

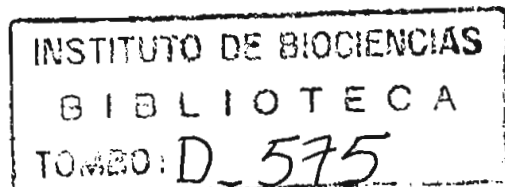
Regina Helena Potsch Andreatta

# Revisão das espécies brasileiras do gênero *Smilax* Linnaeus (Smilacaceae)

Tese apresentada ao Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Doutor em Ciências na área de Botânica.

Data da defesa: 29.06.95

São Paulo  
1995



584.323081

A557r

Andreato, Regina Helena Potsch

Revisão das espécies brasileiras do gênero  
*Smilax* Linnaeus (Smilacaceae) / Regina Helena  
Potsch. \_\_ São Paulo : 1995.

xii, 397 p. : il.

Tese (Doutorado) \_\_ Universidade de São  
Paulo, 1995.

1. Botânica \_ Brasil. 2. Monocotiledônea -  
Brasil. I. Título.

CDD

2° ed.

**Orientadora**

**Professora Doutora Ana Maria Giulietti**

## **Dedicatória**

**Ao meu pai, Carlos Potsch, *in memoriam*, pelo exemplo de vida, amor à Botânica, companheirismo e incentivo, tão importantes para a minha formação pessoal e profissional.**

## Agradecimentos

À Professora Doutora Ana Maria Giulietti do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, pela orientação segura, revisão crítica do texto, apoio e compreensão fundamentais para a conclusão desta tese.

À Professora Doutora Graziela Maciel Barroso do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, que me incentivou a estudar *Smilax*, orientando-me na fase inicial da pesquisa, pelos ensinamentos preciosos que fui absorvendo ao longo do tempo, pela amizade e carinho sempre constantes durante o nosso convívio.

À Professora Doutora Nanuza Luiza de Menezes do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, cuja grande experiência profissional e perspicácia permitiram desvendar o complexo capítulo referente ao sistema subterrâneo e anatomia, pela orientação, amizade e solidariedade.

Ao Professor Doutor Josafá Carlos de Siqueira da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, pelas sugestões, fotos de material fóssil e hábito e pelo importante apoio durante todo o período de redação da tese.

À Professora Doutora Janete Maron Ramos, Chanceler e Chefe de Pesquisa da Universidade Santa Úrsula, pelo apoio e incentivo às pesquisas.

Aos Professores Doutores Jorge Fontella Pereira do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e Nigel Taylor do Royal Botanic Gardens de Kew, pela troca de idéias e sugestões na resolução de problemas nomenclaturais.

À Doutora Rosa Guaglianone do Instituto Darwinion, pelas cópias xerográficas de bibliografia, sugestões e hospitalidade durante a minha estada na sua instituição.

Ao Professor Ronaldo Marquete do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, pela plotagem nos mapas da distribuição geográfica das espécies..

À Professora Doutora Ortrud Monika Barth da Fundação Instituto Oswaldo Cruz, pela parte referente ao pólen e fotos e à Professora Andréa Luizi pela preparação do material de pólen.

À Professora Ana Flora Mandarin-de-Lacerda da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, pelo trabalho em conjunto sobre morfometria foliar e fóssil que fortaleceu a nossa amizade.

À Professora Helena Regina Puggiali do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, pela colaboração na parte química.

À Professora Tânia Sampaio Pereira do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, pelo uso do Laboratório de Sementes e parceria no estudo de germinação e plântula.

Ao Professor Mauro José Cavalcanti da Universidade Santa Úrsula, pela colaboração na análise fenética.

Ao Professor Osnir Marquete da Universidade Santa Úrsula e Jardim Botânico do Rio de Janeiro, pelo auxílio no estudo de elementos de vaso e preparação de pranchas.

Aos Doutores Simon Mayo, Gwilym P. Lewis e Eimear Nic Lighadha do Royal Botanic Gardens de Kew, pelo envio de bibliografia, informações e fotos de material-tipo.

Ao Doutor Alain Chautem do Conservatoire et Jardin Botanique de Genève, pelo envio de cópia xerográfica de material-tipo e de bibliografia.

Ao Professor Haroldo Cavalcante de Lima do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, pelo companheirismo no trabalho de campo, fotos e sugestões.

Aos Professores Rejan Guedes-Bruni, José Fernando Baumgratz e Sheila Profice do Jardim Botânico do Rio de Janeiro pelas sugestões e apoio.

À Professora Marli Pires Morim de Lima do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, pelas sugestões e grande amizade que nos une há tanto tempo.

Às Professoras Doutoradas Cecília Gonçalves Costa e Maria da Conceição Valente do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, pelas sugestões e desenhos de anatomia.

Ao Professor Doutor Hugo de Souza Lopes, *in memoriam*, da Universidade Santa Úrsula, pela identificação da fauna associada à *Smilax*.

À Pesquisadora Abigail Freire Ribeiro de Souza da Delegacia Estadual do IBAMA de Recife, pela identificação dos fungos.

Ao Professor Doutor José Vanderli Andreata da Universidade Santa Úrsula, pela organização final da tese e sugestões.

Aos Professores Rosana Conrado Lopes, Rosangela Cristina Ochi de Souza, Claudine Massi Mynssen, Maria Helena D. A. Monteiro e João Marcelo Alvarenga Braga, do Laboratório de Botânica da Universidade Santa Úrsula, pelo auxílio nas várias etapas deste trabalho.

À Professora Maria Helena Medeiros, pelos desenhos e aquarela que ilustram o trabalho e a capa.

Aos Professores Tatiana Ungaretti Paleo Konno do Laboratório de Botânica da Universidade Santa Úrsula, Cláudio Lopes Soares do Laboratório de Ictiologia da Universidade Santa Úrsula e João Brondi pela digitação do texto.

Ao Professor Doutor Raul D. Machado do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, pela reprodução de fotos de pólen.

À Professora Luciana Mautone do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, pela tradução de uma obra em italiano.

À Professora Doutora Lúcia d'Ávila Freire de Carvalho do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, pela presteza nos pedidos de empréstimo de coleções-tipo.

Ao Professor Philip C. Scott da Universidade Santa Úrsula pela versão do resumo.

À Professora Maria Margarida Fiuza de Melo do Instituto de Botânica de São Paulo, pelo envio de informações sobre as coleções.

À Professora Doutora Maria das Graças Lapa Wanderley do Instituto de Botânica de São Paulo, pelo companheirismo durante a minha estada em São Paulo.

À Cecília Tomasi do Instituto de Botânica de São Paulo, pela montagem das pranchas de anatomia do sistema subterrâneo.

Ao Paulo César S. Onofre da Universidade Santa Úrsula, pelos desenhos dos mapas e finalização de pranchas.

Ao Luis Fernando da Conceição do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, pelo auxílio na manutenção da coleção.

À Emiko Naruto, pela ilustração do sistema subterrâneo.

Ao Professor Doutor Antonio José Chediak, pela revisão do texto em português.

À Bibiotecária Tânia Nasser, da Universidade Santa Úrsula, pela revisão da bibliografia.

A Universidade Santa Úrsula, pelo auxílio na impressão da tese e uso dos laboratórios.

Aos Curadores dos Herbários pelo empréstimo das coleções.

Aos funcionários, pesquisadores e direção do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, pela franquia dos laboratórios, biblioteca, apoio e amizade.

Aos colegas da Pós-graduação da Universidade de São Paulo, pelo convívio agradável e coleguismo durante todos esses anos.

A todos os coletores de *Smilax*, cujo esforço e coragem forneceram o material necessário para a execução desse trabalho.

À família Câmara Mattos que sempre me acolheu em São Paulo com carinho e onde encontrei um lugar seguro e tranquilo para pousar quando necessário.

Desejo manifestar minha gratidão a todos que direta ou indiretamente tornaram possível a realização desta tese.

na  
Texto que deve constar de errata

## Referências que não constaram da Bibliografia

Dickinson & Phipps, 1988 - pág. 11, § 2, linha 7  
Dike, 1960 - pág. 19, § 2, linha 10  
Cronquist, 1981 - pág. 24, § 4, linha 2  
Andreata, 1992 - pág. 45, § 2, linha 5  
Akira et al., 1963 - pág. 112, § 3, linha 4  
Okanishi et al. 1965 - pág. 112, § 3, linha 4  
Iskendrov, 1975 - pág. 112, § 3, linha 4  
Kim et al. 1989 - pág. 112, § 3, linha 4  
Ju et al. 1991 - pág. 112, § 3, linha 4  
Silva 1942 - pág. 117, § 1, linha 7  
Cruz 1951 - pág. 117, § 3, linha 4  
Hoehne 1939 - pág. 118, § 5, linha 2  
Pereira 1982 - pág. 118, § 5, linha 2  
Badr et al. 1978 - pág. 120, § 1, linha 3  
Britton & Brown 1913 - pág. 147 na espécie-tipo  
Wawra 1866 - pág. 227, § 6, linha 1

## Legendas das figuras:

Fig. 84 (pág. 46, § 3, linha 10) é Fig. 83 (326)  
Fig. 9h-g (pág. 56, § 6, linha 2) é Fig. 9-g-l  
Fig. 68g (pág. 61, § 1, linha 4) é Fig. 67h  
Fig. 46i (pág. 61, § 1, linha 15) é Fig. 45i  
Fig. 26 (93) faltou escala  
Fig. 47 (193) faltam figuras **c h i**  
Fig. 59 (243) - c. detalhe da cima umbeliforme **pistilada**  
Fig. 69 (287) - d. botão floral estaminado  
Fig. 81 (318) - d. botão floral estaminado  
Fig. 85 (335) - d. botão floral estaminado  
Fig. 85 (335) - g. botão floral pistilado  
Fig. 87 (341) - g. botão floral pistilado  
Fig. 95 (359) - d. botão floral estaminado  
Fig. 95 (359) - g - na descrição informa que não observou flores pistiladas ??

## Índice de Figuras e de Tabelas

*mesfamede*



## Errata

Pág. 14, 1ª linha, onde se lê A após, leia-se Após.

Pág. 22, 20ª linha, onde se lê Biologia, leia-se Biociências.

Pág. 26, 14ª linha, onde se lê Andreata, 1987, leia-se Andreata & Cowley, 1987.

Pág. 31, 19ª linha, onde se lê distribuição, leia-se distribuição.

Pág. 32, 8ª linha, onde se lê treze, leia-se doze.

Pág. 35, 13ª linha, onde se lê *Pseudo Smilax*, leia-se *Pseudosmilax*

Pág. 43, 2ª, onde se lê espécies, leia-se espécie.

Pág. 50, 2ª linha, onde se lê simpáticas, leia-se simpátricas.

Pág. 60, Fig. 10, penúltima linha, completar: *S. syphilitica*.....: f- Grão de pólen espinhoso.

Pág. 63, 1ª linha, acrescentar 3 fases de coloração.

Pág. 63, 12ª linha, retirar a vírgula depois de só.

Pág. 64, 24ª linha, onde se lê Will, leia-se Willd.

Pág. 67, 7ª linha, onde se lê de as, leia-se das.

Pág. 68, Fig.12, onde se lê c- *Smilax eslatica* e d- *Smilax fluminensis*, leia-se d e c respectivamente.

Pág. 71, 23ª linha, retirar em *Smilax*.

Pág. 86, Fig. 23, 5ª linha, onde se lê *S. fluminensis* a, b, c, d, leia-se e, f, g e h.

Pág. 89, 3ª linha, onde se lê idoblasto, leia-se idioblastos.

Pág. 90, 11ª linha, onde se lê consideraram, leia-se consideraram-se.

Pág. 96, Fig. 27, 5ª linha, onde se lê evemente, leia-se levemente.

Pág. 98 e 99, substituí-las pela folhas em anexo.

Pág. 101, 20ª linha, onde se lê Pérez Arbeláez, leia-se Pérez-Arbeláez.

Pág. 109, 18ª linha, onde se lê 23, leia-se 26.

Pág. 109, 20ª linha, onde se lê autopolipóide, leia-se autopoliplóide.

Pág. 113, 2ª linha, retirar o negrito de japicanga.

- Pág. 115, 15ª linha, onde se lê taxonomicamente, leia-se taxonomicamente.
- Pág. 115, 19ª linha, onde se lê menoís, leia-se menos.
- Pág. 121, 14ª linha, onde se lê compararam, leia-se compararam.
- Pág. 123, 3ª linha, onde se lê Fig.333, leia-se 33.
- Pág. 125, 18ª e 19ª linhas, onde se lê ramo, leia-se eixo.
- Pág. 130,131 e 132, Figs. 32, 33 e 34, onde se lê anteriores, leia-se autovetores.
- Pág. 134, 19ª linha, onde se lê pristilada, leia-se pistilada.
- Pág. 140, 7ª linha, onde se lê tabelas VI e VI, leia-se IV e V.
- Pág. 142, 24ª linha, retirar a vírgula depois da tabela IV.
- Pág. 149, 13ª linha, retirar a vírgula depois de seis.
- Pág. 149, 21ª linha, onde se lê oferece, leia-se oferecem.
- Pág. 152, 1ª e 4ª linhas, onde se lê ramo, leia-se eixo.
- Pág. 154, 7ª e 10ª linhas, onde se lê ramo, leia-se eixo.
- Pág. 165, 22ª linha, onde se lê suavemente, leia-se geralmente.
- Pág. 191, 19ª linha onde se lê analisando-se apenas, leia-se Analisou-se.
- Pág. 196, 1ª linha, onde se lê próximas, leia-se próxima.
- Pág. 229, 3ª linha, onde se lê verificadas, leia-se verificados.
- Pág. 233, 14ª linha, onde se lê Plantas, leia-se plantas.
- Pág. 276, 13ª linha, onde se lê a afinidade, leia-se A afinidade.
- Pág. 284, 9ª linha, onde se lê tem, leia-se têm.
- Pág. 285, 4ª linha, onde se lê femininas, leia-se pistiladas.
- Pág. 291, 3ª linha, onde se lê Velloso, leia-se Vellozo.
- Pág. 291, 5ª linha, retirar o acento de sintipo.
- Pág. 307, 15ª linha, depois de (?) é parágrafo e na mesma depois de *S. salicifolia* acrescentar tomando por base.

Pág. 312, 15ª linha, acrescentar e de *S. stenophylla* e esta em negrito.

Pág. 317, 13ª linha, onde se lê ter, leia-se tecer.

Pág. 321, 7ª linha, onde se lê será , leia-se é.

Pág. 324, 14ª linha, onde se lê morfologia, leia-se morfometria.

Pág. 333, 18ª linha, onde se lê em contrada, leia-se encontrada.

Pág. 333, 22ª linha, onde se lê o, leia-se a :

Pág. 333, 24ª linha, onde se lê taxas, leia-se *taxa*.

Pág. 338, 9ª linha, onde se lê a, leia-se na.

Pág. 358, 7ª linha, onde se lê foi, leia-se poderia ser.

Pág. 369, 5ª linha, onde se lê colaborações formadas, leia-se pesquisas em colaboração.

Pág. 370, 3ª linha, onde se lê usadas, leia-se usados.

Pág. 370, 8ª linha, onde se lê vasos, leia-se vaso.

Pág. 370, 22ª linha, onde se lê exclusivo, leia-se exclusiva.

Pág. 374, 4ª linha, onde se lê Decandolle, leia-se De Candolle.

Pág. 374, 26ª linha, acrescentar var. *schomburgkiana*.

Pág. 375, 11ª linha, acrescentar var. *syringoides*.

Pág. 375, 13ª linha, acrescentar var. *tijucensis*.

## Conteúdo

	Pág.
1 - Introdução .....	1
2 - Material e Métodos .....	3
2.1 - Taxonomia .....	3
2.1.1 - Trabalho de campo .....	3
2.1.2 - Levantamento nos herbários .....	3
2.1.3 - Descrição das espécies .....	9
2.1.4 - Distribuição geográfica, época de floração e frutificação, nome vulgar e uso .....	9
2.1.5 - Espécimes examinados .....	9
2.1.6 - Espécies pouco conhecidas .....	10
2.1.7 - Chave analítica para a identificação das espécies do gênero <i>Smilax</i> que ocorrem no Brasil .....	10
2.1.8 - Índice de nomes científicos .....	10
2.2 - Morfologia .....	10
2.2.1 - Sistema subterrâneo .....	10
2.2.2 - Morfometria foliar .....	11
2.2.3 - Pólen .....	13
2.2.4 - Germinação, desenvolvimento pós-seminal e plântula .....	14
2.2.5 - Aspectos da biologia da reprodução .....	15
2.2.5.1 - Polinização .....	15
2.2.5.2 - Floração e frutificação .....	16
2.3 - Anatomia .....	16
2.3.1 - Embrião, desenvolvimento pós-seminal e plântula .....	16
2.3.2 - Órgão subterrâneo .....	16
2.3.3 - Elemento de vaso .....	17

2.3.4 - Folha .....	17
2.3.5 - Perigônio, estaminódio e vascularização floral .....	18
2.3.6 - Testes histoquímicos .....	19
2.4 - Química .....	19
2.4.1 - Tratamento químico para determinação dos constituintes da testa da semente .....	19
2.4.2 - Experimentos para detectar a presença de saponinas hemolíticas, esteróides e alcalóides em folhas .....	19
2.5 - Ensaio cladístico .....	20
2.6 - Estudo fenético .....	20
2.7 - Ilustrações e organização geral .....	22
3 - Família Smilacaceae Ventenat .....	23
4 - Gênero <i>Smilax</i> Linnaeus .....	30
4.1 - Histórico do gênero <i>Smilax</i> L .....	30
4.2 - Posição do gênero <i>Smilax</i> L .....	33
4.3 - Morfologia .....	36
4.3.1 - Hábito .....	36
4.3.2 - Sistema subterrâneo .....	36
4.3.3 - Caule e ramo .....	41
4.3.4 - Folha .....	45
4.3.4.1 - Partes da folha .....	45
4.3.4.2 - Morfometria foliar .....	49
4.3.4.3 - Galha .....	50
4.3.4.4 - Fungos parasitas .....	51
4.3.5 - Inflorescência .....	51
4.3.6 - Flor e sexualidade .....	54
4.3.6.1 - Botão floral .....	54

	Pág.
4.3.6.2 - Perigônio .....	54
4.3.6.3 - Sexualidade .....	56
4.3.6.4 - Androceu .....	56
4.3.6.4.1 - Pólen .....	58
4.3.6.5 - Gineceu .....	61
4.3.7 - Estruturas secretoras .....	61
4.3.8 - Fruto e semente .....	62
4.3.9 - Germinação, desenvolvimento pós-seminal e plântula .....	64
5 - Anatomia .....	70
5.1 - Principais trabalhos .....	70
5.2 - Embrião, desenvolvimento pós-seminal e plântula .....	71
5.3 - Orgão subterrâneo .....	77
5.4 - Micorriza .....	84
5.5 - Folha .....	84
5.5.1 - Pecíolo e lâmina .....	84
5.5.2 - Epiderme .....	87
5.5.3 - Idioblasto .....	89
5.5.4 - Venação foliar .....	89
5.6 - Elemento de vaso .....	92
5.7 - Flor .....	94
5.7.1 - Perigônio e estaminódio .....	94
5.7.2 - Vascularização floral .....	95
5.8 - Fruto e semente .....	98
6 - Aspectos da Biologia da Reprodução .....	100
6.1 - Polinização .....	100
6.2 - Dispersão .....	101

	Pág.
6.3 - Floração e frutificação .....	102
6.4 - Propagação vegetativa .....	107
7 - Cromossomo .....	109
8 - Química .....	111
8.1 - Perfil químico da família Smilacaceae .....	111
8.2 - Propriedades terapêuticas do gênero <i>Smilax</i> L. ....	112
8.3 - Posicionamento da família Smilacaceae .....	115
9 - Uso .....	117
10 - Fenética .....	120
11 - Fóssil .....	133
12 - Distribuição Geográfica, Habitat e Evolução .....	137
13 - Tratamento Taxonômico do Gênero no Brasil .....	147
13.1 - Descrição do gênero <i>Smilax</i> L. ....	147
13.1.1 - Relacionamento infragenérico .....	148
13.2 - Chave analítica para a identificação das espécies do gênero <i>Smilax</i> L. que ocorrem no Brasil .....	151
13.3 - Descrição e discussão das espécies .....	155
13.3.1 - <i>Smilax goyazana</i> A. De Candolle .....	155
13.3.2 - <i>Smilax oblongifolia</i> Pohl ex Grisebach .....	163
13.3.3 - <i>Smilax brasiliensis</i> Sprengel .....	169
13.3.4 - <i>Smilax spicata</i> Vellozo .....	177
13.3.5 - <i>Smilax longifolia</i> Richard .....	183
13.3.6 - <i>Smilax verrucosa</i> Grisebach .....	190
13.3.7 - <i>Smilax minarum</i> A. De Candolle .....	195
13.3.8 - <i>Smilax hilariana</i> A. De Candolle .....	201
13.3.9 - <i>Smilax fluminensis</i> Steudel .....	207

	Pág.
13.3.10 - <i>Smilax santaremensis</i> A. De Candolle .....	216
13.3.11 - <i>Smilax syphilitica</i> Humboldt & Bonpland ex Willdenow .....	221
13.3.12 - <i>Smilax elastica</i> Grisebach .....	232
13.3.13 - <i>Smilax polyantha</i> Grisebach .....	245
13.3.14 - <i>Smilax irrorata</i> Martius ex Grisebach .....	255
13.3.15 - <i>Smilax rufescens</i> Grisebach .....	261
13.3.16 - <i>Smilax staminea</i> Grisebach .....	273
13.3.17 - <i>Smilax quinquenervia</i> Vellozo .....	279
13.3.18 - <i>Smilax lutescens</i> Vellozo .....	289
13.3.19 - <i>Smilax remotinervis</i> Handel-Mazzetti .....	294
13.3.20 - <i>Smilax subsessiliflora</i> Duhamel .....	300
13.3.21 - <i>Smilax salicifolia</i> Grisebach.....	306
13.3.22 - <i>Smilax muscosa</i> Toledo .....	311
13.3.23 - <i>Smilax stenophylla</i> A. De Candolle .....	315
13.3.24 - <i>Smilax cognata</i> Kunth .....	320
13.3.25 - <i>Smilax campestris</i> Grisebach .....	328
13.3.26 - <i>Smilax cissoides</i> Martius ex Grisebach .....	337
13.4 - Espécies pouco conhecidas .....	343
13.4.1 - <i>Smilax japicanga</i> Grisebach .....	343
13.4.2 - <i>Smilax krukovii</i> Smith .....	348
13.4.3 - <i>Smilax lappacea</i> Willdenow .....	352
13.4.4 - <i>Smilax larvata</i> Grisebach .....	357
13.4.5 - <i>Smilax spruceana</i> A. De Candolle .....	361
13.5 - Nomes duvidosos .....	365
13.6 - <i>Taxa</i> excluídos .....	366
14 - Considerações Finais .....	367



	Pág
15 - Resumo .....	370
16 - Abstract .....	371
17 - Índice de Nomes Científicos .....	372
18 - Bibliografia .....	376

## 1 - Introdução

A família Smilacaceae é constituída por três gêneros, *Smilax* L., *Heterosmilax* Kunth, e *Ripogonum* Forst.& Forst, que se distribuem por todos os continentes em regiões temperadas, subtropicais e tropicais. *Smilax* é o maior deles com cerca de duzentas a trezentas e cinquenta espécies que habitam tanto o Velho como Novo Mundo, principalmente as áreas tropicais, apresentando a maior concentração de espécies no sudeste asiático, onde também há uma grande diversidade (De Candolle, 1878; Schulze, 1982; Koyama, 1983; Dahlgren, 1985). No Brasil ocorre somente o gênero *Smilax*, e foram reconhecidas até o início deste trabalho cerca de cem binômios em sessenta espécies.

O primeiro autor a trabalhar com os *taxa* brasileiros foi Grisebach (1842), seguido de Kunth (1850) e De Candolle (1878). Um fato marcante no tratamento dos três botânicos é a ausência de chave para a identificação das espécies. Além disso, as diagnoses propostas geralmente são superficiais e insuficientes para o reconhecimento dos *taxa*, podendo mesmo confundir os mais experientes botânicos. Após a monografia de De Candolle (1878) e até o final dos anos 70, foram realizados estudos isolados sobre o grupo no Brasil, destacando-se a publicação de novos *taxa* por Moore (1895), Handel-Mazzetti (1908), Smith (1939), Toledo (1946) e Mattos (1971). Mais recentemente, os trabalhos de Andreatta (1979, 1980, 1982, 1984) forneceram informações relevantes para a elucidação da complexa taxonomia do gênero e a família Smilacaceae foi abordada nas floras regionais para a região Sudeste através de Andreatta & Wanderley (1984), para a Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Andreatta & Cowley (1987), para a Serra do Cipó e Andreatta (1991) para a Ilha do Cardoso. Outras áreas do conhecimento também foram investigadas no tocante às espécies brasileiras, como a morfologia de plântulas (Andreatta & Pereira, 1990) e a morfometria foliar (Mandarim- de- Lacerda *et al.*, 1992).

*Smilax* é um gênero bem definido, porém, apresenta uma grande variabilidade morfológica, o que dificulta consideravelmente a delimitação de suas espécies. A ausência de uma revisão taxonômica conclusiva, de coleções completas, incluindo espécimes pistilados e estaminados

das mesmas espécies, e de um intensivo trabalho de campo que permita verificar a plasticidade fenotípica desses *taxa*, tem sido apontados por Koyama (1960), Andreatta (1980), Guaglianone & Gattuso (1991) como obstáculos para se ampliar o conhecimento desse grupo.

O gênero tem importância medicinal reconhecida desde a antigüidade para a cura de diversas enfermidades como a sífilis, gota, reumatismo, afecções cutâneas entre outras (Vandercolme, 1871-73; Peckolt, 1936; Hoehne, 1955). Além dessas, novas utilidades foram recentemente descobertas, como a analgésica (Chhabra *et al.*, 1993). Poucas, porém, são as espécies brasileiras investigadas cientificamente sob o ponto de vista medicinal, sendo, portanto, a maior parte das informações disponíveis provenientes da medicina popular.

Visando a levantar e tentar resolver os problemas taxonômicos detectados com as *Smilax* do Brasil, planejou-se este trabalho na tentativa de reunir todos os dados disponíveis até o momento, de modo a contribuir para um melhor conhecimento da morfologia, taxonomia e biologia do grupo na flora brasileira. Para tanto, examinou-se um número bem representativo de coleções visando a complementar as diagnoses incompletas e às raras ilustrações e foram feitas coletas que incluíssem os sistemas subterrâneos, caules e ramos inferiores e superiores com as respectivas folhas, flores de ambos os sexos e frutos, a fim de se obter o maior número de caracteres que permitam uma avaliação mais segura para um trabalho de revisão.

## **2 - Material e Métodos**

### **2.1 - Taxonomia**

Na elaboração deste trabalho, foram utilizados os procedimentos usuais para estudos taxonômicos, levando-se em conta o levantamento bibliográfico, consulta a herbários, coletas, observações de campo e análise dos caracteres.

#### **2.1.1 - Trabalho de campo**

As coletas foram concentradas, principalmente, em áreas do Estado do Rio de Janeiro, inclusive nas localidades típicas. Excursões a outras regiões foram também realizadas, como para os Estados de Alagoas, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Distrito Federal, Minas Gerais, Espírito Santo e São Paulo. O trabalho de campo incluiu observações das plantas que formam as populações das várias espécies em seu ambiente natural, verificando-se as variações intra e interpopulacionais em relação ao hábito, associações com outras plantas da mesma ou de diferentes famílias, altitude, floração e frutificação, presença e forma do sistema subterrâneo. Além disso, procurou-se determinar, com a maior precisão possível, o tipo de formação vegetal onde as espécies foram coletadas. As técnicas empregadas nas coletas seguiram os procedimentos usuais em taxonomia. Alguns espécimes foram fixados em álcool a 70 % para auxiliarem os estudos morfológicos e desenhos.

#### **2.1.2 - Levantamento nos herbários**

Com o objetivo de estudar o maior número possível de exemplares do gênero *Smilax*, foram visitados vários herbários brasileiros (IAN, EM, RBR, MG, TEPB, SP, UB, CVRD, VEC, SPF, INPA, UFMT, MBM, HB, MAC, RJ) e estrangeiros (COL, BM, P, K, M, BP, BOL, NY, HAC, NBG, S, MER, SI, JRAU, PMA).

A maior parte das coleções examinadas foi solicitada sob empréstimo, tendo sido atendida satisfatoriamente.

Foi possível a análise de diversos materiais-tipo e coleções importantes, depositados em herbários europeus (K, P) e americano (NY) através da estada nessas instituições, ou a análise da coleção de Martius (M) recebida pelo Herbário do Royal Botanic Gardens de Kew.

Foram consultadas também várias coleções de fotografias de tipos depositadas principalmente no Field Museum, Gray Herbarium, Harvard University, Museu de História Natural de Paris, Jardim Botânico de Genève, Museu Berlim-Dahlem e Herbários de Viena, Munique e Florença, que em muito auxiliaram o trabalho de identificação dos *taxa*.

São os seguintes os herbários cujas coleções foram examinadas (sigla e denominação de acordo com Holmgren *et al.*, 1990) :

- A Herbarium, Arnold Arboretum, Harvard University, Cambridge, U.S.A.
- ALCB Herbário Alexandre Leal Costa, Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Brasil.
- B Herbarium, Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlim-Dahlem, Berlim, Federal Republic of Germany.
- BA Herbario, Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, Buenos Aires Argentina.
- BHCB Herbário, Departamento de Botânica, ICB, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.
- BHMH Herbário, Museu de História Natural, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.
- BM Herbarium, Botany Department, The Natural History Museum, London, England.
- BOTU Herbário, Departamento de Botânica, IBBMA, Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, Brasil.
- BR Herbarium, Nationale Plantentuin van België, Jardim Botanique National de Belgique, Meise, Belgium.

- C** Herbarium, Botanical Museum, University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark.
- CEPEC** Herbário CEPEC, CEPLAC, Ilhéus, Brasil.
- CESJ** Herbário, Departamento de Botânica, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Brasil.
- COL** Herbario Nacional Colombiano, Instituto de Ciencias Naturales, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.
- CPAP** Herbário, CPAP, EMBRAPA, Corumbá, Brasil.
- CTES** Herbario, Instituto de Botánica del Nordeste, Corrientes, Argentina.
- CVRD** Herbário, Reserva Florestal, Companhia Vale do Rio Doce, Linhares, Brasil.
- EM** Herbário, Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, Brasil.
- ESA** Herbário, Departamento de Botânica, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, Brasil.
- ESAL** Herbário, Departamento de Biologia, ESAL, Lavras, Brasil.
- F** Herbarium, Botany Department, Field Museum of Natural History, Chicago, U.S.A.
- FCAB** Herbário Friburguense, Colégio Anchieta, Nova Friburgo, Brasil.
- FUEL** Herbário, Departamento de Biologia Geral, CCB, Fundação Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Brasil.
- G** Herbarium, Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève, Chambèsy/Genève, Switzerland.
- GB** Herbarium, Botanical Museum, Göteborg, Sweden.
- GH** Harvard University Herbaria, Cambridge, U.S.A.
- GOET** Herbarium, Systematish-Geobotanishes Institut, Universität Göttingen, Göttingen, Federal Republic of Germany.
- GUA** Herbário, FEEMA, Centro de Botânica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.
- HAS** Herbário, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.
- HB** Herbarium Bradeanum, Rio de Janeiro, Brasil.

- HBG** Herbarium, Institut für Allgemeine Botanik, Hamburg, Federal Republic of Germany.
- HBR** Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí, Brasil.
- HISA** Herbário de Ilha Solteira, Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira, Brasil.
- HR** Herbarium, Přírodovědecké oddelení, Krajské muzeum Hradec Králové, Hradec Králové, Czechoslovakia
- HRB** Herbário, RADAMBRASIL, DNR-BA, IBGE, Salvador, Brasil.
- HRCB** Herbário, Departamento de Botânica, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, Brasil.
- HUCS** Herbário da Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, Brasil.
- HUEFS** Herbário, Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, Brasil.
- HUFU** Herbário, Departamento de Biociências, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Brasil.
- HUNISC** Herbário da Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, Brasil.
- HXBH** Herbário, Recursos Vegetais, Fundação CETEC, Belo Horizonte, Brasil.
- IAC** Herbário, Seção de Botânica-Econômica, Instituto Agrônomo, Campinas, Brasil.
- IAN** Herbário, Laboratório de Botânica do CPATU, EMBRAPA, Belém, Brasil.
- IBGE** Herbário, Reserva Ecológica do IBGE, Brasília, Brasil.
- ICN** Herbário, Departamento de Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.
- INPA** Herbário, Departamento de Botânica, Instituto Nacional de Pesquisas Amazônicas, Manaus, Brasil.
- IPA** Herbário, Laboratório de Botânica, Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária, IPA, Recife, Brasil.
- JPB** Herbário, Lauro Pires Xavier, Departamento de Sistema e Ecologia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Brasil.

- K** Herbarium, Royal Botanic Gardens, Kew, England.
- KIEL** Herbarium, Botanisches Institut der Universität Kiel, Kiel, Federal Republic of Germany.
- LE** Herbarium, V. L. Komarov Botanical Institute of the Academy of Sciences of the U.S.S.R., Leningrad, U.S.S.R.
- LIL** Herbario, Área Botánica, Fundación Miguel Lillo, San Miguel de Tucumán, Argentina.
- M** Herbarium Botanische Staatssammlung, München, Federal Republic of Germany.
- MAC** Herbário, Setor de Botânica, Coordenação do Meio Ambiente, Maceió, Brasil.
- MBM** Herbário, Museu Botânico Municipal, Curitiba, Brasil.
- MG** Herbário, Departamento de Botânica, Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Brasil.
- MO** Herbarium, Missouri Botanical Garden, Saint Louis, U.S.A.
- NY** Herbarium, New York Botanical Garden, New York, U.S.A.
- OUPR** Herbário, Escola de Farmácia, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, Brasil.
- P** Herbier, Laboratoire de Phanérogamie, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, France.
- PACA** Herbário Anchieta, Instituto Anchieta e Unisinos, São Leopoldo, Brasil.
- PEL** Herbário, Departamento de Botânica, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Brasil.
- R** Herbário, Departamento de Botânica, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.
- RB** Herbário, Seção de Botânica Sistemática, Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.
- RBR** Herbário, Departamento de Biologia Vegetal, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, Brasil.



- RFA** Herbário, Departamento de Botânica, Instituto de Biologia, CCS, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.
- RSPF** Herbário da Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, Brasil.
- S** Herbarium, Botany Departments, Swedish Museum of Natural History, Stockholm, Sweden.
- SGO** Herbario, Sección Botánica, Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile.
- SI** Herbario, Instituto de Botánica Darwinion, San Isidro, Argentina.
- SMDB** Herbário, Departamento de Biologia, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Brasil.
- SP** Herbário, Instituto de Botânica, São Paulo, Brasil.
- SPF** Herbário, Departamento de Botânica, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.
- TEPB** Herbário Graziela Barroso, CCN, Departamento de Biologia, Universidade Federal do Piauí, Teresina, Brasil.
- UB** Herbário, VEG-IB, Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.
- UEC** Herbário, Departamento de Botânica, IB, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Brasil.
- UFG** Herbário, Departamento de Botânica, ICB, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Brasil.
- UFMT** Herbário Central, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, Brasil.
- UPCB** Herbário, Departamento de Botânica, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil.
- UPS** Botanical Museum (Fytoteket), Uppsala University, Uppsala, Sweden.
- US** United States National Herbarium, Botany Department, Smithsonian Institution, Washington, U.S.A.
- VIC** Herbário, Departamento de Biologia Vegetal, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Brasil.
- VIES** Herbário da Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, Brasil.

**W** Herbarium, Department of Botany, Naturhistorisches Museum Wien, Wien, Austria.

**Z** Herbarium, Institut für Systematische Botanik, Universität Zürich, Zürich, Switzerland.

### **2.1.3 - Descrição das espécies**

A descrição das espécies foi feita após terem sido analisados todos os caracteres contidos nas coleções examinadas, materiais-tipo e literatura especializada, complementada pelas observações de campo. De um modo geral, para caracterizar bem os *taxa*, foi necessário dispor de um grande número de exsicatas, que representasse toda a variabilidade que ocorre nas populações.

### **2.1.4 - Distribuição geográfica, época de floração e frutificação, nome vulgar e uso**

Dados sobre estes itens foram elaborados segundo as informações contidas nas etiquetas das exsicatas, assim como através de informações da literatura. A classificação da vegetação seguiu o sistema de Rizzini (1979) com algumas modificações. Para a confecção dos mapas de distribuição, onde foram plotadas as localidades de procedência dos espécimes estudados, utilizaram-se as cartas da "Flora Neotropica base-map nº 1" (preparado por H.R. Rypkema, publicadas por State University of Utrecht, the Netherlands, em 1979). Informações sobre a ocorrência extra-Brasil foram dadas com base nas coleções examinadas, e foram plotadas no mapa somente aquelas que se referiam às localidades típicas dos *taxa*. Construíram-se duas tabelas, uma com a distribuição geográfica e a outra com o habitat de cada espécie estudada.

### **2.1.5 - Espécimes examinados**

O material examinado seguiu a sequência usual, tendo sido utilizadas as seguintes siglas: s.c. (sem coletor), s.d. (sem data), s.n. (sem número), bot. masc. ou bot. fem. (botão masculino ou feminino), fl. masc. ou fl. fem. (flor masculina ou feminina), fr. (fruto) e est. (estéril). Deixou-se de assinalar o tipo de planta examinada, quando não foi possível verificá-lo na exsicata. Exemplares estéreis foram incluídos quando não havia materiais férteis disponíveis para as novas localidades

citadas. Todo o material-tipo examinado foi seguido de um ponto de exclamação. Todas as localidades típicas foram discriminadas nas tipificações dos *taxa*, não constando das relações de espécimes examinados. Os exemplares utilizados na confecção das pranchas que ilustram cada espécie foram assinalados com asterístico.

### **2.1.6 - Espécies pouco conhecidas**

Foram denominadas de espécies pouco conhecidas aquelas que apresentaram um número de coleções reduzidas e em condições precárias que dificultaram, neste trabalho, uma boa avaliação. Foram tratadas no texto, por ordem alfabética e deixaram de ser colocadas na chave.

### **2.1.7 - Chave analítica para a identificação de espécies do gênero *Smilax* que ocorrem no Brasil**

A chave foi feita com base, principalmente, em caracteres vegetativos selecionados nas descrições, de modo a facilitar a identificação das espécies na ausência de flores e frutos, o que é freqüente nas coleções e obras originais. A organização dos *taxa* no texto segue a sequência da chave.

### **2.1.8 - Índice de nomes científicos**

Foi confeccionado, no final do trabalho, um índice dos *taxa* abordados no tratamento taxonômico, por ordem alfabética, a fim de facilitar a consulta dos mesmos no texto.

## **2.2 - Morfologia**

### **2.2.1 - Sistema subterrâneo**

Seis espécies foram coletadas para o estudo dos sistemas subterrâneos. *S. rufescens* Griseb. na restinga da Barra de Maricá (RJ); *S. spicata* Vell. na mata do Horto Florestal do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RJ); *S. quinquenervia* Vell. na mata de Macaé de Cima (RJ); *S. polyantha* Griseb. no campo rupestre de Pirenópolis (GO); *S. goyazana* A. DC. no cerrado da

Reserva Ecológica do IBGE (DF) e *S. brasiliensis* Spreng. no cerrado na estrada Vila Amanda (MG). Estes exemplares serviram também para a observação da propagação vegetativa.

### 2.2.2 - Morfometria foliar

Morfometria foliar, ramo da morfologia vegetal, relaciona-se a quantificação de diversos caracteres morfológicos da folha, representando variáveis contínuas ou discretas. É expressada em distintas hierarquias métricas, desde o sistema métrico compatível com a acuidade do olho humano, até ultra-estruturas. Tem-se mostrado uma ferramenta útil para a paleo e neobotânicas, como evidenciado em diversos trabalhos (Mouton, 1966; Hickey, 1974; Dancik & Barnes, 1974; Dilcher, 1974; Melville, 1976; Mouton, 1976; Pons, 1977; Hickey, 1979; Mouton, 1985; Dickinson, 1986; Dickinson & Phipps, 1986; Mandarin-de-Lacerda & Mouton, 1986; Dickinson et al., 1987; Duarte & Mandarin-de-Lacerda, 1989; Cejas & Perez, 1989; McLellan, 1990; De-Soyza & Kincaid, 1991; Mandarin-de-Lacerda et al., 1992; Duarte & Mandarin-de-Lacerda, 1990; Aiken & Lefkovich, 1993; Hazawa & Kakisz, 1993; Jones, 1993; Kubinowa, 1994). Exames de coleções e observações de campo favorecem ao taxonomista definir intuitivamente critérios relevantes. Tornar estas intuições quantificáveis é função primordial da morfometria vegetal.

Quatro dos *taxa* específicos brasileiros de *Smilax* serviram de ensaios para a morfometria foliar. Parâmetros clássicos e modernos foram testados com a finalidade de se conhecer a variação específica das amostras. Para cada grupo taxonômico o perfil da morfometria foliar foi adequado aos objetivos principais, tendo-se usado metodologias distintas e complementares de obtenção e tratamento dos dados. Três enfoques determinados e associativos foram abordados nas análises : (1) avaliação da plasticidade fenotípica de folhas adultas de indivíduos estéreis de mesmo *taxon* em micro-ambientes distintos, em zona de restinga fluminense sem ação antrópica (*S. rufescens* Griseb.); (2) avaliação de amostra foliar adulta de indivíduos femininos férteis pertencentes a um *taxon* com ampla distribuição geográfica no território brasileiro, comparada com a amostra adulta, de posição definida no ramo, de um indivíduo feminino fértil (grupo controle), durante período determinado (primavera-verão) e que habita o Jardim Botânico do Rio de Janeiro (*S. fluminensis*

Steud.); (3) avaliação comparativa entre folhas adultas de duas espécies afins, que repartem, nesta amostragem, a mesma área de distribuição geográfica, os estados sulinos do Brasil (*S. campestris* Griseb. e *S. cognata* Kunth).

Para o estudo de *S. rufescens* Griseb. foram coletadas em Barra de Maricá (RJ), amostras foliares de onze indivíduos, todos estéreis, que foram divididos em cinco grupos de acordo com os micro-habitats. As folhas foram herborizadas, destacadas e os limbos medidos e pesados, computando-se um total de 53 critérios biométricos, referentes a peso seco, superfícies, medidas lineares e angulares. Os referidos critérios estão citados nos trabalhos de Mouton (1976), Melville (1976), Mandarim-de-Lacerda & Mouton (1986) e Duarte & Mandarim-de-Lacerda (1989, 1990), tendo sido ampliados e adaptados ao estudo destas amostras. As medidas lineares e angulares foram realizadas através de instrumental especial, paquímetro e goniômetro. As superfícies (área total e subáreas) foram calculadas por planimetria, contagem de pontos usando-se um sistema-teste B100 com calibração  $d = 0,3$  cm (Weibel, 1979). As medidas foram avaliadas estatisticamente pelo teste de Kruskal-Wallis e a análise de multicomparação do tipo de Tukey, com índice de significância 0,05. Realizou-se uma análise de agrupamento através do método das distâncias médias utilizando-se o índice de Sorensen (Wolda, 1989), após a remodelagem da matriz tridimensional para uma bidimensional (Mandarim-de-Lacerda *et al.*, 1992).

Folhas adultas de indivíduos de *S. campestris* Griseb. e *S. cognata* Kunth foram avaliadas individualmente e comparadas entre si, com o objetivo de quantificar as similaridades e diferenças e auxiliar a identificação taxonômica. O material estudado pertence aos herbários PACA e ICN. Cinquenta e dois parâmetros foram analisados que englobam critérios morfológicos, morfométricos e da arquitetura da nervação. Os dados morfológicos quantitativos foram representados sob forma absoluta, como percentual ou distribuídos em classes. Os critérios morfométricos foram avaliados individualmente pela estatística descritiva e comparados pelo teste "t" de Student. As amostras foliares foram submetidas à análise discriminante (distância  $D^2$  de Mahalanobis). Seis análises de regressão linear múltipla foram definidas a fim de verificar o alcance, a fidelidade e a praticidade da morfometria foliar como método de identificação em material

herborizado. Cinquenta novas folhas, sem identificação revelada, foram utilizadas para o cálculo das afinidades morfométricas relativas pela distribuição normal reduzida (Z). Os testes compreenderam a definição do grau das afinidades quando os critérios foram diferentes ( $t$ ,  $p < 0,05$ ) e por regressão linear múltipla (Mandarim-de-Lacerda & Andreata, 1995).

Avaliaram-se cento e quatorze folhas adultas de três amostras de *S. fluminensis* Steud., provenientes de sessenta indivíduos herborizados, pertencentes a diversas coleções nacionais e estrangeiras e de um indivíduo adulto, cultivado no Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Foram estudadas medidas "tradicionais" e "modernas". As trinta medidas "tradicionais", englobaram nove lineares, cinco angulares, quatro de superfície, duas de contagem e dez relativas. Para cada critério de cada amostra, foi calculada a estatística descritiva. Utilizou-se, como método "moderno", o cálculo do "Total Strain" na análise multivariada (componentes principais). Testes estatísticos compararam os resultados obtidos pelos dois métodos com o objetivo de conhecer-se a variação intra-individual e a intra-específica.

### 2.2.3 - Pólen

Para as observações palinológicas, empregou-se material herborizado de doze *taxa*, com montagem a fresco em glicerina-álcool 50 %, a saber: *S. brasiliensis* Spreng., *S. campestris* Griseb., *S. cognata* Kunth, *S. elastica* Griseb., *S. longifolia* Richard, *S. lutescens* Vell., *S. nitida* Griseb., *S. quiquenervia* Vell., *S. rufescens* Griseb., *S. salicifolia* Griseb., *S. spicata* Vell., *S. syringoides* Griseb. Os grãos de pólen foram também preparados pela técnica de acetólise, segundo Erdtman (1966), modificação de Salgado-Labouriau (1973). Foram medidos vinte e cinco grãos, escolhidos ao acaso, com objetiva de 16 x em microscópio ótico, tendo sido calculada a média aritmética para obtenção da faixa de variação (Andreata, 1980). Desta amostragem foram selecionadas seis espécies, que representavam a variação no grupo, para estudo em microscopia eletrônica de varredura (MEV). Os grãos de pólen foram retirados das anteras com o auxílio de estilete esterilizado. A seguir, foram colocados sobre o suporte de MEV e macerados com bastão de vidro, em meio a uma

gota de álcool 70 %. A após foi feita a evaporação de ouro. A preparação foi realizada no Laboratório de Palinologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Relação das espécies e exemplares analisados : *S. campestris* Griseb. (*M. Fleig 366*), *S. cognata* Kunth (*B. Rambo s.n.*, PACA 181), *S. fluminensis* Steud. (*A. Pott et al. 3743*), *S. longifolia* Richard (*Glaziou 15505*), *S. spicata* Vell. (*D. Sucre 7455*) e *S. syphilitica* Humb. & Bonpl. ex Willd. (*J.M. Pires et al. 441*).

#### 2.2.4 - Germinação, desenvolvimento pós-seminal e plântula

Foram utilizadas sementes de cinco espécies provenientes de diferentes localidades, cujas exsiccatas estão depositadas no herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB).

Relação das espécies, localidades e coletores: *S. elastica* Griseb. coletada em Santa Maria Madalena, RJ (*C. Farney 216*); *S. quinquenervia* Vell. coletada na Rua Sara Vilela em direção a Pedreira, RJ (*Andreata s.n.*); *S. rufescens* Griseb. coletada na restinga de Barra de Maricá, RJ (*C. Farney 1319*); *S. syphilitica* Humb. & Bonpl. ex Willd. coletada na Serra Norte de Marabá, PA (*M.P.M. Lima 41*) e *S. fluminensis* Steud. cultivada no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, RJ.

As sementes foram distribuídas ao acaso, em caixas transparentes Gerbox e, de acordo com o número disponível, foram elaborados diferentes tratamentos para cada espécie no Laboratório de Sementes do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, utilizando-se germinador do tipo Mangelsdorf :

*S. elastica* - testaram-se oitenta e uma sementes sem testa, retiradas de frutos verdes, vinhosos e negros. Utilizaram-se dois tipos de substrato, papel-filtro e vermiculita, em temperatura ambiente e em germinador a 25°C.

*S. quinquenervia* - testaram-se trinta e três sementes sem testa, retiradas de frutos alaranjados. Utilizou-se como substrato, papel-filtro e posteriormente vermiculita, em temperatura constante em germinador a 25°C e em câmara BOD adaptada com fotoperíodo em temperatura alternada de 20-30°C.

*S. rufescens* - testou-se noventa e oito sementes com e sem testa, retiradas de frutos verdes, vinosos e negros. Utilizaram-se dois tipos de substrato, papel-filtro e vermiculita, em temperatura ambiente e em germinador a 25°C.

*S. siphilitica* - testaram-se oito sementes sem testa, retiradas de frutos alaranjados e colocadas em imersão em água à temperatura ambiente por 48 horas. Utilizou-se inicialmente, como substrato, o papel-filtro e posteriormente vermiculita, em temperatura constante em germinador a 25°C.

*S. fluminensis* - testes pré-germinativos para investigação de dormência foram realizados em duzentas e quarenta e oito sementes alaranjadas e negras, colhidas de junho a setembro, armazenadas em envelopes pardos, etiquetadas e posteriormente distribuídas em lotes para os seguintes tratamentos : Testemunha; tratamento com ácido sulfúrico durante 5', 10', 20' e 30'; fervura em água a 5', 10', 30' e 60'; escarificação mecânica com lixa nº 100, feita manual e individualmente, até que as sementes perdessem o brilho.

A germinação no escuro foi realizada em *S. fluminensis* e *S. rufescens*, sobre vermiculita ou papel-filtro embebidos em água e colocados em caixas pretas, vedadas durante três meses, em condições ambientais. Ao término deste prazo, as sementes foram observadas e as caixas novamente fechadas para posterior observação.

As plântulas de todas as espécies foram repicadas para sacos plásticos pretos com solo esterilizado e, quando expandiam os eófilos, foi retirada uma amostra de cada e prensada para ser desenhada. As plantas jovens, quando apresentavam cinco folhas, receberam o mesmo procedimento anterior.

## **2.2.5 - Aspectos da biologia da reprodução**

### **2.2.5.1 - Polinização**

Observações sobre este aspecto foram feitas durante o período de um ano com as espécies *S. spicata* Vell. e *S. fluminensis* Steud., cultivadas no Jardim Botânico do Rio de Janeiro há muitos anos, onde se encontram bem aclimatadas e desenvolvidas. *Smilax spicata* está representada



apenas pela planta feminina e *Smilax fluminensis* pelas plantas feminina e masculina. Os visitantes capturados foram identificados por zoólogos da Universidade Santa Úrsula.

### **2.2.5.2 - Floração e frutificação**

A floração e frutificação foram acompanhadas durante o período de um ano utilizando-se os mesmos exemplares citados para a observação da polinização, acrescidos de *S. quinquenervia* Vell., cuja planta feminina foi observada no seu habitat, próximo ao Jardim Botânico do Rio de Janeiro, em uma mata situada no final da Rua Sara Vilela em direção à Pedreira.

A tabela foi confeccionada a partir de uma base de dados retirados das etiquetas de espécimes herborizados.

## **2.3 - Anatomia**

### **2.3.1 - Embrião, desenvolvimento pós-seminal e plântula**

Para o estudo anatômico do embrião, fases do desenvolvimento pós-seminal e plântula, usaram-se sementes de *S. quinquenervia* Vell., procedentes de frutos coletados nas matas da Pedreira, situada no final da Rua Sara Vilela no bairro do Jardim Botânico (RJ). Todo o material foi fixado em F.A.A. 50, incluído em parafina mediante a técnica usual do álcool e xilol (Johansen, 1940) e cortado em secções transversais e longitudinais em série, na espessura de 8-15  $\mu\text{m}$ , em micrótomo rotativo de Jung. Os cortes do embrião foram corados em fucsina básica e azul de astra. Os cortes dos estágios do desenvolvimento pós-seminal e da plântula foram corados em safranina e verde-firme (Fast-Green) (Sass, 1940).

### **2.3.2 - Órgão Subterrâneo**

O órgão subterrâneo foi fixado em álcool a 70°GL e posteriormente colocado em água e glicerina na proporção 4 : 1, e submetido a fervura para amolecimento. O material amolecido foi

cortado em micrótomo de deslize (E. Leitz-Wetslar e Reichert), com navalha tipo C, segundo as técnicas usuais propostas por Johansen (1940) e Sass (1940).

Foram confeccionadas secções transversais com espessura variando entre 14 a 50  $\mu\text{m}$ . Os cortes foram submetidos a um processo de clarificação, que consiste em gotejamento com água sanitária comercial previamente aquecida, em concentrações que variam de 20 a 50 % e lavadas várias vezes com água destilada. Os cortes foram submetidos à desidratação em série etílica, imersos em acetato de n-butila e em seguida corados, sendo parte com hematoxilina e parte com safranina, e então, montados em lâminas permanentes com resina sintética, bálsamo-do-Canadá (Johansen, 1940). As fotomicrografias foram obtidas com fotomicroscópio Vanox, marca Olympus.

### 2.3.3 - Elemento de vaso

Os materiais utilizados neste estudo foram coletados no Estado do Rio de Janeiro, em diversas localidades no Jardim Botânico do Rio de Janeiro e cercanias foram coletadas *S. spicata* Vell. e *S. quinquenervia* Vell.; na Reserva Biológica de Poço das Antas foi coletada *S. fluminensis* Steud.; na APA de Cariúçu, em Parati foi coletada *S. subsessiliflora* Duham; na Reserva Ecológica de Jacarepiá foi coletada *S. rufescens* Griseb. e na Restinga de Grumari foi coletada *S. hilariana* A. DC.

Dissociou-se a raiz de indivíduos jovens retirada da região próxima ao caule subterrâneo, de indivíduos adultos na região mediana do caule e folha no terço basal. Partes de cada órgão foram colocadas em água oxigenada a 30 vol. e ácido acético em partes iguais, na estufa, a 60°C, durante 48 horas. A coloração foi feita com safranina aquosa. As fotomicrografias foram realizadas em microscópio ótico, em diferentes aumentos.

### 2.3.4 - Folha

Folhas de doze espécies foram clarificadas e diafanizadas pela técnica de Strittmater (1973) com algumas modificações, de acordo com a exigência do material, a saber : *S. brasiliensis* Spreng., *S. campestris* Griseb., *S. cognata* Kunth, *S. elastica* Griseb., *S. longifolia* Richard, *S. lutescens* Vell., *S. nitida* Griseb., *S. quinquenervia* Vell., *S. rufescens* Griseb. *S. salicifolia* Griseb.,

*S. spicata* Vell. e *S. syringoides* Griseb. Como rotina, as folhas foram deixadas no hidróxido de sódio a 5 %, aproximadamente por dois dias. Para acelerar o processo, por serem as mesmas, em geral, coriáceas e levarem algum tempo para a completa diafanização, alterou-se o método clássico. Suprimiu-se a primeira etapa (álcool etílico 96 % em ebulição dez minutos em vaso de precipitação) por se tratar de material herborizado, passando-se diretamente à segunda etapa de solução de álcool etílico 96 % e NaOH 5 % em partes iguais levada à ebulição. Também, em relação ao tempo, modificou-se o método para cerca de uma a três horas, uma vez que o material foi deixado na estufa a 50°C, em vez de ser levado à ebulição. Quanto ao emprego do hipoclorito de sódio, para algumas folhas foi usado a 50 % e para outras, hipoclorito de sódio puro (Andreatta, 1980). Na interpretação dos padrões e detalhes de venação, seguiram-se os modelos propostos por Hickey (1974) e Rizzini (1960-61).

No que se refere ao estudo das epidermes foliares, foi utilizado tanto material fresco, como herborizado. Como não se obteve resultado satisfatório com a mistura de Jeffrey, na separação das epidermes, pois as folhas eram difíceis de serem trabalhadas devido à sua consistência, seguiu-se o método de diafanização acima citado. Na classificação dos estômatos adotou-se o conceito clássico de Metcalfe & Chalk (1965) corroborado por Van Cotthem (1970).

### 2.3.5 - Perigônio, estaminódio e vascularização floral

Alguns aspectos da flor foram analisados em doze espécies, como a distribuição de papilas nas tépalas, estaminódios, associação com estômatos, vascularização do perigônio, androceu e gineceu. Tal análise foi realizada para as seguintes espécies : *S. brasiliensis* Spreng., *S. campestris* Griseb., *S. cognata* Kunth, *S. elastica* Griseb., *S. longifolia* Richard, *S. lutescens* Vell., *S. nitida* Griseb., *S. quinquenervia* Vell., *S. rufescens* Griseb., *S. salicifolia* Griseb., *S. spicata* Vell. e *S. syringoides* Griseb. (Andreatta, 1980). Para esta observação, as partes florais foram diafanizadas em solução de NaOH a 5 %, coradas em safranina-hidroalcoólica a 1 % e montadas em glicerina-água a 50 %, segundo o método de Ettinghausen adaptado por Felipe & Alencastro (1966).

