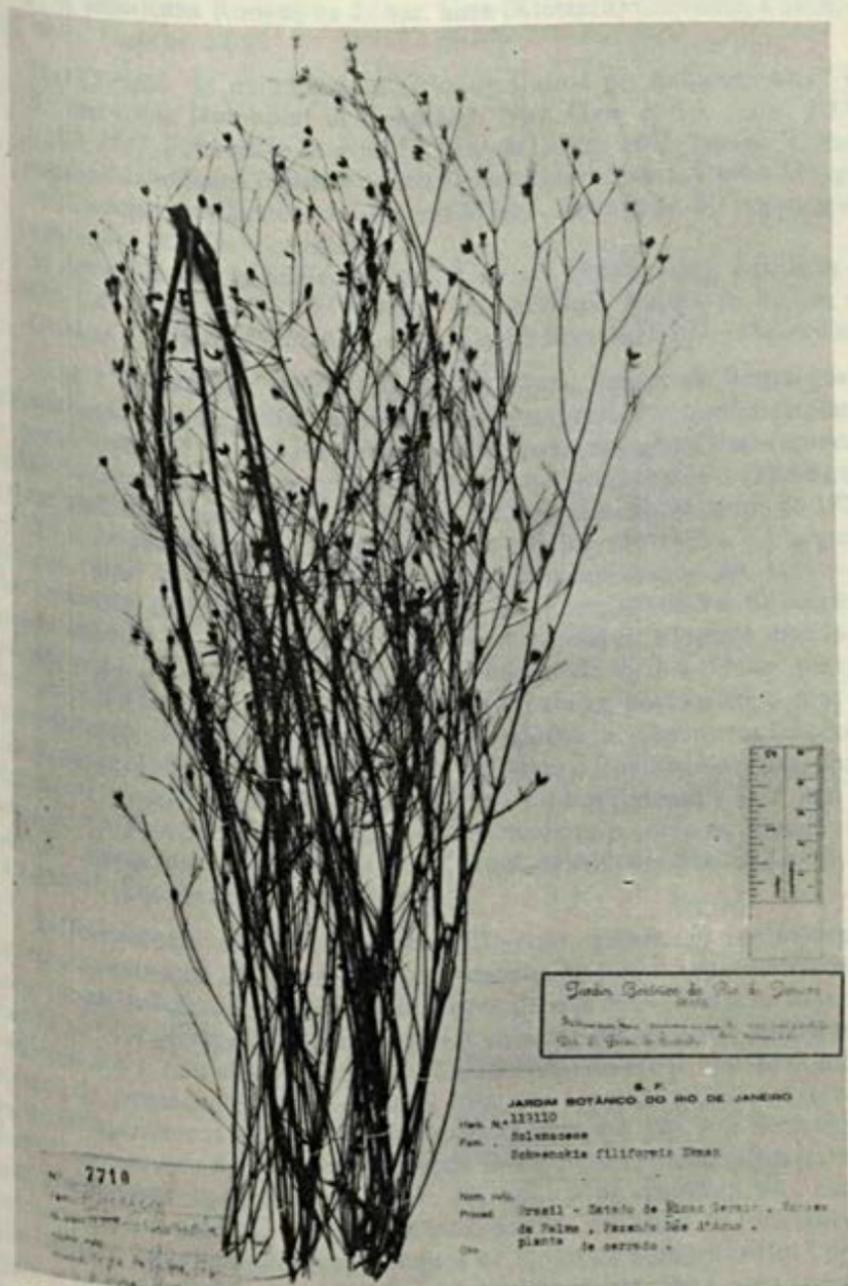


Fig. 51. *Schwentkia americana* Rooyen ex Linnaeus var. *angustifolia* Schmidt (leg.: Duarte 7710, RB).

8. *S. americana* Rooyen ex L. var. *hirta* (Klotzsch) Carvalho, Comb. et Stat. Nov. Figuras: 52-56

ISOTYPUS: "in paludibus ad Cruz de Casma pr. Bahiana. Aug" G. *S. americana* Humboldt et Bonpland, Nov. Gen. et Sp. plant. 2:375, t.180, 1817; Schmidt in Martius Fl. bras. 8(1): 250, 1862. Typus: "Crescit regione calidissima in sylvis opacis Orinocensibus juxta Atures, Maypure, Carichana et Esmeralda. Florest Majo". Fototypus: B. Typus: até o momento não foi localizado.

S. hirta Klotzsch in Schlechtendal, Linnaea 14:289, 1840; Bentham in De Candolle, Prodr. 10:194, 1846; Schomburgk, Reisen in British — Guiana: 11155, 1848; Schmidt in Martius Fl. bras. 8(1): 250, 1862. nov. sin

Erva a subarbusto, de 50-100 cm de altura, ramos de herbáceos a sublenhosos, cano-hirsutos; tricomas simples unisseriados e multicelulares na base, com até 2 mm de comprimento; tricomas glandulares curvos. *Folhas* fasciculadas ou somente as inferiores, de pubescentes a cano-hirsutos em ambas as faces; tricomas simples, de dois tamanhos: *curtos* de 192,6 — 735 μ de comprimento, pedúnculo com células, até 18,0 μ de largura, paredes finas, cutícula lisa ou levemente estriadas; *longos* até 3 mm de comprimento, pedúnculo constituído de 3-6 células, até 58,5 μ de largura, parede espessa ou quase rugosa, estrias epicuticulares; tricomas glandulares, até 111,6 μ de comprimento, estipe constituído de 3-5 células, parede fina, cutícula levemente estriada, cabeça 1-2 celular; peciolo até 8 mm de comprimento; lâmina de membranácea a cartácea, as superiores lanceoladas ou lanceolado-ovada e as inferiores oblongas ou oblongo-ovadas, ápice obtuso ou agudo, base atenuada, 10-60 mm de comprimento e 8-25 mm de largura, margem ondulado-ciliada, nervura mediana e cerca de 10 nervuras laterais marcadas em ambas as faces, cuja densidade das malhas é de 24,12/mm² (Luschnath 60, G).

Inflorescência até 40 cm de comprimento, glabra ou subpubérula; bractéolas setáceas até 1 mm de comprimento, tricomas esparsos na margem; flores isoladas, aos pares ou em grupos de três de 9-14 mm de comprimento, de cor violácea, ou com o tubo roxo e as lacínias verde-amarelado; pedicelo até 1 mm de comprimento. *Cálice* medindo até 4 mm de comprimento, de pubescente a cano-hirsuto, tricomas esparsos na face externa e na interna; tricomas simples na face externa com até 176, 4 μ de comprimento, constituído de 2-4 células, parede fina e estrias epicuticulares; tricomas glandulares na face interna, com até 125,1 μ de comprimento, estipe formada de 1-2 células, cabeça bicelular; papilas no ápice da face interna dos lacínias; lacínias agudas, com menos de 1 mm de comprimento. *Corola* glabra, lacínias claviformes, desiguais, 1-2 nervada, até 989,6 μ de comprimento; lóbulos ovados, com até 310,5 μ de comprimento, margem papilosa,

papilas com até 776,6 μ de comprimento, paredes finas, no ápice estrias epicuticulares, tricomas glandulares com até 225,0 μ de comprimento. *Semente* com testa reticulado-ondulada, grânulos com até 20,7 μ de comprimento, localizados nos ângulos, muros e no lume da malha.

Etimologia: o epíteto *hirta* vem do latim *hirtus, a, um* que significa áspero, rude, eriçado, aludindo ao indumento da planta.

Coleções examinadas:

Brasil: leg. Gloker 584, ex herb. Schuttleworth, BR, foto-K.

Região Norte: Pará, Belterra Santarém, leg. Black 47658, SP.

Região Nordeste: Estado do Ceará, Crato, campo de fruticultura do Cariri, leg. Duarte 1309 e Ivone (5.VIII.948) RB. Estado da Paraíba, município de Areia, Areia, Escola de Agronomia do Nordeste, leg. Vasconcellos 145 (22.IX.944) RB. Estado de Pernambuco, Gravatá, leg. Carolina 18 (22.II.949) RB. Estado da Bahia, leg. Salzmänn 183, 313 (em 1830) G e M; Cruz de Casma, leg. Luschnath 60, Br e G; ibidem, leg. Gloker 4165 (20.VIII.835) ex herb. Reichenbach fil., foto-K; município de Petrolina, Petrolina, leg. Heringer (26.I.958) ex herb. hort. Fl. Paraopeba 5878, HB; município de Ilhéus, Ilhéus, leg. Martii, ex herb. Fl. bras. 1.300, NY, M e P.

Região Sudeste: Estado de Minas Gerais, município de Belo Horizonte, Serra do Taquaril, leg. Markgraf e outros 3597(6.XI.938) F e RB; próximo de Cruzeiro, alt. 1.100 m, leg. Willians e Assis 5879 (6.V.945) GH; município de Cipó, leg. Heringer 9331 (III 957) UB, Serra do Cipó, Chapéu do Sol, leg. Pereira 8863(15.III.964) RB e HB; ibidem, Palácio, 1 m 131, leg. Duarte 2410 (3.XII.949) RB; ibidem, Conceição, leg. Palacios-Balegno-Cuezzo 3468(22.XII.948) R; município de Carandaí, Carandaí, leg. Glaziov 15306 (XII.1884), ex herb. Warming- C, G, P e R. Estado do Rio de Janeiro, município do Rio de Janeiro, Bandeirantes, leg. Pereira 10666 (22.I.968) RB, HB e MBM. Estado de São Paulo, Itapeva, Itapeva, leg. Brade 1803^o (22.XI.945) RB.

Região Centro-Oeste: Goiás, município de Cristalina, caminho do Vale de São Marcos para Cristalina, leg. Duarte 10154 (12.I.967) HB e RB.

Argentina, Província Corrientes, Departamento Ituzanigo, leg. Pierotti 6198 (8.XII.946) LIL; *Província Misiones,* Dep. Posadas, Rep. San Ignacio, Santo-Pipó, leg. Schwarz 5367 (5.I.948) LIL.

Bolívia, W. Velasco, 200 m alt., leg. Kuntzo (VII.892) NY.

Honduras Inglesa, leg. Schip 686 (18.I.931) F e GH; near Manatee Lagoon, leg. Peck 364 (2.III.906) GH e NY; between Mullins River and Manatee, leg. Suttle 3395 (4.IX.940) GH e NY.

Honduras: Dept. El Paraiso, region of Quebrada de Dantas, 5 km, south of Ojo de Agua, ca. 750 m, leg. Standley, Williams et Molina 1255 (11.XII.946) F; *ibidem*, entre Las Mesas and Yuscarán, ca. 610 m, leg. Standley 15004 (23.XII.948), F.

México: Estado Chiapas, leg. Purpus 430, mountains near Mon

Distribuição geográfica:

Brasil (Estados: Pará, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Goiás), Argentina, Bolívia, British Honduras, Honduras e México.

Afinidades e variações:

Distingue-se de *S. americana* Roy. ex L. var. *americana* e de todas as outras espécies da seção pelo indumento cano-hirsuto constituído de três tipos de tricomas. No entanto, quando a planta é jovem, torna-se difícil esta distinção.

Apesar da ampla distribuição geográfica, apresenta aspecto uniforme, com exceção dos exemplares coletados na Serra do Cipó, Estado de Minas Gerais, que exibem flores em glomérulos na porção terminal dos ramos das inflorescências. Analisando a testa das sementes coletadas por BRADE 18039, notamos a ausência dos grânulos nos muros que formam as malhas. Mostra-se freqüente na zona de campo, cerrado e restinga.

As plantas coletadas por SALZMANN têm estômatos apenas, na face inferior.

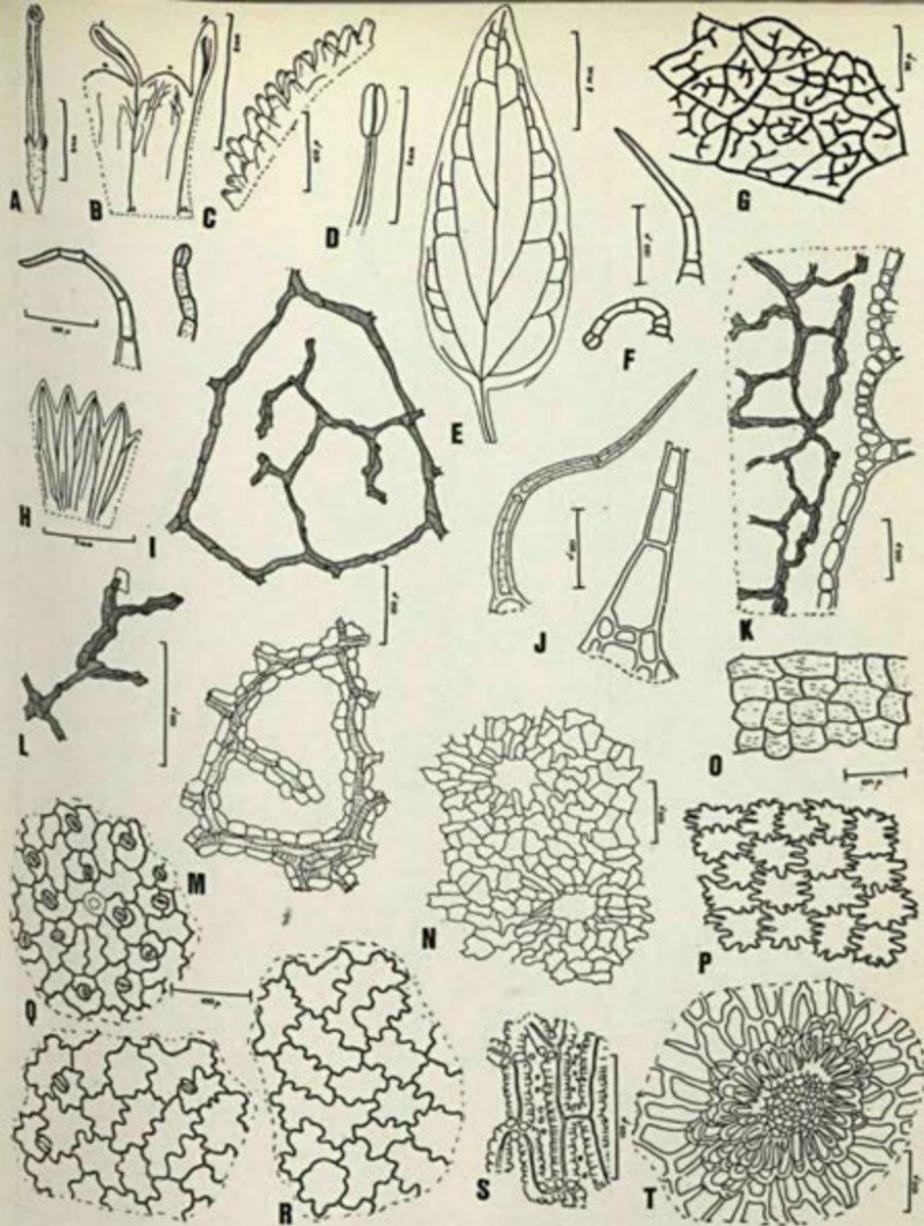
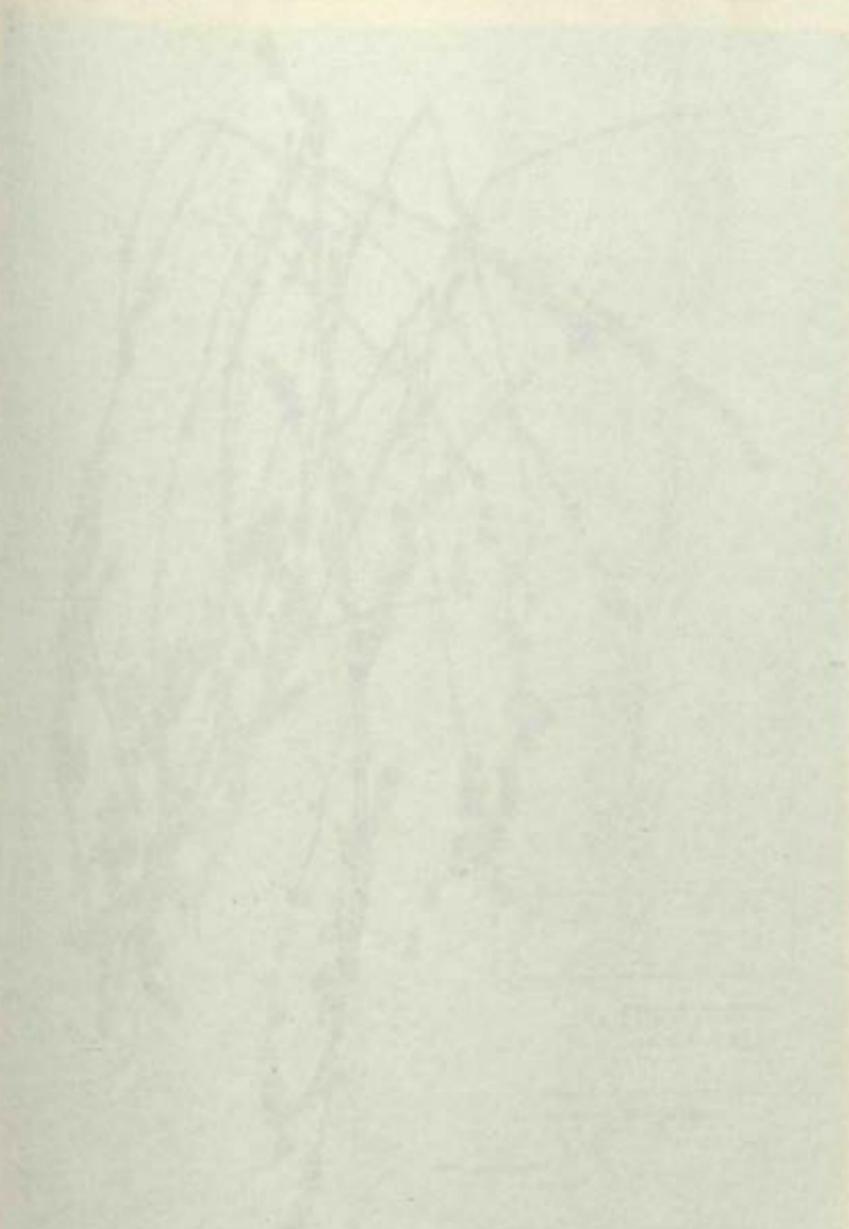
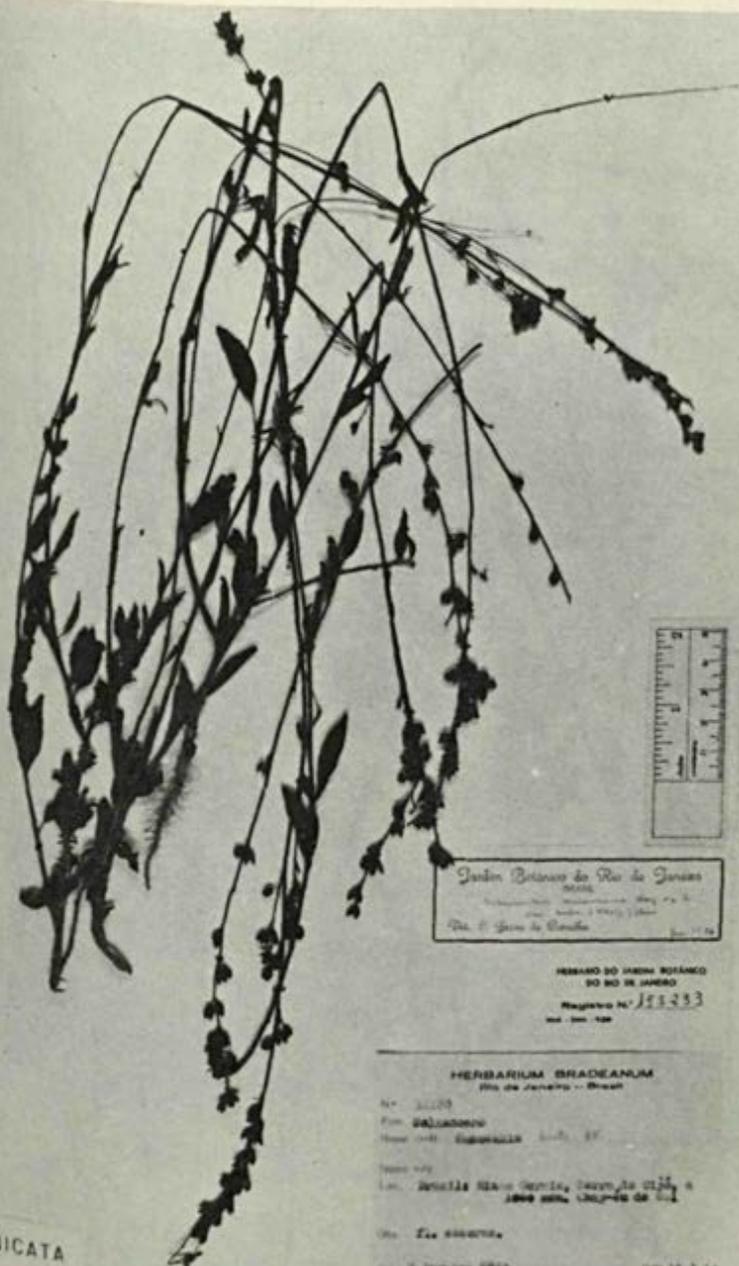


Fig. 52. *S. americana* Rooy. ex L. var. *hirta* (Klotz.) Carv. (leg. Luschnath 60, G). *Folha*: E — aspecto da nervação foliar; F — J — tricomas simples e glandulares; G — rede; I — malha com terminações vasculares múltiplas; K — bordo com nervuras livres e anastomosadas e com esclereídeos; L — terminações vasculares múltiplas; M — feixes vasculares com bainha de células hialinas (leg. Pereira 10666, RB); Q — epiderme inferior e superior com estômatos (em vista frontal) leg. Blanchet 682, BR; R — epiderme superior, em vista frontal. *Flor*: A — botão dentiformes, a — lóbulos intermediários; C — papilas de ápice estriado no bordo do lóbulo corolino; D — estame, em vista ventral; H — vascularização do cálice; L — tricomas simples e glandular do cálice; N — parede da placenta mostrando a localização dos óvulos; O — P — epiderme inferior e superior do cálice frutífero; S — testa da semente; T — semente vista de cima (do hilo).



Por motivos de ordem técnica as figuras 53 e 54 foram suprimidas.



Jardim Botânico do Rio de Janeiro
 1964
 Rua P. Gomes de Azevedo

HERBÁRIO DO JARDIM BOTÂNICO
 DO RIO DE JANEIRO
 Número N.º 151.233
 em 20. 1964

HERBARIUM BRASILIENSE
 Rio de Janeiro - Brazil
 No. 151233
 Fam. Scaevolastraceae
 Spec. coll. Scaevolastraceae L. & S. 1964
 Loc. Serra da Ilha Grande, Ilha da Ilha, a
 1800 m, 18.05.64
 Det. F. Scaevola
 Col. K. Schumacher 1964
 Det. F. Scaevola

UNICATA

Fig. 55. *Schwenckia americana* Rooyen ex Linnaeus var. *hirta* (Klotz.) Carvalho (leg.: Pereira 8863, HB).



273
 GLOKER, BRADL.
 Ex Herb. Bartholomaei
 12

Jardim Botânico do Rio de Janeiro
 1914
 Schwentkia americana, var. hirta
 ex Gloker (Herb. Bartholomaei)
 Rio de Janeiro, Brasil

Fig. 56. *Schwentkia americana* Rooyen ex Linnaeus var. *hirta* (Klotz.) Carvalho (leg.: Gloker 584, BR).

9. *Schwenckia glabrata* Humboldt, Bonpland et Kunth. Figuras 57-58

Humboldt, Bonpland et Kunth Nov. Gen. et Sp. Plant, 2:374, t.178, 1818; Linnaeus, Syst. Veget. curante 1:38, 1825; Dietrich, Syn. Plant. 1:41, 1830; Steudel, Nom. Bot., 1841; Bentham in De Candolle, Prodr. 10:195, 1846.

TYPUS: "Crescit locis alsis prope Mariquita Novo-granatensium, alt.450, hex. Floret junio." **FOTO-TYPUS:** B.

Erva ereta, com cerca de 70 cm de altura, glabrecente; tricomas simples, unisseriados, retos ou curvos; ramos lenhosos, pubérulos. *Folhas* pubérrulas nas duas faces, tricomas mais numerosos na face inferior; tricomas simples com cerca de 10 células, principalmente ao longo das nervuras; tricomas glandulares do tipo espatulado, estipe de 2 a 5 células, parede fina, cutícula lisa, 61,2 — 121,5 μ de comprimento, cabeça bicelular, densidade 0,58/mm² na face superior; peciolo com 5-10 mm de comprimento; lâminas de membranácea a subcartácea, lanceolada a ovada, 30-80 mm de comprimento e 10-35 mm de largura; ápice atenuado ou agudo; base truncada, levemente atenuada ou arredondada, margem inteira ou esparsamente ciliada, às vezes levemente revoluta, nervuras marcadas nas duas faces, até 10 nervuras laterais, densidade 19,4 malhas/mm², densidade de estomas 14,04/mm na epiderme superior.

Inflorescência, pauciflora, flores amarelo-esverdeadas até 15 mm de comprimento, peciolo até 3 mm de comprimento. *Cálice* pubérulo em ambas as faces, tricomas glandulares do tipo espatulado, estipe de 2 a 3 células, parede fina e cutícula estriada, papilas na face inferior das lacínias; tubuloso, levemente zigomorfo, 6 mm de comprimento. *Corola* tubulosa, reta, glabra, até 15 mm de comprimento e até 1 mm de diâmetro; duas lacínias lanceoladas, até 1.634 μ de comprimento, três atrofiadas, formadas por células de paredes espessas e cutículas por vezes estriadas; de 5 a 10 lóbulos intermediários, desiguais, tricomas glandulares na face externa, papilas longas na margem. *Semente* com testa reticulada, grânulos arredondados nos ângulos, muros e lume da malha.

Etimologia: o epíteto *glabrata* vem do latim *glabratus*, *a, um*, indicativo daquilo que se torna glabro com o tempo, aludindo aos pêlos menos numerosos da planta.

Coleções examinadas:

Brasil: Região Norte, Estado do Amazonas, inter Barcellos et San Gabriel, leg. Spruce 1904 (XII.1851) GH; ibidem, leg. Spruce 1981 (XII.1851) C e RB; San Carlos, Rio Negro, 100 mm, leg. N.G.S. (28.I.930) VEN.

Colômbia leg. Kunth 178, ex herb. E. Drake, P (isotypus); Los Llanos, Inst. El Meta, Villavicencio, alt. 500 m, leg. Cuatrecasas 1997 (12.X.938) F;

Comisaría del Putumayo, Mocoa, la Quebrada del río Afán, alt. 570-680 m, leg. Cuatrecasas 11349 (27.XII.940) F; cerro de Mitú, Río Uaupés, alt. 250 m, leg. Schultes e Cabrera 13907 (7.IX.951) GH. *Venezuela: Estado Bolívar*, Sierra de Lema, cabeceras de Río Chicanán, 80 km (em línea reta) al sudoeste de El Dorado, alt. 500 m, leg. Steyermark 89555 (28.VIII.961) NY, VEN; ibidem, a lo largo del río Paraguai, alt. 510-525 m, leg. Steyermark (2.III.962) VEN; ibidem, Río Uroi, north portion of cerro Uroi, alt. 250-400 m, leg. Steyermark 53726 e Maguime (12.IX.962) VEN; ibidem, al lado Río Bonitu, en el cerro hacia Sierra Maigualida y Sierra Cervatana, alt. 300-500 m, leg. Steyermark e Gibson (26.IV.966) VEN; ibidem, Island at junction of Río Paramichi and Río Paraguai, on sand with low grassy mats, leg. Steyermark 90558 (2-3.I.962) VEN. Los Naranjos, Valle de Puerto La Cruz, D.F., leg. Sydow 176 (em 1928) VEN. *Estado Aragua*, entre Quebrada Río Hondo al sur de Tremaria Y Choroni, en la vertiente hacia el mar, em las fladas adyacentes al Río Grande del Medio, leg. Steyermark e Espinoza 105854 (30.IV-1.V.972) VEN.

Distribuição geográfica:

Brasil (Estado do Amazonas), Colômbia e Venezuela.

Afinidades e variações:

Destaca-se de todas as espécies do gênero pela presença de apenas duas lacínias claviformes na corola. Somente nos exemplares coletados por CUATRECASAS 1997 e 11349 e Steyermark, Espinosa 105854 observamos tricomas glandulares do tipo espatulado e nas plantas coletadas por CUATRECASAS 1997 e SCHULTES 13907, uma ornamentação diferente na testa das sementes.

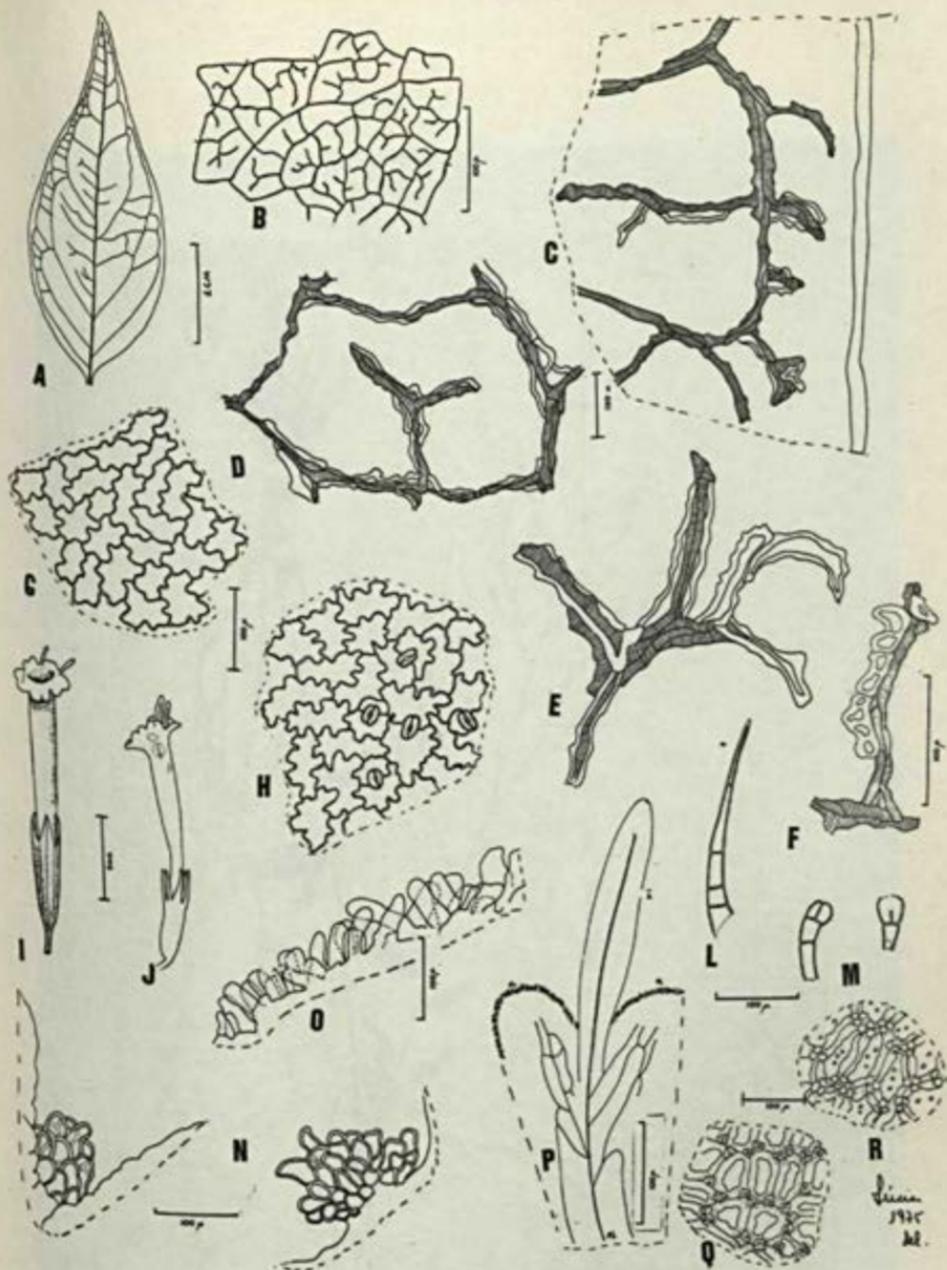


Fig. 57. *S. glabrata* H. B. (leg. Cuatrecasas 1997, F). Folha: A — aspecto geral da nervação; B — rede; C — bordo com nervuras livres e anastomosadas, e com esclereídeos; D — malha com terminação vascular múltipla e tecido esclerenquimático; E — F — terminação vascular múltipla com esclereídeos; G — H — epiderme superior e inferior com estômatos (em vista frontal); L — M — tricomas simples e glandulares. Flor: I — J — flor; N — lacínua atrofiada; P — vascularização na fauce da corola; Q — testa da semente; R — idem, leg. Schultes 13907, GH.

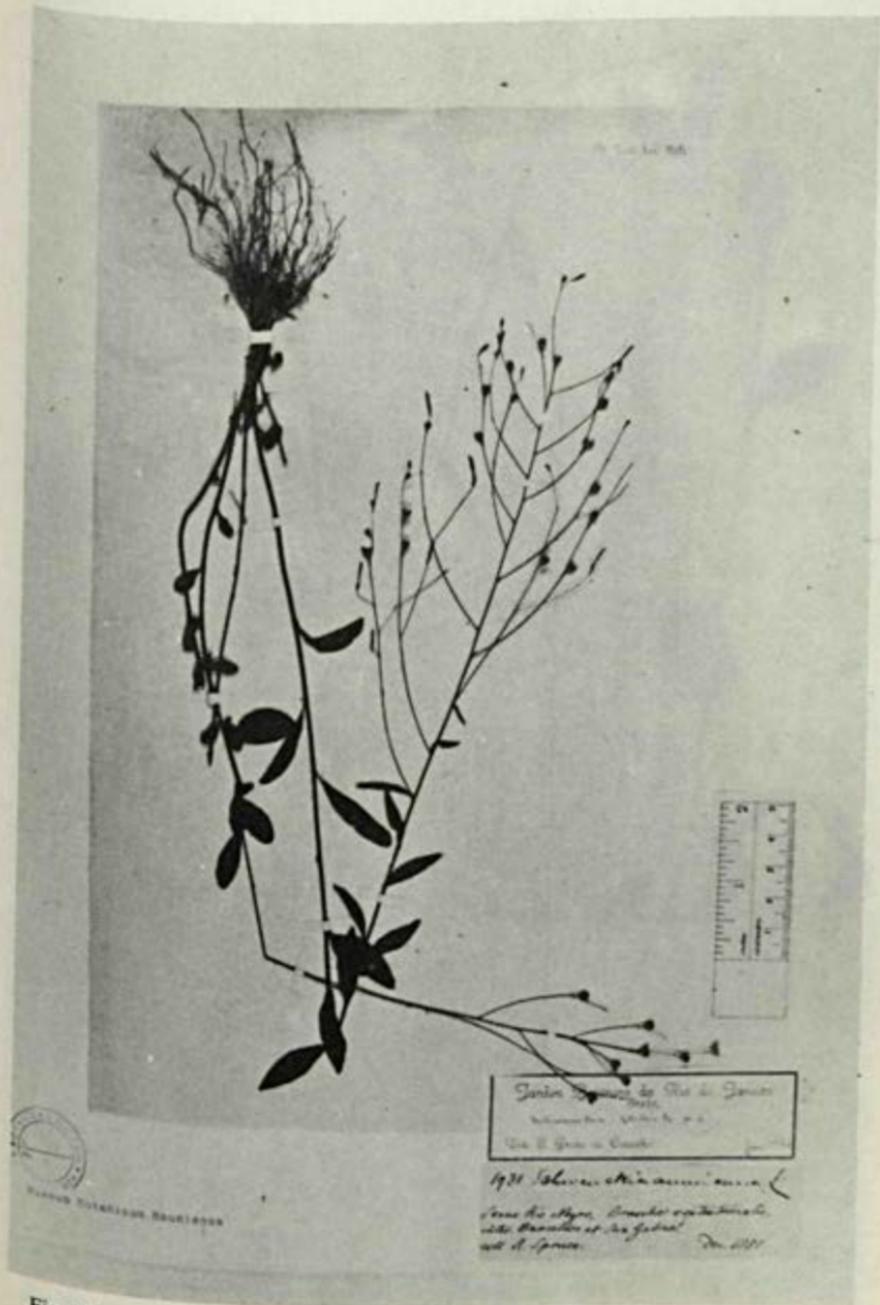
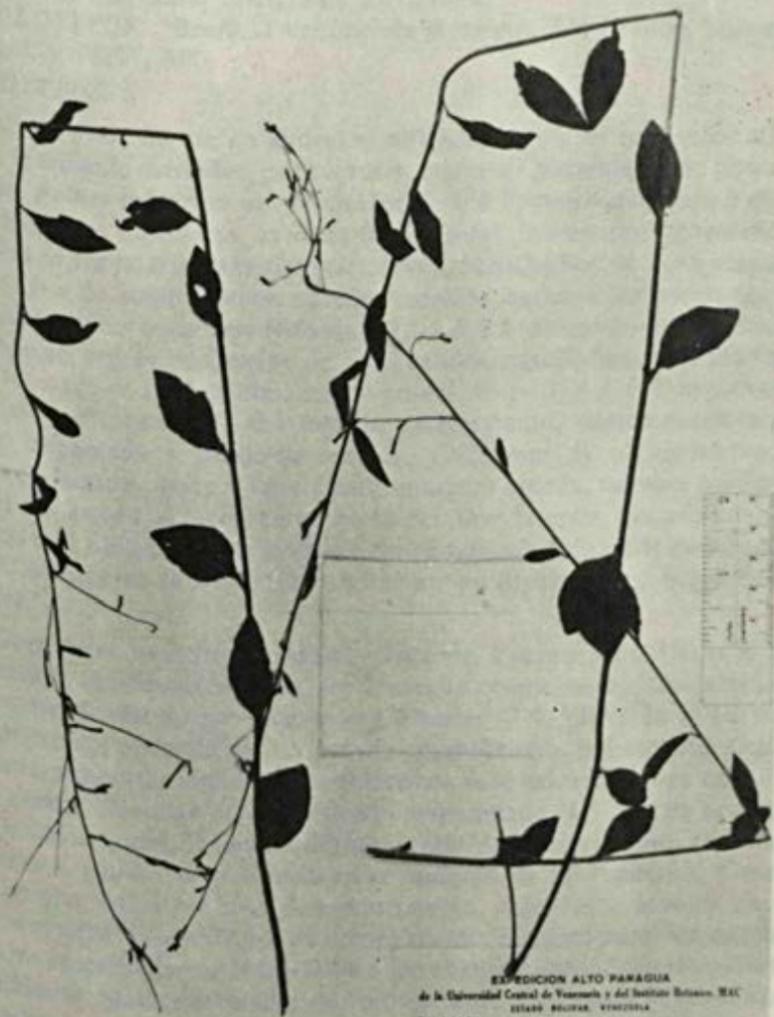


Fig. 57a. *Schwenckia glabrata* Humboldt, Bonpland et Kunth (leg.: Spruce 1981, C).



EXPEDICION ALTO PARAGUAY
de la Universidad Central de Venezuela y del Instituto Botánico MAC
ESTADO BOLIVAR VENEZUELA

Nº. 90558

Schwenckia *glabrata* Humb. & Kunth

Herb. scutella 2-3 cm. long, 1-2 cm. wide
leaves membranous, base green above, pale
green below.

Island at junction of Rio Paraguay and
Rio Paraguay, on sand with low growth.

U. S. Dept. of Agriculture, Bot. Ser. 22, 1914, Pl. 10, 11
Africa 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000

Julius A. Steyermark



Jardin Botánico de Rio de Janeiro
Rio de Janeiro, Brasil
Schwenckia glabrata Humb. & Kunth
Herb. Bot. Univ. de Coimbra
Jun 11 1914

Fig. 58. *Schwenckia glabrata* Humboldt, Bonpland et Kunth (leg.: Steyermark 90558, NY)

10. *Schwenckia elegans* Carvalho. Figuras 59-60

Freire de Carvalho, *Loefgrenia* 33:1, 1969a.

HOLOTYPUS: "Brasil, Território de Roraima, Rio Branco, Surumu, leg. Ule 7989", MG.

ISOTYPUS: S

Erva com até 80 cm de altura, ramificada; ramos de herbáceos a lenhosos, levemente estriados, pubescentes, tricomas glandulares do tipo espatulado. *Folhas* inferiores em fascículos de 6 a 8, sendo que uma é mais desenvolvida: as superiores, às vezes fasciculadas ou alternas, pubescentes em ambas as faces; tricomas simples, curvos, constituídos de 2 a 6 células, 100,8-351,0 μ de comprimento; paredes espessas, cutícula levemente muricada; célula apical mais desenvolvida, 89,1-139,0 μ de comprimento; tricoma glandular, espatulado, estipe de 2 a 3 células, parede fina, cutícula lisa, cabeça formada de 1 a 2 células, septo vertical, 49-5-100,8 μ de comprimento; pecíolo pubescente, 0,1-0,4 mm de comprimento, lâmina membranácea, de lanceolada a ovado-lanceolada, 10-25 mm de comprimento e 3-6 mm de largura, ápice e base aguda, margem ciliada, nervura mediana marcada em ambas as faces, cerca de 14 nervuras laterais, camptobroquidódroma, cuja densidade das malhas é de 30,42/mm², densidade de estômatos de 13,08/mm² na face inferior e 6,05/mm² na superior (leg. Steyermark 59034, VEN).

Inflorescência pauciflora, glabra, cerca de 5 ramos, até 170 mm de comprimento; bractéolas lineares, até 2 mm de comprimento; flores de cor amarelo-esverdeadas a roxo-escuras (leg. Hassler 1719, VEN), de 12-14 mm de comprimento; pedicelo de 2-5 mm de comprimento, pubescente. *Cálice* pubescente, tricomas simples e glandulares na face externa, estipe de 2 a 3 células, cabeça bicelular, septo vertical; campanulado, 4-5 mm de comprimento; lacinias iguais, lanceoladas, até 1 mm de comprimento, tricomas glandulares e papilas com estrias epicuticulares na face interna. *Corola* glabra; lacinias, 967,4-1452,6 μ de comprimento, uninérveas; lóbulos intermediários ovados, 423,9-599,4 μ de comprimento, margem papilosa, papilas com estrias epicuticulares, 244,2-620-4 μ de comprimento. *Sementes* reticulado-onduladas; malhas formadas por muros retos, sinuosos e às vezes crenados, grânulos arredondados localizados nos ângulos e nos muros, de 9,45-23,4 μ de comprimento.

Etimologia: o epíteto *elegans*, do latim *elegans, antis*, tem o sentido do vernáculo elegante que o traduz.

Coleções examinadas:

Brasil: Região Norte, Território do Roraima, Rio Branco, Surumu, leg. Ule 7989 (em 1909); MG e S.