### **2.3.6 - Testes histoquímicos**

Realizaram-se vários testes histoquímicos para amido, tanino, açúcar, substâncias lipídicas e proteína, em frutos e sementes de *S. fluminensis* Steud. e *S. quinquenervia* Vell. coletadas no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, respectivamente com lugol, reação do cloreto férrico, reativo de Fehling, sudam IV e eosina (Johansen, 1940; Sass, 1940).

## **2.4 - Química**

### **2.4.1 - Tratamento químico para determinação dos constituintes da testa da semente**

Foi realizada investigação preliminar dos constituintes da testa de 17 sementes de *S. quinquenervia* Vell., coletadas no Estado do Rio de Janeiro, em Petrópolis-Paty de Alferes por Osnir Marquete. As sementes foram separadas, lavadas em água corrente, extraíndo-se depois os tegumentos a quente, com benzeno, clorofórmio e álcool. Aqueceram-se as películas extraídas em ácido clorídrico diluído, durante três horas. Neutralizou-se o hidrolisado com bicarbonato de sódio, filtrado e concentrado a vácuo, depois cromatografado em camada fina ao lado de padrões de galactose, glicose, manose e outros. Empregou-se como solvente de desenvolvimento o acetato de etila, metanol nas proporções de 6 : 4. Como reagentes de revelação foram usados ftalato de anilina e difenilamina-anilina, para açúcares redutores, resorcinol e antrona para cetoses (Stahl, 1968; Percival, 1966; Dike, 1960, Davies *et al.*, 1964).

### **2.4.2 - Experimentos para detectar a presença de saponinas hemolíticas, esteróides e alcalóides em folhas**

Experimentos para determinar a presença de saponinas hemolíticas, esteróides e alcalóides, foram feitos em folhas de três espécies : *S. spicata* Vell., *S. fluminensis* Steud. e *S. quinquenervia* Vell., coletadas no Jardim Botânico do Rio de Janeiro (Andreatta, 1980). Para saponinas seguiu-se a técnica de Wall (1954). Para esteróides e alcalóides, a técnica de Barnes &

Gilbert (1960). Tanto este experimento quanto o anterior foram realizados no Laboratório da EMBRAPA, Setor de Solos, localizado no Rio de Janeiro.

## 2.5 - Ensaio cladístico

Uma análise cladística preliminar foi realizada a nível de gêneros da família Smilacaceae. A metodologia para execução do cladograma encontra-se descrita em Radford *et al.* (1974) e Mayo (1986). O cladograma confeccionado para os gêneros foi construído manualmente. Foi organizada uma matriz de caracteres x *taxa*, que está representada na tabela I. Os dados para a análise dos gêneros de Smilacaceae e de *Dioscorea* (grupo externo) foram retirados de Dahlgren *et al.* (1985).

O ensaio sobre cladística foi orientado pelo Dr. Simon Mayo, durante o curso ministrado na Universidade de São Paulo, em 1988.

## 2.6 - Estudo fenético

Analizaram-se cinquenta e um *taxa* do gênero *Smilax* L., citados para o Brasil, com exceção daqueles já sinonimizadas por Andreatta (1980). Os caracteres das espécies foram levantados através do exame de coleções nacionais e estrangeiras assim como da literatura especializada, e estão representados com os seus respectivos estados na tabela III. Foram organizadas três matrizes básicas de dados, utilizadas como entrada para os procedimentos numéricos de classificação e ordenação. A primeira contém os quarenta e um caracteres florais e vegetativos levantados neste estudo; a segunda contém quinze caracteres vegetativos e a terceira contém vinte e seis caracteres florais. Além disso, foi construída uma matriz de dados "reduzida", onde houve a retirada de vinte *taxa*, cuja falta de informações variou entre 50 a 60 %, a fim de se testar o efeito desta ausência de dados sobre os resultados da análise fenética.

Para a classificação dos *taxa* foram computadas matrizes de distância taxonômica média (d) e de correlação (r), calculadas entre cada par de *taxon* (Sneath & Sokal, 1973). Essas matrizes foram submetidas à análises de agrupamentos pelo método de ligação média não ponderada

(UPGMA; Sneath & Sokal, 1973), obtendo-se fenogramas que representam em graus de similaridade, as relações entre o conjunto de *taxa* considerados. A distorção produzida pelos fenogramas foi avaliada mediante o cômputo do coeficiente de correlação cofenética (Sokal & Rohlf, 1962). Os valores deste coeficiente variam geralmente entre 0,60 e 0,90, sendo os superiores a 0,80 indicadores de baixa distorção em relação a matriz de similaridade original (Sneath & Sokal, 1973). O nível de similaridade considerado para a delimitação dos agrupamentos foi de 50 %.

Como técnica de ordenação, foi utilizada a análise de componentes principais (Sneath & Sokal, 1973). A análise de componentes principais (PCA) foi efetuada a partir da matriz de correlação entre os caracteres. Desta matriz foram extraídos os valores e seus autovetores associados, sendo os dados originais combinados aos autovetores e projetados sobre os dois primeiros eixos ortogonais resultantes. Esses eixos, mutuamente perpendiculares e não correlacionados entre si, explicam sucessivamente a maior parte da variação presente nos dados originais, com um mínimo de perda de informação.

A eficiência das análises de ordenação foi julgada de acordo com os seguintes critérios : (1) facilidade de interpretação taxonômica; (2) dispersão efetiva dos pontos em contraste com sua aglomeração em um único grupo; (3) variação explicada pelos três primeiros componentes principais. Os resultados foram apresentados graficamente em diagramas tridimensionais, representando a projeção dos *taxa* no espaço, definido pelos três primeiros componentes principais (Rohlf, 1968).

Finalmente, as matrizes de distância taxonômica calculadas entre os cinquenta e um *taxa*, a partir dos caracteres florais e vegetativos, tomados separadamente, foram comparadas entre si através do teste não paramétrico proposto por Mantel (1967) para a correspondência de matrizes. A comparação entre matrizes de distância baseadas em diferentes conjuntos de caracteres obtidos do mesmo grupo de organismos pode ser efetuada estatisticamente por meio do teste de Mantel, que se mostrou bastante apropriado em estudos de taxonomia numérica, na comparação de classificações (por exemplo, Cuerrier *et al.*, 1990). As estatísticas paramétricas convencionais, como o coeficiente de correlação cofenética, não são apropriadas para tais comparações devido à falta de independência entre os elementos de cada matriz a ser comparada (Farris, 1973; Dietz, 1983).

Todas as análises foram realizadas a partir de matrizes básicas de dados previamente estandarizadas por caracteres, a fim de assegurar pesos iguais a todos os caracteres, independentemente de sua forma de escalonamento ou unidade de mensuração (Sneath & Sokal, 1973).

O processamento dos dados foi efetuado através do sistema NTSYS-PC, versão 1.5 (Rohlf, 1989), em um microcomputador da linha IBM- PC AT.

## 2.7 - Ilustrações e organização geral

São apresentadas ilustrações de todos os *taxa* e de detalhes de morfologia e anatomia, preparadas a partir de material fresco ou herborizado, e feitas com câmara clara acoplada ao estereomicroscópio ou ao microscópio ótico.

Alguns esquemas foram retirados de bibliografia como o da formação de ramos laterais em *S. campestris* Griseb. (Guaglianone & Gattuso, 1991) e da anatomia foliar de *S. fluminensis*, Steud., *S. rufescens* Griseb e *S. spicata* Vell. (Marquete & Pontes, 1994).

As fotomicrografias de fósseis foram feitas de exemplares pertencentes à seção de Paleobotânica do Museu de História Natural de Paris.

As fotografias de pólen foram realizadas com o auxílio de microscópio eletrônico de varredura ZEISS-DSM 940 com aumento de 500 x, no Laboratório de Palinologia da Fundação Oswaldo Cruz. As fotos de elementos de vaso e a reprodução das de pólen foram realizadas no Laboratório de Citomorfologia do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e as referentes ao embrião, desenvolvimento pós-seminal e plântula, no Laboratório do Instituto de Biologia da Universidade de São Paulo.

Os autores de nomes científicos citados no texto constam uma única vez em cada capítulo ou subitem, sendo omitidos no capítulo de fenética.

A apresentação geral dos capítulos de estudo do gênero *Smilax*, em especial o tratamento taxonômico, segue o modelo da série Flora Neotrópica.

### 3 - Família Smilacaceae Ventenat

Smilacaceae é uma família composta atualmente por três gêneros, compreendendo cerca de 200 a 350 espécies, que se distribuem em todas as regiões do mundo, sendo predominantemente tropical e subtropical (Heywood, 1978, Dahgren *et al.*, 1985).

Trata-se de um grupo morfológicamente homogêneo, com algumas características comuns a todos os gêneros relacionadas ao hábito, folhas e frutos podendo ser considerada, portanto, uma família natural. De modo geral, são lianas lenhosas ou herbáceas, sendo raramente ervas, subarbustos ou arbustos; os caules e ramos aculeados originam-se de um "rizoma" ou rizóforo e portam folhas alternas ou raramente opostas, 3-7 nervadas, reticuladas, pecioladas, sendo que na junção do pecíolo com a bainha nasce um par de gavinhas. Inflorescências axilares dispostas em cimas umbeliformes, racemos, espigas ou panículas. Flores díclinas em plantas dióicas, raramente monóclinas, perigônio formado de seis tépalas, em dois verticilos, livres ou raramente unidas; estames seis às vezes três, nove ou dezoito com filetes livres ou unidos; ovário súpero, tricarpelar, trilocular, com um a dois óvulos por lóculo; estiletos curtos com três estigmas; estaminódios três a seis. Frutos bagas com uma a seis sementes.

A posição taxonômica da família dentro de uma das ordens de monocotiledôneas e a divisão dos seus gêneros, foram motivos de divergências entre os diversos autores, e, até o momento são assuntos controvertidos.

A ordem Smilacaceae foi criada por Ventenat (1799), com base no gênero *Smilax* L., sendo o primeiro autor a conferir ao gênero um conceito de família. Neste posicionamento o autor foi seguido por Endlicher (1836), Lindley (1836), Grisebach (1842), Kunth (1850) e De Candolle (1878). Outros autores como Bentham & Hooker (1880), Engler (1888) e Melchior (1964) consideraram o gênero *Smilax* L., como pertencente à família Liliaceae. Hutchinson (1934) separou as Smilacaceae das Liliaceae, por seu hábito, dioicia e confluência dos lóculos da antera, no que foi seguido por Cronquist (1968), Takhtajan (1969), Koyama (1979, 1983), Andreatta (1980), Goldberg (1989) e Guaglianone & Gattuso (1991). Koyama (1979, 1983) adicionou outros atributos diferenciais entre as



duas famílias, além dos citados por Hutchinson (1934), referindo-se para Smilacaceae a venação reticulada, articulação do pecíolo e elementos de vaso presentes no xilema. Este autor destaca que a ocorrência de elementos de vaso é rara em monocotiledôneas, e, que este caráter associado à dioicéia sugere que as Smilacaceae são mais evoluídas.

Engler (1888) e Melchior (1964) dividiram as Liliaceae em treze subfamílias dentre elas as Smilacoideae com quatro gêneros *Rhipogonum* Forst & Forst, *Smilax* L., *Pseudosmilax* Hayata e *Heterosmilax* Kunth. Dahlgren *et al.* (1985) incluíram esses quatro gêneros na família Smilacaceae, dividindo-a em duas subfamílias: Smilacoideae com três gêneros e Ripogonoideae apenas com o gênero *Ripogonum*.

Quanto à ordem, *Smilax* e os gêneros próximos incluídos em Liliaceae ou Smilacaceae, foram tratados como parte das Liliiflorae (Melchior, 1964), Liliales (Hutchinson, 1934; Cronquist, 1968; Heywood, 1979; Goldberg, 1989), Asparagales (Dahlgren & Clifford, 1982) e Dioscoreales (Dahlgren *et al.*, 1985). Ao transferir Smilacaceae para a ordem Dioscoreales, Dahlgren *et al.* (1985) comentam que a família pode ser considerada uma ponte junto com Petermanniaceae, entre as ordens Dioscoreales e Asparagales. De acordo com esses autores, Smilacaceae apresenta estreitas afinidades com as Pontederiaceae, Ruscaceae, Agavaceae, Liliaceae, Stemonaceae, Dioscoreaceae e Petermanniaceae.

Outro fato bastante polêmico é a posição filogenética de Smilacaceae em relação a todas as monocotiledôneas. Cronquist (1981) coloca as Smilacaceae e Dioscoreaceae como as famílias mais especializadas das Liliales, enquanto que Dahlgren *et al.* (1985) colocaram Smilacaceae com mais seis famílias no grupo basal das monocotiledôneas. Seguem-se no presente trabalho os conceitos de ordem e de família apresentados por Dahlgren *et al.* (1985), mas considera-se, que Dioscoreaceae seja a mais relacionada com Smilacaceae, do que esta com Petermanniaceae ou mesmo com Liliaceae. Esta idéia é também corroborada por Koyama (1983) apoiado no grande número de caracteres em comum entre as duas famílias como o hábito, a nervação reticulada, presença de diosgenina e de elementos de vaso nos caules. Tais caracteres não são encontrados nas Liliaceae e nem nas Petermanniaceae.

Além de *Smilax*, muitos outros gêneros de monocotiledôneas e até mesmo alguns de dicotiledôneas como *Salpiglossis* Ruiz & Pavon e *Tragopogon* L. compuseram, nos diversos sistemas de classificação, a família Liliaceae ou Smilacaceae. Parece mais adequada a composição atual das Smilacaceae circunscrita a três gêneros: *Ripogonum*, *Smilax* e *Heterosmilax*, embora grande parte dos autores (Melchior, 1964; Heywood, 1979; Koyama, 1983; Dahlgren *et al.*, 1985) tenham tratado *Pseudosmilax* como um nome correto. Entretanto, Koyama (1984), ao revisar o gênero *Heterosmilax*, sinonimizou com ele *Pseudosmilax*.

*Ripogonum* consta de sete espécies que ocorrem da Austrália a Nova Guiné e Nova Zelândia. O gênero se caracteriza pelas folhas opostas, ausência de gavinhas, flores monóclinas e tecas não confluentes. Huber (*apud* Dahlgren *et al.*, 1985) argumenta que por serem esses caracteres distintos daqueles dos demais gêneros, *Ripogonum*, poderia ser elevado à categoria de família (Ripogonaceae), mas muito relacionada à Smilacaceae.

*Heterosmilax* é formado por onze espécies, restritas ao sudeste da Ásia. É um gênero muito próximo de *Smilax*, diferenciando-se apenas pelas partes reprodutivas, incluindo o perigônio soldado (urceolado) e três estames (raro 9-12) em geral unidos.

*Smilax* é o maior gênero e o mais importante economicamente, com duzentas a trezentas espécies, distribuídas nas regiões tropicais e subtropicais de ambos os hemisférios, e, com alguns *taxa* herbáceos que se estendem às regiões temperadas da Eurásia e América do Norte. Caracteriza-se pelo perigônio livre (raro unido na base), seis estames livres ou às vezes mais ou menos unidos e pelas anteras confluentes (Koyama, 1983; Dahlgren, 1985).

Os estudos taxonômicos mais completos relacionados com os gêneros hoje incluídos em Smilacaceae foram os de Kunth (1850) e os de De Candolle (1878). Os demais são contribuições regionais ou isoladas que tratam, principalmente, do gênero *Smilax*. Destacam-se, entre outros, os trabalhos de Vellozo (1831, 1881), Grisebach (1842), Morong (1894), Pennell (1916), Standley (1920), Koyama (1960, 1974, 1975, 1984), Morton (1962), Andreatta (1979, 1980, 1982, 1984) e Guaglianone & Gattuso (1991). Entre os trabalhos florísticos, podem citar-se as floras de Nova York (Torrey, 1843), Istmo do Panamá (Seeman, 1852-57), Austrália (Bentham, 1878), Índia Britânica (Hooker, 1892),

Paraguay (Morong & Britton, 1892), Cabo (Baker, 1896-97), Pequenas Antilhas (Schulz, 1904; Howard 1979), Chaco Argentino-Paraguayo (Hassler, 1909), Estados Unidos (Niewland, 1913), China (Bailey, 1920), Toledo (Moseley, 1928), Argentina (Molfino, 1929), Cordoba (Seckt, 1929-30), Illinois (Joves, 1945), Panamá (Morton, 1945), Cuba (Leon, 1946); Entre Rios (Lorentz, 1947), Guatemala (Standley & Steyermark, 1952), Ilha de San Andrés (Barriga-Bonilla *et al.*, 1969), Portugal (Coutinho, 1974), Canadá (Boivin, 1978), Avila (Steyermark & Huber, 1978), Jauneche (Dodson *et al.*, 1978), Barro Colorado (Croat, 1978). Palenque (Dodson & Gentry, 1978), Buenos Aires (Cabrera & Zardini, 1978), Madagáscar (Marais & Coode, 1978), Tailândia (Koyama, 1979), Cambodge, Laos e Viet-Nam (Koyama, 1983), Ilha de Lord Howe (Rodd & Pickard, 1983) e África (Cowley, 1989).

No Brasil a família está representada unicamente pelo gênero *Smilax*, e poucos são os registros de levantamentos que incluem este grupo de plantas, destacando-se os de Moore (1895) para Mato Grosso e Hoehne (1910) para São Paulo. Recentemente as espécies brasileiras e suas áreas de ocorrências vêm sendo melhor conhecidas através de estudos florísticos realizados na Serra do Cipó (Andreata, 1987), Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (Andreata & Wanderley, 1984), Ilha do Cardoso (Andreata, 1991), Reserva Ecológica de Macaé de Cima (Lima & Guedes-Bruni, 1994) e Pico das Almas (Andreata, 1995).

A família Smilacaceae ainda não foi analisada sob o aspecto cladístico, certamente, pela falta de um conhecimento taxonômico completo, que forneça os dados necessários. Alguns resultados, principalmente em nível de ordens e de famílias, foram divulgados, recentemente, como os de Chase *et al.* (1993), Goldblatt (1993) e Zimmer (1993).

Neste trabalho é apresentado apenas um ensaio cladístico com base em dados morfológicos ao nível dos gêneros. Consideraram-se para esta análise os gêneros *Ripogonum*, *Smilax* e *Heterosmilax* e como grupos externos testaram-se *Dioscorea*, *Petermannia* e Trilliaceae. Os caracteres e estados selecionados encontram-se na Tabela I. O cladograma obtido (Fig.1), utilizando-se como grupo externo *Dioscorea*, indicou Smilacaceae ser um taxon, provavelmente monofilético. Os caracteres considerados plesiomórficos para a família foram ovário ínfero, fruto, cápsula e semente alada. *Ripogonum* se afasta dos demais gêneros pelas autoapomorfias : folha oposta, flor monóclina e

planta hermafrodita. *Smilax* não apresentou auto apomorfias, apenas um paralelismo com *Ripogonum*, quanto ao caráter perigônio. *Heterosmilax* e *Smilax* formam um grupo irmão e se separam pelo número e união dos estames. Segundo Koyama (1984), *Heterosmilax* e *Smilax* são gêneros muito similares do ponto de vista vegetativo, sendo impossível distingui-los na ausência de flores.

A família necessita de outros estudos, tanto taxonômicos quanto florísticos, que deverão ser feitos de maneira regionalizada devido a sua ampla distribuição. A ausência de um trabalho taxonômico conclusivo nesta família é um fator que não permite ainda uma real avaliação de todos os seus *taxa*.

Tabela I - Caracteres e estados selecionadas para a análise cladística dos gêneros da família Smilacaceae, usando *Dioscorea* como grupo externo

Caracteres	<i>Dioscorea</i>	<i>Ripogonum</i>	<i>Smilax</i>	<i>Heterosmilax</i>
1 - presença de gavinhas	sem gavinhas (0)	sem gavinhas (0)	com gavinhas (1)	com gavinhas (1)
2 - pecíolo	com pulvino (0)	com leve pulvino (0)	sem pulvino (1)	sem pulvino (1)
3 - filotaxia	alterna (0)	oposta (1)	alterna (0)	alterna (0)
4 - Inflorescência	espiga, panícula racemo (0)	panícula, raro racemo (0)	umbeliforme (1)	umbeliforme (1)
5 - flor	díclina (0)	monóclina (1)	díclina (0)	díclina (0)
6 - planta	dióica, monóica (0)	hermafrodita (1)	dióica (0)	dióica (0)
7 - perigônio	unido (0)	livre, às vezes unido (1)	livre, raro unido (1)	unido (0)
8 - n° de estames	6 (0)	6 (0)	6, raro 9-18 (0)	3, raro 9-12 (1)
9 - união dos estames	livres ou em coluna (0)	livres (0)	livres ou + ou - monadelfos (0)	unidos em coluna (1)
10 - tipo de óvulo	anátropo (0)	anátropo (0)	ortótropo ou hemítropo (1)	-
11 - tecas	não confluentes (0)	não confluentes (0)	confluentes (1)	-
12 - ovário	ínfero (0)	súpero (1)	súpero (1)	súpero (1)
13 - fruto	cápsula (0)	baga (1)	baga (1)	baga (1)
14 - semente	com ala (0)	sem ala (1)	sem ala (1)	sem ala (1)

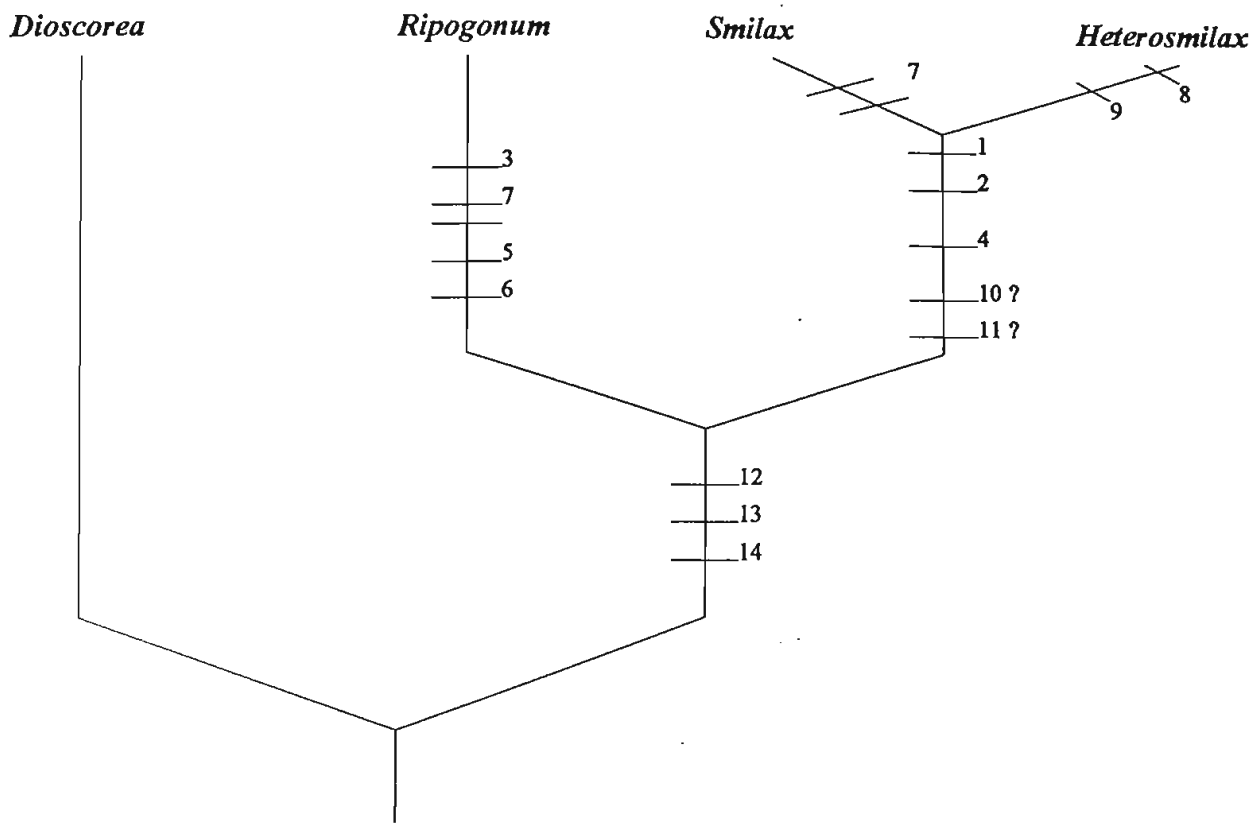


Fig. 1 - Cladograma dos gêneros da família Smilacaceae

## 4 - Gênero *Smilax* Linnaeus

### 4.1 - Histórico do gênero *Smilax* L.

Tournefort em 1694 (*apud* Arveiller, 1985) foi o primeiro a tratar *Smilax* como um gênero, enfatizando a presença de frutos vermelhos e negros em três espécies próximas.

Linnaeus (1753) classificou uma planta de caule anguloso, aculeado, com folhas denteado-crenadas, sob o nome de *Smilax aspera*. O nome *Smilax*, segundo Vandercolme (1947), deriva-se do grego e significa "raspador", por causa dos acúleos que aparecem na maioria das espécies.

Brown (1810) descreveu quatro espécies de *Smilax*, juntamente com outras pertencentes aos gêneros *Asparagorum*, *Drymophila* e *Ripogonum*, incluindo-os na família Smilacaceae.

Humboldt & Bonpland (1815), da viagem realizada à América do Sul, trouxeram, entre outras plantas, 12 novas espécies de *Smilax*.

Sprengel (1825) enumerou 68 espécies do gênero de diversas procedências e descritas por vários autores.

Watson (1825) forneceu dados sobre quatro espécies norte-americanas com boas ilustrações.

Vellozo (1827) reproduziu as estampas de suas espécies *Smilax china*, *Smilax umbellata*, *Smilax quinquenervia*, *Smilax lutescens*, *Smilax aculeata*, *Smilax spicata*, *Smilax gemina* e *Smilax acantophylla*.

Grisebach (1842) tratou neste trabalho de 33 espécies do gênero, deixando apenas *Smilax subsessiliflora* Poir, como duvidosa. Dividiu o gênero em duas secções: *Pharmacosmilax* e *Pachysmilax*, a primeira com base na forma das anteras e a segunda, com base no padrão da nervação foliar. Em *Pharmacosmilax* considerou as espécies com folhas de coriáceas a coriáceo-membranáceas, quinquenerviás, com nervuras primárias e secundárias densamente

reticuladas e muito salientes nas duas faces e anteras lineares, reflexas até a porção mediana, com filetes do mesmo tamanho ou maior que as anteras. Em *Pachysmilax* inclui quatro espécies com folhas coriáceas e nervura média impressa na face dorsal, nervuras secundárias pouco salientes e anteras de oblongas a subglobosas, com filetes geralmente muito longos. Das 33 espécies estudadas na Flora Brasiliensis, 26 são de autoria do próprio monografista. Grisebach (1842) limitou-se a descrever as espécies sem apresentar chaves analíticas para o reconhecimento das mesmas.

Kunth (1850) enumerou 188 nomes de *Smilax*, dos quais estudou 124. Considerou 50 espécies como duvidosas, e 12 só conhecidas através de indicações bibliográficas ou de ilustrações. Entre as últimas incluiu 3 espécies de Vellozo: *S. quinquenervia*, *S. gemina* e *S. acanthophylla*. O autor dividiu o gênero em dois grupos: *Micranthae* e *Macranthae*, levando em consideração o tamanho das flores, o tamanho dos filetes, o comprimento dos pedúnculos das "umbelas" e o tipo de bordo foliar.

Vandercolme (1871-73) estudou as espécies de *Smilax* mais empregadas na medicina, a saber : *S. officinalis* Humb. & Kunth, *S. sarsaparilla* L. e *S. china* L.,. Além disso, menciona outras espécies com uso mais esporádico e entre as espécies brasileiras, cita *S. papyracea* Poir, *S. syringoides* Griseb. e *S. pseudosyphilitica* Kunth. Trata-se de trabalho minucioso e muito informativo.

De Candolle (1878) apresentou uma detalhada monografia das Smilaceae, com informações valiosas das partes vegetativas e florais, distribuição geográfica e descrições completas das espécies. Dividiu o gênero *Smilax* em 4 seções : *Nemexia*, *Coilanthus*, *Eusmilax* e *Pleiosmilax*. Colocou todas as espécies brasileiras na seção *Eusmilax*, devido à ocorrência de 1-2 óvulos em cada lóculo do ovário, 6 ou mais estames por flor e a posição das tépalas nas flores estaminadas. Descreveu 186 espécies, baseando-se nas exsiccatas examinadas, considerou 23 espécies como duvidosas e 12 como "inextricabiles", excluindo do gênero 13 espécies. Estudou 48 espécies brasileiras, 14 das quais novas para a ciência. Infelizmente, também não deu meios para que se pudessem reconhecer as espécies de *Smilax*, pois não elaborou chaves analíticas para distingui-las. Suas diagnoses porém, são bastante extensas, apesar de insuficientes para sua identificação.



Após o trabalho de De Candolle (1878) foram descritas para o Brasil as seguintes espécies: *S. medicinalis* L. por Moore (1895); *S. remotinervis* por Handel-Mazzetti (1908); *S. graciliflora* e *S. krukovii* por Smith (1939); *S. colossea* e *S. muscosa* por Toledo (1946) e ainda um taxon infraespecífico *S. brasiliensis* var. *impresso-venosa* por Mattos (1971).

Nos últimos 30 anos o gênero *Smilax* foi estudado na Ásia por Koyama (1960, 1974, 1975, 1977) que adicionou novos *taxa* para a região, forneceu chaves para a identificação de seções e espécies, assim como ilustrações e colaborou em floras locais. No Brasil, Andreata (1979, 1980, 1982, 1984) abordou treze espécies do gênero, elaborou a primeira chave para o reconhecimento dos *taxa*, completou descrições, resolveu problemas nomenclaturais e de tipificação, ampliou a distribuição geográfica e forneceu ilustrações. As contribuições mais recentes compreendem os trabalhos em floras regionais sobre Smilacaceae da Reserva do Parque Estadual das fontes do Ipiranga, São Paulo (Andreata e Wanderley, 1984), onde se encontraram quatro espécies e se completou a descrição do fruto de *S. remotinervis* Hand-Mazz.; a família na flora da Serra do Cipó, Minas Gerais, (Andreata & Cowley, 1987) está representada por cinco espécies; na flora da Ilha do Cardoso (Andreata, 1991) por sete espécies; na Reserva Ecológica de Macaé de Cima, Rio de Janeiro (Lima & Guedes-Bruni, 1995) por quatro e no Pico da Almas, Bahia (Andreata, 1995) por cinco *taxa*.

Quanto à flora extrabrasileira, registra-se apenas o trabalho de Guaglianone & Gattuso (1991), que assinalaram para a Argentina, até o momento, cinco espécies, dentre elas *S. pilcomayensis* nova para a ciência. *S. fluminensis* Steud., *S. cognata* Kunth e *S. campestris* Griseb. têm também ocorrência para o Brasil. As autoras forneceram uma chave baseada em caracteres exomorfológicos e histofoliales além de informações relevantes sobre anatomia, nectários e componentes químicos.

## 4.2 - Posição do Gênero *Smilax* L.

Linnaeus (1753) colocou *Smilax* na classe XXII Dioecia na ordem VI Hexandrie, entre os gêneros *Tamus* L. e *Cissampelos* L. Descreveu treze espécies, distribuídas em quatro grupos, baseando-se principalmente na ausência ou presença de acúleos no caule e na sua forma, se cilíndrica ou angulosa.

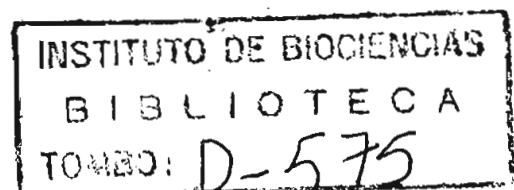
Ventenat (1799), em sua ordem III, teceu considerações sobre Smilaceae, fazendo referência aos aspectos vegetativo e floral. Estabeleceu dois grupos : o primeiro com ovário livre, e três gêneros : *Ruscus* T., *Smilax* L. e *Dioscorea* L. e o segundo com ovário aderente com os gêneros *Tamus* L. e *Rajania* L. Separou *Smilax* de *Ruscus*, por apresentar o primeiro gênero pecíolos munidos de duas gavinhas, flores em corimbos axilares e três estiletos com três estigmas e de *Dioscorea*, pelas flores em espigas ou cachos axilares e fruto cápsula.

Duhamel (1801) seguiu o sistema de Linnaeus (1753) e apresentou uma descrição morfológica de *Smilax*, mencionando sua posição entre *Ruscus* e *Dioscorea*.

Poiret (1804) também seguiu o sistema de Linnaeus (1753), e, além de apresentar descrição de *Smilax*, o posiciona entre os gêneros *Salpiglossis* Ruiz et Pav. e *Tragopogon* L., ambos da subclasse Dicotyledoneae. O mesmo autor, dezenove anos depois, segue o sistema de Linnaeus (1753), mas coloca *Smilax* entre *Tamus* e *Dioscorea* (Poiret, 1823).

Humboldt & Bonpland (1815) colocaram *Smilax* entre *Tamus* e *Dioscorea* nas Asparageae Juss. entre *Dianella* Lam. e *Dioscorea* L. *Dianella* foi considerado distinto de *Smilax*, por apresentar flores com um estigma, dispostas em panículas, folhas semelhantes às das gramíneas e fruto plurispermos. *Dioscorea* se diferenciava por apresentar flores dispostas em espigas ou racemos e sementes aladas.

Endlicher (1836) situou *Smilax* em sua Ordo LVI Smilaceae. Considerou a "Tribus I" Parideae Endl., caracterizada pelos estiletos distintos, e a "Tribus II" Convallarieae Endl., pelos estiletos concrecidos. Colocou *Smilax* nesta última tribo, entre *Smilacina* Desf. e *Ripogonum* Forst., ambos com flores hermafroditas.



Lindley (1836) incluiu *Smilax* no grupo IV Retosae e na Ordem CCLVI Smilaceae.

Grisebach (1842), ao estudar as Smilaceae, coloca *Smilax* próximo do gênero *Herreria* Ruiz et Pav.

Kunth (1850) estudou as Smilacineae Brown, tendo considerado como corretas as tribos Parideae Endl. e Convallariae Endl. e acrescentando Smilaceae (Ventenat) Kunth e Rusceae Kunth. Localizou *Smilax* em Smilaceae.

Lindley (1853) situou *Smilax* na classe V Dictyogens e na ordem LXIX Smilaceae, ao lado do gênero *Rhipogonum*.

De Candolle (1878), ao tratar de Smilaceae, posicionou *Smilax* entre *Heterosmilax* Kunth e *Rhipogonum* Forst. Separou *Smilax* de *Heterosmilax* por este apresentar sépalas concrecidas, pétalas nuas e estames monadelfos em número de três. De *Rhipogonum* separou por este gênero apresentar plantas com flores hermafroditas, sépalas livres, três pétalas e seis estames livres.

Bentham & Hooker (1880) incluíram *Smilax* na Ordo CLXXVIII Liliaceae, "Tribus I" Smilaceae Ventenat. Situaram o gênero entre *Heterosmilax* e *Rhipogonum*., e considerou que a diferença entre eles estava na presença do perianto indiviso em *Heterosmilax*, e nas flores hermafroditas, dispostas em espigas ou racemos e ausência de gavinhas em *Rhipogonum*.

Engler (1888), ao tratar das Liliales, considerou onze famílias, subordinando *Smilax* à família Liliaceae, subfamília Smilacoideae Engler. Colocou o gênero entre os outros dois componentes da subfamília : *Rhipogonum* e *Heterosmilax*. Apresentou uma chave para distingui-los, e caracterizou *Rhipogonum* com base nas flores hermafroditas dispostas em espiga ou cacho e folhas com gavinhas, e *Heterosmilax* com base no perigônio gamossépalo e nos três estames unidos.

Hooker (1892) incluiu *Smilax* nas Liliaceae e considerou que foi subdividida em dezesseis tribos. Incluiu *Smilax* na "Tribo I" Smilaceae (Ventenat) Kunth, colocando o gênero próximo de *Heterosmilax*, do qual é separado pelo tipo de perianto.

Baillon (1894) colocou *Smilax*, *Heterosmilax* e *Rhipogonum* na família Smilaceae, próxima de Stemoneae e Herreriae.

Lemée (1935) tratou *Smilax* e seus sinônimos na subfamília Smilacoideae subordinada às Liliaceae.

Melchior (1964), situou *Smilax* na subfamília Smilacoideae Engler das Liliaceae, tal como o fizera Engler (1888). Considerou o número básico de cromossomos do gênero com  $X=15$  e colocou *Smilax* entre os gêneros *Ripogonum* (*Rhipogonum*) e *Pseudosmilax* Hayata.

Hutchinson (1934) considerou a família Smilacaceae como válida e colocou o gênero *Smilax* entre os gêneros *Pseudosmilax* e *Heterosmilax*.

Cronquist (1968) posicionou *Smilax* e os demais gêneros nas Smilacaceae na ordem Liliales.

Takhtajan (1969) considerou *Smilax* e *Heterosmilax* na subfamília Smilacoideae e *Rhipogonum* na Rhipogonoideae, ambas pertencentes as Smilacaceae e à ordem Smilacales.

Heywood (1978) subordinou os três gêneros citados anteriormente adicionando *Pseudo Smilax* à família Smilacaceae e à ordem Liliales.

Dahlgren & Clifford (1982) incluíram *Smilax*, *Heterosmilax*, *Pseudosmilax* e *Ripogonum* nas Smilacaceae mas na ordem Asparagales. Posteriormente Dahlgren *et al* (1985) consideraram as subfamílias e gêneros conforme adotados por Takhtajan (1969), porém, transferiram a família Smilacaceae para as Dioscoreales.

Goldberg (1989) tratou os quatro gêneros nas Smilacaceae mas pertencente às Liliales.

Dahlgren (1989) altera o conceito de Dahlgren *et al.* (1985) quanto ao gênero *Ripogonum*, elevando-o à categoria de família denominada Ripogonaceae, sendo este um ponto de vista demonstrado anteriormente por Huber (*apud* Dahlgren *et al.*, 1985) mantendo os demais gêneros na família Smilacaceae.

Pode-se perceber que o gênero *Smilax* foi posicionado ora nas Liliaceae e ora nas Smilacaceae. Também não houve concordância quanto à ordem que foi tratada de Liliales, Smilacales, Asparagales e Dioscoreales. O ponto mais consensual foi quanto aos gêneros que compõem atualmente a família, restrito a três, visto que *Pseudosmilax* foi sinonimizado à *Heterosmilax* por Koyama (1984).

Neste trabalho adota-se o conceito de família e ordem de Dahlgren *et al* (1985), excluindo-se *Pseudosmilax*, por considerar esse agrupamento mais natural do que os propostos pelos demais autores.

### 4.3 - Morfologia

#### 4.3.1 - Hábito

As espécies do gênero *Smilax* L. que ocorrem no Brasil são predominantemente lianas lenhosas, de pequeno ou grande porte. Algumas espécies podem ser, ainda, subarborescentes ou arbustivas, alcançando de 0,50 m até 1,5 m de altura, como *S. oblongifolia* Griseb., *S. goyazana* A. DC. (Fig. 2) e *S. brasiliensis* Spreng. Estas, algumas vezes, se tornam escandentes, quando encontram um suporte. Em *S. rufescens* Griseb. (Fig. 4a), foi observado que além de liana, seu hábito típico, alguns indivíduos podem ser eretos ou prostrados. Plantas herbáceas são encontradas em espécies não brasileiras.

#### 4.3.2 - Sistema subterrâneo

O estudo de sistemas subterrâneos, quer nos aspectos organográficos ou de sua morfologia interna, é um assunto ainda pouco explorado no Brasil. Um dos primeiros trabalhos a abordá-lo foi o de Lindman (1906), quando estudou a ecologia campestre do Rio Grande do Sul, e verificou que os sistemas subterrâneos lignificados exerciam um papel importante na regeneração das partes aéreas das plantas. Em seguida, as pesquisas foram direcionadas às plantas dos cerrados e se limitaram às observações morfológicas externas, embora os pesquisadores reconhecessem que a classificação dos órgãos subterrâneos baseadas nestes dados, não era satisfatória. Destacam-se nesta fase os trabalhos de Warming (1908), Rawitscher *et al.* (1943, 1946), Ferri (1944), Rachid (1947, 1956), Rizzini & Heringer (1962, 1966), Rizzini (1965), entre outros. Mais recentemente, Menezes *et al.* (1979, 1995) reinterpreta velhas estruturas para espécies de *Vernonia* Schreb., *Discorea* L., *Cordyline* Comm. ex R. Br. e *Smilax* L., adotando o termo rizóforo, por homologia às

Lepidodendrales fósseis do Carbonífero, que possuíam um sistema bipolar de ramificação caulinar, isto é, apresentavam ramos que formavam folhas na extremidade superior e raízes na extremidade inferior. *Rhizophora mangle* L. foi também enquadrada nesta categoria (Menezes, 1993).

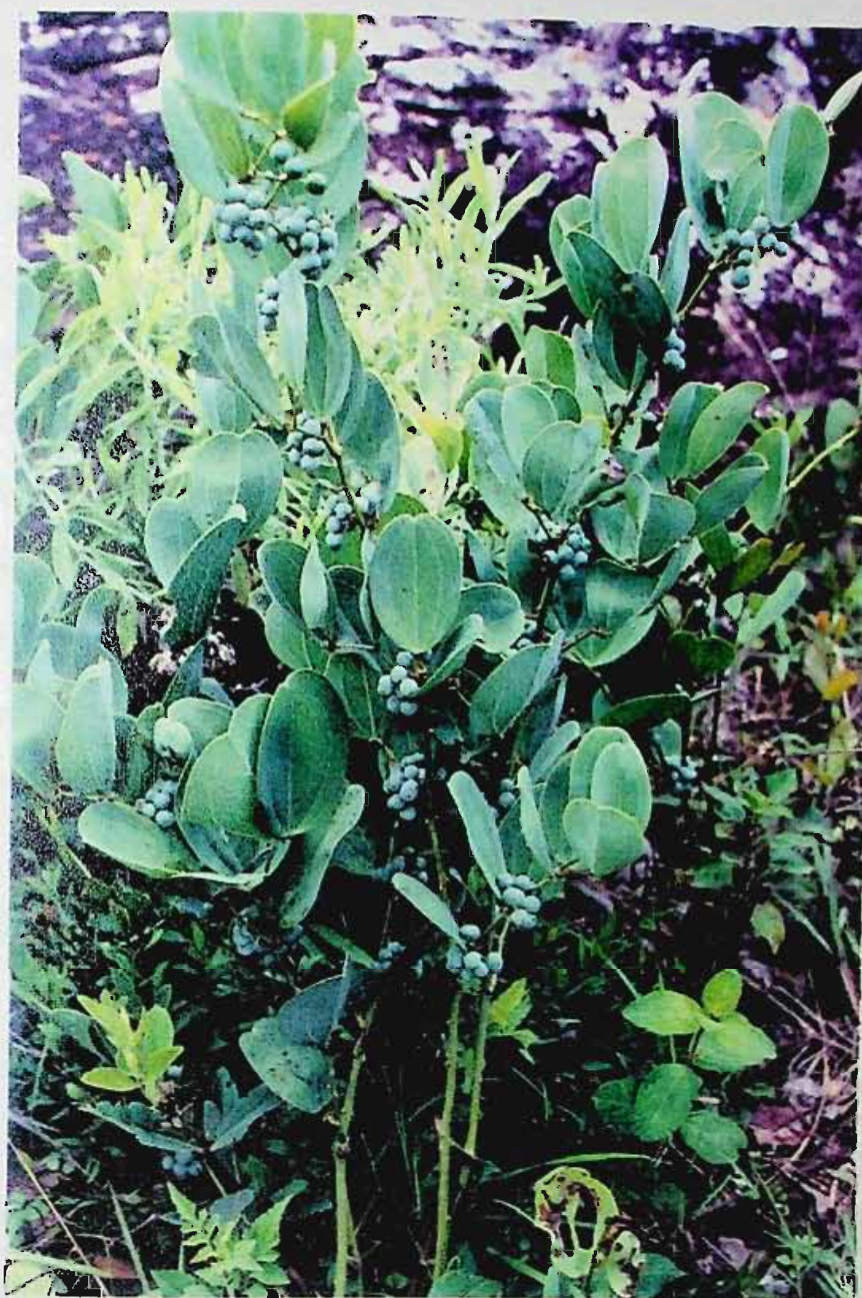


Fig. 2. Hábito ereto de *Smilax goyazana* A. DC.

Poucos trabalhos enfocaram a morfologia externa do sistema subterrâneo de Smilacaceae, destacando-se os de Baker (1875), Holm (1890-91) e Davis (1891). O primeiro estudo com os *taxa* brasileiros foi realizado por Andreatta (1980), para *Smilax syringoides* e *S. spicata* que concluiu tratar-se de um "rizoma" que cresce através da "gema de continuação" formando artículos entumescidos e ergue a cada ano um novo ramo, dando origem ao sistema simpódio-monopodial.

Para *S. quinquenervia* Vell., verificou-se que o sistema subterrâneo é formado de uma porção caulinar, de consistência lenhosa (Fig. 3 a), sendo o rizóforo originado a partir de uma gema lateral do nó cotiledonar (Fig. 3 b). Este sistema caulinar subterrâneo é formado por artículos (Andreatta, 1980) ou "túberas", coberto por catáfilos, dísticamente dispostos, de onde parte uma profusão de raízes adventícias fibro-lenhosas, muito longas, com ramificações escassas e muito tênues ou endurecidas como espinhos, que se espalham paralelamente à superfície do solo (Fig. 3 a). Uma vez formado o rizóforo, que apresenta ramificação simpodial, dele se desenvolve o ramo aéreo que produzirá folhas e flores. Em geral, os três primeiros nós são áfilos, providos de catáfilos, e ficam enterrados no solo, sendo este um mecanismo útil para a sobrevivência das espécies em condições adversas (Andreatta & Pereira, 1990). O processo se repete anualmente, com a formação de novos rizóforos através das gemas laterais ou "gemas de continuação", segundo Troll (1954). Os artículos ou "túberas" podem-se destacar da planta-mãe e originar novos indivíduos (Holm, 1890-91).

Nas espécies florestais os rizóforos ficam em posição horizontal em relação ao solo e podem ser muito tuberizados como em *S. quinquenervia* (Fig. 3 a, c) ou não como em outras espécies. Em *S. brasiliensis* Spreng. (Fig. 4 b) se observou que o rizóforo tinha uma posição vertical e as raízes ficavam mais profundas, por causa do lençol freático, constituindo-se provavelmente, numa adaptação ao ambiente de cerrado. Em *S. rufescens* Griseb., de restinga (Fig. 4 a), e *S. polyantha* A. DC. de campo rupestre, verificou-se a presença de raízes gemíferas, além dos rizóforos, que devem exercer um papel importante na propagação dessas plantas. Esse tipo de raiz também foi constatado em espécies de *Gomphrena* L. (Siqueira, 1992). As variações observadas nos sistemas subterrâneos devem depender das condições ambientais, o que foi observado, também, em *S. glauca* L. da América do Norte por Davis (1891).



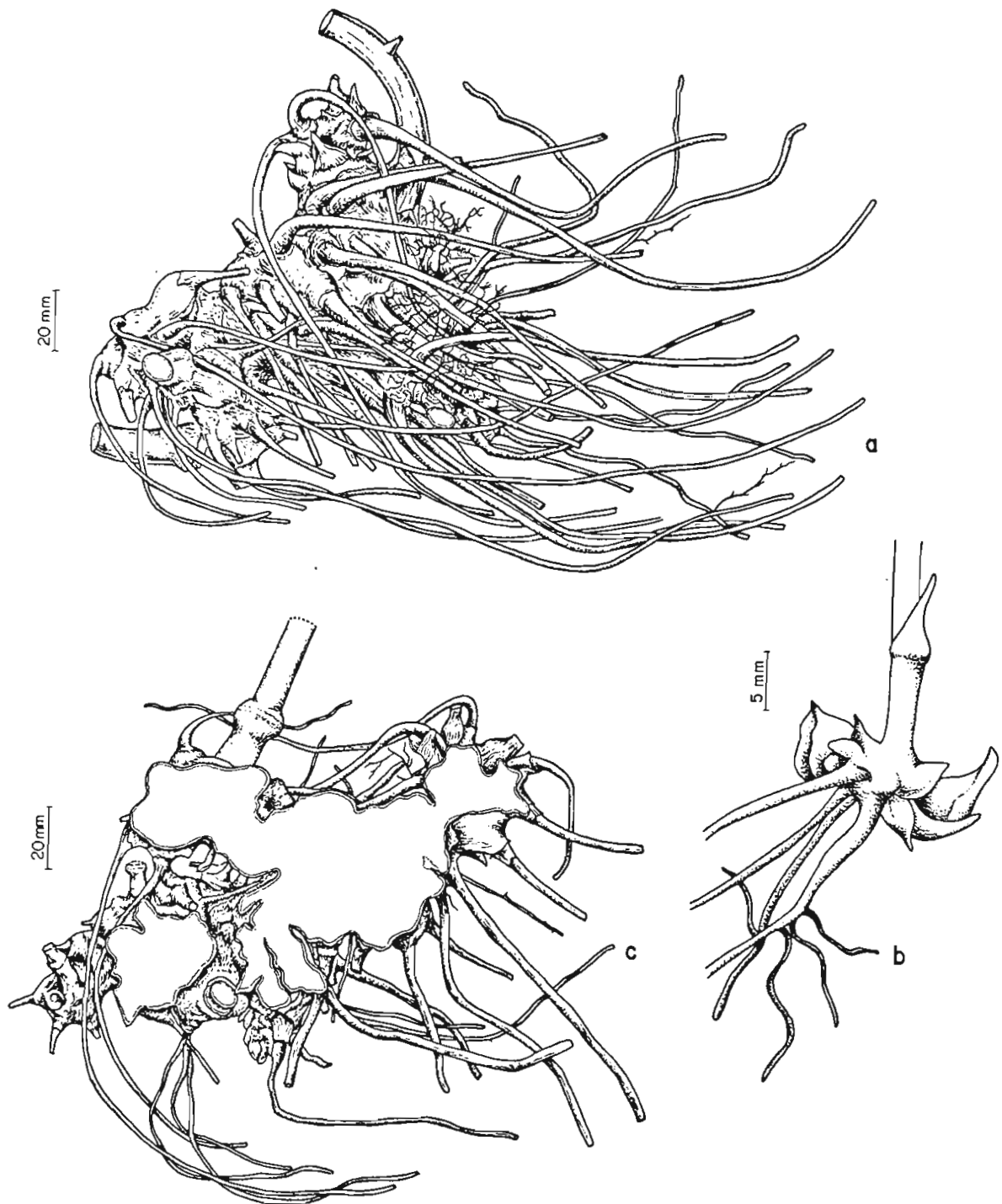


Fig. 3. *Smilax quinquenervia* Vell.: a- aspecto geral do rizóforo; b- fase inicial do desenvolvimento do rizóforo; c- detalhe do rizóforo tuberificado em corte transversal.

Os sistemas subterrâneos tuberizados têm sido, em geral, considerados pelos autores como órgãos de adaptação que permitem a sobrevivência da planta em épocas desfavoráveis (Rawitscher *et al.*, 1943), em condições de seca (Ferri, 1944), em situações de calor (Rawitscher & Rachid, 1946; Rachid, 1956) e mesmo como estruturas de propagação vegetativa (Rizzini & Heringer, 1966).

É provável que os rizóforos de *Smilax* tenham as funções de armazenamento de reservas e de condução de água e nutrientes, absorvidos pelas raízes, tratando-se, portanto, de órgãos de resistência, propagação vegetativa e portadores de raízes.

### 4.3.3 - Caule e ramo

Os caules são lenhosos e cilíndricos em um grande número de espécies como *S. elastica* Griseb. (Fig. 6 a), ou angulosos sendo quadrangulares em *S. spicata* Vell. (Fig. 6 b) e *S. longifolia* Richard (Fig. 6 c) ou hexagonais em *S. spruceana* A. DC.

A superfície se apresenta em geral estriada ou às vezes sulcada em *S. quinquenervia* Vell. Pode ser ainda lisa em várias espécies como *S. elastica* Griseb. (Fig. 6 a), áspera em *S. campestris* Griseb ou *S. cognata* Kunth, muricada em *S. japicanga* Griseb. (Fig. 6 d), e *S. syphilitica* Humb. & Bonpl. ex Willd. ou verrucosa em *S. hilariana* A. DC. e *S. verrucosa* Griseb. (Fig. 6 e), entre outras.

Os acúleos são freqüentes e localizam-se nos nós, entrenós ou nos ângulos, variando de 1,0 mm até 1,5 cm de comprimento, dispendo-se de maneira densa na região inferior do caule como em *S. longifolia* Richard (Fig. 6 c) ou esparsa, sendo algumas vezes ausentes. Segundo Guaglianone & Gattuso (1991) são considerados emergências, constituídas por epiderme e parênquima fortemente lignificado.

Os ramos apresentam as mesmas características dos caules sendo mais freqüentemente angulosos nos ramos floríferos.

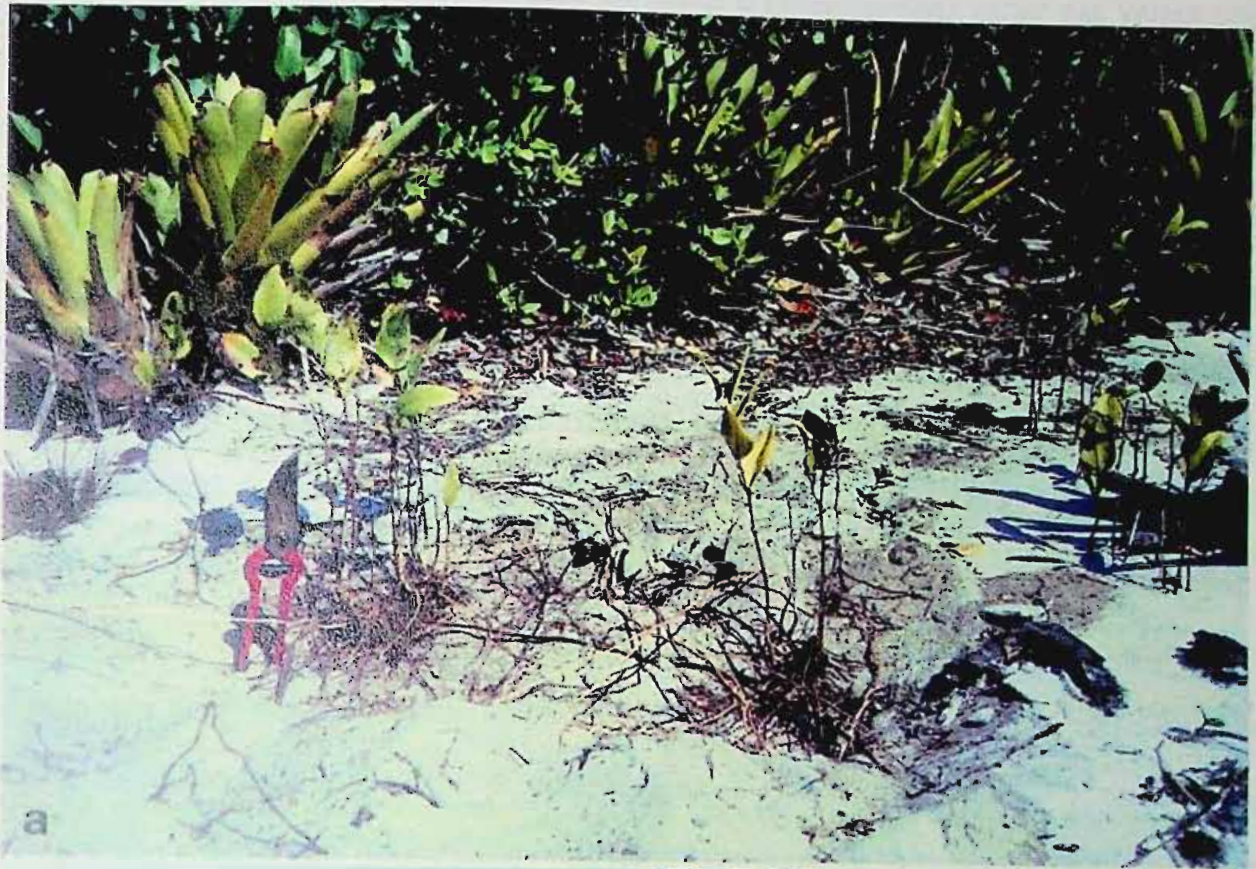


Fig. 4. *Smilax rufescens* Griseb.: a- rizóforo e raiz gemífera; *Smilax brasiliensis* Spreng.:  
b- detalhe do rizóforo.

Os caracteres descritos para os caules e ramos podem variar nas várias populações de uma mesma espécie ou mesmo em um único indivíduo. Por esse motivo, devem ser utilizados para fins taxonômicos aqueles situados na região inferior do caule.

A ramificação do caule foi estudada por Guaglianone & Gattuso (1991), cuja interpretação e esquemas são expostos a seguir. Segundo as autoras, na axila das folhas podem encontrar-se uma gema solitária ou duas seriais, descendentes (Fig. 5 a-c, b-c'). Quando há duas gemas, ambas têm comportamento distinto, assim, a superior é de desenvolvimento siléptico, carece de perfilo catafilar e, invariavelmente, dá origem a uma "umbela" (Fig. 5 a'-d', d) e se esgota na formação da mesma, sem contribuir no sistema de ramificação. Este sistema se desenvolve a partir da gema solitária (Fig. 5 a-c) ou da gema serial inferior (Fig. 5 a'-c') e está constituído por ramos vigorosos, em geral de crescimento indefinido, com folhas grandes, com ou sem "umbelas" na sua axila (Fig. 5 d-d' escurecido), e, um profuso sistema de ramos mais delicados com folhas às vezes de menor tamanho e de formas diferentes às dos ramos vegetativos. A maioria dos ramos de crescimento limitado por esgotamento do meristema apical (Fig. 5 d, d', x) são floríferos, com "umbelas" axilares (Fig. 5 d, d') e com folhas normais ou reduzidas às bainhas ou ambas, ou, somente com catáfilos. O caso mais simples de ramo lateral, não ramificado por sua vez, está representado na figura 5 d, d'. Todos os ramos laterais apresentam na sua base um perfilo catafilar (p), bicarenado; a segunda folha (s) normal ou reduzida, superposta ao perfilo, quer dizer, também oposta à folha tectriz. A segunda folha quando reduzida, foi denominada neste trabalho de catáfilo que pode ser mais de um, e por encurtamento do entrenó, fica incluído no perfilo. Este carácter foi observado em *S. fluminensis* Steud. (Fig. 53 c), *S. quinquenervia* Vell. (Fig. 69 b) *S. syphilitica* Humb. & Bonpl. ex Willd., e pode auxiliar, na taxonomia ao nível específico. Foi, também, assinalado em *S. moranensis* Mart. & Gal. (McVaugh, 1989).

Quanto ao esgotamento do meristema apical, citado pelas autoras acima, foi encontrado em ramos vegetativos de *S. pumila* L., por Martin & Tucker (1985).

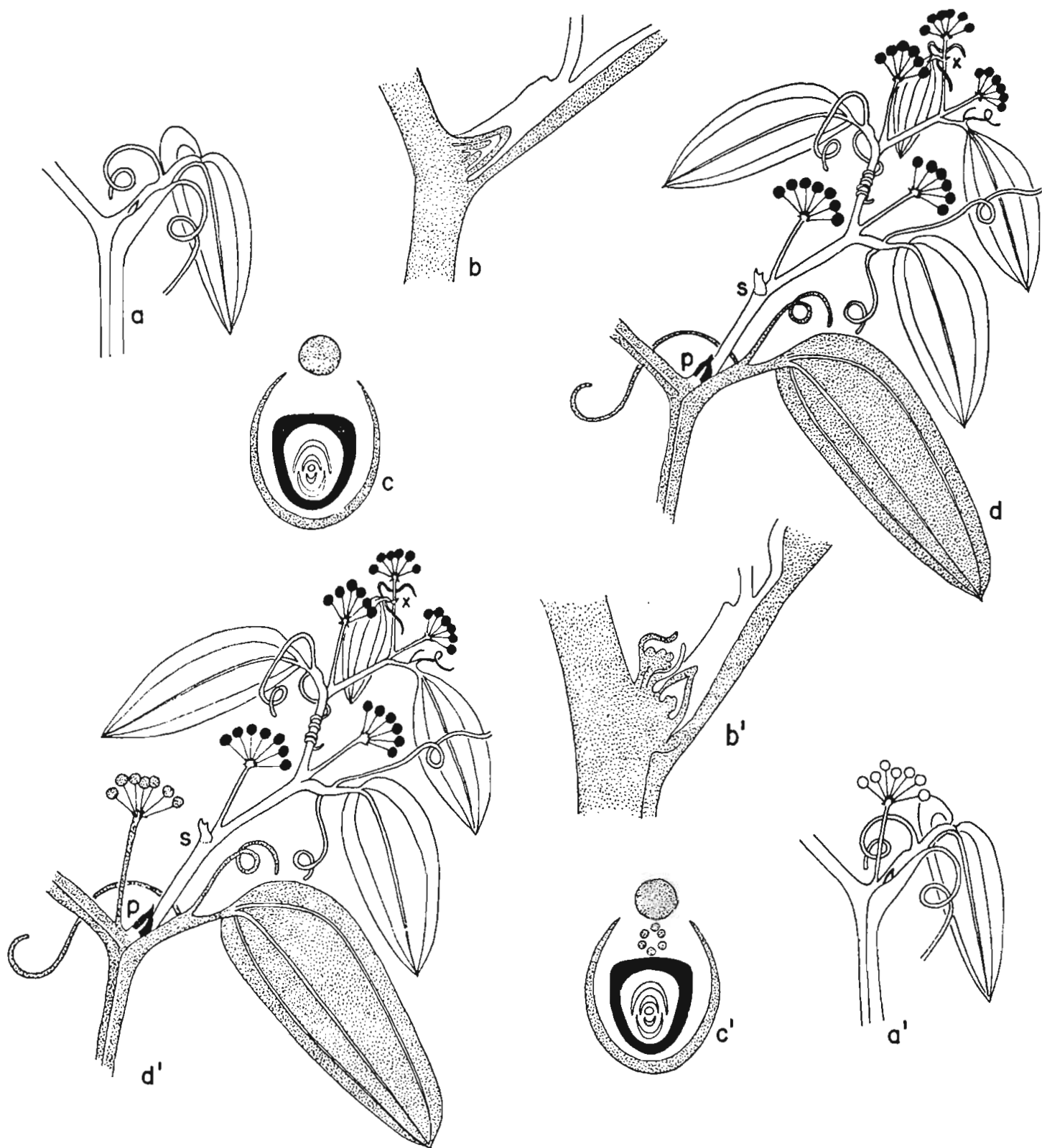


Fig. 5. *Smilax campestris* Griseb.: a- nó de um ramo vegetativo; b- corte longitudinal do mesmo, mostrando a posição da gema axilar e a bainha foliar, ambas quase perpendiculares ao caule; c- diagrama correspondendo ao nó a; d- ramo florífero desenvolvido a partir de uma única gema axilar, escurecido o nó assinalado em a; a'- nó de um ramo vegetativo-florífero; b'- corte longitudinal do nó, próximo ao meristema apical, com 2 gemas seriais, a superior florífera, de desenvolvimento siléptico; c'- diagrama do nó b'; d'- ramo florífero, desenvolvido a partir da gema serial inferior, coexistindo com a "umbela" originada pela gema axilar superior, escurecido o nó assinalado em a'. Nos ramos floríferos em d e d', todas as gemas axilares são múltiplas embora se tenha representado somente o desenvolvimento das seriais superiores. p = perfil; s = folha superposta; x = meristema apical esgotado. (Guaglianone & Gattuso, 1991).

A disposição vertical das gemas múltiplas, verificada neste grupo, é considerada característica de dicotiledôneas e nas monocotiledôneas parece ser restrita aos gêneros *Smilax* e *Dioscorea* (Tomlinson, 1983).

#### 4.3.4 - Folha

##### 4.3.4.1 - Partes da folha

As folhas são extremamente variáveis dispostas em indivíduos de uma mesma espécie e mesmo em um só indivíduo. Apesar disso, diversos autores utilizaram caracteres foliares para distinguir espécies ou variedades em *Smilax* L. Esta variação tem sido interpretada mais recentemente como resposta a fatores ecológicos tratando-se, portanto, de plasticidade fenotípica (Speese, 1946; Andreatta, 1992) ou, como sendo de origem genética, sendo o caso de polimorfismo foliar, como o estudado em *S. aspera* L. por Vernet (1962). Portanto, as características foliares são insuficientes, quando utilizadas isoladamente, como importantes taxonomicamente.

Todas as espécies apresentam folhas simples, alternas, glabras, providas de lâmina, pecíolo e bainha bem diferenciados (Fig. 6 f). O pecíolo é geniculado, ressupinado, canaliculado, articulado, com gavinhas e às vezes apresentam dois ou três acúleos. A torção do pecíolo não é raro em monocotiledôneas (Hansgirg, 1903; Arber, 1920). De acordo com as observações de Guaglianone & Gattuso (1991) corroborado durante o desenvolvimento deste trabalho, a torção determina a posição da lâmina, em geral ascendente como em *S. campestris* Griseb. ou descendente em *S. fluminensis* Steud. A articulação do pecíolo pode-se dar na região proximal em *S. goyazana* A. DC. (Fig. 6 f, f'), na região mediana em *S. elastica* Griseb. (Fig. 6 g, g') ou na região distal em *S. quinquenervia* Vell. (Fig. 6 h, h'). Este caráter foi ressaltado por De Candolle (1878) na sistemática do gênero, e também observado por Koyama (1960), que considerou de importância para agrupar espécies asiáticas. Neste trabalho tanto a torsão quanto a articulação do pecíolo não foram considerados de valor taxonômico por serem variáveis e de difícil visualização em material herborizado.

As gavinhas são cilíndricas, robustas ou delicadas, enroladas no ápice ou em toda a sua extensão, às vezes ausentes nas plantas de hábitos subarbustivos ou arbustivos e de desenvolvimento tardio nas folhas jovens. Situam-se de cada lado dos bordos peciolares (Fig. 6 i) e se desenvolvem por um meristema em seu ápice, sendo as dos ramos floríferos, em geral, reduzidas e herbáceas (Guaglianone & Gattuso, 1992). Somente em *S. officinalis* L. encontrou-se gavinhas bifaciais (Guédes, 1972). Vários autores trataram do problema da homologia da origem das gavinhas com outras partes da planta (De Candolle, 1878; Troll, 1967; Napp-Zinn, 1973). Porém este é ainda um assunto a ser resolvido. As diversas interpretações sobre a sua origem foram resumidas por Domin (1911) e discutidas por Arber (1920), que ampliou os conceitos de Clos (1857) e Glück (1901). Estes autores consideraram que as gavinhas se originaram por divisão longitudinal congênita do pecíolo (corísis).

As dimensões da folha e as formas da lâmina foliar, da base e do ápice, são muito variáveis nas espécies estudadas, abrangendo praticamente todos os tipos encontrados nas Angiospermas.

A bainha é persistente, bilabiada com os bordos membranáceos ou coriáceos, côncava, estriada ou não, raro aculeada em *S. brasiliensis* Spreng. Às vezes os lábios são muito expandidos como nas folhas basais de *S. syphilitica* Humb. & Bonpl. ex Willd. e atingem até 5,0 cm de comprimento (Fig. 6 i). Esta expansão da bainha é um caráter mais relacionado com as espécies asiáticas, segundo as observações feitas em coleções de *Smilax* depositadas no herbário de Kew. A margem se apresenta em geral inteira ou aculeada, às vezes ciliada em *S. muscosa* Tol. (Fig. 79 a). Os acúleos variam muito e foram considerados, no estudo de morfometria foliar em indivíduos adultos de uma população de *S. rufescens* Griseb., um critério estatisticamente não significativo (Mandarim-de-Lacerda *et al.*, 1992). Na margem pode ou não ocorrer espessamento. Quando ocorre, o espessamento pode atingir a nervura intramarginal e formar um cordão em *S. cognata* Kunth. (Fig. 84 a), tornando-se um caráter útil na identificação específica, ou não atingir a nervura intramarginal como em outros *taxa*.

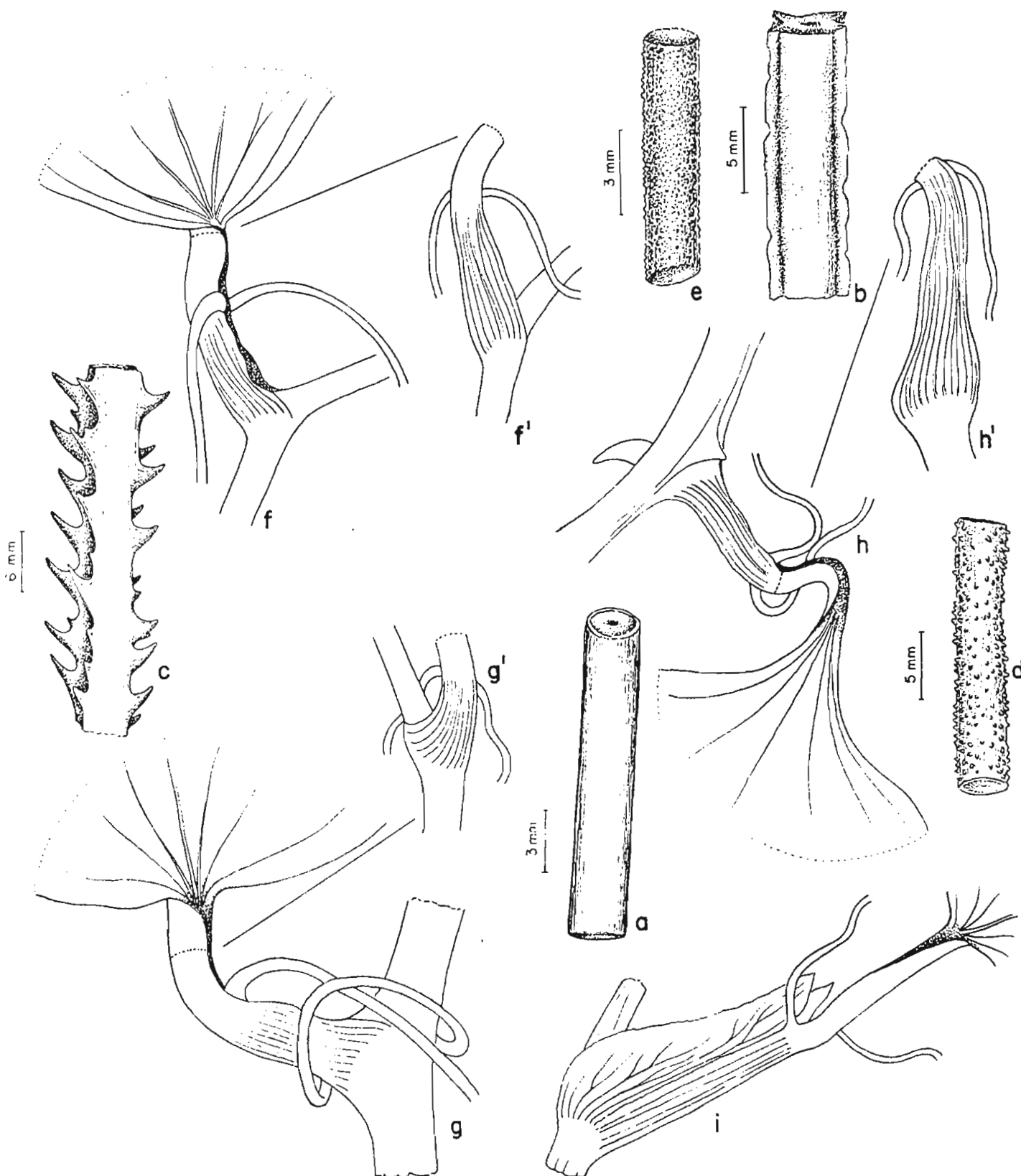


Fig. 6. *Smilax elastica* Griseb. (*S. Lima* 239): a- detalhe do caule cilíndrico e liso; *Smilax spicata* Vell.: b- detalhe do caule quadrangular e alado; *Smilax longifolia* Richard. (*A. Ducke* 1049): c- detalhe do caule quadrangular e aculeado; *Smilax japicanga* Griseb.: d- detalhe do caule muricado; *Smilax verrucosa* Griseb. (*R. Andreatta* 765): e- detalhe do caule verrucoso; *Smilax goyazana* A. DC.: f- limbo, pecíolo, bainha e região da articulação do pecíolo; f'- detalhe da articulação na região proximal do pecíolo; *Smilax elastica* Griseb.: g- região de articulação do pecíolo: g'- detalhe da articulação na região mediana do pecíolo; *Smilax quinquenervia* Vell.: h- região da articulação do pecíolo; h'- detalhe da articulação na região distal do pecíolo; *Smilax syphilitica* Humb. & Bonpl. ex Willd. (*I. Rodrigues* 1284 ): i- detalhe das gavinhas e da bainha expandida.



A lâmina, quando seca, é fosca na maioria das espécies ou brilhante em *S. rufescens* Griseb. e *S. staminea* Griseb. As lâminas são geralmente esverdeadas, porém podem ser ferrugíneas em um grupo de *taxa* como, por exemplo, *S. rufescens* Griseb. e *S. staminea* Griseb., acizentada em *S. remotinervis* Hand.-Mazz., amarelada em *S. elastica* Griseb. e ocre em *S. cognata* Kunth. Em algumas espécies a lâmina é variegada como em *S. subsessiliflora* Duham. e *S. rufescens* Griseb., porém, esse caráter só é observado em material fresco e pode variar em um mesmo indivíduo conforme investigado em *S. rufescens* Griseb. (Andreato, 1980; Mandarim-de-Lacerda *et al.*, 1992).

A consistência da lâmina apresenta-se coriácea na maioria dos casos, porém ocorre também lâmina membranácea em *S. stenophylla* A.DC. e *S. salicifolia* Griseb., papirácea em *S. longifolia* Richard, crasso-coriácea em *S. syphilitica* Humb. & Bonpl. ex Willd. e elástico-coriácea em *S. elastica* Griseb.

O padrão de nervação da lâmina é tipicamente acródromo, apresentando três, cinco ou sete nervuras principais, sendo a mediana em geral mais espessa e as outras paralelas com essa e possuindo nervuras reticuladas entre elas. Frequentemente há um par de nervura intramarginal acompanhando a nervura marginal. A denominação de nervuras principais no gênero *Smilax* L. foi empregada também por Koyama (1983) e Guaglianone & Gattuso (1991). As nervuras podem ser salientes na face adaxial e abaxial ou inconspícuas na face adaxial em *S. elastica* Griseb. O ângulo de divergência entre a nervura mediana e o primeiro par de nervuras laterais é variável. O percurso inicial do primeiro par de nervuras laterais pode ter a forma cuneada, arqueada ou decurrente. Em um grupo de espécies é freqüente a angulação ser de reta a levemente arqueada como em *S. brasiliensis* Spreng., *S. goyazana* A.DC., *S. verrucosa* Griseb., *S. minarum* A.DC. e *S. oblongifolia* Griseb. Às vezes ocorrem acúleos localizados nas nervuras mediana e laterais da face abaxial de alguns *taxa* como em *S. brasiliensis* Spreng. e *S. subsessiliflora* Duham., entre outras. Porém, um mesmo indivíduo pode apresentar-se com acúleos ou não.

Frequentemente, nos ramos vegetativo e florífero da maioria das espécies estudadas, aparecem folhas com a lâmina reduzida, provavelmente devido ao fenômeno de heteroblastia, ou seja, capacidade diferente de desenvolvimento foliar o que se verifica também nas folhas de *Dioscorea* L.

(Andreata, 1980). Em *S. spicata* Vell. *S. quinquenervia* Vell. e *S. japicanga* Griseb., observam-se folhas reduzidas a uma bainha, pecíolo e apêndice falciforme. Folhas escamiformes, denominadas de catáfilos, estão presentes nos primeiros nós dos caules e no início das ramificações da maioria das espécies.

#### 4.3.4.2 - Morfometria foliar

As espécies brasileiras de *Smilax* L. apresentam certa uniformidade floral, como será visto posteriormente; por esse motivo, o uso de métodos morfométricos no gênero é favorecido acrescentando-se ainda o fato de que os caracteres morfológicos, especialmente os foliares, são bem evidentes em plantas secas, permitindo a exploração e quantificação dos mesmos. Alguns estudos morfométricos foliares foram realizados em determinados grupos de espécies.

*S. rufescens* Griseb., *S. campestris* Griseb., *S. cognata* Kunth e *S. fluminensis* Steud. foram investigados sob a forma de ensaios morfométricos. Para cada espécie, o enfoque desenvolvido foi determinado pela necessidade taxonômica e pela potencialidade do material biológico disponível. As espécies, *S. elastica* Griseb., *S. hilariana* A. DC. vel. *minarum* A. DC., *S. coriifolia* A. DC. (*S. oblongifolia* Griseb.), *S. fluminensis* Steud. e *S. campestris* Griseb., todas nativas do Pico das Almas, Estado da Bahia, foram avaliadas morfometricamente, principalmente em relação à angulação do sistema primário acródromo, com o intuito de obtenção de dados à serem associados a critérios morfológicos vegetativos e auxiliarem a chave analítica (Andreata, 1995).

Em *S. rufescens*, folhas de diferentes indivíduos, habitantes de determinados nichos ecológicos (zona desnuda, zona periférica e zona interna da comunidade arbustiva) e pertencentes a uma população da restinga de Barra de Maricá, foram avaliadas, para um total de 53 caracteres. Os resultados indicaram que as folhas pertencem a uma única entidade biológica, de acordo com os 52 caracteres considerados bons para análise. As diferenças observadas foram consideradas adaptações aos micro-ambientes incluindo exposição direta ao sol ou plantas de sombra, tendo sido o caráter acúleos marginais, o único parâmetro não confiável (Mandarim-de-Lacerda *et al.*, 1992). Estes dados corroboram os de Andreata (1986) que considerou, com base em resultados morfológicos e de cromatografia, ser esta variabilidade contínua dentro da espécie *S. rufescens*.

O estudo morfométrico foliar de *S. campestris* e *S. cognata* visou buscar diferenças capazes de identificar as populações simpáticas dessas duas espécies na região Sul do Brasil. Os caracteres analisados incluíram o relevo da nervação de maior hierarquia, a margem foliar e outros parâmetros morfométricos tradicionais. Os resultados permitiram definir a variação intra-específica de cada um dos *taxon*, assim como os caracteres diferenciais entre as duas espécies. A comparação dos atributos morfométricos foi realizada de forma pontual, em grupos ou total. A conjugação dos resultados permitiu identificar, corretamente, pela morfometria foliar, material em exsicata daquela região, com cerca de 70-75 % de sucesso. A comparação da forma da lâmina também foi realizada com base no sistema radiano, indicando relativa interseção entre as espécies (Mandarim-de-Lacerda & Andreato, 1994).

A avaliação em *S. fluminensis* permitiu conhecer a variabilidade morfométrica de folhas adultas de um indivíduo feminino cultivado no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, durante 8 meses de coleta controlada (avaliação intra-individual). Este exemplar serviu de grupo controle para a análise morfométrica foliar realizada em material procedente de coleções de herbários nacionais (avaliação intra-específica). *S. fluminensis* ocorre em vários ecossistemas sendo uma espécie bem representada nas coleções estudadas. Apesar da expressiva variabilidade da espécie ligada aos ambientes onde ocorre, os resultados mostraram que todo o material estudado pertence ao mesmo grupo morfométrico. Além desta avaliação ter permitido definir biometricamente o *taxon*, indicou que o espécime-controle, para alguns caracteres (área foliar, ângulo de divergência das nervuras convergentes, das nervuras secundárias da área lateral, e ângulos da base e do ápice), localiza-se na periferia do grupo (Cruz *et al.*, 1994). Este estudo ainda se encontra em andamento, faltando finalizar algumas análises.

#### 4.3.4.3 - Galha

Estudos sobre galhas em *Smilax* L. são ainda muito escassos. Observou-se sua presença em folhas de indivíduos de *S. quinquenervia* Vell., cultivados no Jardim Botânico do Rio de

Janeiro, em exemplares de *S. rufescens* Griseb. procedentes de Barra de Maricá e de Arraial do Cabo e em *S. brasiliensis* Spreng. assinaladas na etiqueta de material de herbário.

Em *S. rufescens* Griseb., V. C. Maia (com. pess.) encontrou dois tipos de galha, um denominado epidérmico, cujo agente é um Diptera, que provoca uma pequena lesão na epiderme, apresentando uma coloração amarelada na folha fresca e preta na folha seca. O outro tipo denominado vulcão, cujo hospedeiro é um Homoptera, provoca uma elevação na epiderme e apresenta a mesma coloração tanto na folha fresca quanto na folha seca.

#### 4.3.4.4 - Fungos parasitas

Overholts (1927) encontrou fungos do gênero *Cercospora*, parasitando folhas de espécies de *Smilax* L., procedentes da América do Norte.

Dahlgren & Clifford (1982) citam a presença de fungos parasitas, da Ordem Uredinales, parasitando folhas de *Smilax*, identificados como *Puccinia amphigena* nos estágios O + I e, *Blastospora* spp. encontradas somente nos estágios II + III. *Puccinia kraussiana* foi assinalada como parasita de folhas de *Smilax kraussiana* Meissn., uma espécie endêmica da África, e de *Heterosmilax gaudichaudiana* Maxim do sudeste da Ásia, nos estágios O + I + II + III (Chen & Koyama, 1980).

#### 4.3.5 - Inflorescência

A maioria dos autores consideraram exclusivamente as inflorescências parciais de *Smilax* L., interpretando-as como "umbelas", com exceção de De Candolle (1878) e de Andreatta (1980) que as consideraram como cimas umbeliformes.

Neste trabalho não foi possível dissociar as inflorescências parciais da organização geral da planta. Assim, procurou-se dar uma interpretação mais atualizada, através dos trabalhos de Troll (1964) e Weberling (1992), após exaustiva procura de um padrão de inflorescência que se assemelhasse ao observado nas espécies de *Smilax*.

Interpretaram-se, segundo Troll (1964), as inflorescências de *Smilax* como um tipo cimoso cincinial formado por simpódios pós-genitais superpostos, como pode ser verificado em *S. campestris* Griseb. (Fig. 7 c), *S. spicata* Vell. (Fig. 43) e *S. oblongifolia* Pohl ex Griseb. (Fig. 39a), entre outras. Este padrão é bastante similar aos esquemas apresentados por Troll (1964) para *Saxifraga cymbalaria* L. (Tiliaceae) (Fig. 7a, b).

Cada florescência parcial é uma cima umbeliforme constituída de diversos grupos de poucas flores (2 a 3), que se situam sobre uma estrutura discóide e espessada no ápice do eixo terminal, aparentemente formada pelo alargamento de hipopódios reduzidos (Fig. 8 a). Esses agrupamentos estão envolvidos por perfis de diversas ordens de grandeza, congestos, os mais internos pequenos e hialinos, os mais externos, maiores, ovado-triangulares e coriáceos quando secos (Fig. 8 g). Em *S. spicata* observou-se ainda um involúcro de bráctetas crassas, esverdeadas na base dessa formação discoidal (Fig. 8 h). Uma organização semelhante foi também observada em *S. campestris* por Guaglianone & Gattuso (1991).

Em *S. spicata* verificou-se que a maturação das flores é basípeta, similar ao que Troll (1964) descreve para *Sparmania africana* L. (Tiliaceae) designada pelo autor de falsa umbela ("Scheindoldig"), uma vez que nas verdadeiras umbelas a maturação é acrópeta.

A organização geral aqui descrita é comum a todas as espécies estudadas e as variações interespecíficas não têm valor taxonômico. Os resultados são considerados ainda incipientes, devido ao alto grau de complexidade verificado nessas inflorescências, que necessitam, portanto, de novas e minuciosas investigações utilizando-se estudos anatômicos e ontogenéticos para o seu total esclarecimento.

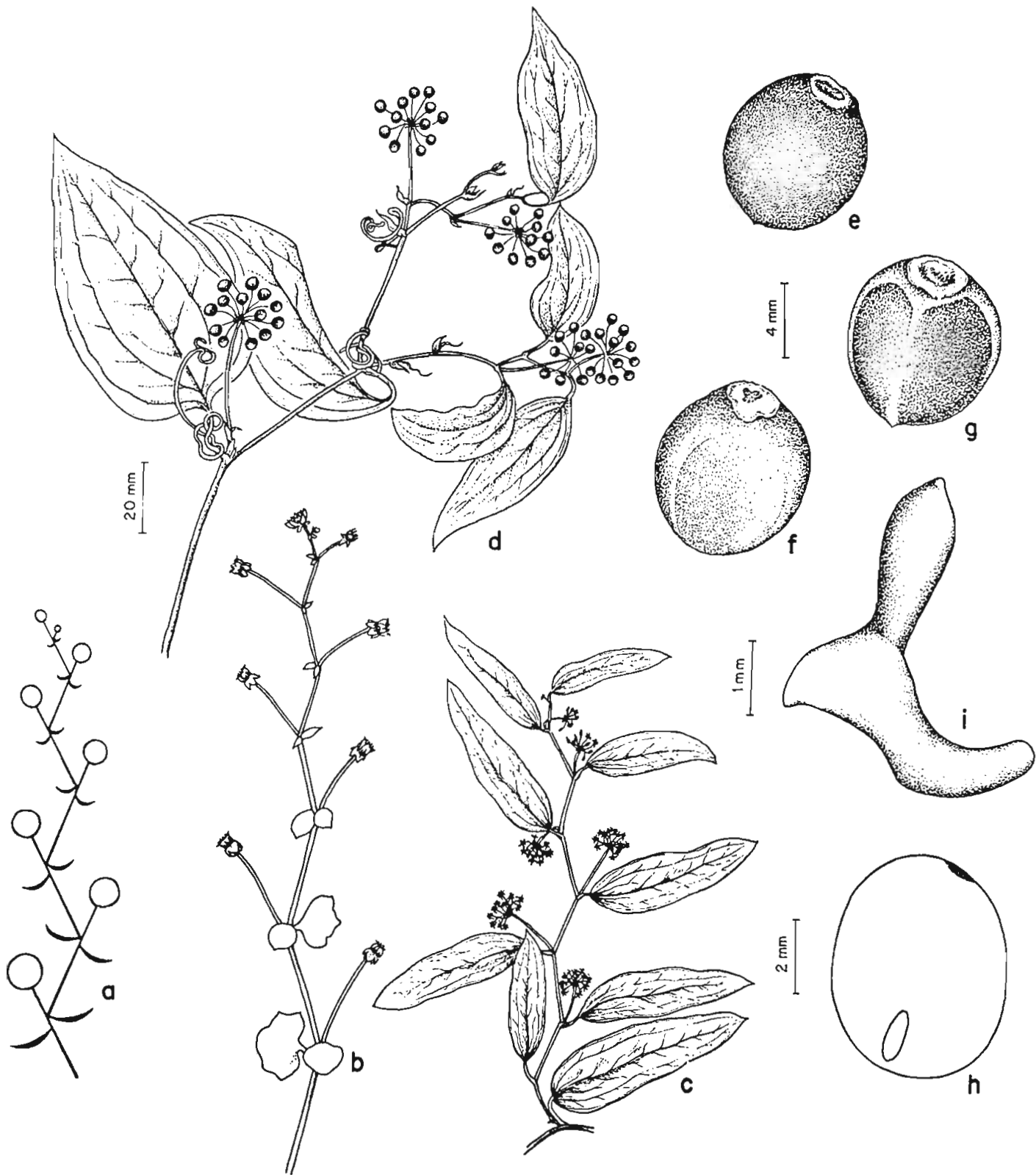


Fig. 7. *Saxigrafiya cymbalaria* L.: a-esquema do ramo florífero simpodial cincinial; b-ramo florífero simpodial cincinial; *Smilax campestris* Griseb. (E. P. Heringer 145): c-ramo florífero simpodial; *Smilax fluminensis* Steud.: d-ramo frutífero; e-semente esférica; f-semente plano-convexa; g-semente trigona; h-semente em corte longitudinal evidenciando o embrião; i-detulhe do embrião em início de desenvolvimento.

## 4.3.6 - Flor e sexualidade

### 4.3.6.1 - Botão floral

Os botões florais nas flores estaminadas se apresentam em geral elípticos em *S. fluminensis* Steud. (Fig. 9 a), ovados em *S. rufescens* Griseb. (Fig. 9 b) ou oblongos em *S. salicifolia* Griseb. (Fig. 9 c). Nas flores pistiladas podem ser ovados em *S. spicata* Vell. (Fig. 8 b) ou globosos em *S. subsessiliflora* Duham. (Fig. 9d).

### 4.3.6.2 - Perigônio

De acordo com Stace (1989), caracteres florais são em geral mais conservativos e úteis na delimitação de *taxa* superiores, promovendo agrupamentos mais naturais. As flores em Smilacaceae apresentam excelentes caracteres diagnósticos para o reconhecimento dos gêneros. Entretanto, para categorias infragenéricas no gênero *Smilax* L., não são válidas para as espécies brasileiras, apesar de serem úteis para as espécies asiáticas devido à grande diversidade observada (Koyama, 1960). Certamente esta diferenciação tem um significado evolutivo importante neste grupo de plantas.

As flores de *Smilax* (Fig. 8a, b) são geralmente pequenas, inconspícuas, actinomorfas, de prefloração valvar, pediceladas e com aproximadamente 2,0-7,0 mm de comprimento, sendo essas últimas as maiores observadas, em *S. longifolia* Richard. Apresentam uma coloração alvo-esverdeada, esverdeada ou vinosa num grupo pequeno de espécies, como *S. spicata* Vell., *S. remotinervis* Hand-Mazz., *S. oblongifolia* Griseb. e *S. muscosa* Tol. Em *S. campestris* Griseb., *S. brasiliensis* Spreng. e *S. goyazana* A. DC. encontrou-se tanto flores esverdeadas quanto vinosas, às vezes na mesma inflorescência. A coloração, apesar de variável e sofrer a influência de diversos fatores, tais como luminosidade, parece ter uma implicação ecológica, pois as flores vinosas são mais freqüentes nas espécies que ocupam as formações abertas, enquanto que as esverdeadas ocorrem especialmente nas formações florestais.

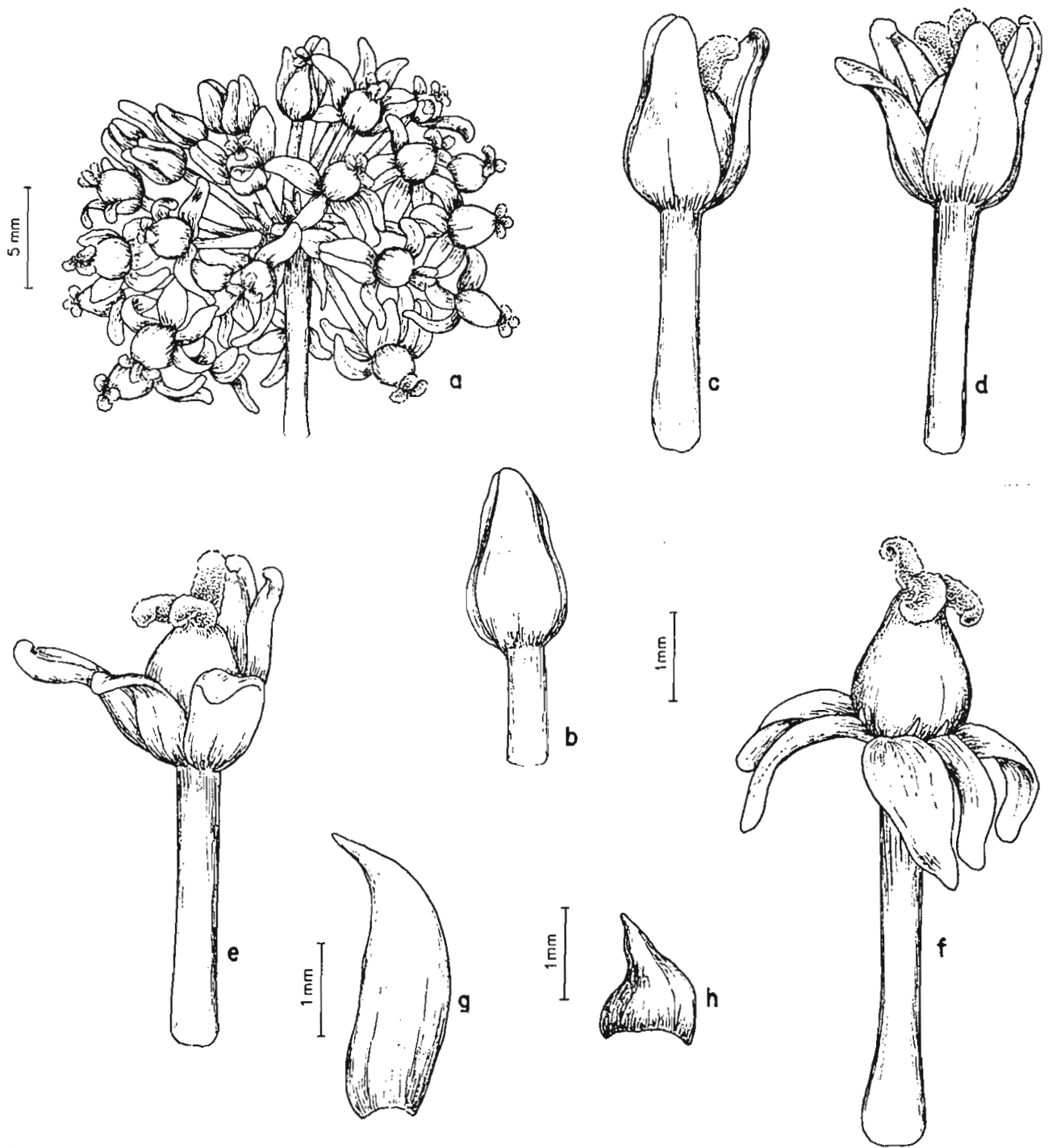


Fig. 8. *Smilax spicata* Vell.: a- detalhe da cima umbeliforme pistilada; b a f- fases de abertura da flor desde o botão floral até a antese; g- detalhe da bráctea externa; h- detalhe do perfil.



O perigônio é formado por seis tépalas livres, sendo as três externas geralmente diferentes na largura, comprimento e forma em relação às três tépalas internas, como, por exemplo, em *S. cognata* Kunth. (Fig. 9 e). Em outras espécies, como em *S. quinquenervia* Vell. (Fig. 9 f), as tépalas externas e internas são semelhantes entre si. As tépalas externas freqüentemente se apresentam cuculadas no ápice ao contrário das internas que são normalmente planas porém em ambos os casos, os ápices são papilosos em menor ou maior extensão.

O perigônio, na maioria das espécies, torna-se totalmente reflexo na antese (Figs. 8f, 9e) e somente em *S. quinquenervia* Vell. (Fig. 9 f) permanece ereto, com aspecto mais ou menos campanulado. As tépalas permanecem por algum tempo presas aos frutos em desenvolvimento.

Nas espécies asiáticas o perigônio pode ser ereto, patente ou reflexo na antese, se constituindo em um caráter de valor taxonômico, tanto ao nível de espécies como ao nível de seções. As tépalas são livres ou, às vezes, três são unidas na base, no caso de alguns *taxa* da seção *Coilanthus* (Koyama, 1960, 1983).

#### 4.3.6.3 - Sexualidade

As flores são díclinas em plantas dióicas. Há registro de flores monóclinas e díclinas em *S. herbacea* L. e *S. rotundifolia* L. (Speese, 1946). Nas flores pistiladas há quase sempre a presença de estaminódios, mas nas flores estaminadas não ocorrem pistilóides.

#### 4.3.6.4 - Androceu

O androceu é formado por seis estames livres, três alternos às tépalas externas e os outros três alternos às tépalas internas, livres, filetes cilíndricos, aplanados ou entumescidos em *S. lutescens* Vell. (Fig. 9 g).

A antera é biteca, cada teca biesporangiada (Fig. 9 m), basifixa, introrsa, rimoso (Fig. 9 h-g), muitas vezes deiscente ainda no botão floral; de forma oblonga em *S. staminea* Griseb. (Fig. 9 h), elíptica em *S. subsessiliflora* Duham. (Fig. 9 i), linear em *S. quinquenervia* Vell. (Fig. 9 j).

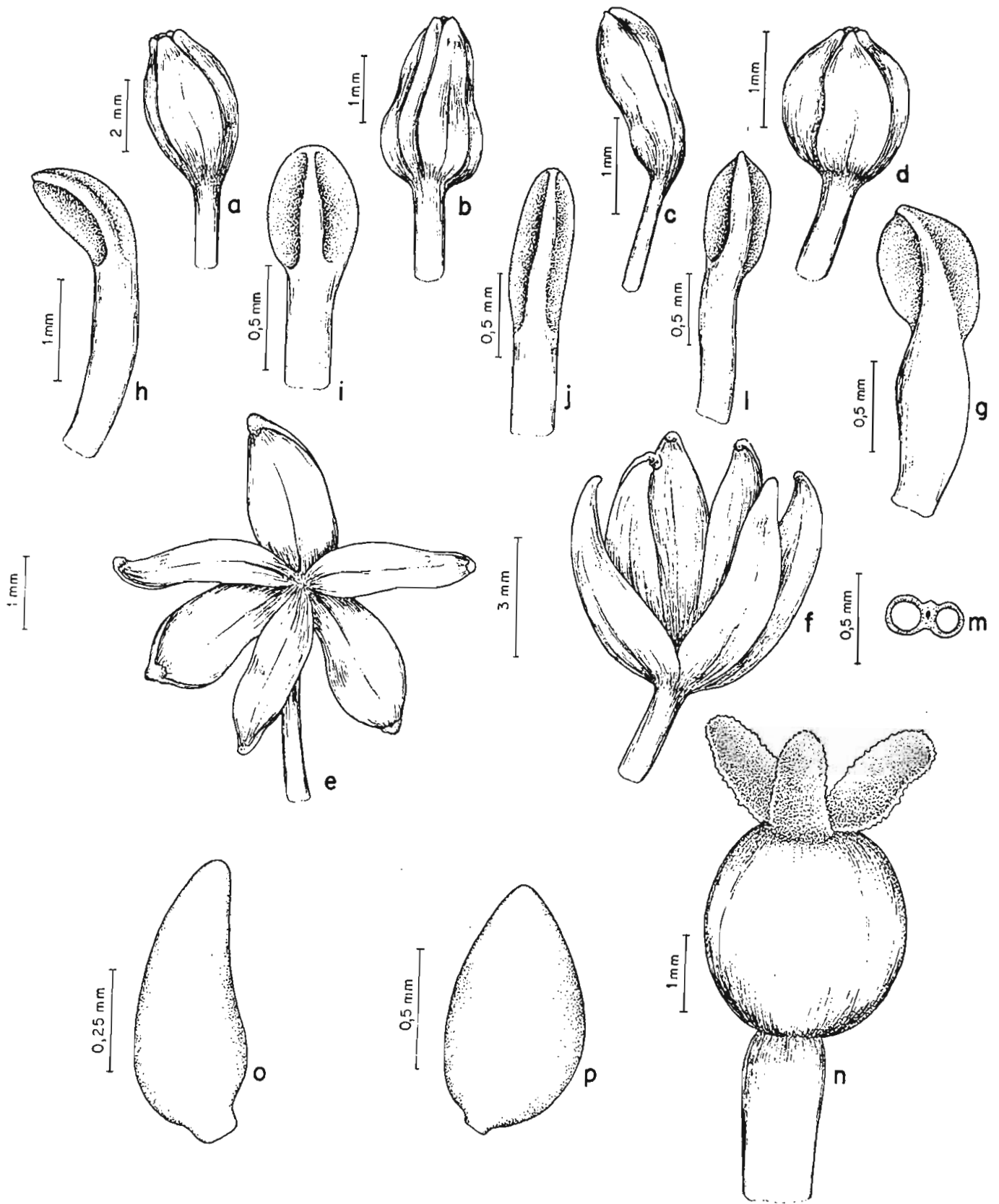


Fig. 9. *Smilax fluminensis* Steud.: a- botão floral estaminado elíptico; m- detalhe da antera em corte transversal; *Smilax rufescens* Griseb.: b- botão floral estaminado ovado; *Smilax salicifolia* Griseb. (*Y. Mexia* 4633): c- botão floral estaminado oblongo; *Smilax subsessiliflora* Duham.: d- botão floral pistilado globoso; i- antera elíptica, semelhante ao filete; *Smilax cognata* Kunth (*A. Sehnem* 1640): e- tépalas dos dois verticilos desiguais e reflexas; l- antera apiculada; *Smilax quinquenervia* Vell.: f- tépalas dos dois verticilos semelhantes entre si e reflexas; j- antera linear, maior do que o filete; p- detalhe do estaminódio ovado; *Smilax lutescens* Vell. (*Y. Mexia* 5271): g- detalhe do filete entumescido. *Smilax staminea* Griseb.: h- antera oblonga, menor do que o filete; *Smilax campestris* Griseb.: n- gineceu; o- detalhe do estaminódio filiforme.

A antera pode ser apiculada, como em *S. cognata* Kunth. (Fig. 9 l), *S. elastica* Griseb., *S. oblongifolia* Griseb., *S. rufescens* Griseb. e *S. campestris* Griseb., ou sem ápico.

O comprimento da antera e do filete pode ser semelhante em *S. subsessiliflora* (Fig. 9 i), ou a antera pode ser menor em *S. staminea* (Fig. 9 h) ou maior em *S. quinquenervia* (Fig. 9 j). Este caráter, apesar de variar algumas vezes, quando associado a outros, é útil na identificação ao nível específico.

As espécies asiáticas possuem geralmente também seis estames, porém, raramente pode ser em número maior entre 9-18. Além disso, pode ocorrer também a união dos filetes (Koyama, 1983). Guaglianone & Gattuso (1991) observaram em poucas flores de *S. fluminensis* Steud. oito estames.

A morfologia do androceu em *Smilax* L. ainda apresenta alguns problemas questionáveis. De Candolle (1878) e outros autores citam freqüentemente, em suas descrições que as anteras são confluentes, sem fornecerem maiores explicações e nem ilustrações, sendo este caráter de difícil interpretação até o momento. Outro ponto a se ressaltar é quanto o número de tecas e de sacos polínicos de cada antera, sendo citadas anteras bitecas ou monotecas conforme o autor. Talvez ocorra nesta família um caso semelhante ao das anteras de Velloziaceae, onde algumas espécies se apresentam tetrasporangiadas porém, durante a deiscência ficam restritas a apenas duas lojas, por redução ou total desaparecimento do tecido residual (Menezes, 1988). Questões como estas devem ser investigadas, futuramente, através da anatomia floral.

#### 4.3.6.4.1 - Pólen

Os trabalhos que tratam da morfologia polínica de *Smilax* L. iniciaram-se com Erdtman (1966), que abordou 5 espécies, das quais somente *S. campestris* Griseb. com ocorrência para o Brasil. Salgado-Labouriau (1973) ao tratar do grão de pólen de espécies de Liliaceae do cerrado, elaborou uma chave para separar as quatro espécies estudadas de *Smilax*. Andreatta (1980) estudou o pólen de doze *taxa* brasileiros à luz da microscopia ótica. Foram eles : *S. brasiliensis* Spreng., *S. campestris* Griseb., *S. cognata* Kunth, *S. elastica* Griseb., *S. longifolia* Richard, *S.*

*lutescens* Vell., *S. nitida* Griseb., *S. quinquenervia* Vell., *S. rufescens* Griseb., *S. salicifolia* Griseb., *S. spicata* Vell. e *S. syringoides* Griseb. Posteriormente, Koyama (1984), utilizando o microscópio de varredura, forneceu informações sobre os pólenes de espécies do gênero *Heterosmilax* e comparou-os com os de *Smilax*.

O estudo polínico de *Smilax* foi completado pela análise de seis espécies : *S. campestris*, *S. cognata*, *S. longifolia*, *S. fluminensis*, *S. spicata* e *S. syphilitica* utilizando-se microscópio eletrônico de varredura, cujos resultados foram comparados com os encontrados por Andreatta (1980). O grão de pólen em *Smilax* é considerado pequeno (18,5-21,1  $\mu\text{m}$ ), apolar, inaperturado, esferoidal, com a superfície espiculada. Apresenta uma variação no tamanho dos espículos que vão desde diminutos como em *S. spicata*. (Fig. 10 a), aumentando gradativamente em *S. cognata* (Fig. 10 b), *S. longifolia* (Fig. 10 c), *S. campestris* (Fig. 10 d) e *S. fluminensis* (Fig. 10 e) até alcançar o limite para serem considerados como espinhos em *S. syphilitica* (Fig. 10 f). Outros ornamentos na exina foram citados para o gênero, tais como, pilas, papilas e verrugas (Salgado-Labouriau, 1973; Koyama, 1984).

Pólenes maiores, com até 41  $\mu\text{m}$  de diâmetro, foram observadas em *S. china* L. (Koyama, 1984). Para *S. bona-box* L., Erdtman (1966) refere a presença de uma abertura porém esse dado talvez seja duvidoso.

O gênero *Smilax* mostrou-se estenopalinológico, ocorrendo apenas pequenas variações relacionadas com o tamanho dos pólenes e a ornamentação da exina, características que não auxiliam na identificação específica, mas podem contribuir numa análise comparativa para todo o gênero, através do agrupamento de *taxa*. Esses dados podem ser importantes, também, como auxiliares em paleopalinologia.

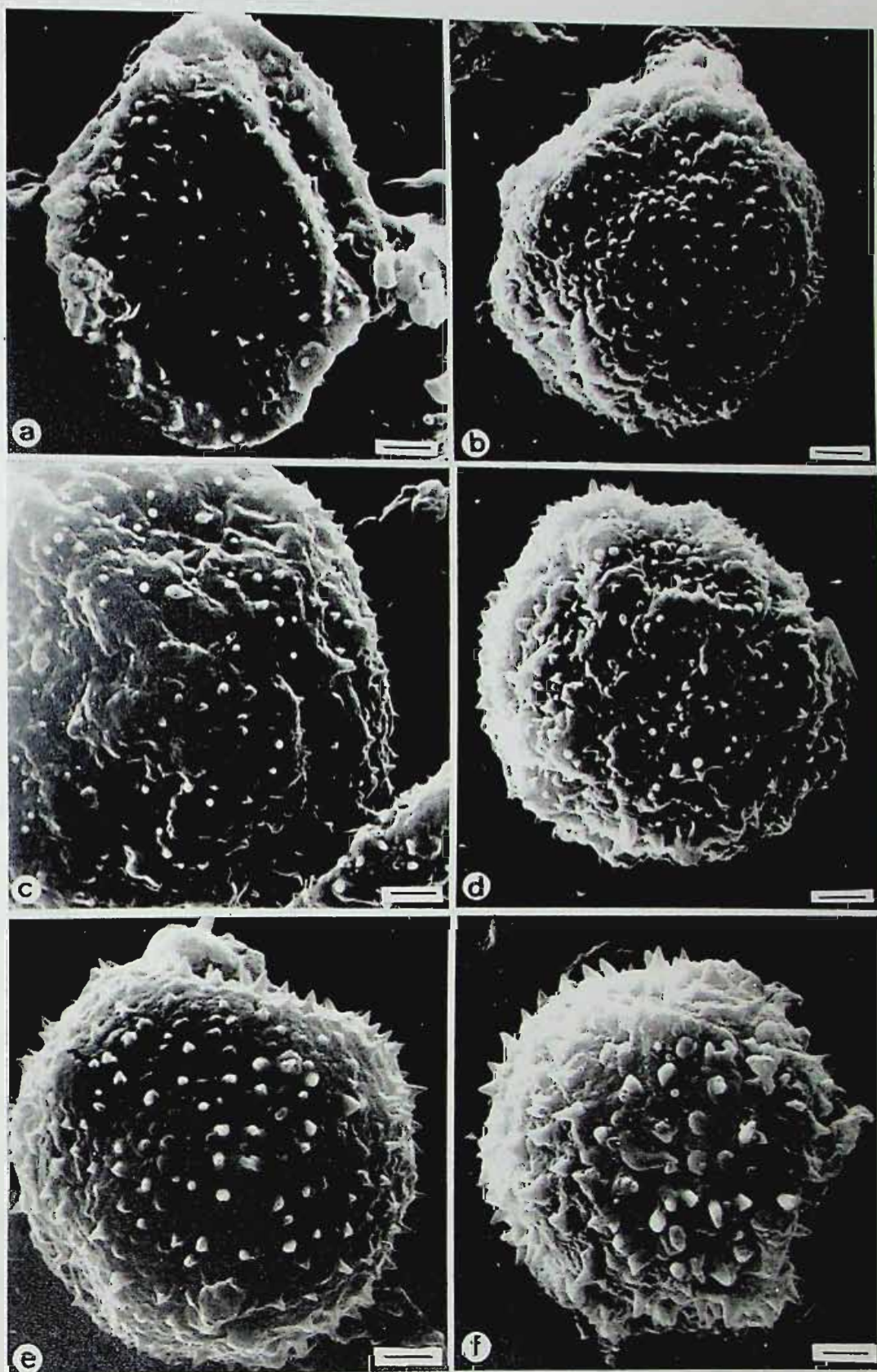


Fig. 10. *Smilax spicata* Vell. (D. Sucre 7455): a-grão de pólen espiculado; *Smilax cognata* Kunth (B. Rambo s. n.): b-grão de pólen espiculado; *Smilax longifolia* Richard (Glaziou 15505): c-grão de pólen espiculado; *Smilax campestris* Griseb. (M. Fleig 366): d-grão de pólen espiculado; *Smilax fluminensis* Steud. (A. Pott 743): e-grão de pólen espiculado; *Smilax syphilitica* Humb. & Bonpl. ex Willd. (M. Pires 441). A barra = 2 $\mu$ m.

#### 4.3.6.5 - Gineceu

O gineceu é sincárpico, tricarpelar, trilocular, contendo um óvulo em cada lóculo, bitégmico, placentação axilar. Andreata (1980) e a maioria dos autores atribuem à *Smilax* L. óvulos ortótopos, porém, Huber (1969) considerou-os anátropos incompletos ou átropos e Guaglianone & Gattuso (1991) hemítropos de acordo com a classificação de Bocquet & Bersier (1960). O ovário é súpero, glabro, globoso ou raramente piriforme em *S. quinquenervia* Vell.; estiletes três, curtos, estigmas três, linguliformes, profusamente papilosos na face ventral (Fig. 9 n). Os estigmas são do tipo seco com células receptoras concentradas em uma faixa distinta, segundo a classificação de Heslop-Harrison & Shivanna (1977). Estaminódios filiformes (Fig. 9 o) oblongo ou ovado em *S. quinquenervia* Vell. (Fig. 9 p), seis ou três em algumas espécies como *S. brasiliensis* Spreng., *S. salicifolia* Griseb. e *S. polyantha* Griseb. Andreata (1980) encontrou em um exemplar de *S. nitida* Griseb. reidentificada como *S. staminea* Griseb., estaminódios em número de 6 a 8 e de vários tipos, alguns com filetes carnosos ou delgados e anteras estéreis e outros filiformes. Tais variações puderam ser observadas apenas num único exemplar de herbário. Os estaminódios podem ser do mesmo comprimento do ovário como em *S. staminea* Griseb. (Fig. 68 g), menores em *S. quinquenervia* Vell. (Fig. 69 h) ou maiores em *S. longifolia* Richard. (Fig. 46 i), entre outras.

Segundo Dahlgren & Clifford (1982) a formação do saco embrionário se enquadra no tipo normal e a formação do endosperma é do tipo nuclear.

As flores pistiladas em espécies não brasileiras podem ter um ou dois óvulos por lóculo, e apresentar ou não estaminódios, sendo estes caracteres considerados importantes, principalmente, para o reconhecimento de seções (De Candolle, 1878; Koyama, 1960).

Algumas questões interpretadas diferentemente pelos vários autores, devem ser melhor esclarecidas pela anatomia floral, como a posição do óvulo e a presença ou não de estiletes.

#### 4.3.7 - Estruturas secretoras

Em *Smilax* L. algumas estruturas secretoras podem ser interpretadas como nectários, embora faltem estudos anatômicos e histoquímicos que possam comprovar a natureza do néctar. Os

nectários em *Smilax* são todos considerados florais e foram assinalados por Dauman (1970), Andreatta (1980) Dahlgren *et al.* (1985) e Guaglianone & Gattuso (1991).

Nas tépalas verificou-se uma maior densidade de estômatos nas proximidades do ápice onde se localizam as papilas (Fig. 27 i), sugerindo uma função secretora. Em algumas espécies parece haver secreção na base das tépalas internas o que foi registrado também por Cronquist (1968), Dahlgren *et al.* (1985) e Guaglianone & Gattuso (1991), porém sem comprovação da secreção.

Os estaminódios, em certos *taxa*, são papilosos e no caso de *S. rufescens* Griseb. (*S. nitida* Griseb.) são providos de estômatos (Fig. 28 d), o que sugere uma função secretora já mencionada por Cronquist (1968) e Dahlgren *et al.* (1985).

Na base do ovário observou-se uma região discóide provida de papilas indicando tratar-se de um provável nectário. Fato este assinalado por Andreatta (1980) e Dahlgren *et al.* (1985).

Segundo Dahlgren *et al.* (1985), nectários septais podem ocorrer na família, porém não verificados até o momento no gênero *Smilax*.

Estruturas secretoras extraflorais foram citadas por Hansgirg (1903), Gentner (1905), Domin (1911) e Elias (1983) para *Smilax* mas até agora não foram observadas neste trabalho. Guaglianone & Gattuso (1991) constataram anatomicamente na face adaxial do pecíolo duas cavidades, sem secreção aparente, cuja análise está sendo investigada.

Algumas espécies foram registradas na literatura como melíferas (Vandercolme, 1947), e este fato foi constatado em trabalho de campo em *S. spicata* Vell., cujas flores pistiladas apresentam uma alta concentração de néctar. Este assunto deve ser estudado com mais profundidade em *Smilax* e pode fornecer importantes informações com implicação na polinização e no aproveitamento comercial de mel.

#### 4.3.8 - Fruto e semente

Os frutos são carnosos, do tipo baga, globosos (Fig. 7 d) às vezes piriformes em *S. quinquenervia* Vell., quando imaturos o exocarpo é esverdeado ou às vezes alvo-esverdeado e quando maduros amarelado, alaranjado, avermelhado, vinoso, arroxeadado, azulado ou preto.