Etimologia: o epíteto *hyssopifolia* indica folhas conformadas segundo um pequeno instrumento denominado hissopo, mediante o qual o sacerdote asperge água benta sobre os fiéis.

Coleções examinadas:

Brasil: leg. Gloker 462, F (ex herb. Schuttleworth); leg. Martius (em 1829)M.

Região Nordeste: Estado da Bahia, município Governador Mangabeira, Governador Mangabeira, leg. Pinto s/data e número, RB; município de Maracás, Maracás, leg. Ule 6998 (IX.1906), ex herb. Brasiliensis, L; Município de Castro Alves, leg. Santos 1957 e Sacco 2218 (27.VII.1964) HB e R; Caxoeira, leg. Martius (II:1819) M; leg. Salzmann 310 (em 1830), G (ex herb. De Candolle), P (ex herb. E. Durand e E. Drake) e R. fotos K e F.

Distribuição geográfica:

Brasil (Estado da Bahia).

Afinidades e variações:

Distingue-se de todas as outras espécies da seção pela testa da semente que é reticulado-ondulada com grânulos situados nos ângulos (em grupo de três), isolados ao longo do muro e no lume; e também, pela presença de tricomas glandulares do tipo bastão, distribuído por toda a planta.

BENTHAM (1846) e SCHMIDT (1862), baseando-se no material coletado por SALZMANN, consideraram-na glabra; entretanto, verificamos a presença de tricomas glandulares (fig. 63 F) do tipo bastão.

É uma espécie exclusiva do Estado da Bahia, segundo informações obtidas nas etiquetas dos coletores SALZMANN (em 1830), SANTOS e SACCO (em 1964).

Registramos uma variação morfológica nas folhas dos exemplares coletados por SANTOS e SACCO (HB e R) na mesma localidade: assim as inferiores são de linear-oblongas, oblongas a hastadas e as superiores cordado-sagitadas; a margem das folhas adultas mostra-se levemente revoluta devido à presença de um espessamento anguloso (fig. 62 L) nas paredes periclinais externas das células epidérmicas do bordo.

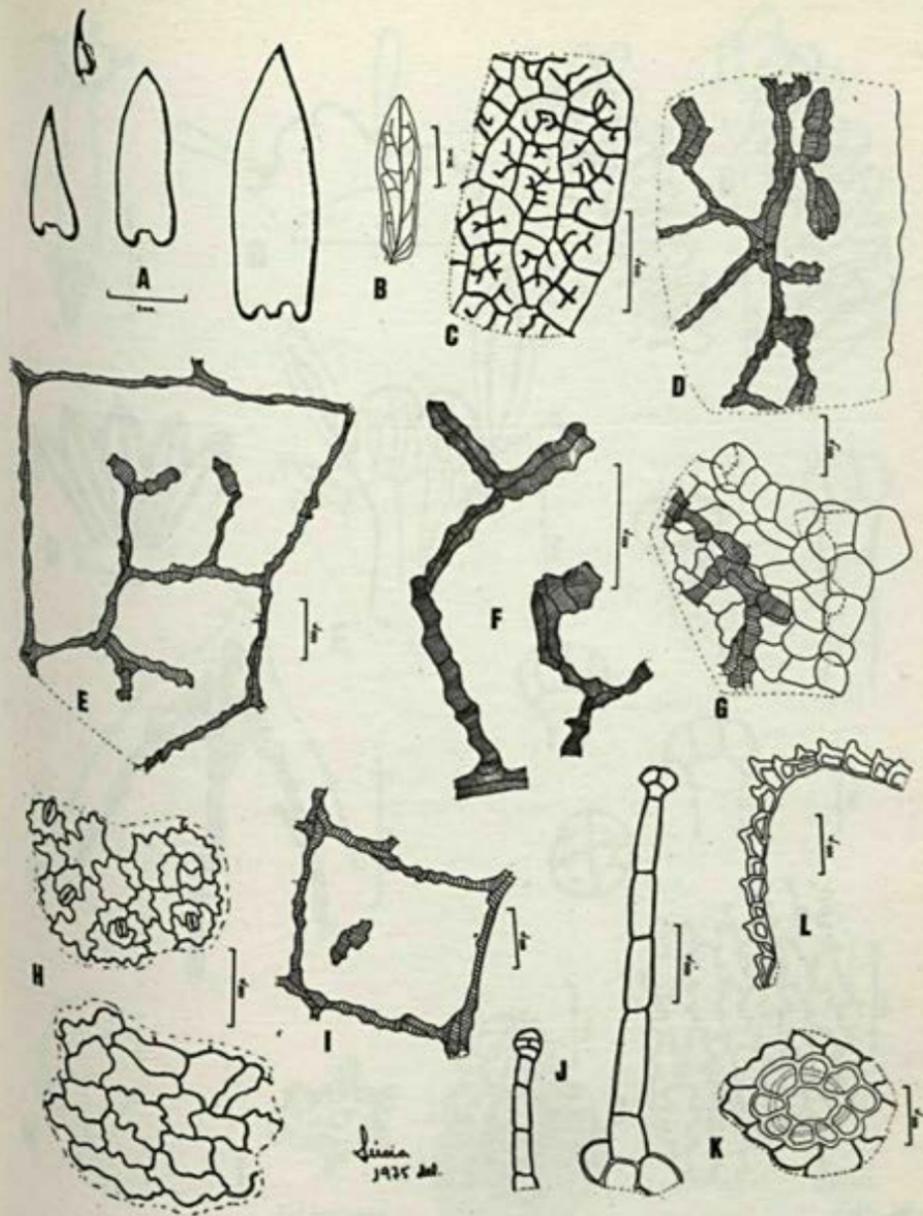


Fig. 62. *S. hyssopifolia* Benth. (leg. Santos 1957 e Sacco 2218, R). *Folha*: A — variação morfológica; B — aspecto geral da nervação; C — rede; D — bordo com nervuras livres e anastomosadas; E — malha com terminações vasculares simples, bifidas e múltiplas; F — terminações vasculares múltiplas; G — bordo; H — epiderme inferior com estômatos e superior (vista frontal); I — malha com traqueídeo isolado (leg. Salzmann 310, G); J — tricoma glandular do tipo bastão; K — células basais do tricoma glandular L — bordo com células espessas.

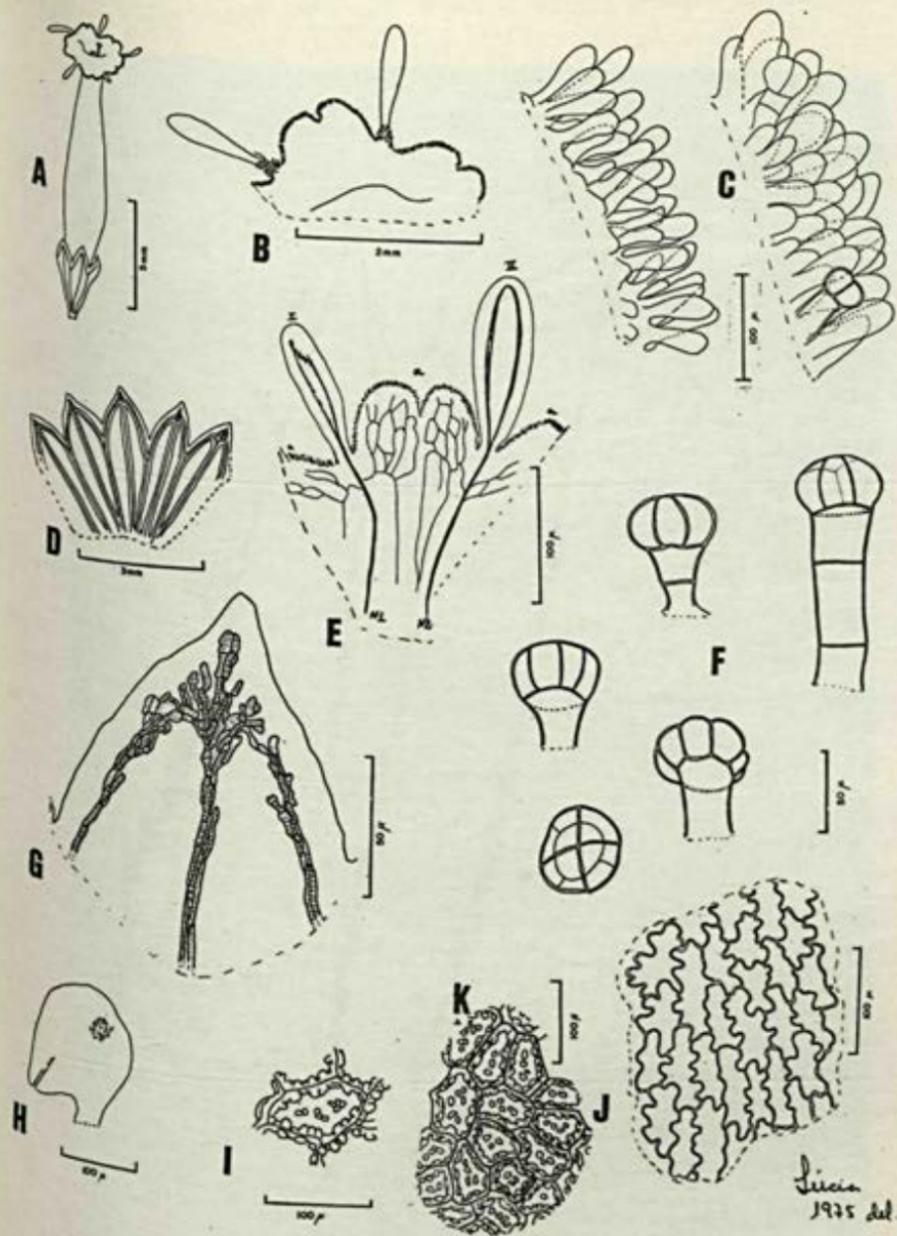


Fig. 63. *S. hyssopifolia* Benth. (leg. Santos 1957 e Sacco 2248, R). Flor: A — flor; B — fauce da corola; C — papilas e tricomas glandulares no bordo do lóbulu corolino; D — vascularização do cálice; E — vascularização na fauce da corola (N1 e N2 — nervuras medianas, I e II — lacínias claviformes, a — lóbulos intermediários); F — tricomas glandulares do tipo bastão no cálice; G — vascularização da lacínia do cálice; H — óvulo; I — testa da semente; J — epiderme do cálice; K — testa da semente.



UNICATA

JARDIM BOTANICO DO RIO DE JANEIRO

Herb. N.º 179103

Fam. *Dialesneae*

Schwenckia hyssopifolia Benth.

Plant. Brasil - Estado da Bahia, Bayanópolis
Itaquaira.

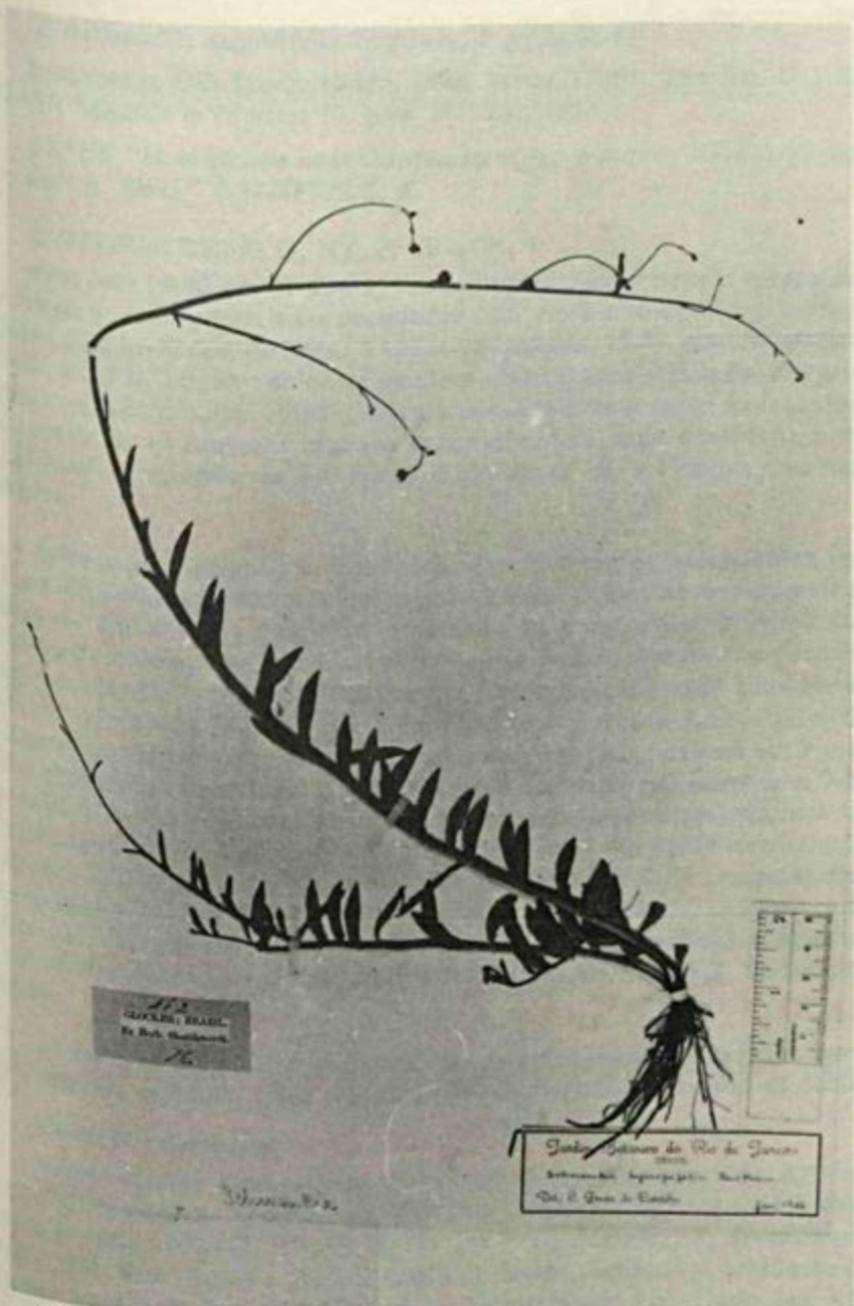
Det. Coleção de plantas, Arquivo de São Paulo
N.º 1 e 2

Det. Geraldo Lillo

Det. *Schwenckia*

Data: 1955
Mês: Jan

Fig. 64. *Schwenckia hyssopifolia* Bentham (leg. Pinto, RB)



12. *Schwenckia angustifolia* Benth. Figuras 66-67

Benth. in DC. Prodr. 10:195, 1846; Miers, Illustr. 2:86 (fig. D 1-5), 1840-57; Schmidt in Martius Fl. bras. 8(1):252, 1862.

TYPUS: "In uliginosis inter Conceição et Arrayas prov. Goyaz (Gardner! n. 3962)." *FOTOTYPUS*: K.

ISOTYPUS: BR, F, G, NY, P, SP e W.

Erva com 60-90 cm de altura, caule simples. *Folhas* poucas e esparsas ao longo do caule, sésseis ou pecioladas com até 2 mm de comprimento; lâmina membranácea, de linear a linear-lanceolada, 25-45 mm de comprimento e 2-5 de largura; ápice de agudo a obtuso; base atenuada, margem inteira ou esparsamente ciliada, nervura mediana proeminente na face dorsal, cerca de 17 nervuras laterais, broquidódroma, cuja densidade é de 11,05/mm², densidade de estômatos é de cerca de 9,47/mm²; tricomas simples.

Inflorescência pauciflora, bracteada, de 6 a 9 ramos, ascendentes, até 15 cm de comprimento; bractéolas lineares, até 2 mm de comprimento; flores de cor amarela com anel arroxeadado na constrição, próximo aos lóbulos da corola, com até 15 mm de comprimento; curtamente pecioladas; peciolo até 2 mm de comprimento. *Cálice* com tricomas glandulares do tipo espatulado, 54,9-86,4 μ de comprimento esparsos na face interna, de tubuloso a campanulado, 2-3 mm de comprimento; lacínias com até 3 mm de comprimento de obtusas a agudas. *Corola* com tricomas simples na face interna, 64,8-68,4 μ de comprimento, tubulosa, reta, fauce ampliada; lacínias claviformes, 2087,1-2340,9 μ de comprimento e 364,5-402,3 μ de largura, unínérveas; lóbulos intermediários obcordados, 499,8-513,0 de comprimento, margem papilosa, papilas com estrias epicuticulares, 244,2-275,2 μ de comprimento. *Semente* reticulado-ondulada, com grânulos ramificados, aglomerados de forma *sui generis* nos ângulos das malhas, de 13,6-18,9 de comprimento.

Etimologia: o epíteto *angustifolia* vem do latim *angustus, a, um*, que significa estreito, e *folium, i* que significa folha, em alusão à largura da folha.

Coleções examinadas:

Brasil: *Região Centro-Oeste, Estado de Goiás*, município de Arraias, entre Conceição e Arrayas, leg. Gardner 3962 (II.1840 segundo Urban 1906:23 entre 1939-40), BR, F, G, NY (ex herb. Meisner) P, SP (ex herb. Hort. Bot. Reg. Kew.) e W; município de Goiás, Goiás, nos arredores do Departamento de Bot. Inst. Cent. Biol., Universidade Fed. Goiás, leg. Rizo 301 (4.IV.1972) RB. *Estado de Mato Grosso*, município de Cuiabá, Cui-

bá, leg. Malme 3272,S; ibidem, Coxipó da Ponte, leg. Hoehne 4755 e 4756 (III.1911) Comissão Rondon, R e SP; Rio Jocuara, leg. Lindman (22.II.1894) Exp. Imae Regnellian Phanerogamae A 3069, S e UPS.

Distribuição geográfica:

Brasil (Estados: Mato Grosso e Goiás).

Afinidades e variações:

Próxima de *S. hyssopifolia* Benth. pelo tipo da corola (reta, tubulosa e ampliada na fauce), mas caracteriza-se pelos tricomas glandulares do tipo espatulado encontrados no cálice, e pela testa da semente reticulado-ondulada com grânulos *sui generis* (fig. 66 D e P) aglomerados nos ângulos das malhas.

Até o momento podemos dizer que é uma planta exclusiva da região Centro-oeste brasileira.

Os botânicos LINDMAN (1894) e HOEHNE (1911) declararam na etiqueta de coleta que se trata de uma planta hidrófila, própria de campo alagadiço ou lugares onde houvesse água estagnada.

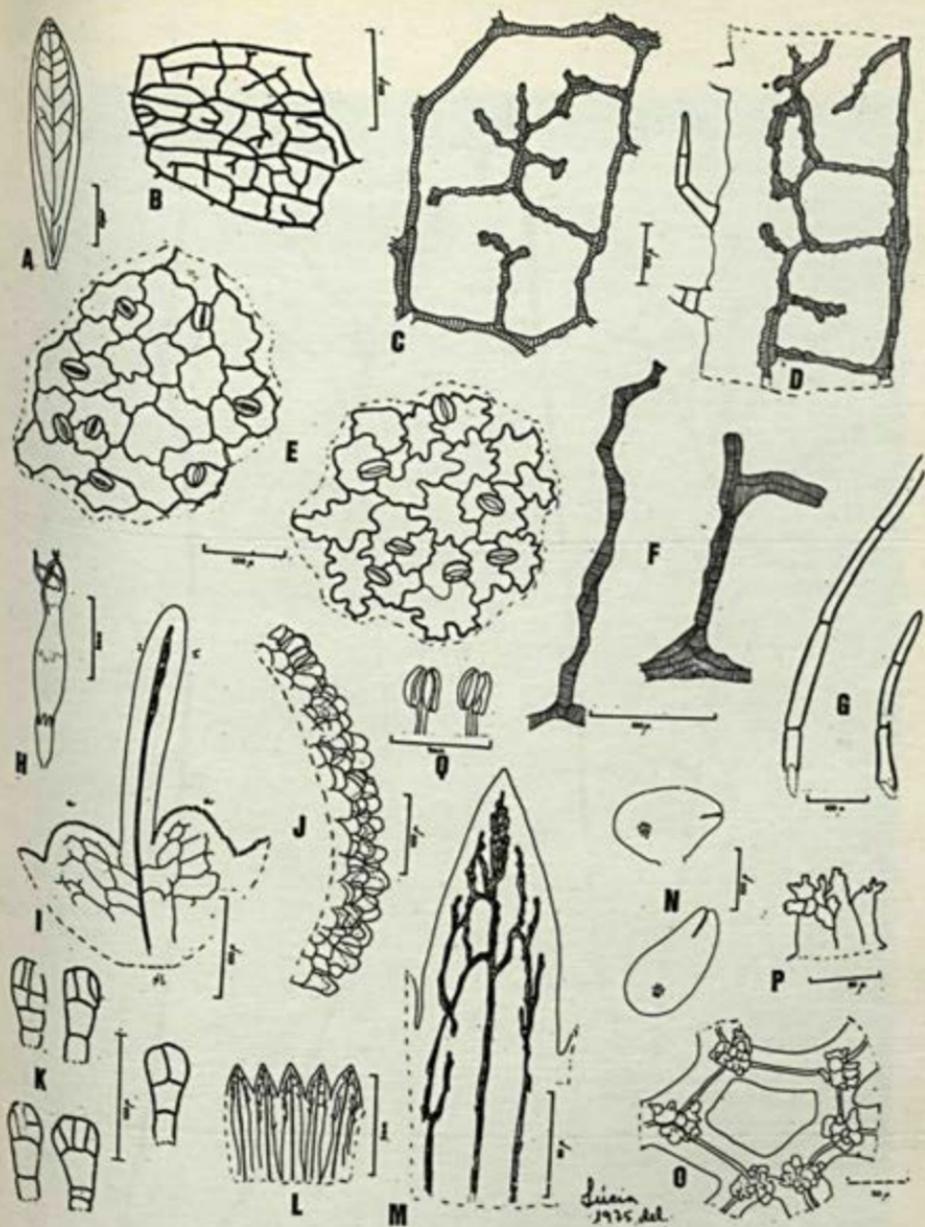


Fig. 66. *S. angustifolia* Benth. (leg. Rizzo 301, RB). *Folha*: A — aspecto geral da nervação; B — rede; C — malha com terminações vasculares simples e bifidas; D — bordo com nervuras livres e anastomosadas; E — epiderme superior e inferior com estômatos; F — terminação vascular simples e múltipla bifida. *Flor*: G — tricomas simples do filete; H — botão; I — vascularização na fauce da corola (N₁ — nervura mediana, I — lacinia claviforme, a — lóbulos intermediários); J — papilas no bordo do lóbulo corolino; K — tricomas espatulados; L — vascularização do cálice; M — vascularização da lacinia do cálice; N — óvulos; O — testa da semente; P — grânulos aglomerados, da testa da semente; Q — estames.

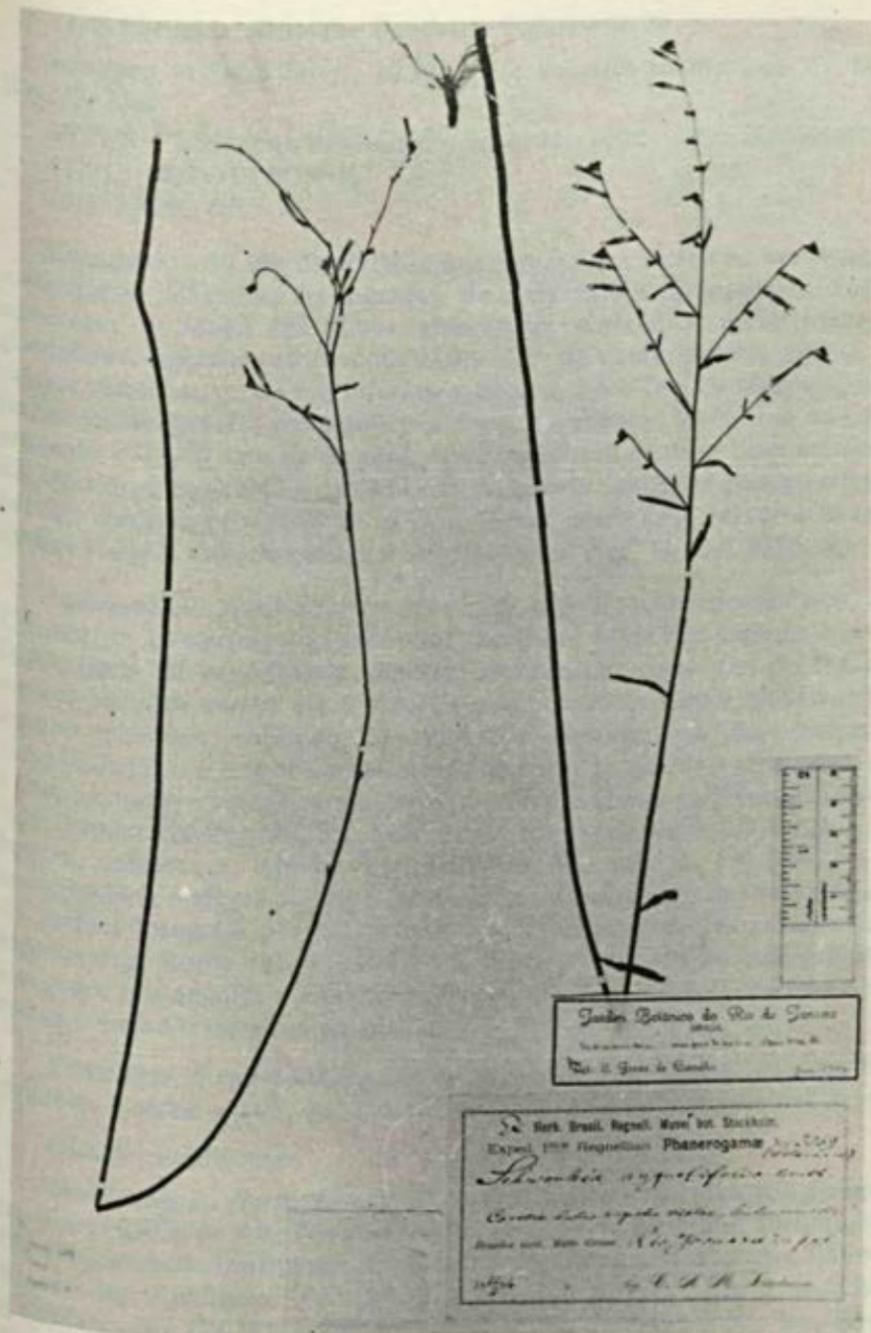


Fig. 67. *Schwenckia angustifolia* Bentham (leg.: Lindman, UPS).

13. *Schwenckia micrantha* Benth. Figuras 68-70

Benth. in DC., Prodr. 10:195, 1846; Schmidt in Martius, Fl. bras. 8(1):252, 1862.

TYPUS: "2 in amne Rio-Salgado supra Ico prov. Ceara (Gardner!) n. 1777." *FOTOTYPUS*: K

ISOTYPUS: BR

Erva de 40 a 50 cm de altura, caule ramificado, ramos de herbáceos a sublenhosos, delicados, ascendentes, de pubérulos a pubescentes. *Folhas* numerosas, ao longo dos ramos, glabrescentes nas duas faces: tricomas glandulares, capitado, estipe com 63,9-112,5 de comprimento, cabeça bicelular; sésseis ou quase nas inferiores; peciolo até 1 mm de comprimento; lâmina membranácea, oblongo-lanceolada, parabólica, 10-30 mm de comprimento e 0,5-10 mm de largura; ápice agudo ou obtuso; base atenuada nas inferiores; auriculado-cordada nas superiores; margem esparso-ciliada; nervura mediana proeminente na face dorsal, cerca de 6 nervuras laterais apenas visíveis, cuja densidade é de 15,22/mm² (leg. Drouet 2315, R).

Inflorescência multiflora, frondosa, de 6 a 9 ramos ascendentes, até 150 mm de comprimento, pubérulos; brácteas foliáceas maiores que as flores; flores de cor amarela, amarelo-esverdeada, até 4 mm de comprimento, peciolos curtos até 2 mm de comprimento. *Cálice* glabrescente; tricoma glandular, capitado, 66,6-82,8 μ de comprimento; de tubuloso a campanulado, 1-2 mm de comprimento; lacínias de agudas a atenuadas, até 1 mm de comprimento, margem esparso-ciliada. *Corola* glabrescente, tubulosa; lacínias claviformes, 353,7-486,0 μ de comprimento e 118,8-129,6 μ de largura, uninérveas; lóbulos intermediários obcordados, 159,3-202,5 μ de comprimento, margem papilosa. *Semente* de reticulada a reticulado-ondulada; malhas formadas por muros retos ou sinuosos com três grânulos nos ângulos (leg. Rusby 421, F) com 7-10 μ de comprimento ou com grânulos alongados nos ângulos e arredondados (leg. Drouet 2315, R) ao longo dos muros e isolados no lume da malha.

Etimologia: o epíteto *micrantha* origina-se do grego *micro*, que significa pequeno, e *antho*, *anthos*, que indica flor, em alusão ao tamanho das flores.

Coleções examinadas:

Brasil: Região Norte, Estado do Acre, Rio Branco, baixo Rio Branco, leg. Froés 23020 A, RB; Território de Roraima, Serra do Santo, Surumu, leg. Ule 8302, ex herb. brasiliensis, L. Estado do Amazonas, Assahytuba, Ilha Rio Branco, leg. Kuhlmann 1053 (5.I.1924) RB; Ilha do Frio, Rio Branco, leg. Kuhlmann 287 (IV.1913) RB. Estado do Pará, Jacundazinho, leg. Black 498017 (9.VII.949) IAN e UB.

Região Nordeste: Estado do Ceará, município de Fortaleza, Carnaubal, flatz of Rio Cocó northwest of Cajazeiras, leg. Drouet 2315 (21.VIII.1935) Comissão Technica de Psicultura do Nordeste do Brasil, ex herb. Gray, F, NY, R, S, SP, S e US; município de Icó, Condado, Serra da Muralha, leg. Letzelburg 23660, M; ibidem, Rio Salgado supra Icó, leg. Gardner 1777 (IX.1828) BM, foto K. *Estado de Pernambuco*, município de Recife, Recife, leg. Andrade-Lima, IPA.

Venezuela: Orinoco, leg. Rusby and Squires 421 (em 1896)F; Guyana-angustura, leg. Grosomdy, P.

Distribuição geográfica:

Brasil (Estados: Ceará, Pernambuco, Pará, Acre, Território do Amapá) e Venezuela.

Afinidades e variações:

Caracteriza-se pelo pequeno tamanho de suas flores, até 4 mm de comprimento (as menores do gênero), pelo hábito e pela inflorescência dibotritica multiflora e frondosa.

A lâmina foliar varia de lanceolada-ovada, auriculada-ovada a parabólica; o ápice, de agudo a obtuso; e base, de atenuada a cordada nas folhas superiores. Evidenciamos diferenças notáveis na ornamentação das sementes dos exemplares coletados por RUSKY e SQUIRES 421 (fig. 68 N1), KUHLMANN 287 (fig. 68 N2) e DROUET 2315 (fig. 68-O), que poderiam estar relacionadas aos estágios de desenvolvimento da planta ou à diferença de habitat.

São plantas anuais ou bianuais (SCHMIDT 1862:252). A maioria das coletas foram realizadas em lugares próximos a rios ou margens fluviais (leg. GARDNER 1777, DROUET 2315, FROES 23020A e outros), o que nos leva a crer da sua preferência por lugares úmidos.

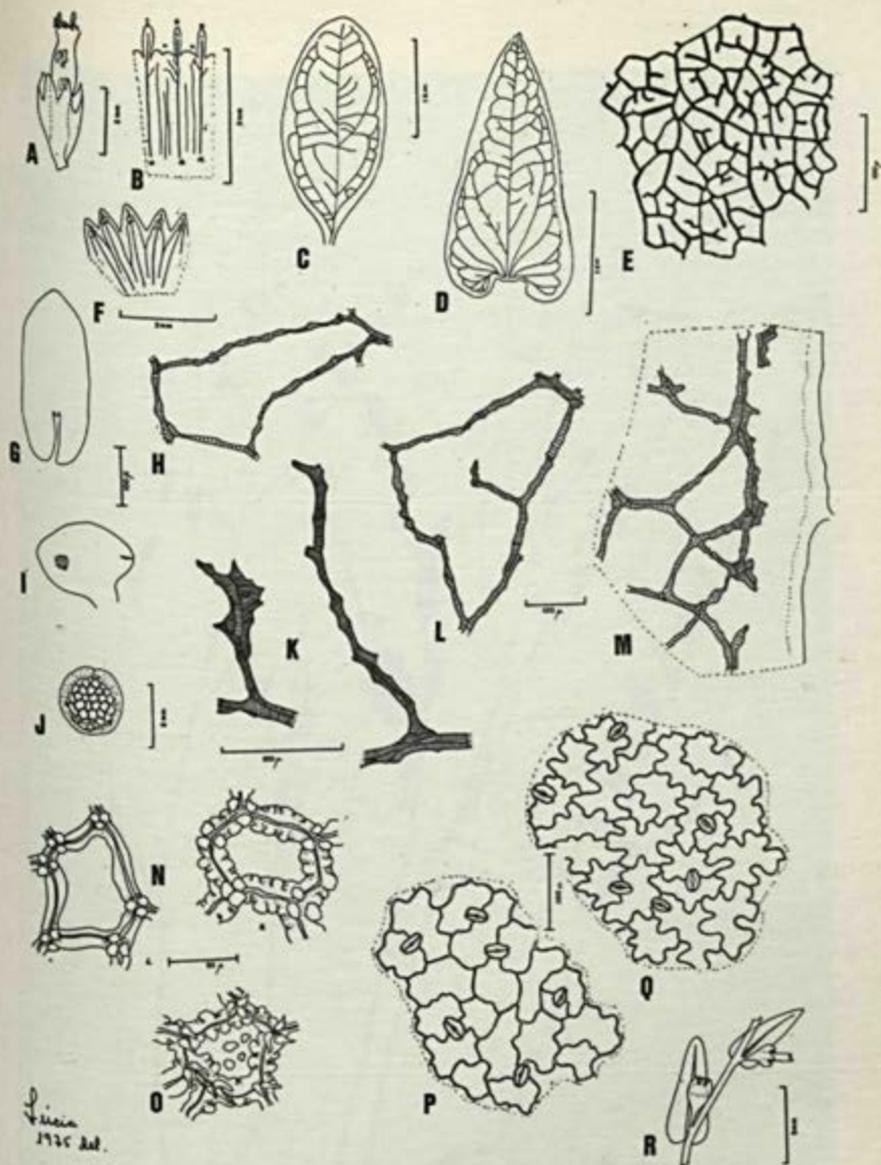


Fig. 68. *S. micrantha* Benth. (leg. Kuhlmann 287, RB). *Folha*: C — aspecto geral da
 nervação; D — idem, (leg. Drouet 2315, R); E — rede; H — malha; K — terminações
 vasculares simples e múltiplas; L — malha com terminação vascular simples; M — bordo com
 nervuras livres e anastomosadas; P — epiderme inferior; Q — epiderme superior co...
 estômatos (vista frontal). *Flor*: A — flor; B — vascularização na fauce da corola (N₁, N₂ e N₃ —
 nervuras medianas, I, II e III — lacinias claviformes, a — lóbulos intermediários); F —
 vascularização do cálice; G — embrião; I — óvulo; J — placenta, N₁ — testa da semente (leg.
 Rusby e Squires 421, F, N₂ — idem, leg. Kuhlmann 287, RB e Drouet 2315, R); O — idem, leg.
 Drouet 2315, R.



Fig. 69. *Schwenckia micrantha* Bentham (leg.: Drouet 2315, F).

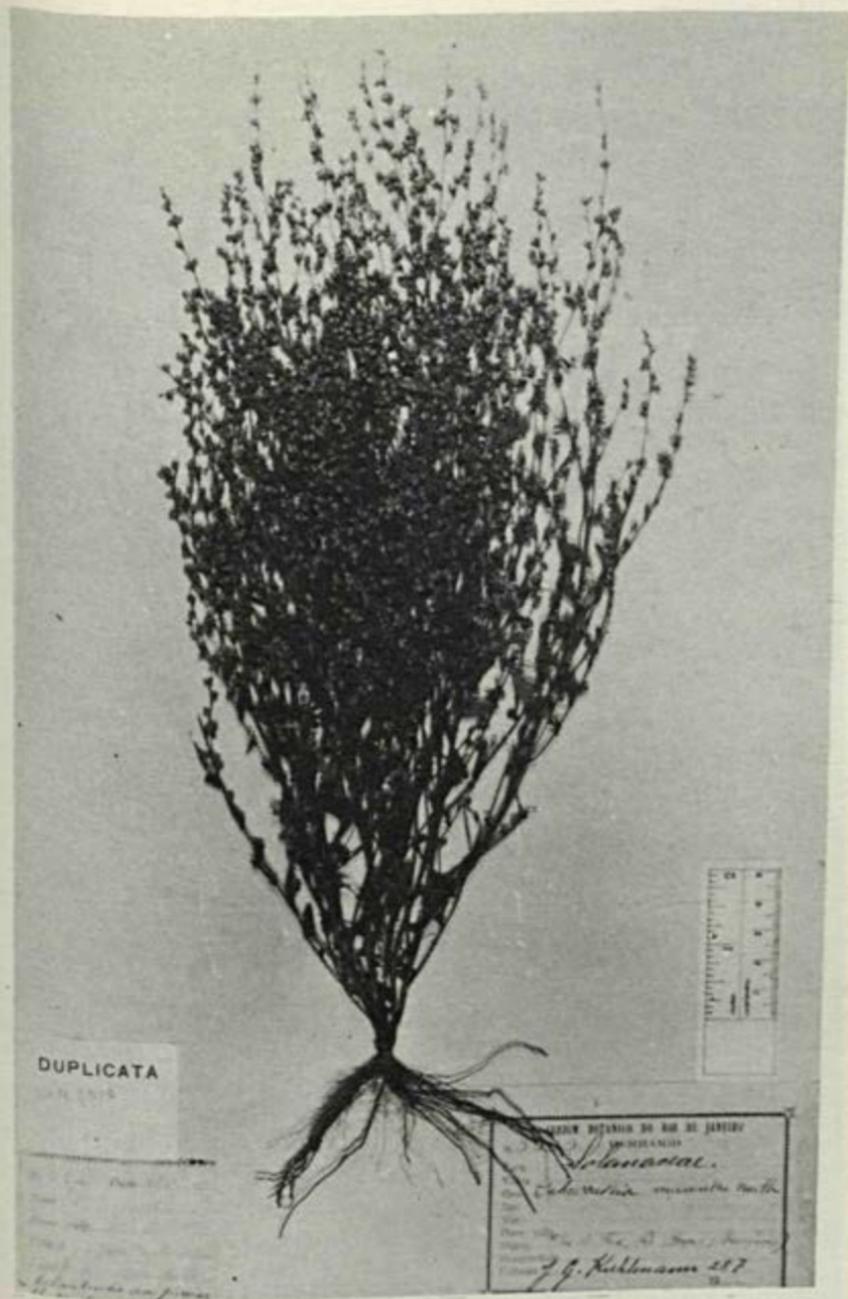


Fig. 70. *Schwentkia micrantha* Bentham (leg. Kuhlmann 287, RB).

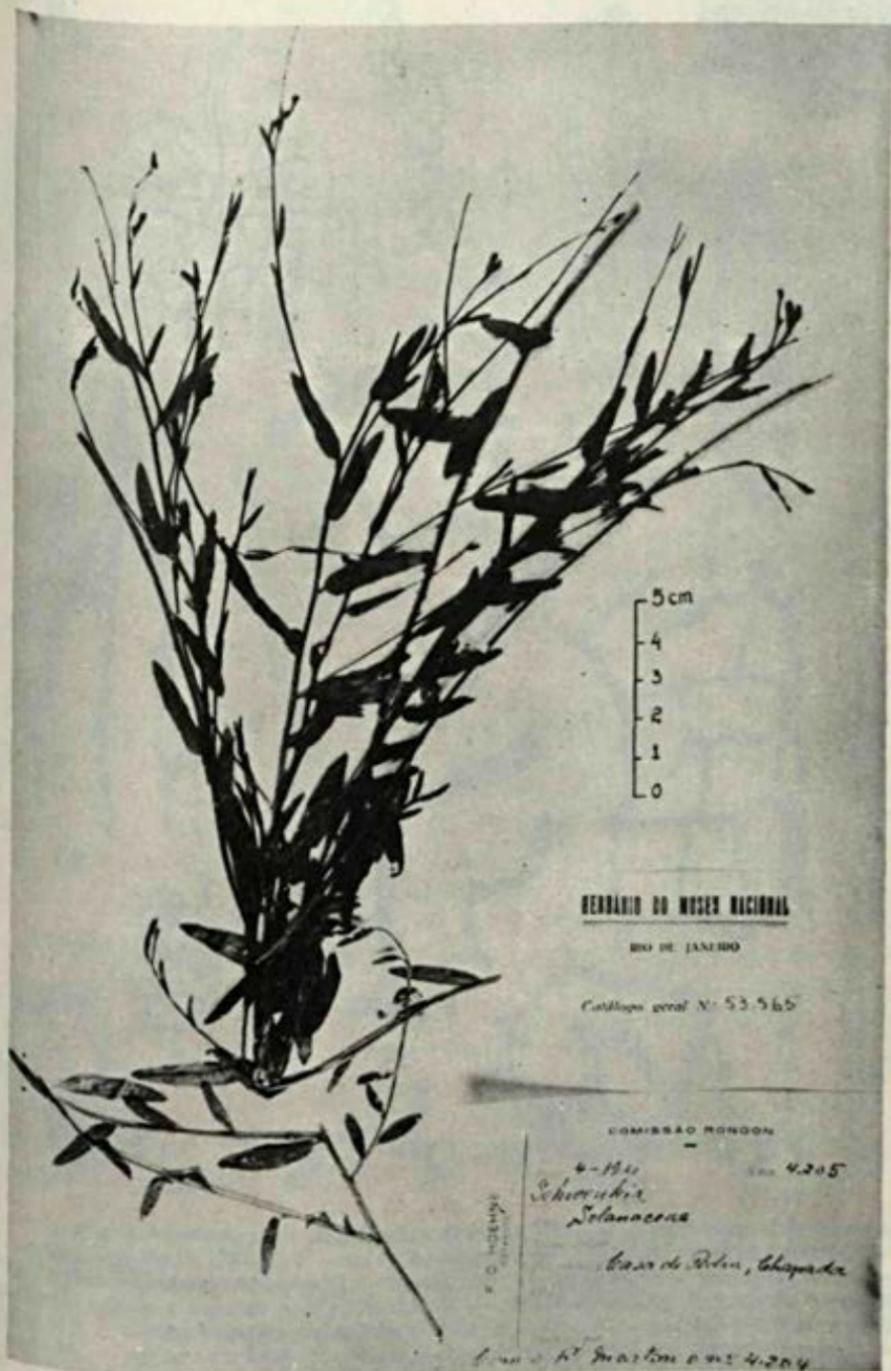


Fig. 72a. *Schwenckia heterantha* Carvalho (leg.: Hoehne 4205, R).