Na maioria das espécies estudadas os frutos apresentam três fases : uma inicial verde, uma intermediária de outras cores e uma final geralmente preta, quando então perdem a sua turgidez. A única exceção foi observada em *S. quinquenervia* Vell. cujo exocarpo permanece até a fase final, quase sempre com a coloração amarelada. Nos frutos em decomposição de *S. fluminensis* Steud. observou-se a presença de fungos identificados como *Gliocladium penicilloides*.

É interessante assinalar que os frutos alaranjados ou amarelados são mais freqüentes em espécies que ocorrem em formações florestais, enquanto que os frutos com as colorações mais escuras aparecem naquelas espécies procedentes de formações abertas. Tal fato deve ter um valor adaptativo, relacionado à dispersão e à conquista das áreas abertas, por esse grupo de plantas.

O número de sementes por fruto varia de 1-3, sendo que Koyama (1983) cita ter encontrado 4 sementes em *taxa* asiáticos. A forma da semente tem correlação com o seu número. Assim, nos frutos que possuem uma só, semente esta tem a forma esférica (Fig. 7 e); naqueles com duas sementes, a forma é plano-convexa (Fig. 7 f) e nos que têm três sementes, estas são trigonas (Fig. 7 g). Porém, toda esta variação pode ocorrer em uma mesma infrutescência. Herrera (1981) avaliou o significado biológico dessa variação numa população de *S. aspera* L., chegando às seguintes conclusões: que os frutos com uma só semente têm uma maior concentração de polpa sendo os menos dispendiosos energeticamente (*cheap*) para a planta, enquanto que os frutos com três sementes são os mais dispendiosos (*expensive*), tendo esta relação um valor nutricional diferenciado na alimentação dos pássaros. Os dispersores selecionam em geral os frutos mais proveitosos e, segundo o autor, o número de sementes estaria associado a um componente genético. Essas evidências sugerem que a variação verificada no número de sementes deve ser atribuída à competição interespecífica entre as plantas pelos dispersores.

As sementes têm de 4-8 mm de diâmetro e a coloração amarelada, alaranjada, acastanhada ou avermelhada. Vandercolme (1871-73), Sterns (1888), Netolitzky (1926) e Andreatta (1980) consideraram o envoltório alvo, hialino e elástico, como originado a partir do tegumento externo do óvulo e o colorido a partir do tegumento interno. Para Huber (1969) o tegumento externo da semente se desintegra durante a maturação, separando-se do tegumento interno, o qual sozinho



forma a testa lisa e lúzia. O tegumento interno produz uma camada quase amorfa, muito fina e colorida de alaranjado ou vermelho-pardo devido ao flobafeno, de células degeneradas, sem lúmen aparentemente vazio, que é envolvida por uma cutícula bem desenvolvida. Van der Pijl (1979) acha que se poderia tratar de uma sarcotesta e Dahlgren & Clifford (1982) de uma estrutura intermediária que teria uma função de facilitar a dispersão por pássaros, o dispersor mais citado na literatura para o gênero *Smilax* L. (Ridley, 1930; Snow, 1962, 1981). Esta estrutura deve ser investigada através de um estudo ontogenético que poderá esclarecer a sua verdadeira origem. Na região do hilo destaca-se a chalaza (Huber, 1969) como um disco circular escurecido (Fig. 7 e-g), com um curto funículo. A micrópila fica em posição oposta à chalaza. O endosperma é alvo e de consistência córnea. O embrião é pequeno, linear e se localiza próximo à micrópila (Fig. 7 h), com o cotilédone terminal, crasso, espatulado e a plúmula lateral (Fig. 7 i). O endosperma córneo certamente tem a função de resistir ao processo digestivo dos pássaros, quando se alimentam das bagas, protegendo o embrião, conforme também foi verificado em *Asparagus* L. (Evans, 1909). Segundo Huber (1969) o endosperma, além de celulose, tem como substâncias de reserva aleurona e óleos graxos. Andreatta (1980) realizou testes histoquímicos com o endosperma de *S. quinquenervia* Vell. e *S. syringoides* Griseb. assinalando a presença de substâncias lipídicas, açúcares e proteínas. Os dois autores citados não encontraram amido nas sementes maduras.

#### 4.3.9 - Germinação, desenvolvimento pós-seminal e plântula

A família Smilacaceae tem sido pouco estudada sob os aspectos morfológicos da germinação e das plântulas. Os trabalhos que deram alguma contribuição em um ou outro aspecto foram os de Holm (1890-91), Evans (1909), Boyd (1932), Duke (1965; 1969) e Andreatta (1980), que tratou de *S. fluminensis* Steud. (*S. syringoides* Griseb.), sendo a primeira abordagem sobre este assunto no tocante às espécies brasileiras. Posteriormente, Andreatta & Pereira (1990) estudaram os taxa *S. rufescens* Griseb., *S. elastica* Griseb., *S. syphilitica* Humb. & Bonpl. ex Will, *S. quinquenervia* Vell. e *S. fluminensis* Steud. com os objetivos de indicar o padrão de germinação e o tipo de plântula para o gênero, discutir a presença ou não de dormência nas sementes, fornecer

subsídios que auxiliassem no reconhecimento taxonômico das espécies quando jovens, além de correlacionar a estrutura da folha na fase juvenil com a da fase adulta. Este trabalho mostrou resultados interessantes que serão a seguir comentados.

Quanto à germinação, foram consideradas como condições ideais em laboratório a presença de luz, o substrato de vermiculita, a retirada da testa e a temperatura na faixa de 25°C. Os experimentos demonstraram que as sementes não possuem dormência, mas sim uma exigência de luz e temperatura. O período de germinação não variou em sementes procedentes de frutos em diferentes fases de maturação (verdes e maduros), indicando, este fato, que a planta apresenta distintas estratégias para assegurar a propagação da espécie.

Em todos os *taxa* estudados, o desenvolvimento pós-seminal apresentou o mesmo padrão morfológico. Inicialmente, há a emissão do eixo embrionário que contém o meristema da plântula (Fig. 11 a). A bainha cotiledonar, estrutura espessada em forma de capuz, é responsável pela proteção da plúmula; a raiz principal se desenvolve rapidamente (Fig. 11 b), apresentando uma zona pilífera conspícua, abaixo do colo (Fig. 11 c). A bainha cotiledonar se rompe no ápice, e dela emerge a plúmula (gema do epicótilo); as raízes adventícias grossas, pilosas e sinuosas se desenvolvem no colo ou na bainha cotiledonar (Fig. 11 d, e). A bainha cotiledonar apresenta um crescimento regular e espessamento ao longo do desenvolvimento (Fig. 11 f, g). O pecíolo cotiledonar é inconspícuo. O epicótilo se alonga rapidamente, porém não tanto quanto o crescimento das raízes adventícias, que na maioria das vezes se assemelham tanto à principal que é difícil distinguí-las (Fig. 11 g). O epicótilo é verde e cilíndrico, e apresenta catáfilos apiculados, amplexicaules e alternos, numa seqüência constante de três em cada nó (Fig. 11 g, h). O terceiro catáfilo no ápice do epicótilo, protege a gema do eófilo (Fig. 11 h). A presença de catáfilos antecedendo ao eófilo, que é constante nas espécies estudadas, é certamente um mecanismo de proteção contra condições adversas (Figs. 11 a-e). A germinação e o desenvolvimento pós-seminal de *Smilax* se assemelham ao de *Asparagus* (Evans, 1909).

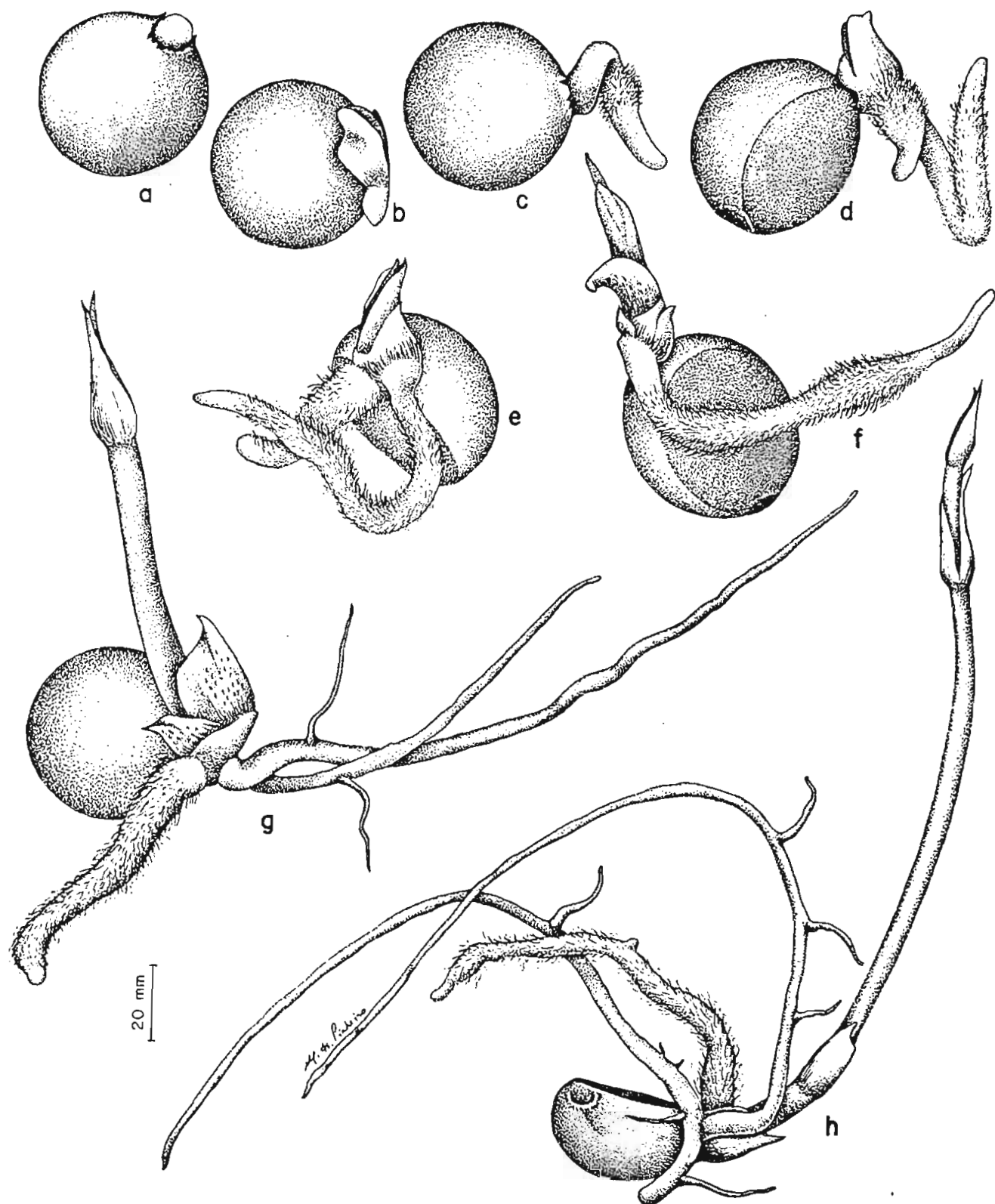


Fig. 11. Fases do desenvolvimento pós-seminal de *Smilax rufescens* Griseb.: a- rompimento da testa, emergência do eixo embrionário; b- espessamento da bainha cotiledonar e crescimento da raiz principal; c- bainha cotiledonar em forma de capuz, e crescimento da raiz principal, apresentando zona pilífera conspicua abaixo do caule; d e e- bainha cotiledonar se rompendo no ápice, liberando a plúmula e surgimento das raízes adventícias robustas e pilosas; f- bainha cotiledonar envolvendo a base do epicótilo; g- epicótilo cilíndrico com o catáfilo protegendo o meristema, raízes adventícias longas e sinuosas; h- epicótilo com três catáfilos apiculados, amplexicaules, o último protegendo a gema do eófilo e raízes adventícias.

Na plântula, algumas estruturas são de difícil visualização e mesmo delimitação analisando-se morfologicamente as plântulas, como a raiz principal após o desenvolvimento das raízes adventícias, o hipocótilo e a bainha cotiledonar, esta se tornando vestigial em algumas espécies.

O tipo de plântula do gênero *Smilax* se enquadra na classificação criptogea (Duke & Polhill, 1981), em relação à sua posição no solo e incidência de luminosidade. Segundo Polhill (1981), há necessidade de um conhecimento da morfologia das plântulas dentro de um contexto ecológico. O estudo deste aspecto, em espécies de *Smilax*, demonstrou que, apesar de as plântulas serem procedentes de diferentes formações vegetais (mata, campo de altitude e restinga), não há uma correlação entre o tipo de plântula e o habitat. Em Leguminosae, foi mostrado que o habitat tem uma influência significativa sobre os tipos morfológicos das plântulas, sendo ainda esta característica importante na taxonomia e evolução deste grupo (Lima, 1989-90). Os eófilos, nesta amostragem, constituíram-se na primeira estrutura capaz de distinguir as espécies estudadas, apesar de apresentarem apenas pequenas diferenças morfológicas (Fig. 12).

A variação entre as folhas juvenis (eófilo e primeiros protófilos) e as folhas adultas é grande, tanto na forma quanto na consistência (Fig. 13). A textura, em geral membranácea das folhas juvenis, vai gradualmente tornando-se mais espessa, passando de papiirácea à coriácea. A forma sofre também uma modificação que nem sempre é gradual, podendo-se observar, algumas vezes, variação em uma só planta desde os primeiros protófilos (Fig. 13 c). A análise de alguns caracteres como o tamanho dos entrenós, o comprimento do pecíolo, a forma do limbo, do ápice, da base e a venação revelaram-se de valor taxonômico ao nível de espécie, quando utilizados em conjunto, tanto para a fase de plântulas quanto para as plantas jovens. A venação destacou-se como um caráter relevante, que merece um estudo mais aprofundado e com um número maior de espécies. Nesse sentido, destacaram-se o posicionamento relativo do primeiro par de nervuras principais, associado à nervura mediana, e, as medidas angulares das nervuras primárias e secundárias.



Fig. 12. Plântulas com o primeiro eófilo: a- *Smilax syphilitica* Humb. & Bonpl. ex Willd.; b- *Smilax quinquenervia* Vell.; c- *Smilax rufescens* Griseb.; c- *Smilax elastica* Griseb.; d- *Smilax fluminensis* Steud.

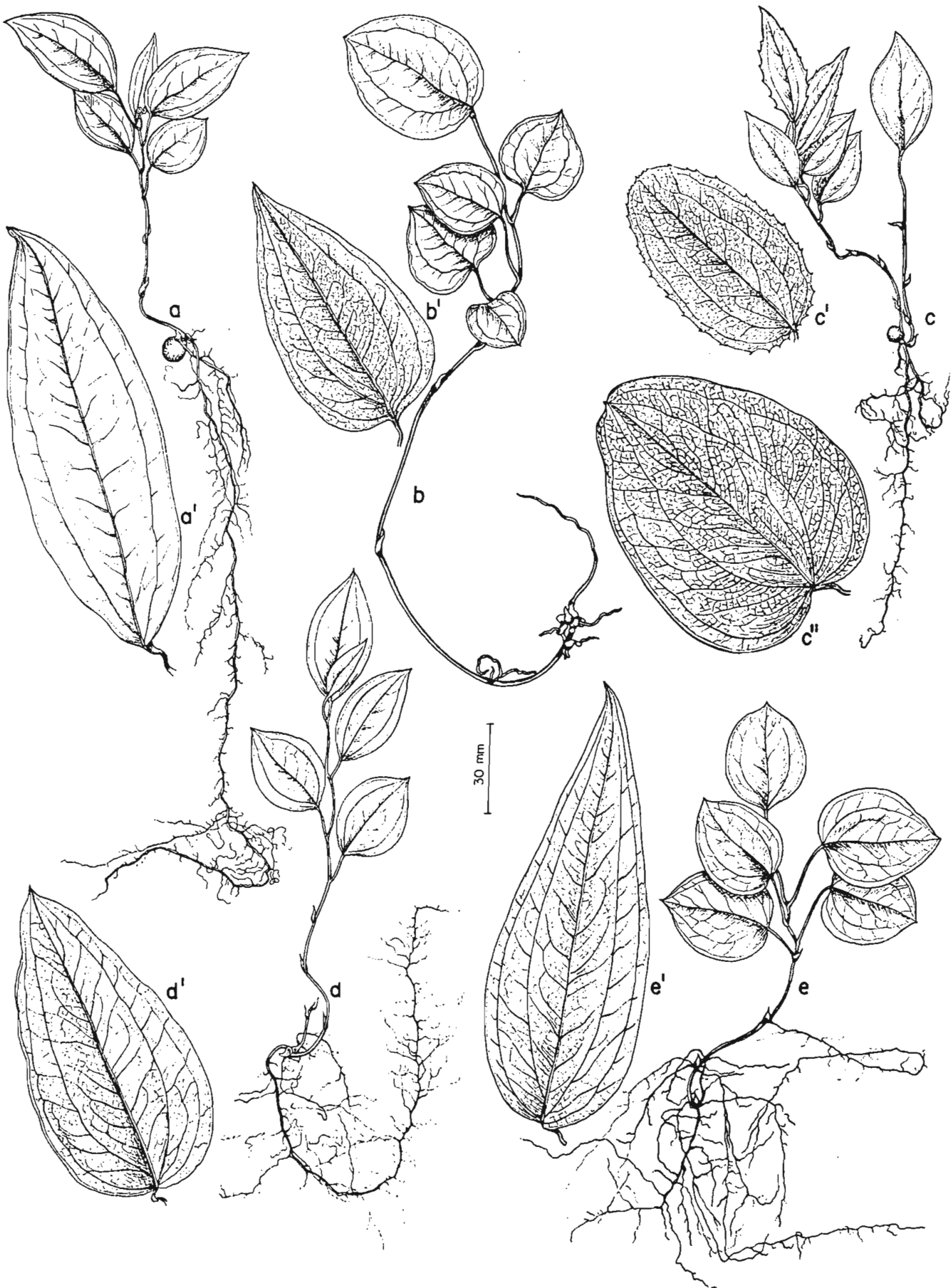


Fig. 13. Plantas jovens e suas respectivas folhas adultas: a,a' - *Smilax syphilitica* Humb. & Bonpl. ex Willd.; b,b' - *Smilax fluminensis* Steud.; c,c',c'' - *Smilax rufescens* Griseb.; d,d' - *Smilax elastica* Griseb.; e,e' - *Smilax quinquenervia* Vell.

## 5 - Anatomia

### 5.1 - Principais trabalhos

Trabalhos sobre a anatomia do eixo vegetativo em *Smilax* L. têm sido publicados, principalmente com ênfase nas espécies medicinais e nos órgãos relacionados ao seu uso. Dentre eles destacam-se o de Vandercolme (1871-73), que analisou as raízes de um grande número de *taxa*, inclusive brasileiros (*S. longifolia* Richard, *S. syringoides* Griseb., *S. syphilitica* Humb. & Bonpl. ex Willd., *S. pseudosyphilitica* Kunth), de interesse medicinal em todo o mundo. Estudos em todos os órgãos foram realizados por Caponetti & Quimby (1956) e Ferri (1966).

As folhas desse gênero foram estudadas por Brick (1914), Meyer (1962), Yates & Duncan (1970), Ferri (1974), Guaglianone & Gattuso (1991) e recentemente por Marquete & Pontes (1994). As gavinhas foram especialmente enfocadas por Clos (1857), Glück (1901), Domin (1911), Arber (1920), Guédés (1972) e Napp-Zinn (1974). A arquitetura foliar foi objeto de interesse de Barradas & Figueiredo (1974), Andreatta (1980), Conover (1983), Guaglianone & Gattuso (1991) e Mandarin-de-Lacerda *et al.* (1992). Estômatos em *Smilax* foram analisados por Stebbins & Khush (1961), Tomlinson (1974), Andreatta (1980) e Guaglianone & Gattuso (1991).

Elementos de vasos foram estudados, principalmente, por Cheadle (1970), Wagner (1977), Guaglianone & Gattuso (1991) e Marquete *et al.* (1994).

Trabalhos ontogenéticos foram desenvolvidos por Ervin & Evert (1967) e Martin & Tucker (1985).

Quanto à anatomia floral, quase nada foi explorado neste grupo, a não ser por Bocquet & Bersier (1960) e Yeates (1977) que fizeram investigações somente sobre o desenvolvimento do gineceu e do óvulo.

A anatomia da semente, com ênfase no embrião, foi estudada por Evans (1909).

Neste capítulo são apresentados dados originais ao lado de informações retiradas da literatura.

## 5.2 - Embrião, desenvolvimento pós-seminal e plântula

O embrião nas espécies de *Smilax* L. localiza-se na parte basal da semente, sendo diminuto e envolvido por um maciço endosperma (Fig. 7 h) (Andreata, 1980; Dahlgren & Clifford, 1982). Apresenta-se, em geral, diferenciado somente quando já está amadurecido e pronto para iniciar o processo da germinação (Evans, 1909; Andreata, 1980).

Um dos polos do embrião é formado pelo cotilédone (C), que é aparentemente terminal, mas, na realidade, lateral (Fig. 14 a) como também ocorre em Velloziaceae (Menezes, 1977). A plúmula (P) localiza-se na parte terminal do eixo do embrião, e se apresenta como um meristema sem primórdios de folhas ou de gemas laterais (Fig. 14 a, b, c). Da mesma maneira não se observa uma radícula diferenciada no polo basal do embrião (Fig. 14 a, b).

Com base no estudo da morfologia externa do desenvolvimento pós-seminal, verificou-se que do polo basal do embrião se desenvolve, inicialmente, um eixo embrionário indiferenciado (Fig. 11 a). Este termo, adotado neste trabalho, foi proposto por Ramaswamy *et al.* (1981), e empregado também em *Syngonanthus rufipes* Silveira por Scatena *et al.* (1994).

Posteriormente, a partir do eixo embrionário, desponta uma radícula, da qual se desenvolve rapidamente a raiz primária (Fig. 14 d, Rp). Na mesma figura, observa-se uma plúmula (P) bem evidenciada, na qual se distingue o meristema apical e os primórdios foliares (Fig. 14 d). A região do hipocótilo (Hi) é bem delimitada nesta figura. O hipocótilo não foi visualizado por Andreata & Pereira (1990), porém, Holm (1890-91) o reconheceu em espécies não brasileiras de *Smilax*. Do hipocótilo se desenvolvem as raízes adventícias que têm origem endógena.

Durante o desenvolvimento da plântula forma-se uma verdadeira coluna (Figs. 15 a-d, 16 a), aqui denominada de eixo primário (Ep). O termo foi utilizado para *Smilax* pela primeira vez por Evans (1909) em *Smilax*. Neste eixo primário observam-se as gemas terminal (Gt) e as axilares (Ga), protegidas por seus primórdios foliares, que corresponderão aos futuros catáfilos como os que se vêem na figura 11 h. Este eixo dará origem a um ramo, geralmente provido de três catáfilos (Figs. 11 g, h e 12), cujas gemas laterais permanecem dormentes até que seja necessário entrar em atividade (Andreata & Pereira, 1990).



A primeira folha, denominada de eófilo, só vai aparecer em uma fase mais adiantada (Fig. 12). Na base do eixo primário, aparece uma gema (Gr) no nó cotiledonar (Fig. 16 a), protegida pela bainha (Bc) da folha cotiledonar. Essa gema dará origem ao rizóforo (Ri). O eixo primário, em corte transversal (Fig. 16 b, c), está envolvido pela bainha cotiledonar (Bc). Os dois primórdios de gemas laterais que podem ser observados correspondem à gema lateral que irá dar origem ao rizóforo.

Na região basal do eixo embrionário (Figs. 17 a, b) se observam restos de bainha cotiledonar, envolvendo uma porção caulinar (Ri), que começa a emergir (Fig. 17 a, b). Em algumas espécies na plântula e planta jovem, verificou-se ser a bainha cotiledonar vestigial, sendo portanto pela morfologia externa nessas fases de difícil delimitação (Andreatta & Pereira, 1990).

A porção caulinar correspondente ao rizóforo (Ri) se forma a partir de um meristema, protegido pela bainha cotiledonar (Figs. 16 a e 17 a, b). Os dois primórdios de gemas laterais (Fig. 17c), dependendo do estágio de desenvolvimento da plântula, podem chegar ao número de seis. A origem do rizóforo a partir do nó cotiledonar foi verificado em espécies de *Vernonia* Schreb. (Sajo & Menezes, 1986) e em *Dioscorea kunthiana* Uline ex R. Knuth (Rocha, 1995). Possivelmente, esta é a mesma gema que formou a estrutura denominada por Evans (1909) de "rizoma". Pode-se ainda observar uma raiz adventícia (Fig. 17 a, Rd) e o eixo primário envolvido pela bainha cotiledonar, apresentando duas gemas laterais (Fig. 17 c).

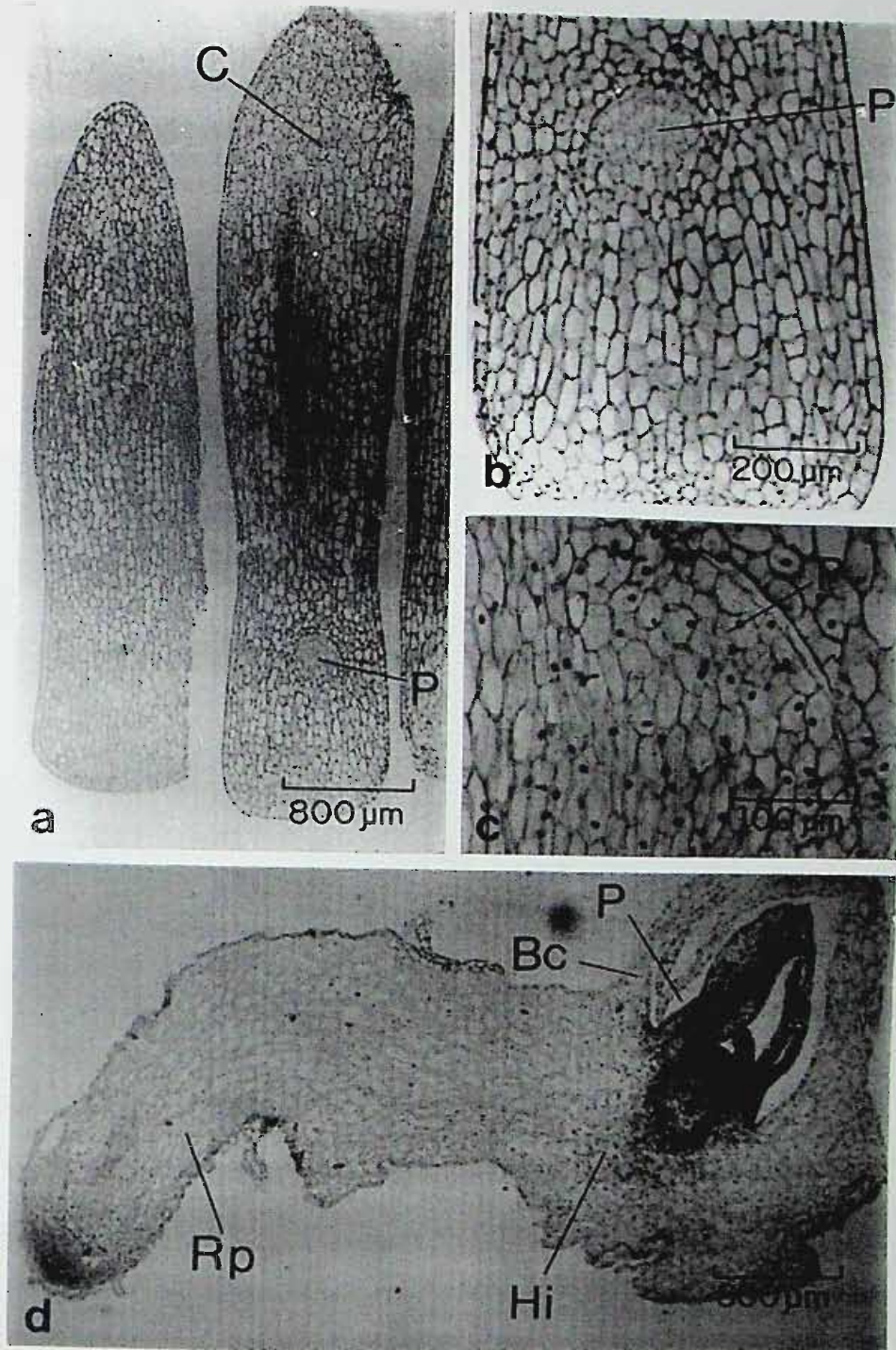


Fig. 14. *Smilax quinquenervia* Vell.: a a c - embrião, no qual se distingue o cotilédone (C) e a plúmula (P) constituída apenas por meristema; d- plântula na qual se observa a raiz primária (Rp), a região do hipocótilo (Hi) e a plúmula (P) protegida pela bainha da folha cotiledonar (Bc).

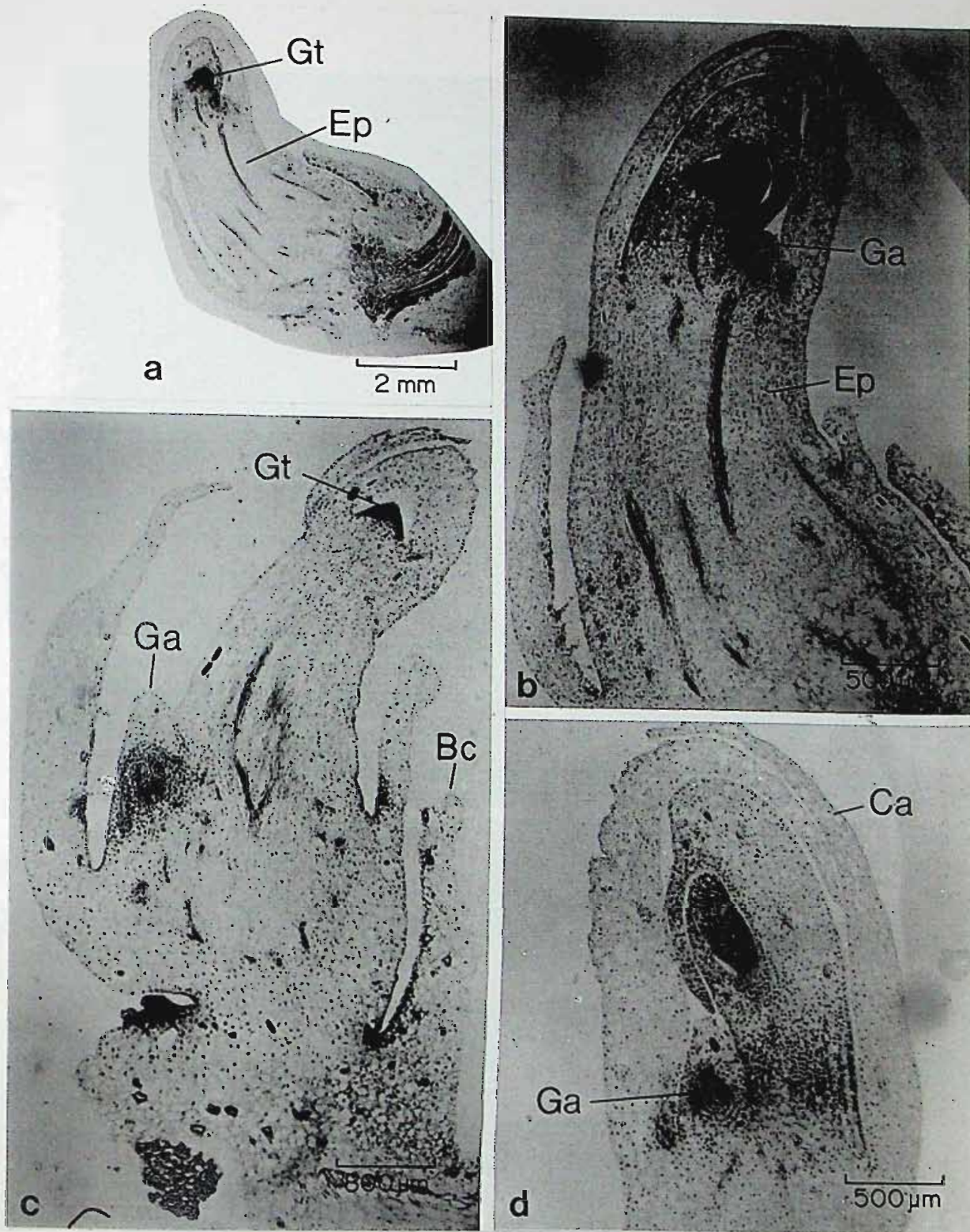


Fig. 15. *Smilax quinquenervia* Vell.: a a d - vários ângulos do eixo primário, mostrando as primeiras gemas que aparecem protegidas pelos primórdios de catáfilos (Ca). A bainha cotiledonar aparece à direita nas figuras a, b e c. (Ep = eixo primário; Ga = gema axilar; Gt = gema terminal).

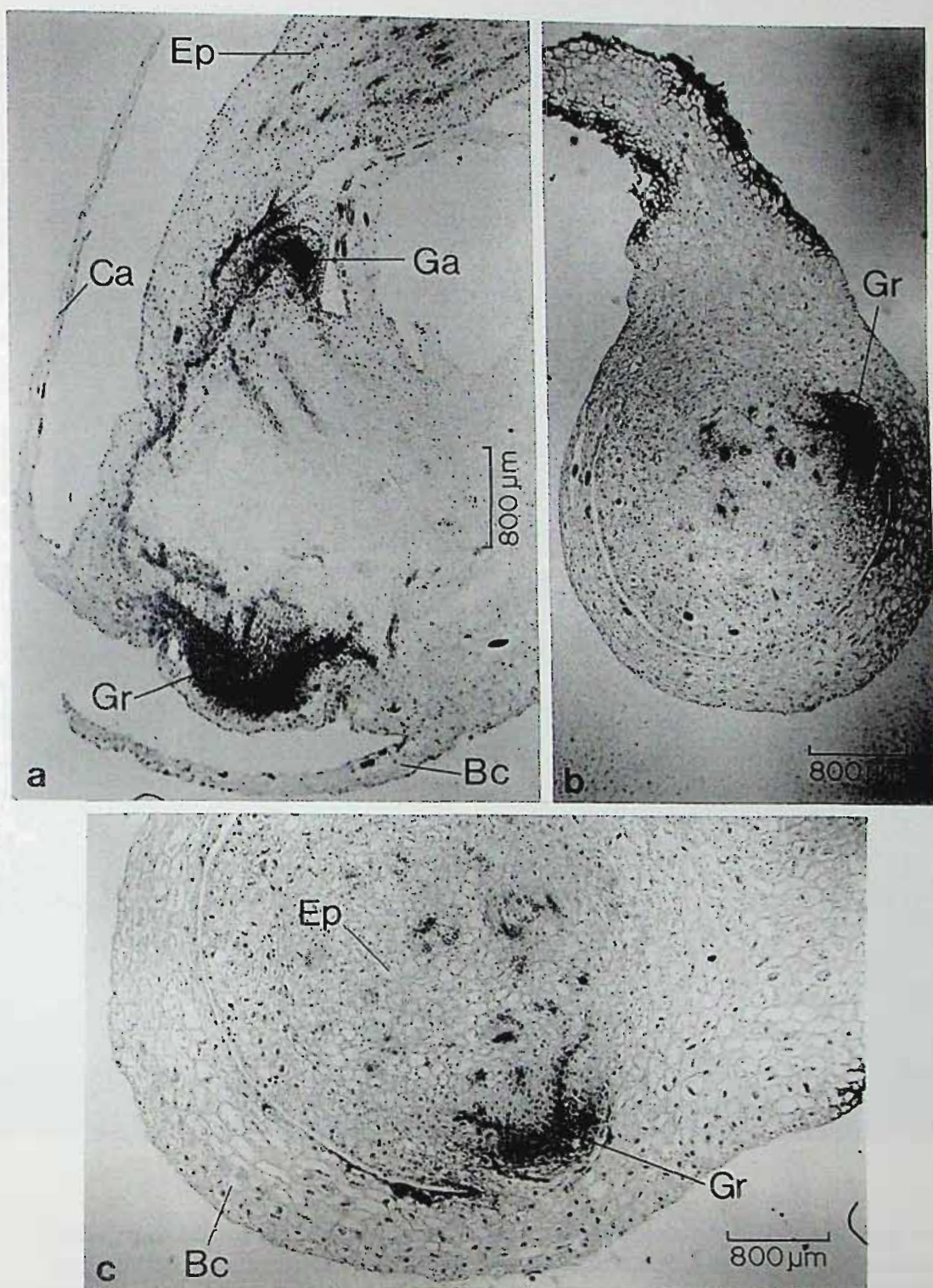


Fig. 16. *Smilax quinquenervia* Vell.: a- plântula na qual se observa a região do eixo primário (Ep) onde se destaca na sua base, a gema do rizóforo (Gr) vista em corte transversal nas figuras b e c, sempre protegida pela bainha cotiledonar (Bc). (Ca = catáfilo; Ga = gema axilar).

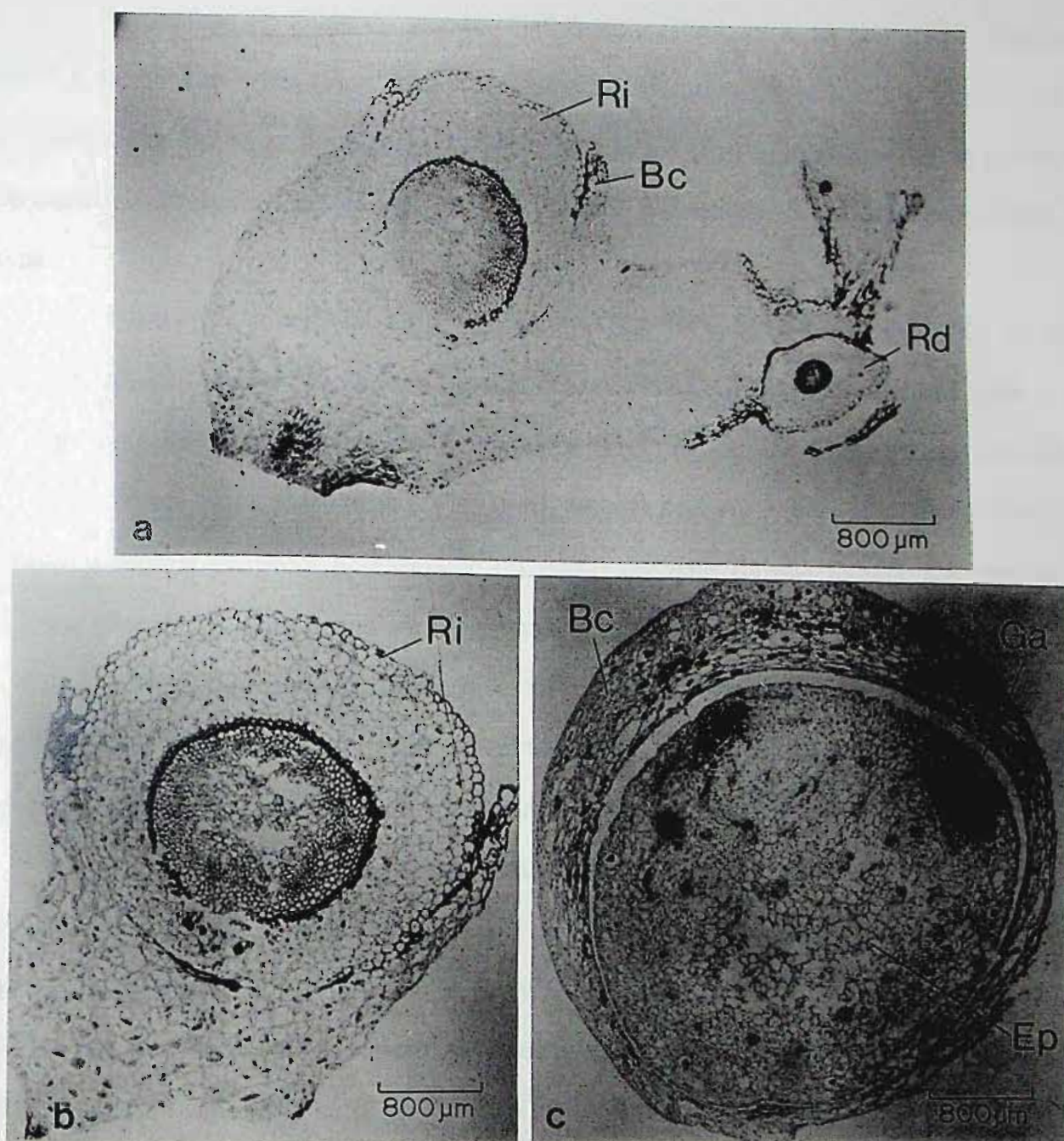


Fig. 17. *Smilax quinquenervia* Vell.: a- corresponde à porção do eixo da plântula no qual se verifica o rizóforo (Ri) já com os tecidos definidos mas ainda com restos da bainha cotiledonar (Bc); b- detalhe ampliado do rizóforo; c- representa um corte transversal do eixo primário (Ep) no qual se observam duas gemas axilares (Ga) ainda envolvidas pela bainha cotiledonar (Rd = raiz adventícia).

### 5.3 - Órgão subterrâneo

O rizóforo no início do seu desenvolvimento (Figs. 18 a, b) apresenta uma estrutura semelhante à da raiz adventícia (Figs. 18 a, c) possuindo, no entanto, uma medula ampla e um córtex menos espesso. Em ambas as figuras observa-se a endoderme (En) e, internamente, o periciclo (Pr). Este no rizóforo apresenta suas células com as paredes espessadas, o que não se verifica na raiz adventícia.

Num corte superficial o rizóforo adulto (Fig. 19 a, b, c) é um órgão que se apresenta formado por um córtex com parênquima muito desenvolvido. Chama-se a atenção para o grande número de pontoações das células do parênquima (Fig. 19 c). Há uma grande quantidade de estômatos (Et) na epiderme desse órgão (Fig. 19 b), embora seja um órgão subterrâneo. Este rizóforo corresponde à mesma estrutura apresentada, do ponto de vista da sua morfologia externa, sob o aspecto geral (Fig. 3a), e tuberificado em corte transversal (Fig. 3 c).

Na região mediana do rizóforo se observam os feixes vasculares (Fig. 20 a, b). Estes se originam a partir de uma única região meristemática, resultante do periciclo (Pr), que deve corresponder ao chamado meristema de espessamento primário descrito por diversos autores.

Rudall (1991) refere-se a este meristema como PTM (primary tickening meristem) de ocorrência em todas as monocotiledôneas, visto que estas não apresentam câmbio do tipo que se observa na maioria das dicotiledôneas e gimnospermas. Segundo a autora, este meristema é responsável pelo espessamento primário em caules, pela produção de raízes adventícias e pela formação de ligações vasculares entre caule, raiz e folhas. Tal meristema foi detectado em uma espécie de *Dioscorea* L. (Rocha, 1995).

O periciclo (Pr) se apresenta formado por células de dois tipos : espessadas e não espessadas (Figs. 20 a, b e 21 a). A sua parte espessada pode ser visualizada como um anel lignificado em toda a periferia do órgão (Fig. 20 a, b). O feixe vascular, formado pela região meristemática, é do tipo colateral (Figs. 20 c e 21 b, c). O córtex de um órgão subterrâneo (rizóforo) bem desenvolvido apresenta as células bem maiores (Fig. 22 a) do que do mesmo órgão menos desenvolvido (Fig. 22 b). A epiderme apresenta, também, uma cutícula mais espessa.

O sistema subterrâneo é formado a partir de um meristema próprio, que aparece na axila da folha cotiledonar, e, portanto, origina-se na região do nó cotiledonar. O que se observa nas espécies de *Smilax*, em geral, é a presença de um caule formado por duas porções distintas : uma aérea, escandente, de onde saem folhas e flores, e, uma subterrânea sempre descrita como "rizoma".

Esta estrutura subterrânea, por ser de natureza caulinar, crescer inicialmente com geotropismo positivo, se apresentar tuberizada ou não e portar raízes, foi por essas características denominada de rizóforo, com base nas considerações apresentadas por Goebel (1905), Menezes *et al.* (1995) e Rocha (1995).

De acordo com Menezes *et al.* (1995), a mesma bipolaridade registrada em fósseis de Lepidondendrales do Carbonífero (Stewart, 1983) está presente não só em *Rhizophora mangle* L. (Menezes, 1993), como também em *Vernonia* e outras monocotiledôneas.

Segundo Rizzini & Heringer (1966), uma planta, quando possui rizoma, só tem esse único tipo de sistema subterrâneo, que é freqüente em monocotiledôneas. O que se vem verificando é que, quando uma planta apresenta dois sistemas caulinares, um deles está associado à captação de água e nutrientes e ao armazenamento de reservas. Em *Smilax syringoides* (*S. fluminensis*) foi detectada a presença de 99 % de manose no seu órgão subterrâneo. A alta concentração dessa substância de reserva só poderia ser esperada, segundo a literatura, em órgão vegetativo de monocotiledôneas (Figueiredo-Ribeiro *et al.*, 1986).

Menezes *et al.* (1979), Sajo & Menezes (1986) e Menezes (1993) estão aceitando o termo rizóforo, para a parte do sistema subterrâneo que como em *Smilax quinquenervia* (Fig. 3 a, c) trata-se de uma estrutura, com uma profusão de raízes, cuja função é a de ampliar muito a rizosfera. Embora Goebel (1905) não mencione o termo rizóforo, refere-se, sempre a esse órgão como "o que porta raízes".

Investigações dessa natureza devem ser realizadas, em outras espécies de *Smilax* e de outras monocotiledôneas, pois certamente auxiliarão no esclarecimento de problemas relacionados aos sistemas subterrâneos.

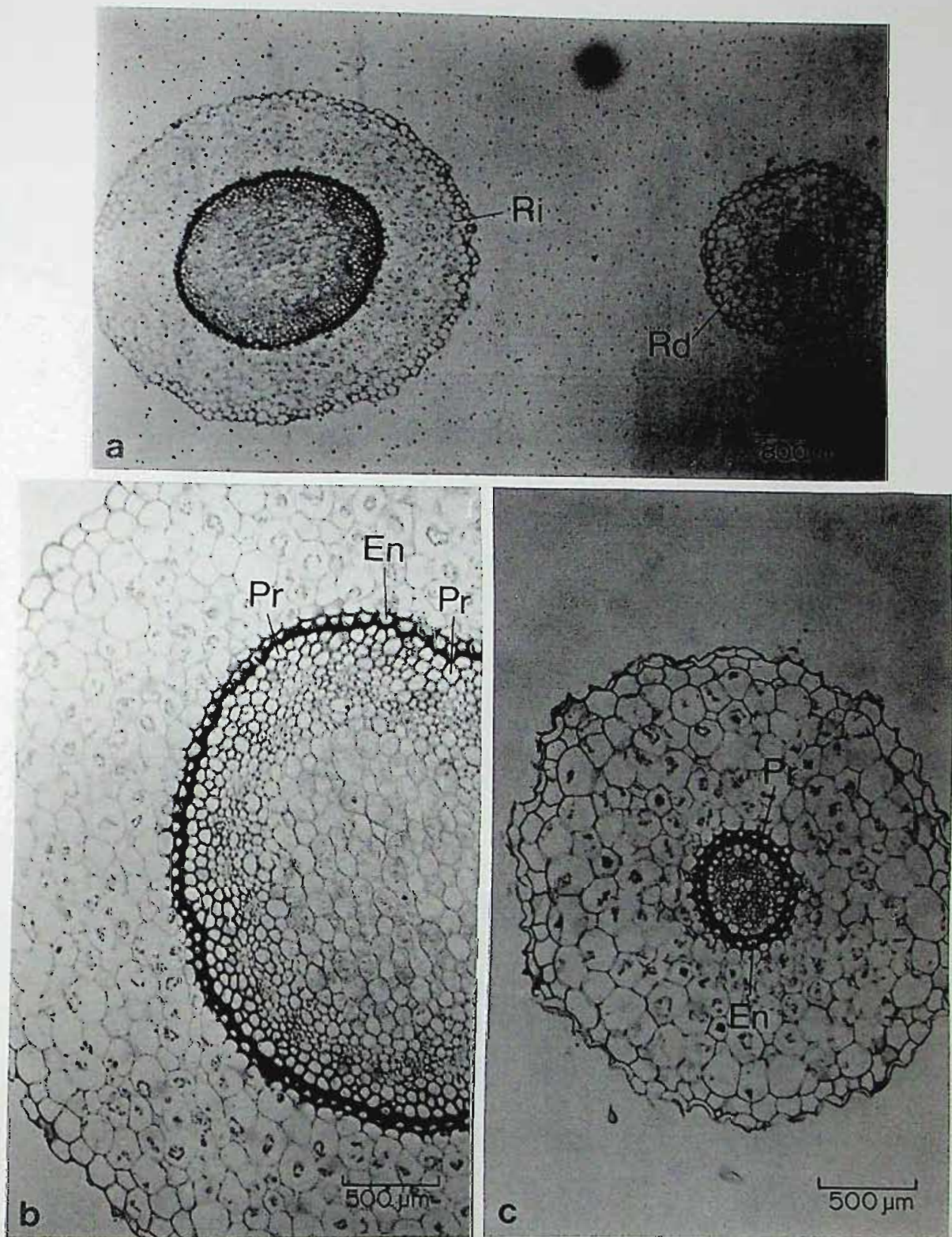


Fig. 18. *Smilax quinquenervia* Vell.: a a c - rizóforo (Ri) e raiz adventícia (Rd) já separados do eixo da plântula, notando-se a endoderme (En) e o periciclo (Pr) que no rizóforo apresenta-se formado por células com paredes espessadas.



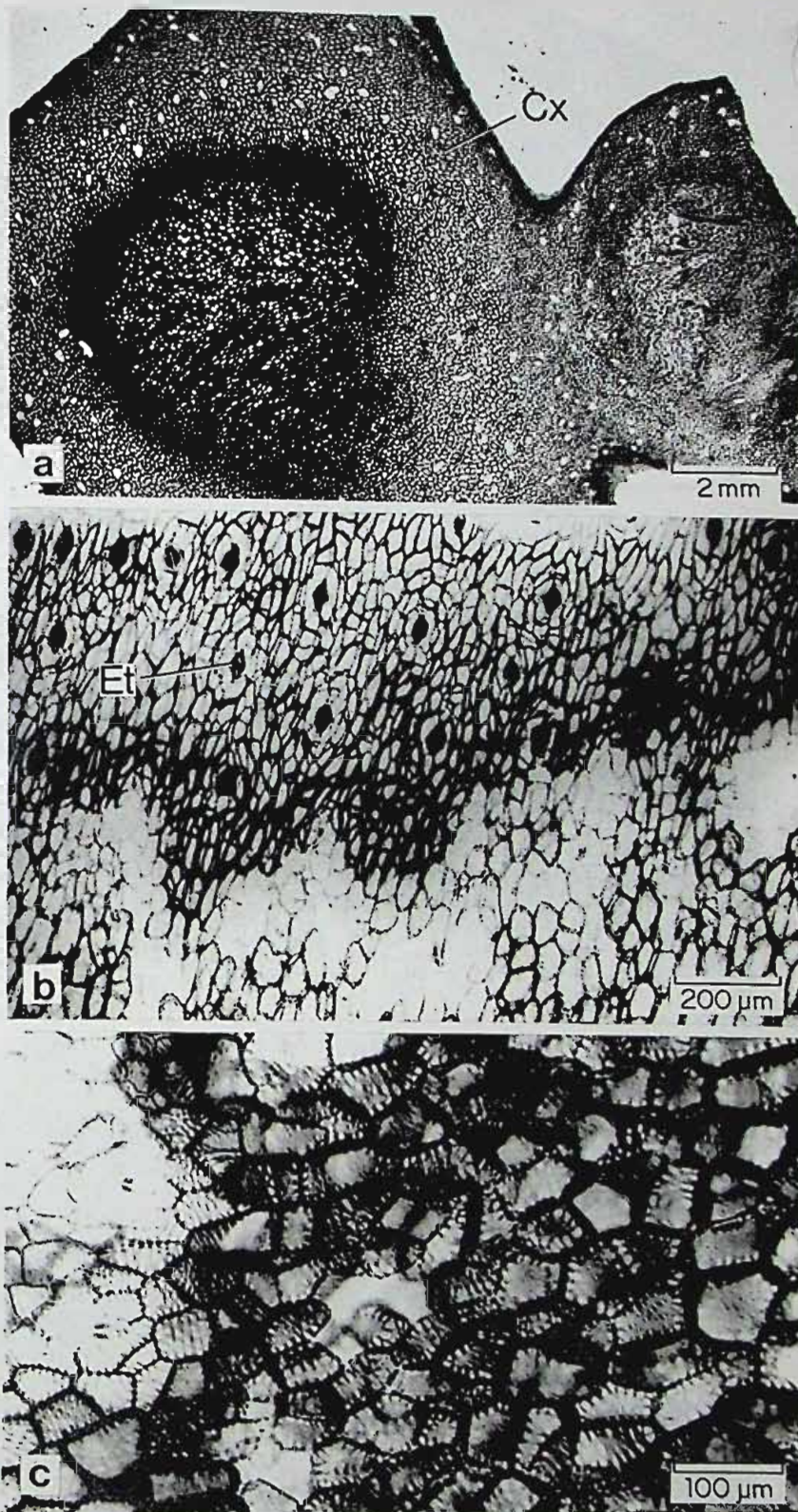


Fig. 19. *Smilax quinquenervia* Vell.: a a c - rizóforo ainda não muito desenvolvido, notando-se um cortex (Cx) relativamente espesso (em relação ao cilindro vascular). As células do cortex apresentam-se com as paredes espessadas e muitas pontoações (figuras b e c) e a epiderme apresenta um grande número de estômatos (Et).

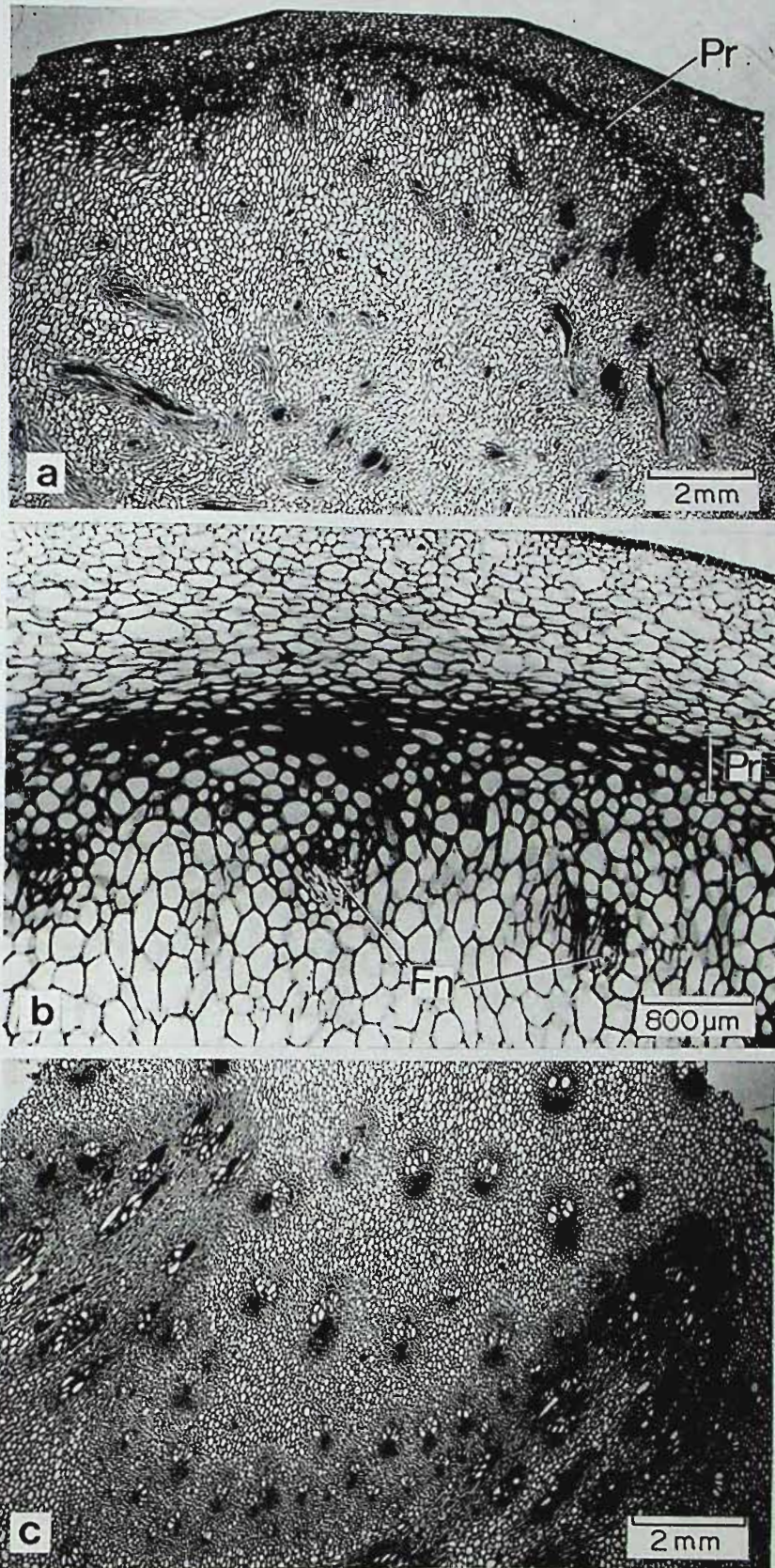


Fig. 20. *Smilax quinquenervia* Vell.: a a c - rizóforo mais desenvolvido, notando-se uma região de origem dos feixes vasculares novos (Fn), o periciclo (Pr). Na figura c os feixes vasculares colaterais aparecem bem diferenciados na região central do órgão.