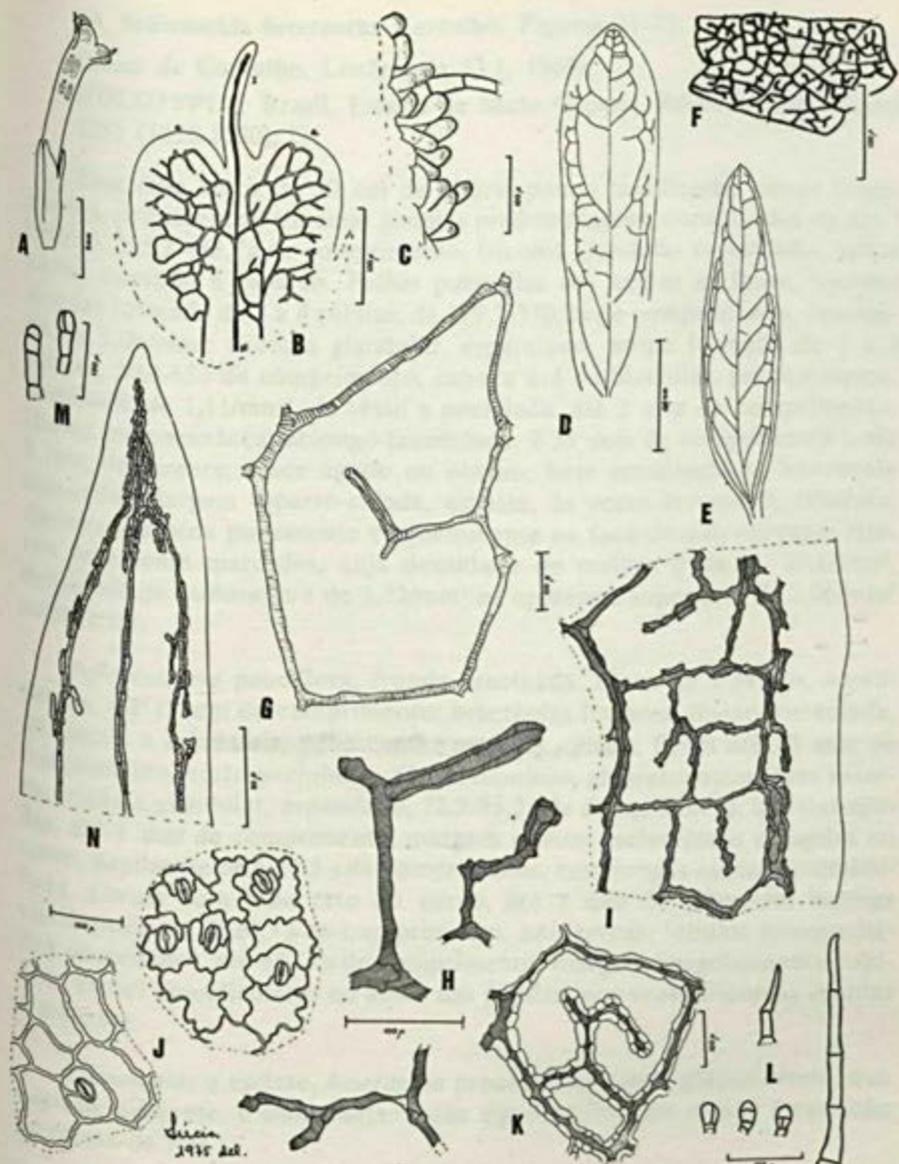


Fig. 71a. *S. heterantha* Carv. (leg. Hoehne 4205, R). *Folha*: D — aspecto geral da nervação; E — idem, leg. Riedel 1281, G; F — rede; G — malha com terminação vascular múltipla; H — terminações vasculares múltiplas; I — bordo com nervuras livres e anastomosadas; J — epiderme inferior e superior com estômatos; K — feixes vasculares com bainha de células hialinas; L — tricomas simples e glandulares. *Flor*: A — flor; B — vascularização na fauce da corola (N₁ — nervura mediana, I — lacínia claviforme, a — lóbulos intermediários); C — papilas e tricomas simples no bordo do lóbulo corolino; M — tricoma glandular; N — vascularização da lacínia do cálice.

14. *Schwenckia heterantha* Carvalho. Figuras 71-72

Freire de Carvalho, Loefgrenia 33:1, 1969a.

HOLOTYPUS: Brasil, Estado de Mato Grosso, Ribeirão, leg. Riedel 1281 (1825-1820), G.

Erva com cerca de 50 cm de altura, pouco ramificada, ramos subleñosos, pubescentes; tricomas simples predominantes, constituídos de até 7 células, $385,2-488,7\mu$ de comprimento; tricoma glandular espatulado, estipe curto, curvado e esparso. *Folhas* pubérulas em ambas as faces, tricoma simples formado de 3 a 4 células, de $119,7-370,8\mu$ de comprimento, densidade de $1,06/\text{mm}^2$; tricoma glandular, espatulado, estipe formada de 1 a 3 células, $50,4-63\mu$ de comprimento, cabeça uni ou bicelular, predominante, densidade de $1,11/\text{mm}^2$, de sésil a peciolada, até 2 mm de comprimento; lâmina membranácea, oblongo-lanceolada, 2-35 mm de comprimento e até 8 mm de largura; ápice agudo ou obtuso; base arredondada, levemente atenuada, margem esparso-ciliada, espessa, às vezes levemente revoluta; nervura mediana pubescente e proeminente na face dorsal, nervuras laterais levemente marcadas, cuja densidade de malhas é de $\pm 29,6/\text{mm}^2$, densidade de estômatos é de $3,72/\text{mm}^2$ na epiderme superior e de $1,06/\text{mm}^2$ na inferior.

Inflorescência pauciflora, frondo-bracteada, cerca de 9 ramos, ascendentes, até 18 cm de comprimento; bractéolas lineares, linear-lanceolada, de sésseis a subsésseis, pubescentes margem ciliada; flores até 15 mm de comprimento, curto-pecioladas. *Cálice* tubuloso, glabrescente na face externa; tricoma glandular, espatulado, $72,2-75,2\mu$ de comprimento; lacínias agudas, até 1 mm de comprimento, margem inteira, esclereídeos e papilas no ápice; papilas de $68,6-51,5\mu$ de comprimento, com longas estrias epicuticulares. *Corola* com tubo reto ou curvo, até 2 mm de diâmetro, lacínias claviformes até $1520,3\mu$ de comprimento, uninérveas; lóbulos intermediários obcordados, até $850,7\mu$ de comprimento, margem irregularmente papilosa, estrias epicuticulares no ápice das papilas, por vezes tricomas simples e esparso.

Etimologia: o epíteto, *heterantha* procede das raízes gregas *hetero*, que exprime diferente, e *antho*, *anthos*, que significa flor, em alusão à variação na forma da flor.

Coleções examinadas:

Brasil: Região Centro-Oeste, Estado de Goiás, Casa da Pedra, Chapada, leg. Hoehne 4205 (IV.1911), Comissão Rondon, R; Estado de Mato Grosso, Ribeirão, leg. Riedel 1281 (1825-1830, segundo Urban 1906:91), G.

Distribuição geográfica:

Brasil (Estados: Mato Grosso e Goiás).

Afinidades e variações:

Distingue-se das três espécies da seção, pela forma característica de sua corola e pelas folhas oblongo-lanceoladas. FREIRE DE CARVALHO (1969:2) ao descrever a espécie coletada por Riedel 1281 (G), considerou a folha uninervada e o cálice glabro, entretanto, examinando o material coletado por HOEHNE 4205 (R), e usando a técnica da diafanização, constatamos a nervação foliar do tipo broquidódromo e a presença de tricomas glandulares do tipo espatulado (fig. 71L), localizados no cálice.

8.5. *Seção V — Cardiomeria* Benth. in DC., Prodr. 10:196, 1846, Miers, Illustr. South Amer. Plant. 2:85, 1849-57; Wettstein in Engler u. Prantl, Nat. Pflanzenfam. 4(3b):37, 1895.

LECTOTYPUS: S. curviflora Benth.

Erva ereta, de glabra a pubérula, folhas isoladas, esclereídeos isolados no limbo, inflorescência de botrítica a dibotrítica, de bracteada a frondobracteada, flores solitárias com cerca de 20 mm de comprimento.

Corola tubulosa, reta ou curva, limbo ampliado dividido em cinco lacínias dentiformes, até 518,4 µ de comprimento e cinco lóbulos intermediários obcordados, até 1317,8 µ de comprimento; prefloração valvar-duplicada. Quatro estames didínamos, dos quais, os dois inferiores podem ser férteis ou não. Testa da semente reticulada ou reticulado-ondulada, com apículos curtos situados nos ângulos das malhas ou apículos, alongados nos ângulos e em toda extensão do muro das malhas.

Etimologia: Cardi, cardio, do grego *Kardia*, que significa coração, e *mero, meros*, que significa parte, em alusão aos cinco lóbulos intermediários obcordados.

Está representada por duas espécies brasileiras: S. curviflora Benth. e *S. juncooides* Chodat.

Chave analítica para reconhecimento das espécies da seção V:

- A. Planta subâfila; folhas lineares; corola reta, raramente curvada na base; testa da semente reticulada com apículos curtos situados nos ângulos das malhas (figs. 76-79) 16 - *S. juncooides* Chod.
- AA. Planta com folhas lineares, linear-lanceolada, lanceoladas ou ovadas; corola sempre curva; testa da semente reticulado-ondulada, com apículos alongados nos ângulos e nos muros das malhas (figs. 72-75) 15 - *S. curviflora* Benth.

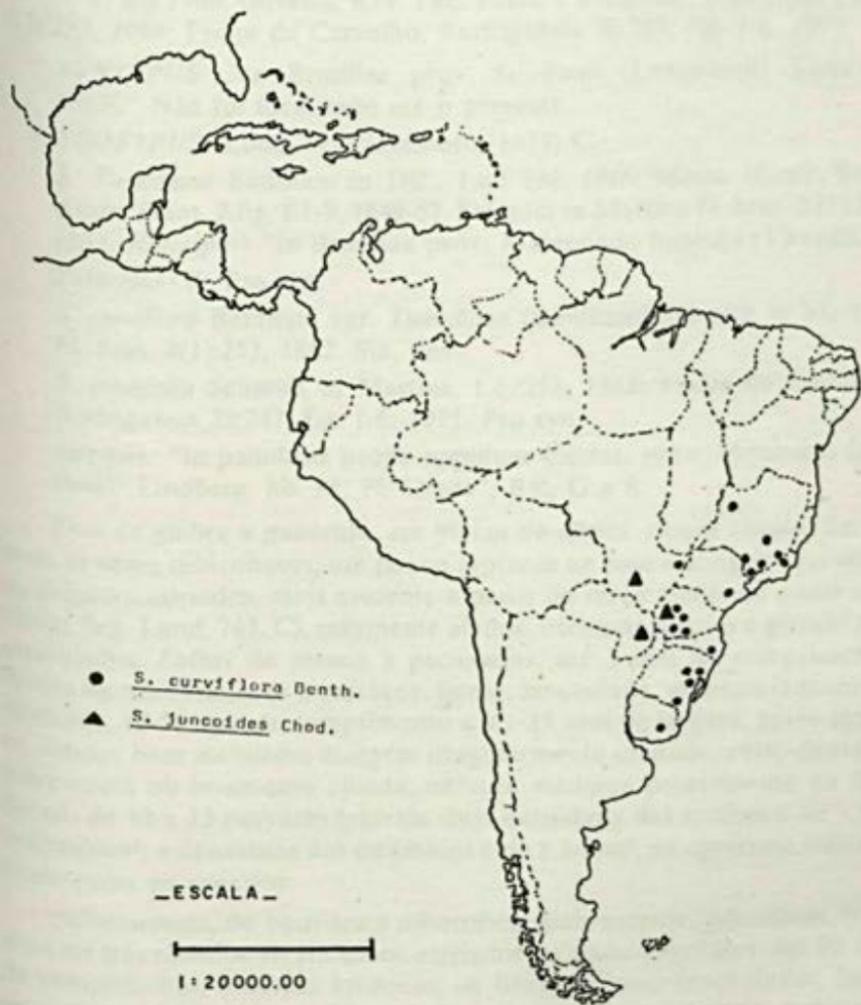


Fig. 71. Distribuição geográfica das espécies da seção V.

15. *Schwenckia curviflora* Benth. Figuras 72-75

Benth. in DC., Prodr. 10:196, 1846; Schmidt in Martius, Fl. bras. 8(1):253, 1862, Rambo, Pesq. Bot. 11:1, 1961; Smith, Fl. Illustr. Catarinense :295, f. 37 x-y 1966; Oliveira, Rev. Fac. Farm. e Bioquim., Univ., São Paulo 6(2):233, 1968; Freire de Carvalho, Rodriguésia 38:247, fig. 1-6, 1971.

SYNTYPUS: "in Brasiliae prov. Sti.-Pauli (Langsdorff! Lund! n. 1083)." Não foi localizado até o presente.

NEOTYPUS: Lund 743 (dezembro, 1833) C.

S. Tweediana Benth. in DC., l.c.: 196, 1846; Miers, Illustr. South Amer. Plant. 2:fig. E1-9, 1849-57. Schmidt in Martius Fl. bras. 8 (1):253, 1862. *Holotypus*: "in Brasiliae prov. Maldonado humidis (Tweedie!)".

Fototypus: K. Pro syn.

S. curviflora Benth. var. *Tweediana* (Benth.) Schmidt in Martius, Fl. bras. 8(1):253, 1862. Sin. nov.

S. ovalifolia Schmidt in Martius, l.c.:253, 1862; Freire de Carvalho, Rodriguésia 38:247, fig. 1-6, 1971. Pro syn.

Isotypus: "in paludosis prope oppidum Caldas, prov. Minarum; Dec. floret: Lindberg, hb. M. Pl. Oreas", BR, G e S.

Erva de glabra a pubérula, até 80 cm de altura; ramos simples herbáceos, às vezes sublenhosos, um pouco reptante na base e a seguir ascendente, delgado; estriados, mais evidente a partir do terço médio ou quase sem estrias (leg. Lund, 743, C), raramente alados, tricomas simples e glandulares espatulados. *Folhas* de sésseis a pecioladas, até 3 mm de comprimento; lâmina de membranácea a cartácea, linear, lanceolada, oblongo-lanceolada ou ovada, 13-56 mm de comprimento e 0,1-35 mm de largura; ápice agudo ou obtuso; base atenuada; margem irregularmente crenada, curto-dentada, subrevoluta ou levemente ciliada; nervura mediana proeminente na face dorsal, de 10 a 15 nervuras laterais, cuja densidade das malhas é de 13,26 malhas/mm²; a densidade dos estômatos é de 8,3/mm², na epiderme inferior, sendo raros na superior.

Inflorescência, de botrítica a dibotrítica, glabrescente, pauciflora, frondosa até três râmulos ascendentes, estriados ou alado-angulosos, até 60 mm de comprimento; brácteas foliáceas, de lineares linear-lanceoladas; flores amarelo-esverdeadas, até 30 mm de comprimento; pedicelo achatado, 1-3 mm de comprimento ou subséssil. *Cálice* campanulado, subcartáceo, levemente zigomorfo, 3-7 mm de comprimento; lacínias agudas ou atenuadas, até 1 mm de comprimento, margem hialina ou espessada, papilas apicais, tricomas glandulares do tipo espatulado esparsos na face interna. *Corola* com tricomas glandulares, capitados, esparsos na face interna e externa, curva, limbo ampliado; de membranácea a cartácea; lacínias dentifor-

mes, 345,6-518,4 μ de comprimento, uninérveas, margem constituída por células de paredes espessas, cutícula estriada, estrias paralelas às paredes anticlineas, papilas apicais; lóbulos intermediários emarginados, obcordados, com 3-5 mm de comprimento, margem papilosa, papilas com 708,4-1317,8 μ de comprimento, estrias epicuticulares. *Androceu* incluso, exserto ou próximo da fauce, inserido na base do tubo corolino, com dois estames férteis, às vezes dois estaminódios. Estigma capitado, exserto ou quase, ovário até 3 mm de comprimento. *Sementes* reticulado-ondulada, malhas formadas por muros sinuosos tendo nos ângulos e em toda a sua extensão apículos alongados, de 37,8-68,6 μ de comprimento.

Nome vulgar: "Eschvénquia", nome usado no Estado de Santa Catarina, segundo Smith e Downs (1966:295).

Etimologia: o epíteto *curviflora* vem do latim *curvus*, a, um- curvo, e *flos*, *floris*- flor, em alusão às flores curvas.

Coleções examinadas:

Brasil: ex herb. Glaziou, leg. Muller 254, P; leg. Riedel ex herb. hort. Petropol. 167, G, GH e P; leg. Sellow, P; leg. Weddell 1510 (em 1844), P.

Região Sudeste: *Estado de Minas Gerais*, leg. Saint Hilaire catal. B 2405, C 1524 (1816-1821), P; Caldas, leg. Hoehne 2788 (10.I.1919) SP e US; leg. Lindberg 162 (XII.1857) ex herb. Martii G e S; ibidem, leg. Mosén 4345 (20.I.1876) ex herb. bras. Regnellian, C, R, S e UPS; ibidem, leg. Regnell (em 1843) ser. I, nº 359, S e UPS; leg. Widgren 5250 (em 1845) BR, G, M, P, RB e S; município de S. João del Rei, S. João del Rei, próximo Casa de Pedra, leg. Silveira 1962 (XI.1896) Comissão Geográfica e Geológica de Minas Gerais, R; município de Campanha, Vila da Campanha, leg. Martius, M. *Estado do Rio de Janeiro*, município de Niterói, Cabo Frio, leg. Glaziou 11128 (24.VII.1877) R. *Estado de São Paulo*, leg. Lund 759, foto K, 1028, P e C; leg. Gaudichaud 319 (1833) P; leg. Perdonnet 98 (1840-46) P.; município de São Paulo, São Paulo, Butantan, leg. Hoehne 1079 (5.XII.1918) SP e US; ibidem, Carandiru, leg. Tamandaré 271 (XII.1912) RB; ibidem, Ipiranga, leg. Lunderwaldt (14.XII.1907) ex herb. Mus. Paulista 454, SP; ibidem, Santa Ana, leg. Brade 6038 (XI.1912) SP, S e US; ibidem, Villa Ema, leg. Brade 12086 (XII.932) R; ibidem, 13085 (XII.1933) B, R, RB, SP e US; município de Rio Claro, Rio Claro, leg. Loefgren 1195 (12.XII.1909) estrada para Visconde do Rio Claro, Comissão Geográfica e Geológica de São Paulo, SP e US; município de S. José dos Campos, S. José dos Campos, leg. Loefgren 486 (22.XI.1909) ex herb. Loefgren, RB; município de Bananal, Serra do Caracol, leg. Mosen 4345 (5.I.1876) ex herb. brasil. Regnelli S; município de Taubaté, Taubaté, leg. Lund 747 (XI.1833) ex herb. Warming 1029, C.

Região Sul: Estado do Paraná, município de Capão Grande, Capão Grande, leg. Dusén 3432 (22.XII.1903); E, R e S; Desvio, Ribas, leg. Dusén 10883 e 16120 (29.XI.1910) F, GH, NY e S; Faxinal do Tanque, município Ipiranga, leg. Hatschbach 25913 (20.XII.1970) MBM; município de Curitiba, Guabirutuba, leg. Hatschbach 860 (21.XI.1947) LIL, MBM e RB; município de Ponta Grossa, Ponta Grossa, leg. Dusén 2433 (14.XII.1903); R e S; município de Curitiba, Rio Iguassu, leg. Hatschbach 15963 (3.II.1967); MBM e NY; município de Tibagi, estrada do Castro, Tibagi, fazenda Palmito, leg. Hatschbach 959 (29.I.1959) MBM. *Estado de Santa Catarina*, município de Palhoça, campo Massiambu, 5 msm altura, leg. Reitz 4939 (19.XII.1952) NY e US. *Estado do Rio Grande do Sul*, município do Rio Grande, Cochilla, leg. Hatschbach 31174 e Guimarães (22.I.1973), MBM; fazenda Arroio, próximo Osório, leg. Rambo 45237 (4.I.1950) ex herb. Anchieta, B; município do Rio Grande, Ilha dos Marinheiros, leg. Schwacke 282 (11.II.1880) R; ibidem, ex herb. Schwacke 2797 (11.II.1880) E e RB; município de São Leopoldo, São Leopoldo, leg. Rambo (em 1934) ex herb. Anchieta 33845, B.

Uruguai: Dep. Maldonado, leg. Tweedie (em 1839) ex herb. Benthianian, foto K.

Distribuição geográfica:

Brasil (Estados: Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul) e Uruguai.

Afinidades e variações:

Caracteriza-se dentro da seção, e distingue-se de todas as outras espécies do gênero, pela forma da corola e ornamentação da testa da semente.

De um modo geral, as plantas que crescem na região Sudeste são frequentemente menos desenvolvidas e levam folhas lanceoladas. Nos exemplares originários de Minas Gerais, observamos variações no tamanho (até 58 mm de comprimento), na forma (ovada), na margem (de irregularmente crenada a curtamente denteada) e na consistência (subcartácea) da lâmina foliar; o mesmo foi observado em relação à forma das anteras (fig. 73M-N), que passam de arredondadas a alongadas e ao tamanho dos tricomas (fig. 73 I-K).

Os esclereídeos, cuja forma é *sui generis*, isolados no mesófilo da lâmina foliar (fig. 72D, F e I), são encontrados em grande quantidade em todos os espécimes coletados, com exceção das amostras oriundas de Caldas, Estado de Minas Gerais, nas quais se revelam escassos, e os de Curitiba (HATSCHBACH 860 e 15963), onde por vezes faltam.

- . 1956. Observaciones sobre la biología de tres cactáceas argentinas. Rev. Fac. Ci. Agrarias, Mendoza 6(1):29-62.
- RUSH, H. 1948. Native California cacti. Des. Pl. Life 20:75, 76.
- RUSH, H. G. et DAWSON, E. Y. 1952. *Pilocereus polygonus*, new to Cuba. Cact. Succ. Jour. 24:46, 47.
- SANCHEZ, M. H. et CHAVEZ, A. C. 1953. Las cactáceas de la carretera Pachuca-Meztitan. Mem. Cong. Ci. Mex. VI. Biol. Bot. 280-284, 4 pl.
- SANCHEZ, M. H. 1961. Las Cactáceas del Estado de Sinaloa. (Engl. summ. on pags. 46). Cact. Succ. Mex. 6(2):27-39, 9 figs.
- . 1962. *Peniocereus marianus* comb. nov. Cact. Succ. Mex. 7:85-91.
- . 1964. Las matemáticas de las Cactáceas. Cact. Succ. Mex. 9:38-48.
- . 1965. Los *Ferocactus* de la Barranca de Metztiltan, Hgo. Cact. Succ. Mex. 10:61-71.
- SANCHEZ, M. H. 1965. Nota adicional sobre os *Ferocactus* de la Barranca de Metztiltan. Cact. Succ. Mex. 10:101.
- SCHEINVAR, L. et BRAVO, H. H. 1973. Ensayo de Utilización de Computadoras para identificación de especies del género *Neobuxbaumia* (Cactaceae). An. Inst. Biol. Univ. Nat. Autón. México 44.
- SCHMOLL, C. 1941. Relato sobre la historia y el origen de las Cactáceas mexicanas. Bol. Dir. Gen. Forest. y Caza (Mexico) 2(3):28-37.
- SCHULTES, R. E. 1940. Plantae Mexicanae. VII. Two rare endemica from northeastern Oaxaca. Bot. Mus. Leaflet. Harvard Univ. 9(1):27-28.
- SCHUMANN, K. 1898. Die Gliederung der Gattungen *Phyllocactus* Lk. und *Epiphyllum* Haw. (Pfeiff. emend.). Bot. Jahrb. 24:1-9.
- SHREVE, F. 1931. The cactus and its home 1-195 p., 42 figs. Williams & Wilkins Co: Baltimore.
- SKOV, A. 1941. Mexican cactus collection at Rockefeller center, New York City. Desert (Padadena) 13(8):145-147. Illus.
- SOHRENS, J. 1929. Über einen *Echinocactus*, der in selbstgeschaffenen Erdlochern wachst. (An *Echinocactus* that grows in self created soil holes.). Monatschr. Deutsch. Kakteen-Ges., 1(6):122-127, 1 fig.
- SOUKUP, J. 1954. Algunos cactus de los alrededores de Lima. Biota 1:33-36.
- SPEGAZZINI, C. 1921. Plantas nuevas o interesantes. An. Soc. Ci. Arg. 92:77-126. Chenopodiaceae, Portulacaceae, Cactaceae.
- SPENCER, J. L. 1955(1956). A cytological study of the Cactaceae of Puerto Rico. Bot. Gaz. 117:35-37.
- STAFFORD, D. 1939. Cacti of southern Peru. Cact. Succ. Jour. 8(1):10-16, 5 pl.
- STANDLEY, P. C. et WILLIAMS, L. O. 1962. Flora of Guatemala Part. VII, Number 2 (Cactaceae-Combretaceae). Fieldiana Bot. 24:187-281.
- TATE, J. L. 1969. California cacti and other succulents and their uses. Cact. Succ. Jour. 41:226-228.
- TRAVASSOS, O. P. 1965. Cactaceae em Typus do Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 18:250-252.
- VAUPEL, F. 1926. Die Kakteen Monographie der Cactaceae. (Monograph of the Cactaceae). Lief 2 pp. 49-96. 5 pl., 2 figs. Published by the author: Berlin.
- VIERECK, H. W. 1941. Reiseerinnerungen aus den Kakteengebieten Sonoras (Mexico). Kakteenkunde 1941(1):7-12. Illus.

- WAGENAAR, H. P. 1938. Notes on the Cactaceae of Curaçao, Aruba, Bonaire and North Venezuela. *Rec. Trav. Bot. Néerl.* 35(1):29-55. map. 8 pl.
- WALTHER, E. 1930. Species. *Jour. Cact. Succulent Soc. America* 1(11):203-205, 4 figs.
- . 1931. Genus *Pachyphytum*. *Cact. Succ. Jour. Cact. Succ. Soc. Amer.* 3(1):9-13, 15 figs.
- . 1958. Further notes on *Scheveria* (4 spp. nov.). *Cact. Succ. Jour.* 30:40-48. Mr. Part II (2 spp. nov.) 87-90 (*E. affinis* sp. nov., etc.) 105-109.
- WEINGART, W. 1929. *Opuntia pailana* spec. nov. *Monatschr. Deutsch. Kakteen-Ges.*, 1(9):167-169, 1 fig.
- . 1930. *Cereus purpureopilosus*, sp. nov. *Monatschr. Deutschen Kakteen-Ges.* 2(5):96-98.
- WERDERMANN, E. 1928. *Mammillaria gulzowiana* Werd. n. sp. *Zeitschr. Sukkulente*, 3(16):356-357, 1 fig.
- . 1929. Eine neue Greisenhauptähnlich *Mammillaria* aus Mexico. *Monatschr. Deutsch. Kakteen-Ges.* 1(4):77-79, 1 fig.
- . 1929. *Echinocactus gielsdorfianus* Werd. n. sp. *Monatschr. Deutsch. Kakteen-Ges.* 1(11):215-216, 1 fig.
- . 1929. Bilder chilenischer Kakteen und anderer Sukkulente. (Illustrations of Chilean cacti and other succulents.). *Monatschr. Deutsch. Kakteen-Ges.* 1(2/3):44-48, 3 pl.
- . 1930. Bilder chilenischer Kakteen und anderer Sukkulente. II. *Monatschr. Deutschen Kakteen-Ges.* 2(5):91-95, 2 pl.
- WERDERMANN, E. 1930. Bilder chilenischer Kakteen und anderer Sukkulente. III. *Monatschr. Deutsch. Kakteen-Ges.* 2(7):141-144, 3 figs.
- . 1933. Brasilien und seine Säulenkakteen. 122 p. Map. 4, pl. 89 fig. J. Neumann: Neudamm.
- . 1942. Brasil and its columnar cacti. *Cact. Succ. Jour.* 14 (Suppl. 1):1-8. Illus.
- . Brasil and its columnar cacti. *Cact. Succ. Jour.* 14(7): Suppl. 9-14.
- WIGGINS, I. L. 1963. The distribution of *Opuntia wrightiana*. *Cact. Succ. Jour.* 35:67-70.
- WOODSON, R. E. Jr., SCHERY, R. W. and collaborators. 1958. Flora of Panama. VII. Fasciclo 1. Passifloraceae, Caricaceae, Loasaceae, Begoniaceae (L. B. Smith and B. G. Schubert). *Cactaceae. An. Mo. Bot. Gard.* 45(1):1-91. Illus.
- WRIGHT, Y. 1932. *Coryphantha hesteri*, sp. nov. *Cact. Succ. Jour. Cact. Succ. Soc. Amer.* 4(5):274, 1 fig.

CALLITRICHACEAE

- CASTELLANOS, A. et PEREZ-MOREAU, R. A. 1941. *Callitrichaceae* in *Contribución a la Bibliografía Botánica Argentina*, I. Lilloa 7:124.
- FASSETT, N. C. 1951. *Callitriche* in the New World. *Rhodora* 53:137-155, pl. 1167-1171; 161-182, pl. 1172; 185-194, pl. 1173-1174; 209-222, pl. 1175.
- GLAZIOU, A. F. M. 1908. *Callitrichaceae* in *Plantae Brasiliae centralis a Glaziou lectae-Liste des plantes du Brésil Central recueillies en 1861-1895. Mém. Soc. Bot. France* 1(3 c):201.
- HEGELMAIER, F. 1864. *Monographie der Gattung Callitriche*. Stuttgart 64 pg., 14 pl. Según Pritzl.
- . 1882. *Callitrichaceae* in *Martius, Fl. Bras.* 13(2):1-16, pl. 1.

- LINDMAN, C. A. M. 1900. Einige amphikarpe Pflanzen der sudbrasilianischen Flora. Defvers. Kongl. Vetens. Akad. Foerhandl. 57(8):939-955.
- MELCHIOR, H. 1964. *Callitrichaceae* in Engler, A. Syllabus der Pflanzenf. 2:438, fig. 185.
- ORMOND, W. T. SEGADAS-VIANA, F. DAU, L. 1969. Flora ecologia de Restingas de Sudeste do Brasil. X. *Callitrichaceae*. Museu Nacional, Rio de Janeiro 8 p.
- SAMUELSSON, G. 1925. Die *Callitriche*-Arten der Schweiz. Veroff. Geobot. Inst. Rübél Zurich 3:603-628.
- SOKOLOVSKAIA, A. P. 1932. Taxonomy and caryology of *Callitriche* (with Ger. summ.). Trav. Inst. Sci. Nat. Peterhof. 8:149-172, 3 maps, 2 fig.

CALYCANTHACEAE

- LIGNIER, O. 1884. Sur la tige des *Calycanthées*. Bot. Centralbl. 19:188-191.
- NICELY, K. A. 1965. A monographic study of the *Calycanthaceae*. Castanea 30:38-81.
- PRANTZ, K. 1891. *Calycanthaceae* in Engler u. Prantl, Nat. Pflanzenf. 3(2):92-94, fig. 64.

CALYCERACEAE

- BAILLON, H. E. 1880. Histoire des Plantes 7:524.
- BENTHAM, G. et HOOKER, J. D. 1873. Genera Plantarum 2:161.
- CASTELLANOS, A. et PEREZ-MOREAU, R. A. 1941. *Calyceraceae* in Contribución a la Bibliografía Botánica Argentina, I. Lilloa 7:321-323.
- DUSEN, P. 1909. *Calyceraceae* in Beitrage zur Flora des Itatiaia. Ark. f. Bot. 8(7):18-19, 1 fig.
- ENDLICHER, S. L. 1838. Genera plantarum:503.
- HOCK, F. 1894. *Calyceraceae* in Engler u. Prantl, Nat. Pflanzenf. 4(5):84-86, figs. 53-54.
- HUTCHINSON, J. 1959. *Calyceraceae* in The Families of Flowering Plants, 2^e ed., Dicotyledons 1:475-476, fig. 314.
- JOLY, A. B. 1966. *Calyceraceae*. Botânica — Introdução à Taxonomia Vegetal: 504-506, pl. 176.
- LINDQUIST, J. C. 1955. Las royas parasitas de Caliceráceas. Darwiniana 11:9-23.
- MÜLLER, C. A. 1885. *Calyceraceae* in Martius, Fl. Bras. 6(4):351-360, t. 99-104.
- PILGER, R. 1931. Eine neue Art von *Boopis* aus Sudbrasilien. Notizbl. Bot. Gart. Berlin 11(102):101-102.
- PONTIROLI, A. 1963. Flora Argentina. Calyceraceae. Rev. Mus. La Plata Bot. 9(41):1-241.
- REICHE, K. 1901. Beitrage zur Systematik der Calyceraceen. Bot. Jahrb. 29:107-119, 1 tab.
- RENDEL, A. B. 1904. Hesketh Prichard'S Patagonian plants. Journ. Bot. London 42:321-334, 367-378, 1 pl. Gramineae, Calyceraceae, Compositae . . . , cfr. nature:112.
- SPAGAZZINI, C. 1902. Nova addenda ad Floram patagonicam. Parts. IV. An. Mus. Ci. Nat. Bs. As. 7:135-203.

CAMPANULACEAE

- ALEXANDER, E. J. 1963. *Lobelia paludosa*. Addisonia 24:45, 46. pl. 791.
- ARECHAULETA, J. 1909-1911. Flora Uruguay. Enumeración y descripción breve de las plantas

- conocidas hasta hoy y de algunas nuevas que nacen espontaneamente y viven en la Republica Uruguay. Reimpr. de los An. Mus. Hist. Nat. Montevideo 4(1-3):244, 52 est. Segun Kurts (Campanulaceae, Convolvulaceae).
- BORIO, E. B. L. 1960. *Lobelia langoana* Dusén: contribution to its pharmacognostic study. Trib. Farm. 28:100-102.
- . 1966. Estudo farmacognóstico de *Lobelia langeana* Dusen. Trib. Farm. 34(2):67-85.
- . 1968. Relação entre posição sistemática e conteúdo alcaloídico nas Lobélias Brasileiras. Trib. Farm. 36(1/4):25-26.
- . 1968. Relação entre posição sistemática e conteúdo alcaloídico nas Lobélias Brasileiras. Nota prévia. An. Soc. Bot. Brasil, XIX Congr. Nac. de Botânica:171-172.
- BOWDEN, W. M. 1959. Cytotaxonomy of *Lobelia* L. Section *Lobelia* I. Three diverse species and seven Small-flowered species. Canad. Jour. Genet. Cytol. 1:49-64.
- . 1960. Cytotaxonomy of *Lobelia* L. Section *Lobelia* II. Four narrow-leaved species and five medium — flowered species. Canad. Jour. Genet. Cytol. 2:11-27.
- . 1960. Cytotaxonomy of *Lobelia* Section *Lobelia* III. *L. siphilitica* L. and *L. cardinalis* L. Canad. Jour. Genet. Cytol. 2:234-251.
- . 1961. Nineteen artificial bi-specific *Lobelia* hybrids. Canad. Journ. Genet. Cytol. 3:403-423.
- BRADÉ, A. C. 1946. Espécies novas da Flora do Brasil (Campanulaceae). Rodriguésia 9(20):46, 1 est.
- BRAGA, R. E. 1956(1960). *Lobélias* do Brasil. Contribuição para o seu estudo. (Brazilian *Lobelias*, Contribution to their study). Arq. Biol. e Tecnol. 11:21-94. Illus.
- . 1964. *Lobélias* do Brasil. II. Campanulaceae. Trib. Farm. 32(2/4):41-54.
- . 1965. *Lobélias* do Brasil. III. Chave para as espécies brasileiras do gênero *Lobelia*. Trib. Farm. 33(1/2):3-24.
- . 1966. *Lobélias* do Brasil. Contribuição para o seu estudo. Trib. Farm. 32(1):1-8, 1964. 34(1):3-8.
- CARLQUIST, S. 1969. Wood anatomy of *Lobelioideae* (Campanulaceae). Biotropica 1(2):47-72, 46 fots.
- CASTELLANOS, A. et PEREZ-MOREAU, R. A. 1941. *Campanulaceae* in Contribución a la Bibliografía Botánica Argentina, I. Lilloa 7:320-321.
- CHEESMAN, E. E. 1940. *Asterales, Campanales*. In: Flora of Trinidad and Tobago 2:49-110.
- COSTA, O. de A. 1963. Estudo Farmacognóstico de *Isotoma longiflora* Presl. Rev. Bras. Farm. 44(3):131-148.
- CRONQUIST, A. 1959. Polemoniaceae ... Campanulaceae. In: C. Leo Hitchcock, Arthur Cronquist, Marion Ownbey & J. W. Thompson, Vascular plants of the Pacific Northwest 4:95-494.
- DEGENER, O. et DEGENER, I. 1965. The Hawaiian genus *Neowimneria* (Lobeliaceae). Phytologia 12:73.
- DRESS, W. J. 1961. *Campanula punctata*. Bailey 9:89-91.
- DUSEN, P. 1910. Campanulaceae in Neue Gefasspflanzen aus Parana (Sud-brasilien). Ark. f. Bot. 9(15):18-20, fig. 7, tab. 8, fig. 1.
- EIMMER, F. E. 1932. Campanulaceae in Cufodontis. G. et al. Ergebnisse der Oesterreichischen Biologischen Costa-Rica. Expedition 1930. II. Teil. Botanische Ergebnisse. Ann. Nat. Mus. Wien 46:239-241.
- ENDLICHER, S. L. 1838. *Lobeliaceae* in Genera Plantarum:508-513.

- GODFREY, R. K. 1963. *Wahlenbergia liparioides* (Campanulaceae) in Florida: a second adventive species for the United States. *Sida* 1:185-186.
- HANDRO, O. et KUHLMANN, M. 1962. Uma nova espécie de *Siphocampylus (lauroanus)* da flora paulista. *Arq. Bot. Est. S. Paulo* 2(3):263-265.
- HANDRO, O. and KUHLMANN, M. 1962. Uma nova espécie de *Siphocampylus* da flora paulista. *Arq. Bot. Est. S. Paulo*, n. s. 3(5):263-266, 1 pl.
- HOEHNE, F. C. 1915. Campanulaceae in *Comm. Linh. Telegr. Estrat. Matto-Grosso-Amazonas. Anexo* 5(6):90-91, pl. 121.
- HOOVER, R. F. 1937. New or imperfectly known California species of *Downingia*. *Leafl. of West. Bot.* 2(1):1-6.
- JOLY, A. B. 1966. Campanulaceae in *Botânica. Introdução a taxonomia Vegetal*:502, pl. 173.
- KANITZ, A. 1878. *Lobeliaceae* in Martius, *Fl. Bras.* 6(4):129-158, pl. 39-45.
- . 1885. *Campanulaceae*, in Martius, *Fl. Bras.* 6(4):177-188, t. 48-49.
- KUHLMANN, J. G., P. OCCHIONE et J. A. FALCÃO. 1947. Contribuição ao estudo das plantas ruderais do Brasil. *Campanulaceae. Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro* 7:91, 1 est.
- McVAUGH, R. 1939. Some realignments in the genus *Nemacladus*. *Am. Midl. Nat.* 22(3):521-550, 15 fig.
- . 1940. New names and transfers in the *Lobelioideae*. *Bull. Torrey Bot. Club* 67(2):143-144.
- McVAUGH, R. 1940. A revision of "*Laurentia*" and allied genera in North America. *Bull. Torrey Bot. Club* 67(9):778-798.
- . 1941. A monograph on the genus *Downingia*. *Mem. Torrey Bot. Club* 19(4):1-57, 11 maps, 16 fig.
- . 1949. Seven new species of *Lobelioideae* (Campanulaceae). *Journ. Wash. Acad. Sci.* 39:157-162.
- . 1949. Studies in the South American *Lobelioideae* (Campanulaceae) with special reference to Colombian species. *Brittonia* 6(4):450-508, 1 pl.
- . 1957. (U. Michigan, *Ann. Arbor.*) Two new species of *Lobeliaceae* from Costa Rica. *Brittonia* 9(1):30-32.
- . 1958. *Lobelia splendens* Humb. and Bonpl. ex Willd., a poorly understood member of the *Lobelia cardinalis* complex. *Bol. Soc. Bot. México* 23:48-54.
- . 1965. South American *Lobelioideae* new to science. *Ann. Mo. Bot. Gard.* 52:399-409.
- MONTALVO, E. A. 1977. *Campanulaceae* do Município do Rio de Janeiro. *Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro* 20:5-14, 4 fig.
- RICARDI, M. 1959. Un *Cyphocarpus* nuevo para Chile. *Bol. Soc. Arg. Bot.* 7(3-4):247-250, 1 fig.
- ROBBINS, H. T. 1958. Notes on the genus *Nemacladus*. *Aliso* 4:139-147.
- SCHONLAND, S. 1894. *Campanulaceae* in Engler u. Prantl, *Nat. Pflanzenf.* 4(5):40-70, fig. 23-41.
- SHETLER, S. G. 1963. A checklist key to the species of *Campanula* native or commonly naturalized in North America. *Rhodora* 65:319-337.
- TRAVASSOS, O. P. 1965. *Campanulaceae* em Typus do Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. *Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro* 18:252.
- WEILER, J. H. 1962. A new species of *Downingia* (*D. bacigalupii*). *Madroño* 16:256-258.
- WIMMER, F. E. 1929. Studien zu einer Monographie der Lobelioideen (*Lobelioideae* IV). *Fedde Repert.* 26(1/6):1-20, 2 pl.

- . 1935. *Lobelioideae novae*. 2. Fedde Repert. 38(986/992):75-87.
- . 1937. *Campanulaceae* in Macbride, J. F. Flora of Peru. Field Mus. bot. 13:383-491.
- . 1943. *Campanulaceae-Lobelioideae I*, in Engler, Pflanzenr. IV. 276 b(Heft 106):1-260.
- . 1950. Two new varieties of *Centropogon* from Colombia. Journ. Wash. Acad. Sci. 40(11):354.
- . 1953. *Campanulaceae-Lobelioideae II*, in Engler, Pflanzenr. IV. 276 b(Heft 107):261-813.

CANELLACEAE

- EICHLER, A. G. 1871. *Canellaceae* in Martius, Fl. Bras. 13(1):521-526, t. 104-105.
- HUTCHINSON, J. 1967. *Canellaceae* in The genera of flowering plants. 2^e ed. Dicotyledons 1:62-65.
- MANCINI, B. 1966. Comunicação sobre a composição do óleo essencial da *Capsicodendron Dinissi* (Schwacke) Occhioni, Canellaceae. Trib. Farm. 34(3/4):117-9.
- OCCHIONI, P. 1943. Sobre a nomenclatura de uma espécie da família "Canellaceae" (Nomenclature of species of the Canellaceae). Rev. Bras. Biol. 3(4):481-486, 2 figs.
- . 1948. Contribuição ao estudo da família "Canellaceae". Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 8:3-166.
- . 1947. Nova espécie de Canellaceae. Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 7:158-162, 1 est.
- . 1948. Nota sobre a biologia das Canelaceas brasileiras. Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 8:275-279.
- TRAVASSOS, O. P. 1965. Canellaceae em Typus do Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 18:252.
- WARBURG, O. 1895. *Winteranaceae (Canellaceae)* in Engler u. Prantl, Nat. Pflanzenf. 3(6):314-319, fig. 145-147.