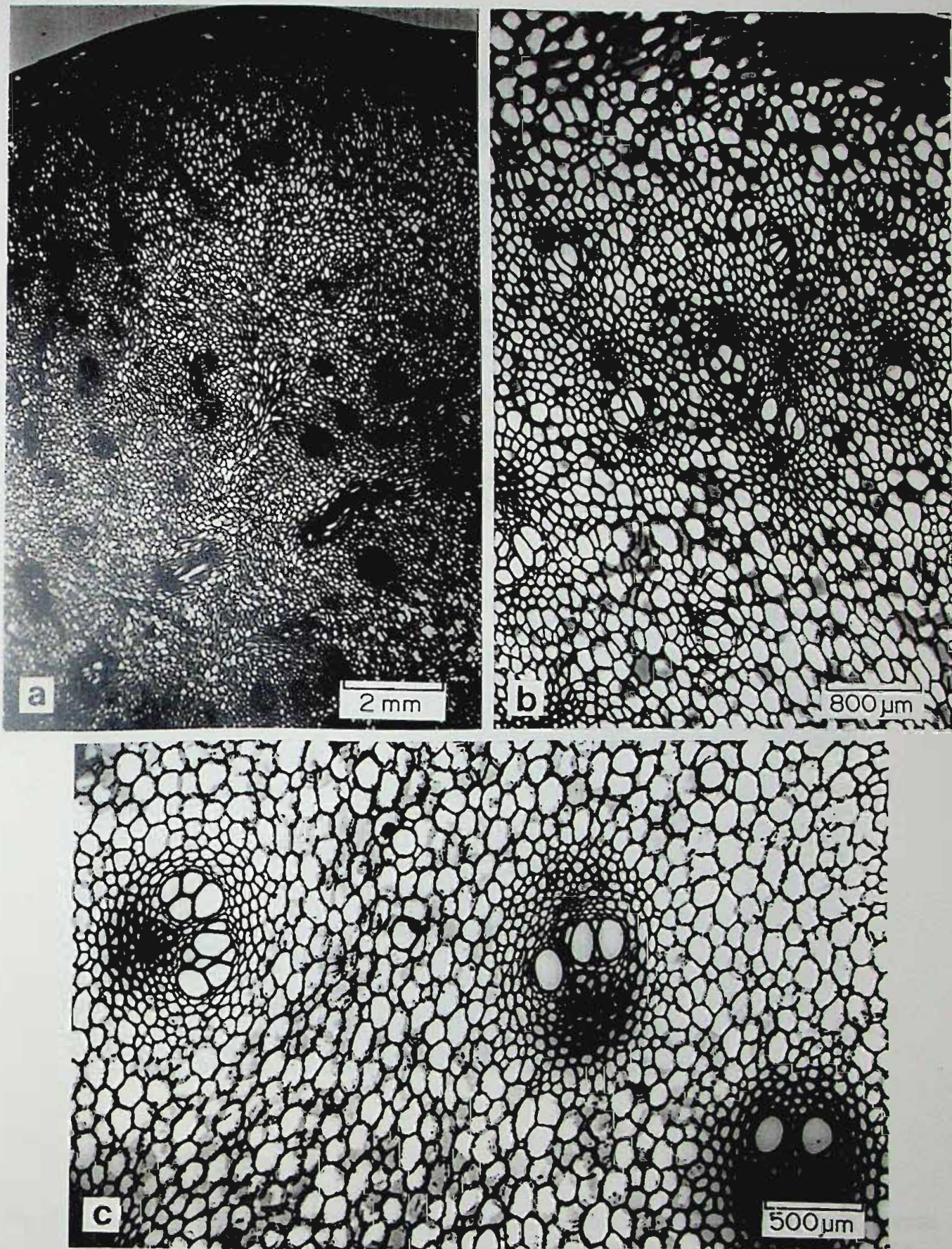


Fig. 21. *Smilax quinquenervia* Vell.: a a c - alguns aspectos do rizóforo onde se visualizam, mais claramente, os feixes vasculares colaterais que o constituem.

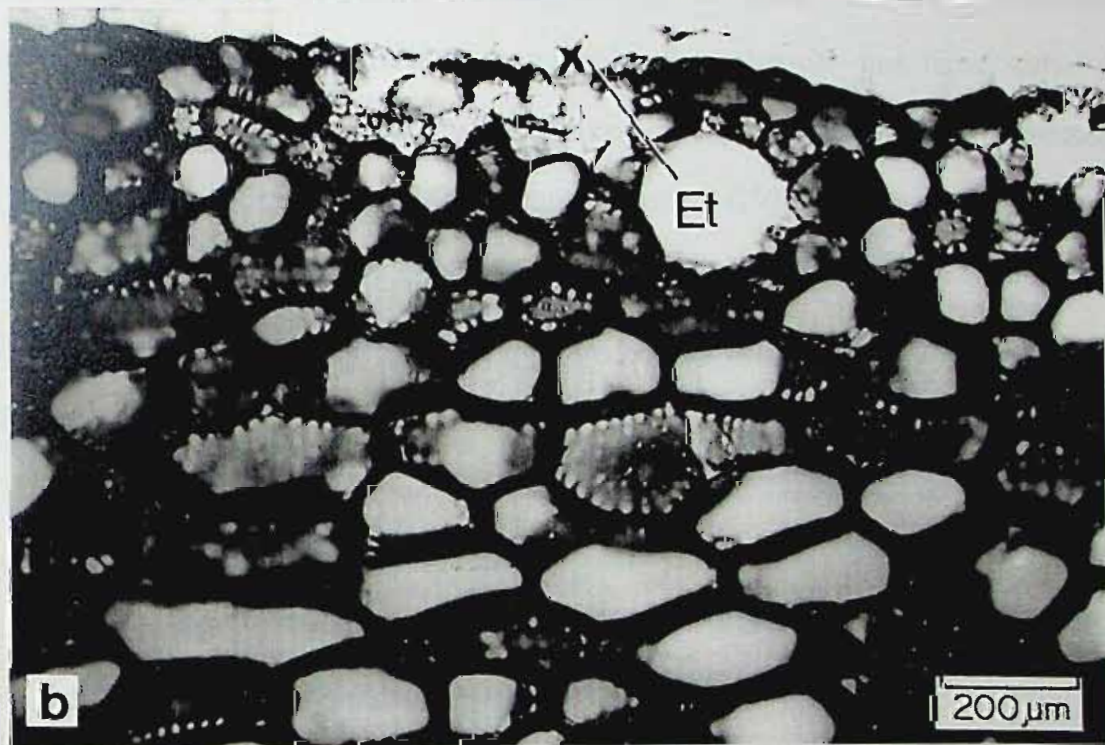
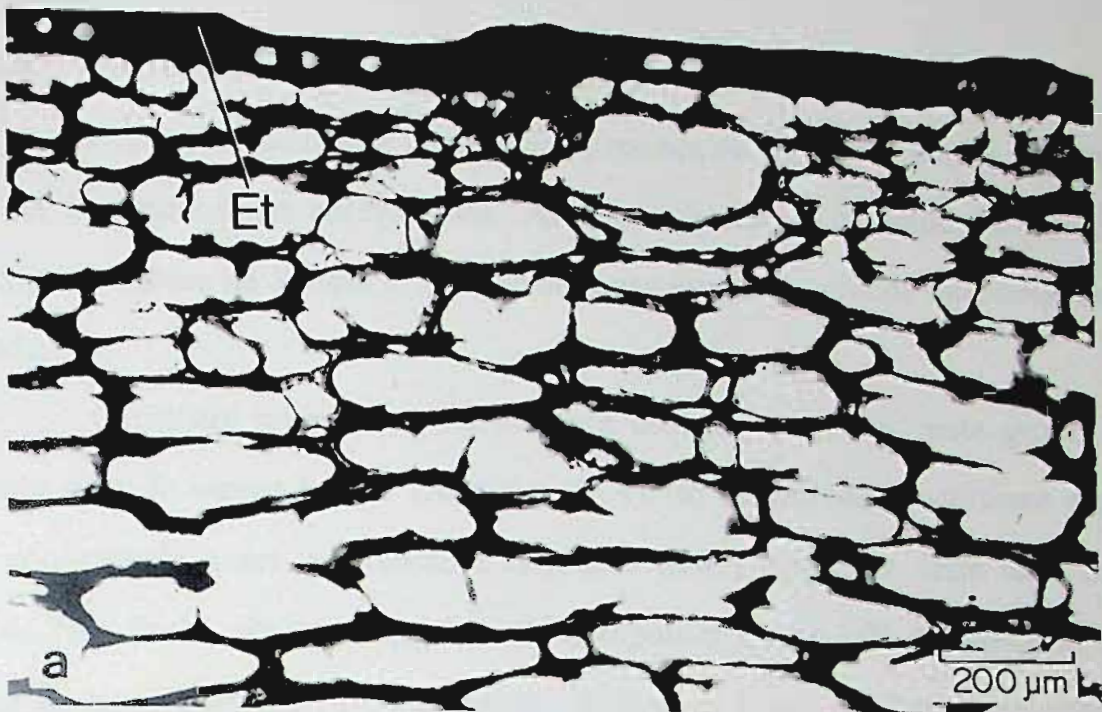


Fig. 22. *Smilax quinquenervia* Vell.: a- epiderme com estômatos (Et), cutícula mais espessa e córtex formado por células alongadas, com paredes finas, de um rizóforo adulto; b- epiderme com estômatos (Et) e cutícula mais fina em rizóforo jovem. As células do córtex apresentam-se mais espessadas e com mais pontuações nas paredes.

## 5.4 - Micorriza

Neste trabalho não se investigou a presença de micorriza, porém, algumas informações contidas na literatura serão apresentadas. As raízes foram muito estudadas do ponto de vista anatômico nas espécies de *Smilax* L., por serem estes órgãos de grande interesse medicinal desde a antiguidade.

O registro mais antigo da presença de endomicorrizas, neste grupo de plantas, foi apresentado para *S. aspera* L. por L'Heritier (1934), ao estudar detalhadamente a anatomia desta espécie, confirmando a sua ocorrência. Casagrande (1989), ao tratar deste tema nas espécies do cerrado de São Paulo, observou que em *S. syringoides* Griseb. (*S. fluminensis* Steud.) ocorria micorrizas do tipo vesículo-arbuscular (MVA). Nestes, as hifas, vesículas e arbúsculos são sempre intracelulares, sendo que os arbúsculos, produzidos lateralmente nas hifas, estão localizados em camadas de células corticais bem definidas. Externamente, as raízes não apresentam modificações (Siqueira, 1986; Casagrande, 1989). Guaglianone & Gattuso (1991) detectaram a presença de micorrizas em *S. campestris* Griseb. O tipo de micorriza encontrado em *Smilax* é semelhante ao constatado por Rocha (1995) em *Dioscorea kunthiana* Uline ex Kunth, um grupo considerado muito aparentado taxonomicamente.

## 5.5 - Folha

### 5.5.1 - Pecíolo e lâmina

Poucos trabalhos tratam da anatomia foliar de espécies brasileiras de *Smilax* L. Dentre eles destacam-se o de Marquete & Pontes (1994) que estudaram *S. spicata* Vell., *S. rufescens* Griseb. e *S. fluminensis* Steud., espécies bem definidas pela morfologia externa. Os dados mais importantes encontrados pelos autores estão descritos a seguir:

A epiderme do pecíolo nestas espécies é uniestratificada, revestida por uma cutícula lisa, pouco ou mais espessada. O sistema vascular é formado por 13-23 feixes vasculares e se apresenta plano-convexo ou côncavo-convexo na região proximal e plano-convexo na região distal (Fig. 23 a,e).

A lâmina foliar, em secção transversal, apresenta as epidermes adaxial e abaxial uniestratificadas. Ambas as epidermes são revestidas por uma camada cuticular lisa, pouco ou mais espessada, às vezes ondulada na face abaxial. O mesofilo é formado por 6-14 camadas de parênquima clorofiliano (Fig. 23 i - l). A nervura principal da lâmina, seccionada ao nível da base, terço médio e ápice apresenta contorno plano convexo, estando a parte convexa voltada para a epiderme abaxial (Fig. 23 b-d, f-h). O bordo tem um reforço de esclerênquima que é menos acentuado em *S. fluminensis* (Fig. 23 i-l), podendo sua extremidade ser mais estreita ou mais larga (Fig. 23 i-l).

Os autores observaram que o sistema vascular, do pecíolo e da lâmina é constituído por feixes do tipo colateral envolvido por fibras (Fig. 23), o que foi mencionado como característico da subfamília Smilacoideae por Metcalfe & Chalk (1985).

É importante salientar ainda que o estudo da anatomia foliar com indivíduos de *S. rufescens*, procedentes de micro-habitats distintos na restinga de Barra de Maricá, não revelou diferenças significativas. Este fato corroborou as observações de Andreatta (1986), de que as diferentes amostras foliares, apesar de muito variáveis, pertenciam a uma única entidade biológica.

Os resultados de Marquete e Pontes (1994) revelaram pequenas diferenças anatômicas entre os *taxa* estudados. Guaglianone & Gattuso (1991) utilizaram em sua chave analítica caracteres exomorfológicos e histoquímicos para o reconhecimento de cinco espécies argentinas, entre elas *S. fluminensis*, *S. cognata* e *S. campestris* de ocorrência também para o Brasil. As autoras verificaram a presença de células lobuladas no colênquima de todas as espécies estudadas, o que foi observado também por Meyer (1962) para *S. syphilitica* Humb. & Bonpl. ex Willd. Outros autores, como Caponetti & Quimby (1956), Ferri (1966) e Yates & Duncan (1970), que investigaram a anatomia foliar de espécies não brasileiras de *Smilax*, observaram, também, poucas diferenças entre elas. Pode-se concluir, portanto, que dados de anatomia foliar podem auxiliar a taxonomia quando associados a outros caracteres.

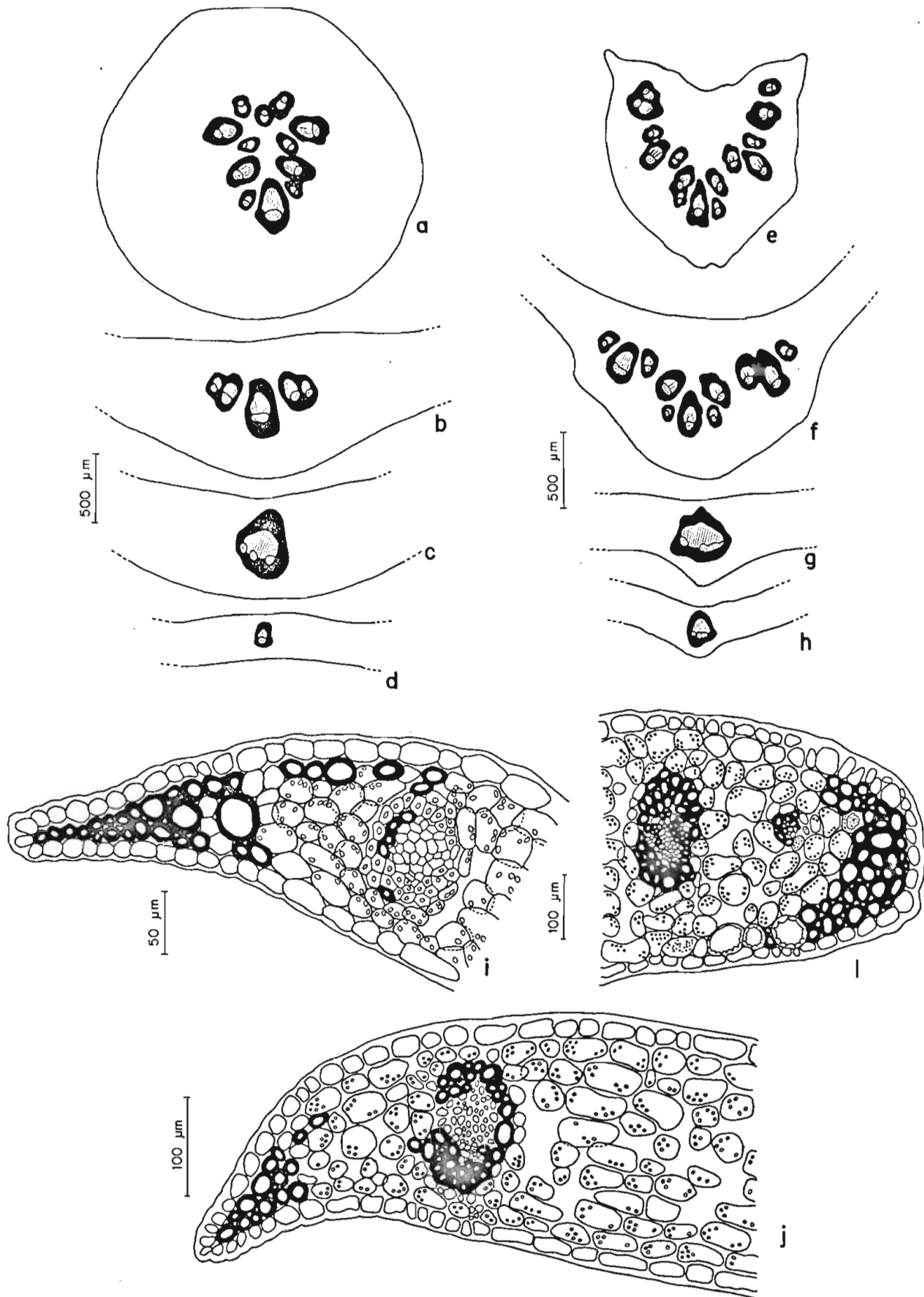


Fig. 23. *Smilax rufescens* Griseb.: a- esquema em secção transversal do contorno do pecíolo e do percurso do sistema vascular; b- esquema em secção transversal na nervura mediana da lâmina na altura da base; c- no terço médio; d- no ápice; l- detalhe do bordo em secção transversal evidenciando a presença de feixes de esclerênquima; *Smilax fluminensis* Steud.: a- esquema em secção transversal do contorno do pecíolo e do percurso do sistema vascular; b- esquema em secção transversal na nervura mediana da lâmina na altura da base; c- no terço médio; d- no ápice; j- detalhe do bordo em secção transversal evidenciando a presença de pequeno reforço de esclerênquima; *Smilax spicata* Vell.: i- detalhe do bordo em secção transversal evidenciando o reforço de esclerênquima. (Marquete & Pontes, 1994).

### 5.5.2 - Epiderme

Andreato (1980) estudou as epidermes de doze espécies brasileiras: *S. brasiliensis* Spreng., *S. campestris* Griseb., *S. cognata* Kunth, *S. elastica* Griseb., *S. longifolia* Richard, *S. lutescens* Vell., *S. nitida* Griseb., *S. quinquenervia* Vell., *S. rufescens* Griseb., *S. salicifolia* Griseb., *S. spicata* Vell. e *S. syringoides* Griseb.. Estas podem ser formadas de células grandes ou pequenas, de paredes medianamente espessas como em *S. brasiliensis* (Fig. 24 a) até mais espessas como em *S. elastica* (Fig. 24 b) ou delgadas como em *S. rufescens* (Fig. 24 c) e *S. longifolia* (Fig. 24 g). O traçado das paredes anticlinais das células epidérmicas pode ser de reto a levemente curvo em *S. campestris* (Fig. 24 d), sinuosos em *S. elastica* (Fig. 24 b) e ondulados em *S. rufescens* (Fig. 24 c, h). Estômatos ocorrem em nível inferior ao das demais células epidérmicas, com freqüência na epiderme abaxial e, ocasionalmente, na epiderme adaxial ao nível das nervuras secundárias como em *S. quinquenervia* e *S. fluminensis* (*S. syringoides*) (Fig. 24 e). Este dado foi confirmado também por Guaglianone & Gattuso (1991) e Marquete & Pontes (1994). Os estômatos podem ser do tipo paracítico em *S. longifolia* (Fig. 24 g), do tipo anomocítico e anisocítico em *S. salicifolia* (Fig. 24 f), anomocítico em *S. fluminensis* (Fig. 24 e) ou anomocítico e anisocítico em *S. rufescens* (Fig. 24 h), podendo ainda ocorrer mais de um tipo numa mesma espécie. Às vezes se apresentam geminados, contíguos ou muito próximos. Marquete & Pontes (1994) acrescentaram a ocorrência de estômatos anisocíticos também em *S. fluminensis*. As células subsidiárias quando existem, são em número de uma a três, sendo às vezes uma delas bem menor que as outras (Fig. 24 h, f). No presente trabalho, o termo "célula subsidiária" é utilizado no conceito topográfico de Wilkinson (1979), embora não se tenham feito estudos ontogenéticos. Stebbins & Khush (1961) não encontraram células subsidiárias na família. Yates & Duncan (1970), ao investigarem sessenta e uma espécies de *Smilax* procedentes da América do Norte, encontraram em todas elas estômatos paracíticos, com células subsidiárias às vezes de tamanhos diferentes e também confirmaram a presença de estômatos na epiderme adaxial.



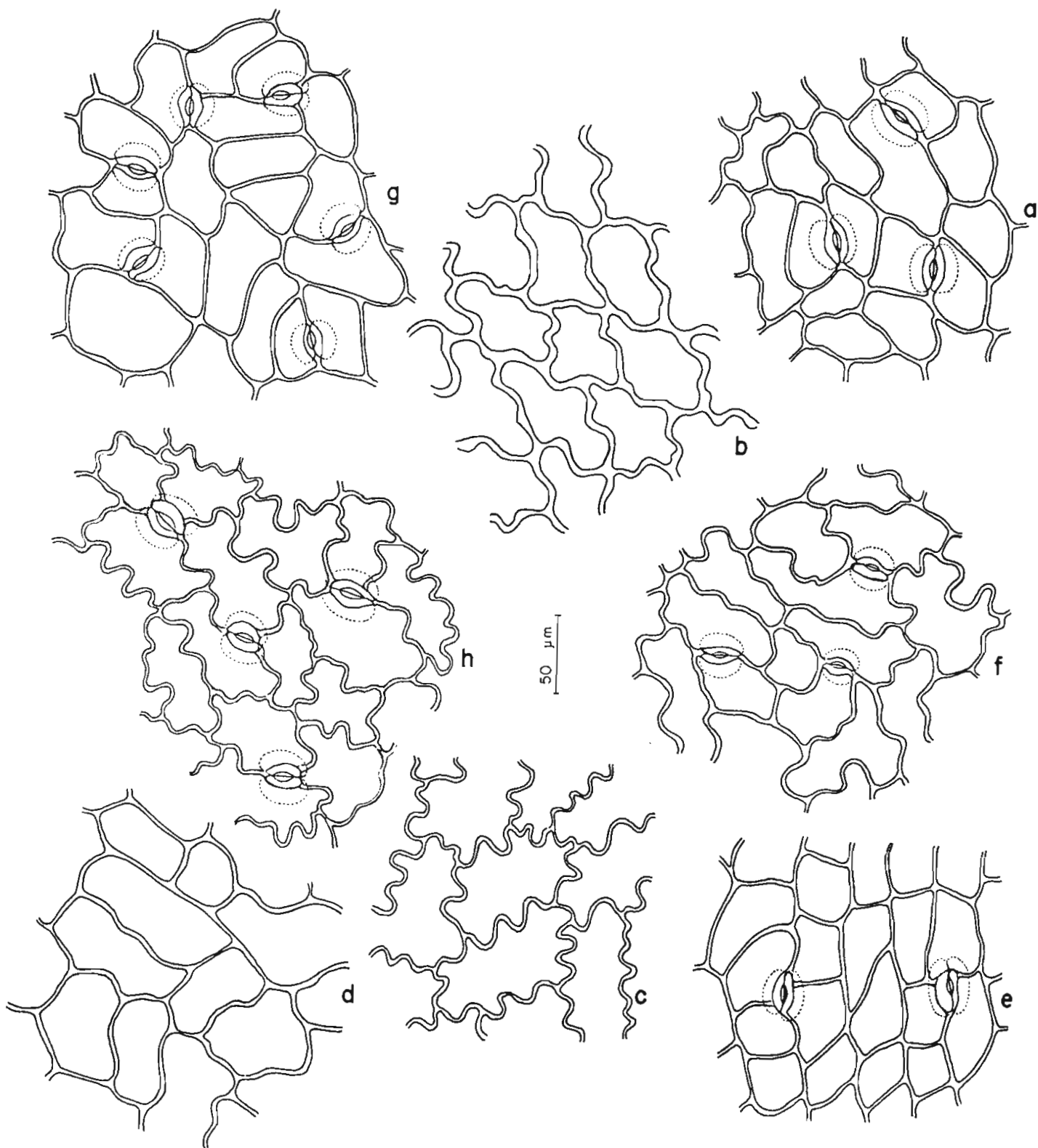


Fig. 24. *Smilax brasiliensis* Spreng. (E.P. Heringer 7172): a- detalhe da epiderme abaxial evidenciando estômatos paracíticos; *Smilax elastica* Griseb.: b- detalhe da epiderme adaxial; *Smilax rufescens* Griseb.: c- detalhe da epiderme adaxial; h- detalhe da epiderme abaxial evidenciando estômatos anomocíticos e anisocíticos; *Smilax campestris* Griseb.: d- detalhe da epiderme adaxial; *Smilax fluminensis* Steud.: e- detalhe da epiderme adaxial evidenciando estômatos anomocíticos; *Smilax salicifolia* Griseb.: f- detalhe da epiderme abaxial evidenciando estômatos anomocíticos e anisocíticos; *Smilax longifolia* Richard (A. Ducke 1049): g- detalhe da epiderme abaxial evidenciando estômatos paracíticos.

### 5.5.3 - Idioblasto

Nas lâminas dos doze *taxa* estudados por Andreatta (1980), já referidos anteriormente, verificou-se a presença de idoblastos localizados no mesofilo e junto ao bordo. Estes se apresentaram com as paredes delgadas (Fig 25 a) ou espessas (Fig. 25 b); com ou sem ráfides de oxalato de cálcio (Fig. 25 a-c) isolados ou geminados (Fig. 25 b); curtos, médios ou longos (Fig. 25 c, b, a) e às vezes providos de pontoações (Fig. 25 b, c). Os mais longos foram observados em *S. spicata*. Em algumas espécies como em *S. campestris* e *S. salicifolia* estão raramente presentes. Nesta última espécie encontraram-se cristais prismáticos de oxalato de cálcio acompanhando os feixes. Apesar de não se ter realizado uma investigação detalhada nos demais órgãos, observou-se a presença de ráfides de oxalato de cálcio por toda a planta.

Guaglianone & Gattuso (1991) verificaram a ocorrência no mesofilo de idioblastos de duas classes: uma em que as ráfides se dispõem sem nenhuma orientação regular e, outra, com conteúdo granular cuja natureza e função não foram até agora esclarecidos. Observaram também, outros tipos de cristais com formas cúbicas, prismáticas e rômbricas, especialmente nas bainhas dos feixes.

### 5.5.4 - Venação foliar

O estudo do padrão de venação foliar foi realizado nas mesmas doze espécies de *Smilax* já referidas (Andreatta, 1980), e incluiu detalhes da rede vascular e as terminações das nervuras. Os resultados revelaram poucos caracteres, efetivamente importantes, para uso na taxonomia ao nível de espécie, uma vez que a maioria deles apresenta variações intra-específicas. Outros autores também se ocuparam da arquitetura foliar em espécies de *Smilax* como Barradas & Figueiredo (1974), Conover (1983) e Guaglianone e Gattuso (1991).

Para *Smilax* considerou-se o padrão acródromo, segundo Hickey (1974), como o típico do gênero, em geral, com desenvolvimento perfeito. O padrão campilódromo foi considerado para *S. fluminensis* (*S. syringoides*) (Fig. 25 d) por Andreatta (1980), Guaglianone & Gattuso (1991) e Marquete & Pontes (1994). Porém, neste trabalho, optou-se por incluir todas as espécies

brasileiras no padrão acródromo visto que nas folhas de *S. fluminensis*, em geral cordiformes, as nervuras laterais apenas acompanham a expansão laminar percorrendo-a da base até o ápice, mantendo, no entanto, o padrão acródromo básico.

Por outro lado, verifica-se que o padrão acródromo em *Smilax* pode ser mixto : acródromo-broquidódromo e broquidódromo-acródromo. Na maioria das espécies ocorre o tipo acródromo-broquidódromo, como, por exemplo, em *S. quinquenervia* e *S. longifolia* (Fig. 25 e), o bronquidódromo-acródromo em *S. lutescens* (Fig. 25 f), enquanto, em *S. campestris* e *S. rufescens*, se constataram os dois tipos.

As nervuras mais espessas (mediana e laterais) podem ser em número de três, cinco ou sete. A nervura mediana e o primeiro par de nervuras laterais foram tratadas como primárias pela entrada individualizada na lâmina (Hickey, 1974). Nas descrições dos *taxa* contidos nesta tese, consideraram todas as nervuras mais espessas como principais, por não se ter examinado, na totalidade das espécies, a sua origem. As nervuras laterais são basais (Fig. 25 f), às vezes suprabasais como em *S. spicata* e *S. longifolia* (Fig. 25 e).

As nervuras secundárias são pinadas e as de origem superior, reticuladas. As aréolas são bem desenvolvidas e têm uma forma irregular. As terminações vasculares podem ser livres, simples ou ramificadas, retas ou curvas, acompanhadas de uma bainha parenquimatosa como em *S. campestris* (Fig. 25 g) ou de esclereides como em *S. elastica* (Fig. 25 h). A nervação no bordo pode se apresentar sem reforço de esclereides como em *S. longifolia* (Fig. 25 i), com reforço pouco acentuado, como em *S. brasiliensis* (Fig. 25 j) e muito acentuado em *S. cognata* (Fig. 25 l). Na maioria das espécies se observa a presença de um par de nervura intramarginal. A rede vascular é mais frequentemente densa como por exemplo em *S. elastica* (Fig. 25 m) ou pode ser laxa como em *S. quinquenervia* (Fig. 25 n).

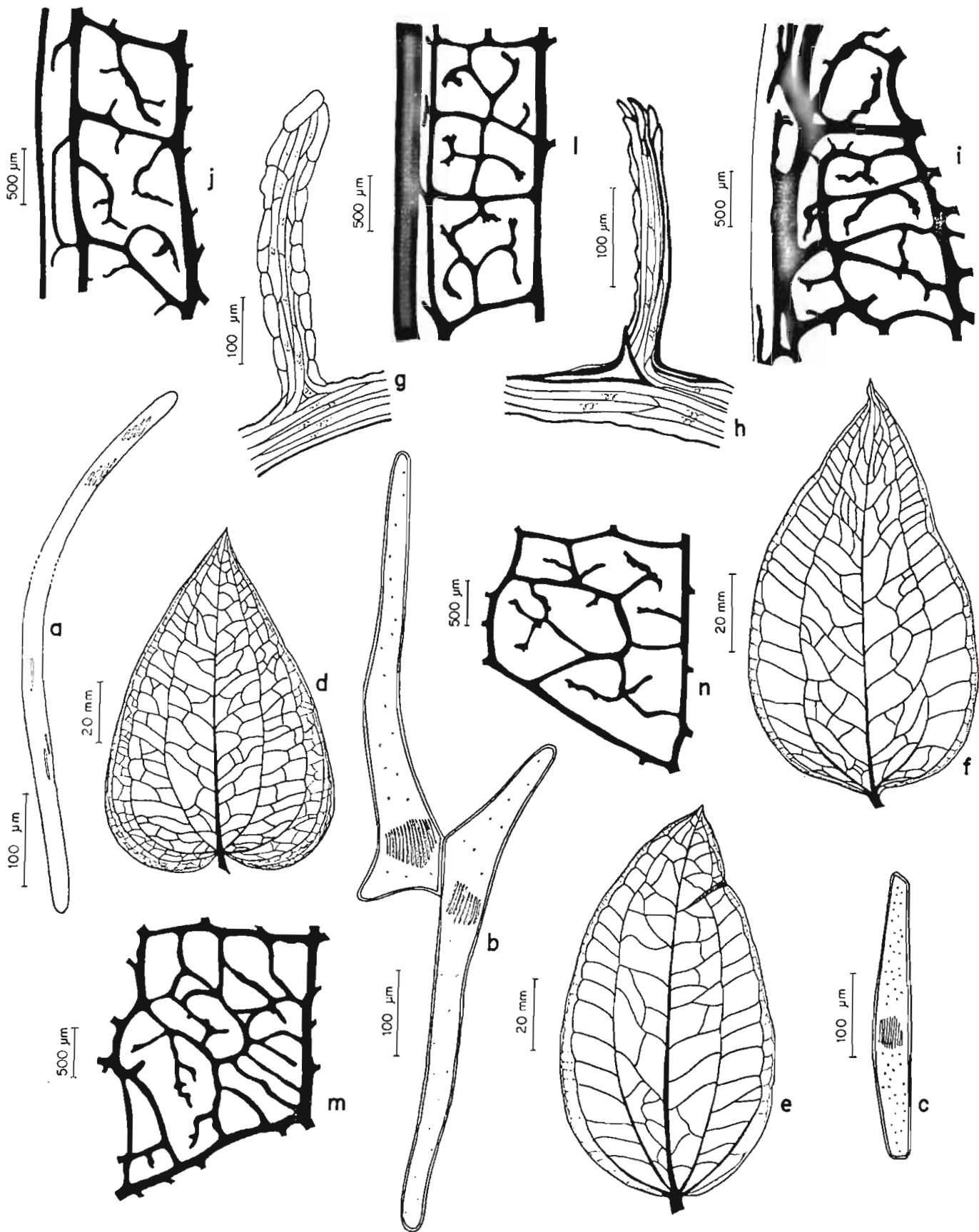


Fig. 25. *Smilax longifolia* Richard (A. Ducke 1049): a- idioblasto do mesofilo com ráfides; e- aspecto geral da nervação foliar; i- aspecto da nervação no bordo; *Smilax cognata* Kunth (A. Sehnem 1640): b- idioblastos do mesofilo com ráfides; c- idioblasto do mesofilo com pontoações e ráfides; l- aspecto da nervação no bordo; *Smilax fluminensis* Steud.: d- aspecto geral da nervação foliar; *Smilax lutescens* Vell. (Y. Mexia 5271): f- aspecto geral da nervação foliar; *Smilax campestris* Griseb.: g- detalhe da terminação vascular; *Smilax elastica* Griseb.: h- detalhe da terminação vascular; m- detalhe da rede de nervação densa; *Smilax brasiliensis* Spreng. (E.P. Heringer 7172): j- aspecto da nervação no bordo; *Smilax quinquenervia* Vell.: n- detalhe da rede de nervação laxa.

## 5.6 - Elemento de vaso

A presença de elementos de vaso, sua origem e especialização em monocotiledôneas tem sido tema de interesse de alguns autores, principalmente Cheadle (1943, 1944, 1953), Bailey (1944) e Wagner (1977). Poucos são os trabalhos que tratam, particularmente, da família Smilacaceae, dentre os quais se destacam Cheadle (1970) e Guaglianone & Gattuso (1991). Essas últimas autoras estudaram cinco espécies da Argentina dentre as quais, *S. fluminensis* Steud., *S. campestris* Griseb e *S. cognata* Kunth com ocorrência, também para o Brasil.

Verificou-se a presença de elementos de vaso no metaxilema com placa de perfuração escalariforme em raiz, caule e folha de cinco espécies investigadas a saber : *S. hilariana* A. DC, *S. fluminensis* Steud, *S. quinquenervia* Vell., *S. spicata* Vell. e *S. subsessiliflora* Duham. A presença de elementos de vaso com placa de perfuração simples não foi ainda observado, embora Dahlgren *et al.* (1985) cite a sua existência em Smilacaceae. O número de barras por elementos de vaso variou de poucas (ca. de 15) a muitas (ca. de 116) numa mesma espécie, num mesmo indivíduo ou num mesmo órgão. Por exemplo, no caule de *S. fluminensis*, houve uma variação de 20 a 116 barras. O menor número de barras foi verificado na raiz e o maior no caule. Elementos de vaso muito largos foram observados na raiz de *S. quinquenervia* (Fig. 26 a) e em caule de *S. subsessiliflora*. Largos observados na raiz de *S. spicata* e caule de *S. quinquenervia* (Fig. 26 b) sendo esse o órgão que apresentou elementos de vaso mais evoluídos, isto é, mais largos, com menor número de barras e com a placa menos inclinada (Fahn, 1978). Nas folhas os elementos de vaso são em geral mais finos (Fig. 26 c).

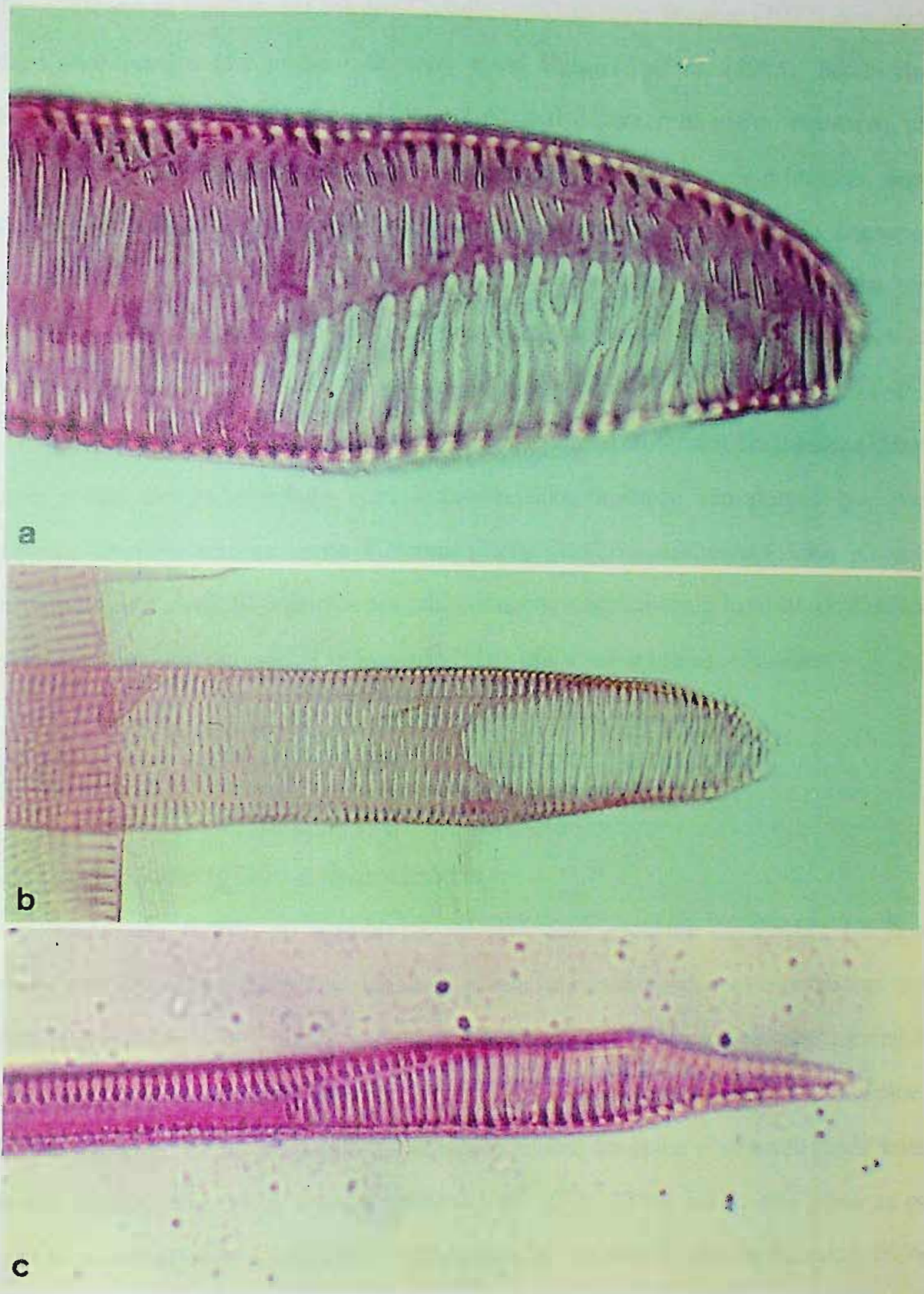


Fig. 26. *Smilax quinquenervia* Vell.: a-elemento de vaso com placa de perfuração escalariforme na raiz; b-elemento de vaso com placa de perfuração escalariforme no caule; c-elemento de vaso com placa de perfuração escalariforme na folha.

Dentre as famílias citadas por Cheadle (1953,1970) e Wagner (1977) que pertencem a atual ordem Dioscoreales (em número de sete) *sensu* Dahlgren *et al.* (1985), faltam dados sob elementos de vaso para a família Trichopodaceae. Trilliaceae e Taccaceae por apresentarem elementos de vaso somente na raiz, quanto a este caráter foram consideradas as mais primitivas, seguidas de Petermanniaceae e Stemonaceae com elementos de vaso presentes na raiz e no caule. Dioscoreaceae e Smilacaceae foram consideradas as mais evoluídas por apresentarem elementos de vaso por toda a planta, embora, nas Dioscoreaceae só tenham sido assinalados até o momento para o pecíolo e, não, para a lâmina (Ayensu, 1972).

Do ponto de vista taxonômico, o posicionamento da família Smilacaceae independente de Liliaceae e sua estreita afinidade com a família Dioscoreaceae são pontos que vêm sendo ressaltados por diversos autores como Koyama (1979, 1983) e Andreatta (1980). O estudo dos elementos de vaso aqui realizados corrobora tais afirmações ratificando a inclusão de Smilacaceae na ordem Dioscoreales (Dahlgren *et al.* 1985) e, não, nas ordens Asparagales ou Liliales.

## 5.7 - Flor

### 5.7.1 - Perigônio e estaminódio

Andreatta (1980), ao estudar as mesmas doze espécies de *Smilax* L., já referidas anteriormente, verificou que o perigônio das flores pistiladas e estaminadas apresentam as tépalas, em vista frontal, providas de papilas, dispostas esparsa ou densamente em maior ou menor extensão.

As tépalas externas podem-se apresentar levemente papilosas no ápice em *S. campestris* Griseb. (Fig. 27 a), ou papilosas na região central do ápice e se estendendo lateralmente em *S. elastica* Griseb. (Fig. 27 b) e em *S. spicata* Vell. (Fig. 27 c), sendo que nesta as papilas se localizam na face interna onde a margem é mais espessada. As papilas situam-se ainda na região do terço médio como em *S. rufescens* Griseb. (Fig. 27 d) ou em posição lateral em *S. fluminensis* Steud. (Fig. 27 e). Em *S. salicifolia* Griseb. e *S. spicata* ocorrem esclereídes esparsas ou densas localizadas no ápice (Fig. 27 c) ou mais abaixo deste (Fig. 27 f). As tépalas internas são em geral levemente

papilosas na região apical, por exemplo em *S. campestris* (Fig. 27 g) ou na região abaixo do ápice em *S. elastica* (Fig. 27 h). Guaglianone & Gattuso (1991) observaram engrossamentos laterais na base das tépalas internas de algumas espécies, porém, neste trabalho não foram observadas.

Verificou-se em *S. fluminensis* (Fig. 27 i) a presença de uma maior densidade de estômatos nas proximidades do ápice das tépalas, onde se localizam as papilas. Este fato, talvez, possa sugerir uma função secretora ou mesmo nectarífera, pois, segundo Bonnier *apud* Ancibor (1969) é muito comum a ocorrência de estômatos na epiderme dos nectários.

Os estaminódios são constituídos por tecido de origem epidérmica e subepidérmica, podendo ser considerados verdadeiras emergências. Alguns não apresentam papilas como *S. brasiliensis* Spreng. (Fig. 28 a), enquanto outros são papilosos só no ápice como *S. longifolia* Richard (Fig. 28 b) e *S. elastica* Griseb. ou no ápice e nas margens como em *S. campestris* Griseb., *S. quinquenervia* Vell e *S. fluminensis* Steud. (Fig. 28 c). As vezes apresentam-se papilosos e providos de estômatos como em *S. rufescens* (Fig. 28 d).

### 5.7.2 - Vascularização floral

Na maioria das espécies observadas as tépalas são providas de um só feixe vascular, que pode se terminar no ápice ou mais abaixo deste. Nas tépalas internas de *S. spicata* Vell. (Fig. 28 e), o feixe vascular se bifurca em dois ramos opostos, acima do terço médio, em direção ao ápice, constituindo-se na única exceção registrada até agora no gênero. No androceu cada estame apresenta apenas um feixe vascular (Fig. 28 f). No gineceu verificou-se que do pedicelo entram seis feixes vasculares, dos quais três se dirigem para cada um dos estiletos, enquanto os outros três vão vascularizar o ovário, indo respectivamente, um para cada carpelo. (Fig. 28 g). Não foi observada vascularização nos estaminódios.

Este estudo deverá ser ampliado através da anatomia floral, que fornecerá informações mais detalhadas de modo a permitir uma melhor compreensão dessas estruturas e o seu significado evolutivo.



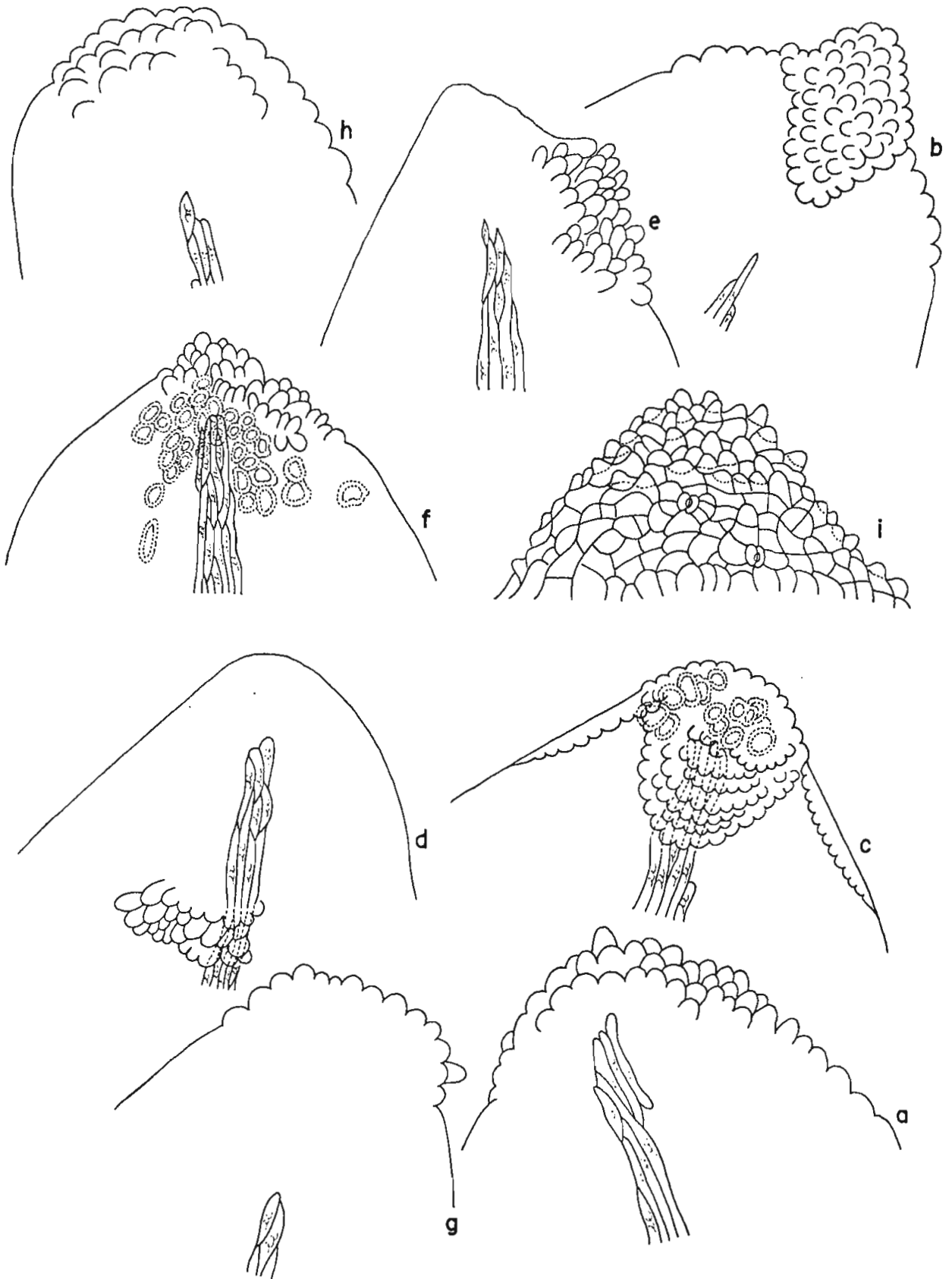


Fig. 27. Disposição das papilas nas tépalas: *Smilax campestris* Griseb.: a- tépala da flor pistilada externa, levemente papilosa no ápice; g- tépala da flor estaminada interna, levemente papilosa no ápice; *Smilax elastica* Griseb.: b- tépala da flor pistilada externa papilosa na região central e na margem; h- tépala da flor estaminada interna, evemente papilosa no ápice; *Smilax spicata* Vell.:c- tépala da flor estaminada externa papilosa na região central e na face interna da margem, presença de esclereídes no ápice; f- tépala da flor pistilada externa papilosa no ápice, presença de esclereídes abaixo do ápice; *Smilax rufescens* Griseb.:d- tépala da flor estaminada externa papilosa na região do terço médio; *Smilax fluminensis* Steud.: e- tépala da flor estaminada externa papilosa lateralmente; i- presença de estômatos próximos à região das papilas.

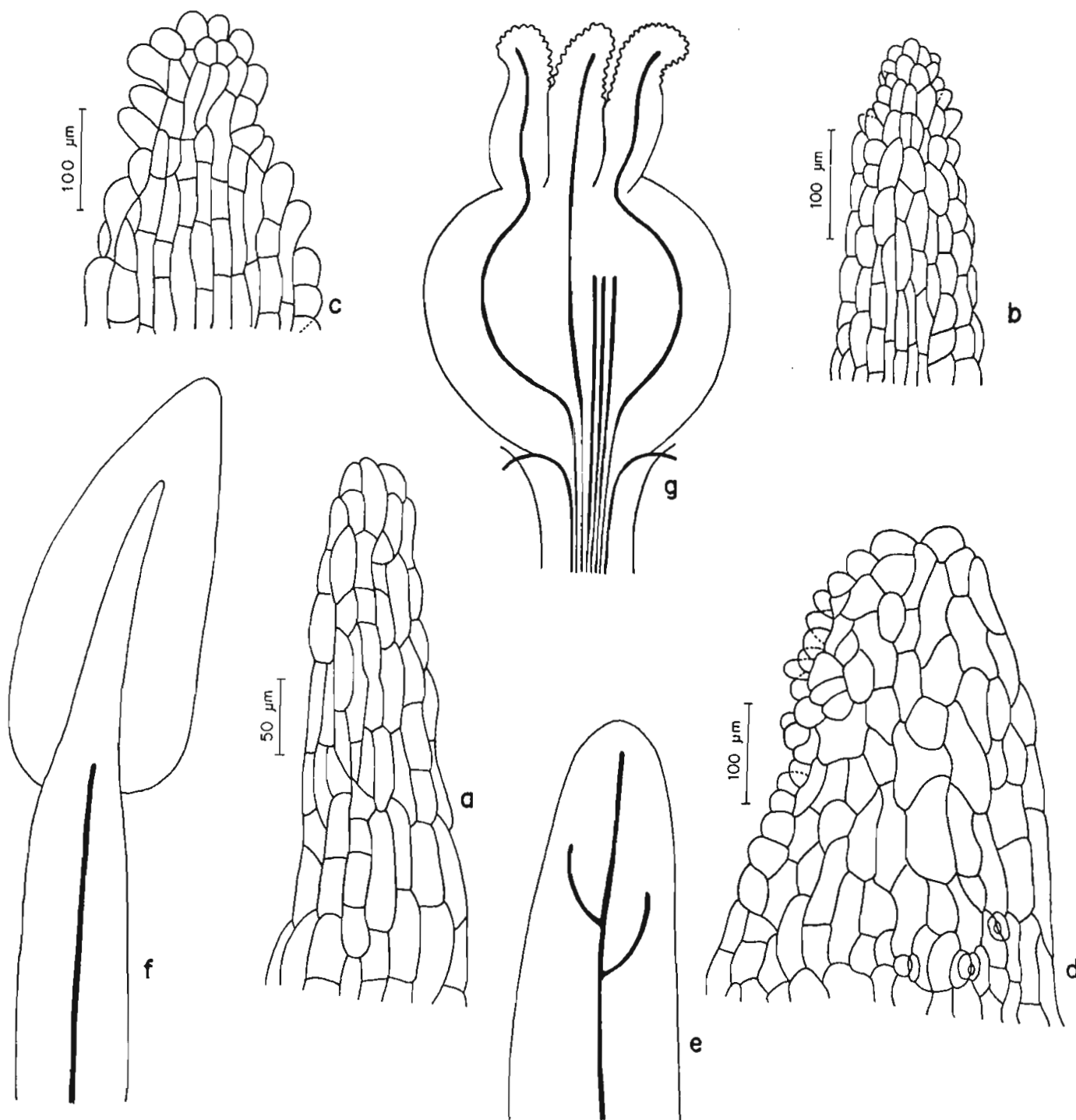


Fig. 28. *Smilax brasiliensis* Spreng. (J.R. Pirani 18): a- detalhe do estaminódio não piloso; *Smilax longifolia* Richard (A. Ducke 1049a); b- detalhe do estaminódio piloso no ápice; f- vascularização do estame evidenciando um feixe vascular; *Smilax fluminensis* Steud.: c- detalhe do estaminódio piloso no ápice e nas margens; g- vascularização do gineceu evidenciando seis feixes vasculares; *Smilax rufescens* Griseb. : d- detalhe do estaminódio piloso no ápice e presença de estômatos; *Smilax spicata* Vell. : e- detalhe da tépala externa da flor pistilada evidenciando um feixe vascular ramificado.

## 5.8 - Fruto e semente

Andreatta (1980) não tratou da anatomia de fruto e semente, apenas, apresentou resultados de testes histoquímicos realizados no epicarpo, testa e endosperma de *S. quinquenervia* Vell. e *S. syringoides* Griseb., além de tecer algumas considerações sobre os constituintes da testa da semente de *S. quinquenervia*. Considerou naquele trabalho como testa o envoltório mais externo da semente, que se apresenta como uma película hialina, resistente e elástica.

Os testes histoquímicos realizados no epicarpo, revelaram reação positiva para tanino, açúcar (fraco), proteína e substâncias lipídicas, e reação negativa para o amido. Verificou-se também, a presença de muitos idioblastos grandes com feixes de ráfides.

Para a testa das sementes obtiveram-se os seguintes resultados: testes positivo para proteína e substâncias lipídicas, e negativos para o amido, tanino e açúcar. Com relação ao endosperma, houve reação positiva para substâncias lipídicas, açúcar e proteína (pouco acentuados), e negativa para tanino e amido.

Quanto a investigação da natureza da testa da semente, verificou-se que esta quando extraída por solventes orgânicos perde a elasticidade, mas não se dissolve, indicando a presença de substâncias incrustadas. Pela hidrólise ácida branda libera dois açúcares identificados como galactose e manose. Por meio de cromatografia em camada fina, é difícil distinguir, com segurança, glicose de manose, pois se comportam de modo muito semelhante, quanto aos solventes de desenvolvimento e são revelados pelos mesmos reagentes. Pequenas diferenças no desenvolvimento e na revelação e por analogia com os constituintes habituais de hemiceluloses, parece tratar-se de manose. Dispondo de pouco material, não se pode usar outros métodos, como a preparação de derivados, para distinguir os dois açúcares. Pela mesma razão, não se determinou a proporção em que ocorrem, o tipo de ligação entre eles e o peso molecular do polímero. Desse modo conclue-se, portanto, que as testas das sementes de *S. quinquenervia* são, provavelmente, constituídas por um polímero de galactose e manose, denominado de manana por uns, e galactomanana por outros (Djkes, 1960; Davies *et al.*, 1964; Percival, 1966).

Futuros estudos ontogenéticos poderão esclarecer o número de tegumento da semente e a origem do envoltório elástico, tão característico nas sementes das espécies de *Smilax*.

## 6 - Aspectos da Biologia da Reprodução

### 6.1 - Polinização

Há poucos estudos sobre a polinização em espécies de *Smilax* L. Delpino (1880) foi o primeiro a assinalar que a entomofilia ocorria neste grupo de plantas. Lovell (1920) colocou as *Smilax* na categoria de "flores verdes" polinizadas por Lepidoptera (mariposas), Coleoptera (besouros) e pequenas Hymenoptera (abelhas). Pellet (1976) observou que algumas espécies no Texas eram visitadas por abelhas produtoras de mel comercializável. Mais recentemente, Kevan *et al.* (1991) estudaram a polinização de *S. rotundifolia* em várias florestas do Canadá.

As flores diminutas associadas à condição de dioicéia no gênero poderiam indicar uma possibilidade de anemofilia. Porém, o tipo de grão de pólen com a exina ornamentada e a presença de filamentos viscosos, associados à ocorrência dessas plantas, principalmente, no interior das florestas, não sustentam tal hipótese. Baker (1963) e Whitehead (1983) defendem a incompatibilidade de ocorrer plantas anemófilas no subbosque de florestas.

Durante o desenvolvimento deste trabalho, foram feitas algumas observações realizadas em dois indivíduos, masculino e feminino de *S. fluminensis* Steud. e em um indivíduo feminino de *S. spicata* Vell. e de *S. quinquenervia* Vell., cultivados no Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Em *S. fluminensis* e *S. quinquenervia* as inflorescências são pêndulas e as flores apresentam coloração esverdeada, como na maioria das espécies do gênero, diferentemente as flores de *S. spicata* são vinosas. O número de flores por inflorescência varia de cerca de doze até cinquenta. As inflorescências pistiladas se apresentam mais congestionadas, com um maior número de flores e estas menores do que as estaminadas. Os estames já são deiscentes no botão floral. Observou-se que em todas as espécies há produção de néctar em menor ou maior quantidade, não se sabendo ainda com precisão quais são as estruturas realmente secretoras. No caso de *S. spicata* há uma grande produção de néctar durante o pico de floração, podendo ser esta planta considerada melífera, atraindo a visita de um enxame de abelhas de pequeno porte. Presença de um odor adocicado foi verificado nas flores estaminadas de *S.*

*fluminensis*. Apesar de não se constatar odor perceptível nas flores pistiladas não se deve descartar a hipótese de sua presença, que pode ser averiguada por meios cromatográficos, por exemplo.

Durante o período das investigações foi constatada a presença de uma fauna diversificada de visitantes, principalmente, em *S. fluminensis*. Dentre eles se destacam Hymenoptera (marimbondo), pequeno Lepidoptera (mariposa), Hemynoptera (formiga), Arachnida (aranha), Hymenoptera (abelhas), Homoptera (*Aethaelium reticulatuns*, *Thrips* sp, Ordem Thysanoptera), Diptera (machos de *Lipoptilocnema criapula* e *Helicobea rapax*). Foram encontradas em *S. fluminensis*, postura de Lepidoptera na lâmina foliar, e no, pecíolo, postura de *Dipyoptera* sp. Pólen de *Smilax* só foi verificado no corpo de um Hymenoptera (*Trigona* sp.) quando da visita ao pé masculino de *S. fluminensis*.

Conclui-se pelos dados expostos que a polinização nesse grupo é sem dúvida nenhuma entomófila, conforme também observado por Kevan *et al.* (1991). Estudos mais abrangentes da biologia floral de algumas espécies estão em andamento.

## 6.2 - Dispersão

Há poucos estudos sobre dispersão em *Smilax* L., porém, nenhum que aborde os *taxa* brasileiros. Os frutos de todas as espécies estudadas são bagas, coloridas, produzidas em grande quantidade por inflorescência e tais características são indicativas de zoocoria. Segundo Ridley (1930), Thompson & Willson (1979) e Herrera (1981) os dispersores de *Smilax* são geralmente aves frugívoras ou não frugívoras. Nos Estados Unidos comprovou-se que pelo menos dezessete espécies de pássaros se alimentam de frutos de *Smilax* (Pérez Arbeláez, 1956).

Algumas observações foram realizadas com *S. fluminensis* Steud. e *S. quinquenervia* Vell. no Jardim Botânico do Rio de Janeiro e arredores. Durante o período de estudo, que compreendeu cerca de um ano, não foi encontrado qualquer dispersor. Os frutos em amadurecimento de *S. fluminensis* passam da cor verde para alaranjada e depois para a negra, ou, no caso de *S. quinquenervia*, passam da cor verde para amarelada, sendo esta, em geral, a fase final, permanecendo no pé até a próxima floração. A persistência dos frutos durante um longo tempo foi também registrada

em *S. lasioneura* Hook. e *S. hispida* Muhl., por Thompson & Willson (1979), parecendo ser esta uma estratégia mais eficaz devido a uma maior disponibilidade de frugívoros. Por outro lado, a longa permanência dos frutos deve expô-los a predadores, o que foi verificado em *S. lasioneura*, atacada por um microlepidóptero. Outro aspecto ligado à dispersão é quanto ao número de sementes produzidas pelos frutos. Verificou-se em todas as espécies de *Smilax* que a forma arredondada, planoconvexa ou trigona, está relacionada com a presença de uma, duas ou três sementes no fruto, respectivamente. Assumindo-se que a intensidade de competição entre espécies de plantas por dispersores, deve ser proporcional ao número e tamanho da população de espécies competidoras, os resultados encontrados nos experimentos realizados por Herrera (1981) com *S. aspera* L. em populações naturais, na Espanha, sugerem que a variação no número de sementes nos frutos deve ser atribuída à competição interespecífica por dispersores entre as plantas. Outro resultado deste trabalho refere-se à taxa de polpa por fruto que está relacionada com o tamanho da semente, e, portanto tem um valor alimentício diferencial para os pássaros que dela se alimentam. Mesmo pequenas diferenças na riqueza do pericarpo mostraram ser de valor seletivo.

Na mata de Linhares, no Espírito Santo, Haroldo C. de Lima (com. pess.) observou Hymenoptera (formigas) carregando frutos de *S. sypilitica* Humb. & Bonpl. ex Willd.. Foi também reportada por Luiz G. Labouriau (com. pess.) a presença de Hymenoptera (formigas) associadas a sementes de *Smilax*, em áreas de cerrado. A hipótese de dispersão por Hymenoptera (formigas) deve ser avaliada em futuros trabalhos, pois já foi constatada por Ridley (1930) em espécies não brasileiras. Segundo Hahn & Michael (1980), pequenos mamíferos também devem ter um papel importante na dispersão.

### 6.3 - Floração e frutificação

Não foram feitos estudos de campo sobre fenologia das espécies de *Smilax* L., mas algumas considerações podem ser tecidas, com base em observações realizadas em campo e nas informações contidas nas exsiccatas examinadas. A duração do período de floração, a nível de cada indivíduo, não é muito extensa, em geral levando ao todo em torno de três meses. Apesar de haver

uma certa sincronia entre o desenvolvimento das flores pistiladas e estaminadas, o que permite o sucesso da polinização cruzada, as flores estaminadas iniciam e terminam sua fase de floração um pouco antes das pistiladas. Algumas vezes encontram-se inflorescências pistiladas já frutificando, enquanto que outras em inflorescências pistiladas são encontradas apenas botões florais.

As plantas de *S. fluminensis* Steud. e *S. spicata* Vell, observadas no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, apresentavam a floração de forma não coincidente. Assim, *S. fluminensis* floresce de outubro a dezembro, enquanto que *S. spicata* floresce do final de dezembro a março. Em *S. spicata* o florescimento pode ocorrer junto com a foliação. Em geral, as inflorescências são pendentes e a abertura das flores se dá da base para o ápice do eixo florífero. Numa florescência parcial (Fig. 8 a), as flores amadurecem de maneira centrífuga. Os botões vão-se abrindo gradualmente, levando, em média, cerca de um dia, e toda a inflorescência precisa de aproximadamente quatro dias para completar a antese, quando então, após a antese, as tépalas de eretas se tornam reflexas (Fig. 8 b-f).

Observou-se, durante três anos, que nas duas espécies o padrão fenológico é anual, sincrônico e sazonal, porém, alterações ambientais, como a pluviosidade, por exemplo, podem interferir neste processo, ocasionando uma nova florada. Embora a indução da produção de gemas florais seja provavelmente quase sempre função de fotoperíodo, alguns autores têm demonstrado que, em muitas árvores tropicais, as chuvas (talvez associadas a certa variação térmica) são o fator de quebra da dormência daquelas gemas, promovendo o desenvolvimento final da flor e sua antese (Opler *et al.*, 1976; Borchert, 1983).

Segundo Opler *et al.* (1980), em experimentos realizados na Costa Rica, onde foram consideradas apenas arvoretas e arbustos, constatou-se que a floração contínua é rara na floresta úmida, assim como a presença de espécies com um único período reprodutivo sincrônico, breve. Em contraste com isso, na floresta seca as espécies mostraram um acentuado padrão sazonal, florescendo sincronicamente somente uma ou duas vezes por ano. Pelo fato de os *taxa* em foco serem trepadeiras e habitarem principalmente as florestas úmidas, ao se comparar o seu padrão fenológico com aqueles encontrados para os arvoretas e arbustos da Costa Rica, talvez o hábito distinto seja o responsável pelo comportamento diferenciado aqui observado.



Quanto à frutificação em *S. fluminensis*, logo após a floração há formação de frutos que vão amadurecendo paulatinamente, mudando a coloração de verde para alaranjada e depois negra, quando então ficam murchos. Alguns frutos nesta fase permanecem presos à planta-mãe, porém outros caem próximos à planta-mãe, germinando e formando novos indivíduos. A porcentagem de sucesso na frutificação é alta. O período de frutificação vai de março até a próxima floração. O fato de os frutos permanecerem um longo período em fases diferentes de amadurecimento e em todas elas com potencial germinativo comprovados (Andreatta & Pereira, 1990), parece serem estratégias vantajosas na manutenção de dispersores que garantam a sobrevivência da população (Thompson & Willson, 1978).

*S. spicata*, representada no Jardim Botânico apenas pela planta feminina, é muito visitada por abelhas que procuram o néctar. Apesar de existirem outros espécimes nas matas próximas ao Jardim Botânico, por ser esta a área natural de ocorrência da espécie, nunca foi observada frutificando. Apesar disso, algumas flores iniciam o processo de frutificação, que logo cessa, permanecendo assim até a próxima floração. A falta da planta masculina nas proximidades e, talvez, de polinizador efetivo, são dados relevantes que contribuem para esta ausência de frutificação.

Outro ponto que deve ser avaliado futuramente é a possibilidade de ocorrência de agamospermia, o que tem sido verificado em outros grupos de plantas unissexuadas.

Muitos dos dados apresentados para as espécies de *Smilax* podem ser correlacionados com aqueles encontrados por Pirani (1989) para o gênero *Picramnia* Sw., cuja família Simaroubaceae é também essencialmente formada por plantas dióicas.

As fases de floração e frutificação das espécies estudadas, com exceção das pouco conhecidas, estão contidas na Tabela II construída com base em material examinado de herbário. Em termos globais para cada espécie, verifica-se que, para dez, as flores estaminadas florescem por um período de seis ou mais meses, às vezes ao longo de todo o ano. As flores pistiladas geralmente florescem em um período inferior a seis meses, raramente ultrapassando-o. Esse padrão fenológico pode ser explicado pela ocorrência dessas espécies em distintas regiões e/ou ambientes sujeitos a fatores abióticos heterogêneos que interferem nas diferentes populações. Em outro grupo de nove

espécies, tanto as flores estaminadas quanto as pistiladas florescem em um período de três a quatro meses, como por exemplo *S. oblongifolia* Pohl ex Griseb. *S. quinquenervia* Vell. e *S. stenophylla* A.DC. Este padrão é mais coincidente com as observações de campo realizadas em algumas espécies, cuja duração da floração é de cerca de três meses, sendo que as flores estaminadas iniciam e terminam o período de floração primeiro do que as flores pistiladas, havendo no entanto uma sincronização obrigatória.

O período de frutificação para um grande número de espécies é bastante longo, durando quase o ano todo, coincidindo com o que se tem verificado em casos isolados. Para as outras sete espécies restantes as informações sobre a floração são muito fragmentadas, não permitindo uma avaliação das mesmas.

Os dados apresentados na Tabela II refletem a dificuldade de obtenção de material fértil nas coleções de herbário, principalmente de flores pistiladas, que estão pouco representadas ou mesmo ausentes, dificultando uma interpretação fenológica somente pelos dados gerais das espécies.

Conforme afirmaram Rathcke & Lacey (1985), são necessários ainda muitos estudos experimentais para se avaliarem todas as hipóteses sobre os fatores fundamentais que podem afetar os padrões fenológicos das plantas, inclusive sobre o papel dos polinizadores como forças seletivas na evolução dos períodos de floração.

Tabela II - Fenofases das espécies brasileiras do gênero *Smilax* L., baseadas em dados de material de herbário.

Espécies	JAN			FEV			MAR			ABR			MAI			JUN			JUL			AGO			SET			OUT			NOV			DEZ		
	FM	FF	FR	FM	FF	FR	FM	FF	FR	FM	FF	FR	FM	FF	FR	FM	FF	FR	FM	FF	FR	FM	FF	FR	FM	FF	FR	FM	FF	FR	FM	FF	FR	FM	FF	FR
<i>S.goyazana</i>	x	x	x			x			x	x	x		x				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
<i>S.oblongifolia</i>	x		x			x			x								x			x	x		x	x		x	x	x			x					
<i>S.brasiliensis</i>	x		x	x		x					x		x			x			x			x	x	x	x	x	x	x	x			x				
<i>S.spicata</i>				x	x												x						x													
<i>S.longifolia</i>	x		x																					x						x	x					
<i>S.minarum</i>			x	x	x	x			x	x	x	x	x		x				x	x		x	x		x	x	x	x	x	x	x					
<i>S.hilariana</i>			x		x	x					x		x			x				x	x	x	x	x	x	x				x			x			
<i>S.fluminensis</i>	x		x			x			x	x			x		x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
<i>S.santaremensis</i>	x					x													x			x								x	x		x			
<i>S.syphilitica</i>	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x	x	x	x				x			x		x		x		x		x		x		x		
<i>S.elastica</i>	x		x			x			x	x	x	x	x	x																						
<i>S.polyantha</i>	x	x	x				x	x	x	x	x				x				x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x		
<i>S.irrorata</i>			x						x		x	x	x	x	x				x			x	x							x	x	x			x	
<i>S.rufescens</i>	x		x			x			x	x	x	x	x	x	x			x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
<i>S.staminea</i>				x			x		x		x		x	x							x			x					x							
<i>S.quinquenervia</i>	x	x	x			x			x		x		x	x					x					x				x		x		x			x	
<i>S.lutescens</i>																								x			x									
<i>S.remotinervis</i>					x	x					x								x			x	x		x						x					
<i>S.subsessiliflora</i>																			x			x				x		x							x	
<i>S.salicifolia</i>											x																									
<i>S. muscosa</i>																								x												
<i>S.stenophylla</i>						x					x	x	x	x	x	x				x	x	x	x	x							x				x	
<i>S.cognata</i>	x	x	x	x	x	x					x			x				x			x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
<i>S.campestris</i>				x	x	x			x				x		x				x	x	x															x
<i>S.cissoides</i>	x	x	x	x	x	x	x				x												x		x				x	x	x	x	x			x
<i>S.lappacea</i>												x																								
<i>S.larvata</i>																																				
<i>S.spruceana</i>																																				

Legenda: FM = flor masculina; FF = flor feminina; FR = fruto

## 6.4 - Propagação vegetativa

O trabalho de campo, desenvolvido com algumas espécies de *Smilax* L. em diversas localidades do Brasil, evidenciou que a propagação vegetativa é um mecanismo eficaz e freqüente nessas plantas, certamente completando o sistema de reprodução sexuada. As espécies de *Smilax* apresentam tipos de sistemas subterrâneos responsáveis pela propagação, tais como as raízes gemíferas e o rizóforo, que têm sido tratados por diversos autores sob a denominação geral de "rizoma" (Koyama, 1983; Dahlgren *et al.*, 1985) e já discutidos no item correspondente.

Em *S. quinquenervia* Vell. (Fig. 3 a) e outras espécies verificou-se a presença de um sistema subterrâneo com ramificação simpodial, formado por rizóforos que se continuam através de gemas laterais (Fig. 1 b) e desenvolvem novos ramos aéreos, quando próximos ao solo. Os rizóforos originam assim, aparentemente, verdadeiros clones de indivíduos de idades diferentes, que estão ligados por um só sistema subterrâneo e, na realidade, constituem um único indivíduo. Os artículos ou "túberas", que ligam um rizóforo a outro, podem-se destacar da planta-mãe e continuar o seu desenvolvimento pelo mesmo processo, formando então indivíduos independentes. Esta observação foi referida pela primeira vez por Holm (1890-91), embora o autor tenha chamado o sistema subterrâneo de "rizoma".

A propagação também pode ser feita, provavelmente, através de raízes gemíferas (Rizzini, & Heringer, 1966), como em *S. rufescens* Griseb. (Fig. 4 a). Neste caso, uma das raízes do rizóforo se diferencia das demais, tomando uma posição horizontal em relação ao solo e originando uma nova planta. Nessa espécie, estudada sob diversos aspectos na restinga de Barra de Maricá (Andreato, 1986), encontrou-se uma população quase que inteiramente estéril, durante o ano todo, sugerindo, tal fato, que o grande número de indivíduos ali presentes, se originou por meio de propagação vegetativa. Em outras formações, como o cerrado e o campo rupestre, parecem ser estas, raízes estruturas eficientes na ocupação desses ambientes ou na conquista de novos, como foi observado em *S. goyazana* A. DC. e *S. oblongifolia* Pohl ex Griseb. No caso de *S. goyazana*, Josafá C. de Siqueira (comm. pess.) cita que, em uma localidade de Goiás, a espécie ocupava desde o campo rupestre até o cerrado, indicando ser o tipo de sistema subterrâneo responsável por tal expansão.

Raiz gemífera foi constatada, também, em *S. polyantha* Griseb., porém sem a formação de novos ramos aéreos. A natureza radicular do órgão foi verificada neste trabalho pela anatomia. Segundo Siqueira (1992), no gênero *Gomphrena* L. (Amaranthaceae) há ocorrência de sistema subterrâneo gemífero. Holm (1890-91), em espécies de *Smilax*, considerou como estolões estruturas semelhantes às das raízes gemíferas, apenas do ponto de vista da morfologia externa. Este assunto deve ser melhor investigado, futuramente, através de um estudo anatômico comparado.

Em muitas das áreas coletadas têm-se observado, com certa frequência, populações de várias espécies exclusivamente unissexuadas. A ausência de indivíduos do outro sexo nas proximidades certamente reduz a capacidade de reprodução sexuada nessas espécies e, em alguns casos, é provável que propagação vegetativa, com formação clones, seja a única maneira do aumento dessas populações. Isto foi também verificado em *S. rotundifolia* L. por Kevan *et al.* (1991).

Outro aspecto importante a ser assinalado é a capacidade de rebroto dessas plantas pela presença de gemas laterais, protegidas por catáfilos, que se localizam em geral nos três primeiros nós da porção caulinar que, em geral, fica enterrado. Este mecanismo tem-se mostrado útil para a sobrevivência, das espécies em condições adversas (Andreatta & Pereira, 1990).

## 7 - Cromossomo

Na década de trinta, surgiram alguns trabalhos sobre contagem de cromossomos em *Smilax* L. que abordaram um pequeno grupo de espécies, na sua maioria procedentes da Ásia e da América do Norte. Assim, para *S. herbacea* L., Elkins (1914) encontrou  $n = 12, 13$ ; Humphrey (1914)  $n = 12$ , Lindsay (1929)  $n = 13$  e Jensen (1937)  $n = 13$ . Para *S. sieboldii* Miq. Nakajima (1933) e Speese (1939) encontraram  $2n = 32$ . A mesma contagem foi encontrada para *S. bona-box* L. (Speese, 1939) e *S. oldhami* Miq., sendo que, para esta última, Nakajima (1937) encontrou  $n = 16$ . Foram ainda investigadas por Jensen (1937) *S. rotundifolia* L. que apresentou  $n = 16$  e *S. glauca* Walt. que apresentou  $n = 14$ . Nakajima (1937) achou os valores  $n = 30$  para *S. china* L. e  $n = 15, 2n = 30$  para *S. hederacea* L. var *nipponica* Maxim.

O trabalho mais abrangente sobre investigação citológica no gênero *Smilax* foi realizado por Speese (1946) que o associou ainda à distribuição geográfica e taxonomia. Foram obtidas para esta análise mil e duzentas plantas, representando trinta e nove *taxa*, de áreas geográficas distintas abrangendo a América do Norte, México, Panamá, Porto Rico, Peru, Brasil, Ásia e Índia. O estudo foi feito utilizando-se folhas na fase mitótica e anteras na fase meiótica. Dentre as espécies tratadas, dez (oito determinadas e duas indeterminadas) eram brasileiras, procedentes principalmente da Amazônia, e também de Mato Grosso, sendo que o número assinalado foi constante para todas elas ( $2n = 32$ ). A autora constatou a existência de duas séries de cromossomos que estão correlacionadas com a forma de crescimento :  $n = 13, 2n = 23$ , para as herbáceas e  $n = 16, 2n = 32$  para as lenhosas. Seus dados apoiam a teoria que considera o grupo de espécies lenhosas tetraplóides e, ao menos em parte, de origem autopolipóide; enquanto que as espécies herbáceas são anfidiplóides.

Considerou também que todas as espécies sul-americanas lenhosas estudadas deveriam ser agrupadas em três complexos de espécies : *Medicae*, *Spinosae* e *Molles*. As espécies brasileiras enquadraram-se nos complexos *Medicae* (*S. schomburgkiana* Kunth, *S. aequatorialis* A. DC., *S. papyracea* Duham., *S. syringoides* Griseb., *Smilax* spp. e *Spinosae* (*S. spinosa* Mill., *S. lappacea* Humb & Bonpl., *S. procera* Griseb. *S. aff. procera* Griseb. e *S. aff. luculenta* Killip & Morton). O

complexo *Medicae* contém cromossomos das formas herbáceas e lenhosas, enquanto que os outros dois complexos seriam derivados deste complexo híbrido.

## 8 - Química

### 8.1 - Perfil químico da família Smilacaceae

As classes químicas freqüentemente extraídas das folhas e/ou "rizomas" de espécies da família Smilacaceae são alcalóides, flavonóides, terpenóides e esteróides. Estudos químicos realizados em raízes de *Smilax* L. (Martinez, 1944) detectaram outros metabolitos secundários, tais como resinas, taninos, saponinas e flobalenos.

Os dados a respeito dos alcalóides são escassos, e normalmente a sua caracterização estrutural não é exata, havendo apenas a constatação dessas substâncias em todos os órgãos de *S. campestris* Griseb e *S. fluminensis* Steud. (Martinez, 1944; Bandoni *et al.*, 1972; Guaglianone e Gattuso, 1991). Andreatta (1980) verificou a presença dos mesmos em folhas de *S. spicata* Vell. e *S. quinquenervia* Vell., e a ausência em *S. syringoides* Griseb.

Bandoni *et al.* (1972) estudaram plantas da Argentina e detectaram vestígios de flavonóides em *S. campestris* Griseb. Chhabra *et al.* (1990) fizeram análise química da raiz de *S. kraussiana* Meisn, e os resultados indicaram a presença de flavonóides e taninos. Kaoki & Morita (1960 *apud* Chhabra *et al.*, 1990) isolaram, de *S. medica* Schlecht. et Cham., rutina (glicosídeo), enquanto que as únicas agliconas flavonoídicas identificadas até o momento para o gênero eram a quercetina e campferol (Gibbs, 1974; Williams, 1975; Williams & Harborne, 1988; Williams *et al.*, 1988). Hegnauer (1963), citou a presença de leucoanticianidina em *S. rotundifolia* L. Proantocianidinas foram referidas para as espécies *S. samurami* Ohwi. e *Heterosmilax gaudichaudiana* Maxim. (Williams *et al.*, 1988).

Dentre os tipos estruturais terpenoídicos, ocorrem na família Smilacaceae óleos essenciais, triterpenóides, esteróides e saponinas esteroídicas. Vandercolme (1947) citou a presença de óleo volátil que, ocorrendo em pequena quantidade, teria o sabor azedo da salsaparrilha. Esses óleos foram citados por Hegnauer (1963) para *S. china* L. e *S. nipponica* Miq. O único tripernóide referido para *Smilax* (Gibbs, 1974) é do tipo cicloarcano (31-norcicloartanol). Hegnauer (1963) citou para a salsaparrilha da Jamaica a ocorrência dos esteróides comuns, como sitosterol e estigmasterol. Leung



(1980) confirmou a presença dessas substâncias para várias espécies de salsaparrilha, e, ainda, a ocorrência de polinastanol.

Moura (1943) fez um histórico sobre o isolamento de saponina do "rizoma" de *Smilax*. O autor cita Pallota (*apud* Moura, 1943) como sendo o primeiro pesquisador a isolar a salsaparina, dando-lhe o nome de pariglina. Mais tarde, Folchi (*apud* Moura, 1943) isolou-a também e imaginando ser um princípio diferente, deu-lhe o nome de esmilacina. Batka (*apud* Moura, 1943), tendo observado que esse princípio possuía propriedades ácidas, designou-o pelo nome de ácido paralínico. Vandercolme (1947) referiu Poggiale (*apud* Vandercolme, 1947) como tendo demonstrado que essas substâncias, paralina, esmilacina, salsaparina e ácido paralínico são idênticas. Albornoz (1980) deu as características estereoquímicas comuns das sapogeninas esteróidicas, apresentando um esqueleto denominado colano, onde os anéis A/B estão em configuração *cis* e os anéis E/F contêm a mesma estrutura básica aos esteróides vegetais. Uma cadeia lateral está presente em C<sub>17</sub>, possuindo anéis lactônicos, um pentagonal e outro hexagonal, denominado anel espiroacetal ou espirostano. Sempre exibem uma função alcoólica secundária em C<sub>3</sub>; existe simetria *cis* ou *trans* em C<sub>22</sub>, e uma metila em C<sub>25</sub> pode estar na orientação  $\alpha$  (forma iso) ou em  $\beta$  (forma neo).

Andreatta (1980), ao testar a presença de saponinas e esteróides nas folhas de *S. spicata* Vell., *S. quinquenervia* Vell. e *S. syringoides* Griseb. obteve um resultado negativo. Apesar disso, inúmeros trabalhos fitoquímicos têm registrado o isolamento das mesmas, a partir das raízes de diferentes espécies do gênero (Akira *et al.*, 1963; Okaniski *et al.*, 1965; Iskendrov, 1975; Kim *et al.*, 1989; Ju *et al.*, 1991; Ju & Jia, 1991 *apud* Bernardo, 1994 respectivamente).

Bernardo (1994), estudando as raízes de *S. officinalis* Kunth., propôs novas sarsapogenina e neotigogenina glicosídicas. Apesar disso, o autor destaca a necessidade de novas análises espectrométricas para confirmar as novas estruturas propostas.

## 8.2 - Propriedades terapêuticas do gênero *Smilax* L.

O gênero *Smilax* tem aplicações farmacológicas reconhecidas na medicina popular de vários continentes desde a antiguidade. Essas plantas são conhecidas popularmente por salsaparrilha,

salsa espinhosa, salsa-de-botica, salsa-de-minas, japecanga, japecanga mineira, inhapecanga, juapecanga, *japicanga*, raiz de quina branca ou vermelha, salsaparrilha do rio, "squines" americanas e "squines" ocidentais, e os órgãos mais utilizados para fins medicinais são os "rizomas" e as raízes.

Domínguez (1928) contribuiu para o conhecimento das propriedades terapêuticas das raízes que contêm saponinas, usadas como diuréticas e diaforéticas, além de serem úteis nas afecções artríticas e sífilíticas. Fonseca (1940) referiu o uso no comércio do "rizoma" de cinco variedades principais de salsaparrilha.

A utilização da salsaparrilha no preparo de medicamentos homeopáticos tem registros antigos (Hughes, s.d.). A tintura era preparada a partir de raízes trituradas, atuando sobre o aparelho urinário e aliviando as dores.

Trata-se *S. japecanga* Griseb. de uma espécie conhecida por japecanga (Fonseca, 1940), da qual se usa a raiz para o tratamento da sífilis, depuração do sangue, reumatismo e as enfermidades cutâneas e renais.

As salsaparrilhas fazem parte da Farmacopéia Brasileira há mais de 50 anos e foram alvo de discussão em função do sistema taxonômico adotado. Peckolt (1936) propôs que fosse identificada como salsaparrilha a substância oriunda de vegetais do gênero *Smilax*, e como japecanga a oriunda do gênero *Herreria* Ruiz & Pavon. Cunha (1940) sugeriu a denominação de salsaparrilha e japecanga, respectivamente, às substâncias oriundas dos gêneros *Smilax* e *Herreria*, pelo fato de o povo designar indiferentemente salsaparrilha e japecanga. Outra maneira seria excluir a *Herreria salsaparrilha* Mart. como planta medicinal, ou aceitar tudo, isto é, como salsaparrilha, dada a confusão que causaria a sinonímia de salsaparrilha e japecanga.

Maia (1942) reforçou as propriedades sudoríferas e diuréticas das substâncias extraídas das raízes de *Smilax*. Moura (1943) referiu as substâncias contidas no "rizoma" da salsaparrilha, entre elas, salsaparina, óleo volátil, resina acre e amarga, princípios extrativos, matéria oleosa, amido e albumina.

Vandercolme (1947), citando Cullerier, refere-se que no passado se recolhia a espuma formada durante a ebulição de raízes para cobrir tumores ósseos, membros doloridos e úlceras.

Ferri (1966), estudando a estrutura anatômica e os princípios ativos das raízes de *S. aspera* L. e *S. mauritanica* Poir., destaca a diversidade de saponinas (esmilacina, esmilasaponina, sarsaponina, etc) existentes no gênero.

Smith (1976) classificou as saponinas como glicosídeos de álcool esteroídico. As saponinas são solúveis em água e freqüentemente apresentam efeitos fisiológicos nos animais. Em latim, o prefixo "sapo" significa sabão, pois a substância em solução, a espuma, pode causar hemólise dos glóbulos vermelhos. Por esta razão, plantas contendo saponinas são usadas em muitas partes do mundo, para entorpecer peixes, que se dirigem à superfície e são então capturados.

As sapogeninas esteroídicas, como um todo, têm sido utilizadas na síntese de cortisona, vitamina D, hormônios sexuais e anticoncepcionais (Albornoz, 1980).

Nos últimos anos as saponinas esteroídicas têm sido alvo de estudos em países como China e Japão, onde a medicina tradicional é muito utilizada. Das espécies *S. lebrunii* Léveillé e *S. china* L. foram extraídos do "rizoma", laxogeninas e as tigogeninas, respectivamente, as quais são usadas como diuréticas e antiinflamatórias (Jia & Ju, 1992; Sashida *et al.*, 1992). Kubo *et al.* (1992) e Sashida *et al.* (1992) realizaram testes com essas sapogeninas isoladas de *S. sieboldii* Miq. e *S. riparia* A. DC. e mostraram que as mesmas têm um efeito inibitório sobre o monofosfato de adenosina cíclica fosfodiesterase (CAMP). Na China, os "rizomas" de *S. menispermoidea* A. DC. são usados popularmente para desintoxicação e como anticancerígenos (Ju & Jia, 1992).

Ducke (1986) descreveu o uso popular de *S. aristolochiifolia* Mill. (salsaparrilha mexicana), em remédios para artrite, câncer, dispepsia, eczemas, febre, gonorréia, leprose, nefrose, erupções na pele, reumatismo, sífilis e feridas. A droga também é considerada depurativa, diaforética, sudorífica e tônica. Nativos da Nova Guiné aplicavam macerado da casca da base do caule das espécies de *Smilax*, para dor de dente.

No levantamento das espécies utilizadas na medicina tradicional do leste da Tanzânia Chhabra *et al.* (1993), incluiu *S. kraussiana* Meisn., como sendo utilizada no tratamento de algumas das doenças, referidas anteriormente.

*S. regelii* Killip e Morton (beijo da vida) encontra-se entre as espécies de origem americana que mostraram atividade antidermatófitas (Caceres *et al.*, 1991). Na Guatemala, *S. lundellii* Killip & Morton (dente de “Chuchu”) e *S. spinosa* Mill. (salsaparrilha) também são usadas no tratamento das dermatomicoses. Mandrile & Pfrter (1991) citam a utilização das espécies de *Smilax* como antiprurícas e antissépticas. Os autores dizem que evita a irritação e descamação e age na psoríase (sobre as placas eritematosas, cobertas de escamas secas). No caso de acompanhamento do tratamento da lepra, previne as ulcerações das lesões nodulares. Essas plantas são famosas como antissifilíticas, mas não existe uma comprovação científica. As folhas e ramos até o momento eram somente referidas no preparo de infusões e usadas como tônico amargo refrescante e digestivo. Recentemente, Monteiro *et al.* (1994) pesquisaram a potencial atividade analgésica de extratos de folhas em espécies brasileiras, tendo constatado essa atividade em *S. quinquenervia* Vell. e *S. fluminensis* Steud.

### 8.3 - Posicionamento da família Smilacaceae

Hegnauer (1963) assinala que as sapogeninas esteroídicas são muito características nas famílias Agavaceae, Dioscoreaceae e Liliaceae, e podem ser importantes taxonomicamente nos níveis de tribos e subfamílias.

Bate-Smith (1968) investigou os constituintes fenólicos de 121 espécies de Liliaceae e encontrou com frequência flavonóis nas espécies das subfamílias Allioideae, Lilioideae e Asparagoideae, e menos frequente nas subfamílias Asphodeloideae, Melanthioideae e Smilacoideae.

Williams (1975), seguindo o sistema de classificação de Melchior (1964), considerou as espécies de *Smilax* como incluídas na subfamília Smilacoideae. As espécies estudadas, *S. aspera* L., *S. canariensis* Willd. e *S. mauriticana* Desf., mostraram um padrão similar de flavonóides, incluindo: quercetina e campferol. A autora não considera os dados químicos suficientemente representativos para dar suporte a Hutchinson (1959) que elevou o gênero *Smilax* a status de família, baseando-se no habitat, dioicismo das flores e nas anteras com os lóculos confluentes. Contudo, registrou a o-

ocorrência de flavonóis e proantocianidinas diferentes nas Liliaceae e em *Smilax* e que são considerados característicos das famílias lenhosas mais primitivas de dicotiledôneas.

Albornoz (1980) citou as saponinas esteroídicas como estando presentes nas Monocotiledôneas, particularmente nas famílias Amarillydaceae (*Agave* L.), Liliaceae (*Yucca* L. e *Smilax* L.) e Dioscoreaceae.

Segundo Dahlgren & Clifford (1982), a superordem Liliiflorae abrange as seguintes ordens: Dioscoreales, Asparagales, Melanthiales, Burmanniales e Liliales. A partir dos dados químicos existentes até o momento, foi possível constatar a ocorrência de ácido quelidônico, saponinas esteroídicas e flavonóis em Dioscoreales, Asparagales, Melanthiales e Liliales. Entretanto, Dioscoreales difere pela ausência de flavonas, apesar de se ter registros de flavonas C-glicosídeos em Trichopodiaceae. Muito embora, flavona C-glicosídeos tenham sido detectadas somente em um número pequeno de espécies em Asparagales e Liliales, as flavonas metiladas estão restritas a estas duas ordens.

Das sete famílias reconhecidas por Dahlgren *et al.* (1985) somente quatro foram analisadas sob o ponto de vista da química flavonoídica por Williams *et al.* (1988). Em Dioscoreaceae, Trilliaceae e Smilacaceae, os componentes característicos das folhas foram os flavonóis, com exceção, de duas espécies de *Ripogonum* Forst & Forst., pertencentes a última família. A ausência de flavonóis em *Ripogonum* suporta a separação de *Smilax* L. e *Heterosmilax* Kunth (subfm. Smilacoideae) da subfamília Ripogonoideae.

Mesmo com os poucos estudos realizados até o momento para Smilacaceae, a presença de flavonóis e proantocianidinas sugere que esta família seja mais primitiva do que as Liliaceae. Trabalhos futuros de quimiotaxonomia nesta ordem poderão auxiliar a compreensão do verdadeiro posicionamento das famílias nela incluídas por Dahlgren *et al.* (1985), assim como corroborar ou não, a suposta primitividade a ela atribuída.

## 9 - Uso

As espécies de *Smilax* L. são conhecidas como "salsaparilha" e "japacanga" pelo menos desde os fins do século XIV (Arveiller, 1985), especialmente por suas propriedades medicinais propaladas por todo o mundo (Vandercolme, 1947). Um grande número de espécies do gênero, em particular quase todas as brasileiras, são citadas na literatura como de utilidade na medicina popular (Peckolt & Peckolt, 1888; Maia, 1942; Vandercolme, 1947; Bandoni *et al.* 1972; Mandrile & Pfirter, 1991). O grande problema desse grupo, no tocante ao seu uso e propriedades, reside na ausência de uma correta identificação botânica, salientada por diversos autores (Silva, 1942; Mandrile & Pfirter, 1991), que anulam de certa forma os resultados obtidos nos numerosos estudos fitoquímicos já realizados com o gênero.

As partes mais empregadas como medicinais são as raízes, rizóforos e, em alguns casos, os caules, folhas e frutos, os quais são preparados de várias maneiras na forma de decocto, macerado, xarope, extratos e vinho, de uso em geral interno ou, às vezes externo (Vandercolme, 1947; Medeiros, 1981; Mandrile & Pfirter, 1991; Monteiro *et al.*, 1994).

Dentre as diversas enfermidades tratadas com essas plantas ressalta-se a sífilis, como a mais antiga. Além dessa, as plantas desse gênero são também empregadas nas afecções cutâneas e do aparelho urinário, gota, reumatismo, artrismo, dores nos ossos e lepra, entre outras (Peckolt & Peckolt, 1888; Vandercolme, 1947; Cruz, 1951; Pio Corrêa, 1975; Morgan, 1979; Lainetti & Brito, 1979; Mandrile & Pfirter, 1991).

Destacam-se ainda na literatura, outras aplicações interessantes a serem mencionadas. Séculos atrás, tanto os gregos como os latinos utilizavam os ramos flexíveis e sempre verdes de *S. aspera* L. para a confecção de coroas que ornavam as suas frentes nas festas e sacrifícios oferecidos aos deuses (Vandercolme, 1947).

Segundo Vandercolme (1947), na China, o caule de *S. pseudo-china* L. era empregado para fazer diversos tipos de móveis, e os caules de *S. lanceolata* Lam. serviam para a fabricação de cestos.

Em termos de alimentação, várias espécies foram ou ainda são usadas tanto no preparo de diferentes tipos de comidas como de bebidas. Segundo Vandercolme (1947), os habitantes da Carolina comiam, na primavera, os brotos novos de *S. tamnoides* L. como aspargos e faziam com as raízes uma bebida à qual atribuíam grandes qualidades, especialmente a de purificar o sangue. Além disso, os negros da Carolina comiam brotos novos de *S. pseudo-china*, misturando a touceira com arroz e melado (Vandercolme, 1947). Nos mercados dos Estados Unidos se vendiam como verduras, brotos novos e folhas de *S. rotundifolia* L. e de *S. lanceolata* L.. Geléia feita de flores vermelhas de espécies americanas também foi utilizada naquele país (Speese, 1946). "Rizomas" ricos em amido de algumas espécies de plantas são usados como batatas, enquanto que sementes de outras espécies, quando torradas, possuem os mesmos usos do café (Peckolt & Peckolt, 1888). As bagas de *S. megacarpa* A. DC. do sudeste da Ásia são usadas como conserva (Dahlgren *et al.*, 1985).

Na França, o mel produzido pelas abelhas que visitavam as flores de *S. aspera* L. era muito reputado pelo aroma e sabor (Vandercolme, 1947).

Algumas espécies são utilizadas como chá, por exemplo *S. glycyphylla* Sw., de Nova Holanda, era chamada de "chá doce", por causa do sabor açucarado de suas folhas (Vandercolme, 1947).

*S. lanceolata* L. é mencionada como de uso decorativo pelas suas folhas sempre verdes, nos Estados Unidos (Speese, 1946).

*S. japecanga* Griseb. é incluída no grupo de plantas tóxicas devido à presença de sarsaponinas (Hoehne, 1939; Pereira, 1982).

*S. brasiliensis* Spreng. é citada como planta invasora de pastagens (Aranha *et al.*, 1988; Laca-Buendia *et al.*, 1993).

A maioria das espécies brasileiras do gênero *Smilax* L. está mencionada no grupo de plantas de valor medicinal para diversos fins e assinalada, no item respectivo, do capítulo de taxonomia.

Propõem-se neste trabalho duas espécies com potencial paisagístico. Trata-se de *S. syphilitica* Humb. & Bonpl. ex Willd., que, quando em frutificação, apresenta os frutos alaranjados

com cerca de 2,0 cm de diâmetro, os maiores dentre os *taxa* analisados, com grande impacto visual no campo, segundo Gustavo Martinelli (com. pess.) que os coletou na Bahia. A outra é *S. spicata* Vell., uma planta perene, de caule e ramos alados, folhagem exuberante e verde-clara, que faz contraste na época da floração com as inflorescências vinosas, formando um conjunto de belo efeito ornamental.



## 10 - Fenética

A aplicação de técnicas numéricas em grupos de angiospermas há muito vem sendo empregada na taxonomia, por diversos autores, como uma ferramenta importante, principalmente para estudos de variação populacional e circunscrição de espécies (Gilmartin, 1969; Badr *et al.*, 1978; Duncam & Baum, 1981; Baum *et al.* 1984; Hu *et al.*, 1985; Wanderley, 1992). Para o gênero *Smilax* L. somente a análise fenética apresentada por Andreatta & Cavalcanti (1992) é até o momento conhecida.

A análise de agrupamento realizadas para os 51 *taxa* utilizando-se 41 caracteres (Tabela III) demonstrou que se obtiveram os melhores resultados a partir das matrizes de distância taxonômica média do que através das matrizes de correlação. Três fenogramas foram construídos de modo a mostrar numa forma hierárquica a similaridade entre as espécies. O primeiro foi feito com base em 41 caracteres florais e vegetativos (Fig. 29), o segundo, com base em 26 caracteres florais (Fig. 30) e o terceiro, com 15 caracteres vegetativos (Fig. 31).

O fenograma construído com todos os caracteres separou os *taxa* em três grupos principais (Fig. 29). O primeiro incluiu um pequeno número de espécies que englobou desde *S. aequatorialis* até *S. tijucensis*. O segundo, que abrangeu de *S. benthamiana* a *S. spruceana*, formando um grande agrupamento onde se incluiu a maioria dos *taxa*, que, apesar das dificuldades para serem delimitados, permitiu que se destacassem pares de espécies cujas afinidades em níveis maiores ou menores vêm sendo percebidas ao longo dos anos de trabalho com o gênero. Entre eles ressaltam-se : *S. robusta* e *S. staminea*; *S. santaremensis* e *S. cissoides*; *S. verrucosa* e *S. undulata*; *S. medicinalis* e *S. polyantha*; *S. irrorata* e *S. benthamiana*; *S. coriifolia* e *S. oblongifolia*; *S. ficifolia* e *S. elastica*; *S. rufescens* e *S. nitida*; *S. viminea* e *S. campestris*; *S. campestris* e *S. cognata*; *S. hilariana* e *S. minarum*; *S. goyazana* e *S. brasiliensis*; *S. pseudosyphilitica* e *S. syphilitica*, *S. syphilitica* e *S. schomburgkiana*. Muitas das propostas de novos sinônimos ou de afinidades apresentadas nesta tese estão respaldadas por estes resultados. O terceiro agrupamento, pequeno também, envolveu as espécies de *S. selloana* até *S. graciliflora*. Aqui se enquadram *taxa*

pouco conhecidos com exceção de *S. spicata*. Nos dois agrupamentos menores, observa-se uma tendência de aglutinação de espécies, cuja área de distribuição predominante é na Amazônia, tais como *S. longifolia*, *S. krukovii*, *S. aequatorialis*, *S. selloana* e *S. graciliflora*. Deve-se ressaltar que outros *taxa*, com este mesmo padrão de distribuição, estão também presentes no primeiro e no último subgrupos do agrupamento maior. Isto pode indicar um maior relacionamento entre eles, o que pode ser verificado pelas várias sinonímias apontadas no tratamento taxonômico aqui realizado, ou que se dispõe ainda de poucas informações destas espécies até o momento.

O fenograma, baseado em caracteres florais, posicionou os *taxa* em vários grupos não muito bem definidos (Fig. 30). Afasta em muito os pares destacados no primeiro fenograma analisado, o que talvez signifique, que não haja uma estreita analogia entre os caracteres vegetativos e florais, quando se avalia um mesmo grupo de espécies. O fenograma constituído somente de caracteres vegetativos distribuiu as espécies em sete agrupamentos, num arranjo mais harmonioso do que o floral, sustentando muitas das afinidades observadas na primeira análise (Fig. 31).

Quando se compararam os resultados apresentados nos dois últimos fenogramas (Fig. 30 e 31) com aqueles do primeiro (Fig. 29), em relação ao mesmo grupo de espécies afins, verificou-se que cinco pares são mais consistentes e presentes nas três análises : *S. verrucosa* e *S. undulata*; *S. polyantha* e *S. medicinalis*; *S. campestris* e *S. cognata*; *S. viminea* e *S. campestris*; *S. cissoides* e *S. santaremensis*. Além destes, mais três são comuns aos fenogramas com os caracteres florais (Fig. 30) e com todos os caracteres (Fig. 29), a saber : *S. nitida* e *S. rufescens*; *S. tijuensis* e *S. quinquenervia*; *S. pseudosyphilitica* e *S. graciliflora*. O fenograma com todos os caracteres (Fig. 29) compartilha ainda seis pares de espécies : *S. robusta* e *S. staminea*; *S. coriifolia* e *S. oblongifolia*; *S. ficifolia* e *S. elastica*; *S. pseudosyphilitica* e *S. syphilitica*; *S. syphilitica* e *S. schomburgkiana*; *S. goyazana* e *S. brasiliensis*. Verificou-se, portanto, uma maior congruência entre o fenograma baseado na matriz com caracteres vegetativos do que naquela somente com os caracteres florais.

As análises de agrupamento, assim como a dos componentes principais realizadas a partir, de uma matriz reduzida de dados mostraram resultados semelhantes quando comparadas com os resultados obtidos a partir da utilização de uma matriz com todos os caracteres. Este fato se revela

muito oportuno por ser *Smilax*, um grupo de plantas em que a falta de dados nas descrições de muitas espécies são freqüentes, principalmente os referentes às flores pistiladas.

Hibridização natural, poliploidia (Speese, 1946), polimorfismo (Vernet, 1962) e uma alta plasticidade fenotípica (Andreatta, 1986; Mandarin-de-Lacerda *et al.* 1992) ocorrem com certa freqüência em *Smilax*, o que, em muitos casos, dificulta a identificação do material, principalmente vegetativo. Hu *et al.* (1985) observaram essa mesma dificuldade na identificação de indivíduos de *Populus*, o que os levaram a utilizar, na análise numérica realizada, somente os caracteres vegetativos, obtendo-se bons resultados na separação de um grupo de espécies.

Nas espécies de *Smilax*, por serem constituídas de plantas unissexuais dióicas, trepadeiras, com um sistema de reprodução assexuado eficaz e curto período de floração, nem sempre é possível a coleta de material florífero, que falta em grande parte nas coleções examinadas. Por este motivo foi realizada neste trabalho uma análise fenética com matrizes distintas, florífera e vegetativa, a fim de avaliar e selecionar melhor os caracteres diagnósticos que poderiam ser utilizados na taxonomia do gênero. Verificou-se que o coeficiente de correlação cofenética (CCC) foi nitidamente maior para o fenograma baseado em caracteres vegetativos (CCC = 0,80), do que para os fenogramas baseados nos caracteres florais (CCC = 0,63) e com todos os caracteres (CCC = 0,79) fornecendo, portanto, o primeiro, uma melhor representação das distâncias originais entre os *taxa*, apesar do menor número de caracteres utilizados.

O teste de Mantel para comparação das matrizes de distância entre os caracteres florais e vegetativos não mostrou correspondência significativa entre as matrizes ( $t = 1,66$ ;  $P = 0,95$ ), indicando que a variação interna a cada um dos dois conjuntos de caracteres pode ser analisada independentemente, neste caso. A não correspondência dos *taxa* entre os fenogramas floral e vegetativo pode sugerir, neste caso, que estes dois tipos de caracteres possam ter tomado direções distintas no curso da evolução do gênero. Um fato que leva a esta reflexão é a constatação da existência de maior diversidade floral nas espécies asiáticas (Koyama, 1960) em contraste com as espécies brasileiras, cuja maior diversidade está associada aos caracteres vegetativos.

Os resultados obtidos com o emprego da técnica de ordenação pelos componentes principais estão representados nos gráficos pelas projeções das espécies no espaço dos três primeiros eixos da análise para todos os caracteres (Fig. 32), para os caracteres florais (Fig. 33) e vegetativos (Fig. 34). Os três primeiros componentes principais explicaram cerca de 56,4 % da variação total presente na matriz de correlação com os caracteres florais, cerca de 50 % no caso da matriz de correlação com os caracteres vegetativos, e cerca de 46 % no caso da matriz de correlação com todos os caracteres vegetativos e florais. Apesar da porcentagem ser ligeiramente maior entre a matriz com os caracteres florais, ainda assim, o gráfico com a matriz de caracteres vegetativos representou de maneira mais satisfatória o posicionamento das espécies.

A variabilidade verificada nas espécies deste gênero está associada aos seguintes caracteres vegetativos : comprimento da bainha e do pecíolo, comprimento, largura, forma e número de nervuras principais da lâmina e secção do ramo. Entre os florais, contribuem : forma da antera e relação entre o comprimento da antera e do filete; comprimento e largura das tépalas das flores pistiladas e estaminadas, comprimento dos ramos terminais das cimas umbeliformes, forma do botão da flor estaminada, relação entre o comprimento do estaminódio e do ovário e diâmetro da baga. Vale ressaltar que, nas três matrizes analisadas, os autovetores valorizaram os caracteres morfométricos (uma observação freqüente em estudos numérico-taxonômicos, empregando técnicas de ordenação).

Pode-se concluir que os caracteres vegetativos responderam pela maior variabilidade do que os florais, o que vem corroborar o que foi observado através do trabalho de campo e exame de coleções. A morfologia floral das espécies estudadas, por ser mais uniforme, não favorece o seu uso como caráter diagnóstico neste grupo.

Fica evidenciado, em todas as análises realizadas, a dificuldade de se estabelecer os padrões morfológicos para as espécies de *Smilax*, pela grande variabilidade dos caracteres analisados. Trata-se de um gênero, cuja delimitação de seus *taxa* é muito complexa, onde poucas são distintas e um grande número só se diferencia através da combinação de caracteres sutis e do conhecimento da variabilidade no campo, principalmente de ramos e folhas, que geralmente não estão

representados nos exemplares de herbário. A taxonomia numérica em muito contribuiu para ratificar muitas das afinidades e sinonímias que estão sendo propostas neste trabalho de revisão.

Tabela III - Caracteres e estados selecionados para a análise fenética das espécies de *Smilax*

Caracteres	Estados
número de nervuras principais	5 (1), 7 (2), 5-7 (3), 7-9 (4)
posição do primeiro par de nervuras laterais	basal (1), suprabasal (2)
consistência da lâmina	membranácea (1), papirácea (2), coriácea (3), elástico-coriácea (4)
forma da lâmina	ovada (1), elíptica (2), oblonga (3), lanceolada (4), cordiforme (5), ovada/oblonga/obovada (7)
forma da base	cordada (1), obtusa (2), arredondada (3), cuneada (4), aguda (5), aguda/decurrente (7), atenuada (8)
forma do ápice	agudo (1), obtuso (2), acuminado (3), agudo/obtuso (4), arredondado / agudo/emarginado (5), agudo/obtuso/emarginado (6), agudo/acuminado (7)
comprimento da lâmina	média aritmética
largura da lâmina	média aritmética
comprimento do pecíolo	média aritmética
comprimento da bainha	média aritmética
catáfilo incluído no perfil	presente (1), ausente (2)
superfície dos ramos	lisa (1) ornamentada (2), lisa/ornamentada (3)
acúleos nos ramos	presentes (1), ausentes (2)
secção do ramo basal	cilíndrica (1), angulosa (2)
secção do ramo lateral	cilíndrica (1), angulosa (2)
inflorescência	simples (1), composta (2)
coloração da flor	esverdeada (1), vinosa (2)
comprimento do ramo terminal da cima umbeliforme estaminada	média aritmética
comprimento do ramo terminal da cima umbeliforme pistilada	média aritmética
forma do botão floral estaminado	elíptico (1), ovado (2), oblongo (3), lanceolado (4), globoso (5)

Tabela III - Caracteres e estados selecionados para a análise fenética das espécies de *Smilax* (Cont.)

forma do botão floral pistilado	elíptico (1), ovado (2), piriforme (3)
comprimento do pedicelo da flor estaminada	média aritmética
comprimento do pedicelo da flor pistilada	média aritmética
comprimento da tépala externa da flor estaminada	média aritmética
comprimento da tépala interna da flor estaminada	média aritmética
comprimento da tépala externa da flor pistilada	média aritmética
comprimento da tépala interna da flor pistilada	média aritmética
forma da antera	oblonga (1), linear (2), ovada (3), elíptica (4)
posição da antera	reflexa (1), ereta (2)
relação comprimento da antera x filete	antera < filete (1), antera > filete (2), antera $\cong$ filete (3)
número de estaminódios das flores pistiladas	3,6
relação tamanho do estaminódio x ovário	estaminódio < ovário (1), estaminódio > ovário (2), estaminódio $\cong$ ovário (3)
largura da tépala externa da flor estaminada	média aritmética
largura da tépala interna da flor estaminada	média aritmética
largura da tépala externa da flor pistilada	média aritmética
largura da tépala interna da flor pistilada	média aritmética
forma da tépala interna da flor estaminada	média aritmética
forma da tépala externa da flor estaminada	média aritmética
forma da tépala externa da flor pistilada	média aritmética
forma da tépala interna da flor pistilada	média aritmética
diâmetro da baga	média aritmética

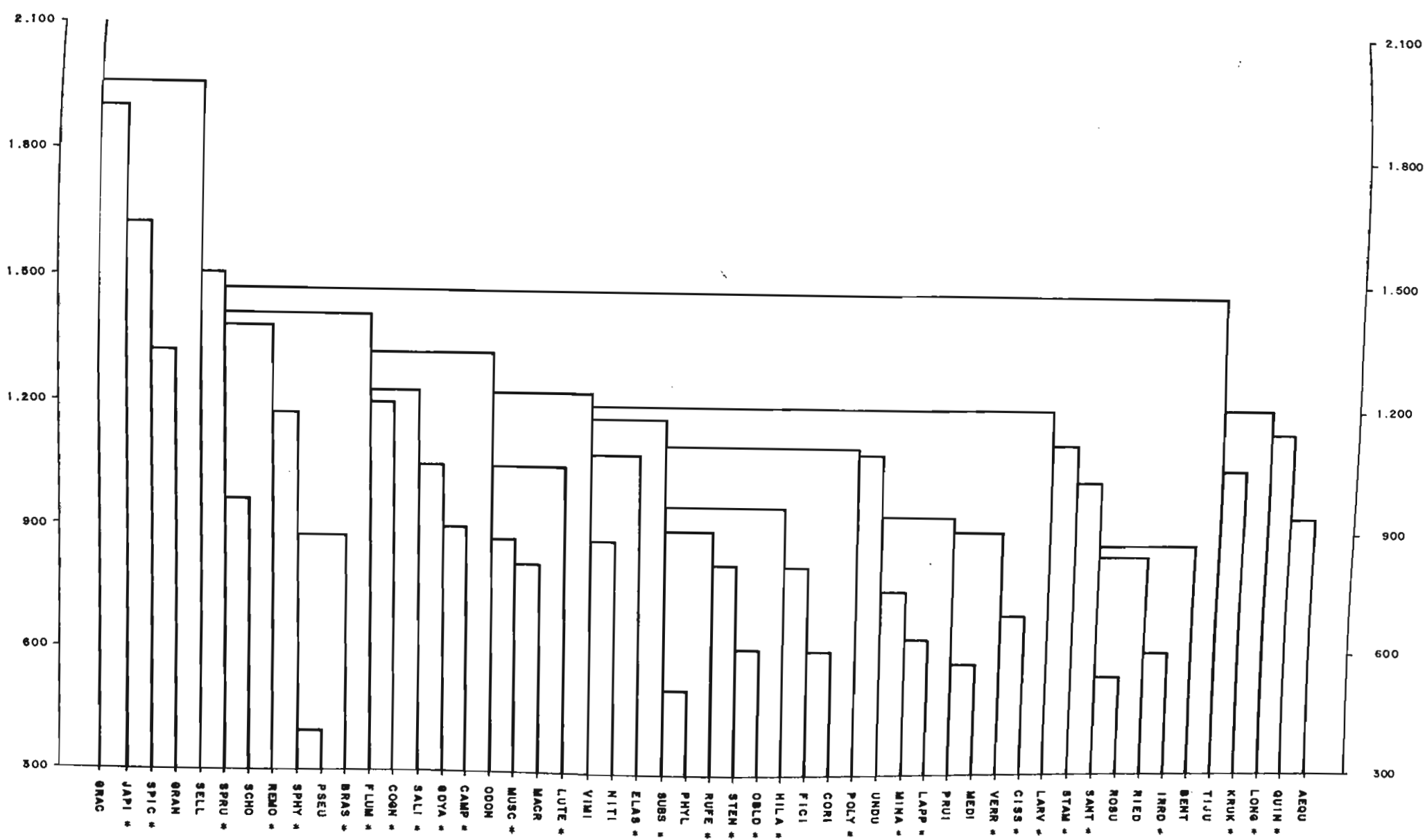


Fig. 29. Fenograma baseado na distância taxonômica da matriz com todos os caracteres. Correlação cofenética = 0,79. Os asterísticos correspondem às espécies corretas.