CAPPARIDACEAE

- ANONIMO. 1871 (1873). Note sur l'*Atamisquea*. Adansonia 10:28-31.
- BRIQUET, J. 1914. Sur l'organisation et les affinités des Capparidacées à fruits vésiculeux. Bot. Jahrb. 50:435-448, 4 figs.
- BROWN, W. 1901. *Capparis spinosa*. Gard. Chron. London 30:319. Segun Hicken.
- CASTELLANOS, A. et PEREZ-MOREAU, R. A. 1941. Capparidaceae in Contribución a la Bibliografía Argentina, I. Lilloa 7:64-65.
- COZZO, D. 1946. Relación anatómica entre la estructura del leño de las especies argentinas de *Capparis* e *Atamisquea*. Lilloa 12:29-37.
- CRISTIANI, L. O. 1961. Anatomia del leño secundario de las Capparidaceas Argentinas. (Anatomy of the secondary wood of the Argentine members of the Capparidaceae). Rev. Inst. Municipal Bot. (Buenos Aires) 1:39-55. Illus.
- DUCKE, A. 1930. Plantes nouvelles on peu connues de la région amazonienne. IV. Capparidaceae. Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 5:115-116.
- DUGAND, A. 1935. *Stuebelia nemorosa* (Jacq.) Dugand, comb. nov. Trop. Woods 43:15-16.
- . 1941. El genero *Capparis* em Colombia. Caldasia 2:29-54, 5 figs.

- . 1943. El género monotípico *Stuebella* en Colombia y Venezuela. *Caldasia* 7:153-157.
- . 1944. Capparidaceae: *Stuebella* Pax, sinónimo de *Belencita* Karsten. *Caldasia* 9:371-373.
- . 1944. Una nueva Capparidaceae (*Steriphoma*) de Colombia. *Caldasia* 12:149-153. 1 fig.
- . 1968. Acerca de una *Capparis* de la flora Colombiana. *Caldasia* 10(47):219-229.
- EICHLER, A. G. 1865. *Capparideae* in Martius, Fl. Bras. 13(1):237-292, t. 54-65.
- ERNST, A. 1936. Neue sudamerikamische *Cleome* Arten. *Notizbl. Bot. Gart. u. Berlin* 13(118):378-380.
- ERNST, W. R. 1963. The genera of Capparaceae and Moringaceae in the southeastern United States. *Jour. Arnold Arb.* 44:81-95.
- FREIRE DE CARVALHO, L. D'A. 1959. Capparidaceae da cidade do Rio de Janeiro. *Rodriguésia* 33-34:329-337.
- GILG, E. 1898. Capparidaceae in Urban, I. *Plantae novae americanae imprimis Glaziovianae*. II. *Bot. Jahrb.* 25(60):23.
- GOMEZ, S. A. 1953. Capparidáceas argentinas. *Lilloa* 26:279-341, 1 pl.
- HASHIMOTO, Y. K. 1966. The chemotaxonomy of rhoadales with special reference to alkaloid distribution in Amazonian Capparidaceae. *Atas do Simpósio sobre a Biota Amazonica* 5.4 (Bot.):125-128.
- HASSLER, E. et colaboradores. 1913. Novitates paraguarienses XVII. *Capparis speciosa* Gris. emend. Hassler var. *vera* Hassler, *Capparis speciosa* var. *pruinosa* (Gris.) Hassler. *Fedde Rept.* 12:249-256.
- HAUGHT, O. 1929. A new Peruvian *Capparis*. *Trop. Woods* 20:30-31.
- HEILBORN, O. 1931. Section Fruticosae Eichl. of the genus *Cleome* L. *Ark. f. bot.* 23 A(10):1-19, 6 fig.
- HOEHNE, F. C. 1914. Capparidaceae in Exped. Scient. Roosev. Rondon, Anexo 2:43.
- . 1915. Capparidaceae in Comm. Linh. Telegr. Estrat. Matto-Grosso-Amazonas. Anexo 5(6):24-26.
- ILTIS, H. H. 1954. Studies in the Capparidaceae I. *Polanisia dodecandra* (L.) DC., the correct name for *Polanisia graveolens* Rafinesque. *Rhodora* 56:65-70, pl.1201.
- . 1956. (U. Wisconsin, Madison). Studies in the Capparidaceae II. The Mexican species of *Cleomella*: taxonomy and evolution. *Madroño* 13(6):177-189. Illus.
- . 1958. (U. Wisconsin, Madison). Studies in the Capparidaceae IV. *Polanisia* cf. *Brittonia* 10(2):33-58. Illus. Maps.
- . 1958 (1959). Studies in the Capparidaceae V. Capparidaceae of New Mexico. *Southw. Nat.* 3(1/4):133-144. Maps.
- . 1959. Studies in the Capparidaceae. VI. *Cleome* sect. *Physostemon*: Taxonomy, Geography and Evolution. *Brittonia*, 11:123-162.
- . 1960. (U. Wisconsin, Madison.) Studies in the Capparidaceae. VII. Old World *Cleomes* adventive in the New World. *Brittonia* 12(4):279-294. Illus. Maps.
- . 1965. Studies in the Capparidaceae IX. *Capparis pachaca* and *C. oxysepala*: taxonomy and geography. *Southw. Nat.* 10:57-64.
- KUHLMANN, J. G. 1950. Notas sobre *Capparis nectararia* Vell. *Arq. Ser. Flor.* Rio de Janeiro 4:3-4, 1 pl.
- LORENTZ, P. G. 1878. La vegetación del nordeste de la provincia de Entre Ríos, *Capparis flava* Gr., *C. apoda* Gr. *Bs. As.* 1-179, 2 mapas.

- MALME, G. O. A. 1928. Capparidaceae in Einige Während der zweiten Regnellischen Reise gesammelte Phanerogamen. Ark. f. bot. 22A(7):4-7, tab. 2.
- MATTOS FILHO, A. de. 1961. Contribuição ao estudo anatômico de duas espécies de *Capparis* L. (Capparidaceae). Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 17:237-44.
- MIERS, J. 1826. On the genus *Atamisquea* 1848 l lam. Travels in Chile 2:529.
- MOLFINO, J. F. 1923. *Physostemon*, un nuevo género de Capparidaceae para el país. Physis 7:53.
- NARAYANA, H. S. 1962 b. Studies in Capparidaceae I. The morphology of *Capparis decidua* (Fork.) Pax. Phytomorphology 12:167-177.
- PAX, F. 1888. Beiträge zur Kenntnis der Capparidaceae. Engler, Bot. Jahrb. 9:39-69, 2 pl.
- PAX, F. 1891. Capparidaceae in Engler u. Prantl, Nat. Pflanzenf. 3(2):209-236, fig. 130-143.
- PILGER, R. 1922. Capparidaceae in Hoehne, F. C. et Pilger, R. Novidades da Flora Matto-grossense e do herbário da Comissão Rondon. Rev. Mus. Paulista 13:1250.
- POLHILL, R. M. 1963. *Cleome briqueti* Pohl nom. nov. Kew Bull. 17(1):163.
- RADLKOFER, L. 1889. Ueber einige *Capparis*. Arten 2te. Mith. Abhandl. bayr. Akad. Wiss. Wien 27(3):365-422.
- RAGHAVAN, T. S. 1937. Studies in Capparidaceae. I. The life history of *Cleome chelidomii* Linn. Fil. Journ. Linn. Soc. Bot. London 51:43-72.
- STERN, W. L., BRIZICKY, G. K. and TAMOLANG, F. N. 1963. The woods and flora of the Florida Keys: Capparaceae. Contr. U. S. Nat. Herb. 34(2):25-43, 2 pl., 8 figs.
- ULE, E. 1909. Capparidaceae in Beiträge zur Flora von Bahia. I. Bot. Jahrb. 42:201-202.
- VESQUE, J. 1882. Essai d'une monographie anatomique et descriptive de la tribu des Capparées (Capparidées ligneuses). An. Scien. Nat. 6^e sér. 13:47-135, 2 pl.
- WATSON, S. 1889. Contribution to American Botany. Proc. Amer. Acad. Arts Sci. 14:36-87, *Atamisquea* en México Y Baja California.
- WENZIG, TH. 1883. Die Gattung *Fraxinus* Tourn. Bot. Jahrb. 4:165-188, tab. 2.
- WOODSON, R. E. 1948. *Gynandropsis*, *Cleome* and *Podandrogynae*. Ann. Mo. Bot. Gard. 35:139-146.

CAPRIFOLIACEAE

- ALEXANDER, E. J. 1944. (New York Bot. Gard., Bronx Park.) *Lonicera maackii erubescens*. Addisonia 22(2):31-32. 1 pl.
- ARECHAVALETA, J. 1906-1908. Flora uruguaya. Enumeración y descripción breve de las plantas conocidas hasta hoy y de algunas nuevas que nacen espontáneamente y viven en la Republica Uruguaya. Reimpr. de los An. Mus. Hist. Nat. Montevideo 3:502, 108 est. Caprifoliaceae — Compositae.
- BACIGALUPO, N. M. 1954. Verificación de la presencia del genero *Viburnum* en la flora argentina. Darwiniana 10:645-648. Illus.
- BASSETT, I. J. et CROMPTON, C. W. 1970. Pollen morphology of the family Caprifoliaceae in Canada. Pollen et Spores 12:365-380.
- CASTELLANOS, A. et PEREZ-MOREAU, R. A. 1941. *Caprifoliaceae* in Contribución a la Bibliografía Botánica Argentina, I. Lilloa 7:316.
- FERGUSON, I. K. 1966. The genera of *Caprifoliaceae* in the southeastern United States. Journ. Arnold Arb. 47(1):33-59.
- FRITSCH, K. 1897. *Caprifoliaceae* in Engler U. Prantl, Nat. Pflanzenf. 4(4):156-169, fig. 49-57.

- GREEN, P. S. 1966. Identification of the species and Hybrids in the *Lonicera tatarica* Complex. Journ. Arn. Arb. 47(1):75-88.
- HILLEBRAND, G. R. et FAIRBROTHERS, E. 1969. A serological investigation of intrageneric relationships in *Viburnum* (Caprifoliaceae). Bull. Torrey Bot. Club 96:556-567.
- JOLY, A. B. 1966. Caprifoliaceae in Botânica. Introdução a Taxonomia Vegetal: 496-498. pl. 171.
- KILLIP, E. P. and A. C. SMITH. 1929. The genus *Viburnum* in northwestern South America. Bull. Torrey Bot. Club 56(5):265-274.
- . 1930. The South American species of *Viburnum*. Bull. Torrey Bot. Club 57(4):245-258.
- KILLIP, E. P. 1937. Caprifoliaceae in Macbride J. F. Flora of Peru. Field Mus. Bot. 13:281-287.
- MACBRIDE, J. F. 1930. South American *Viburnum* incorrectly described as new species of *Cornus*. Trop. Woods 24:29.
- MOISAL, L. 1941. Vergleichende embryologische Studien über die Familie der Caprifoliaceae. Oesterr. Bot. Zeitschr. 90:153-212.
- MONTANI, R. G. 1961. Notas sobre *Lonicera* cultivadas. Inst. Munic. de Bot. Jard. Bot. Carlos Thays. Tomo I:5-7.
- MORTON, C. V. 1933. The Mexican and Central American species of *Viburnum*. Contr. U. S. Nat. Herb. 26(7):339-366.
- MULLER, C. A. 1885. Caprifoliaceae in Martius, Fl. Bras. 6(4):333-338, t. 99.
- WEBERLING, F. 1957. Morph. Unters. zur Systematik der Caprifoliaceen. Abh. Akad. Wiss. Lit. Mainz, Nath-nat. Kl. Jg.
- WILKINSON, A. M. 1948. Floral anatomy and morphology of some species of the tribes *Linnaceae* and *Sambuceae* of the Caprifoliaceae. Am. Journ. Bot. 35:365-371, fig. 1-20.
- . 1948. Floral anatomy and morphology of some species of the genus *Viburnum* of the Caprifoliaceae. Am. Journ. Bot. 35:455-465, fig. 1-24.
- . 1949. Floral anatomy and morphology of *Triosteum* and of the Caprifoliaceae in general. Amer. Journ. Bot. 36:481-489.
- YEO, P. F. 1965 (1966). The typification of *Lonicera nitida* Wilson. Bailey 13:173-174.

CARICACEAE

- ADDISON, G. 1943. Sexo en mamão (*C. papaya*). Rv. Agric. (Piracicaba) 18 (11/12):448-449.
- ANDRÉ, E. 1904. Nouvelles fructifications de papayers en France. Rev. Hort. Paris 1904:540-543, figs.
- ARNOLD, G. H. y L. G. M. BAAS BECKING. 1949. Notes on the stem structure of *Carica papaya*. L. Ann. Roy. Bot. Gard. (Buitenzorg) 51(2):200-230.
- BADILLO, V. M. 1966. Dos nuevas especies ecuatorianas del género *Carica*. Rev. Fac. Agron. (Maracay) 4(1):57-64, figs.
- . 1967 a. Acerca de la naturaleza híbrida de *Carica pentagona*, *C. chryzopetala* y *C. fructifragrans*, frutales del Ecuador y Colombia. Rev. Fac. Agron. (Maracay) 4(2):92-103.
- . 1967 b. Cinco nuevas especies ecuatorianas y colombianas del género *Carica*. Rev. Fac. Agron. (Maracay) 4(2):67-86.
- . 1967 c. La descripción y sinonimia de la papaya de tierra fría (*Carica pubescens* Lenné et Koch). Rev. Fac. Agron. (Maracay) 4(2):87-91.

- . 1967 d. Inventario anotado de las Caricaceae tenidas hasta hoy como válidas. Rev. Fac. Agron. (Maracay) 4(2):48-66.
- . 1967 e. Esquema de las Caricaceae. Agron. Trop. (Maracay) 17(4):245-272.
- . 1971. Monografía de la familia Caricaceae. Universidad Central de Venezuela, Fac. Agr. Maracay 6-221, lam. 1-38, 2 mapas.
- BAILLON, H. E. Traité du développement de la fleur et du fruit, Papayees. *Adansonia* 12:342-349, mit Tafel X.
- BECKER, S. 1958. The production of papain an agricultural industry for tropical America. Econ. Bot. 12:62-79.
- BENITEZ DE ROJAS, C. E. 1968. Caracteres microscópicos de la epidermis foliar en Caricaceae. II. Genero *Carica* 60 p. + 104 fotos. Universidad Central de Venezuela. Inst. Bot. Agric. (Maracay).
- BENSON, L. 1957. Plant classification. Heath & Co. Boston 688 p.
- BENTHAM, G. et J. D. HOCKER. 1867. Genera Plantarum, Caricaceae (sub *Papayaceae*) 1:815.
- CANDOLLE, A. DC. 1864. Caricaceae (sub *papayaceae*) in DC. Prodr. 15(1):413-420.
- CASTELLANOS, A. et PEREZ-MOREAU, R. A. 1941. Caricaceae in contribución a la Bibliografía Botánica, I. *Lilloa* 7:158.
- CHATTERJI, N. K. 1942. Anatomical studies in a necrotic papaya (*Carica papaya* L.) plant. Journ. Ind. Bot. Soc. 22:41-50.
- DARLINGTON, C. D. and A. P. WYLIE. 1955. Chromosome Atlas of Flowering Plants. Allen & Unwin Ltd. London 519 p.
- DE BARY, 1884. Comparative anatomy of the vegetative organs of the fanerogams and ferns. Oxford, Clarendon Press.
- DEVI, S. 1942. Studies in the order Parietales. III. Vascular anatomy of the flower of *Carica papaya* with special reference to the structure of the gynoeceum. Indian Acad. Sci. Proc. 36:59-69.
- FERNANDEZ, A. 1966. Caracteres microscópicos de la epidermis foliar en Caricaceae I. Géneros *jacaratia*, *Cylicomorpha* y *Jarilla*. 26 p. + 50 fotos. Universidad Central de Venezuela. Inst. Bot. Agric. (Maracay).
- FOSTER, L. T. 1943. Morphological and cytological studies en *Carica papaya*. Bot. Gaz. 105:116-126.
- GARCIA-BARRIGA, H. y J. HERNANDEZ CAMACHO. 1958. Dos especies nuevas de *Carica*. *Caldasia* 8(37):135-142, figs.
- GENTRY, H. S. 1942. Rio Mayo plants. Carnegie Institution of Washington, D. C. (Publication 527) 328 p.
- HAMMEN, TH. VAN DER. 1952. Informe sobre la colección de placas de polen reciente que ha sido preparado en el laboratorio del Departamento de Palinología. Colombio. Servicio Geológico Nacional, 38 p. (multigrafiado).
- HARMS, H. 1925. Caricaceae in Engler u Prantl, Nat. Pflanzenfam. ed. 2, 21:510-522, figs.
- HARMS, H. 1931. Eine neue *Carica* aus Perú. Notizbl. Bot. Gart. Berlin. 11:280-281.
- . 1922. Ueber einige *Carica* — Arten aus Sudamerika mit besonderer Berücksichtigung der peruanischen Arten. Notizbl. Bot. Gart. Berlin 8:91-100.
- HEAD, W. F. Jr. and W. M. LAUTER. 1956. Phytochemical examination of the leaves of *Carica papaya* L. Econ. Bot. 10(3):258-260.
- HELLBORN, O. 1921. Taxonomical and cytological studies on cultivated Ecuadorian species of *Carica*. Ark. f. Bot. 17(12):1-15, pl. 1-2, fig. 1-17.

- . 1928. Taxonomical and embriological notes on *Carica*. Acta Horti Bergiani 9:105-108, figs. 1-3.
- . 1936. Taxonomical studies on *Carica*. Sv. Bot. Tidskr. 30:217-224, figs. 1-3.
- HERMANN, F. 1950. Three new *Caricas* from Mexico and Guatemala. Journ. Wash. Acad. Sci. 40:282-285.
- HIGGINS, J. E. and V. S. HOLT. 1914. The papaya in Hawaii. Agr. Exp. St. Bull. 32, 44 p.
- HOFMEYR, J. D. J. 1938. Determination of sex in *Cariocar papaya*. Farming in So. Africa 13:332.
- . 1938 a. Genetical studies of *Carica papaya* L. I. The inheritance and relation of sex and certain plant characteristics. II. Sex reversal and sex forms. So. Africa Dep. Agr. and For. Science Bull. (South Africa) 187, illustr. 64 p.
- . 1939. Some suggestion on the mechanism of sex determination in *Carica papaya* L. South Africa Journ. Sc. 36:288-290.
- . 1939 a. Sex-linked inheritance in *Carica papaya* L. South Africa Journ. Sc. 36:283-285.
- . 1939 b. Sex reversal in *Carica papaya* L. South Africa Journ. Sc. 36:286-287.
- . 1941. Genetics of *Carica papaya* L. Chron. 6:246-247.
- . 1945. Further studies of tetraploidy in *Carica papaya* L. South Africa Journ. Sc. 41:225-230.
- HOFMEYR, J. D. J. 1953. Sex reversal as a means of Solving breeding problemas of *Carica papaya* L. South Africa. Journ. Sc. 49:228-232.
- . 1967. Some genetic breeding aspects of *Carica papaya* L. Agron. Trop. (Maracay) 17(4):345-351.
- HOOKE, J. D. 1875. *Carica candamarcensis*, native of the Andes of Ecuador. Curtis, Bot. Mag. 101, t. 6198.
- HOROVITZ, S., D. MICHELETTI, de ZERPA y H. ARNAL. 1953. Frecuencias de equilibrio de las formas sexuales en poblaciones de *Carioca papaya* L. Agron. Trop. (Maracay) 3(3):149-174.
- . 1954. Determinación del sexo en *Carica papaya* L. estructura hipotética de los cromosomas sexuales. Agron. Trop. (Maracay) 3(4):229-249.
- . 1954. Expresion sexual y sustancias florígenas en *Carica papaya* L. Agron. Trop. (Maracay) 4(1):13-27.
- . y H. JIMENEZ. 1958. Cruzabilidad entre especies de *Carica*. Agron. Trop. (Maracay) 7(4):207-215.
- HUTCHINSON, J. 1959. Caricaceae in the families of flowering plants: I. Dicotyledons. 2^o ed. p. 246.
- . 1967. Caricaceae in the Genera of flowering plants. 2:423-426.
- INFORXATO, R. CARVALHO, A. M. de. 1967. Estudo do sistema radicular do mamoeiro (*Carica papaya* L.) em solo polizado variação Marília. Bragantia 26(11):155-9.
- JACQUIN, J. F. 1811-1844. Eclogae plantarum rariorum. Vinlob. 2 vols.
- JOHNSTON, I. M. 1924. Taxonomic studes concerning American Spermatophytes. II. New or otherwise noteworthy Plants. Contrib. Gray Herb. Harvard n.s. 70:69-87.
- JOLY, A. B. 1966. Caricaceae in Botânica. Introdução a Taxonomia Vegetal: 402, pl. 130.
- KEARY, R. W. J. 1954. Caricaceae in Hutchinson et Daziel Flora of West Tropical Africa 2nd. ed. 1(1):221.
- KLEIN, G. 1931-33. Handbuch der Pflanzenanlayse, 6 vol.
- KRATZER, J. 1918. Die verwandtschaftlichen Beziehungen der Cucurbitaceen auf Grund ihrer

- Samenentwicklung. (Mit specieller Berticksichtigung der Caricaceen, Passifloraceen, Aristolochiaceen und Loasaceen). Flora 110:275-343.
- KUMAR, L. S. S. y V. K. SRINIVASSAN. 1944. Chromosome number of *Carica do decaphylla* Vell. Curr. Sci. 13:15.
- KUMAR, L. S. S., A. ABRAHAM et V. K. SRINIVASAN. 1945. The cytology of *Carica papaya* L. Indian Journ. Agr. Sc. 15:242-253.
- LEÓN, J. 1964. Plantas alimenticias andinas 112 p. 15 figs. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Zona Andina, Lima, Perú (Boletín Técnico nº 6).
- MACBRIDE, F. J. 1941. Flora of Peru: Caricaceae. Publ. Field Mus. Nat. Hist. (Bot.) Ser. 13(4):132-143.
- MELCHIOR, H. 1964. Caricaceae in Engler, Syllabus der Pflanzenfam. II Band: Angiospermem. Gebrüder Borntraeger, Berlin :336-337.
- MELLO, J. C. y R. SPRUCE. 1869. Notes on Papayaceae. Journ. Linn. Soc. London Bot. 10:1-15.1 pl.
- MENEZES, O. B. 1950. Genetics and sex of the papaya Plant. Rev. Agron. 14:83-84.
- . 1953. Do sexo e sua reversão em *Carica papaya* L. Rev. Agric. 28(1/2):1-12.
- METCALFE, C. R. and L. CHALK. 1950. Caricaceae in Anatomy of Dicotyledons. 1:681-683.
- MICHELETTI, de ZERPA, D. 1959. Citología de híbridos interespecíficos de *Carica*. Agron. Trop. (Maracay) 8(4):135-144.
- . 1967. Informe sobre resultados de inoculaciones sobre lenhosa (*Carica papaya* L.) con virus de la "deformación foliar y mancha en anillo" (Distortion Ringspot) en condiciones diversas. Agron. Trop. (Maracay) 17(4):361-370.
- MILANO, V. 1959. Caricaceae in Plantas Cultivadas en la República Argentina 8(135):1-13, 3 figs.
- POPONOE, W. 1924. Economic fruit-bearing plants of Ecuador. Contr. U. S. Nat. Herb. 24(5):126-127.
- PURSGLOVE, J. W. 1968. Tropical Crops: Dicotyledons I. Longmans, Green and Co. Ltd. XIV + 332 p. (Caricaceae: pp 45-51).
- RAMIREZ, J. 1894. La *Mocinna heterophylla*, nuevo género de las Papayáceas. An. Inst. Médico Nacional (México) 1(5):205:212, 5 lams.
- RAUCH, P. 1969. Pollination Biology of *Papaya* and related *Carica* spp: Abstract.
- REBOLET, M. 1957 (1958). Contribution a l'etude de quelques types de fleurs du *Carica papaya* L. (A contribution to the study of some types of flowers of *C. papaya* L.). Nat. Monspeliensis Sor. Bot. 9:141-162. Illus.
- RODRIGUEZ RODAL, A. y SANTO RICARDO CORRALES. 1967. El papayo "Miradol". Dirección Nacional de Frutales, INRA, La Habana 74 p., 27 figs.
- ROMERO-CASTAÑEDA, R. 1961. Frutas silvestres de Colombia I. 340 pp. Illus. Bogotá.
- RUGER, G. 1887. Beitrage zur Kenntniss der Gattung *Carica*. Diss. Erlangen. 30 p.
- RUIZ, H. 1940. Travels of Ruiz, Pavon and Dombey in Perú and Chile (1777-1788). Translation by B. E. Dahlgreen. Publ. Field Mus. Nat. Hist. (Bot.) Ser. 21.
- RUSBY, H. H. 1921. A strange fruit. Torreya 21:47-50.
- SAWANT, A. C. 1958. Crossing relationships in the genus *Carica*. Evolution 12(2):263-266.

- . 1959. Die Milchsaftgefusse der *Carica papaya*. Monatsberichte Akademie Wissenschaften, Berlin.
- SCHAFFNER, J. H. 1935. Artificial parthenocarp. Journ. Hered. 26:261-262.
- SOLEREDER, H. 1899. Caricaceae in Systematische Anatomie der Dikotyledoneen:438.
- SOLMS-LAUBACH, H. 1889 a. Die Heimath und der Ursprung des cultivierten Melonenboumes, *Carica papaya* L. Bot. Zeitschr. 47:709-720; 725-734; 741-749; 757-767; 772-781; 789-798.
- . 1889 b. Caricaceae in Martius, Fl. Bras. 13(3): 174-196, tab. 49-52.
- . 1893. Caricaceae in Engler u. Prantl, Nat. Pflanzenfam. 3(6a):94-99, 4 figs.; Nachtr. II-III:257-1897; Nachtr. für 1897-1904:235-263, 1 fig. 1908; Nachtr. 1905-1912:207.
- SPRECHER, 1943. Beitr. Morph. *Carica* Ber. Schweltz. Bot. Ges. 53, A: 517-549.
- STANDLEY, P. C. 1924. Trees and shrubs of México (Caricaceae). Contr. U. S. Nat. Herb. 23(4):849-853.
- y Louis O. W. 1961. Flora of Guatemala (Caricaceae). Fieldiana (Bot.) 24(71):146-152.
- STELLFELD, C. 1947. O sexo dos mamoeiros e o divórcio que Frei Vellojo fez. Trib. Farm. Curitiba, 15:181-186.
- STEPHENS, E. L. 1910. The development of the seed coat of *Carica papaya*. Ann. Bot. London 24:607-610.
- STOREY, W. B. 1938. The primary flowers types of papaya and the fruit types that develop from them. Amer. Soc. Hort. Sci. Proc. 35:80-82. Illus.
- . 1941. The botany and sex relations of the papaya. Hawaii Agr. Exp. St. Bull. 87:5-22.
- STOREY, W. B. 1953. Genetics of papaya. Journ. Hered. 44:70-78.
- . 1958. Modification of sex expression in papaya. Hort. Advance 2:49-60.
- . 1967. Theory of the derivation of the unisexual flower of Caricaceae. Agron. Trop. (Maracay) 17(4):273-321.
- . 1969. Pistillate papaya flower: A morphological anomaly. Science 163(3865):401-405.
- TAVARES, S. 1960. Anatomia foliar do mamoeiro *Carica papaya* L. Arq. Inst. Pesq. Agron. 5:259-269.
- URBAN, I. 1893. Papayaceae Africanae. Bot. Jahrb. 15:158-159.
- . 1901. Caricaceae Africanae. Bot. Jahrb. 30:115-117, figs.
- ÜSTERI, A. 1907. Estudos sobre *Carica papaya* L. Extrahido do Anuario da Escola Polytechnica de São Paulo.
- TIEGHEM, Ph. van. 1902. Structure de l'ovule des Caricacées et place de cette famille dans la classification. Bull. Mus. Hist. Nat. Paris 8:436.
- WARMKE, H. E., CABANILLAS and H. J. CRUZADO, 1954. A new interspecific hybrid in genus *Carica*. Proc. Amer. Soc. Hort. Sc. 64:284-288.
- WEBERBAUER, A. 1945. El mundo vegetal de los Andes peruanos. Estudio fitogeográfico (nueva edición revisada y ampliada de "Die Pflanzenwelt der peruanischen Anden. Leipzig, W. Engelmann, 1911"). Estación Experimental Agrícola de la Molina, Lima. 1945. 776 p., 43 lams., 63 figs., 1 mapa.
- WILLIAMS, L. O. 1961. Tropical American Plants. II, Fieldiana (Bot.) 29(6):345-372.
- WOODSON, R. E. Jr. y R. W. SCHERY. 1958. Caricaceae in Flora of Panamá. Ann. Mo. Bot. Gard. 45(1):22-31.

CARYOCARACEAE

- BARTH, O. M. 1966. Estudos Morfológicos dos polens em Caryocaraceae. *Rodriguésia* 25(37):351-428, 32 pls., 11 pl., 44 fotos.
- DUCKE, A. 1925. Plantes nouvelles on peu connues de la région amazonienne. III. Caryocaraceae. *Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro* 4:133-135.
- . 1930. Plantes nouvelles on peu connues de la région amazonienne. IV. Caryocaraceae. *Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro* 5:166-167, 3 pl.
- . 1933. Plantes nouvelles on peu connues de la région amazonienne. V. Caryocaraceae. *Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro* 6:68-69.
- GILLY, C. L. 1942. (New York Bot. Gard.) The new species pf Caryocaraceae from northern South America. *Trop. Woods* 72:16-18.
- HERINGER, E. P. 1962. Pequiizeiro (*Caryocar-Brasiliense*, Cambers). *An. XI Reun. Anu. Soc. Bot. Brasil*, 113-8.
- HOEHNE, F. C. 1915. Caryocaraceae in Comm. Linh. *Telegr. Estrat. Matto-Grosso-Amazonas*. Anexo 5(6):49-50.
- LANJOUW, J. e P. F. BARON VAN HEERDT. 1941. Caryocaraceae in Flora of Suriname (K. Ver. Kelen. *Inst. Amsterdam, Mededeel.* 30, Afd. *Handelamus.* 11). Ed. by A. Fulle. 3(1):366-372.
- RIZZINI, C. T. 1971. Caryocaraceae in Árvores e Madeiras úteis do Brasil:51-54, est. 6.
- SILVA, M. F. da 1968. Estudos sobre Caryocaraceae. I. Contribuição para o conhecimento da Morfologia foliar de *Caryocar glabrum* (Aubl.) Pers e *Caryocar microcarpum* Ducke, da Amazonia. *Publ. Inst. Nac. Pesq. Amazonia, Botânica* (28):3-18.
- . 1969. Estudos sobre Caryocaraceae. II. Contribuição para o conhecimento da morfologia foliar de *Caryocar villosum* (Aubl.) Pers. e *Caryocar pallidum* A. C. Smith, da Amazonia. *B. INPA, Botânica* (2):1-15.
- SRINIVASAN, K. S. et BOSE, R. B. 1963. Note on endogenous flowers in *Carica papaya* Linn. *Curr. Sci.* 32:131, figs. 1.
- SZYSZYLOWICZ, I. V. 1895. *Caryocaraceae* (Rhizoboleae) in Engler u. Prantl, *Nat. Pflanzenf.* 3(6):153-157, fig. 79-80.
- TRAVASSOS, O. P. 1965. *Caryocaraceae* em Typus do Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. *Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro* 18:252-253.
- WILLIAMS, L. 1935. A study of the *Caryocaraceae*. *Trop. Woods* 42:1-18.
- WITTMACK, L. 1886. *Rhizoboleae* in Martius, *Fl. Bras.* 12(1):337-362, t. 69-74.

CARYOPHYLLACEAE

- BRAUN, A. L. 1843. Études sur les genres de la famille des Silenées. *Ann. Sci. Nat.* 2^e sér. 20:156-180.
- CASTELLANOS, A. et PEREZ-MOREAU, R. A. 1941. Caryophyllaceae in contribución a la Bibliografía botánica argentina I. *Lilloa* 7:46-51.
- CESATI, V. 1873. Illustrazione di alguna piante raccolte dal Sig. Prof. Strobel Sul versante orientale delle Ande Chilene dal Passo del Planchón sino a Mendoza, attraverso a Pampa del Sud. *Atti della Acord. delle Scienze Fisiche e Matematiche Napoli* 5(7):1-22, 3 pl.
- CHODAT, R. et WILCZELE, E. 1902. Contribution à la flore de la Republica Argentine.

- Enumeration critique des plantes récoltées par M. E. Wilczela à Saint-Raphael et dans la vallée de l'Atuel. Bull. Herb. Boissier 2^e ser. 2:281-296; 475-490; 521-544.
- CHOWDHURI, P. K. 1957. Studies in the genus *Silene*. Notes R. B. G. Edinb. 22:221-278, 5 figs.
- CLAUDHRI, M. N. 1968. A revision of the *Paronichinae*. Meded. Bot. Mus. Herb. Rijks. Univ. Utrecht. 285:1-440.
- CLUTE, W. N. 1926. The meaning of plant names XXVI, XXVIII. Caryophyllaceae; Borraginaceae and others. Amer. Botanist 32(2):52-55; (4):148-151.
- CORE, E. L. 1939. A taxonomic revision of the genus *Siphonychia*. Jour. Elisha Mitchell Soc. 55(2):339-345, 1 fig.
- . 1941. A new species of *Paronychia* from Mexico. Madroño 6(1):21-22.
- CRAMPTON, B. 1955. *Scribneria* in California. Leafl. West. Bot. 7:219-220.
- DUKE, J. A. 1961. Preliminary revision of the genus *Drymaria*. Ann. Mo. Bot. Gard. 48:173-268, 18 figs.
- . 1961. Chenopodiaceae, Amaranthaceae, Caryophyllaceae (in Flora of Panama, Part. IV, Fasc. 4). Ann. Mo. Gard. 48:1-50, 90-106.
- ECKARDT, Th. 1964. Caryophyllaceae in Engler, A. Syllabus der Pflanzenf. 2:93-96, fig. 32.
- FOSBERG, F. R. 1949. A new *Drymaria* (Caryophyllaceae) from Mexico. Proc. Biol. Soc. Washington 62:147-148.
- GANDOGER, M. 1912 (1913). Manipules plantarum novarum praecipue Americae australioris. Bull. Soc. Bot. France 59(1912):704-710; ibid. 60(1913):22-29.
- GILG, E. 1905. Ueber den behaupteten Parallelismus der Silenaceen (Caryophyllaceen) und der Gentianaceen, und über neuere Systembildungen: Engler, Bot. Jahrb. 36(81):77-90.
- GREEN, P. S. 1954. *Stellaria nomorum* L. subspecies *glochidisperma* Murbeck in Britain. Watsonia 3(2):122-126. Illus.
- HARRIMAN, N. A. et MCCORMICK, J. F. 1963. A new base number in the genus *Arenaria* (Caryophyllaceae). Bull. Torrey Bot. Club 90:148-149.
- HASSLER, E. 1909. Florula Pilcomayensis. Trab. Mus. Farm. Fac. Med. Bs. As. 21:58 *Polycarpon anomalum* Hassler var. *latifolia* Hassler var. nov.
- HEIMERL, A. 1908. Caryophyllaceae. Denkschr. Math. Natur. Kl. Kaiss. Akad. Wiss. Wien. 72:19 pg. Segun Kurtz.
- HIERONYMUS, G. 1879. Sertum patagonicum *Colobanthus polycnemoides* Hieron. Bol. Acad. Ci. Córdoba 3:327-385.
- . 1881. Sertum sanjuaninum — *Melandryum Echeagarayi* Hieron. Bol. Acad. Ci. Córdoba 4:1-73.
- HOEHNE, F. C. 1915. Caryophyllaceae in Comm. Linh. Telegr. Estrat. Matto-Grosso-Amazonas. Anexo 5(6):21.
- HOSSEUS, C. C. 1921. Estudios comparativos sobre la vegetación de las provincias de la Rioja y de San Juan. Bol. Acad. Ci. Córdoba 26:5-160.
- HOWELL, J. T. 1964. Another chickweed (*Holosteum umbellatum*) in California. Leafl. West. Bot. 10:128.
- . 1965. Maiden pink (*Dianthus deltoides*) in the Sierra Nevada. Leafl. West. Bot. 10:156.
- KUHLMANN, J. G., P. OCCHIONI et J. A. FALCÃO. (1947.) Contribuição ao estudo das plantas ruderais do Brasil. Caryophyllaceae. Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 7:57-58, 1 est.
- KRUCKEBERG, A. R. 1954. Chromosome numbers in *Silene* (Caryophyllaceae)-I. Madroño 12:238-246.

- KRUCKEBERG, A. R. 1962. Intergeneric hybrids in the *Lychnideae* (Caryophyllaceae). *Brittonia* 14:311-321.
- LAINZ, M. 1962. Validating some combinations under *Arenaria*. *Taxon* 11(8):252-253.
- LAKELA, O. 1962. Occurrence of species of *Plycarpaea* Lam. (Caryophyllaceae) in North America. *Rhodora* 64:179-182.
- LUDERS, H. 1908. Systematische Untersuchungen über die Caryophyllaceen mit einfachen Diagramm. *Bot. Jahrb.* 40(91):1-38, 7 fig.
- MAGUIRE, B. 1946. Studies in the Caryophyllaceae, I. *Bull. Torrey Bot. Club* 73(3):326.
- . 1946. Studies in the Caryophyllaceae, II. *Arenaria nuttallii* and *Arenaria filiorum*, Section *Alsine*. *Madroño* 8(8):258-263.
- . 1950. Studies in the Caryophyllaceae, IV. *Rhodora* 52(622):233-245.
- . 1951. Studies in the Caryophyllaceae, V. *Arenaria* in North America north of Mexico. A conspectus. *Amer. Mild. Nat.* 46(2):493-511.
- . et BARNEBY, R. C. 1956. A new species of *Arenaria* (Rosei). *Leaf. West. Bot.* 8:55-57.
- . 1958. Two Dominican stellarias. *Brittonia* 10:32.
- MALME, G. O. A. 1930. Caryophyllaceae in Einige während der zweiten Regnellischen Reise gesammelte Phanerogamen II. *Ark. f. bot.* 23A(4):3-6.
- MARSDEN, J. E. M. and TURRILL, W. B. 1931. Researches on *Silene maritima* and *S. vulgaris* L. *Bull. Mis. Inf. Kew* 1928. 1-17; II, *ibid.* 1929:33-38, 2 pl.; III, *ibid.* 1929:145-175, 2 pl.; IV, ...; V, *ibid.* 1931:118-145, 4 pl.; VI, *ibid.* 1931:345-352, VII, *ibid.* 1931:391-397.
- MATTFELD, J. 1922. Revision der Gattung *Pycnophyllum* Remy. *Fedde Repert.* 28:167-179.
- . 1929. *Minuartia* (L.) Hiern. *Die Pflanzenareale* 2(6):43-57, 11 maps.
- . 1936. Einige neue *Drymaria*. Arten aus Peru. *Notizbl. Bot. Gart. Berlin* 13(118):436-444.
- MOSCHL, W. 1936. Ueber ein jährige einropaische Arten der Gattung *Cerastium* (Orthodon-Fugacia-Leiopetala). *Fedde Repert* 41:153-163.
- . 1953. *Cerastium junccum* Moschl, spec. nov. *Mem. Soc. Brot.* 9:79-84.
- . 1957. *Cerastium cacananense* Moschl species nova. *Bull. Soc. Brot.* 31:143-149. *Illus.*
- . et PEDERSEN, T. 1970. *Cerastium rivulariastrum* Moschl et Pedersen n. sp. und *Cerastium rivulare* Cambessedes, emend. *Moschl. Darwiniana* 16:116-128.
- MUSCHLER, R. 1911. Caryophyllaceae andinae in Urban, I. *Plantae ... Cfr. Fitog. Bot. Jahrb.* 45:441-461, 1 fig.
- NEUMAYER, H. 1922. Die Frage der Gattungsabgrenzung innerhalb der Silenoideen. *Verh. Zool. Bot. Ges. Wien.* 72:53-59.
- NICORA, E. G. 1961. El género *Scleranthus* en la Argentina. *Rev. Arg. Agron.* 28(1/2):18-21.
- PAX, A. 1893. *Caryophyllaceae* in Engler u. Prantl, *Nat. Pflanzenf.* 3(1b):61-94, fig. 23-33.
- PAX, F. 1893. Ueber die Verbreitung der sudamerikanischen Caryophyllaceae und die Arten der Republica Argentina. *Bot. Jahrb.* 18:1-35.
- . 1927. Zur Phylogenie der Caryophyllaceae. *Bot. Jahrb.* 61(2/3):223-241.
- PHILIPPI, R. A. 1870. *Sertum mendocinum alterum*, o sea, catálogo de las plantas recojidas cerca de Mendoza e en los caminos que conducen de Chile a esa ciudad. *An. Univ. Chile* 36:159-212.
- PRATT, C. A. 1932. Researches on *Silene maritima* and *S. vulgaris*, X. Investigation of the vascular anatomy of the flowers of *Silene maritima*. *Bull. Mis. Inf. Kew.* 390-394.