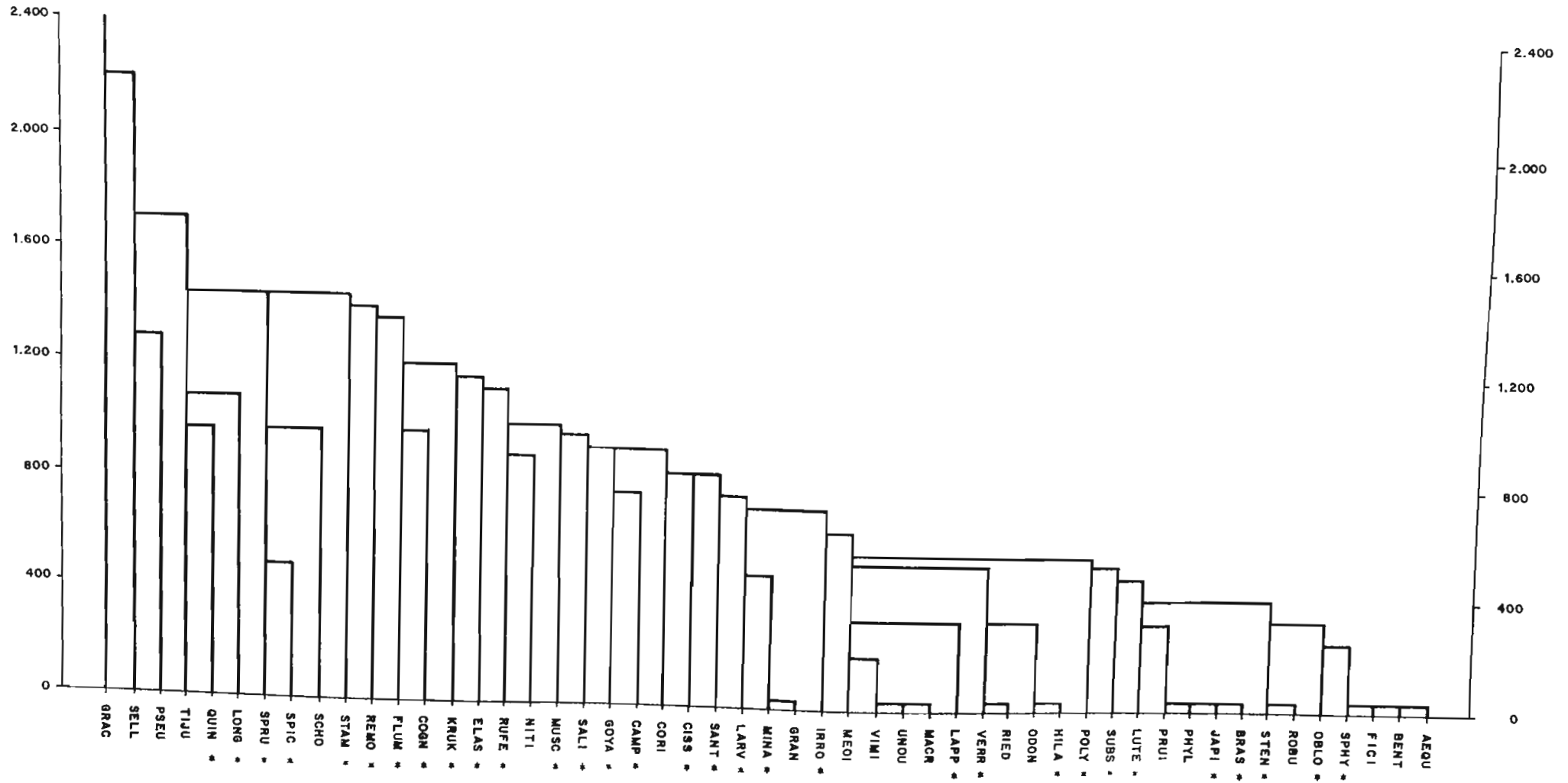


Fig. 30. Fenograma baseado na distância taxonômica da matriz com os caracteres florais.  
Correlação cofenética = 0.63. Os asteriscos correspondem às espécies corretas.

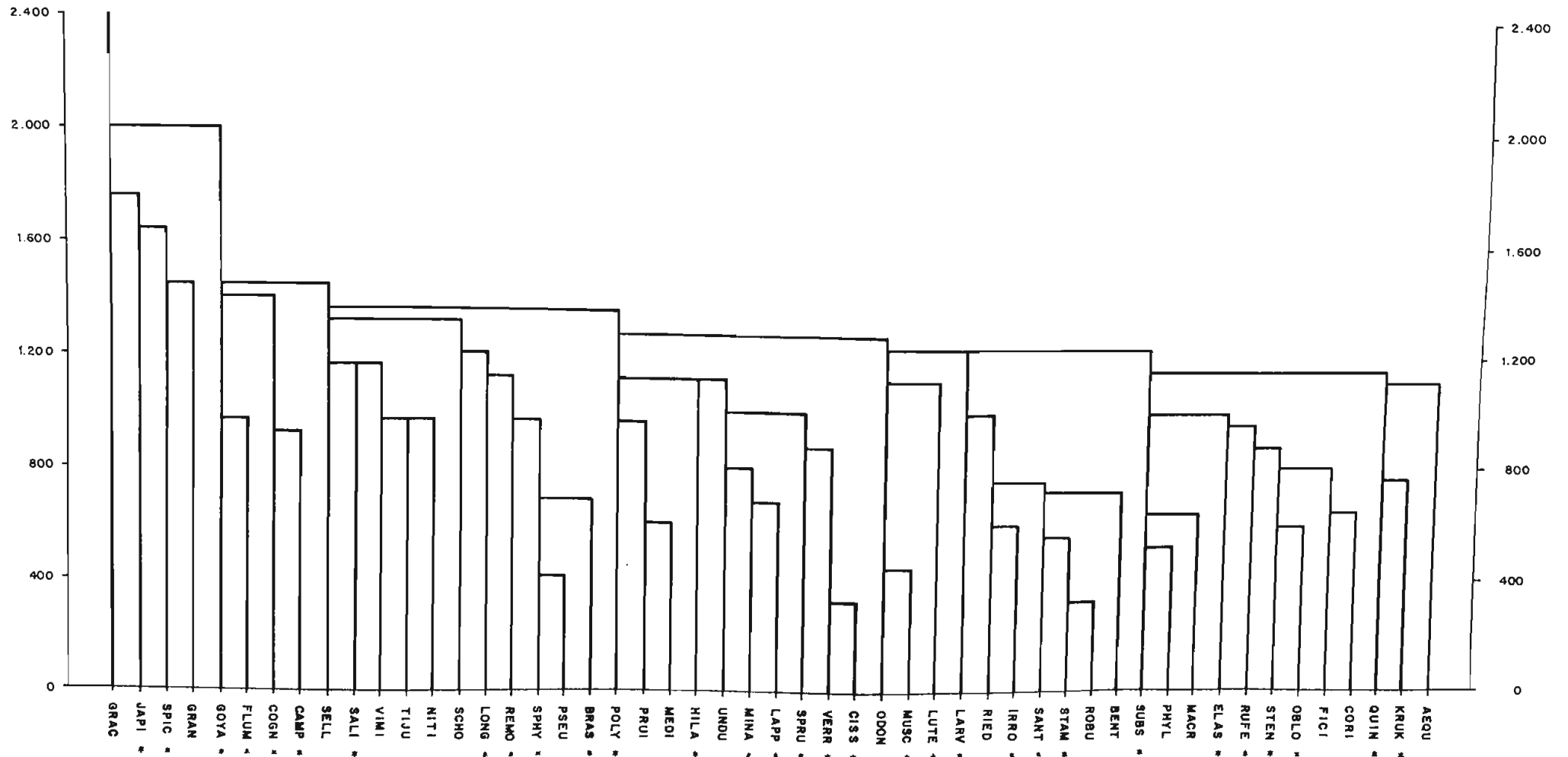


Fig. 31. Fenograma baseado na distância taxonômica da matriz com os caracteres vegetativos. Correlação cofenética = 0,80%. Os asteriscos correspondem as espécies corretas.

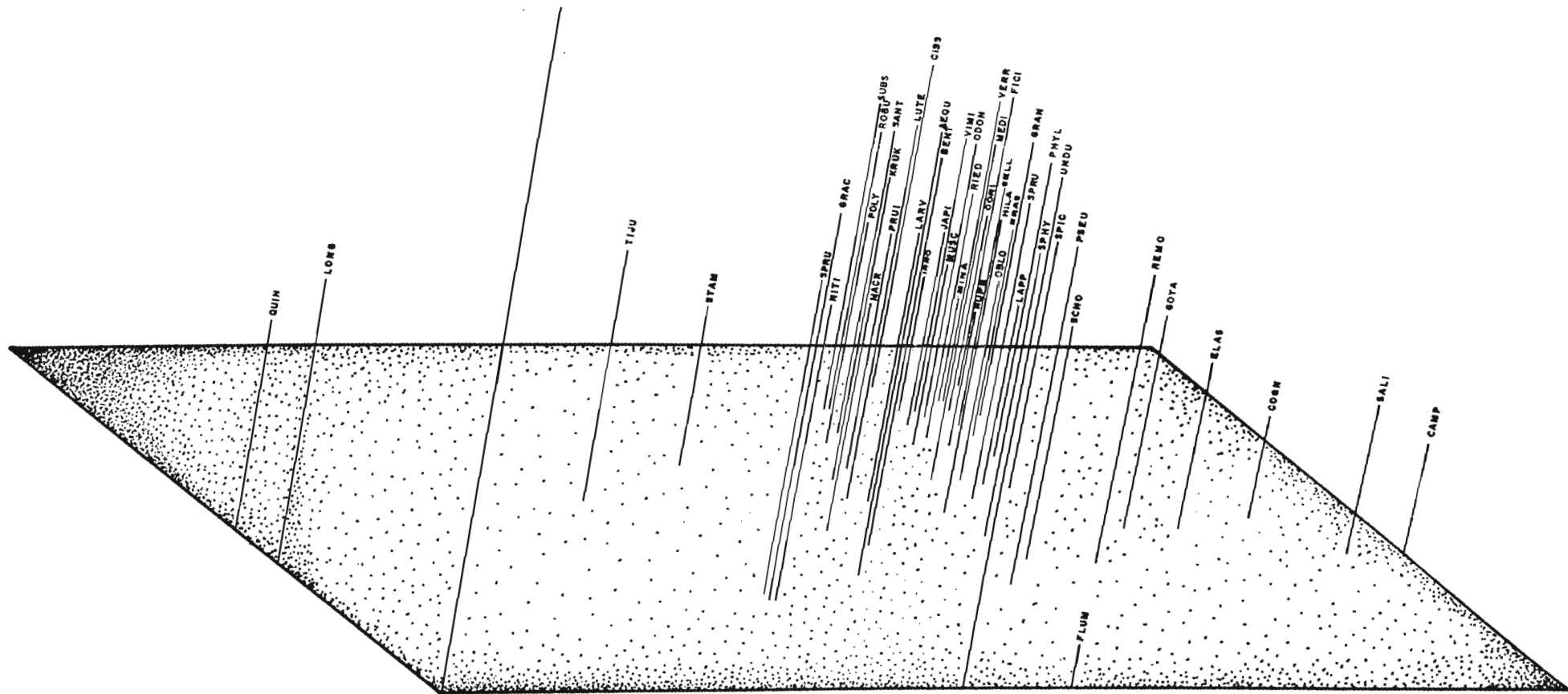


Fig. 32. Ordenação dos componentes principais baseada em todos os caracteres. Os três primeiros anteriores = 46%

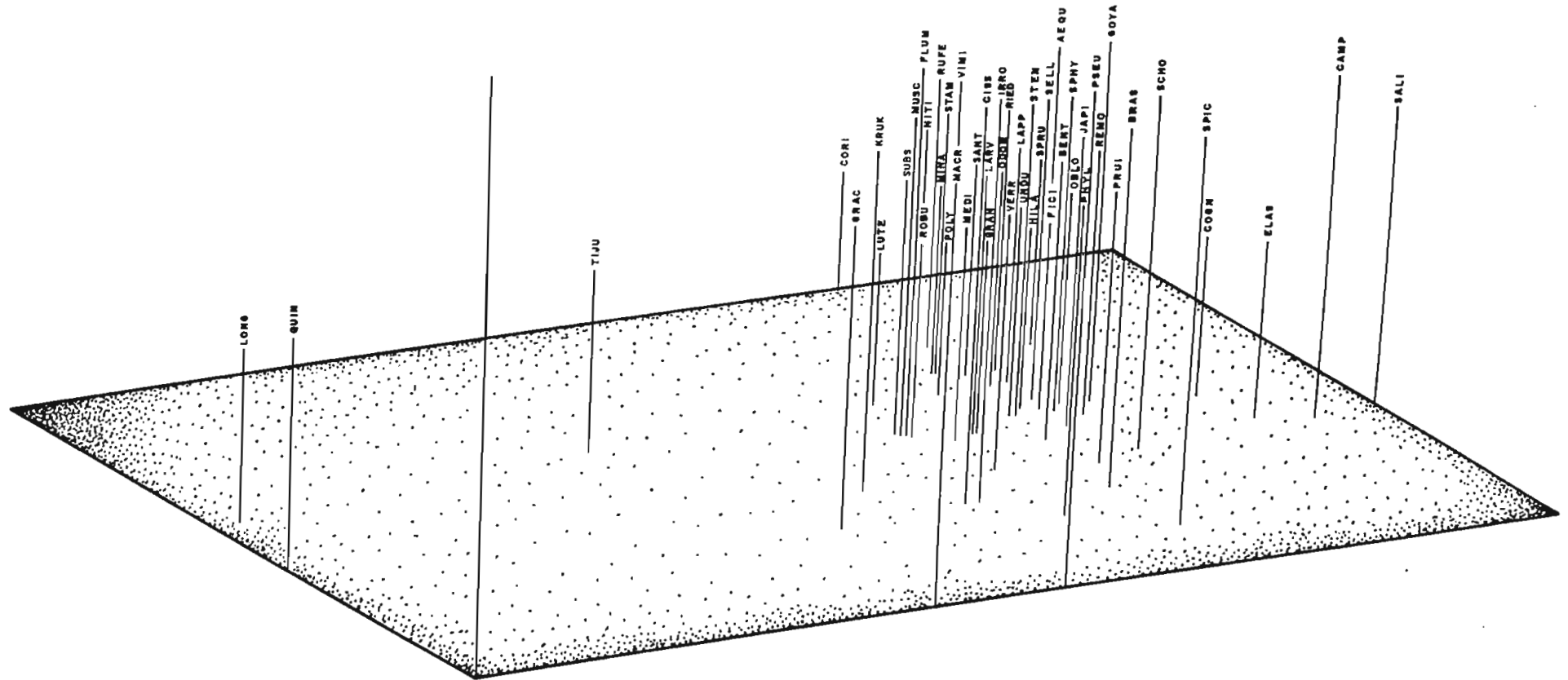


Fig. 33. Ordenação dos componentes principais baseada nos caracteres florais. Os três primeiros anteriores = 56,4%

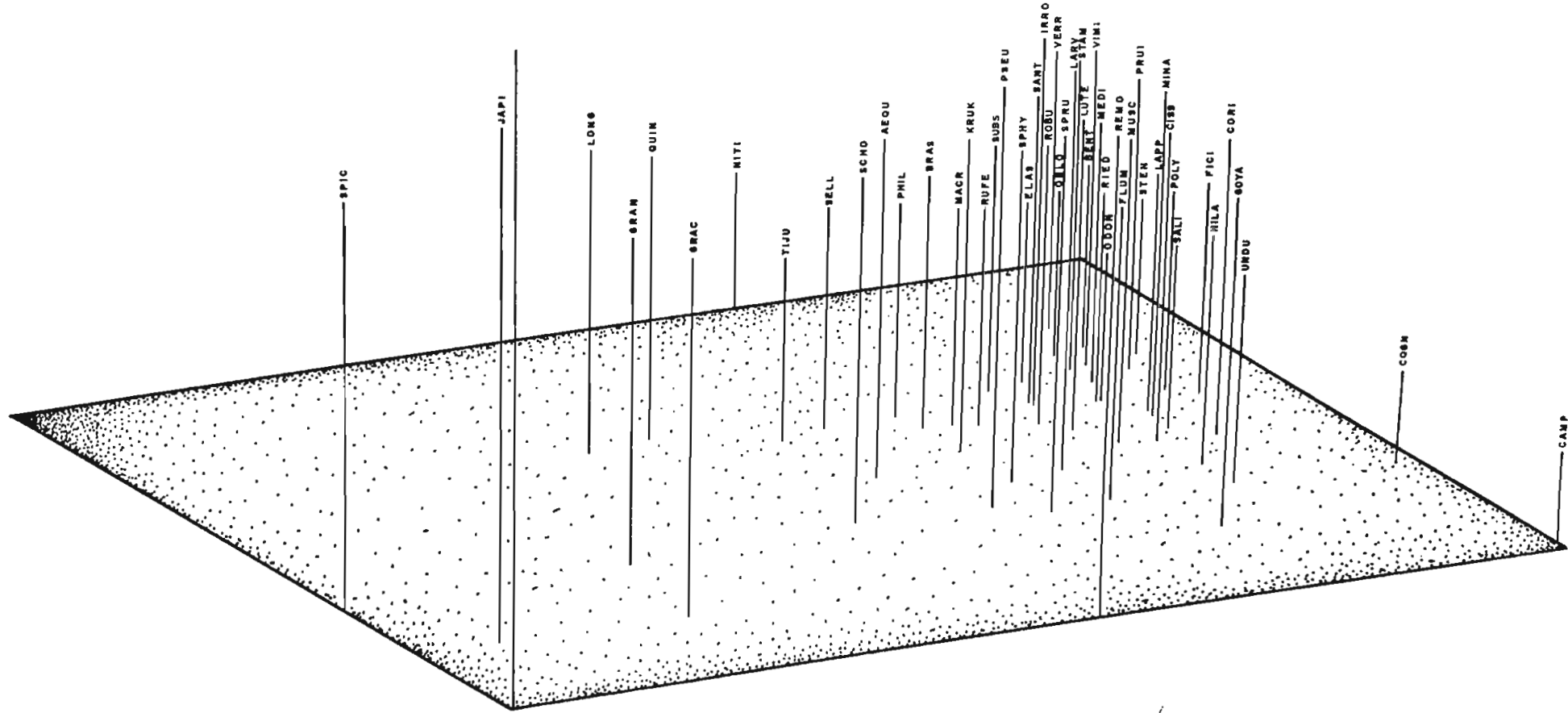


Fig. 34. Ordenação dos componentes principais baseada nos caracteres vegetativos. Os três primeiros anteriores = 50%

## 11 - Fóssil

Atualmente, contam-se cerca de 35 espécies fósseis relacionadas à família Smilacaceae. A quase totalidade dos fósseis encontrados refere-se ao gênero *Smilax* L., sendo a maioria sob forma de impressões foliares, poucos sob a forma de pólen e uma única flor. O gênero *Ripogonum* Forst. & Forst. só está representado sob a forma de pólen.

A antiguidade do gênero *Smilax* é reconhecida por vários autores (De Candolle, 1878; Darrah, 1939; Emberger, 1944; Arnold, 1947; Daghljan, 1981). Emberger (1944) cita microfóssil de *Smilax* para o Cretáceo Inferior (Aptiano-Albiano), juntamente com outros 50 gêneros atuais, de pelo menos 36 famílias de angiospermas.

Restos de folhas assemelhando-se a *Smilax* foram encontradas em diversas localidades do oeste da América do Norte. O espécime mais antigo atribuído ao gênero, denominado *S. grandifolia-cretacea*, é proveniente da Formação Dakota, Kansas (Arnold, 1947).

Para o gênero *Smilax*, Wodehouse (1933) descreve pólen de *Smilacipites*, *S. molloides*, *S. herbaceoides* e *S. echinatus* da Formação Green River, Eoceno do Colorado. O autor considera que *Smilacipites* ocorre em outras regiões da América do Norte (Planície Costeira Atlântica e Flora Terciária Samartan do Rio Krynka), com registro do Cretáceo ao Plioceno.

Com referência ao gênero *Ripogonum*, é descrito o pólen da espécie *R. scandens* J.R. & G. Forst. do Mioceno da Nova Zelândia (Macmillan, 1872).

Macrofósseis foliares de *Smilax* são relativamente freqüentes na América do Norte. Lamotte (1952) refere-se a, pelo menos, 15 espécies, distribuídas por todo o Cenozóico. A maior diversidade específica (8 espécies) ocorre durante o Eoceno seguido do Paleoceno, com 4 espécies, e o Oligoceno, com 3. No Mioceno são referidas 5 espécies e no Plioceno 2 espécies. Para o Quaternário (Pleistoceno) há uma única citação.

Segundo Guyot (1969), a família Smilacaceae está registrada na Europa desde o início do Terciário. O gênero é citado na Flora dos Travertinos de Sézanne, datado do Eoceno Inferior. Representantes de *Smilax* do Oligoceno Inferior (Stampiano) são provenientes de sedimentos do Rio

Rhodano, Bacia de Aix, França. Para o Oligoceno Superior (Aquitânico), foram observadas quatro espécies de *Smilax* da Coleção Saporta, depositada no Muséum Nationale d'Histoire Naturelle, de Paris (Fig. 35). Impressões foliares de Smilacaceae são freqüentes, segundo Delpino 1880, em depósitos miocênicos da França, Alemanha, Itália, Boêmia, Croácia, Baviera e Prússia. Para o Plioceno Inferior (Plaisanciano) da Europa, são referidas as espécies *S. grandifolia* Saporta e *S. mauritanica-fossilis* Saporta, ambas da Coleção Saporta, do Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

Para a antiga União Soviética, é descrita *S. sagittifera* Avakov, do Mioceno Médio (Avakov, 1990).

Do Mioceno do Japão, são descritas *S. trinervis* Morita e *S. minor* Morita. A primeira é comum no Mioceno Médio, compondo as Floras de Honshu e de Yoshioka (Tanai & Suzuki, 1963) e ocorre também, em Totorinay (Huzioka, 1963). *S. minor* foi encontrada em Yamakayakusa (Huzioka, 1963).

As Floras Terciárias da Índia estão identificadas até nível genérico, sendo em *Smilax*, os restos foliares reconhecidos no Paleógeno, sob duvidosa identificação, e no Neógeno (Lakhanpal, 1970).

Torres (1992) cita para a Ilha George na Antártica, *S. duseni* com distribuição no Paleoceno ao Eoceno .

Uma única flor pristilada de *Smilax*, designada *S. baltica*, é citada por Engler (1888), no âmbar da Samlândia.

Apreende-se, pelo acima exposto, que *Smilax* deve ser um grupo antigo, estando representado por fósseis desde o Cretáceo Inferior. Apesar de se considerar que, provavelmente, seja o sudeste da Ásia o centro de origem e de diversidade do grupo, o fóssil mais antigo, até o momento coletado, se encontrava em sedimentos do Cretáceo Inferior do Continente Norte Americano. É também interessante ressaltar a maior abundância de registro paleontológico na antiga Fitocória Holoártica, com maior expressividade no Oeste da América do Norte, seguindo a Europa e,

posteriormente, a Ásia. Deve-se salientar a ausência de registro fóssil na América do Sul, o que sugere ser o gênero nesta região de origem mais recente, provavelmente pós-Plioceno.



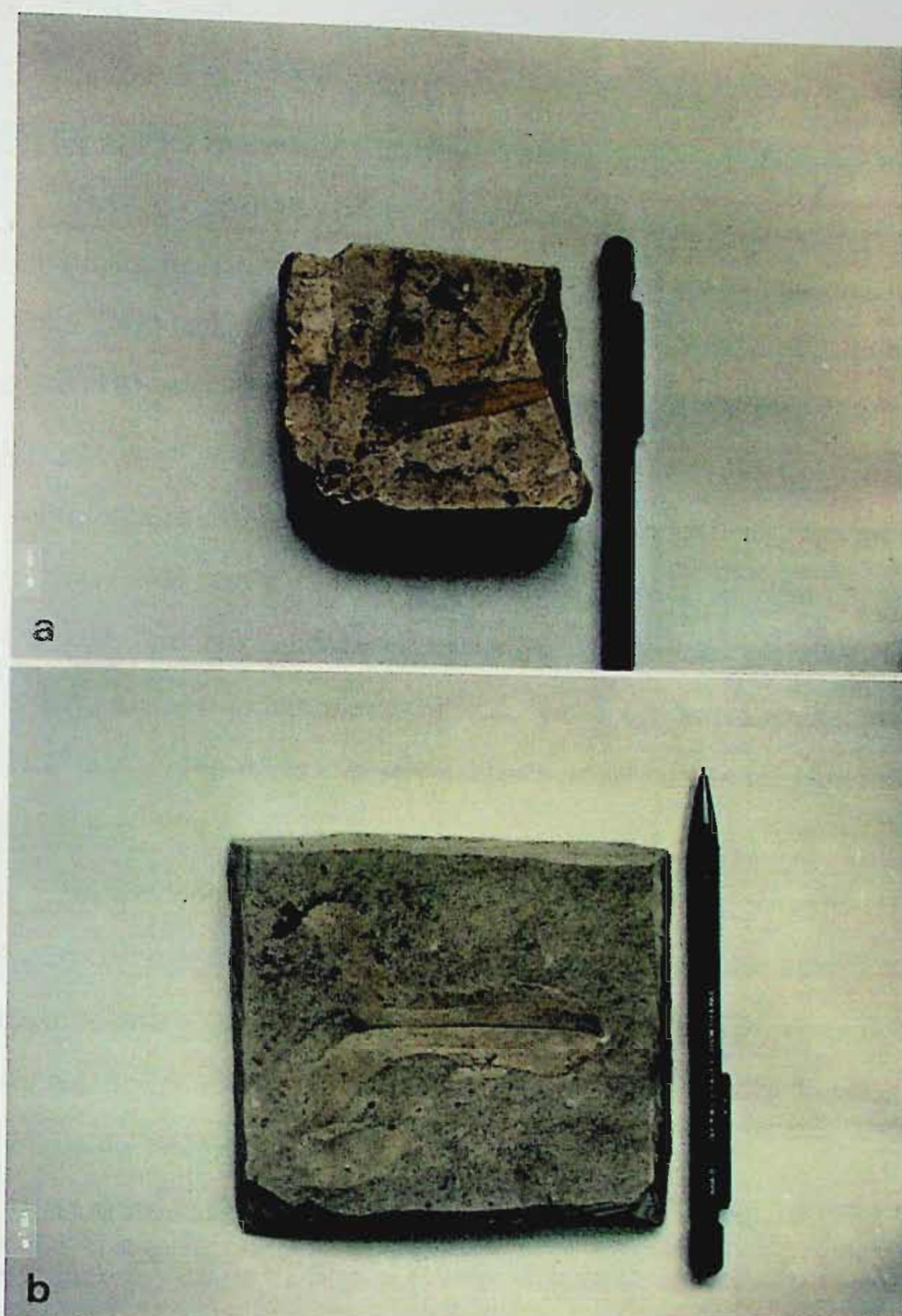


Fig. 35. a- Fóssil de folha de *Smilax philiberti* (Saporta 12816); b- fóssil de folha de *Smilax sp.* (Saporta 13353).

## 12 - Distribuição Geográfica, Habitat e Evolução

Smilacaceae se apresenta com distribuição pantropical, (Fig. 36 a) sendo, pouco representada nas regiões temperadas (Heywood, 1979).

A família inclui os gêneros : *Ripogonum* Forst & Forst. com cerca de cinco espécies (Speese, 1946) e distribuição restrita a Austrália, Nova Zelândia e Nova Guiné, e considerado o mais primitivo, pelas flores monóclinas, seis tépalas e seis estames livres; *Heterosmilax* Kunth com cerca de onze espécies (Koyama, 1984) e uma distribuição centrada no sudeste asiático, considerado o mais especializado por incluir plantas dióicas, flores com três tépalas simtépalas e três estames unidos; *Smilax* L. com cerca de 200 espécies (Koyama, 1983) amplamente distribuídas por todas as regiões tropicais do globo, mas com um centro de diversidade genética principal no sudeste asiático, e um outro centro secundário nas Américas. É um grupo com posição evolutiva intermediária entre os outros dois gêneros por incluir plantas dióicas, embora ocasionalmente possam ocorrer flores monóclinas (Speese, 1946), flores com seis tépalas livres ou raramente unidas, seis estames (raro 9 a 18) livres ou unidos.

De Candolle (1878), Norton (1916), Speese (1946) e, Koyama (1983) consideram que no sudeste asiático estão concentrados todos os gêneros da família e quanto a *Smilax*, ocorre um grande número de *taxa* e um máximo de variação morfológica especialmente floral (Koyama, 1960). Apesar disso, nas Américas encontra-se o centro de diversidade genética do gênero com cerca de 209 espécies referidas por Speese (1946).

Uma análise do gênero *Smilax*, quanto a sua distribuição (Fig. 36 b) e números de espécies, com base em dados de Speese (1946), embora incertos e não atualizados, mesmo assim permitem tecer algumas considerações sobre o centro de diversidade genética do gênero. Segundo Speese (1946), são reconhecidas 394 espécies para *Smilax*, distribuídas em cinco grupos de espécies bem definidas : o grupo asiático (169 spp.), grupo americano (209 spp), grupo africano (11 spp.), grupo europeu (2 spp.) e o grupo australiano (2 spp). Segundo esses dados, o centro primário de diversidade genética das espécies de *Smilax* está situado no continente americano, destacando-se a

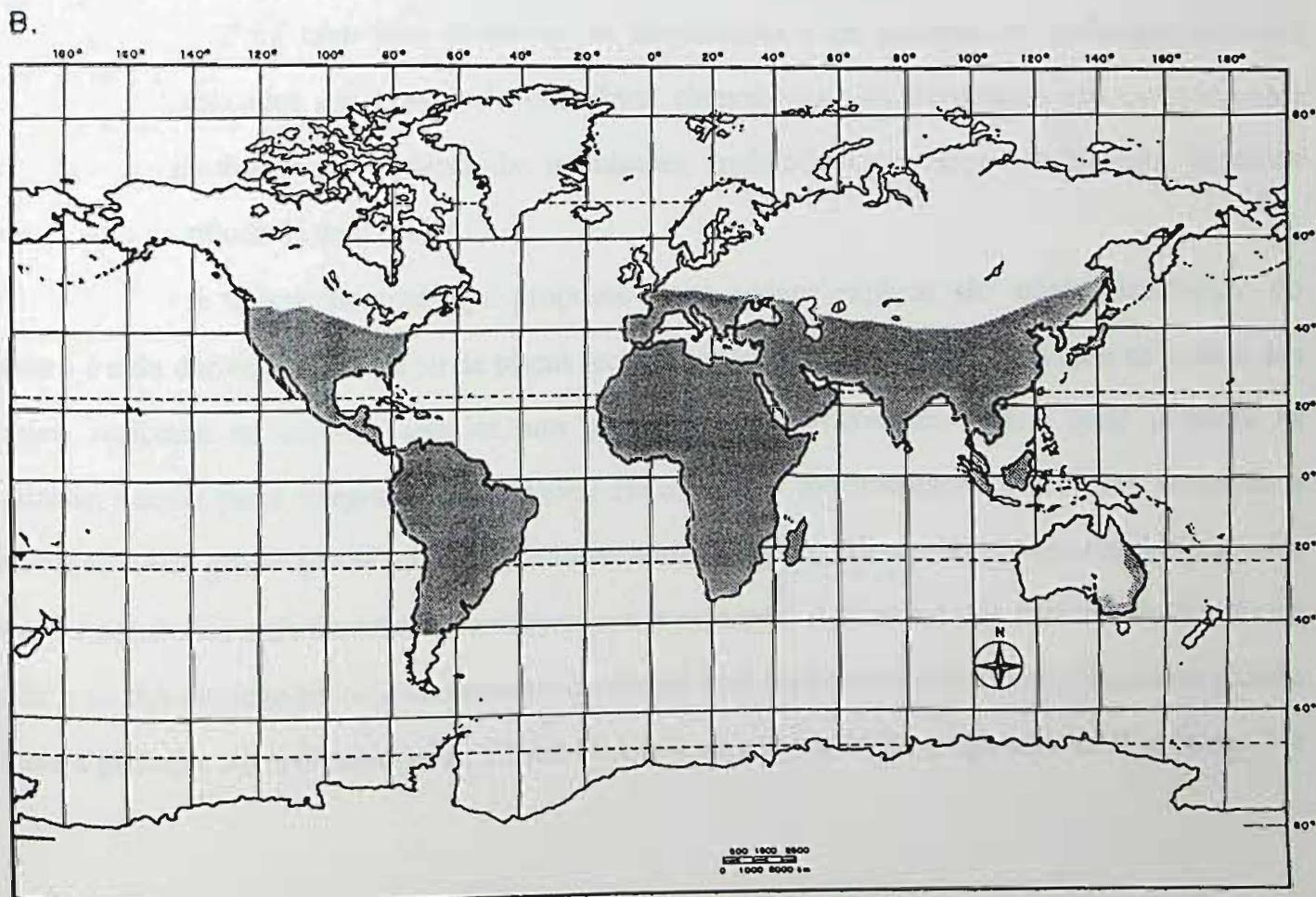
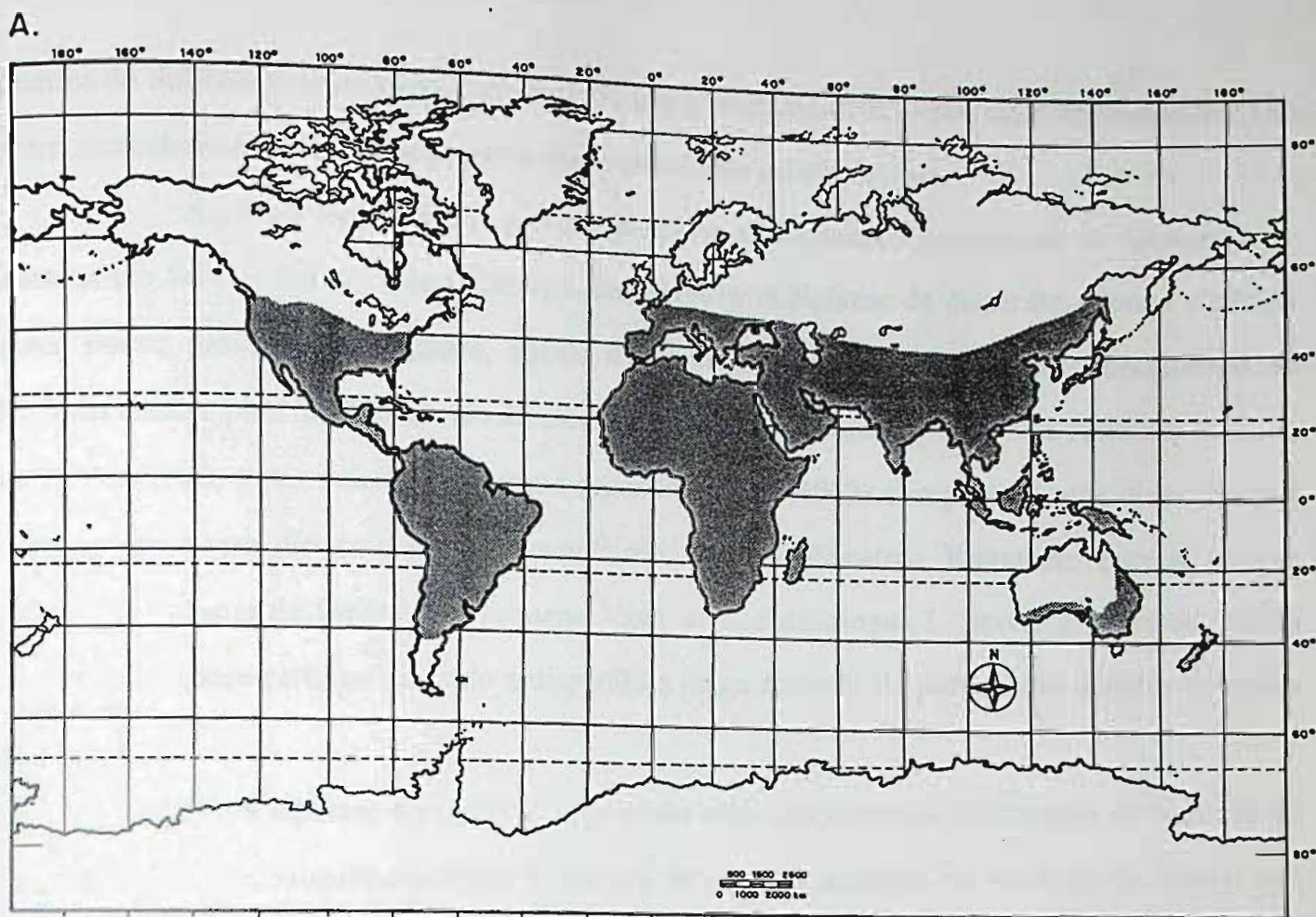


Fig. 36. A- Distribuição geográfica da família Smilacaceae; B- distribuição geográfica do gênero *Smilax* L.

América do Sul com o maior número de *taxa* (82 spp.), sendo o Brasil, o país mais representativo. Um centro secundário de diversidade genética muito importante estaria na Ásia.

Algumas hipóteses que possam justificar a distribuição pantropical de *Smilax* estão baseadas em Schnell (1970), Good (1974) e Stott (1981). A hipótese de dispersão a longa distância parece pouco provável neste gênero, apesar da ornitocoria ser um dos principais mecanismos de dispersão citados para *Smilax*, devido às escassas evidências de espécies comuns à América do Sul e demais Américas, e por outro lado, porque segundo Stennis (1962) é impossível uma dispersão por este processo a uma distância que compreenda mais de mil quilômetros. Entretanto, para as poucas espécies australianas de *Smilax* L., *Dracaena* Vand. ex L. e *Asparagus* L., Raven & Axelrod (1974) acreditam ser quase certo ter ocorrido a dispersão a longa distância de partes mais quentes do velho mundo.

Outra hipótese é a de rotas migratórias neste grupo que se fundamenta no trabalho de Norton (1916), que procura relacionar a entrada de espécies asiáticas na América do Norte, por migrações pelo leste e oeste, apoiado também por evidências paleontológicas. Segundo Speese (1946) que concorda com essa conjetura, as distribuições e os parentescos poderiam ser mais logicamente explicados em termos de ocorrência circumboreal dos complexos em questão, com subseqüentes mudanças na amplitude das populações, tendo como resultante o isolamento de vários genótipos sob influência de glaciação.

A última hipótese aqui proposta e que poderia explicar tão ampla distribuição do gênero é a da deriva continental ou de placas tectônicas. Por essa suposição e com base na análise dos fósseis realizada no capítulo anterior, um grupo ancestral de *Smilax* deveria estar presente na Laurásia, sendo parte integrante da Fitocória Holoártica. A movimentação das placas provocou a separação deste grupo que se foi especiando em várias direções, principalmente nas regiões tropicais, onde as condições mais favoráveis permitiram a sua expansão. A formação de espécies de *Smilax* na Índia e na África deve ter ocorrido provavelmente no final do Eoceno e início do Oligoceno quando houve a primeira troca de biota entre a flora Holoártica e as paleofloras originadas do Gondwana. Na

América do Sul, *Smilax* provavelmente é de origem mais recente, datando do Plioceno, quando se estabeleceu a conexão entre as Américas através do istmo do Panamá.

Tendo em vista a importância do estudo de padrões de distribuição geográfica, e a escassez de trabalhos direcionados às plantas trepadeiras, sobretudo nos grupos florestais que ocorrem nas regiões tropicais, são traçadas a seguir algumas considerações a respeito, sendo que a distribuição detalhada e a ocorrência em habitats de cada uma das espécies estão sumarizadas nas Tabelas VI e VI. As formações vegetacionais são abordadas em sentido amplo, isto é, não havendo detalhamento em nível de fitofisionomias.

Para as vinte e seis espécies brasileiras obtiveram-se os seguintes padrões de distribuição geográfica:

## **I - Distribuição ampla**

### **I.1 - Distribuição comum às Américas Central e do Sul**

Neste padrão inclui-se apenas *S. longifolia* Richard (Tabelas IV e V; Fig. 46) que se distribui desde a Jamaica, passando pelas Guianas, Venezuela e chegando até o norte do Brasil, habitando, principalmente, a floresta amazônica.

### **I.2 - Distribuição exclusiva à América do Sul**

#### **I.2.1 - Distribuição no Brasil e em outras áreas da América do Sul**

Enquadram-se aqui onze espécies ocorrentes no Brasil e em vários países limítrofes da América do Sul.

*S. campestris* Griseb e *S. fluminensis* Steud. (Tabelas IV e V; Figs. 86, 54), são as espécies de mais ampla distribuição geográfica no Brasil, ocorrendo em diferentes ecossistemas e estendendo-se à Argentina e Paraguai. *S. campestris* alcança ainda o Uruguai e *S. fluminensis* a

Bolívia. A ampla distribuição dessas duas espécies pode estar relacionada com a capacidade de ocuparem habitats diversos, ressaltando-se a grande plasticidade fenotípica peculiar a *S. campestris*.

*S. quinquenervia* Vell., *S. staminea* Griseb., *S. cognata* Kunth, *S. syphilitica* Humb. & Bompl. ex Willd. e *S. santaremensis* A. DC., é um grupo predominante em ambientes florestais. *S. quinquenervia*, *S. staminea* e *S. cognata* (Tabelas IV e V; Figs. 70, 68, 84) encontram-se bem representadas nas regiões Sul e Sudeste, chegando as duas primeiras até a Bahia. A partir daí dispõem-se, disjuntamente, ocorrendo *S. quinquenervia* no Peru, *S. staminea* na Bolívia e *S. cognata* no Paraguai, Argentina e Uruguai. *S. quinquenervia* e *S. staminea* podem ser encontradas esporadicamente no Brasil Central. A presença desse tipo de distribuição já foi referida por Giulietti & Pirani (1988), como relativamente comum para espécies florestais arbóreas.

*S. syphilitica* e *S. santaremensis* (Tabelas IV e V; Figs. 58, 56) são bem distribuídas na região Norte, sendo que a primeira espécie ocorre também desde a Bahia. Ambas chegam até as Guianas, sendo que *S. syphilitica* ocorre mais ou menos de forma contínua.

*S. irrorata* Mart. ex Griseb. (Tabelas IV e V; Fig. 64) apesar de ter uma concentração maior na floresta amazônica (AM, PA), ocorre também no Ceará e Piauí associada às caatingas e cerrados, estendendo-se também ao Peru e à Venezuela.

*S. polyantha* Griseb., *S. verrucosa* Griseb e *S. goyazana* A.DC. (Tabelas IV e V) são mais freqüentes nas formações campestres. *S. polyantha* (Fig. 62) se distribui no Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste associada especialmente aos cerrados, apesar de poder entrar também nas matas ciliares e florestas mesófilas. Tal espécie chega ainda ao Paraguai, Bolívia e Peru. *S. goyazana* (Fig. 38), é centrada principalmente no Brasil Central, porém, se estende até Minas Gerais e Paraguai, associada especialmente aos campos rupestres e cerrados, podendo esporadicamente ocorrer também em matas ciliares. *S. verrucosa* (Fig. 48) é muito rara tendo sido coletada até o presente apenas no Mato Grosso e Uruguai, disjunção das mais estranhas. A presença de espécies campestres, com ampla distribuição geográfica em áreas especialmente de cerrados da América do Sul, já foi destacada por Giulietti & Pirani (1988), que mencionam como exemplos *Byrsonima verbascifolia* Rich., *Trimeza juncifolia* Benth. & Hook. e *Aristida gibbosa* Kunth.

## 1.2.2 - Distribuição exclusiva ao Brasil

Neste padrão enquadram-se quatorze espécies, de distribuição circunscrita ao território brasileiro, e podem ser agrupadas em dois grandes padrões:

### 1.2.2.1 - Ampla distribuição

Neste padrão são encontradas oito espécies:

*S. elastica* Griseb. e *S. cissoides* Mart. ex Griseb. (Tabelas IV e V) são as duas espécies que alcançam a maior distribuição geográfica no país. *S. elastica* (Fig. 60) tem a maior concentração no Sudeste e Sul, e chega até o Nordeste passando pelo Centro-Oeste. Ao contrário desta, *S. cissoides* (Fig. 88) é mais centrada no Norte-Nordeste, porém chega ao Centro-Oeste. Ambas as espécies apresentam grande amplitude ecológica, habitando as mais diversas formações, como a mata amazônica, mata atlântica, cerrado e restinga.

*S. rufescens* Griseb. (Tabela IV e V; Fig. 66) tem ampla distribuição desde o Amazonas até Santa Catarina, e ocorre preferencialmente nas restingas do Norte ao Sul do país, numa distribuição descontínua. A espécie não atinge o Rio Grande do Sul, provavelmente, devido às condições edáficas e climáticas peculiares deste Estado que não permitem a entrada desta espécie tipicamente litorânea e tropical (Klein, 1978; Lindman, 1906).

As outras espécies incluídas neste padrão apresentam distribuição menos ampla do que as discutidas anteriormente e restringem-se, normalmente, a um ou poucos tipos de ecossistemas.

As espécies *S. subsessiliflora* Duham., *S. remotinervis* Hand-Mazz. e *S. stenophylla* A.DC. (Tabelas IV e V; Figs 76, 74, 82) concentram-se em diferentes tipos de florestas do Sudeste, especialmente na floresta atlântica. Enquanto *S. subsessiliflora* e *S. remotinervis* expandem sua área de distribuição para o Norte chegando até a Bahia, *S. stenophylla* dirige-se para o Sul chegando até o Paraná.

*S. brasiliensis* Spreng e *S. oblongifolia* Pohl ex Griseb (tabelas IV,e V; Figs. 42, 40) têm distribuição que inclui o Sudeste e o Centro-Oeste, sendo que *S. oblongifolia* chega até a Bahia e provavelmente até o Ceará. São plantas encontradas, principalmente, nos cerrados e campos rupestres.

### 1.2.2.2 - Distribuição restrita

Neste padrão foram incluídas sete espécies de *Smilax*, as quais apesar de não terem uma distribuição tão pontual, geralmente se restringem ao Sudeste.

*S. muscosa* Tol., *S. salicifolia* Griseb. *S. lutescens* Vell. e *S. hilariana* A.DC. (Tabelas IV e V; Figs. 80, 78, 72, 52) são predominantemente da floresta atlântica, porém, apenas *S. spicata* Vell. (Fig. 45) é endêmica desse tipo de vegetação.

*S. hilariana* é encontrada disjuntamente nas matas de restinga do Estado do Rio de Janeiro e nos campos rupestres da Serra do Espinhaço em Minas Gerais. Apesar de estar ainda em discussão a validade deste *taxon* para essas duas localidades, padrão de disjunção similar já foi referido para muitas outras espécies dos campos rupestres. (Giulietti & Pirani, 1988).

*S. minarum* A.DC. (Fig. 50) tem distribuição em várias serras de Minas Gerais, desde a Serra do Cipó até Grão Mogol, sempre em áreas de campos rupestres e matas ciliares. Existe uma só coleta em área disjunta, do Distrito Federal.

A análise global dos padrões de distribuição, abrangendo os trinta e um *taxa*, demonstrou que o centro de diversidade genética principal das espécies no Brasil está localizado na região Sudeste, uma vez que se encontram aí 77% das espécies. Segue-se a região Nordeste com 45%, a região Centro-Oeste com 39%, a Norte com 32% e finalmente a região Sul que comporta 29% das espécies. Além disso, ocorre também uma grande concentração de espécies na floresta atlântica da mesma região Sudeste. Provavelmente vários aspectos podem estar envolvidos nesta concentração, destacando-se os paleogeográficos, os climáticos e até a dispersão das sementes..

Embora seja evidente a predominância em *Smilax* de *taxa* florestais, a colonização das formações campestres pelas espécies deste gênero mostra-se significativa e relevante, e estaria provavelmente relacionada à eficácia do sistema de reprodução, por meio vegetativo. Assim, nas florestas encontram-se as lianas de grande porte ou mais comumente as lianas de margens de matas ou de áreas perturbadas, quase sempre heliófilas, sendo tais populações em geral formadas por poucos indivíduos. Por outro lado, nos ambientes campestres, as plantas são em geral eretas, subarborescentes ou



ustivas, às vezes escandentes e freqüentemente se formam densas populações. Os indivíduos dessas populações muitas vezes apresentam uma alta plasticidade fenotípica

Tabela IV - Distribuição geográfica das espécies brasileiras de *Smilax* L.

Espécies	Norte							Nordeste							Centro-Oeste				Sudeste				Sul			Extra-Brasil					
	RR	AP	AM	PA	AC	R	TO	M	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA	MT	MS	GO	DF	MG	ES	RJ	SP	PR		SC	RS			
<i>S. goyazana</i>																x	x	x	x	x											Par.
<i>S. oblongifolia</i>										x						x		x	x	x											
<i>S. brasiliensis</i>																x	x	x		x					x						
<i>S. spicata</i>																															
<i>S. longifolia</i>		x	x	x																			x	x	x						Jam. Ven. Par. Sur.
<i>S. verrucosa</i>																x															Uru.
<i>S. minarum</i>																				x											
<i>S. hilariana</i>																				x											
<i>S. fluminensis</i>	x			x												x	x	x	x	x			x		x						Arg. Par. Bol.
<i>S. santaremensis</i>				x				x																							Goi.
<i>S. syphilitica</i>	x	x	x	x		x		x	x			x	x		x				x	x		x				x	x			G.Fr. Ovi. Sur.	
<i>S. elastica</i>															x				x	x	x	x				x	x				
<i>S. polyantha</i>								x	x						x	x	x		x					x						Par. Par. Bol.	
<i>S. irrorata</i>			x	x					x	x																				Ven. Par.	
<i>S. rufescens</i>			x					x														x	x	x		x	x				
<i>S. staminea</i>															x							x	x	x		x	x			Bol.	
<i>S. quinquenervia</i>															x	x			x	x	x	x	x	x		x	x	x		Par.	
<i>S. lutescens</i>																			x			x	x								
<i>S. remotinervis</i>															x				x	x	x	x									
<i>S. subsessiliflora</i>															x				x			x	x								
<i>S. salicifolia</i>																			x			x									
<i>S. muscosa</i>																			x			x	x								
<i>S. stenophylla</i>																			x			x	x			x					
<i>S. cognata</i>																			x			x	x			x	x	x		Arg. Par. Bol.	
<i>S. campestris</i>										x			x		x		x						x	x		x	x	x		Arg. Par. Bol. Uru.	
<i>S. cissoides</i>				x				x	x	x	x	x	x	x	x	x															
<i>S. japicanga</i>																							x								
<i>S. krukovii</i>			x																											Bol.	
<i>S. lappacea</i>																			x			x	x			x	x			Ven.	
<i>S. larvata</i>																							x								
<i>S. spruceana</i>			x	x																											
<b>TOTAL</b>			<b>32 %</b>							<b>45 %</b>							<b>39 %</b>				<b>77 %</b>				<b>29 %</b>						

Tabela V - Habitat das espécies brasileiras de *Smilax* L.

Habitat

Espécies	Floresta Atlântica	Floresta Mesófila	Floresta Tabuleiro	Floresta Amazônica	Mata Ciliar	Cerado	Campo Rupestre	Campos Napeadicos	Caa-tinga	Res-tinga	Pan-tanal
<i>S. goyazana</i>					X	X	X				
<i>S. oblongifolia</i>						X	X				X
<i>S. brasiliensis</i>		X				X	X				
<i>S. spicata</i>	X										
<i>S. longifolia</i>				X							
<i>S. verrucosa</i>						X					
<i>S. minarum</i>						X	X				
<i>S. hilariana</i>	X				X		X			X	
<i>S. fluminensis</i>	X	X		X	X	X	X				X
<i>S. santaremensis</i>				X							
<i>S. syphilitica</i>	X	X		X	X	X	X			X	
<i>S. elastica</i>	X	X			X	X	X	X		X	
<i>S. polyantha</i>		X			X	X					
<i>S. irrorata</i>				X		X			X		
<i>S. rufescens</i>	X			X		X				X	
<i>S. staminea</i>	X				X					X	
<i>S. quinquenervia</i>	X	X	X		X					X	
<i>S. lutescens</i>	X	X									
<i>S. remotinervis</i>	X	X	X		X					X	
<i>S. subsessiliflora</i>	X	X								X	
<i>S. salicifolia</i>	X	X									
<i>S. muscosa</i>	X	X									
<i>S. stenophylla</i>	X	X									
<i>S. cognata</i>	X	X						X		X	
<i>S. campestris</i>	X	X			X	X	X	X	X	X	
<i>S. cissoides</i>	X			X		X			X	X	
<i>S. japicanga</i>	X										
<i>S. krukovii</i>				X							
<i>S. lappacea</i>	X	X									
<i>S. larvata</i>	X										
<i>S. spruceana</i>				X							

## 13 - Tratamento Taxonômico do Gênero no Brasil

### 13.1 - Descrição do gênero *Smilax* L.

*Smilax* Linnaeus, Sp. Pl. ed. 1 : 1028.1753; Gen. Pl. ed. 5 : 455. 1754.

Outras referências bibliográficas :

Duhamel, Traité Arbr. Arbust. 1 : 233. 1801; Poiret, Encycl. Met. Bot. 6 : 464. 1804; Endlicher, Gen. Pl. 1184.1836; Grisebach in Martius, Fl. Bras. 3 (1) : 3.1842; Torrey, Fl. New York 2 : 302. 1843; Kunth, Enum. Pl. 5 : 160. 1850; A. De Candolle in A & C. De Candolle, Monogr. phan. 1 : 45. 1878; Bentham, Fl. Austral. 7 : 6. 1878; Bentham & Hooker, Gen. Pl. 3 (1) : 763. 1880; Engler Nat. Pflanzen. 2 (5) : 88. 1888; Hooker, Fl. Brit. Ind. 6 : 302. 1892; Morong, Bull. Torrey bot. Club 21 (10) : 420. 1894; Vandercolme, Adansonia 10 : 74. 1871-73; Koyama, Fl. Taiwan 5 : 110. 1979; Andreatta, Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 24 : 179. 1980; Koyama, Fl. Cambodge, Laos et Viêt-Nam 20 : 69. 1983; Andreatta, Hoehnea 11 : 114. 1984; Guaglianone & Gattuso, Bol. Soc. Argent. Bot. 27 (1-2): 105. 1991.

Espécie-tipo : *Smilax aspera* Linnaeus (cf. Britton & Brown, 1913).

*Parillax* Rafinesque, Medical Fl. U.S. 2 : 264. 1828.

Plantas trepadeiras ou eretas, subarborescentes ou arbustivas, herbáceas ou lenhosas. Sistemas subterrâneos em geral lenhosos do tipo "rizoma", rizóforo, raízes gemíferas ou estolões. Caules e ramos cilíndricos ou angulosos, em geral aculeados, lisos, ásperos, verrucosos ou muricados. Folhas simples, alternas, lâminas de formas variadas, de coriáceas a membranáceas, padrão de nervação acródomo com três, cinco ou sete nervuras principais. Pecíolos canaliculados com um par de gavinhas, geralmente articulados nas regiões distal, proximal ou mediana. Bainhas bilabiadas, às vezes expandidas. Inflorescências dispostas em cimas umbeliformes, racemos, mais raramente espigas ou panículas. Flores díclinas, pequenas, esverdeadas, alvas ou vinosas, pediceladas, protegidas por profilos e brácteas dispostos em um espessamento comum, globoso. Perigônio com seis tépalas, livres ou raramente unidas na base, reflexas ou eretas, raro inflexas, diferentes ou semelhantes entre si na

forma e no tamanho, as externas em geral mais largas do que as internas. Flores estaminadas com seis estames, raro nove ou dezoito, livres ou unidos. Anteras bitecas, basifixas, com filetes de comprimentos maiores, menores ou semelhantes aos das anteras; pistilóide ausente. Flores pistiladas com ovário tricarpelar, trilocular, um a dois óvulos por lóculo; estilete curto em número de três; superfície estigmática profusamente papilosa, presença de três à seis estaminódios, filiformes, raro ovados ou oblongos. Fruto baga, globosa. Semente uma a quatro, esférica, plano-convexa ou trigona; com tegumento externo elástico, membranáceo, transparente, o interno aderente ao endosperma, de textura córnea. Embrião pequeno, endosperma alvo, de consistência óssea; hilo oposto à micrópila.

Dentre os caracteres citados para o gênero, ainda não foram observados, nas espécies brasileiras, exemplares que apresentem inflorescência em espiga ou panícula, perigônio com tépalas unidas na base, flores estaminadas com mais de seis estames e estes, monadelfos, nem mais de três sementes nos frutos.