- REMY, J. 1846. *Analecta Boliviana, seu nova genera et species plantarum in Bolivia crestitium*. Ann. Sci. Nat. 3^e sér. 6:345-357, 1 pl.; *ibid.*, manipulus secundus, *ibid.* 8:224-240. 1847.
- RICARDI, M. 1958. Las especies chilenas del género *Microphyas*. Bol. Soc. Arg. Bot. 7:120-126, 3 figs.
- RICE, M. A. 1945. Notes on *Spergularia*. *Torrey* 44(3):74-75.
- ROBBINS, G. T. 1963. Maiden pink (*Dianthus deltoides*) in California. Leaflet West. Bot. 10:31, 32.
- ROHRBACH, P. 1867. Ueber *Pycnophyllum* Remy nebst Bemerkungen über die Blattstellung der Caryophylleen. *Bary, Bot. Zeut.* 25:297-300.
- . 1868. Monographie der Gattung *Silene*. Leipzig. VIII, 249 pp., 2 pl.
- . 1869-1870. Beiträge zur Systematik der Caryophyllinen. I. *Linnaea* 36:651-664; II, *ibid.* 664-680; III, *ibid.* 37(1871-73):183-310 y 311-312.
- ROHRBACH, P. 1872. *Silenaceae* in Martius, *Fl. Bras.* 14(2):287-292, t. 66.
- ROHWEDER, O. 1970. Centrospermen-Studien. 4. Morphologie und Anatomie der Blüten, Frucht und Samen bei *Alsinodeen* s. lat. (Caryophyllaceae). *Bot. Jahrb.* 90(1/2):201-271.
- ROSSBACH, R. P. 1940. *Spergularia* in North and South America. *Rhodora* 42(495):57-83; (496):105-143; (497):158-193; (498):203-213, 8 pl.
- . 1943. El género *Spergularia* (Caryophyllaceae) in Chile. *Darwiniana* (Buenos Aires) 6(2):211-256, 3 pl.
- SHERFF, E. E. 1942. Some recently collected specimens of *Schiedea* (Caryophyllaceae) and of Mexican Compositae. *Am. Journ. Bot.* 29(4):332-333.
- SHINNERS, L. H. 1949. Notes (on *Arenaria*, *Delphinium* and *Asclepias*). *Field and Laboratory* 17:89.
- . 1962. New names in *Arenaria* (Caryophyllaceae). *Sida* 1:49-52.
- . 1962. *Siphonychia* transferred to *Paronychia* (Caryophyllaceae). *Sida* 1:101-103.
- . 1962. *Stellaria corei* Shinners, nom. nov. (Caryophyllaceae). *Sida* 1:103, 104.
- SKOTTSBERG, C. 1913. Bemerkungen zu einigen von M. Candoger neuerdings von den Falkland-Inseln beschriebenen Pflanzen. *Bot. Jahrb.* 50(112):13-17.
- SMITH, L. B. et DOWNS, R. J. 1960. Resumo preliminar das Cariofiláceas de Santa Catarina. *Sellowia* 12(11):121-133, 6 pls.
- SPEGAZZINI, C. 1896. Cont. al estudio de la flora de la sierra de la Ventana. 16. *Lychnis argentina* n. sp.
- . 1897. Primitiva Florae chubutensis. *Rev. Fac. Agr. La Plata* 3:32-33; 591-633.
- . 1897. Plantae Patagoniae australis. *Rev. Fac. Agr. La Plata* 3:30-31; 485-589.
- SPEGAZZINI, C. 1902. Nova addenda ad Floram patagonicam. Pars. IV. *An. Mus. Ci. Nat. Bs. As.* 7:135-203.
- SPRAGUS, T. A. 1920. *Stellaria* or *Alsine*. *Bull. Mis. Inf. Kew.* 308-318.
- . 1929. The correct spelling of certain generic names, IV: 38-52.
- WEDDELL, H. A. 1864. Plantas inédites des Andes. *Ann. Sci. Nat.* 5^e Sér. I. 283-296. Caryophyllaceae, Cruciferae, Violaceae.
- WIGGINS, I. L. 1944. The genus *Drymaria* in, and adjacent to, the Senoran. *Proc. Acad. Sci. California* 25(6):189-209, 3 pl.
- WHYTE, R. O. 1929. Researches on *Silene maritima* and *S. vulgaris* IV. Cytological observations. *Bull. Mis. Inf. Kew.* 197-200.

- WILLIAMS, F. N. 1894. Primary subdivisions in the genus *Silene*. Journ. Bot. London 32:10-13.
- . 1896. A systematic revision of the genus *Herninia*. Bull. Herb. Boissier 4:556-570.
- . 1896. A revision of the genus *Silene* Linn. Journ. Linn. Soc. London Bot. 32:1-196.
- . 1897-1898. A revision of the genus *Arenaria* Linn. Journ. Linn. Soc. London Bot. 33:326-437.
- . 1898. On primary characters in *Cerastium*. Journ. Bot. London 36:8-10.
- . 1898. Énumération provisoire des espèces du genre *Cerastium*. Bull. Herb. Boissier 6:893-904.
- . 1898. Critical notes on some species of *Cerastium*. Journ. Bot. London 36:1898. 341-344, 382-387; *ibid.* 37(1899):116-124, 209-216, 310-315. 474-477; *ibid.* 59(1921):324-329, 349-353; *ibid.* 60(1922):74-78.
- WILLIAMS, R. O. 1965. Flora of Trinidad and Tobago. Vol. I, Part. 2. Parietales, Polygalinae, Caryophyllinae, Guttiferales, Geraniales, Malvales (by R. O. Williams and E. E. Cheesman) pp. 23-164.
- WOODSON, R. E., SCHERY, R. W. et al. 1961. Flora of Panama, Part. IV, Fasc. 4 (Chenopodiaceae to Caryophyllaceae). Ann. Mo. Bot. Gard. 48:1-106.
- WRIGHT, F. R. E. 1935. Notes on the North Devon Saginas. Journ. Bot. London Suppl. 73:1-12, 24 pl.

CASUARINACEAE

- BARLOW, L. 1959. Chromosome numbers in Casuarinaceae. Austral. J. Bot. 7:230-237.
- EAMES, A. 1959. The new morphology. New Phytol. 50:17-35.
- ENGLER, A. 1889. *Casuarinaceae* in Engler u. Prantl, Nat. Pflanzenf. 3(1):16-19, fig. 15-16.
- HJELMQUIST, M. 1948. Floral Morphology and phylogeny of the Amentiferae. Bot. Notiser. Suppl. 2:165-166.
- MELCHIOR, H. 1964. *Casuarinaceae* in Engler, A. Syllabus der Pflanzenfam. 2:39, fig. 7.
- MOSELEY, M. F. 1948(1949). Comparative anatomy and phylogeny of the Casuarinaceae. Bot. Gaz. 110:231-280. f. 1-40.
- SCHULTZ, A. R., ALMEIDA, O. M. de et STEIGLEDER, M. de V. 1964. Dendrologia do Rio Grande do Sul. Fasc. IV. *Casuarinaceae*, *Fagaceae*, *Guttiferae*. Bol. Inst. Tecnol. R. G. do Sul 36:25-52.
- SWAMY, 1948. Life history of *Casuarina*. Proc. Amer. Acad. Arts. Sci. 77:1-32.
- TIPPO, O. 1938. Comparative anatomy of the Moraceae. Bot. Gaz. 100:1-99.
- TREUB, K. 1891. Sur les Casuarinées et leur place dans le système naturel. Ann. Jard. Bot. Buitenzorg 10:145-231.

CELASTRACEAE

- BERNARDI, H. H. et WASICKY, M. 1963. A proposito da alegada existência de cafeína do *Maytenus ilicifolia* Martius. Rev. Fac. Farm. Bioquim. S. Maria 9(2):91-92; Trib. Farm. 31(2):38-41.
- BRIQUET, J. 1919. *Celastraceae*. Ann. Cons. Jard. Bot. Genève 20:342-367.
- CASTELLANOS, A. et PEREZ-MOREAU, R. A. 1941. *Celastraceae* in Contribución a la Botánica, I. Lilloa 7:129.

- CROIZAT, L. 1947. A study in the Celastraceae: Siphonodonoideae Subf. Nov. Lilloa, 13:31-43 8 figs.
- DUNCAN, H. 1969. *Celastrus* (Celastraceae) in the southeastern states. Sida 3:309-310.
- DUSEN, P. 1910. Celastraceae in Beitrage zur Flora des Itatiaia. Ark. f. bot. 9(5):11.
- EBEL, G. 1930. El maitén magallánico (*Maytenus magallanica* Hook.). Porter. Rev. Chilena 33:55-56.
- ENSIGN, M. 1941. (Pomona Coll., Claremont, Calif.). A revision of the Celastraceous genus *Forsellosia*. Amer. Jour. Bot. 28(8):731.
- HOOKEER, W. J. 1843. *Celastrus magallanicus* Hooker. Icon. Plant. 51:537.
- HOU, D. 1955. A revision of the genus *Celastrus*. Ann. Mo. Bot. Gard. 42:215-302.
- HOWEL, J. T. 1943. New Californian localities for *Pachystima*. Leaflet. West. Bot. 3(10):232.
- KUHLMANN, J. G. 1933. Novo gênero de Celastraceae da flora amazônica. Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 6:109-110, 1 est.
- LOESENER, Th. 1896. *Celastraceae* in Engler u. Prantl, Nat. Pflanzenf. 3(5):189-222, fig. 117-128.
- LOESENER, Th. 1934. Celastraceae novae vel melius cognoscendae. Notizbl. Bot. Gart. Berlin 12(111):29-38.
- . 1936. Celastraceae novae vel melius cognoscendae. 11. Notizbl. Bot. Gart. Berlin 13(117):215-226.
- LOURTEIG, A. et C. A. O'DONELL. 1955. Las Celastraceas da Argentina y Chile. Natura 1(2):181-233.
- LOURTEIG, A. 1965. On the systematic position of *Alzatea verticillata* R & P. Ann. Mo. Bot. Gard. 52:371-378.
- LUNDELL, C. L. 1938. Two new species of *Plenckia*. Phytologia 1:284-286.
- . 1939. Revision of the American Celastraceae. I. *Wimmeria*, *Microtropis* and *Zinowiewia*. Contr. Univ. Michigan Herb. 3:1-46, 10 pl.
- . 1939. Studies in the American Celastraceae. Lilloa 4:377-389.
- . 1940. Studies in the American Celastraceae-III. Notes on Mexican and Central American species. Bull. Torrey Bot. Club 67(7):616-620.
- . 1959. A new species of *Wimmeria* (*sternii*) Celastraceae from Panama. Trop. Woods 110:29.
- LÖFGREN, A. 1922. Plantes Nouvelles on peu connues de la région Amazonienne II. Celastraceae Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 3:205-206.
- MACHADO, O. 1945. Contribuição ao estudo das plantas medicinais do Brasil: *Maytenus obtusifolia* Mart. Rodriguesia 9(18):9-15.
- MARTINEZ, M. 1950. *Euonymus mexicanus* Bonn. Ann. Inst. Biol. Univ. Mexico 21:279-284.
- MENIZES, R. H. 1948. *Pachystima myrsinitas*. Jour. California Hort. Soc. 4(1):28.
- MILANO, V. A. 1958. Celastraceas. Las Plantas cultivadas en la Republica Argentina 7(112):1-24.
- PENZIG, O. 1880. I cristalli del Rosanoff nelle Celastracee. Nuov. Giorn. Bot. Italiano 8:24-31.
- REISSEK, S. 1861. *Celastrineae* in Martius, Fl. Bras. 9(1):1-36, t.1-10.
- SCHOLZ, H. 1964. Celastraceae in Engler, A. Syllabus der Pflanzenfam. 2:292-294, fig. 122.
- SPAGAZZINI, C. 1917. Ramillete de plantas Argentinas nuevas o interesantes. Physis 3:345. *Schaefferia argentinensis* Speg. n. sp.
- TRAVASSOS, O. P. 1965. Celastraceae em Typus do Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 18:253-254

- URBAN, I. 1904. Ueber einige Celastraceen-Gattungen. Festschr. 70-ten Geburtst. Ascherson 48-58, Según Hicken.
- WHEELER, L. C. 1943. History and orthography of the Celastraceous genus "*Pachystima*" Rafinesque. Am. Midl. Nat. 29(3):792-795.
- WILDEMAN, E. De. 1900. *Maytenus illicifolia* Mart. Icon. Select. Hort. Thenen I. 155 pl. 36. Según Hicken.

CERATOPHYLLACEAE

- BAILLON, H. E. 1872. Historie des Plantes 3:479.
- BUCHHEIM, G. 1964. Ceratophyllaceae in Engler, A. Syllabus der Pflanzenfam. 2:146, fig. 52.
- CASTELLANOS, A. et PEREZ-MOREAU, R. A. 1941. Ceratophyllaceae in Contribución a la Bibliografía Botánica Argentina I. Lilloa 7:53-54.
- DUKE, J. A. 1962. Ceratophyllaceae. In Woodson, Schery et al Flora of Panamá. Ann. Mo. Bot. Gard. 49:144.
- ENGLER, A. 1891. *Ceratophyllaceae* in Engler u. Prantl, Nat. Pflanzenf. 3(2):10-12, fig. 12.
- FASSETT, N. C. 1953. North American *Ceratophyllum*. Comm. Inst. Trop. Inv. Cient. 2:25-45.
- KLERCHER, J. E. F. de. 1885. Sur l'anatomie et le developpement de *Ceratophyllum*. Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. 9(10):1-23, 3 pl.
- MAHU, M. 1968. La familia Ceratophyllaceae en la Flora de Chile. Bol. Univ. Chile, 85-86; 40-44.
- RODIER, E. 1877. Sur les mouvements spontanés et réguliers d'une plants aquatique submergée, le *Ceratophyllum demersum*. Compt. Redn. Acad. Sc. Paris 84:961-963.
- SCHUMANN, C. 1894. *Ceratophyllaceae* in Martius, Fl. Bras. 3(3):737-752, t. 125.

CHENOPODIACEAE

- AELLEN, P. 1918. Neue Bactarikombinationen in Genus *Chenopodium*. Fedde Repert. 15:177-179.
- . 1929. *Chenopodium amaranticolor* Coste und Royaiier, *Chenopodium purpurascens* Jacquin, *Chenopodium giganteum* Don, *Chenopodium Quinoa* Willd., *Chenopodium Moquinianum* Aellen und *Chenopodium Reynieri* Ludwig und Aellen. Ber. Schweiz. Bot. Ges. 38:1-19.
- . 1929. Beitrag zur Systematik der *Chenopodium*-Arten Amerikas, vorweiegend auf Grund Sammlung des United States National Museum in Washington, I. Fedde Repert. 26:31-64.
- . 1929. Beitrag zur Systematik der *Chenopodium*-Arten Amerikas, vorwiegend auf Grund der Sammlung des United States National Museu in Washington, D. C. II. Fedde Repert 26(7/15):119-160.
- . 1930. Die volladventiven *Chenopodien* Europas. Verk. Nat. Ges. Basel 41:77-104.
- . 1933. Nomenklatorische Bemerkungen zu einigen *Chenopodium*. Ostena Montivideo:98-101.
- . 1941. Ober einige. *Kochia*-Formen aus Argentinien. Darwiniana 5:118-123, 1 fig.
- . 1943. Die *Chenopodien* von Uruguay. Rev. Sudamer. Bot. 7:261-268.

- . 1959. *Chenopodium obscurum* Aellen sp. nov. Bol. Acad. Ci. Córdoba 41(1):29-30.
- . 1968. Drei neue Atriplex-Arten aus Argentinien. Dansk. Bot. Ark. 22:179-185.
- BALL, P. W. 1960. Colletion and preservation of *Salicornia* (Chenopodiaceae). Proc. Bot. Soc. British Isles 3(4):392-393.
- BISALPUTRA, T. 1962. Anatomical and morphological studies in the Chenopodiaceae. III. The primary vascular system and nodal anatomy. Australian Jour. Bot. 10(1):13-24. Illus.
- BRITO MACHADO, O. X. de. 1949. Tinguaciba da restinga "*Faraga arenaria* Engl." Rodriguésia 12(24):79-119.
- BROWN, G. D. 1956. Taxonomy of American Atriplex. Am. Midl. Nat. 55:199-210.
- BUNGE, A. 1880. Pflanzengeographische Betrachtungen über die Familie der Chenopodiaceen. Mém. de l'Acad. Imp. Sc. St. Petersburg 7. ser. 27(8):33 p. gr. 4°.
- CASTELLANOS, A. et PEREZ-MOREAU, R. A. 1941. *Chenopodiaceae* in Contribución a la Bibliografía Botánica Argentina, I. Lilloa 7:29-34.
- CHODAT, R. et E. WILCZEK. 1902. Contributions à la flore de la République Argentine. *Chenopodium rafaelsense* nov. sp. *Nitrophila australis* Nov. sp. *Atriplex crenatifolius* nov. sp. in Enumération critique des plantes recoltées par M. E. Wilczek à Saint-Raphael et dans la vallée de l'Atuel. Bull. Herb. Boissier 2^e Sér. II:281-296, 475-490, 521-544.
- DRABBLE, E. 1933. Note on *Chenopodium glaucum* L. Journ. Bot. London 71:7-9.
- DUKE, J. A. 1961. *Chenopodiaceae, Amaranthaceae, Caryophyllaceae* (in Flora of Panama, Part. IV, Fascicle 4). Ann. Mo. Bot. Gard. 48:1-50, 90-106.
- ECKARDT, Th. 1964. *Chenopodiaceae* in Engler, A. Syllabus der Pflanzenf. 2:96-98, fig. 33.
- FENZL, E. 1864. *Salsolaceae* in Martius, Fl. Bras. 5(1):137-160 t. 45-49.
- FRIES, R. E. 1907. Zur Kenntnis der alpinen Flora in nordlichen Argentinien. *Chenopodium foetidum* Schrad. f. *pumilum* nov. f., *Atriplex andina* nomen nov., *Salicornia pulvinata* nov. sp. Cfr. Fedde Repert. 4:37-38. Véase Páramo Andino.
- GANDOGER, M. 1907. Unumeratio Atriplicum in Argentina hucusque cognitarum. Bull. Soc. Bot. France 54:583-586.
- GIUSTI, L. 1964. Notas citotaxonomicas sobre *Chenopodium album* L. en Argentina. Darwiniana 13:486-505.
- . 1970. El género *Chenopodium* en Argentina. I. Números de cromosomas. Darwiniana 16:98-105.
- GOMEZ, J. G. 1945. *Chenopodium ambrosioides* (Paico). Bol. Inst. Bot. Univ. Central (Quito) 4(5):234-239.
- GONZENBACH, C. 1942. Quinoa (*Chenopodium quinoa*). Bol. Inst. Bot. Univ. Central (Quito) 1(1):66-84, 5 fig.
- HAUMAN, L. 1918. La végétation des Hautes Cordillères de Mendoza. An. Soc. Cient. Arg. 80:121-188; 225-348.
- HAUMAN-MERCK, L. 1913. Etude phytogéographique de la région du Rio Negro inférieurs. *Atriplex arenicola* A. a var. *albescens*. An. Mus. Cien. Nat. Bs. As. 24:289-444.
- HEIMER, A. 1908. *Chenopodiaceae, Amaranthaceae, Phytolacaceae, Portulacaceae, Nyctaginaceae, Caryophyllaceae, Polygonaceae*. Denkschr. Math. Natur. Kl. Kaiss. Akad. Wiss. Wien 72:19 pag.
- HICKEN, C. M. 1909. *Holmbergia* Hicken. *Chenopodiacearum novus genus*. Ap. Hist. Nat. Bs. As 1:65-66.
- . 1918. Plantas del Rio Negro recogidas por el profesor Augusto. C. Scala. *Atriplex montevidensis* Spreng. *conferta*. Physis 4:296-311.

- . 1930. Primitiae Sanzinianae. Las primeras plantas recogidas em Mendonza por Renato Sanzin. *Darwiniana* 2:37-57.
- HOKER, W. J. 1938. *Chenopodium Quinoa*. Curtis, Bot. Mag. 65. pl. 3641.
- HOLM, TH. 1923. *Chenopodium ambrosioides* L. A morphological study. Am. Journ. Sc. ser. 5, 6(32):157.
- HOWELL, J. T. 1956. *Chenopodium nevadense*. Leaflet. West Bot. 8:46.
- . 1957. *Chenopodium Vulvaria*. Leaflet. West. Bot. 8:160.
- . 1957. The *Atriplex* of the Galapagos Islands. Leaflet. West. Bot. 8:195-197.
- HUNZIKER, A. T. 1955. *Chenopodium carinatum* en la Republica Argentina. Rev. Arg. Agron. 22:184-187.
- . 1961. *Chenopodium carinatum* R. Br. Kurtziana 1:304.
- IBARRA, F. E. 1950. *Cycloloma platyphyllum*, adventicia en la Republica Argentina. Rev. Arg. Agron. 17:262-263.
- JASHI, A. CH. 1932. Vivipary in *Atriplex crassifolia* and *Suaeda fruticosa*. Journ. Ind. Bot. Soc. 11:71-72, 1 pl.
- JOHNSTON, I. M. 1929. A collection of plants from the high Cordilleras of northwestern San Juan. *Atriplex hypsophila* sp. nov. *A. transandina* sp. nov. Physis 9:297-326.
- KUHLMANN, J. G., P. OCCHIONI e J. A. FALCÃO. 1947. Contribuição ao estudo das plantas ruderais do Brasil. *Chenopodiaceae*. Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 7:55-57, 1 pl.
- KURTZ, F. 1897. Enumeración de las plantas recogidas por G. Bodenbender en la Precordillera de Mendoza. Bol. Acad. Cien. Córdoba 15:502-522.
- LANJOUW, J. 1957. *Chenopodiaceae*. Flora of Suriname 1:291-292.
- LEITÃO FILHO, M. de F., ARANHA, C. et BACCHI, D. 1972. *Chenopodiaceae* in Plantas invasoras de culturas no Estado de São Paulo. Vol. 1:33-38, ed. HUCITEC.
- LILLO, M. 1919. Reseña fitogeográfica de la prov. de Tucumán. Prim. Reun. Soc. Arg. Cienc. Nat. Tucumán 214, *Atriplex robusta* Lillo n. sp.
- LORENTZ, P. G. et NIEDERLEIN, G. 1881. Enumeración sistemática de las plantas coletadas durante la expedición. Informe oficial de la Comisión Científica agregada al Estado mayor General de la Expedición al Rio Negro (Patagonia) realizada en los meses de abril, mayo y junio de 1879, bajo las ordenes del Gral. Julio A. Roca. Buenos Aires:171-294, 12 pl.
- MC NICOLL, I. S. 1929. Notes on strande plants, III. *Salsola kali* L. Trans. Proc. Bot. Soc. Edinburg 30:147-156.
- MOLFINO, J. F. 1925. Nótula sobre el valor efectivo del género *Heterostachys* Ung-Sternb. Physis 8:260-261.
- MOQUIN-TANDON, A. 1840. *Chenopodiarum monographica enumeratio*. Paris 1-182.
- MORRETES, B. L. 1969. Floema terminal em feixes vasculares do mesófilo de *Atriplex lentiformis*. Bol. Fac. Fil. Ci. Letras Univ. São Paulo 331(Bot. 24):63-76, 8 fig.
- MOSER, H. 1934. Untersuchungen über die Blattstruktur von *Atriplex* Arten und ihre Beziehungen zur Systematik. Beih. Bot. Centralbl. 52:, Abt. B:378-388.
- MURR, J. 1906. Eine polymorphe Art des Andenzuges (*Chenopodium paniculatum* Hook. Kneucker, Allgem. Bot. Zeitschr. 53-55.
- PARODI, L. R. 1930. Ensayo fitogeográfico sobre el partido de Pergamino. Estudio de la *Pradera Pampeana* en el norte de la provincia de Buenos Aires. Rev. Fac. Agr. Vet. Bs. As. 7:192. *Chenopodium hircinum* Schrader f. *micropylum* Thellung, in litt.
- PONOMAREV, A. N. and E. I. LYKOVA. 1961. Cleistogamy of *Chenopodiaceae*. Doklady Akad.

arbóreas do Brasil meridional. *Combretaceae*, *Lecythidaceae*, *Lythraceae*, *Thymeliaceae*. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 63:255-274, 3 t. 9 fig.

- BRANDIS, D. 1898. *Combretaceae* in Engler, Nat. Pflanzenf. 3(7):106-130, fig. 51-65.
- CASTELLANOS, A. et PEREZ-MOREAU, R. A. 1941. *Combretaceae* in Contribución a la Bibliografía Botánica, I. Lilloa 7:210.
- COBRA, L. Q. 1967. Sobre a identidade de *Combretum Leptostachyum* Mart. An. XV Congr. Nac. Soc. Bot. Brasil, P. 73-5.
- DAVY, J. 1940. The Botanical names of the Nargusta. Trop. Woods 63:38.
- DUCKE, A. 1925. Plantes nouvelles ou peu connues de la région amazonienne. III. *Combretaceae*. Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 4:147-151.
- EICHLER, A. G. 1869. *Combretaceae* in Martius, Fl. Bras. 14(2):77-128, pl. 23-55.
- EXELL, A. W. 1931. Genera of *Combretaceae*. J. Bot. 69:113-128.
- . 1935. *Combretaceae* in Pulle, Flora of Suriname, 3(1) — Dialypetalae. Ver. Kol. Inst. Amst. Meded. 30 Afd. Hand. 11:164-177.
- . 1939. *Combretaceae* of Argentina. Lilloa 5:128-130.
- . 1953. The *Combretum* species of the New World. Journ. Linn. Soc. London, Bot. 55(356):103-141.
- . 1964. A new species of *Terminalia* — *Combretaceae* from Southern Brazil. Sellowia 16:191-192.
- . 1953. A new species of *Buchenavia* from southern Brazil. Ann. Mag. Nat. Hist. 6(65):400.
- . 1954. In Flora Males 4:533-589.
- EXELL, A. W. 1958. *Combretaceae* in Woodson, R. E. Jr., Schery, N. et al, Flora of Panama, Part. 7, Fasc. 2. Ann. Mo. Bot. Gard. 45:143-164.
- . et C. A. STACE. 1966. Revision of the *Combretaceae*. Bol. Soc. Brot, 40:5-25.
- . et P. R. REITZ. 1967. *Combretaceae* in Reitz, P. R. Flora Ilustrada Catarinense: 1-26, 8 fig. 4 map.
- HASSLER, E. et all. 1910. Ex Herbario Hassleriano. Novitates paraguayenses IV. Malvaceae, ... Combretaceae. Fedde Repert 8:34-47.
- HOEHNE, F. C. 1914. *Combretaceae* in Exped. Scient. Roosev. Rondon, Anexo 2:61, tab. 12.
- JOLY, A. B. 1966. *Combretaceae* in Botânica. Introdução a Taxonomia Vegetal 424-426, pl. 139.
- MALME, G. O. A. 1928. *Combretaceae* in Einige während der zeiten Regnellschen Reise Gesammelte Phanerogamen. Ark. f. Bot. 22 A(7):21-24.
- MATTOS, J. R. 1967. Uma espécie nova de *Buchenavia* da Estação Biológica de Boracéia. Ci. e Cult. 19(2):333-334.
- MATTOS, N. F. 1967. Uma espécie nova de *Buchenavia* Eichl. de São Paulo. Loeftgrenia 24:1-2.
- . 1969. *Combretaceae* do Estado de São Paulo. Arq. Bot. Est. São Paulo 4(4-6):237-245, 10 fig.
- MELCHIOR, H. 1964. *Combretaceae* in Engler, A. Syllabus der Pflanzenf. 2:359-360, Fig. 155.
- PICHON, M. 1946. Genre *Combretodendron* et les *Lecythidacées*. Notulae Syst. Mus. Hist. Nat. Paris 12:192-197.
- PICKEL, D. B. J. 1958. Duas espécies novas de *Terminalia* L. de Pernambuco. Arq. Bot. Estado de S. Paulo N. S. 3(4):199-200, 2 pls.
- SEMPLES, J. C. 1970. The distribution of pubescent leaved individuals of *Conocarpus erectus* (*Combretaceae*). Rhodora 72:544-547.

- SLOSTEN, D. F. Van. 1924. *Combretaceae* of Dutch East Indies. Bull. Jard Bot. Buitenz III, 6:12-64.
- SOLEREDER, H. 1885. Zur Anatomie und Systematik der Combretaceen Bot. Centralbl. 23:161-166.
- STANDLEY, P. C. & WILLIAMS, L. O. 1962. Flora of Guatemala, Part VII, Number 2 (Cactaceae-Combretaceae). Fieldiana 24:187-281.
- TIAGI, Y. D. 1969. Vascular anatomy of the flower of certain species of the *Combretaceae*. Bot. Gaz. 130:150-157.
- VALIO, I. F. M., MORAES, V., MARQUES, M., MATOS, M. E. R., PAULA, J. E. de. 1966. Sobre o balanço d'água de *Terminalia argentea* Mart. et Zucc., nas condições de Cerrado, na estação chuvosa. An. Acad. Bras. Ci. 38:277-289, 6 gráf., 3 tabelas.
- VALIO, I. F. M., MORAES, V., MARQUES, M., CAVALCANTE, P. 1966. Sobre o balanço d'água de *Terminalia argentea* Mart. et Zucc., nas condições de Cerrado, na estação seca. An. Acad. Bras. Ci. Supl. (38):277-289.
- WEBERLING, F. 1960. Vorkommen rudimentärer Stipeln. bei Combret., Melastom. Flora 149-205.

COMPOSITAE

- ACACERES, M. R. 1958. La anatomia foliar de las *Pappophorae* de Mendoza y su valor taxonomico. Rev. Arg. Agron. 25(1/2):1-11.
- ACEVEDO DE VARGAS, R. 1951. Consideraciones sobre *Artemisia copa* Phil. Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. Santiago 25:70-72.
- ACOSTA et G. LARA. 1956. Valor industrial del *Cynara cardunculus* (cardo de Castilla) AIA, Montevideo 25(99):3-25.
- AFZELIUS, K. 1959. *Senecio hieronymi* Griseb., a specie with accessory chromosomes. Acta Hort Bergiani 19(1):1-5.
- AGOSTINI, R. 1956. *Aster squamatus* Hieron. nueva avventizia della flora campana. Delpinoa 9:143-173. 3 Tab.
- ALEXANDER, E. J. 1942. *Trixis radialis*. Addisonia 21(4):57. 1 Pl.
- . 1942. *Grindelia colepsis*. Addisonia 21(4):63-64. 1 Pl.
- ALVA, A. S. 1969. Una nueva especie de *Verbesinal* (*V. pentalobifolia*) (*Compositae*) del Peru. Bol. Soc. Bol. Libertad 1(2):55-57.
- . 1969. Cuatro especies nuevas de Compuestas peruanas. Bol. Soc. Arg. Bot. 11:240-250.
- AMMERMAN, E. 1944. A monographic study os the genus *Palafoxia* and its immediate allies. Ann. Mo. Bot. Gard. 31:249-278.
- ANDERSON, L. C. 1963. Studies en *Petraderia* (*Compositae*): Anatomy, cytology, and taxonomy. Dissert. Absts. 23(8):2672.
- . 1964. Taxonomic notes on the *Chrysothamnus viscidiflorus* complex (*Astereae, Compositae*). Madroño 17:222-227.
- . 1971. Embryology of *Chrysothamnus* (*Asteraceae, Compositae*). Madroño 20:327-342.
- ANDERSON, L. E. et V. S. BRYAN. 1958. Systematics of the antioicous species of *Ditrichum* sugb. *Ditrichum*. Brittonia 10:121-137.

- ANDRE, P. 1961. Sur à appareil pilofore des akènes de quelques Composées. Bull. Soc. Bot. France 108(3/4):126-129.
- ANGELY, J. 1956. *Compositae* Paranaensis. Flora do Paraná 5:1-22.
- . 1959. *Compositae — Asteroidae — Baccharidinae* by Theodoro Luis. Publ. Inst. Panan. Bot. 47:2.
- ARENES, J. 1948. Contribution a l'étude du genre *Carduus*. Mem. Mus. Hist. Nat. Paris 24:183-255.
- . 1959. Sur la systematique de quelques *Carduus*. Notulae Systematicae 15(4):390-410.
- ARENS, K. et al. 1958. Contribuição para o estudo farmacognóstico da *Pluchea suaveolens* (Vell.). Kuntze. Publ. Inst. Nac. Pesq. Amazônica Bot. 7.
- ARISTEGUIETA, L. 1958. *Espeletia paltonioides* Standley, una especie de frailejon poco conocida hasta ahora. Bol. Soc. Venez. Ci. Nat. 20(92):134-137.
- . 1959. Sobre *Espeletia occulta* Blake. Acta Biol. Venezuela 2(29):331-334. III.
- . 1959. Cinco especies de *Espeletia* (*Compositae*) de Venezuela nuevas para la ciencia. Bol. Soc. Venez. Ci. Nat. 20(93):275-287.
- . 1963. El género *Oliganthes* de Madagascar y su equivalente americano *Pollalesta*. Bol. Soc. Venez. Ci. Nat. 23:255-288.
- . 1963. Una especie nueva de *Senecio* (*S. gransabanensis*) (*Compositae*) de la Gran Sabana, Edo, Bolivar, Venezuela. Bol. Soc. Venez. Ci. Nat. 23:96-97.
- . 1964. *Compositae* in T. Lasser. Flora de Venezuela 10:1-941.
- ARIZA-ESPINAR, L. 1967. Las especies de *Tagetes* (*Compositae*) de la región Central Argentina. Kurtziana 4:51-71. 2 Fig.
- . 1967. Contribución al conocimiento de las *Compositae* adventicias en la Argentina. Kurtziana 4:73-82. 2 Fig.
- ARWIDSSON, Th. 1929. Hieraciologische Kleinigkeiten. Bot. Notiser 2:130-134.
- BABCOCK, E. B. et G. L. STEBBINS, Jr. 1938. The american species of *Crepis*. The interrelationships and distribution as affected by polyploidy and apomixis. Publ. Carnegie Inst. 504:1-199. III.
- BACIGALUPI, R. 1931. A monograph of the genus *Perezia*, section *Acourtia*, with a provisional key to the section *Euperezia*, Contrb. Gray Herb. Harvard 97:1-81.7 Pl.
- BADILLO, V. M. 1943. Dos nuevas compuestas de Venezuela. Bol. Soc. Venez. Ci. Nat. 8(55):237-239.
- . 1944. Compuestas venezolanas notables o nuevas. Bol. Soc. Venez. Ci. Nat. 9(58):131-137.
- . 1944. *Tumayos* género nuevo de las compuestas. Bol. Soc. Venez. Cid. Nat. 9(58):139-140.
- . 1946. Sobre la posición sistematica de ciertas especies Americanas incluidas en los géneros *Conyza* y *Erigeron*. Bol. Soc. Venez. Ci. Nat. 10(67):255-258.
- . 1946. Contribución al conocimiento de la sistemática y distribución geographica de las Compuestas en Venezuela. Bol. Soc. Venez. Ci. Nat. 10(68):279-320.
- . 1947. Una especie nueva del género *Laganophora* em los Andes de Venezuela. Darwiniana 7(3):331-332. 1 Fig.
- . 1952. Clave provisional para los géneros y especies de la tribu *Eupatorieae* (Familia *Compositae*) de Venezuela. Rev. Fac. Ing. Agr. Maracay 1:79-98.
- BAILLON, H. E. 1882. *Composées* in Histoire des Plantes 8:1-316.

- BAKER, J. G. 1873. *Compositae* I. *Vernoniaceae* in Martius, Fl. Bras. 6(2):1-180, Pl. 1-50.
- . 1876. *Compositae* II. *Eupatoriaceae* in Martius, Fl. Bras. 6(2):181-398, Pl. 51-102.
- . 1882. *Compositae* III. *Asteroidae* et *Inuloideae* in Martius, Fl. Bras. 6(3):1-134, Pl. 1-44.
- . 1884. *Compositae* IV. *Helianthoideae*, *Helenioideae*, *Anthemideae*, *Senecionideae*, *Cyne-roideae*, *Ligulateae*, *Mutisiaceae* in Martius, Fl. Bras. 6(3):135-442, Pl. 45-108.
- BALDWIN, J. T. 1946. Cytogeography of *Emilia* Cass. in the America. Bull. Torrey Club. 73:18-24.
- BANERJI, I. et S. Pal. 1959. A contribution to the life history of *Synedrella nodiflora* Gaertn. Journ. Linn. Soc. London Bot. 55:810-817.
- BARKLEY, Th. M. A. 1960. A revision of *Senecio integerrimus* Nuttall and allied species. Leaflet. West. Bot. 9:97-113.
- . 1963. A revision of *Senecio aureus* Linn. and allied species. Trans. Can. Acad. 65:318-364.
- BARNEBY, R. C. 1957. A new species of *Laphamia* from New Mexico. Leaflet. West. Bot. 8:168-170. 1 Fig.
- BARROSO, G. M. 1947. Chave para determinação de gêneros Indígenas e Exóticos da *Compositae* do Brasil. Rodriguésia 10(21):67-105.
- . 1947. Um gênero novo da família das Compostas. Rev. Bras. Biol. 7(1):113-115.
- . 1949. *Praxeliopsis* um novo gênero de *Compositae*. Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 9:175-178. 1 Pl.
- . 1950. Considerações sobre o gênero *Eupatorium* L. Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 10:13-116. 16 Fot. 2 Est.
- . 1951. Estudo das espécies brasileiras de *Trichogonia* Gardn. Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 11:7-18. 13 Est.
- . 1952. Contribuição ao estudo das *Compositae* brasileiras. Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 13:7-13.
- . 1955. *Compositae: Multisia lutzii* G. M. Barroso n. sp. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 53(2/4):357-358. Ill.
- . 1956. *Compositae* in *Especies novas do Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro*. Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 14:259-262.
- . 1957. *Compositae* — O gênero *Stylotrichium* Mattfeld. Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 15:21-28. 3 Pl.
- BARROSO, G. M. 1957. Flora do Itatiaia I, *Compositae*. Rodriguésia 20(32):175-241. 4 Est.
- . 1959. *Mikania* do Brasil. Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 16:237-424.
- . 1959. Flora da Cidade do Rio de Janeiro (*Compositae*). Rodriguésia 21/22(33-34):69-147. 8 Est.
- . 1961. Um novo gênero de *Compositae*. Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 17:19-20. 1 Pl.
- . 1961. Novitates Compositarum. Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 17:21-23. 2 Pl.
- . 1961. *Compositae* Novae. Rodriguésia 23/24(35-36):5-7. 3 Est.
- . 1964. Uma nova Composta de Coiás. Sellowia 16:173-174.
- . 1965. De compositarum Novitatibus. Sellowia 17(17):79-83. 2 Fig.
- et E. P. HERINGER. 1968. *Compositae* in Influência do tratamento sobre a frequência das espécies constituintes do cerrado. An. XIX Reunião Soc. Bot. Fortaleza.
- . 1969. Novitates compositarum II. Loeffleria 36:1-8. 6 Fot.

- 1970. Sobre o colorido vermelho purpúreo de *Vernonia erythrophila* DC. Bol. Mus. Emilio Goeldi 33:1-7.
- 1970. *Stiffia axillaris*, uma espécie nova de *Compositae*. Loefgrenia 44: 1 Fig.
- et R. M. KING. 1971. New taxa of *Compositae* (*Eupatorieae*) from Brazil. Brittonia 23(2):118-121. 8 Fig.
- et B. MAGUIRE. 1973. A review of the genus *Wunderlichia* (*Mutisiae*, *Compositae*). Rev. Bras. Biol. 33(3):379-406. 23 Fig.
- 1975. *Baccharidiopsis* um gênero novo da Subtribo *Baccharidinae* Hoffman. (Tribo *Astereae*). Sellowia 26(27):95-101. 1 Fot. 2 Est.
- 1975. De compositarum novitatibus. Sellowia 26(27):102-118. 7 Est.
- BARROSO, G. M. 1976. *Compositae* — Subtribo *Baccharidinae* Hoffman. Estudo das espécies ocorrentes no Brasil. Rodriguésia 40(28):1-273. 271 Fig. 38 Fot.
- BATE-SMITH, E. C., P. D. Sell et C. West. 1968. Chemistry and taxonomy of *Hieraçium* L. and *Pilosella* Hill. Phytochemistry 7(7):1165-1169.
- BEAMAN, J. H. 1957. The systematic and evolution of *Townsendia* (*Compositae*). Contrb. Gray Herb. Harvard 183:1-151. 23 Pl.
- et B. L. TURNER. 1962. Chromosome numbers in Mexico and Guatemalan *Compositae*. Rhodora 64:271-276.
- et D. C. D. DEJONG. 1965. A new species of *Lagenophora* (*L. cuchumatana*) (*Compositae*) from Guatemala. Rhodora 67:36-41.
- BEAUVISAGE, 1885. Valeur des caracteres anatomiques pour la classification des Composées, d'après Vuillemin. Bull. Soc. Bot. Lyon. 1.
- BEETLE, A. A. et A. YOUNG. 1965. A third subspecies in the *Artemisia tridentata* complex. Rhodora 67:405-406.
- BELCHER, R. O. 1956. A revision of the genus *Erechtites* (*Compositae*). with inquiries into *Senecio* and *Arrhenechites*. Missouri Bot. Gard. Ann. 43(1):1-85.
- BENTHAM, G. et J. D. HOOKER, 1873. Genera Plantarum 2(1):163-533.
- BERTI, H. 1950. Anomalías florales en girassol cultivado en la Plata. Rev. Fac. Agron. La Plata 27:283-285.
- BIBBULPH, S. F. 1944. A revision of the genus *Gaillardia*. Research State Coll. Washington 12(4):195-256.
- BLAKE, S. F. 1916. *Compositae novae imprimis andinae Weberbauerianae* in Gilg. E. Plantae . . . Bot. Jahrb. 54(119):47-51.
- 1927. New *Asteraceae* from Costa Rica. Journ. Acad. Sci. Wash. 17(3):59-65. 1 Fig.
- 1927. *Sericocarpus bifolius* an invalid name. Rhodora 28(11):209-210.
- 1928. Twelve new american *Asteraceae*. Journ. Acad. Sci. Wash. 18(2):25-37.
- BLAKE, S. F. 1928. New South American species of *Werneria*. Journ. Acad. Sci. Wash. 18(18):485-498. 1 Fig.
- 1928. The akenes of some *Compositae*. North Dakota Agric. Exp. Sta. Bull. 218. 19 pp. 40 Fig.
- 1928. Notes on *Thelesperma*. Proc. Biol. Soc. Washington 41:145-150.
- 1929. New *Asteraceae* from the United States, Mexico, and Honduras. Journ. Acad. Sci. Wash. 19(13):268-281. 1 Fig.
- 1930. Two new *Asteraceae* from Mexico collected by Georges Woronow. Proc. Biol. Soc. Washington 43:163-166.

- . 1931. Six new South American species of *Verbesina*. Proc. Biol. Soc. Washington 44:79-86.
- . 1931. Nine new American *Asteraceae*. Journ. Acad. Sci. Wash. 21(14):325-336.
- . 1932. New Central American *Asteraceae* collected by H. H. Bartlett. Journ. Acad. Sci. Wash. 22(13):376-386, 1 Fig.
- . 1933. A new *Mutisia* from Peru. Proc. Biol. Soc. Washington 46:191-192.
- . 1934. A new *Asteraceae* from Guatemala collected by A. F. Skutch. Journ. Acad. Sci. Wash. 24(10):432-443, 2 Pl.
- . 1935. New *Asteraceae* from the United States, Mexico, and South America. Journ. Acad. Sci. Wash. 25(7):311-325.
- . 1935. Five new plants of the genus *Haplopappus*. Proc. Biol. Soc. Washington 48:169-174.
- . 1938. Eleven new American *Asteraceae*. Journ. Acad. Sci. Wash. 28(11):478-492.
- . 1938. Teo new *Asteraceae* from the Charleston Mountains, Nevada. Proc. Biol. Soc. Washington 51:7-10.
- BLAKE, S. F. 1942. New *Asteraceae* from northern Mexico collected by C. H. Muller. Journ. Acad. Sci. Wash. 32(5):146-151.
- . 1943. A new plant of the genus *Onoseris* from Bolivia. Journ. Acad. Sci. Wash. 33(12):368-369.
- . 1945. *Asteraceae* described from Mexico and the southwestern United States by M. E. Jones 1908-1935. Contr. U. S. Nat. Herb. 29(2):117-137.
- . 1945. *Dipterocypsela*, new genus of *Vernoniae* from Colombia. Journ. Acad. Sci. Wash. 35(2):36-38, 1 Fig.
- . 1947. Three new *Asteraceae* from Guatemala. Proc. Biol. Soc. Washington 60:41-44.
- . 1948. *Pseudo-elephantopus* spicatus a weed of potential importance in Florida. Rhodora 50:280-283.
- . 1958. Two new genera of *Compositae* from Peru and Costa Rica. Journ. Acad. Sci. Wash. 47(12):407-410.
- . 1962. A new species of *Coreopsis* from Peru. Kew Bull. 15:373-374, 1 Fig.
- BONNER, J. et D. BONNER. 1948. Note on induction of flowering in *Xanthium*. Bot. Gaz. 110:154-156.
- BOULUS, L. 1960. Cytotaxonomical studies in the genus *Sonchus*. 2. The genus *Sonchus* e general systematic treatment. Bot. Notiser 113(4):400-420.
- BRISTOL, M. L. 1964. *Philoglossa* — A cultivar of the Sibundoy of Colombia. Bot. Mus. Leaflet 20:325-335.
- BROWN, J. R. 1962. An interesting dwarf *Senecio*. Cact. Succ. Journ. 34:15.
- BURKART, A. 1932. Dos nuevas Compuestas del género *Chaptalia*, com una sinopsis de las especies argentinas del mismo género. Physis 11(38):100-106, 2 fig.
- BURKART, A. 1944. Estudio del genero de Compuestas *Chaptalia* com especial referencia a las especies Argentinas. Darwiniana 6(4):505-594. Figs. 1-19. 10 Lam.
- . et M. N. CARERA. 1953. Estudios sobre malezas. Morfologia vegetativa y germinacion del sunchillo (*Wedelia glauca*). Darwiniana 10:113-144.
- . et M. N. CARERA. 1954. Morfologia vegetativa y germinacion del Sunchillo, *Wedelia glauca*. Physis 20(59):504.
- BURTT, B. L. 1948. On *Erigeron bonariensis* Linn. Kew Bull. 369-372.

- BUSWELL, W. M. 1942. Goldenrods of South Florida. Bull. Univ. Miami 16:3-14. 2 figs.
- CABRERA, A. L. 1929. Tres *Conyza* tropicales en la ribera argentina del Rio de la Plata. Mem. R. Soc. España Hist. Nat. 15(1):419-423. 1 map. 1 Pl.
- . 1928. Notas sobre Compuestas de la flora platense. Physis 9(33):261-267. 1 Pl. 1 Fig.
- . 1932. Notas sobre Compuestas de la Republica Argentina II. An. Soc. Ci. Arg. 114(4):182-195.
- . 1932. Revisión de las especies sudamericanas del género *Grindelia*. Rev. Mus. La Plata Bot. 33:207-249. 9 Pl. 16 Fig.
1935. *Mutisieae* Argentinas nuevas e interesantes. Not. Mus. La Plata Bot. 1(3):55-69. 3 fig.
1936. Las especies Argentinas y Uruguayas del género *Trixis*. Rev. Mus. La Plata (N. S.) 1:31-86. 2 Lam.
- . 1937. Revisión del género *Chaetanthera* (*Compositae*). Rev. Mus. La Plata (N. S.) 1:87-210. 4 Lam.
- . 1937. Compuestas argentinas nuevas e interesantes. Not. Mus. La Plata 2(16):171-204. 4 Pl. 13 Figs.
- . 1939. Cuatro especies nuevas del género *Nassauvia* (*Compositae*). Not. Mus. La Plata 4(22):157-163. 2 Figs. 5 Lam.
- CABRERA, A. L. 1939. Las especies Argentinas del género *Tessaria*. Lilloa 4:181-190. 3 Lam.
- . 1939. Las compuestas del parque nacional del Nahuel Huapi (Argentina). Rev. Mus. La Plata (N. S.) 11:227-396. 10 Pl. 47 Figs.
- . 1939. Las Compuestas mendocinas de Philippi. Physis 15(47):291-299.
- . 1941. 1941. Compuestas Bonaerenses. Revisión de las Compuestas de la Provincia de Buenos Aires la Capital Federal y la isla Martin Garcia (Argentina). Rev. Mus. La Plata (N. S.) 4:1-450. 10 Pl. 145 Fig.
- . 1941. Una nueva especie del género *Chuquiraga* de Tucumán. Lilloa 6(2):247-250. 1 Fig.
- . 1944. Notas sobre los *Senecios* sudamericanos VI. Not. Mus. La Plata 9:191-228.
- . 1944. Compuestas sudamericanas nuevas e criticas. Not. Mus. La Plata 9:243-259.
- . 1944. Cuatro compuestas nuevas del Perú. Rev. Univ. Cuzco. 33(87):117-122.
- . 1945. Sinopsis del género *Lepidophyllum* (*Compositae*) Bol. Soc. Arg. Bot. 1(1): 48-58. 2 Figs.
- . 1946. Rehabilitación del género *Chersodoma* Philippi (*Compositae*). Rev. Mus. La Plata (N. S.) 6:343-355.
- . 1946. El género *Hysterionica* en el Uruguay y en la República Argentina. Not. Mus. La Plata 11:349-358.
- . 1947. Las especies argentinas del género *LIABUM* (*Compositae*). Bol. Soc. Arg. Bot. 2:91-98.
- . 1947. Una nueva especie de *Senecio* del Perú. Not. Mus. La Plata 12:157-159.
- . 1948. Compuestas nuevas del Noroeste de la Argentina. Not. Mus. La Plata Bot. 13(56):7-23, fig. 1-5.
- CABRERA, A. L. 1948. Las especies argentinas del género *Werneria* (*Compositae*). Not. Mus. La Plata 13(60):49-61. 6 Fig.
- . 1948. Compuestas nuevas del noroeste de la Argentina. Not. Mus. La Plata 13:7-23.
- . 1949. Una nueva especie del género *Senecio* de Patagonia. Bol. Soc. Arg. Bot. 2(4):271-272.

- . 1949. Compuestas nuevas e criticas de la Puna Argentina. Darwiniana 9(1):40-62. Ill.
- . 1949. El género *Erechthites* en Chile. Not. Mus. La Plata 14(69):75-79.
- . 1949. Sinopsis del género *Soliva* (*Compositae*). Not. Mus. La Plata 14:123-139.
- . 1949. Dos *Senecioneae* nuevas de Bolivia. Not. Mus. La Plata 14:191-196.
- . 1949. El género *Senecio* em Chile. Lilloa 15:27-501. 176 Fig.
- . 1950. Nuevas especies peruanas del género *Senecio*. Bol. Soc. Peruana de Bot. 2:23-29.
- . 1950. Mutisieae Sudamericanas Nuevas o criticas. Bol. Soc. Arg. Bot. 3(3):157-163.
- . 1950. Notes en the Brazilian *Senecioneae*. Britonia 7(2):53-74. Ill.
- . 1950. Observaciones sobre los géneros *Gochnatia* y *Moquinia*. Not. Mus. La Plata 15:37-48. Ill.
- . 1950. Nota sobre los *Senecio* sudamericanos VII. Not. Mus. La Plata Bot. 15(75):71-115. Pl. 14
- . 1951. *Huarpea*, nuevo género de Compuestas. Bol. Soc. Arg. Bot. 4(1 e 2):129-132. 1 Fig.
- . 1951. Notas sobre compuestas de la America austral. Darwiniana 9(3/4): 363-386. Ill.
- . 1952. Plantae a Th. Herzogio in itinere eius Bolivienis altero annis 1910 et 1911. Collectae Pars. X. *Compositae* (*Compositae continuatio*) Blumea 7(1):193-205.
- CABRERA, A. L. 1953. Un nuevo género de *Astereae* de la república Argentina. Bot. Soc. Bot. Arg. 4(4):261-271. 2 Fig.
- . 1953. Compuesta peruanas nuevas e criticas. Bol. Soc. Arg. Bot. 5(1/2):37-50. 9 Fig.
- . 1953. Las especies del género *Pamphalea* (*Compositae*). Not. Mus. Ciudad Eva Peron 14(52):225-237. 2 Fig.
- . 1953. Las especies del género *Pamphalea* (*Compositae*). Not. Mus. Ciud. Eva Peron 16(82):225-237.
- et N. VITTET. 1954. Catálogo de las Eupatorios argentinas (*Compositae*). Rev. Mus. Univ. Eva Peron 8(2):179-263.
- . 1954. Senecios sudamericanos nuevos o criticas. Darwiniana 10(4):547-605. 7 Pl.
- . 1954. Las especies del género *Nardophyllum*. Not. Mus. Ciudad Eva Peron 17(83):55-66.
- . 1954. Compuestas sudamericanas nuevas o criticas II. Not. Mus. Ciudad Eva Perón 17(84):71-80.
- . 1954. *Polygme* y *Lefrevia* dos géneros de compuestas que deben ser pasados a la sinonimia. Not. Mus. Ciudad Eva Perón 17(85):167-171.
- . 1955. La identidad del género *Psila* Philippi. Bol. Soc. Arg. Bot. 5(4):209-211.
- . 1955. Un nuevo género de *Mutisieae* del Peru. Bol. Soc. Arg. Bot. 6(1):40-44. 2 Fig.
- . 1955. Cuatro especies nuevas del género *Verbesina* (*Compositae*) de América del Sur. Not. Mus. La Plata Bot. 18(88):59-70.
- . 1955. Notas sobre los *Senecios* sudamericanos VIII. Not. Mus. La Plata Bot. 18(89):191-240.
- . 1956. Un nuevo género de *Eupatorieae* (*Compositae*) de Bolivia. Bol. Soc. Arg. Bot. 6(2):91-93.
- . 1957. El género *Carelia* (*Compositae*). Bol. Soc. Arg. Bot. 6(3/4):239-242. 1 Fig.

- CABRERA, A. L. 1957. *Compositae* brasilienses novae. Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 15:69-76. Pl. 1-9.
- 1957. El género *Senecio* (*Compositae*) en Brasil, Paraguay e Uruguay. Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 15:163-269. 24 Est.
- 1957. Una nueva especie del género *Antennaria*. Not. Mus. La Plata Bot. 19(90):73-79.
- 1958. El género *Belloa* Remy. Bol. Soc. Arg. Bot. 7(2):79-85. 2 Fig.
- 1959. Notas sobre tipos de Compuestas sudamericanas en Herbarios europeos. I. Bol. Soc. Arg. Bot. 7:233-246.
- et H. A. FABRIS. 1958. Una *Centaurea* nueva para la Argentina. Rev. Arg. Agron. 25(1/2):45-46.
- 1959. *Compositae* Catarinenses novae. Bol. Soc. Arg. Bot. 7(3/4):187-200. 6 Fig.
- 1959. Notas sobre tipos de Compuestas sudamericanas en Herbarios europeos II. Bol. Soc. Arg. Bot. 8:26-35.
- 1959. Revisión del género *Dasyphyllum* (*Compositae*). Rev. Mus. La Plata 9(38):21-100.
- 1959. Ocho compuestas sudamericanas nuevas. Not. Mus. La Plata 19:191-210.
- 1960. Notas sobre tipos de Compuestas Sudamericanas en herbarios Europeus III. Los tipos de Ruiz y Pavon. Bol. Soc. Arg. Bot. 8(3/4):195-215.
- 1961. Compuestas Argentinas, clave para la determinación de los géneros. Rev. Inv. Ci. Nat. Buenos Aires Bot. 2:291-362. 12 Pl.
- 1961. Observaciones sobre la *Inuleae-Gnaphalineae* (*Compositae*) del America del Sur. Bol. Soc. Arg. Bot. 9:359-286. 4 Fig.
- CABRERA, A. L. et N. VITTE. 1961. *Compositae* catharinenses I. *Vernonieae*. Sellowia 13(13):143-193.
- 1962. Compuestas andinas nuevas. Bol. Soc. Arg. Bot. 10(1):21-46. 8 Fig.
- et N. VITTE. 1963. *Compositae* Catharinenses II. *Eupatorieae*. — Sellowia 15(15):149-249. 9 Pl.
- 1963. Estudios sobre el género *Hypochoeris*. Bol. Soc. Arg. Bot. 10:166-195.
- 1965. Revisión del género *Mutisia* (*Compositae*). Opera Lilloana 13:1-227. 81 Fig.
- 1965. Sobre un *Senecio* adventicio en la Provincia de Buenos Aires. Rev. Fac. Agr. La Plata 41:43-50.
- 1966. The genus *Lagenophora* (*Compositae*). Blumea 14 (2):285-308.
- 1968. Rehabilitación del género *Holocheilus* Cassini (*Compositae*). Rev. Mus. La Plata (N. S.) Bot. 11:1-15.
- 1968. Dos especies nuevas del género *Senecio* (*Compositae*) de la Provincia de Mendoza. Rev. Fac. Ci. Agr. Mendoza. 13(1/2):8-12.
- 1969. El género *Moquinia* (*Compositae*). Bol. Soc. Arg. Bot. 11(4):255-261. 4 Fig.
- 1969. Compuestas nuevas de Patagonia. Bol. Soc. Arg. Bot. 11(4):271-291. 10 Fig.
- 1970. *Actinoseris*, nuevo género de compuestas. Bol. Soc. Arg. Bot. 13(1):45-52. 2 Fig.
- 1970. Novidades sinanterológicas entrerrianas. Darwiniana 16:409-411.
- 1971. Revisión del género *Gochnatia* (*Compositae*). Rev. Mus. La Plata 12(66):1-160. 38 Fig.

- et R. M. KLEIN. 1973. *Compositas tribu: Mutisieae*. Fl. Ilustrada Catarinense: 1-124. 34 Fig. 24 map.
- CABRERA, A. L. 1974. Tres compositae nuevas de Minas Gerais (Brasil). Bol. Mus. Mun. Curitiba 15:1-4. 3 Fig.
- CANDOLLE, A. P. DE 1836. *Prodromus Systematis Naturalis. Regni Vegetabilis, Compositae* 5:1-705.
- CARLQUIST, S. 1957. Anatomy of Guayana *Mutisieae*. Mem. New York Bot. Gard. 9(3):441-476.
- 1957. The genus *Fitchia* (*Compositae*). Univ. Calif. Publ. Bot. 29:1-143. 35 Pl.
- 1958. Anatomy and systematic position of *Centaurododendron* and *Yunquea* (*Compositae*). Brittonia 10:78-93.
- 1958. Anatomy of Guayana *Mutisieae*. Part. II. Mem. N. Y. Bot. Gard. 10(1):157-184.
- 1958. Structure and ontogeny of glandular trichomes of *Madinae* (*Compositae*). Am. Journ. Bot. 45:675-628.
- 1958. Wood anatomy of *Heliantheae* (*Compositae*). Trop. Woods 108:1-3.
- 1958. The woods and flora of the Florida Keys. *Compositae*. Trop. Woods 109:1-37.
- 1959. The leaf of *Calycadenia* and its glandular appendages. Am. Journ. Bot. 46(2):70-80. 111.
- 1967. Anatomy and systematics of *Dendroseris* (sensus lato). Brittonia 19:99-121.
- CARO, J. A. 1961. Las especies de *Cotula* (*Compositae*) del centro de la Republica Argentina. Kurtziana 1:289-298.
- CASO, O. H. et A. MARZOCCA. 1959. Ensayos preliminares sobre la accion del ácido gibberellico en *Taraxacum koksaghyz*. Bol. Soc. Arg. Bot. 8:19-23.
- CHAMBERS, K. L. 1964. The nomenclature of *Microseris lindleyi* (DC) Gray. Leafl. West. Bot. 10:106-108.
- CHANNELL, R. B. 1957. A revisional study of the genus *Marshallia* (*Compositae*). Contr. Gray Herb. 181:41-132.
- CHEBATAROFF, J. 1946. Algunas compuestas nuevas o poco conocidas de la flora uruguaya. Com. Bot. Mus. Montivideo 2(19):1-9.
- CHEESMAN, E. E. 1940. *Asterales, Campanales*. Flora of Trinidad and Tobago 2:49-110.
- CHUNG, IN-CHO. 1967. New taxa of South American *Compositae*. Phytologia 14:321-325.
- CLAUSEN, R. T. 1946. A review of the status of several American species of *Dalia*. Bull. Torrey Club 73: 80-86.
- COLEMAN, J. R. 1965. Natural and artificial hybrids of *Cacalia atriplicifolia* and *C. muhlenbergii*. Rhodora 67:55-58.
- 1966. A taxonomic revision of the section *Ximenesia* of the genus *Verbesina* L. (*Compositae*). Amer. Midl. Nat. 76:475-481.
- 1966. A taxonomic revision of section *Senericola* of the genus *Verbesina* L. (*Compositae*). Madroño 18:129-137.
- 1970. Additional chromosome numbers in Brazilian *Compositae*. Rhodora, 72(789):94-99.
- COVAS, G. 1969. Nueva especie de *Gaillardia* (*Compositae*) de la Flora Argentina. Bol. Soc. Arg. Bot. 11(4):262-264. 2 Fig.
- CRAMPTON, B. 1954. Observations on the genus *Soliva* in California. Leafl. West. Bot. 7:196-198.
- CRONQUIST, A. 1943. The separation of *Erigeron* from *Conyza*. Bull. Torrey Club. 70(6):620-632.

- 1951. A new *Haplopappus* (*Microcephalus*) from New Mexico. *Madroño* 11:186-187.
- 1955. Phylogeny and taxonomy of the *Compositae*. *Am. Midl. Nat.* 53:478-511.
- et D. D. KECK. 1957. A reconstitution of the genus *Machaeranthera*. *Brittonia* 9:231-240.
- 1965. Studies in Mexican *Compositae* I. Miscellaneous new species. *Mem. N. Y. Bot. Gard.* 12(3):286-292.
- 1963. Two new varieties in *Machaeranthera*. *Leafl. West. Bot.* 10:11-13.
- CRUDEN, R. W. 1962. New combinations in *Silphium perfoliatum* L. (*Compositae*). *Castanea* 27:90-91.
- CRUM, E. 1940. A revision of the genus *Monolopia*. *Madroño* 5(8):250-270. 2 Fig.
- CUATRECASAS, J. 1940. *Mutisia caldasiana*, especie nueva de Colombia. *Ciencia* 1(7):308-309.
- 1949. Las especies del género *Espeletia* (The spp. of *Espeletia*). *Bull. Inst. Catalana Hist. Nat.* 37:30-41.
- 1950. Studies en Andean *Compositae* I. *Fieldiana* 27(1):53. 111.
- 1951. Contributions to the flora of South Americana. Studies on Andean *Compositae* II. Studies in South American Plants III. *Fieldiana* 27(2):1-113.
- 1953. *Senecioneae* andinae novae. *Coll. Bot. Inst. Bot. Barcelona* 3(3):261-307.
- 1955. New taxa in the genus *Diplostephium*. *Bull. Torrey Club* 80:401-408.
- 1953. Neus und bamerkonswerte-andine Compositen. *Report. Sp. Nov.* 55:120-153.
- 1954. Distribution of the genus *Espeletia*. VIII Cong. Inst. Bot. Rapp. et Comm. Sect. 4:131-132.
- 1954. New species of *Compositae* from Ecuador, collected by W. H. Camp. *Brittonia* 8:39-49.
- 1954. Estudios sobre plantas andinas IX. *Mutisia*. *Acta Bot. Colombiana* 19:1-9. 111.
- 1954. Synopsis der Gattung *Loricaria*. *Wedd. Repert. Sp. Nov.* 56:149-172.
- 1954. Nouvelles Composes de l'Amerique de Sud. *Bull. Soc. Bot. France* 101(5):242-246.
- 1955. A new genus and other novelties in *Compositae*. *Brittonia* 8:151-163.
- 1956. Studies on Andean *Compositae*. III. *Brittonia* 8(3):179-193.
- CUATRECASAS, J. 1956. Studies on Andean *Compositae* III. — *Brittonia* 8(3):179-193.
- 1956. Neue *Vernonia* — Arten und Synopsis der andinen Arten der Sektion *Critoniopsis*. *Bot. Jahrb.* 77(1):52-84.
- et L. ARISTEQUIETA, 1956. El género *Hinterhubera* Weddell. *Bol. Soc. Venez. Cienc. Nat.* 17(85):98-104.
- 1960. Studies on Andean *Compositae* IV. *Brittonia* 12(3):182-195. 111.
- 1960. Dos compuestas nuevas de Venezuela. *Bol. Soc. Venezol. Ci. Nat.* 21(97):302-306.
- 1961. Notas sobre astereas andinas. *Ciencia* 21(1):21-32. 111.
- et L. ARISTEQUIETA. 1961. Una especie nueva de *Erigeron* (*E. paranensis*) (*Compositae*) de Venezuela y Columbia. *Bol. Soc. Venez. Ci. Nat.* 22:5-7.
- 1961. Studies on Andean *Compositae* V — *Proc. Biol. Soc. Washington* 74:7-28. 111.
- 1963. Notas en neotropical *Compositae*, I. *Phytologia*, 9(1):1-7.
- 1964. Studies on Andean *Compositae* IV. *Proc. Biol. Soc. Washington* 77:127-156.
- 1965. Some new *Compositae* from Peru. *Missouri Bot. Gar. Ann.* 52:304-313.

- . 1967. Revisión de las especies colombianas del género *Baccharis*. Rev. Acad. Colomb. Ci. 13(49):5-102.
- . 1968. Notas adicionais, taxinomicas e corologicas, sobre *Baccharis*. Rev. Acad. Colomb. Ci. 13:201-226.
- . 1970. Reinstatement of the Genus *Llerasia* (*Compositae*) Biotropica 2(1):39-46.
- CUEVAS, A. B. 1956. Las dalias. Soc. Bot. Mex. Bol. 19:21-22.
- DAVIS, W. et P. H. RAVEN. 1962. Three new species related to *Malacothrix clevelandii*. Madroño 16:258-266. III.
- DAYTON, W. A. 1940. *Aster kumlieni*: A correction. Rhodora 42(497):197-198.
- DEDECA, D. M. 1954. Uma nova variedade de *Stiffitia chrysantha* Mikan. Bragantia 13(2):23-26.
- DE JONG, D. C. D. 1963. A systematic study of the genus *Astranthium* — *Compositae*, *Asterae*. Michigan State Univ. Biol. Ser. 2(9):433-523.
- et F. H. MONTGOMERY. 1963. Chromosome numbers in some California *Compositae* — *Astereae*. Aliso 5:255-256.
- et J. H. BEAMAN. 1963. The genus *Olivaea* (*Compositae* — *Astereae*). Brittonia 15:86-92.
- DORMER, K. J. 1962. The fibrous layer in the anthers of *Compositae*. New Phytol. 61(2):150-153. III.
- . 1962. The taxonomic significance of crystal forms in *Centaurea*. New Phytol. 61(1):32-35. III.
- DRESS, W. J. 1954. Two new Floridan species of *Chrysopsis* Ell. (*Compositae*). Gent. Herb. 8:404-409. Pl. 125, 126.
- . 1960. Notes on the cultivated *Compositae* V. *Hymenoxys*. Baileya 8:68-74.
- . 1961. Notes on the cultivated *Compositae* VI. The conoflowers: *Dracopis*, *Echinacea*, *Ratibida*, and *Rulbeckia*. Baileya 9(2):67-83. III.
- . 1962. Notes on the cultivated *Compositae* VII. *Ligularia*. Baileya 10:62-87.
- DRURY, D. G. 1970. A fresh approach to the classification of the genus *Gnaphalium* with particular referente to the species present in New Zealand (*Inuleae-Compositae*). New Zealand Journ. Bot. 8(2):222-248.
- DUSEN, P. 1909. *Compositae* in Beitrage sur Flora des Itatiaia. Ark. f. bot. 8(7):19-24. tab. 2, fig. 1 et Tab. 5 fig. 4-5.
- DUSEN, P. 1910. *Compositae* in Beitrage zur Flora des Itatiaia. Ark. f. bot. 9(5):22-27.
- . 1910. *Compositae* in Neue Gefasspflanzen aus Parana. (Sud-brasilien). Ark. f. bot. 9(15):20-34. fig. 8-18, tab. 5, 6, 7, 8.
- ELLIOTT, C. 1930. Some *Mutisias*. Gard. Chron. 88(2284):274-275. 2 fig.
- ELLISON, W. L. 1964. A Systematic study of the genus *Bahia* (*Compositae*). Rhodora 66:67-86.
- , R. E. ALSTON et B. L. TURNER. 1962. Methods of presentation of crude biochemical data for systematic purposes, with particular reference to the genus *Bahia* (*Compositae*). Am. Journ. Bot. 49:599-604.
- EVERLY, M. L. 1947. Taxonomic study of the genus *Perityle* and related Genera. Contr. Dudl. Herb. 3(12):375-396.
- FABRIS, H. A. 1968. Revisión del género *Proustia* (*Compositae*). Rev. Mus. La Plata Bot. (N. S.) 11:23-49.
- FELIPPE, G. M. et F. N. M. R. DE ALENCASTRO. 1966. Contribuição ao estudo da nervação foliar das *Compositae* dos Cerrados. I. Tribus *Helenoteae*, *Heliantheae*, *Nucleae*, *Mutisieae* e *Senecionae*. An. Acad. Bras. Ci. Supl. 38:125-157.

- , et M. L. SALGADO-LABOURIAU. 1964. Grãos de pólen de plantas do Cerrado VI. Compostas *Helianthea*. An. XIV Congr. Soc. Bot. Brasil. 319-320.
- et M. L. SALGADO-LABOURIAU. 1964. Pollen grains of plants of the Cerrado VI. *Compositae* tribus *Heliantheae*. An. Acad. Bras. Ci. 36(1):85-101.
- FERRARO, M. 1955. Las especies argentinas del género *Tagetes* (*Compositae*). Bol. Soc. Arg. Bot. 6(1):30-39. 2 Fig.
- FERREYRA, R. 1944. Revisión del género *Oneris*. Journ. Arnold Arb. 25(3):349-395. 9 Pl.
- . 1948. Nota sobre el género *Liabum*. Bol. Soc. Peruana Bot. 1:17-27.
- . 1949. Une nueva especie de *Oneris* (*Compositae*) procedente del Peru. Publ. Mus. Hist. Nat. Javier Prado 1(2):1-4. Pl. 1-2.
- FERREYRA, R. 1959. Las especies Peruanas del género *Chaetanthera*. Publ. Mus. Hist. Nat. Javier Prado 6:1-12 Ill.
- . 1959. Dos especies nuevas de *Oneris* (*Compositae*) para flora peruviana. Publ. Mus. Hist. Nat. Lima 11:1-6 Pl. 1,2.
- . 1964. Revisión de las especies peruanas del género *Barnadesia* (*Compositae*). Publ. Mus. Hist. Nat. Lima Bot. 18:1-35. Pl. 1-14.
- . 1965. Las especies de *Arnaldoa* del Perú (*Compositae*). Publ. Mus. His. Nat. Javier Prado 19:1-15.
- . 1965. Dos especies nuevas de *Liabum* (*L. rugosu*, *L. wurdackii*) para el Peru. Publ. Mus. Hist. Nat. Lima Bot. 20:1-5. Pl. 1,2.
- FISHER, T. R. 1954. A new species de *Heliopsis* (*rubra*) from Baja California, México. Madroño 12:152-155.
- . 1957. Taxonomy of the genus *Heliopsis* (*Compositae*). Ohio Journ. Sci. 57:171-191. 6 Fig.
- . 1961. A new species of *Helipsis* from Mexico. Ohio Journ. Sci. 61(3):178-179. Ill.
- , et R. W. CRUDEN. 1962. Chromosome numbers and observations in the genus *Silphium*. Ohio Journ. Sci. 62(5):258-259.
- FRANKTON, C. et J. MOORE. 1963. Cytotaxonomy of *Cirsium muticum*, *Cirsium discolor*, and *Cirsium altissimum*. Canadian Journ. Bot. 41(1):74-84. Ill.
- FRENGUELLI, J. 1945. Nuevas especies argentinas del género *Chrysastrella* (*Chrysostomaceae*). Not. Mus. La Plata 10:99-105.
- FRIES, R. E. 1906. Zur Kenntnis der Phanerogamenflora der Grenzgebiete zwischen Bolivia und Argentinien. I *Compositae*. Ark. f. bot. 5(13):1-36. 3 tab.
- GASPAR, F. C. 1945. Las especies argentinas del género *Chuiraga*. Rev. Arg. Agron. 12(3):157-173.
- GLEASON, H. A. 1934. A new *Elephantopus* from Brasil. Phytologia 1(1):40.
- GODFREY, R. K. 1952. *Pluchea*, Section *Stylimus*, in North America. Journ. Elisha Mitchell Soc. 68(2):238-276.
- . 1958. A synopsis of *Gnaphalium* (*Compositae*) in the southeastern United States. Quart. Journ. Fla. Acad. 21:177-184.
- . 1961. *Liatris provincialis*, sp. nov. (*Compositae*) endemic in western Florida. Am. Midl. Nat. 66:466-470.
- GONZALES, R. M. 1958. Estudio fitoquímico del *Baccharis notoserigila* Grisebach. Rev. Fac. Ci. Quim La Plata 30:17-19.
- GOTTLIEB, O. R. et M. T. MAGALHÃES. 1958. O óleo essencial da madeira da *Vanillosmopsis erythropappa* Schultz. Bol. Inst. Quim. Agr. 54:7-14.

- GRANT, W. F. 1953. A cytotaxonomic study in the genus *Eupatorium*. Am. Journ. Bot. 40:729-742.
- GRASHOFF, J. et. B. L. TURNER. 1970. The new *Synantherology*. A case in point for for points of view. Taxon 19:914-917.
- GREENMAN, J. M. 1938. Studies in South American Senecios II. Missouri Bot. Gard. Ann. 25(4):795-822.
- 1950. Studies of Mexican and Central American species *Senecio*. Ceiba 1(2):119-128.
- GROTTA, A de S. 1960. Contribuição ao estudo morfológico e anatômico de *Achyrocline satureoides* DC. *Compositae*. An. Fac. Farm. Odont. Univ. S. Paulo 17:1-16.
- GUIMARÃES, E. F. 1966. *Compositae* em *Typus* do Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro IV. *Rodriguésia* 25(37):267-277.
- HADAC, E. et. V. HADACOVA. 1969. Notes on the ecology and distribution of *Bidens pilosa* L. in Cuba. *Folia Geobot. Phytotaxonom* 4:165-173.
- HALL, H. M. 1928. The genus *Haplopappus*. A phylogenetic study in the *Compositae*. Carnegie Inst. Washington Publ. 389:1-391. 16 Pl.
- HARLING, G. 1951. Embryological studies in the *Compositae* Part. II. *Anthemidae Chrysantheminae*. *Acta Horti Bergiani* 16(1):1-56.
- 1951. Embryological studies in the *Compositae* Part. III. *Astereae*. *Acta Horti Bergiani* 16(3):73-120.
- HARMS, L. 1965. Cytogenetic evidence supporting the merger of *Heterotheca* and *Chrysopsis* (*Compositae*). *Brittonia* 17:11-16.
- 1965. Biosystematic studies in the *Heterotheca subaxillaris* complex (*Compositae: Astereae*). *Trans. Kan. Acad.* 68:244-257.
- HARRIS, S. K. 1933. An undescribed *Mutisia* from Equador. *Rhodora* 35(415):257-258.
- HEIMERL, A. 1929. Über einige bemerkenswerte Artemisien. *Osterr. Bot. Zeitschr.* 78(2):164-167.
- HEISER, Ch. B. Jr. 1944. Monograph of *Psilestrophe*. *Missouri Bot. Gard. Ann.* 31(3):279-300. 1 Pl.
- 1945. A revision of the genus *Scukhria*. *Missouri Bot. Gard. Ann.* 32:265-278.
- 1949. Study in the evolution of the Sunflower species *Helianthus annuus* and *H. bolanderi*. *Univ. Calif. Publ. Bot.* 23:157-208.
- 1955. Notes on western North American sunflowers (*Helianthus* spp.). *Contr. Dudley Herbarium* 4(8):315-317.
- 1957. A revision of the South American species of *Helianthus*. *Brittonia* 8:283-285.
- 1961. A new annual sunflower, *Helianthus deserticolus*, from the southwestern United States. *Proc. Indian Acad.* 70:209-212.
- HEISER, Ch. B. Jr., W. C. MARTIN et D. M. SMITH 1962. Species crosses in *Helianthus*: I. Diploid species. *Brittonia* 14:137-147.
- 1963. Artificial intergeneric hybrids of *Helianthus* and *Viguiera*. *Madroño* 17:118-127.
- HERZOG, Th. 1945. *Plantae a Th. Herzogio in itinere eius boliviensi altero annis 1910, 1911 collectae. Pars VII. (Th. Herzog (Euphorbiaceae); J. Th. Koster (Compositae). Blumea* 5:641-685.
- HIERONYMUS, G. 1893. Über *Eupatoriopsis*, eine neue Compositengattung. *Bot. Jahrb.* 18 (43):46-47.
- 1908. *Compositae andinae* in Urban, I. *Pantae novae andinae imprimis Weberbauerianae* III. *Bot. Jahrb.* 40:352-394.

- HOEHNE, F. C. 1914. *Compositae* in Exped. Scient. Roosev. Rondon, 2:76-77. Tab. 18.
- HOEHNE, W., A. S. GRITTA et. O. SCAVENE. 1952. Contribuição ao estudo morfológico e anatômico de *Calea pinnatifida* Banks. An. Fac. Farm. Odont. Univ. S. Paulo 10:9-33.
- HOFFMAN, O. 1894. *Compositae* in Engler u. Prantl. Nat. Pflanzenf. 4(5):87-402. Fig. 55-162.
- HOLBO, H. R. et. H. N. MOZINGO. 1965. The chromatographic characterization of *Artemisia* section *Tridentatae*. Am. Journ. Bot. 52:970-978.
- HOOVER, R. F. 1966. A new California *Stephanomeria* (*S. carotifera*). Leafl. West. Bot. 10:252-255.
- HOWELL, J. T. 1929. A systematic study of the genus *Lessingia* Cham. Univ. California Publ. Bot. 16(1):1-44. 70 Fig.
- 1937. Three species of *Gnaphalium* adventive in California. Leafl. West. Bot. 2(1):10-12.
- 1941. The Templeton Crocker expedition of the California Academy of Sciences, 1932, N° 40. The genus *Scalesia*. Proc. California Acad. Sci. 22 (11):221-271.
- HOWELL, J. T. 1957. *Guizotia spontaneous* in California. Leafl. West. Bot. 8:160.
- 1963. *Haplopappus ciliatus* in California. Leafl. West. Bot. 10:32-33.
- 1963. A new California *Nemacladus* (*N. twisselmannii*). Leafl. West. Bot. 10:45-46.
- HUNTER, G. E. 1964. Chromosome numbers in *Vernonia* section *Lepidoploea*: sub-section *Paniculatae* Vera. Southw. Nat. 9:239-244.
- HUZIWARA, Y. 1957. Karyotype analysis in some genera of *Compositae* III. The karyotype of the *Aster ageratoides* group. Am. Journ. Bot. 44:783-790.
- 1959. Chromosomal evolution in the subtribe *Asterineae*. Evolution 13:188-193.
- 1962. Karyotype analysis in some genera of *Compositae*. VIII. Further studies on the chromosomes of *Aster*. Am. Journ. Bot. 49:116-119.
- 1967. Chromosomal evolution in *Aster* and its related Genera. Taxon 16(4):301-303.
- IBARRA, F. E. et J. J. PORTER. 1944. *Centaurea repens*, invasora de cultivos en la república argentina. Rev. Arg. Agron. 11(4):287-293.
- IRWIN, H. S. et. B. L. TURNER. 1960. Chromosome numbers in the *Compositae* II. Meiotic counts for fourteen species of Brazilian *Compositae*. Rhodora 62(737):122-126. III.
- JACCOUB, R. J. S. 1954. Contribuição ao estudo farmacognóstico do *Bidens pilosa* L. Rev. Bras. Farm. 35(5):173-190.
- JACKSON, R. C. 1959. Two new species of *Helianthus* from New Mexico. Madroño 15:54-57.
- 1962. Interspecific hybridization in *Haplopappus* and its bearing on chromosome evolution in the *Blepharodon* section. Am. Journ. Bot. 49:119-132.
- JOHNSON, R. R. 1969. Monograph of the plant genus *Porophyllum* (*Compositae:Helenieae*). Univ. Kansas Sci. Bull. 48:225-267.
- JOHNSTON, M. C. 1956. The Texas species of *Dyssodia* (*Compositae*). Field and Laboratory 24:60-69.
- 1961. A new species of *Haplopappus* from México Rhodora 63:177-179.
- et B. L. TURNER. 1962. Chromosome numbers of *Dyssodia* (*Compositae:Tagetinae*) and phyletic interpretations. Rhodora 64:2-15.
- 1965. *Crepis runcinata* Torrey et Gray var. *runcinata* (*Compositae*) in Dallan Country, species new to Texas. Southw. Nat. 10:311.
- JONES, S. B. 1965. Taxonomy of the narrow-leaved *Vernonia* of the Southeastern United. States. Rhodora 66:382-401.

- . 1965. *Iva inbricata* Walter (*Compositae-Ambrosieae*) in Nueces Country, new to Texas. Southw. Nat. 10:312.
- . 1971. Scanning electron microscopy of pollen as an aid to the systematics of *Vernonia* (*Compositae*). Bull. Torrey Club 97:325-335.
- KAPLAN, L. 1960. Historical and ethonobotanical aspects of domestication in *Tagetes*. Econ Bot. 14(3):200-202.
- KATZ, M. W. et A. M. TORRES 1965. Numerical analysis of caespitose zinnias. Brittonia 17:335-349.
- KECK, D. D. 1956. *Benittoa*, a new genus of *Compositae* from California. Leaflet West. Bot. 8:25-28.
- KING, R. M. 1965. A new species of *Senecio* (*S. Costaricensis*) from Costa Rica. Rhodora 67:239-241.
- . 1965. *Piquertiopsis*, a new genus of *Compositae* from south-western Mexico. Brittonia 17:352-353.
- . et H. ROBINSON 1966. Generic Limitation in the *Hofmeisteria complex* (*Compositae-Eupatorieae*). Phytologia 12(8):465-476. 2 Pl.
- KING, R. M. 1967. Studies in the *Eupatorieae*, (*Compositae*) I-III. 69:35-47. Fig. 1-11, Pl. 1338-1341.
- . et H. ROBINSON, 1967. Multiple pollen forms in two species of the genus *Stevia* (*Compositae*). Sida 31:165-169.
- . 1968. Studies in the *Eupatorieae* (*Compositae*) VI. Brittonia 20:11-12.
- . et H. ROBINSON. 1968. Studies in the *Compositae-Eupatorieae* VIII. Observations on the Microstructure of *Stevia*. Sida 3(4):217-269. Fig. 1-48.
- . 1969. Studies in the *Compositae-Eupatorieae*. IX. A review of the genus *Eupatorium* section *Hebeclinium* in Colombia. Siba 3(5):321-326. 2 Pl.
- . 1969. Studies in the *Compositae-Eupatorieae*, X. A new species of *Helogine* Nuttall. Sida 3(5):327. 1 Pl.
- . 1969. Studies in the *Compositae-Eupatorieae*, XI. Typification of genera. Sida 3(5):329-342.
- . 1969. Studies in the *Eupatorieae* (*Compositae*) XII. New genus, *Shinnersia*. Phytologia 19(3):297-298.
- . 1970. Studies in the *Eupatorieae* (*Compositae*), XIII. The genus *Conoclinium*. Phytologia 19(3):299-300.
- . 1969. Studies in the *Eupatorieae* (*Compositae*), XIV. Another example of *Dimorphic* pollen. Phytologia 19(3):301-302.
- . 1970. Studies in the *Compositae-Eupatorieae*, XV. *Jaliscoa*, *Macvaughiiella*, *Oaxacania* and *Planaltoa*. Rhodora 72:100-105.
- . 1969. Studies in the *Eupatorieae* (*Compositae*). XVI. A monograph of the genus *Decachaeta* DC. Brittonia 29(3):275-285. Fig. 1-9.
- KING, R. M. et H. ROBINSON. 1969. Studies in the *Eupatorieae* (*Compositae*), XVII. The genus *Erythradenia* (B. L. Robinson, R. M. King and H. Robinson). Brittonia 21(3):285.
- . 1970. Studies in the *Eupatorieae* (*Compositae*), XVIII. New Combinations in *Fleischmannia*. Phytologia, 19(4):201-207.
- . 1970. Studies in the *Eupatorieae* (*Compositae*), XIX. New combinations in *Ageratina*. Phytologia 19(4):208-229.

- 1970. Studies in the *Eupatorieae* (*Compositae*), XX. New combination in *Spaniopappus*. *Phytologia* 19(5):303-304.
- 1970. Studies in the *Eupatorieae* (*Compositae*), XXI. A new genus, *Neomirandea*. *Phytologia* 19(5):305-310.
- 1970. Studies in the *Eupatorieae* (*Compositae*), XXII. The genus *Piptorhrix*. *Phytologia* 19(7):425-426.
- 1970. Studies in the *Eupatorieae* (*Compositae*), XXIII. New combinations in *Jaliscoa*. Reprinted from *Phytologia* 19(7):427-428.
- 1970. Studies in the *Eupatorieae* (*Compositae*) XXV. A new genus *Eupatoriadelphus*. Reprinted from *Phytologia* 19(7):431-432.
- 1970. Studies in the *Eupatorieae* (*Compositae*), XXVI. A new genus *Austroeupatorium*. *Phytologia* 19(7):433-435.
- 1970. Studies in the *Eupatorieae* (*Compositae*), XXVII. A monograph of the genus *Trichocoronis*. *Phytologia* 19(7):497-500.
- 1970. Studies in the *Eupatorieae* (*Compositae*), XXVIII. The genus *Praxelis*. *Phytologia* 20(3):93-195.
- KING, R. M. et H. ROBINSON. 1970. Studies in the *Eupatorieae* (*Compositae*), XXVIII. The genus *Praxelis*. *Phytologia* 20(3):93-195.
- 1970. Studies in the *Eupatorieae* (*Compositae*), XXIX. The genus *Chromolaena*. *Phytologia* 20(3):196-209.
- 1970. Studies in the *Eupatorieae* (*Compositae*), XXX. The genus *Ayapana*. *Phytologia* 20(3):210-212.
- 1970. Studies in the *Eupatorieae* (*Compositae*), XXXI. A new genus, *Polyanthina*. *Phytologia* 20(3):213-214.
- 1970. Studies in the *Eupatorieae* (*Compositae*), XXXII. A new genus, *Neocuatrocasia*. *Phytologia* 20(3):332-333.
- 1970. The new Synantherology. *Taxon* 19(1):6-11.
- 1970. *Eupatorium* a Composite genus of Areto-tertiary distribution. *Taxon* 19(5):769-774. Fig. 1-6. 1 map.
- 1971. Studies in the *Eupatorieae* (*Compositae*), XXXIII. The genus *Cyrtis*. *Phytologia* 21(1):22-25.
- 1971. Studies in the *Eupatorieae* (*Compositae*) XXXIV. A new genus, *Barrosoa*. *Phytologia* 21(1):26-27.
- 1971. Studies in the *Eupatorieae* (*Compositae*), XXXV. A new genus, *Lourteigia*. *Phytologia* 21(1):28-30.
- 1971. Studies in the *Eupatorieae* (*Asteraceae*) XXXVI. A new genus, *Neobartlettia*. *Phytologia* 21(5):294-297.
- 1971. Studies in the *Eupatorieae* (*Asteraceae*), XXXVII. The genus *Hebeclinium*. *Phytologia* 21(5):298-301.
- KING, R. M. et H. ROBINSON. 1971. Studies in the *Eupatorieae* (*Asteraceae*), XXXVIII. A new genus, *Peteravenia*. *Phytologia* 21(5):302-303.
- 1971. Studies in the *Eupatorieae* (*Asteraceae*), XL. The genus, *Urolepis*. *Phytologia* 21(5):304-305.
- 1971. Studies in the *Eupatorieae* (*Asteraceae*), XLI. The genus, *Eupatoriastrum*. — *Phytologia* 21(5):306-307.

- 1971. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), XLII. A new genus, *Eupatorina*. *Phytologia* 21(5):396-397.
- 1971. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae) XLIII. A new genus, *Antillia*. *Phytologia* 21(5):398-399.
- 1971. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae) XLIV. The genus *Radlkoferotoma*. — *Phytologia* 21(6):400-401.
- 1971. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), XLV. A new genus, *Fieischmanniopsis*. *Phytologia* 21(6):402-404.
- 1971. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), XLVI. A new genus, *Standleyanthus*. *Phytologia* 22(1):41-42.
- 1971. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), XLVII. A new genus, *Steyermarkina*. *Phytologia* 22(1):43-45.
- 1971. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), XLVIII. The genus, *Critonia*. *Phytologia* 22(1):46-51.
- 1971. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), XLIX. A new genus *Critoniadelphus*. *Phytologia* 22(1):52-53.
- KING, R. M. et H. ROBINSON. 1971. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), L. A new genus, *Urbananthus*. *Phytologia* 22(1):54-55.
- 1971. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), LI. The *Disynaphioid* complex. *Phytologia* 22(2):109-110.
- 1971. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), LII. A new genus, *Acanthostyles*. *Phytologia* 22(2):111-112.
- 1971. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), LIII. A new genus *Raulinoreitzia*. *Phytologia* 22(2):113-114.
- 1971. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), LIV. The genus, *Symphypappus*. *Phytologia* 22(2):115-117.
- 1971. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), LV. The genus, *Dimorpholepis*. *Phytologia* 22(2):118-120.
- 1971. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), LVI. A new genus, *Campovassouria*. *Phytologia* 22(2):121-122.
- 1971. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), LVII. The genus, *Disynaphia*. *Phytologia* 22(2):123-125.
- 1971. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), LVIII. A new genus, *Tamaulipa*. *Phytologia* 22(3):153-155.
- 1971. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), LIX. A new genus, *Steviopsis*. *Phytologia* 22(3):156-157.
- 1971. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), LX. A new genus *Dyscritogyne*. *Phytologia* 22(3):158-159.
- KING, R. M. et H. ROBINSON. 1971. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), LXI. Additions to the *Hebeclinium* complex with *Bartlettina*, a new generic name. *Phytologia* 22(3):160-162.
- 1971. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), LXII. A new genus, *Neohintonia*. *Phytologia* 22(4):143-144.
- 1971. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), LXIII. A new genus *Krysteniopsis*. *Phytologia* 22(4):145-146.
- 1971. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), LXIV. The genus *Koanophyllon*. *Phytologia* 22(4):147-152.

- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (*Asteraceae*), LXV. A new genus *Neocabreria*. *Phytologia* 23(3):151-152.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (*Asteraceae*), LXVI. The genus *Pachithamnus*. *Phytologia* 23(3):153-154.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (*Asteraceae*), LXVII. *Grazielia* nom. nov. for *Dimorpholepis*. *Phytologia* 23(3):305-306.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (*Asteraceae*), LXVIII. A new genus, *Conocliniopsis*. *Phytologia* 23(3):307-309.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (*Asteraceae*), LXIX. A new genus, *Gyptidium*. *Phytologia* 23(3):310-311.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (*Asteraceae*), LXX. A new genus, *Bahianthus*. *Phytologia* 23(3):312-313.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (*Asteraceae*), LXXI. A new genus, *Hatschbachiella*. *Phytologia* 23(4):393-394.
- KING, R. M. et H. ROBINSON. 1972. Studies in the *Eupatorieae* (*Asteraceae*), LXXII. Notes on the genus *Koanophyllon*. *Phytologia* 23(4):395-396.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (*Asteraceae*), LXXIII. The genus *Ophryosporus*. *Phytologia* 23(4):397-400.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (*Asteraceae*), LXXIV. New species of *Critonia*, *Fleischmannia* and *Hebeclinium*. *Phytologia* 23(5):405-408.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (*Asteraceae*), LXXV. A new genus, *Cronquistianthus*. *Phytologia* 23(5):409-412.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (*Asteraceae*), LXXVI. Additions to the genus *Kyrsteniopsis*. *Phytologia* 24(2):57-59.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (*Asteraceae*), LXXVII. Additions to the genus *Steviopsis*. *Phytologia* 24(2):60-62.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (*Asteraceae*), LXXVIII. A new genus, *Brickelliastrum*. *Phytologia* 24(2):63-64.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (*Asteraceae*), LXXIX. A new genus, *Asanthus*. *Phytologia* 24(2):65-66.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (*Asteraceae*), LXXX. A new genus, *Flyriella*. *Phytologia* 24(2):67-69.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (*Asteraceae*), LXXXI. The genus, *Phanerostylis*. *Phytologia* 24(2):70-71.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (*Asteraceae*), LXXXII. A new genus, *Austrobrickellia*. *Phytologia* 24(2):72-73.
- KING, R. M. et H. ROBINSON. 1972. Studies in the *Eupatorieae* (*Asteraceae*), LXXXIII. A new genus, *Pseudobrickellia*. *Phytologia* 24(2):74-76.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (*Asteraceae*), LXXXIV. A new genus, *Grossuthamnus*. *Phytologia* 24(2):77-78.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (*Asteraceae*), LXXXV. Additions to the genus *Ageratina* with a key to the Costa Rica species. *Phytologia* 24(2):79-104.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (*Asteraceae*), LXXXVI. Additions to the genus, *Neocuatrecasia*. *Phytologia* 24(2):105-107.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (*Asteraceae*), LXXXVII. The genus *Alomia*. *Phytologia* 24(2):108-111.

- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), LXXXVIII. Additions to the genus *Ageratum*. *Phytologia* 24(2):112-117.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), LXXXIX. A new genus, *Blakeanthus*. *Phytologia* 24(2):118-119.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), XC. The genus, *Campuloclinium*. *Phytologia* 24(3):170-172.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), XCI. A new genus, *Macropodina*. *Phytologia* 24(3):173-175.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), XCII. The genus, *Trichogonia*. *Phytologia* 24(3):176-179.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), XCV. Additions to the genus *Barrosoa*. *Phytologia* 24(3):184.
- KING, R. M. et H. ROBINSON. 1972. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), XCVI. *Phytologia* 24(3):185-186.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), XCVII. A new genus, *Dasycondylus*. *Phytologia* 24(3):187-191.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), XCVIII. A new genus, *Diacranthera*. *Phytologia* 24(3):192-194.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), XCIX. A new genus, *Amolinia*, and a new combination in *Bartlettia*. *Phytologia* 24(4):265-266.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), C. A key to the genera of nueva Galicia, Mexico. *Phytologia* 24(4):267-280.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), C. New species of *Fleischmannia* and *Neomirandea*. *Phytologia* 24(4):281-284.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), CII. A new genus, *Condylidium*. *Phytologia* 24(5):380-381.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), CIII. A new genus, *Ayapanopsis*. *Phytologia* 24(5):382-386.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), CIV. A new genus, *Gongrostylus*. *Phytologia* 24(5):387-388.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), CV. A new genus, *Heterocondylus*. *Phytologia* 24(5):389-392.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), CVI. A new genus, *Gymnocondylus*. *Phytologia* 24(5):393-394.
- KING, R. M. et H. ROBINSON. 1972. *Neomirandea allenii*. A new epiphytic *compositae* of the American rain forest. *Rhodora* 74:272-275.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), CVII. A new genus, *Alomiella*. *Phytologia* 24(5):395-396.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), CVIII. A new genus, *Condilopodium*. *Phytologia* 24(5):397-400.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), CIX. A new genus, *Acritopappus*. *Phytologia* 24(5):401-403.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), CX. Additions to the genus, *Campuloclinium*. *Phytologia* 24(5):404-406.
- 1972. Studies in the *Eupatorieae* (Asteraceae), CXI. Additions to the genus, *Ophryosporus*. *Phytologia* 25(2):65-67.

- KITTELL, M. A. 1941. A critical revision of the *Compositae* of Arizona and New Mexico. Contr. Biol. Lab. Catholic.-Univ. Am. 34:1-165. 2 Pl.
- KLATT, W. 1881. Neue Compositen in dem Herbar des Herrn Franqueville entdeckt und beschrieben. Abh. K. Gess. Wiss. Goettingen. 15(14):4.
- KOHELER, A. et P. WEISSER. 1966. Contribución al problema de los neofitos: *Ambrosia chamissonis* (Less.) Greene en Chile. Bol. Univ. Chile 67/70:62-68.
- 1966. *Ambrosia chamissonis* (Less.). Greene, ein neophyt der chilenischen Pazifikküste. Ber. Deutsch Bot. Gess. 79(7):313-323.
- KOSTER, J. Th. 1948. Plants collected by th. Herzog. on his second Bolivian journey 1910-1911. part. VIII *Compositae*. Blumea 6(1):266-273.
- KRAL, R. et R. K. Godfrey. 1959. Synopsis of the Florida species of *Cacalia* (*Compositae*). Quart. Journ. Fl. Acad. 21:193-206.
- KRAPOVICKAS, A. 1951. Numeros cromosómicos de tres compuestas riojanas. Bol. Soc. Arg.-Bot. 4:105-106.
- KUHLMANN, J. G., P. OCCHIONI et J. A. FALCÃO. 1947. *Compositae* in contribuição ao estudo das plantas ruderais do Brasil. Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 7:97-119. 12 est.
- LAKELA, O. 1964. Systematic status of *Ammopursus ohlingerae* (*Compositae*). Sida 1:240-247.
- LEDIN, R. B. 1951. The *Compositae* of south Florida. Quart. Journ. Fla. Acad. 14:51-207.
- LEHR, J. H. 1963. A *Solidago* hybrid. Bull. Torrey Club. 90:355-356.
- LEMÉE, A. 1934. Dictionnaire descriptif et synonymique des genres des Plantes Phanerogames 5:432 pp.
- LEONHARDT, R. 1949. Phylogenetisch-systematische Betrachtungen. I. Betrachtung zur Systematik der Compositen. Oesterr. Bot. Zeitschr. 96:293-324.
- LEPPIK, E. E. 1960. Evolutionary differentiation of the flower head of the *Compositae*. Arch. Soc. Vanamo 14:162-181.
- LINQUIST, J. C. 1953. Puccinias parcasitas de *Eupatorias* (*Compositas*) en la Republica Argentina. Not. Mus. Ciud. Eva Peron 16:137-144.
- 1958. La royas parasitas de *Baccharis*. Rev. Fac. Agron. La Plata 34:1-79.
- LITTLE, E. L. 1948 *Heliopsis longipes*, a Mexican insecticidal plant species. Journ. Wash. Acad. 38:269-274.
- 1948. El Chilcuaque (*Heliopsis longipes*): Planta insecticida. Soc. Bot. México Bol. 7:23-27.
- LOEFGREN, A. 1897. Boletín da Comissão Geográfica e Geológica de São Paulo I. Família *Compositae*. Flora Paulista 12:15-496.
- LOMBARDO, A. 1959. Contribución al estudio de *Vittadinia trifurcata*. Bol. Soc. Arg. Bot. 7(3/4):217-226, 3 Fig.
- LONG, R. W. 1960. Biosystematic of two perennial species of *Helianthus* (*Compositae*). I. Crossing relationships and transplant studies. Am. Journ. Bot. 47(9):729-735. 111.
- 1961. Biosystematics of two Perennial species of *Helianthus* (*Compositae*), II. Natural populations and taxonomy. Brittonia 13:129-141. 111. Map.
- MAGUIRE, B. 1943. A monograph of the genus *Arnica*. Brittonia Brittonia 4(3):386-510. 90 Fig.
- 1956. Distribution, endemicity, and evolution patterns among *Compositae* of the Guatana Highlands of Venezuela. Proc. Am Philos. Soc. 100:467-475.
- et J. J. WURDACK. 1958. New Guayana *Compositae*. Bot. Soc. Venezol. Nat. 20(91):54-59.

- SCHULZE-MENZ, G. K. 1964. *Connaraceae* in Engler, A. Syllabus der Pflanzenf. 2:220-221.
- SCOPOLI, G. A. 1777. *Introductio and historiam naturalem* . . . 1-506. W. Gerle, Praga.
- SOLEREDER, H. 1908. *Connaraceae*. Systematic anatomy of the dicotyledons 1:250-253. Translated by L. A. Boodle and F. E. Fritsch. Oxford.
- STEYERMARK, J. A. 1938. *Connaraceae*. In: Macbride, Flora of Peru. Field Mus. Publ. Bot. 13(2):1119-1125.
- URBAN, I. 1908. *Connaraceae* in Symbolae antillanae 5:356-358.
- WALPERS, W. G. 1852. *Connaraceae*. Annales botanices systematicae 2:295-299. Leipzig.
- WOODSON, R. E. 1950. *Connaraceae* in Woodson, R. E., Schery, R. W. et al. Flora of Panama. V. Ann. Mo. Bot. Gard. 37:178-183.

CONVOLVULACEAE

- AHLES, H. E. 1959. *Ipomoea trichocarpa* Ell. and *Ipomoea trifida* G. Don. Jour. Elisha Mitchell Soc. 75:129.
- AMBROSETTI, J. A. et MARLANGEON, R. C. 1963. Nuevos hospedantes de *Cuscuta microstyla* Engelm. var. *bicolor* (A. T. Hunz.) A. T. Hunz. *Convolvulaceae*. Rev. Fac. Cienc. Agrarias, Mendoza 10(12):99-103, foto 1.
- AUSTIN, D. F. 1970. Notes and typification for two species of *Bonamia* (*Convolvulaceae*). Taxon 19:906-908.
- BARROSO, L. J. 1945. Um gênero novo de *Convolvulaceae*. *Rodriguésia* 18:35-36.
- . 1947. Considerações sobre os gêneros *Kuhlmanniella* L. Barroso e *Dicranostylis* Benth. *Rodriguésia* 10:21-24.
- BENTHAM, G. et. HOOKER, J. D. 1876. *Convolvulaceae* in *Genera Plantarum* 2:865-881.
- BRUMMITT, R. K. 1965. New combinations in North America *Calystegia*. *Ann. Mo. Bot. Gard.* 52:214-216.
- BURKILL, I. H. 1954. Aji and batata as group-names within the species *Ipomoea batatas*. *Ceiba* 4:227-240.
- CAMPANILE, G. 1926. Ricerche sistematiche sul gen. *Cuscuta*. (Systematic researches on the genus *Cuscuta*). *Boll. R. Staz. Pat. Veg. (Roma)* 6(1):77-80.
- CASTELLANOS, A. et. PEREZ-MOREAU, R. A. 1941. *Convolvulaceae* in *Contribución a la Bibliografía Botánica Argentina*, I. *Lilloa* 7:262-266.
- CHOISY, J. D. 1825. *Prevostea*. *Ann. Sci. Nat. Paris*, ser. 1, 4:497.
- . 1845. *Convolvulaceae* in DC. *Prodromus* 9:323-462.
- CLARKE, C. B. 1883. *Convolvulaceae* in Hooker, J. D., *Fl. Brit. India* 4:179-228.
- DAMMER, U. 1897. *Convolvulaceae* in Urban, I. *Plantae novae americanae imprimis Glaziovianae*. *Bot. Jahrb.* 23(57):36-42.
- DUCKE, A. 1922. Plantes nouvelles ou peu connues de la région amazonienne II. *Convolvulaceae*. *Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro* 3:248-250.
- . 1925. Plantes nouvelles ou peu connues de la région amazonienne III. *Convolvulaceae*. *Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro* 4:168-170.
- DUCKE, A. 1933. Plantes nouvelles ou peu connues de la région amazonienne V. *Convolvulaceae*. *Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro* 6:83-87.
- ESENBECK, N. von et MARTIUS, C. F. P. von. 1823. *Dethardingia*. *Nov. Act. Nat. Cur.* 11:80.

- FALCÃO, J. I. de A. 1949. Chave para a identificação das espécies do gênero *Maripa* Aubl. (A key for the identification of the species of *Maripa* Aubl.). *Rodriguésia* 11/12(22/23):75-86. II.
- . 1951. Nova espécie de *Jacquemontia* Choisy. *Rodriguésia* 14(26):41-42.
- . 1945. Considerações sobre a família *Convolvulaceae* com uma chave para identificação de gêneros. Tese para o Concurso de Naturalista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro: 31 pág., 3 pl., 1 mapa.
- . 1954. Contribuição ao estudo das espécies brasileiras do gênero *Merremia* Dennst. *Rodriguésia* 16/17(28/29):105-114.
- . 1957. Flora do Itatiaia I, *Convolvulaceae*. *Rodriguésia* 20(32):62-64.
- . 1966. *Convolvulaceae* do Estado da Guanabara. *Rodriguésia* 25(37):141-148, 14 figs.
- . 1968. Uma nova espécie de *Convolvulaceae* da Amazonia. *Publ. Inst. Nac. Pesq. Amazonica (INPA) Bot.* 25:9-10.
- . 1968. *Convolvulaceae* representadas no Herbário do Jardim Botânico, sua área de distribuição geográfica no território Nacional e países limítrofes. *An. Bras. Econ. Flor.* 19(19):195-219.
- . 1971. Monografia do gênero *Evolvulus* L. no Brasil (*Convolvulaceae*). *Rodriguésia* 26(38):1-90, 12 fig.
- . 1972. *Convolvulaceae* do Amazonas. *Acta Amaz.* 1(1); Fasc. 1 Bot.:15-20, 3 fig.
- . 1974. As espécies brasileiras do gênero *Dichondra* Forster (*Convolvulaceae*). *Rodriguésia* 27(39):135-142, 2 t.
- et FALCÃO, W. F. de A. 1976. *Convolvuláceas* da restinga. *Rodriguésia* 28(41):64-77, 4 fig.
- . 1977. Contribuição ao estudo das *Convolvuláceas* da Bahia. *Rodriguésia* 29(42):41-101, 12 fotos.
- FIDALGO, O. 1956. Tilose em *Ipomoea stipulacea* Jacq. provocada por bactérias endobionticas. *Arq. Serv. Flor. Rio de Janeiro* 10:125-131.
- HALLIER, H. 1893. Versuch einer natürlichen Gliederung der *Convolvulaceen*. *Bot. Jahrb.* 16:479-591.
- HALLIER, H. 1897. Bausteine zu einer Monographie der *Convolvulaceen*. V. Übersicht ueber die Gattung *Bonamia*. *Bull. Herb. Boiss.* 5:804-820, 996-1003.
- HASSLER, E. y colaboradores. 1911. Ex Herbário Hassleriano. *Novitates paraguarienses*. XII. *Leguminosae y Convolvulaceae* (Hassler). *Fedde Repert.* 9:145-160.
- HEINE, H. 1960. *Operculina macrocarpa* (L.) Urban (*Convolvulaceae*) in West Tropical Africa. *Kew Bull.* 14:397-399.
- HELVIG, B. 1927. *Convolvulaceae* austro-americanae novae. *Notizbl. Bot. Gart. Berlin* 9(90):1136-1138.
- HILL, A. W. et SANDWICH, N. Y. 1953. Polemoniales (pars). Family 3: *Convolvulaceae*. *Flora of Trinidad and Tobago* 2(4):210-240.
- HITCHCOCK, C. L. 1959. Ericaceae . . . Cuscutaceae. In: C. Leo Hitchcock, Arthur Cronquist, Marion Ownbey & J. W. Thompson, *Vascular plants of the Pacific Northwest* 4:1-95.
- HOEHNE, F. C. 1922. *Convolvulacées* dos Herbários: Horto "Oswaldo Cruz", Museu Paulista e Comissão Rondon. *An. Mem. Inst. Butantan, Sec. Bot.* 10(6):1-97, 20 t.
- . 1950. Algumas novidades da flora do Brasil Austro Oriental, de entre *Orchidaceae* e *Convolvuláceas*. *Arq. Bot. Est. S. Paulo* 2(5):105-110.
- HOWELL, J. T. 1966. *Cuscuta novadensis* in California. *Leafl. West. Bot.* 10:250.

- HUMBOLDT, A., BONPLAND, A. et KUNTH, C. S. 1818. *Dufourea* in Nova Gen. Sp. Pl. 3:88.
- HUNZIKER, A. T. 1944. Nota sobre espécies de *Cuscuta* de la Flora Argentina. (*Cuscuta* spp. of the Argentina flora). Rev. Arg. Agron. 11(1):70-73.
- . 1947. Sinopsis de las especies argentino-uruguayas del género *Cuscuta*. Rev. Arg. Agron. 14:123-147.
- . 1947. Tres nuevas especies sudamericanas de *Cuscuta*. Darwiniana 7:723-330.
- . 1950. Las especies de *Cuscuta* (*Convolvulaceae*) de Argentina y Uruguay. Trab. Mus. Bot. Univ. Córdoba 1(2):1-356.
- JOLY, A. B. 1966. *Convolvulaceae* in Botânica. Introdução à Taxonomia Vegetal 468-470, pl. 158.
- JONES, A. & DEONIER, M. T. 1965. Interspecific crosses among *Ipomoea lacunosa*, *I. ramoni*, *I. trichocarpa* and *I. triloba*. Bot. Gaz. 126:226-232.
- LAGUARDIA, A. M. 1961. Morfología del grano de polen de algunas Convolvulaceas uruguayas. Bol. Soc. Arg. Bot. 9:187-197, 5 fig.
- LEITÃO-FILHO, M. de F., ARANHA, C et BACCHI, O. 1972. *Cuscuta* in Plantas invasoras de culturas no Estado de São Paulo, Vol. 1:42, Ed. Mucitec.
- LEWIS, W. H. et OLIVER, R. L. 1965. Realignment of *Calystegia* and *Convolvulus* (*Convolvulaceae*). Ann. Mo. Bot. Gard. 52:217-222.
- . 1966. *Convolvulus Rosynskii* (Standl.) Lewis et Oliver. Com. Nov. (*Convolvulaceae*). Ann. Mo. Bot. Gard. 53(1):110.
- LINDMAN, C. A. M. 1900. Einige amphikarpte-pflanzen der sudbrasilienischen Flora. Delfvers. Kongl. Vetens. Akad. Foerhandl. 57(8):939-955.
- LOEFGREN, A. 1922. Plantes nouvelles ou peu connues de la région Amazonienne II *Convolvulaceae*. Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 3:248-250.
- MACBRIDE, J. F. 1959. Flora of Peru (*Haloragaceae-Convolvulaceae*). Field Mus. Publ. Bot. 13(54):455-536.
- MARDEROSIAN, A. N. Der. 1965. Nomenclatural history of the morning glory. *Ipomoea violacea* L. Taxon 14:234-240.
- MATTOS, F. J. A. 1958. Contribuição ao estudo farmacognóstico dos tubérculos de *Operculina alata* (Ham.) Urban. Uma das Jalapas do Brasil. Trib. Farm. 26(10):145-156.
- MATUDA, E. 1963. El genero *Ipomoea* en Mexico. An. Inst. Biol. Univ. Mexico 34(1,2):89-145, 35 fig.
- . 1964. El genero *Ipomoea* en Mexico (II). An. Inst. Biol. Univ. Mexico 35(12):45-76.
- MEISSNER, C. F. 1869. *Convolvulaceae* in Martius, Fl. Bras. 7:199-370, t.72-124.
- MELCHIOR, H. 1964. *Convolvulaceae* in Engler, A. Syllabus der Pflanzenfam. 2:427-429, fig. 181.
- MENNEGA, A. M. W. 1969. The wood structure of *Dicranostyles* (*Convolvulaceae*). Acta Bot. Neerlandica 18(1):173-179.
- MONACHINO, J. 1958. *Convolvulus ovalifolium* Vahl. Rev. Soc. Cub. Bot. 15:81-83.
- MYINT, T. et WARD, D. B. 1968. A taxonomic revision of the genus *Bonamia* (*Convolvulaceae*). Phytologia 17(3):1-240, 5 fig., 14 mapas.
- O'DONELL, C. A. 1941. *Convolvulaceae* Mexicanae. I. Notas sobre algunas Convolvulaceas Austro-Mexicanas. An. Inst. Biol. Univ. Mexico 12(1):81-100, 7 fig.
- . 1941. Revision de las especies Americanas de *Merremia* (*Convolvulaceae*). (Revision der amerikanischen arten von *Merremia*.) Lilloa 6(2):467-554, 9 pl.
- . 1948. Convolvulaceas argentinas y paraguayas nuevas e criticas. Lilloa 14:169-192, pl. 1-13.

- . 1948. Convolvulaceas Peruanas nuevas. Bol. Soc. Peruana Bot. 1:4-12.
- . 1950. Una nueva convolvulacea brasileña. Dusenía 1(6):375-376.
- . 1950. Una nueva especie *Jacquemontia*. Bol. Soc. Arg. Bot. 3(2):88-91.
- . 1952. Convolvulaceas brasileñas nuevas. Dusenía 3(4):275-282. Illus.
- . 1952. Nota sobre *Ipomoea fistulosa* Martius ex Choisy. Bol. Soc. Arg. Bot. 4(3):175-176.
- . 1950(1952). Convolvulaceas americanas nuevas o criticas. I. Lilloa 23:421-456, pl. 1-13. II. 457-509, pl. 1-18.
- . 1952. Convolvulaceas americanas nuevas o criticas, II. Lilloa 23:457-509.
- . 1952. Convolvulaceas americanas nuevas o criticas, III. Arq. Mus. Paranaense 9:207-244.
- . 1953. Una nueva Convolvulacea sudamericana. Bol. Soc. Arg. Bot. 4(4):260-263.
- . 1953. Un nuevo genero de *Convolvulaceae*: *Iseia*. Bol. Soc. Arg. Bot. V(1-2):75-80, 1 fig.
- O'DONELL, C. A. 1953. Convolvulaceas americanas nuevas o criticas, IV. Lilloa 26:353-400, pl. 1-18.
- . 1957. Convolvuloides Chilenas. (The Chilean Convolvuloideae.) Bol. Soc. Arg. Bot. 6(3/4):143-184, 10 fig.
- . 1959. *Convolvulaceae* de Uruguay. Lilloa 29:349-376.
- . 1959. *Convolvulaceae* argentinas. Lilloa 29:87-348, pl. 1-5.
- . 1959. Las especies Americanas de *Ipomoea* L. sect. *Quamoclit* (Moench) Griseb. Lilloa 29:19-86.
- . 1960. Notas sobre convolvulaceas americanas. Lilloa 30:39-69 1 pl.
- . 1960. Las especies de *Jacquemontia* de Peru. Lilloa 30:71-89.
- . 1960. *Convolvulaceae* Argentinas II. Lilloa 30:5-35, 14 fig., 1 pl.
- OOSTSTROOM, S. J. va. 1932. *Convolvulaceae* in Pulle, Flora of Suriname 4(1):66-102.
- . 1934. Monogr. Genus *Evolvulus* Meded. Bot. Mus. Herb. Rijks. 14:1-267.
- PETER, A. 1897. *Convolvulaceae* in Engler u. Prantl, Nat. Pflanzenf. 4(3):1-40, 375-377.
- PILGER, R. 1922. *Convolvulaceae* in Hoehne, F. C. et Pilger, R. Novidades da Flora Mato-grossense e do Herbário da Comissão Rondon. Rev. Mus. Paulista 13:125.
- PITTIER, H. 1927. Six new *Convolvulaceae* from Venezuela. Journ. Wash. Acad. Sci. 17(11):284-288.
- PROGEL, A. 1871. *Cuscutaceae* in Martius, Fl. Bras. 7:371-390, 126-128.
- RAMBO, B. 1962. Convolvulaceae Riograndenses. Pesquisas, Bot. 16:5-30.
- ROBERTY, G. 1964. Les genres de *Convolvulacées* (esquisse). Boissiera Vol. 10:129-156, 1 mapa. Genève et Paris.
- SAMPAIO, A. J. 1918. *Ipomoea glaziovii* V. Damm. Rev. Mus. Paulista 10:231-244, 7 est.
- SENGUPTA, S. 1966 (reed. 1968). A contribution to the pollen morphology of *Ipomoea* with special reference to exine stratification. Trans. Bose Res. Inst. 29(4):123-129. Illus.
- SHINNERS, L. H. 1965. *Ipomoea lacunosa* (*Convolvulaceae*). Leaflet. West. Bot. 10:162.
- . 1965. Correct nomenclature of two Mexican narcotic plants (*Ipomoea* spp.). Taxon 14:103-105.
- . 1965. Un typification for *Ipomoea nil* (L.) Roth. Taxon 14:231-234.
- TAUBERT, P. 1896. *Convolvulaceae* in Beitrage zur Kenntniss der Flora des centralbrasilianis-

- chen Staates Goyaz. Mit einer pflanzen geographischen Skezze von E.Ule. Bot. Jahrb. 21:449-450.
- THARP, B. C. et MARSHALL C. J. 1961. Recharacterization of *Dichondra* (*Convolvulaceae*) and a revision of the North American species. *Brittonia* 13(4):346-360.
- TIAGI, M. 1951. Contribution morphol. and embryol of *Cuscuta* . . . *Phytomorph.* 1:9-21.
- TING, Y. C., KEHR, A. D. et MILLER, J. C. 1957. A cytological study of the sweet potato plant *Ipomoea batatas* (L.) Lam. and its related species. *An. Midl. Nat.* 91:197-203.
- TRAVASSOS, O. P. 1965. *Convolvulaceae* in Typus do Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. *Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro* 18:254-258.
- . 1966. *Convolvulaceae* in Typus do Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. *Rodriguesia* 25(37):248-249.
- VERDCOURT, B. 1957. Typification of the subdivisions of *Ipomoea* L. (*Convolvulaceae*) with particular regard to the East African species. *Taxon* 6(5):150-152.
- YUNCKER, T. G. 1926-1927. Additions to a bibliography of the genus *Cuscuta*. *Proc. Indian Acad. Sci.* 36:259-262.
- . 1928. *Cuscutarum novarum descriptiones*. *Candollea* 3:317-318.
- . 1932. Genus *Cuscuta*. *Mem. Torrey Bot. Club* 18:113-331.
- YUNCKER, T. G. 1935. Three new *Cuscutas*. *Bull. Torrey Bot. Club* 62(9):511-513, 1 fig.
- . 1943. Nomenclatural changes in the genus *Cuscuta* and notes on some American species. *Bull. Torrey Bot. Club* 70(1):61-67.
- . 1946. Nomenclatural notes and a new species fo *Cuscuta*. *Bull. Torrey Bot. Club* 73:570-572.
- . 1957. The Machris Brazilian Expedition Botany: A new dodder from Goias, *Cuscuta burrellii*. *Contrib. in Scien. Los Angeles County Mus.* 3:1-2.
- . 1961. A new species of *Cuscuta* (*C. aristeguietae*) from Venezuela. *Acta Biol Venezuelica* 3(6):99-101.
- . 1961. A new species of *Cuscuta* (*longiloba*) from Paraguay. *Sw. Bot. Tidstr.* 56:229.
- . 1965. *Cuscuta*. *Nat. Am. Fl.* 2(4):1-51.
- WIGGINS, I. L. 1959. A new *Cuscuta* (*lindsayi*) from Sinalon, Mexico. *Contr. Budley Herb.* 5:133-135, 1 fig.
- WILSON, K. A. 1960. The genera of *Convolvulaceae* in the southeastern United States. *Jour. Arnold Arb.* 41:298-317.

CORIARIACEAE

- BAILLON, H. E. 1873. *Histoire des Plantes*. 4:425.
- CASTELLANOS, A. et PEREZ-MOREAU, R. A. 1941. *Coriariaceae* in *Contribución a la Bibliografía Botánica Argentina*, I. *Lilloa* 7:125.
- ENDLICHER, S. L. 1840. *Genera Plantarum* :1065.
- EENGLER, A. 1896. *Coriariaceae* in Engler u. Prantl, *Nat. Pflanzenf.* 3(5):128-129, fig. 81-82.
- GOOD, R. 1930. Geography genus *Coriaria*. *New Phytolog.* 29:170-198.
- GRIMM, J. VON. 1912. *Entwicklungsgesch. Untersuchungen an Rhus und Coriaria*. *Flora* 104:309-334.
- HUTCHINSON, J. 1964. *Coriariaceae* in *The Families of Flowering Plants*, 2^e ed., *Dicotyledons* 1:147-148, fig. 23, 1 mapa.

- SCHOLZ, H. 1964. *Coriariaceae* in Engler, A. Syllabus der Pflanzenf. 2:278, fig. 112.
- SPAGAZZINI, C. 1902. Nova addenda ad Floram Patagonicam, III-IV. *Coriaria ruscifolia*. An. Mus. Ci. Nat. Bs. As. 7:135-203; 203:308.
- WEBERLING, F. 1955. Kurze Mitteilungen die Stipularbildungen der *Coriariaceae*. Flora 142:629-630, pl. 9.

CORNACEAE

- ADAMS, J. E. 1949. Studies in the comparative anatomy of the *Cornaceae*. J. Elisha Mitchell Sci. Soc. 65:218-244.
- BAILEY, L. H. 1949. *Cornaceae* in Manual of cultivated plants, 755-757, t. 154.
- BAILLON, H. E. 1879. *Cornaceae* in Histoire des Plantes 7:66-83 (partim 81-82).
- BENSON, L. 1957. *Cornaceae* in Plant Classification 277-278, f. X-80
- BENTHAM, G. et J. D. HOOKER. 1867. *Griselinia* in Genera Plantarum 1(3):951.
- DERMEN, H. 1932. Cytology studies *Cornus*. Journ. Arnold Arb. 13:410-415, pl. 53.
- DIMITRI, M. J. 1959. *Cornáceas* in Parodi, L. R., Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería, 1:667-669, f. 200. Buenos Aires.
- DUMORTIER, B. C. 1829. *Corneae* in Analyse des Families des Plantes, avec l'indication des principaux genres qui s'y rattachent: 34 p.
- ENDLICHER, S. L. 1836-1840. *Corneae* et *Griselinia* in Genera Plantarum (secundum Ordines Naturales disposita), 2:798-799, 1332.
- . 1964. Inferior ovary and generic affinities of *Garrya*. Am. Jour. Bot. 51:1083-1092.
- FERGUSON, I. K. 1966. The *Cornaceae* in the Southeastern United States. Journ. Arnold Arb. 47(2):106-116, 1 fig.
- . 1966. Notes on the nomenclature of *Cornus*. Journ. Arnold Arb. 47(2):100-105.
- FLASTER, B. 1971. *Cornáceas* in Reitz, Fl. Ilustr. Catarinense, Fasc. CORN:1-16, 4 fig., 1 mapa.
- GAY, C. 1852. *Decostea* et *Decostea ruscifolia* in Historia Fisica y Politica de Chile (Botanica) 8:394-396.
- . 1854. *Decostea ruscifolia* Gay in Atlas de la Historia Fisica y Politica de Chile 2: t. 32 ter (bis). Paris.
- GRAY, A. 1874. *Cornaceae* in Lessons in Botany and Vegetable Physiology, 199-200.
- HARMS, H. 1898. *Cornaceae* in Engler u. Prantl, Nat. Pflanzenf. 3(8):250-270, fig. 77-86.
- HOEHNE, F. C. 1915. *Cornaceae* in Comm. Linh. Telegr. Estrat. Matto-Grosso-Amazonas, Anexo 5(5):24.
- HOOKE, J. D. 1853. The Botany the Antarctic Voyage of H. M. Discovery ships Erebus and Terror, in the years 1839-1843, under the command of Captain Sir James Clark Ross (II. Flora Novae-Zelandiae) 2:97-99.
- HUTCHINSON, J. 1942. Neglected genera characters in *Cornaceae*. Ann. Bot. 6:83-93.
- . 1959. *Cornaceae* in The Families of Flowering Plants, ed. 2, 1:171-173, fig. 43.
- . 1967. *Cornaceae* in The Genera of Flowering Plants, 2:41-48.
- JOHNSON, M. A. and D. E. FAIRBROTHERS. 1961. Serology correspondence between *Cornaceae* and *Nyssaceae*. Amer. Journ. Bot. 48:534.
- LAWRENCE, G. M. M. 1963. *Cornaceae* in Taxonomy of Vascular Plants, ed. 8, 647-648, f. 247.

- LEMEE, A. 1931. *Griselinia* in Dictionnaire descriptif et synonymique des genres de plantes phanerogames 3:353-354.
- . 1939. Cornacées in Dictionnaire descriptif et synonymique des genres de plantes phanerogames 7:407-408.
- LUZ, A. A. da. 1955. Aspectos fisiográficos e biológicos da orla marinha de Araranguá (Geografia, Geologia, Flora, Fauna e Ecologia de um trecho da costa de Santa Catarina), 1-54. Florianópolis.
- MACRIDE, J. F. 1929. *Cornus*, a genus new to South America. Trop. Woods 19:4-5.
- MELCHIOR, H. 1964. *Cornaceae* in Engler, Syllabus der Pflanzenf. 2:369-370, fig. 158.
- PHILIPSON, W. R. 1967. *Griselinia* Forst. Fil. — Anomaly or Link in N. Z. Jl. Bot. 5(1):134-165.
- RICKETT, H. W. 1945. New combinations in *Cornus*. Bull. Torrey Bot. Club 72(2):223.
- . 1945. *Cornales*, *Cornaceae*, *Nyssaceae*. North Am. Fl. 28 B:297-316.
- . 1950. *Cornus* in Mexico, with notes on the evolution of the genus. Anal. Inst. Biol. Un. Mexico 21:83-94.
- ROQUES, H. 1959. Cornacées in Précis de Botanique Pharmaceutique (Phanerogamie) 2:584-585.
- SCHUMANN, K. 1894. *Cornaceae* in Martius, Fl. Bras. 3(3):773-784, t. 128.
- STANDLEY, P. C. 1935. The genus *Cornus* in South America: Trop. Woods 43:16-17.
- TAUBERT, P. 1893. Revision der Gattung *Griselinia*. Bot. Jahrb. 16:386-392.
- Wangerin, W. 1910. *Cornaceae* in Engler Pflanzenreich IV. 229 (Heft 41):1-110, fig. 1-24.
- WARMING, E. 1904. *Cornaceae* in A. Handbook of Systematic Botany, 490-491.
- WAWRA, H. 1882. *Maytenus itatiaiae* in Öst. bot. Z. 32(2):38.
- . 1883. *Maytenus itatiaiae* in Itinera Principum S. Coburgi 1:51-52, t. 4A.
- WOODSON, R. E., SCHERY, R. W. et. al. 1959. Flora of Panama, Part VII, Fascicle 4 (*Onagraceae* to *Cornaceae*). Ann. Mo. Bot. Gard. 46:195-256.

CRASSULACEAE

- AKERS, J. F. 1940. Relation of the genus *Echeveria* to family *Crassulaceae*. Desert Plant Life 12(1):17-19.
- ALEXANDER, E. J. 1943. *Sedum stenopetalum*. Addisonia 22(1):5-6, 1 pl.
- BAILLON, H. E. 1872. Crassulacées in Histoire des Plantes 3:305-324, fig. 331-353.
- BENTHAM, G. et. HOOKER, J. D. 1865. Genera Plantarum 1:658.
- BROWN, N. E. 1914. *Cotyledon paraguayensis*. Bull. Misc. Inf. Kew. 208.
- CASTELLANOS, A. et. PEREZ-MOREAU, R. A. 1941. *Crassulaceae* in Contribución a la Bibliografía Botánica Argentina, I. Lilloa 7:74.
- CLAUSEN, R. T. 1944. A new species and a new section of *Sedum* from Chihuahua. Cact. Succ. Jour. 15(12):167-169, 2 fig.
- . 1948. A name for *Sedum guatemalense* of horticulturists (*S. rubroinctum*). Cact. Succ. Jour. 20:79-83.
- . 1950. Description of a new *Sedum* from the Sierra Madre Oriental of México. Cact. Succ. Jour. 22(3):86-89. Illus.
- . 1959. *Sedum* of the trans-Mexican belt: and exposition of taxonomic methods i-vii, 1-380 pp.

- EICHLER, A. G. 1867. *Crassulaceae* in Martius. Fl. Bras. 14(2):377-384, pl. 89.
- ENDLICHER, S. L. 1839. Genera Plantarum: 808.
- GOLD, D. B. 1958. *Echeverias* del Valle de Mexico. Cact. Succ. Mex. 3:33-35, 3 fig.
- KOCH, L. 1879. Untersuchungen über die Entwicklung der Crassulaceen (die Gattung *Sedum*). C. Winter, Heidelberg 16 pl. México.
- KUHLMANN, J. G., P. OCCHIONI e J. A. FALCÃO. 1947. Contribuição ao estudo das plantas ruderais do Brasil. *Crassulaceae*. Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 7:69-70.
- MACLOSIE, G. 1905. Flora patagónica. *Classula magellanica* (wild.) Macl., *C. tiliaea* (Miers) Macl. cfr. Fedde Repert. 1:113-115.
- MATUDA, E. 1958. Una nueva *Echeveria* (*tolimanense*) de Hidalgo. Cact. Succ. Mex. 3:31, 32.
- . 1959. *Echeveria sessiliflora* (Engl. summary pag. 23). Cact. Suc. Mex. 4:15-16, 1 fig.
- . 1959. *Echeveria acutifolia*. (Engl. summary pag. 72.) Cact. Suc. Mex. 4:61-62, 1 fig.
- . 1960. (Inst. Biol., Mexico City.) *Echeveria pulvinata* Rose. Cact. Suc. Mex. 5(2):46, Illus.
- . 1963. Una nueva especie de *Echeveria* (*E. emiltemiana*). Cact. Suc. Mex. 8:96-98.
- . 1964. *Echeveria multicaulis*. Cact. Suc. Mex. 9:71-73.
- MEYRAN, J. 1962. Una nueva localidad de *Sedum pentastemineum* Clausen. Cact. Suc. Mex. 7:17.
- . 1963. Una nueva especie de *Pachyphytum* (*P. coeruleum*). Cact. Suc. Mex. 8:86-90.
- . 1963. Observaciones sobre *Pachyphytum glutinicaule*. Cact. Suc. Mex. 8:62-68.
- . 1964. *Tillaea connata*. Cact. Suc. Mex. 9:85-87.
- MONTEIRO NETO, H. C. 1955. Neoplasma experimental em *Kalanchoe*. Arq. Serv. Flor. Rio de Janeiro 9:37-92.
- MORAN, R. 1954. A new species of *Echeveria* (*semivestita*) from Hidalgo, México. Cact. Succ. Journ. 26:60.
- . 1957. Innovations in *Dudleya*. Madroño 14:106-107.
- . 1960. *Echeveria heterosepala* Rose. Cact. Suc. Mex. 5:75-80. Illus.
- et MEYRAN, J. 1961. *Echeveria waltheri*, una nueva especie del Estado de México. Cact. Suc. Mex. 6:79-85.
- . 1961. (Nat. Hist. Mus., San Diego, Calif.) *Sedum furfuraceum* a new species from San Luis Potosí, México. Cact. Succ. Journ. 33(4):103-105. Illus.
- . 1961. (Nat. Hist. Mus., San Diego, Calif.) *Echeveria ciliata* a new species from Oaxaca, México. Cact. Succ. Jour. 33(5):131-140. Illus.
- MORAN, R. et J. MEYRAN. 1961. *Echeveria waltheri*. Una nueva especie del Estado de México. (*Echeveria waltheri*. A new species of the state of Mexico.) Cact. Suc. Mex. 6(4):79-85. Illus.
- . 1962. *Echeveria lutea* and its discoverer, Carl Purpus. Cact. Succ. Jour. 34:8-12.
- . 1963. *Pachyphytum brevifolium* Rose and *P. glutinicaule*, a new species from Hidalgo, Mexico. Cact. Succ. Jour. 35:35-41.
- . 1963. *Echeveria valvata*, a new species from the State of Mexico and the *Valvatae*, a new series. Cact. Succ. Jour. 35:152-156.
- et UHL, C. H. 1964. The inflorescence of *Echeveria*. Cact. Succ. Jour. 36:167-180.
- . 1965. *Echeveria montana* Rose. Cact. Succ. Jour. 37:178-183.
- . 1966. *Echeveria globulosa*, a new species from Oaxaca. Cact. Succ. Jour. 38:12-14.

- MORI, A. 1879. Saggio monografico sulla struttura istologica delle *Crassulaceae*. In — Nuovo giorn. botan. italiano II: 3 pl.
- POELLNITZ, K. von. 1933. *Sedum brandtianum* spec. nov. Fedde Repert. 33(873/882):241-242.
- RAYMOND-HAMET, M. 1929-1931. Contribution a l'étude Phytographique du Genre *Sedum* (*Crassulaceae*). Candollea 4:1-64.
- SANCHEZ, M. M. H. 1964. Buscando Crasuláceas. Cact. Suc. Mex. 9:12-22.
- SCHOENLAND, S. 1891. Crassulaceae in Engler u. Prantl, Nat. Pflanzenf. 3(2 a):23-38, fig. 18-22.
- SCHWANTES, G. 1926. Zur Systematik der Mesembrianthemmen. Zeitschr. Sukkulentenk. 2(10):173-176; (11):177-189.
- SCHULZE-MENS, G. K. 1964. *Crassulaceae* in Engler, A. Syllabus der Pflanzenfam. 2:199-200, fig. 82.
- UHL, C. H. 1961. Some cytotaxonomic problems in the *Crassulaceae*. Evolution 15:375-377.
- UHL, C. H. 1963. Chromosomes and phylogeny of the *Crassulaceae*. Cact. Succ. Jour. 35:80-81.
- WALTER, E. 1958. Further notes on *Echeveria*. Part IV (4 spp. nov.). Cact. Succ. Jour. 30:147-153.
- WALTER, E. 1958. Further notes on *Echeveria*. Cact. Succ. Jour. 30(2):40; (3):87-90. Illus.
- . 1958. *Echeveria* D. C. Localidades conocidas do México por Estados. Cact. Suc. Mex. 3:51-54.
- . 1959. Further notes on *Echeveria*. Part VII. Cact. Succ. Journ. 31:99-102.
- . 1959. Dos nuevas especies de *Echeveria*. Cact. Suc. Mex. 4:27-31, 8 figs.

CRUCIFERAE

- ANCIBOR, E. 1969. Notas sobre anatomia de *Xerodraba*. Bol. Soc. Arg. Bot. 11(4):227-234, 3 fig.
- ARBER, A. 1931. Studies in floral morphology. I. On some structure features of the Cruciferous flower. New. Phytol. 30:11-41; II, ibid.:172-203.
- BAEHNI, C. 1936-38. *Cardamine Luxenburgia*. Notes de Nomenclature. Candollea 7:279-282.
- , et MACBRIDE, F. J. 1936-38. Remarques sur les *Cruciferae-Sisymbrieae*. Candollea 7:291-296.
- BAILLON, H. E. 1871. Crucifères in Histoire des Plantes 3:181-292, fig. 191-310.
- BAKER, E. G. 1905. Notes on *Cardamine*. Journ. Bot. London 43:254-256.
- BARNEOD, J. M. 1845. Observations sur le groupe des Schizopetalées de la famille des Crucifères. Ann. Sci. Nat. 3^e ser. 3:165-168.
- . 1846. Memoire sur le développement de l'ovule et de l'embryon dans le *Schizopetalon Walkeri*. Ann. Sci. Nat. 3^e ser. 5:77-83, 1 pl.
- BENTHAM, G. et HOOKER, J. D. 1862. Genera Plantarum 1:58-102.
- . 1867. Genera Plantarum 1:966-968.
- BOELCKE, O. 1951. *Lithodraba* nuevo género de Crucíferas de la Argentina. Darwiniana 9(3/4):348-357.
- . 1951. Una nueva especie de *Hexaptera* de La Rioja. Rev. Arg. Agron. 18:171-175.
- . 1961. Nota sobre *Sisymbrium robustum* Chod et Wiloz. Bol. Soc. Arg. Bot. 9:387-392, 2 fig.
- . 1964. Notas sobre especies de *Lepidium* de la Argentina. Da Darwiniana 13:506-528.

- . 1964. Crucíferas adventicias nuevas para la flora argentina. *Darwiniana* 13(2-4):615-620.
- CANDOLLE, A. P. de 1821. Mémoire sur la famille des Crucifères. *Mém. Mus. Hist. Nat. Paris* 7:169-252.
- . 1824. *Cruciferae* in *Prodr.* 1:131-236.
- CASTELLANOS, A. et PEREZ-MOREAU, R. A. 1941. *Cruciferae* in *Contribución a la Bibliografía Botánica Argentina*, I. *Lilloa* 7:65-73.
- CHOPINET, R. 1949. Las especies cultivadas del género *Brassica*, sus relaciones genéticas y la nomenclatura moderna. *Rev. Arg. Agr.* 16(2):91-96.
- DUCLEY, T. R. 1964. Synopsis of the genus *Alyssum*. *Jour. Arnold Arb.* 45:358-373.
- DUSEN, P. 1950. *Cruciferae* in *Beitrag zur Flora des Itatiaia*. *Ark. f. bot.* 9(5):7.
- EAMES, A. J. and WILSON, C. L. 1928. Carpel morphology in the *Cruciferae*. *Am. Journ. Bot.* 15(4):251-270.
- . 1930. Crucifer carpels. *Am. Journ. Bot.* 27:638-656.
- EHLER, A. G. 1865. *Cruciferae* in *Martius, Fl. Bras.*-13(1):293-312, pl. 66-67.
- EKMAN, E. 1929. Studies in the genus *Draba*. *Sven. Bot. Tidskrif.* 23:476-495.
- ENDLICHER, S. L. 1839. *Genera Plantarum*:861-889.
- FOURNIER, E. 1865. Recherches anatomiques et taxonomiques sur la famille des Crucifères et sur le genre *Sisymbrium* en particulier. Thèse, Paris. 1-154, 2 pl.
- FRIES, R. E. 1907. Zur Kenntnis der alpinen Flora in nordlichen Argentinien. *Descurainia myriophylla* nov. comb. *Fedde Repert.* 4:24.
- FUKUSHIMA, E. and YOSHIO, M. 1929. Preliminary report of the serological examination on *Brassica*. *Proc. Imp. Acad. (Tōkyō)*, 5(10):473-476.
- GARAVENTA, H. 1931. Dos crucíferas del género *Sisymbrium*, nuevas para la flora advena del Chile. *Porter. Rev. Chilena* 35:97-99, 1 pl.
- GARAVENTA, A. 1956. *Thlaspi arvense* L. asilvestrado en Chile. *Rev. Universitaria* 40-41:95-96.
- GILG, E. 1907. Ueber die Verwandtschaftsverhältnisse und die Verbreitung der amerikanischen Arten der Gattung *Draba*. *Bot. Jahrb.* 15:35-44.
- GILG, E. et MUSCHLER, R. 1909. Aufzählung aller zur Zeit bekannten sudamerikanischen Cruciferen. *Bot. Jahrb.* 42:437-487.
- GORCZYNSKI, T. 1930. Continuation des recherches sur la cleistogamie, II. *Cardamine chenopodifolia* Pers. *Acta Soc. Bot. Poloniae* 7:295-309, 2 pl.
- GREEN, M. L. 1925. Standard species of *Lepidium* and *Biscutella*. *Kew Bull. Misc. Inform.*:315-317.
- GREEN, P. S. 1962. Watercress in the New World. *Rhodora* 64:32-43.
- GRIMBACH, P. 1915. Vergleichende Anatomie verschiedenartiger Fruchte und Samen bei derselben Spezies. *Bot. Jahrb.* 31:1-52.
- HAUMAN, L. 1918. La végétation des Hautes Cordillères de Mendoza. *An. Soc. Cient. Arg.* 80:107.
- HERTER, W. 1919. Itinera Herteriana II-III. *Cruciferae austroamericanae*. *Fedde Repert.* 15:394-396.
- HILTNER, L. 1886. Untersuchungen über die Gattung *Subularia*. *Bot. Jahrb.* 7:264-272, 1 fig.
- HITCHCOCK, C. L. 1945. The mexican, central american and west indian *Lepidia*. *Madroño* 8:118-143.
- . 1945. The South American species of *Lepidium*. *Lilloa* 11:75-134, 44 fig.

- HOOKER, W. J. 1830. On a new genus of plants of the Nat. ord. *Cruciferae* from the Andes of Chile and Mendoza. Bot. Mis. 1:349-352, pl. 72-74.
- IBARRA, F. E. et LA PORTE, J. 1945. Observaciones sobre algunas *Cruciferae* invasoras de cultivos en la Argentina. Rev. Arg. Agron. 12(3):230-249.
- . 1947. Las *Cruciferae* del género *Camelina* adventicias en la Argentina. Rev. Arg. Agron. 14:261-115.
- . 1947. Las *Cruciferae* del género *Diploptaxis* adventicias en la Argentina. Rev. Arg. Agron. 14:261-272.
- . 1948. Las *Cruciferae* del género *Rapistrum* adventicias en la Argentina. Rev. Arg. Agron. 15:81-89.
- JANCHEN, M. 1942. Das System der Cruciferen. Osteir. Bot. Zeitschr. 91:1-28.
- KUHLMANN, J. G., P. OCCHIONI e J. A. FALCÃO. 1947. Contribuição ao estudo das plantas ruderais do Brasil. *Cruciferae*. Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 7:91-93, 1 est.
- LEAL, A. R. 1969. Dos cruciferas potencialmente agresivas en Patagonia extraandina. Rev. Fac. Ci. Agrar. Univ. Nac. Cuyo 15:53-58.
- LOVE, A. 1961. *Hylandra*, a new genus of *Cruciferae*. Sv. Bot. Tdshr. 55:211-217.
- MACLOSIE, G. 1905. Flora Patagonica. Flowering plants. Fedde Repert. 1:113-115.
- MANTON, I. Ph.D. 1932. Introduction to the general cytology of the *Cruciferae*. Ann. of Bot. 46:509-556.
- MARTIN, R. F. A. 1940. A review of the cruciferous genus *Selenia*. Am. Middl. Nat. 23(2):455-462.
- MELCHIOR, H. 1964. *Cruciferae* in Engler, A. Syllabus der Pflanzenfam. 2:184-189, fig. 75, 76, 77.
- MONACHINO, J. 1944. A Colombian species of *Sterigmataleum*. Trop. Woods 77:10-12.
- MUHLENBERG, C. E. y NAUMANN, L. 1959. Observaciones sobre cambios cromosómicos estructurales en *Matthiola incana* R. Br. Rev. Fac. Agron. La Plata 35(1):39-45.
- MULLIGAN, G. A. 1965. Chromosome numbers of the family *Cruciferae*, II. Canad. Jour. Bot. 43:657-668.
- MUSCHLER, R. 1908. *Cruciferae* andinae in Urban, I. Plantas novae andinae imprimis Weberbauerianae, III. Bot. Jahrb. 40:267-277.
- . 1907 (1908). Die Gattung *Coronopus* (L.) Gaertn. Bot. Jahrb. 41:111-147.
- PACHECO, H. 1955. Biochimie comparée des pigments colorant des fleurs des cruciferes, II. Structure del'aglycone extrait des fleurs de *Diploptaxis termifolia*. Bull. Soc. Chim. Biol. 37:723-738.
- PATWAN, J. 1963. A checklist of Florida *Cruciferae*. Quart. Jour. Fla. Acad. 25:192-200.
- PAYSON, E. B. 1921. A monograph of the genus *Lesquerella*. An. Mo. Bot. Gard. 8:103-236.
- PRANTL, K. 1891. *Cruciferae* in Engler, u. Prantl, Nat. Pflanzenf. 3(2):145-206, fig. 94-128.
- ROLLINS, R. C. 1938. *Glaucoscarpun* a new genus in the *Cruciferae*. Madroño 4(7):232-235, 1 pl.
- . 1939. Cruciferous genus *Stanleya*. Lloydia 2:109-127.
- . 1939. Notes on certain *Cruciferae* of Mexico and southwestern United States. Madroño 5(4):129-132.
- ROLLINS, R. C. 1947. Generic revision in the *Cruciferae*: *Sibara*. Contr. Gray Herb. Harvard 165:133-143.
- . 1955. A revisionary study of the genus *Mencuvillea* (*Cruciferae*). Contrib. Gray Herb. Harvard 177:1-57.

- . 1956. Some new primitive Mexican *Cruciferae*. *Rhodora* 58:148-157.
- . 1957. Interspecific hybridization in *Lesquerella* (*Cruciferae*). *Contrib. Gray Herb. Harvard* 181:1-40.
- . 1957. Miscellaneous *Cruciferae* of Mexico and western Texas. *Rhodora* 59:61-71, 2 figs.
- . 1958. Notes on *Lesquerella* (*Cruciferae*) in Mexico. *Bol. Soc. Bot. Mexico* 23:43-47, 1 fig.
- . 1959. The genus *Synthlipsis* (*Cruciferae*). *Rhodora* 61:253-264.
- . 1960. The American *Cruciferae* of Sessé and Mocino. *Rhodora* 62:11-20, 1 fig.
- . 1960. Some sisymbriums (*Cruciferae*) native to Texas and northeastern Mexico. *Rhodora* 62:55-60.
- . 1961. Notes on American *Rorippa* (*Cruciferae*). *Rhodora* 63:1-10.
- . 1963. The evolution and systematics of *Leavenworthia* (*Cruciferae*). *Contrib. Gray Herb. Harvard* 192:1-98.
- . 1970. Notes on *Streptanthus* and *Erysimum* (*Cruciferae*). *Contrib. Gray Herb. Harvard* 200:190-195.
- et RUDENBERG, L. 1971. Chromosome numbers of *Cruciferae*. II. *Contrib. Gray Herb. Harvard* 201:117-133.
- ROSBACH, G. B. 1958. The genus *Erysimum* (*Cruciferae*) in North America, North of Mexico, a key to the species and varieties. *Madroño* 14:261-267.
- SANDWICH, N. Y. 1928. New species from the Andes of Argentina, II. *Menonvillea Comberi* Sand. *Kew Bull. Misc. Inform.* 108-109.
- SAUNDERS, E. R. 1929. On a new view of the nature of the median carpels in the *Cruciferae*. *Am. Journ. Bot.* 16:122-137.
- SCHNACK, B. y S. FEHLEISEN. 1959. Herencia de dos caracteres mutantes en *Mathiola incana* R. *Br. Rev. Fac. Agron. La Plata* 35(1):25-30.
- SCHULZ, O. E. 1903. Monographie der Gattung *Cardamine*. *Bot. Jahrb.* 32:280-623, tab. 7-10.
- . 1919. *Cruciferae-Brassicaceae* subtribus I. *Brassicinae* et II. *Raphaninae* in Engler, *Pflanzenr.* IV 105 (Heft 70):1-290.
- SCHULZ, O. E. 1923. *Cruciferae-Brassicaceae* subtribus III. *Cakilinae* IV. *Zillinae*, V. *Vellinae*, VI. *Savignyinae*, VII. *Moricandiinae* in Engler *Pflanzenr.* IV 105 (Heft 84):1-100.
- . 1924. *Cruciferae-Sisymbrieae* in Engler *Pflanzenr.* IV 105 (Heft 86):1-388.
- . 1927. *Cruciferae-Draba* et *Erophila* in Engler *Pflanzenr.* IV 105 (Heft 89):1-396.
- . 1928. *Cruciferae* en Werdermann, E. *Beitrage zur Kenntnis der Flora von Chile*. *Notizbl. Bot. Gart. Berlin* 10:460-472.
- . 1928. Zwei neue *Cardamine*-Arten aus Colombia. (Two new species of *Cardamine* from Colombia). *Notizbl. Bot. Gart. Berlin* 10(94):341-342.
- . 1929. Amerikanische *Cruciferen* verschiedener Herkunft. *Notizbl. Bot. Gart. Berlin* 10(96):558-564.
- . 1929. Über *Thlaspi chionophilum* Spegazzini. *Notizbl. Bot. Gart. Berlin* 10(98):781-783.
- . 1931. Einige neue *Cruciferen*. *Notizbl. Bot. Gart. Berlin* 11:225-230.
- . 1932. *Cruciferae variae*. *Notizbl. Bot. Gart. Berlin* 11:389-392.
- . 1932. Ueber einige bisher ungewisse *Arabis*-und *Sisymbrium*-Arten. *Notizbl. Bot. Gart. Berlin* 11:641-645.

- . 1933. Ueber verschiedene Cruciferen. Fedde Repert. 33:183-191.
- . 1933. Kurze Notizen über neue Gattungen, Sektionen und Arten der Cruciferen. Bot. Jahrb. 66(1):91-102.
- . 1933. Neue Cruciferen. Notizbl. Bot. Gart. Berlin 11(109):873-876.
- . 1934. Neue Cruciferen aus Sudamerika. Notizbl. Bot. Gart. Berlin 12(111):39-41.
- . 1934. Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Nasturtium* R. Br., I. Fedde Repert. 33:273-285.
- . 1935. Neue Cruciferen-Arten, I. Fedde Repert. 38:32.
- SINSKAIA, E. N. 1928. Classification on the basis of genetical-systematic studies of *Cruciferae*. Proc. All-Russ. Congr. Botanists, Leningrad:101-102.
- SIVORI, E. M. y J. E. WURCELDORF-WARDEN. 1949. Un inhibidor en *Mathiola incana*. Lilloa 19:49-70.
- SPRAGUE, T. A. 1924. The botanical name of water-crees. Journ. Bot. London 62:225-228.
- . 1930. The sources of the generic name *Rorippa*. Journ. Bot. London 68:219-220.
- SUN, V. G. 1946. The evaluation of some taxonomic characters of cultivated *Brassica* with a key to species and varieties, II. The key. Bull. Torrey Bot. Club 73(4):370-377.
- THELLUNG, A. 1906. Gattung *Lepidium* (L.) R. Br. Eine monographische Studie. Neue Denksch. allg. Schweiz. Gesellsch. Naturwis. Zurich 61(1):1-340.
- . 1908. Neue *Lepidium*-Formen. Bull. Herb. Boissier, 2^e ser. 8:913-914.
- . 1912. *Lepidii generis formae novae ex Museo botanico Berolinensi*. Fedde Repert 11:309-310.
- . 1914. *Lepidium bonariense* L., novis varietatibus ex herbario Stuckertiano auctum. Fedde Repert 13:301-303.
- . 1925. Ein neue *Lepidium* aus Argentinien. Fedde Repert. 21:254-256.
- . 1928. *Amaranthus hybride et Lepidium nouveau de l'Argentine*. (A hybrid *Amaranthus* and a new *Lepidium* from Argentina). Physis 9(32):8-11.
- TRECU, M. 1885. Ordre d'apparition des premiers vaisseaux dans les feuilles des Crucifères. Compt. Rend. Acad. Sc. Paris Nr. 7:4.
- ULE, E. 1901. *Cardamine Africana* L. in Brasilien. Bot. Jahrb. 28:216-217.
- WALTHER, L. 1929. Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Cardamine* mit besonderer Berücksichtigung der Hybridenfrage in der Sektion *Dentaria*. Denkschr. Math. Natur. Kl. Kais. Akad. Wiss. Wien 101:352-360, 1 pl., 8 map.
- WATSON, S. 1888. Contribution to American Botany. Proc. Am. Acad. Arts. Sci. 23(2):249-287.
- YARNELL, S. H. 1956. Cytogenetics of the vegetable crops. II. *Cruciferae*. Bot. Rev. 22:81-166.
- ZOHARY, M. 1948. Carpological studies in *Cruciferae*. Palestine Bot. 4:158-165.
- . 1949. Follicular dehiscence in *Cruciferae*. Lloydia 11:226-228, f. 1-3.

CUCURBITACEAE

- BAILEY, L. H. 1929. The domesticated *Cucurbitas*. I. Gen. Herb. 2(2):61-115, 7 pl., 28 fig.
- . 1943. Species of *Cucurbita*. Gen. Herb. 4(6):267-322, 26 fig.
- . 1948. Jottings in the *Cucurbitas*. Gen. Herb. 7(6):449-477, fig. 211-239.
- BAILLON, H. E. 1879. Structure de l'anthère des *Fevillea*. Bull. Soc. Linn:210-212.
- BAILLON, H. E. 1885. Cucurbitacées in Histoire des Plantes 8:375.

- BARROSO, L. J. 1946. Considerações sobre a família *Cucurbitaceae* (Com uma chave para a identificação dos géneros). Ministério da Agric. Serv. Flor.:1-32, 3 pl.
- BAUM, W. C. 1954. (Albany Coll. Pharmacy, N. Y.) Systematic serology of the family *Cucurbitaceae*, with special reference to the Genus *Cucurbita*. Serol. Mus. Bull. 13:5-8.
- CARDENAS, M. 1945. Notas sobre taxonomia de plantas económicas de Bolivia: Una *Cucurbita* nueva. Rev. Agric. Cochabamba 2(3):76-77.
- CARTER, G. F. 1945. Some archeologic cucurbit seed from Peru. Acta Americana 3(3):163-172.
- CASTELLANOS, A. et PEREZ-MOREAU, R. A. 1941. *Cucurbitaceae* in Contribución a la Bibliografía Botánica Argentina, I. Lilloa 7:318-319.
- CHAKRAVARTY, H. L. 1958. Morphology of the staminate flowers in the *Cucurbitaceae* with special reference to the evolution of the stamen. Lloydia 21:49-87, 75 figs., 1 tab.
- CHOPRA, R. N. 1955. Some observations on endosperm development in the *Cucurbitaceae*. Phytomorph. 5:219-230.
- GOGNIAUX, A. 1879. Remarques sur les Cucurbitacées brésiliennes et partic. sur leur dispersion géographique: 33 pág.
- . 1880. Notice sur les Cucurbitacées austro-américaines de M. Ed. André. Bull. Clasc. Sci. Acad. Roy. Belgique 2 Ser. Vol. 69(3):15 pág.
- GOGNIAUX, A. 1881. *Cucurbitaceae* in Alph. et Cas. de Candolle, Monographiae Phanerogamarum (Suites au Prodromus) 3:325-947
- . 1878. *Cucurbitaceae* in Martius, Fl. Bras. 6(4):1-126, ta. 1-38.
- . 1909. *Cucurbitaceae* peruviana in Urban, I. Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae. IV. Bot. Jahrb. 42:173-174.
- . 1916. *Cucurbitaceae-Fevilleae* et *Melothriaceae* in Engler, Pflanzenr. IV. 275 I (Heft 66):1-277.
- et HARMS, H. 1924. *Cucurbitaceae-Cucurbita-Cucumerinae* in Engler Pflanzenr. IV. 275 II (Heft 88):1-246.
- CROVETTO, R. M. 1946. Nota taxonomica sobre *Wilbrandia sagittifolia* Griseb. (*Cucurbitaceae*). Bot. Soc. Arg. Bot. 1:312-317
- . 1946. Anormalidades florales em *Sechium edule*. Lilloa 12:49-60.
- . 1947. *Halosicyes* nuevo género de Cucurbitáceas de la Flora argentina. Bol. Soc. Arg. Bot. 2:84-90.
- . 1948. Una nueva especie de *Cyclanthera* (*Cucurbitaceae*) de Bolivia. Bol. Soc. Arg. Bot. 2:174-177.
- . 1949. Las especies argentinas del género "*Melothria*" (*Cucurbitaceae*). Darwiniana 8(4):496-518.
- . 1950. Una nueva especie de *Melothria* de la flora argentina. Bol. Soc. Arg. Bot. 3(2):98-101. 1 est.
- . 1950. Nueva especie de *Pteropepon* (*Cucurbitaceae*) de la Flora Argentina. Bol. Soc. Arg. Bot. 3(3):174-176.
- . 1952. El genero *Pteropepon* (*Cucurbitaceae*) en la Republica Argentina. Bol. Soc. Arg. Bot. 4(3):177-182, 1 fig.
- . 1953. Nueva *Apodanthera* (*Cucurbitaceae*) del sur de Brasil. Dusenya 4(1):37-39.
- . 1954. Sur une espèce du genre "*Echinocystis*" (*Cucurbitaceae*) qui doit changer de nom. Notulae Syst. Mus. Hist. Nat. Paris 15(1):56.
- . 1954. Deux nouveaux genres de Cucurbitacées de l'Amérique du Sud. Notulae Syst. Mus. Hist. Nat. Paris 15(1):56-62. Illus.

- CROVETTO, R. M. 1954. Sur les organes femelles de quelques espèces du genre "*Apodanthera*" (*Cucurbitaceae*). Notulae Syst. Mus. Hist. Nat. Paris 15(1):41-43.
- . 1954. Synopsis des Cucurbitacées de l'Uruguay. Notulae Syst. Mus. Hist. Nat. Paris 15(1):47-55.
- . 1954. Species nuevas o críticas del género *Apodanthera* (*Cucurbitaceae*). Notulae Syst. Mus. Hist. Nat. Paris 15(1):44-47.
- . 1955. Un nuevo *Sicyos* (*Cucurbitaceae*) de la Argentina. Lilloa 27:305-307.
- . 1956. Espécies nuevas o críticas del género *Apodanthera* (*Cucurbitaceae*), II. Bol. Soc. Arg. Bot. 6(2):94-98.
- . 1955. Sobre una nueva delimitación de la tribu *Cyclanthereae* (*Cucurbitaceae*). Bol. Soc. Arg. Bot. 5:212-216.
- . 1957. Revisión crítica del género *Elateriopsis* (*Cucurbitaceae*). Darwiniana 11(2):223-243.
- . 1958. Revisión critique du genre *Elateriopsis* (*Cucurbitaceae*). VIII Congr. Int. Bot. Rapp. et Comm. Sect. 4(2):74-75.
- . 1960. Revision crítica del género *Wilbrandia* (*Cucurbitaceae*). Darwiniana 12(1):17-42.
- CUATRECASAS, J. 1942. *Cucurbitaceae* novae Colombianae, I. *Caldasia* 5:21-28.
- . 1943. *Cucurbitaceae* novae Colombianae, II. *Caldasia* 7:141-148, 4 fig.
- CUTLER, H. C. and T. W. WHITAKER. 1956. *Cucurbita mixta* Pang.: Its Classification and relationships. Bull. Torrey Bot. Club 83(4):253-260. New York.
- . 1961. History and distribution of the cultivated cucurbits in the Americas. *Am. Antiquity* 26(4):469-485, 7 fig.
- FISCHER, Alfr. 1884. Untersuchungen über das Siebrohren-System der Cucurbitaceen. Ein Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Pflanzen. taf:109.
- FOSBERG, F. R. 1956. *Citrullus vulgaris* still correct. *Taxon* 5:15.
- GENTRY, H. S. 1946. *Anomalosicyos*, a new genus in Cucurbitaceae. Bull. Torrey Bot. Club 73:565-570.
- GROTTA, A. de S. 1959. Contribuição ao estudo morfológico e anatômico de *Cayaponia espelina* Congn. *Cucurbitaceae*. An. Fac. Farm. e Odont. Univ. S. Paulo 16:61-86.
- . 1962. Contribuição ao estudo morfológico e anatômico de *Cayaponia tayuya* Congn. *Cucurbitaceae*. An. Fac. Farm. Odont. Univ. S. Paulo 19(1):5-24.
- GUIMARÃES, E. F. et GUEDES, P. J. 1965. *Cucurbitaceae* em Typus do Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro-II. Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 18:263.
- GULIAYEV, V. A. 1963. Comparative embryology of *Cucurbitaceae* and its significance for the taxonomy of this family. (Russich). *Botan. Journ. USSR*. 48:80-85, 3 Abb.
- HAGERUP, M. 1930. Vergl. morph. und Syst. Studien über die Ranken *Cucurbitaceae* und *Passifloraceae*. *Dansk Bot. Ark.* 6:1-104.
- HARMS, H. 1933. *Cucurbitaceae* americanae novae. *Notizbl. Bot. Gat. Berlin* 11(108):769-776.
- HASSLER, E. et all. 1909. Ex Herbario Hassleriano. Novitates paraguarienses, II, *Orchidaceae* ... *Cucurbitaceae* ... *Fedde Repert.* 7:69-78.
- HOEHNE, F. C. 1912. *Cucurbitaceae* estudadas e determinadas pelo Dr. Alfredo Cogniaux. *Comm. Linh. Telegr. Estrat. Matto-Grosso-Amazonas. Anexo* 5(3):11.
- JEFFRY, C. 1962. Notes on *Cucurbitaceae*, including a proposed new classification of the family. *Kew Bull.* 15:337-371, 3 figs.

- JEFFREY, C. 1962. The application of the generic names *Anguria* and *Elaterium* (*Cucurbitaceae*). Kew Bull. 16:197-198.
- . 1962. Notes on some species of *Fevillea* L., *Stolmatra* Baill. and *Pseudosicydium* Harms (*Cucurbitaceae*) in the Amazon Basin. Kew Bull. 16:199-202.
- . 1963. Corrections in *Cucurbitaceae*. Kew Bull. 16:483.
- JOLY, A. B. 1966. *Cucurbitaceae* in Botanica. Introdução a Taxonomia Vegetal:406-408, pl. 132.
- KILLIP, E. P. 1937. *Cucurbitaceae* in Macbride, Flora of Peru. Field Mus. Publ. Bot. 13:321-383.
- KRATZER, J. VAN. 1918. Die Verwandtschaftlichen Beziehungen der Cucurbitaceen auf Grund ihrer Samenentwicklung. Flora 10:275-243.
- KUHLMANN, J. G. 1925. Plantas novas. *Cucurbitaceae*. Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 4:365.
- . OCCHIONI, P. et FALCÃO, J. A. 1947. *Cucurbitaceae* in Contribuição ao estudo das plantas ruderais do Brasil. Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 7:132-133.
- LEITÃO-FILHO, H. de F., ARANHA, C. et BACCHI, O. 1972. *Cucurbitaceae* in Plantas invasoras de culturas no Estado de São Paulo, Vol. 75-79, ed HUCITEC.
- LEITE, M. V. C. 1967. Contribuição para o estudo botânico da *Luffa-Operculata* (L.). Cognaux. Araraquara, Tese.
- LOTAR, HENRI-AIMÉ. 1881. Essai sur l' anatomie comparée des organes végétatifs et des téguments séminaux des Cucurbitacées. Thèse de pharmacie soutenu a l'Ecole supérieure de pharmacie de Paris 224 p. 4º, Illus.
- MATTOS, F. J. de A. GOTTLIEB, O. R. 1967. Isocucurbitacina B. constituinte cito-tóxico da *Luffa operculata*. An. Acad. Bras. Ci. 39(2):245-247.
- MELCHIOR, H. 1964. *Cucurbitaceae* in Engler, A. Syllabus der Pflanzenfam. 2:341-345, fig. 147.
- MENEZES, O. B. 1952. Notas preliminares para o Estudo genético no gênero *Luffa*. Dusenía 3(6):395-402.
- . 1955. Contribuição à cariólogia de *Luffa*. Dusenía 6(1/2):49-54
- MEEUSE, A. D. J. 1958. The possible origin of *Cucumis anguria* L. Blumea Suppl. 4:196-205, 4 fig.
- MILLAN, R. 1944. Interpretación de *Cucurbita mammeata* Molina. Darwiniana 6(4):595-598.
- . 1946. Nuevo Mate del Uruguay (*Lagenaria siceraria* var. *laevisperma*). Darwiniana 7(2):194-197.
- MILLAN, R. 1951. Biología floral de las especies de *Cucurbita*. Rev. Arg. Agron. 18:172-182.
- MITIDIERI, J. 1967. Estudos dos Nectarios das flores de *Sechium edule* Sw. An. Esc. Sup. Agric. "Luiz de Queiroz" 24:35-43.
- MÜLLER, E. G. O. 1886. Die Ranken der Cucurbitaceen. Sep. Abdr. aus den "biologischen Beiträgen", herausg. v. Prof. Ferd. Cohn. Bd. IV. Heft. II, 53 p. mit. 3 Farbentafeln.
- MUELLER, E. G. O. et PAX, F. 1894. *Cucurbitaceae* in Engler u. Prantl, Nat. Pflanzenf. 4(5):1-39, fig. 1-22.
- OZA, G. M. 1962. Nomenclatural note on the Indian species of *Citrullus* Schrader, Taxon 11(8):254-255.
- PARODI, L. R. 1955. *Cucumis melo* var. *flexuosus*, rara hortaliza cultivada en la Argentina. Rev. Arg. Agron. 22:5-10.
- PURI, V. 1954. On placentation in the *Cucurbitaceae*. Phytomorph. 4:278-299.
- RUIZ, L. A. 1958. Una *Cucurbitacea* nueva para la flora mendocina. Rev. Fac. Cienc. Agrarias, Mendoza 7(1):49-61.

- SILVA, J. B. da 1964. Algunas pesquisas sobre saponinas de *Luffa operculata*. Rev. Fac. Farm. Bioquim. Univ. S. Paulo 2(2):153-160.
- SINGH, A. B. 1953. Studies structure and development of seeds of *Cucurbitaceae*. Phytomorph. 3:224-239.
- . 1961. Studies on endosperm and development of seeds in *Cucurbitaceae* and some related families. Agra Univ. J. Res. Sci. 10:117-123.
- SINGH, D. 1961. (Balwant Rajput Coll., Agra, India) Studies on endosperm and development of seeds in *Cucurbitaceae* and some of its related families. Journ. Agr. Res. Sci. 10(2):117-123.
- STEYERMARK, J. A. & TRUJILLO, B. 1964. A new *Sicydium* (*S. araguense*) from the Coastal of Venezuela. Bol. Soc. Venezuela Ci. Nat. 25:245-247.
- STEYERMARK, J. A. 1965. Una nueva especie de *Rytidostylis* (*R. brevisetososa*) para Venezuela. Bol. Soc. Venezol. Ci. Nat. 26(109):148-150.
- STOCKING, K. M. 1955. Some considerations of the genera *Echinocystis* and *Echinopopen* in the United States and Northern Mexico. Madroño 13(3):84-100
- TAPLEY, W. T., W. D. ENZIE and G. P. Van. ESELTINE. 1937. The Vegetables of New York, Part. IV: The Cucurbits. Report of the New York State Agricultura Experiment Station for 1935. Albany.
- Toledo, J. F. 1952. Notulae de *Cyclanthera* Schrad. Arq. Bot. Est. S. Paulo 2(3):19-25, pl. 5,6.
- TOWLE, M. A. 1952. The pre-Colombian occurrence of *Langenaria* seeds in coastal Peru. Bot. Mus. Leafl. 15:171-184, pl. 57-59.
- TRUJILLO, F.B. 1957. (Univ. Central, Maracay, Venezuela). *Cucumis metuliferus* Mey., otra cucurbit new to Venezuela. Agron. Trop. (Venezuela) 7(2):87-90. Illus.
- VAVILOV, N. I. 1931. Mexico and Central America as the Principal Centers of Cultivated Plants of the New World. Bulletin of Applied Botany and Plant Breeding, Vol. 26, pp. 139-248 (Lenin Academy of Agricultural Sciences in U.S.S.R., Institute of Plant Industry, Lenin-grad).
- VESTAL, P. A. 1938. *Cucurbita moschata* Found in Pre-Columbian Mounds in Guatemala. Harward University Botanical Leaflets, Vol. 6, No. 4, pp. 65-69. Cambridge.
- WALL, J. R. 1969. A partial survey of the genus *Cucurbita* for electrophoretic variants of esterase and leucine aminopeptidase. Soutw. Nat. 14:141-148.
- WHITAKER, T. W. 1933. Cytolog. phylog. studies in *Cucurbitaceae*. Bot. Gaz. 94:780-790.
- . 1947. American origin of the cultivated *Curcubits*, en Ann. Mo. Bot. Gard., 34:101-111.
- . et BIRD, J. B. 1949. Identification and significance of the Cucurbit Materials from Huanca Prieta, Peru. American Museum Novitates, n° 1426, pp. 1-15. American Museum of Natural History, New York.
- WHITAKER, T. W. et G. W. BOHN. 1950. The Taxonomy, Genetics, Production, and Uses of the Cultivated species of *Cucurbita*. Economic Botany, Vol. 4(1):52-81. Baltimore.
- . et G. F. CARTER. 1954. Oceanic Drift of Gourds:experimental Observations. American Journal of Botany 41(9):697-700. Baltimore.
- . 1954. A. C. rose between an annual species and a perennial species of *Cucurbita*. Madroño 12:213-217.
- . 1956. The origin of the cultivated *Cucurbita*. Am. Midl. Nat. 90:171-176.

- . H. C. CUTLER et. R. S. MacNEISH. 1957. Cucurbit materials from three caves near Ocampo, Tamaulipas. *American Antiquity*, 22(4):352-358.
- . 1961. Biosystematic of the cultivated *Cucurbita*. *Recent Advances in Botany*: 858-862.
- et DAVIS, G. N. 1962. *The cucurbits Leonard Hill* (Books) Ltd., London 250 pág.
- . 1964. Gourds and People. *Am. Hort. Mag.* 43(4):207-213, 7 fig.
- et BEMIS, W. P. 1965. Evolution in the genus *Cucurbita*. *Evolution* 18(4):553-559, 1 fig.
- et CUTLER, H. C. 1965. Cucurbits and cultures in the Americas. *Econ. Bot.* 19(4):344-349.

CUNONIACEAE

- BARTH, O. M. et SILVA, S. A. F. 1963. Catálogo sistemático dos pólenes das plantas arbóreas do Brasil Meridional. IV-Cunoniaceae, Rosaceae e Connaraceae. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 61(3):411-427.
- . 1965. Catálogo sistemático dos pólenes das plantas arbóreas do Brasil Meridional. IV — Cunoniaceae, Rosaceae e Connaraceae. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* (63):255-79.
- BASTOS, A. R. 1966. *Cunoniaceae* do Estado da Guanabara. *Rodriguésia* 25(37):23-25, 2 pls.
- BENTHAM, G. et HOOKER, J. D. 1865. *Genera Plantarum* 1:632.
- BERNARDI, L. 1961. Revisio generis *Weinmanniae*. *Candollea* 17:123-189 5 figs.
- BILONI, J. S. 1965. Notas preliminares a una revision de las *Cunoniaceae* Argentinas. *Bol. Soc. Arg. Bot.* 10(4):292-301.
- CAMBESSEDES, J. 1829. In Saint Hilaire; Jussieu et Cambessèdes, *Fl. Bras. Mer.* 2:203-206, t. 115-117.
- CASTELLANOS, A. et PEREZ-MOREAU, R. A. 1941. *Cunoniaceae* in Contribución a la Bibliografía Botánica Argentina, I. *Lilloa* 7:77.
- ENDLICHER, S. L. 1839. *Genera Plantarum*:817.
- ENGLER, A. 1869 (1970). Monographische Uebersicht der Gattung *Escallonia* Mutis, *Belangera* Camb. und *Weimmania* L. nebst Beiträgen zur geographischen Verbeeintung der Escallonien und Cunoniaceen. *Linnaea* 36:527-650.
- . 1871. *Cunoniaceae* in *Mart. Fl. Bras.* 14(2):148-172, t. 36-40.
- . 1891. *Cunoniaceae* in Engler u. Prantl, *Nat. Pflanzenf.* 3(2a):94-103, fig. 54-58.
- MALME, G. O. A. 1928. *Cunoniaceae* in Einige während der zweiten Regnellischen Reise gesammelte Phanerogamen. *Ark. f. Bot.* 22A(7):8.
- PILGER, R. et al. (1929). Vermischte Diagnosch. V. *Notizbl. Bot. Gart. Berlin* 10(97):769-779.
- SCHROEDIGER, R. 1927. Die Stiplen der Cunoniaceen. *Verh. Zool. Bot. Ges. Wien* 77:5-37.
- SCHULZE-MENS, G. K. 1964. *Cunoniaceae* in Engler, A. *Syllabus der Pflanzenf.* 2:206-207, fig. 85.
- SZYSSLOWICZ, J. V. 1890. Zwei neue Weinmannien aus Sudamerika. *Oesterr. Bot. Zeitschr.* n° 2 SEGÖN HICKEN.
- TAUBERT, P. 1890. *Cunoniaceae* in *Plantae Glaziovianae novae vel minus cognitae*, *Bot. Jahrb.* 12(27):17-20, pl. IA, fig. 1a-c.

CYRILLACEAE

- BAILLON, H. E. 1891. *Histoire des Plantes* 11:143, 193, 211, 218.
- BENTHAM, G. et HOOKER, J. D. 1876. *Genera Plantarum* 2:1225.
- COPELAND, H. F. 1953. Observation on the *Cyrillaceae* particularly on the reductive structures of the North American species. *Phytomorph.* 3:405-411.
- GILG, E. 1896. *Cyrillaceae* in Engler u. Prantl, *Nat. Pflanzenf.* 3(5):179-182, fig. 112.
- KUHLMANN, J. G. 1925. *Plantas novas. Cyrillaceae.* *Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro* 4:356-358, 1 est.
- MATTICK, FR. 1935. Die Gattung *Purdiaea* Planchen (Costae Richard, *Allsiosepalum* Gilg.). *Notizbl. Bot. Gart. u. Mo. Berlindahlem* 12(113):395-401.
- SCHOLZ, H. H. 1964. *Cyrillaceae* in Engler, A. *Syllabus der Pflanzenf.* 2:290-291.
- THOMAS, J. L. 1960. A monographie study of the *Cyrillaceae* *Contr. Gray Herb.* 186:1-114.
- . 1961. *Schizocardia belizensis*: A species of *Purdiaea* (*Cyrillaceae*) from Central America. *Journ. Arnold Arb.* 42:110-111.
- . 1961. The genera of the *Cyrillaceae* and *Clethraceae* of the southeastern United States. *Journ. Arnold Arb.* 42:96-106, 2 figs.

AGRADECIMENTOS

Nossos agradecimentos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelas bolsas concedidas aos autores.

Ao Pesquisador Dr. JORGE FONTELLA PEREIRA, pela dedicada e valiosa orientação a equipe.