### 13.1.1 - Relacionamento infragenérico

*Smilax* foi dividido por De Candolle (1878) em quatro seções : *Nemexia*, *Eusmilax*, *Coilanthus* e *Pleiosmilax*, baseado no número de óvulos e estames e na posição das tépalas na antese. Neste sistema, o grupo de plantas com um único óvulo por lóculo, foi incluído em *Nemexia*; o grupo com dois ou três óvulos por lóculo e o perigônio reflexo na antese, foi denominado *Eusmilax*; *Coilanthus* foi proposto para as plantas que apresentam o perigônio com as tépalas encurvadas na antese; e *Pleiosmilax*, mais de seis estames na flor. Esta classificação foi seguida por Bentham & Hooker (1883) e Krause (1930). Autores da América do Norte, entretanto, têm sido da opinião de que o gênero deve ser dividido em apenas dois grupos, de acordo com o tipo de hábito, assim consideram *Nemexia* como plantas com caules anuais e herbáceos e *Eusmilax* com caules perenes e lenhosos (Morong, 1894; Pennel, 1916). Norton (1916) combinou ambas as duas propostas de classificação, reconhecendo três seções que incluíam *Nemexia*, *Coilanthus* e *Eusmilax*. Koyama (1960), de acordo com seus estudos com a seção *Eusmilax* sensu De Candolle, encontrou uma correlação morfológica entre o perianto na antese e a inflorescência. Verificou que, em todas as

espécies cujos segmentos do perianto na antese são recurvados ou reflexos, as inflorescências originam-se de um ramo especialmente diferenciado da axila de uma folha, sempre com as escamas vazias (profilos), e os botões bem desenvolvidos são invariavelmente oblongos ou clavados. Pelo fato de nesta seção se incluírem também representantes da África com inflorescência em espiga, flores pistiladas pequenas e seis estaminódios ao lado de outras espécies da Ásia com inflorescência em panícula, flores pistiladas maiores e sem estaminódios, o autor propôs a divisão desta seção em *Smilax* e *Macranthae*. *Nemexia* e *Coilanthus* incluem as espécies cujas inflorescências têm uma única umbela, originada de ramos de um tipo normal, mas os pedúnculos das umbelas nascem da axila de uma folha sem qualquer escama vazia. Pela morfologia de flores e folhas, Koyama (1960) considerou como correta a seção *Coilanthus* e sinonimizou a seção *Nemexia* em *Coprosmanthus*. A seção *Pleiosmilax* foi tratada como um grupo natural da Oceania que apresenta mais de oito estames e se supõe ser especialmente diferenciada. Em síntese, Koyama (1960) reconheceu, neste trabalho, seis, seções e cinco séries, a saber: Seção *Pleiosmilax* (Seem) A. De Candolle; seção *Smilax* A. De Candolle; seção *Macranthae* Kunth com as séries *Macranthae* e *Perfoliatae* T. Koyama; seção *Coilanthus* A. De Candolle com as séries *Coilanthus*, *Vaginatae* (T. Koyama) T. Koyama e *Corbulariae* T. Koyama; seção *China* T. Koyama e seção *Coprosmanthus* Torrey.

Neste estudo, as espécies brasileiras foram consideradas como pertencentes à seção *Smilax*, visto não se encontrarem caracteres significativos, que justifiquem uma alteração no conceito estabelecido por De Candolle (1878). Os *taxa* desse país têm certa uniformidade no que se refere à morfologia floral, sendo as partes vegetativas as mais variáveis, ao contrário das espécies asiáticas que apresentam uma diversidade floral de tal ordem que oferece meios para uma classificação em seções segundo Koyama (1960). Quanto à outra classificação, proposta por Morong (1894), em lenhosas e herbáceas, não se aplica às plantas brasileiras, pois estas são todas lenhosas. Por outro lado, a seção *Smilax* é a maior do gênero, englobando grande parte das espécies americanas e todas do Velho Mundo.

Até o presente, considera-se prematura qualquer tomada de posição que só será possível quando se conhecerem todos os representantes desse grupo e a maioria dos seus caracteres, a fim de se avaliar a necessidade ou não de se manterem ou se criarem novas seções.

O que diz respeito aos caracteres utilizados por De Candolle (1878) para a criação de suas seções, como o número de óvulos, de estames e posição das tépalas na antese, depende da observação de exemplares floridos de ambos os sexos. O próprio De Candolle (1878) não examinou materiais completos no seu trabalho, tornando-se impossível a inclusão com segurança das espécies nas seções propostas. Desse modo, considero que as bases em que se sustentam estas seções são pouco confiáveis.

No estado atual de conhecimento do gênero, o número de espécies pertencentes à *Smilax* ainda é incerto, pela falta de dados conclusivos. As informações disponíveis apontam na direção de uma cifra em torno de 200 a 300 espécies (Krause, 1930; Koyama, 1985), embora Speese (1946), com base no levantamento do Index Kewensis, tenha encontrado 394. Certamente, quando se conseguir realizar um estudo monográfico de todo o gênero, o número de boas espécies se revelará muito abaixo do estimado atualmente, por conta da grande variabilidade interespecífica que vem sendo apontada por diversos autores (Vernet, 1962; Andreatta, 1980; Guaglianone & Gattuso, 1991).

## 13.2 - Chave analítica para a identificação das espécies de *Smilax* L. que ocorrem no Brasil

- 1 - Eretas, subarborescentes ou arbustivas, às vezes escandentes, quando encontram um suporte.
- 2 - Lâmina de coloração arroxeada (com aspecto encerado) ou escurecida quando seca, base em geral cuneada, reticulado de aréolas densas; estaminódios da flor pistilada ultrapassando a metade do comprimento do ovário ..... 1 - *S. goyazana*
- 2' - Lâmina de coloração pardacenta ou amarelada quando seca, base em geral não cuneada, reticulado de aréolas laxas; estaminódios da flor pistilada atingindo a metade do comprimento do ovário.
- 3 - Caule e ramo cilíndricos; lâmina em geral muito espessa e coriácea, oblonga ou elíptica, margem cartilaginosa, 1º par de nervuras laterais assimétricas ..... 2 - *S. oblongifolia*
- 3' - Caule cilíndrico e ramo anguloso; lâmina em geral menos espessa e coriácea; ovada ou abovada, margem não cartilaginosa, 1º par de nervuras laterais simétricas ..... 3 - *S. brasiliensis*
- 1' - Lianas
- 4 - Caule anguloso.
- 5 - Caule e ramo alados ..... 4 - *S. spicata*
- 5' - Caule e ramo não alados.
- 6 - Caule na parte basal liso, com ângulos densamente aculeados, acúleos robustos (Fig. 45 b); lâmina de consistência papirácea, 1º par de nervuras laterais de origem suprabasal; flores 6,0-7,0 mm compr. .... 5 - *S. longifolia*
- 6' - Caule na parte basal verrucoso, sem ângulos densamente aculeados; acúleos delicados; lâmina de consistência não papirácea, 1º par de nervuras laterais de origem basal; flores 2,0-5,0 mm compr.
- 7 - Margem da lâmina levemente ondulada, base freqüentemente cuneada, às vezes arredondada; bainha foliar verrucosa, aculeada ..... 6 - *S. verrucosa*
- 7' - Margem da lâmina não ondulada, base obtusa, aguda, cordada ou subcordada; bainha foliar lisa, não aculeada.



- 8 - Lâmina em geral elíptica ou oblonga, base obtusa ou aguda; ramo terminal da cima umbeliforme pistilada, liso ..... 7 - *S. minarum*
- 8' - Lâmina em geral ovada, base cordada, subcordada ou arredondada; ramo terminal da cima umbeliforme pistilada, verrucoso .....  
..... 8 - *S. hilariana*
- 4' - Caule cilíndrico.
- 9 - Lâmina adulta tipicamente cordiforme.
- 10 - Planta robusta; ramo freqüentemente com 1-3 catáfilos incluídos no perfilo (Fig. 53 c); presença de acúleos robustos localizados nos nós; lâmina de consistência coriácea; flores 2,5-5,0 mm compr.; fruto, quando maduro, alaranjado ..... 9 - *S. fluminensis*
- 10' - Planta delicada; ramo sem catáfilo incluído no perfilo, ausência de acúleos ou, se presentes, raros e localizados nos entrenós; flores 1,0-2,0 mm compr.; fruto quando maduro avermelhado ..... 10 - *S. santaremensis*
- 9' - Lâmina adulta ovada, elíptica ou oblonga.
- 11 - Lâmina opaca quando seca, venação inconspícua na face adaxial e proeminente na face abaxial.
- 12 - Caule e ramo freqüentemente verrucosos, raro lisos, catáfilo incluído no perfilo; lâmina de consistência crasso-coriácea, coriácea ou membranácea; bainha foliar do ramo basal com os bordos expandidos e atingindo até 5,0 cm compr. (Fig. 57 d); antera sem apículo ..... 11 - *S. syphilitica*
- 12' - Caule e ramo sempre lisos; catáfilo não incluído no perfilo; lâmina em geral de consistência elástico-coriácea; bainha foliar do ramo basal sem os bordos expandidos e atingindo no máximo 1,0 cm compr.; antera com apículo ..... 12 - *S. elastica*
- 11' - Lâmina em geral não opaca quando seca, venação proeminente em ambas as faces.
- 13 - Lâmina de coloração avermelhada ou ferrugínea quando seca.
- 14 - Lâmina de coloração em geral avermelhada, venação formando reticulado de aréolas densas.

- 15 - Lâmina em geral mais espessa, ovada, marmorada na face adaxial, margem espessa e cartilaginosa; botão da flor estaminada, globoso ..... 13 - *S. polyantha*
- 15' - Lâmina em geral mais delgada, elíptica, não marmorada na face adaxial, margem delgada e não cartilaginosa; botão floral estaminado, elíptico ..... 14 - *S. irrorata*
- 14' - Lâmina de coloração em geral ferrugínea, venação formando reticulado de aréolas laxas.
- 16 - Lâmina de consistência coriácea, ovada ou elíptica, ápice agudo ou emarginado; botão floral estaminado, elíptico e pistilado, ovado; flores 2,0-3-0 mm compr.; antera com apículo ..... 15 - *S. rufescens*
- 16' - Lâmina de consistência papirácea ou rígida, ovado-lanceolada, ápice atenuado; botão floral estaminado, oblongo e pistilado, ovóide; flores 4,0-5,0 mm compr.; antera sem apículo ..... 16 - *S. staminea*
- 13' - Lâmina de coloração esverdeada, acinzentada, escurecida ou, às vezes, ocre, quando seca.
- 17 - Lâmina, em geral, 5-nervada; antera não apiculada.
- 18 - Ramo cilíndrico.
- 19 - Caule robusto, presença de 2-5 acúleos localizados nos nós, ramo com catáfilo incluído no perfil (Fig. 69 b); 1º par de nervuras laterais quase da mesma espessura do que a mediana até o ápice, na face adaxial da lâmina; perigônio ereto; estaminódio da flor pistilada oblongo ou ovado; fruto piriforme ..... 17 - *S. quinquenervia*
- 19' - Caule delicado, ausência de 2-5 acúleos localizados nos nós, ramo sem catáfilo incluído no perfil (exceto *S. lutescens*); 1º par de nervuras laterais mais delgadas do que a mediana até o ápice, na face adaxial da lâmina; perigônio reflexo; estaminódio da flor pistilada filiforme; fruto globoso.
- 20 - Filete entumescido ..... 18 - *S. lutescens*
- 20' - Filete aplanado.
- 21 - Margem foliar involuta; antera linear ..... 19 - *S. remotinervis*
- 21' - Margem foliar plana; antera elíptica.

- 22 - Botão floral estaminado, globoso; antera elíptica, filete de mesmo comprimento que a antera ..... 20 - *S. subsessiliflora*
- 22' - Botão floral estaminado, oblongo; antera oblonga, filete menor que a antera ..... 21 - *S. salicifolia*
- 18' - Ramo anguloso.
- 23 - Ramo muricado, densamente aculeado; margem da lâmina ciliada; ramo terminal da cima umbeliforme estaminada, muricado (Fig. 79 c) ..... 22 - *S. muscosa*
- 23' - Ramo áspero ao tato, esparsamente aculeado; margem da lâmina não ciliada; ramo terminal da cima umbeliforme estaminada, liso.
- 24 - Lâmina de consistência membranácea; nervura mediana de coloração mais clara do que as demais na face abaxial; estaminódios da flor pistilada de tamanhos desiguais .....  
..... 23 - *S. stenophylla*
- 24' - Lâmina de consistência coriácea, nervura mediana de mesma coloração que as demais na face abaxial; estaminódios da flor pistilada de tamanhos iguais.
- 25 - Margem foliar espessada, formando um cordão de coloração clara (Fig. 83 a) ..... 24 - *S. cognata*
- 25' - Margem foliar delgada, não formando um cordão de coloração clara ..... 25 - *S. campestris*
- 17' - Lâmina, em geral, 7-nervada; antera levemente apiculada ..... 26 - *S. cissoides*

### 13.3 - Descrição e discussão das espécies

#### 13.3.1 - *Smilax goyazana* A. De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr. phan. 1:112.1878. (Figs. 37, 38)

Tipo: "In Brasilia prov. Goyas", 1819 (fl.masc.), *Saint-Hilaire 663*, (lectótipo, P!, aqui designado; isolectótipo, G!); "In Brasiliae prov. Goyas", Abr 1844 (fr.), *Weddell 2592* (paralectótipo, P!); "In Brasilia tropica", s.d. (fr.), *Burchell 7012* (paralectótipo, K!); "Brasilia", s.d. (fl.fem.), s.c. (sintipo, LE).

Planta ereta, subarborescente ou arbustiva, às vezes escandente. Caule 3,0-5,0 mm diâm., cilíndrico, liso, de coloração às vezes avermelhada no campo, acúleos ca. de 2,0 mm compr., localizados nos nós e entrenós. Ramo subanguloso. Bainha da folha 0,4-1,0 cm compr., lisa, geralmente com um acúleo; pecíolo, 2,0-6,0 mm compr., geralmente com um acúleo; lâmina 3,0-15,0 cm x 2,0-9,0 cm, obovada ou raro elíptica, coriácea, de coloração arroxeada parecendo encerada ou escurecida quando seca; ápice agudo ou obtuso, às vezes emarginado, com curto apículo voltado para o dorso; base geralmente cuneada, às vezes arredondada; margem plana, às vezes aculeada; nervuras 7, 5 principais e 2 inconspícuas, 2-3 acúleos na nervura mediana da face abaxial, 1º par de nervuras laterais de origem basal, nervação proeminente em ambas as faces, reticulado de aréolas densas. Eixo terminal da cima umbeliforme estaminada, liso. Botão floral 2,0-2,1 mm x 1,0-1,2 mm, elíptico. Flores estaminadas vinosas ou esverdeadas, pedicelos 1,9-2,0 cm compr. Tépalas dos 2 verticilos diferentes entre si, reflexas, as externas 2,9-3,0 mm x 1,0-1,2 mm, ovadas ou elípticas, cuculadas, carnosas, de margens membranáceas, mais claras; as internas 2,0-2,1 mm x 0,9-1,0 mm, oblongas, carnosas, levemente papilosas no ápice. Estames com anteras oblongas, de mesmo comprimento dos filetes. Eixo terminal da cima umbeliforme pistilada, liso. Botão floral ca. 1,0 mm x 1,0 mm, globoso. Flores pistiladas vinosas, pedicelos 0,5-1,0 cm compr. Tépalas dos 2 verticilos diferentes entre si, reflexas, as externas 2,0-2,1 mm x 1,0-1,1 mm, ovadas, cuculadas no ápice, com margens mais claras; as internas 2,0-2,1 mm x 0,8-0,9 mm, oblongas, levemente papilosas no ápice; estaminódios 6, filiformes,

ultrapassando a metade do comprimento do ovário. Bagas 0,5-1,0 cm diâm., quando imaturas verde-glaucas, quando maduras vinosas. Sementes ca. 5,0 mm diâm., avermelhadas.

## Distribuição geográfica e ecologia

*S. goyazana* ocorre em Minas Gerais e em toda a região centro-oeste. Habita principalmente o cerrado e o campo rupestre, sendo mais ocasional no pantanal e na borda de mata ciliar.

As plantas masculinas e femininas florescem principalmente de agosto a janeiro e a frutificação ocorre durante quase todo o ano.

**Espécimes examinados:** BRASIL. Mato Grosso: "Prov. Matto Grosso", s.d., (fl.masc.), \**Herb. Smith s.n.* (R); Margem do Rio Araguaia, 10°31'S x 50°29'W, 5 Dez 1977 (fr.), *J.M.Oliveira et al.* 3070 (HRB); Santa Anna da Chapada, 11 Ago 1902 (fl.fem., bot.), \**G.O.A.Malme s.n.* (S); Rondonópolis, Alto Araguaia, BR-364, 17°10'S x 52°55'W, 26 Out 1977 (fl.masc., bot.), *J.S.Costa* 100 (RB); Cuiabá, Chapada dos Guimarães, rodovia Manoel Pinheiro, 1 km do portão do inferno à margem da estrada, 5 Fev 1986 (fr.), *R.Andreata* 749 (RB); Idem, 5 Fev 1986 (fr.), *R.Andreata et al.* 752 (RB); Cuiabá, rodovia Manoel Pinheiro, 300m do Véu da Noiva, 5 Fev 1986 (fr.), *R.Andreata et al.* 757 (RB); Idem, 5 Fev 1986 (fr.), *R.Andreata* 759 (RB); Chapada dos Guimarães, à 15 km da cidade da Chapada, próximo à beira da estrada, 30 Jan 1979 (fr.), *R.Andreata* 767 (RB); Idem, 30 Jan 1979 (fl.masc.), *R.Andreata* 768 (RB); Cuiabá, Chapada dos Guimarães, ca. 1 km do trevo para o Véu da Noiva, à margem da estrada, 28 Jan 1989 (fr.), *V.L.G.Klein et al.* 647 (RB); Idem, ponto alto da cachoeira Véu da Noiva no Rio Coxipozinho, 15°30'S x 55°45'W, 21 Out 1985 (fr.), *J.R.Pirani* 1301 (SPF); São Félix do Araguaia, W bank of Rio Araguaia on inlet called Lago Inglés, 7 Out 1985 (fl.masc., bot.), *W.Thomas et al.* 4275 (SPF,NY). Mato Grosso do Sul: Dourados, Campo Grande, ca. 2 km do Rio Brilhante, 25 Jan 1979 (bot.), *R.Andreata et al.* s.n.(RB); Idem, 25 Jan 1979 (fl.fem.), *R.Andreata et al.* 211 (RB); Idem, 25 Jan 1979 (fr.), *R.Andreata et al.* 212 (RB); Via Miranda/

Corumbá, Pantanal, 28 Jan 1979 (fl.masc., bot.), *L.Mautone et al 626* (RB); Corumbá, sub-região de Nhecolândia, Fazenda Nhumirim, 18°59'S x 56°39'W, 90 m s.m., 31 Out 1984 (fl.masc., bot.), *A.Pott 1689* (CPAP,S,RB); Idem, sub-região de Nhecolândia, Fazenda Iponema, 19°04'S x 56°47'W, 90 m.s.m., 10 Dez 1986 (fl.masc., bot.), *C.N.Cunha et al. 2090* (CPAP,RB). **Goiás:** Pirenópolis, Serra dos Pirenéus, 7 Dez 1987 (fl.), *J.C. Siqueira 2322* (FCAB,RB); Minaçu, Serra da Mesa, Rio Tocantins, Represa de Serra da Mesa, 21 Nov 1988 (fr.), *V.F.Ferreira 4010* (RB); Corumbá, Salto de Corumbá, área do Camping Clube de Salto Corumbá, 31 Jan 1989 (est.), *A.S.F.Vaz 602* (RB); Mossâmede, Reserva Biológica de Serra Dourada, 27 Jan 1991 (fl.), *R.Andreata et al. 997* (RB,RUSU); Silvânia, 7 Set 1961 (fl.masc., bot.), *E.P.Heringer 8707* (HB,UB); Goiânia, estrada velha para Guapó, 16 Dez 1975 (fr.), *E.F.Guimarães et al 296* (RB); Formosa, 3 km da Vila de São Gabriel, em direção à Lagoa Formosa, 17 Out 1976 (fr.), *J.F.Pereira 720* (RB); Serra dos Cristais, ca. 4,5 km by road NE of Cristalina city, 1180 m s.m., 5 Abr 1973 (fr.), *W.R.Anderson 8237* (UB); Serra do Rio Preto, ca. 10 Km E of Cabeceiras, 17 Nov 1965 (fl.fem., fr.), *H.S.Irwin et al. 10370* (UB); Cristalina, Serra dos Cristais, ca. 5 km S of Cristalina, 1175 m s.m., 1 Nov 1965 (fr.), *H.S.Irwin et al. 9743* (UB); Idem, 1200 m s.m., 2 Mar 1966 (fr.), *H.S.Irwin et al. 13288* (UB); Luiziânia, ao longo da rodovia BR-040, 18 Jul 1978 (fr.), *T.Filgueiras et al. 229* (UB); Alto Paraíso de Goiás, Chapada dos Veadeiros, ca. 6 km de Alto Paraíso, 1500-1600 m s.m., 24 Jan 1979 (fr.), *S.S.Silva 19* (UB); Idem, estrada para o Parque Nacional dos Veadeiros, ca. 10 km da entrada, 19 Nov 1987 (fr.), *M.C.H.Mamede et al. 11* (SPF); Idem, ca. 14 km da entrada do parque, 20 Nov 1987 (fl.), *M.C.H.Mamede 44* (SPF); Niquelândia, Companhia de Níquel Tocantins, 7 Jan 1993, (fr.), *P.E.N.Silva et al. 336* (IBGE,RB); Trindade, km 9 na margem esquerda da GO-3, sentido Trindade, 20 Set 1981 (fl.masc., bot.), *I.L.Tuma 59* (UFG); Goiânia para Guapó, cotação 5.A à esquerda da rodovia 607, Córrego Pindaíba, 3 Set 1968 (fl.masc., bot.), *Rizzo et al. 2076* (UFG); Goiânia para Trindade, km 12 na margem esquerda da rodovia, 29 Jan 1969 (fr.), *Rizzo et al.3505* (UFG); Serra dos Pirenéus, 4 Set 1971 (fl.fem., bot., fr.), *Rizzo et al. 6686* (UFG). **Distrito Federal:** Brasília, Fazenda Água Limpa, (UnB field Station), near Vargem Bonita, ca. 18 km SSW of Brasilia TV tower,

9 Jun 1976 (fr.), *J.A.Ratter et al. 3146* (UB); Idem, Península Norte, 5 Dez 1976 (fr.), *J.A.Ratter 3997* (UB); Reserva Ecológica do IBGE, chácara nº1, 31 Jun 1983 (fr.), *R.C.Mendonça 213* (IBGE,NY,MO,US); Idem, área de amostragem nº3, campo cerrado em frente a nascente do Córrego Escondido, 7 Out 1986 (fl.masc., bot.), *R.C.Mendonça et al. 698* (IBGE); Idem, área de amostragem nº1, campo limpo entre o Córrego Escondido e a área do Cristo Redentor, 7 Out 1986 (bot.masc.), *R.C.Mendonça et al. 714* (IBGE); Idem, área de amostragem nº2, campo sujo próximo a área do Cristo Redentor, 9 Out 1986 (fl.masc., bot.), *R.C.Mendonça et al. 735* (IBGE,RB); Área do Jardim Botânico de Brasília, 20 Set 1988 (fr.), *R.C.Mendonça 1094* (UB); Reserva Ecológica do IBGE, Cerrado Sul, 15°57'22"S x 47°52'53"W, 19 Set 1985 (fl.masc., bot.), *D.Alvarenga et al. 434* (IBGE,RB,NY); Fazenda Água Limpa, UnB, 15°57'54"S x 47°53'55"W, 9 Jan 1990 (fr.), *D.Alvarenga et al. 577* (UB); Reserva Ecológica do IBGE, área de amostragem nº3, campo cerrado em frente a nascente do Córrego Escondido, 18 Dez 1986 (fr.), *M.A.Silva et al. 227* (IBGE,SP); Idem, área de amostragem nº1, entre o Córrego Escondido e o Cristo Redentor, 22 Jan 1987 (fr.), *M.A.Silva et al. 311* (IBGE); Fazenda Água Limpa, UnB, próximo a confluência dos córregos Taquara e Gama, 14 Dez 1989 (fl.fem., fr.), *M.A.Silva et al. 869* (IBGE,RB,NY); Reserva Ecológica do IBGE, 15°57'S x 47°52'W, 1150 m s.m., 22 Ago 1984 (fl.masc., bot.), *G.L.Webster 25260* (IBGE); Idem, chácara nº4, 8 Set 1983 (fl.fem.), *B.A.S.Pereira 730* (IBGE); Idem, ao lado do Córrego Roncador, na estrada que vai para o viveiro, 800 m s.m., 30 Jan 1991 (fl.), *A.F.Vaz et al. 896* (RB); Bacia do Rio São Bartolomeu, 26 Fev 1980 (fr.), *E.P.Heringer et al. 3549* (IBGE); Idem, próximo ao Córrego Papuda, 25 Fev 1981 (fr.), *E.P.Heringer 6338* (IBGE,NY,K,MO,MG); Brasília, borda de mata ciliar, 16 Nov 1958 (fl.masc., bot.), *E.Pereira et al. 4756* (HB); Idem, Set 1962 (fl.masc., bot.), *L.Duarte s.n.* (HB); Idem, Granja do Torto, 29 Abr 1965 (fr.), *D.Sucre 366* (UB); Idem, Campus da UnB, próximo ao lago, 21 Jul 1965 (fl.fem.), *D.Sucre 764* (RB,UB,IAN); Idem, Campus da UnB, em frente ao IBAMA, 24 Jun 1989 (fr.), *V.F.Ferreira 4109* (RB); Idem, Campus da UnB, 1000 m s.m., 21 Jan 1978 (fr.), *A.Gentry 21410* (UB); Idem, Campus da UnB, Ago 1978 (fl.fem., bot.), *A.A.Almeida 8* (UB); Parque Nacional de Brasília, 1100-1200 m s.m., 9 Out 1979 (fr.),

*J.G.Guimarães 976* (RB); Planaltina, CPAC-Embrapa, BR-020, km 15, 15°35'30"S x 47°42'30"W, 1175-1200 m s.m., 31 Feb 1980 (fr.), *J.A.Silva 27* (UPCB); Chapada da Contagem, 35 km por estrada de Balão na BR-020, 31 Jan 1980 (fr.), *M.C.G.Kirkbride 1035* (UB); Cabeça do Veado, 2 km ao sul da Escola Fazendária, 15°54"S x 47°50"W, 9 Mai 1980 (fl.fem.), *M.C.G.Kirkbride 1227* (UB); Área do Cristo Redentor, entre a Reserva Ecológica do IBGE e a Cabeça do Veado, 1200 m s.m., 2 Out 1980 (bot.), *M.C.G.Kirkbride 1380* (UB); Chapada de Contagem, ca. 20 km E of Brasília, 19 Ago 1964 (fr.), *H.S.Irwin et al. 5300* (UB); Roadside in Cerrado, UnB, 21 Ago 1964 (fr.), *H.S.Irwin 5441* (UB); Ca. 10 km S of Brasília on road to Belo Horizonte, 700-1000 m s.m., 27 Ago 1964 (fr.), *H.S.Irwin et al. 5634* (UB); Brasília, 700-1000 m s.m., 12 Set 1964 (fl.), *H.S.Irwin 6138* (UB); Idem, Parque Municipal do Gama, ca. 20 km ao sul de Brasília, 1100 m s.m., s.d. (fl.masc.), *H.S.Irwin et al. 7927* (UB); Córrego Monteiro, Vicinity of Planaltina, 950 m s.m., 29 Set 1965 (fl.masc.), *H.S.Irwin 8804 et al.* (UB); Ca. 1,5 km ao sul de Sobradinho, 7 Out 1965 (fr.), *H.S.Irwin et al. 9027* (UB); Fazenda Água Limpa, Campo Experimental da UnB, Córrego da Onça, 1070 m s.m., 3 Set 1980 (fl.), *M.A.G.Barros et al. 93* (UB); Brasília, Setor de Mansões Park Way, 1 Set 1981 (fl.), *M.A.G.Barros 152* (UB); Ca. 11 km E da BR-251, próximo a DF-018, 16°01'S x 47°28'W, 15 Out 1980 (fl.fem.), *J.H.Kirkbride Jr. 3686* (UB); Catetinho, 12 Abr 1963 (fl.fem.), *E.Santos et al. 1644* (HB,PEL,R); Pátio do CENARGEM, 14 Set 1976 (fl.masc., bot.), *A.Allem 250* (UB,RB); Brasília, nas proximidades de Sobradinho, 15°55'S x 47°40'W, 1100 m s.m., 2-7 Set 1985 (fl.masc.), *A.C.Cataneo et al. s.n.* (BOTU,SP); South side of the UnB, 15°45'S x 47°51'W, 16 Nov 1977 (fr.), *taxonomy class of the UnB 553* (UB); Campus of the UnB, 23 Jan 1972 (fl.fem.), *taxonomy class of the UnB 740* (UB); Vila Maury, 10 Set 1960 (bot.), *A.G.Andrade et al. 447* (R); Margem da estrada em direção à Unai, à 24 km do centro de Brasília e 7 km da Escola Fazendária, 31 Set 1978 (fr.), *J.Fontella 1535* (RB). **Minas Gerais:** Nova Ponte, 22 Nov 1986 (fl.fem.), *Teixeira et al. s.n.* (HXBH); BR-365, Uberlândia/ Patos de Minas, 18°53'06"S x 46°54'55"W, 28 Feb 1989 (fr.), *R.C.Mendonça 1219* (IBGE,NY,UB); Cerrado entre Patrocínio e Coromandel, 16 Nov 1988 (fr.), *J.Felfili et al. 93* (IBGE,RB,UB,SP); Ibiá, ca. 8 km E of the Araxá junction on highways 262 to Belo Horizonte, 29



Fev 1976 (fr.), *G.Davidse et al. 10886* (SP). Sem localidade especificada: GO, 1894-1895 (fl.masc., bot.), *A.Glaziou 22225* (G,MO,C,BR).

## Nome vulgar e uso

A espécie é conhecida vulgarmente como japecanga ou douradinha. Segundo etiqueta de herbário (*M.Barros,152-UB*) é uma planta medicinal, cujas raízes e folhas são indicadas como diurética e para o fígado.

*S. goyazana* é característica pelas folhas de coloração arroxeadas, com aspecto encerado no campo e escurecida quando seca, forma em geral obovada, base cuneada, reticulado de aréolas mais densas, além disso, as flores pistiladas apresentam estaminódios que ultrapassam o comprimento do ovário. O *taxon* tem afinidade com *S. brasiliensis* e *S. oblongifolia* diferindo de ambas, principalmente, pelas folhas e flores pistiladas. A análise fenética revelou o relacionamento entre *S. goyazana* e *S. brasiliensis*.

De Candolle (1878) forneceu uma descrição completa de *S. goyazana* baseado em quatro exemplares, sendo um deles procedente de Goiás e os outros sem as localidades especificadas.

*S. goyazana* ficou conhecida durante muito tempo somente da coleção-tipo. Mais recentemente vem sendo recoletada, principalmente, na região centro-oeste, permitindo uma melhor caracterização da mesma e também a ampliação da distribuição geográfica.

Neste trabalho lectotipificou-se *S. goyazana*.



Fig. 37. *Smilax goyazana* A. DC.: a- ramos vegetativo e florífero; b- detalhe do caule cilíndrico e liso; c- detalhe da cima umbeliforme pistilada; d- botão floral estaminado; e- flor estaminada; f- detalhe do estame; g- botão pistilado; h- flor pistilada, com detalhe do estaminódio.



Fig. 38. Distribuição geográfica de *Smilax goyazana* A. DC.

13.3.2 - *Smilax oblongifolia* Pohl ex Grisebach in Martius, Fl. Bras.

3(2):13.1842.

(Figs.39, 40)

Tipo: "In campis siccis, prope Caetê", s.d. (fl.masc.), *Riedel s.n.* (lectótipo, LE!, aqui designado); "In campis siccis, prope Caetê", s.d. (fl.fem.), *Riedel s.n.* (paralectótipo, LE!); "Prov. Minarum, prope Barreiros", s.d. (fl.masc.), *Pohl s.n.* (paralectótipo, Foto 25126 F!).

*Smilax coriifolia* A. De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr. phan. 1:112.1878. Tipo: "In Brasilia ad Caiete", s.d. (fl.masc.), *Riedel 551a* (lectótipo, LE!, aqui designado); "In Brasilia ad Caiete", s.d. (fl.fem.), *Riedel 551a'* (paralectótipo, LE!); "Prov. Minas Geraes ad Cachoeira do Campo", s.d. (fl.fem.), *Casaretto 2880* (paralectótipo, TO!, Foto 25116 F!); "Prov. Minas Geraes ad Cachoeira do Campo", s.d. (fl.masc.), *Claussen 36* (paralectótipos, P!,G!); "Prov. Minas Geraes ad Cachoeira do Campo", s.d. (fl.fem.), *Claussen 389* (paralectótipo, P!); "Minas Geraes", s.d. (fl.masc.), *Saint-Hilaire 2286* (paralectótipo, P!). *syn. nov.*

Planta ereta, de 40 cm até 1,5m de altura, subarbusciva ou arbustiva, às vezes escandente. Caule 3,0-5,0 mm diâm., cilíndrico, liso, estriado, raros acúleos nos entrenós. Ramo anguloso, liso. Bainha da folha 4,0-5,0 mm compr., lisa; pecíolo 4,0-6,0 mm compr.; lâmina de 4,0-9,0 cm x 2,5-5,0 cm, oblonga, mais raramente elíptica ou ovada, coriácea, espessa, de coloração amarelada quando seca, opaca; ápice obtuso com curto apículo ou emarginado; base arredondada; margem plana, espessa, cartilaginosa; nervuras 7, 5 principais e 2 inconspícuas, 1º par de nervuras laterais assimétricas, venação proeminente em ambas as faces. Eixo terminal da cima umbeliforme estaminada, liso. Botão floral 2,0-2,2 mm x 1,0-1,2 mm, elíptico. Flores estaminadas vinosas, pedicelos de 4,0-6,0 mm compr. Tépalas dos 2 verticilos diferentes entre si, reflexas; as externas de 2,5-3,0 mm x 2,0-2,1 mm, elípticas, cuculadas; as internas 2,2-2,5 mm x 0,5-0,6 mm, lineares, papilosas no ápice. Estames com anteras oblongas, apiculadas, de mesmo comprimento dos filetes.

Eixo terminal da cima umbeliforme pistilada, liso. Botão floral 2,0-2,1 mm x 1,0-1,2 mm, globoso. Flores pistiladas vinosas, pedicelos 2,0-2,1 mm compr. Tépalas dos 2 verticilos diferentes entre si, reflexas; as externas 2,0-2,2 mm x 0,5-1,0 mm, ovadas, cuculadas no ápice; as internas 1,8-2,0 mm x 0,5-0,6 mm, oblongas, levemente cuculadas no ápice; estaminódios 3, filiformes, atingindo a metade do comprimento do ovário. Bagas 0,5-1,0 cm diâm., quando imaturas verde-glaucas, quando maduras vinosas. Sementes 4,0-5,0 mm diâm., alaranjadas.

## Distribuição geográfica e ecologia

*Smilax oblongifolia* é uma espécie que ocorre no Ceará, Bahia, Goiás, Distrito Federal e Minas Gerais. Habita principalmente o cerrado e o campo rupestre, em altitudes entre 1100 a 1400 m s.m.

As plantas masculinas e femininas florescem preferencialmente de julho a novembro, enquanto a época de frutificação vai de outubro a março.

**Espécimes examinados:** BRASIL. Bahia: Rio de Contas, Estrada Rio de Contas/ Mato Grosso, 1100 m s.m., Out 1988 (bot.), *R.M.Harley et al. 27881* (K); Água Quente, Pico das Almas vertente N, vale à NW do Pico, 13°30's x 41°59'W, 1400 m s.m., 30 Nov 1988 (fr.), *R.M.Harley et al. 26510* (K, CEPEC). Goiás: Alto Paraíso de Goiás, arredores do Grande Hotel Paraíso, 27 Jan 1991 (fr.), *A.F.Vaz 851* (RB); Leopoldo de Bulhões, 28 Set 1993 (fl.masc., bot.), *V.L.G.Klein et al. 2106* (UFG); Pirenópolis, alto da Serra dos Pirineus, 1270 m s.m., 15 Abr 1994 (fr.), *V.L.G.Klein et al. 2347* (UFG). Distrito Federal: Brasília, Chapada da Contagem, 25 Jan 1979 (fr.), *A.L.Peixoto et al. 904* (RB). Minas Gerais: Itabirito, Serra da Moeda, 18 Set 1985 (fl.fem.), *\*G.Hatschbach et al 49831* (MBM, RB); Idem, 13 Set 1964 (fl.masc., bot.), *E.Pereira et al 9195* (HB); Ouro Preto, Serra do Itabirito, 10 Jun 1971 (bot.), *L.Krieger et al. 10632* (CESJ); Idem, 23 Jan 1986 (fr.), *L.Krieger 21119* (CESJ); Idem, 9 Ago 1980 (bot.), *H.C.Lima et al 1426* (RB); Itabirito, Estrada Ouro Preto/ Belo Horizonte, 10 Ago 1980 (bot.masc.), *H.C.Lima et al. 1462* (RB); Ouro Preto, Santo Antônio do

Leite, 28 Ago 1984 (bot.), *M.A.Zurlo s.n.* (RB); ídem, 29 Out 1984 (fl.fem., fr.), *M.A.Zurlo s.n.* (RB); Idem, 29 Out 1984 (fl.masc., bot.), \**M.A.Zurlo s.n.* (RB); Retiro das Pedras, 30 Jul 1972 (fl.masc.), *J.Badini s.n.* (OUPR); Ouro Preto, Santo Antônio do Leite, 22 Ago 1987 (fl.fem.), *J.Badini s.n.* (OUPR); Nova Ponte, 4 Mar 1988 (fr.), *Teixeira et al 1319* (HXBH); Serra do Curral, 24 Jul 1949 (fl.masc., bot.), *J.Vidal s.n.* (R); Vicinity of Lagoa Seca, 20 km South of Belo Horizonte, Fev 1945 (fr.), *L.O.Williams 5481* (GH); Belo Horizonte, Berreiro, 31 Jan 1933 (bot.masc.), *M.Barreto 4532* (R); Idem, Villa Maria Brazilina, 24 Jul 1933 (bot.), *M.Barreto 4535* (R); Santana do Riacho, Serra do Cipó, ao longo da Rodovia Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro, próximo a Faz. Boa Vista, 17 Fev 1982 (fr.), *G.P.Lewis et al. CFSC 7837* (SP); Santa Bárbara, Serra da Caraça, caminho para Tanque Grande, perto do Colégio Caraça, 1350 m s.m., 20 Jul 1972 (fl., bot.), *G.Martinelli 2723* (RB); Serra do Lenheiro, Set 1897 (fl., bot.), *A.Silveira 2435* (R); Nova Lima, Morro do Chapéu, 25 Jul 1982 (fl.masc.), *T.S.M.Grandi 1123* (BHCB); Grão Mogol, subida para o Morro Papo da Ema, 16°33'-16°34'S x 42°54'-42°55'W, 6 Set 1990 (fl.masc.), *J.R.Pirani CFCR 13437* (SPF,RB); Brasília, Abr-Ago 1840, *P.Claussen s.n.* (BR). Sem localidade especificada: CE, s.d. (est.), *F.Allemão et al. 1538* (R); MG, 17 Out 1986 (fl.fem.), *M.C.B.Teixeira et al.092* (HXBH); Idem, Abr-Ago 1840 (bot.masc.), *P.Claussen s.n.*(BR).

## Nome vulgar e usos

A espécie é conhecida pelo nome vulgar de cangaçu. A raiz é usada na medicina popular para dor de estômago e cólica na forma de chá (*S.M.Pereira s.n.*, BHCB).

*S. oblongifolia* caracteriza-se pelo hábito ereto, subarborescente a arbustivo, com folhas em geral oblongas, muito espessas e coriáceas, de margem cartilaginosa, e com o 1º par de nervuras laterais assimétricas. É afim de *S. goyazana*, sendo que, nesta última espécie, a folha é suavemente arroxeadada, menos coriácea e não apresenta a margem cartilaginosa e nem as nervuras assimétricas.

Grisebach (1843) descreveu *S.oblongifolia* com base em dois exemplares de Minas Gerais, um procedente de Barreiros, coletado por Pohl e outro de Caetê, coletado por Riedel. O

material de Riedel depositado em Leningrado apresenta na mesma exsicata os indivíduos masculino e feminino, porém, o autor descreveu apenas a flor estaminada, dizendo que a pistilada era ignorada. O material de Pohl, deve ter sido destruído, pois não foi localizado em nenhum dos herbários consultados.

Kunth (1850) redescrive a espécie não acrescentando nenhum dado novo.

De Candolle (1878) redescriveu *S. oblongifolia* citando os mesmos exemplares anteriores, porém enfatiza não ter visto, em Leningrado, o material de Riedel. Segundo o autor, as espécies mais afins de *S. oblongifolia* são *S. viminea* e *S. pruinosa*. No mesmo trabalho, o autor estabelece a espécie *S. coriifolia*, cujos espécimes procedem das mesmas áreas de ocorrência de *S. oblongifolia*, fazendo uma descrição completa das flores, faltando, porém, os frutos. Diz ser uma espécie distintíssima que foi omitida por Grisebach (1843). Considera *S. coriifolia* relacionada com *S. pruinosa*, com *S. scabruiscula* que ocorre na Venezuela e com *S. oblongata* originária de São Domingo e Cuba.

O material coletado por Riedel 551a, referido por De Candolle (1878) como tipo de *S. coriifolia*, inclui as duas plantas: uma masculina e outra feminina, tendo sido este número desmembrado na exsicata (Riedel 551a').

O trabalho de campo e a análise das descrições originais, material-tipo e de várias coleções, mostraram uma completa concordância morfológica e ecológica entre *S. oblongifolia* e *S. coriifolia*, tratando-se, portanto, de uma única espécie. Completou-se ainda neste trabalho a descrição dos frutos. A análise fenética realizada evidenciou a similaridade entre os dois *taxa*.

Lectotipificou-se neste trabalho *S. oblongifolia* e *S. coriifolia*.

Foi observado pelos coletores a presença de lagartas que se alimentam do mesofilo das folhas, deixando somente a venação, parecendo folhas diafanizadas (G.M.Barroso, A.Zurlo, com. pess.).

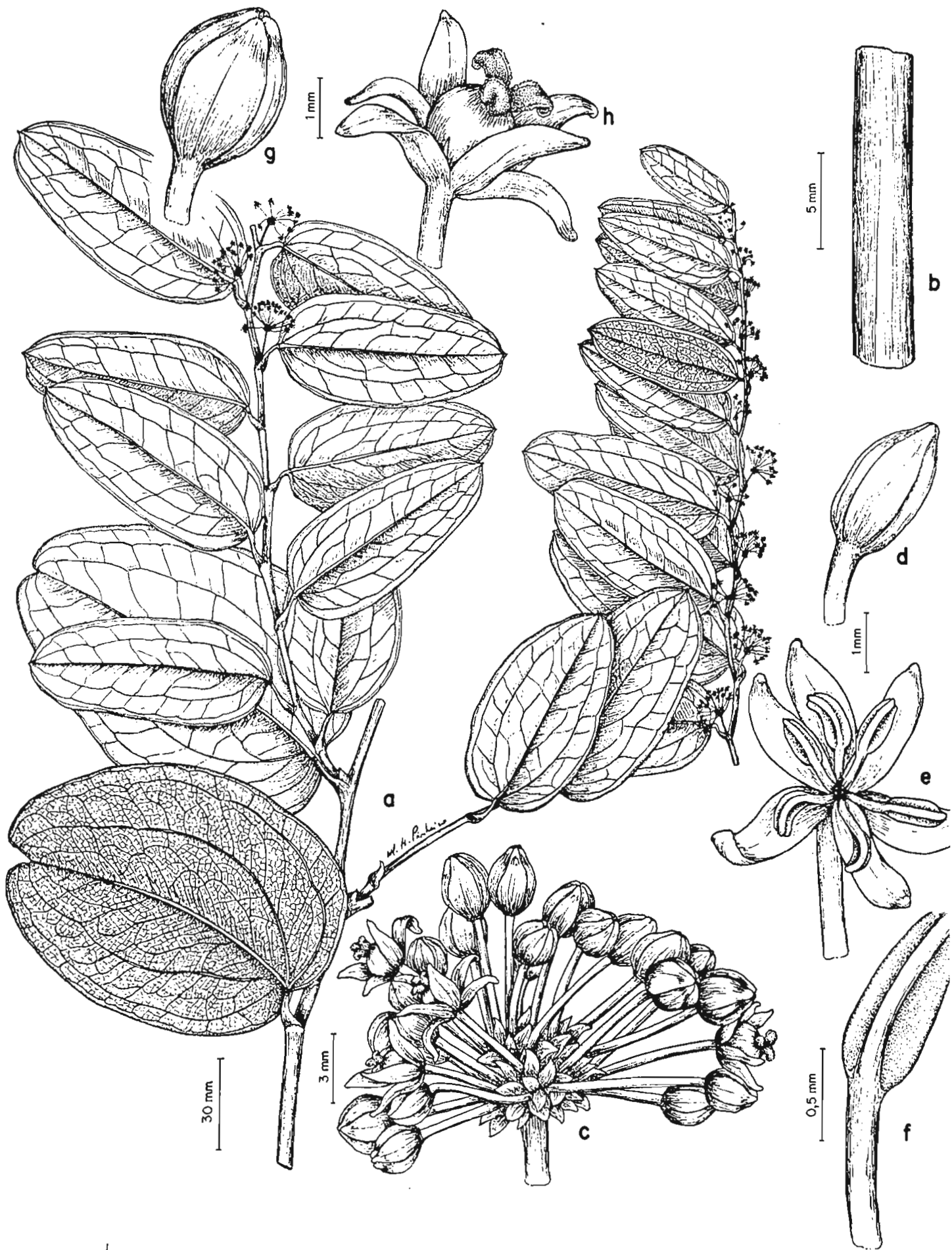


Fig. 39. *Smilax oblongifolia* Pohl ex Griseb.: a- ramos vegetativo e floríferos; b- detalhe do caule cilíndrico e liso; c- detalhe da cima umbeliforme pistilada; d- botão floral estaminado; e- flor estaminada; f- detalhe do estame com a antera apiculada; g- botão floral pistilado; h- flor pistilada com detalhe do estaminódio.



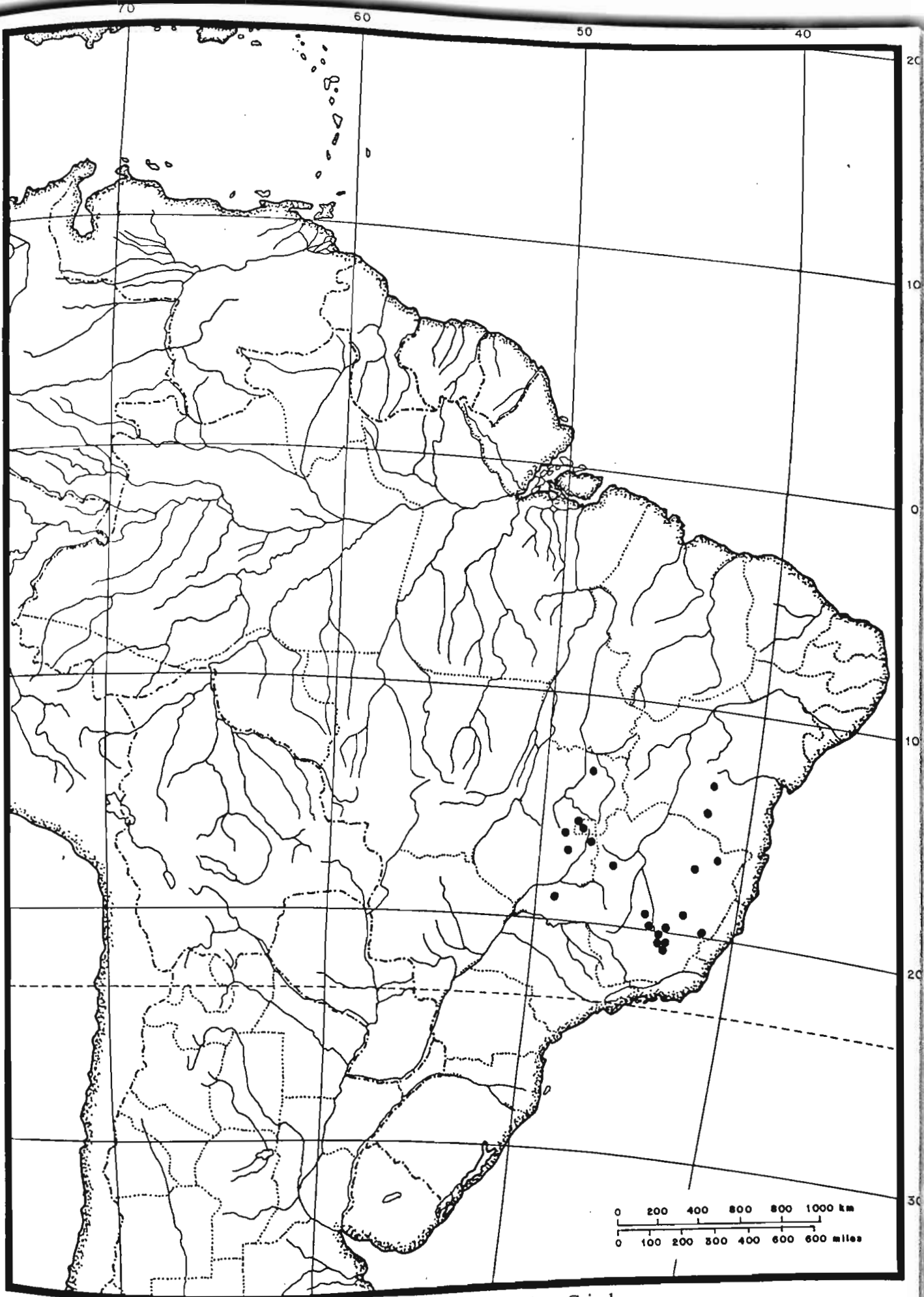


Fig. 40. Distribuição geográfica de *Smilax oblongifolia* Pohl ex Griseb.

**13.3.3 - *Smilax brasiliensis*** Sprengel, Syst. Veget. 2:100.1825.

(Figs. 41, 42)

Tipo: "Brasília", s.d. (fl.fem.), *Sellow s.n.* (lectótipo, G!, aqui designado; isolectótipos, P!K!).

*Smilax glauca* Martius, Reise Bras. 1:283.1823, non Walt.; Grisebach in Martius, Fl. Bras. 3(2):17.1842, *pro syn.*, Tipo: "São Paulo ad Ypanema", s.d. (fl.masc.), *Martius 582* (holótipo, M+; Foto 18954 F!).

*Smilax pruinosa* Grisebach in Martius, Fl. Bras. 3(1):15.1842. Tipo: "Brasília meridionalis", s.d. (fr.), *Sellow 5483* (holótipo, B+; Foto 10075 F!), *syn. nov.*

*Smilax brasiliensis* Sprengel var. *tricapillaris* A. De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr. phan. 1:137.1878; Andreata, Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 24:190.1980, *pro syn.*, Tipo: "In Brasiliae prov. Minas Geraes austr. ad Santa Lúcia" , s.d. (fl.masc.), *Riedel 669a* (lectótipo, LE!, aqui designado); "In Brasiliae prov. Minas Gerais austr. ad Santa Lúcia, s.d. (fl.fem.), *Riedel 669b* (paralectótipo, LE!).

*Smilax brasiliensis* Sprengel var. *grisebachii* A. De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr. phan. 1:137.1878. Tipo: Grisebach in Martius, Fl. Bras. 3(2):17, tab.3.1842. (lectótipo, Andreata 1980). *syn. nov.*

Planta ereta, subarborescente de 0,70-0,80m ou arbustiva ca. 1,50m alt. às vezes escandente. Caule 1,0-3,0 mm de diâm., cilíndrico, liso, estriado; acúleos, esparsos nos entrenós, 1,5-8,0 mm compr. Ramo anguloso às vezes flexuoso, liso. Bainha da folha 0,3-1,6 cm compr., lisa, às vezes aculeada; pecíolo 0,5-1,3 cm compr., às vezes aculeado; lâmina 4,0-15,0 cm x 1,4-8,0 cm, obovada, coriácea, de coloração pardacenta ou às vezes glauca quando seca, opaca; ápice agudo, obtuso ou emarginado, apiculado; base arredondada, aguda ou subcordada; margem plana, às vezes aculeada; nervuras 5, 3 principais e 2 inconspícuas, às vezes aculeada na nervura mediana da face abaxial, 1º par de nervuras laterais de origem basal, nervuras na face adaxial proeminentes na base, atenuando-se em direção ao ápice, distintas na face abaxial, reticulado de aréolas laxas. Eixo terminal

da cima umbeliforme estaminada, liso. Botão floral, 2,9-3,0 mm x 1,1-1,2 mm, elíptico. Flores estaminadas esverdeadas, pedicelos 5,0-7,0 mm de compr. Tépalas dos 2 verticilos diferentes entre si, reflexas, as externas 3,0-3,2 mm x 0,7-1,2 mm, elípticas, cuculadas no ápice; as internas 2,0-2,1 mm x 0,3-0,5 mm, lanceoladas, papilosas no ápice. Estames com anteras oblongas, às vezes apiculadas, de mesmo comprimento ou menores do que os filetes. Eixo terminal da cima umbeliforme pistilada, liso. Botão floral 3,1-3,3 mm x 0,7-1,3 mm, ovado, levemente piriforme. Flores pistiladas esverdeadas tendendo a vinosas, pedicelos 0,5-1,1 cm compr. Tépalas dos 2 verticilos diferentes entre si, reflexas, as externas 2,2-3,0 mm x 0,9-1,0 mm, elípticas, cuculadas; as internas de 1,9-2,3 mm x 0,6-1,0 mm, lanceoladas, papilosas no ápice. Estaminódios 3 ou 6, filiformes não atingindo a metade do comprimento do ovário. Bagas 0,5-1,0 cm de diâm., quando imaturas, verde-glaucas e quando maduras de vinoso-arroxeadas a negras. Sementes 4,0-7,0 mm de diâm., avermelhadas.

### Distribuição geográfica e ecologia

*S. brasiliensis* ocorre em Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Minas Gerais e São Paulo. Habita principalmente os cerrados e campos rupestres, ocasionalmente a floresta mesófila, em altitudes de 600 à 1800 m s.m. Encontra-se também em áreas perturbadas.

As plantas masculinas florescem quase o ano todo e as femininas preferencialmente de setembro a novembro, enquanto a época de frutificação vai de fevereiro a outubro.

**Espécimes examinados:** BRASIL. Mato Grosso: Cáceres, entre Cáceres e Porto do Limão, Km 20 da BR-070 para San Matias da Bolívia, 22 Out 1983 (fl.masc.), *N.Saddi et al.* 3449 (RB,RSPF); Cuiabá, Mineiros, s.d. (bot.), *Cláudia s.n.* (RSPF); Salobra, s.d. (est.), *N.Santos s.n.* (R). Mato Grosso do Sul: Bela Vista, Rod. MT-642, 22 Out 1987 (fl.masc., bot.), *G.Hatschbach et al.* 51546 (MBM,RB). Goiás: "Presidente Kennedy, road from highway BR-153 to Itaporã, 12 km W of Village of Presidente Kennedy, Faz. Primavera along Ribeirão Feinho", 400-500 m s.m., 4 Feb 1980 (fr.), *T.Plowman et al.* 8403 (UB); Morrinhos, 26 Set 1970 (fl.masc., bot.), *Rizzo et al.* 5547 (UFG).

**Minas Gerais:** Sete Lagoas, Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo, EMBRAPA, 26 Jan 1977 (fr.), *D.Araújo et al. 1481* (GUA); Idem, 30 Set 1982 (fl.masc., bot.), *R.C.F.Carvalho 84* (BHCB); Idem, 30 Out 1971 (fl.masc.), *A.G.Andrade s.n.* (RB); Caldas, 10 Nov 1873 (fl.fem.), *H.Mosén 761* (S); Idem, 24 Set 1869 (fl.masc.), *A.F.Regnel II 279 ½* (UPS); Idem, Serra dos Cabritos, 8 Nov 1869 (fl.fem.), *A.F.Regnell II 279 ½* (S,UPS,C); Paraopeba, Horto Florestal, 10 Out 1957 (fl.masc.), *E.P.Heringer 5782* (R,UB); Idem, 29 Set 1958 (fl.fem.), *E.P.Heringer 6584* (SP,UB); Idem, 4 Set 1959 (fl.masc., bot.), *E.P.Heringer 7172* (RB); Uberaba, 25 Out 1848 (fr.), *Regnell III 1248* (UPS,S); São João del Rei, Out-1896 (fl.), *A.Silveira 1789* (R); Idem, Out 1969 (fl.fem.), *L.Krieger 7193* (CESJ); Santana de Pirapana, 16 Fev 1971 (fl.masc.), *P.L.Krieger 10054* (CESJ); São João del Rei, Serra do Lenheiro, 21°06'S x 44°18'W, 1080 m s.m., 4 Set 1990 (fl.masc.), *R.J.V.Alves 1357* (RB); Belo Horizonte, Margem da Represa da Pampulha, 30 Nov 1982 (fl.masc.), *T.S.M.Grandi et al. 113* (BHCB); Idem, 30 Ago 1984 (fr.), *E.A.G.D.Vigna 74* (BHCB); Idem, Vila Bicário, 11 Jun 1845 (fr.), *L.O.Willians et al. 7224* (R,GH); Formoso, Faz. Matinha, 760 m s.m., 10 Out 1988 (fl.fem.), *D.Alvarenga 112* (RB,IBGE); Ituitaba, 23 Set 1950 (fl.masc.), *A.Macedo 2606* (SP); Estrada Vila Amanda/ Baldin, à 6km da entrada para Baldin, Córrego do Almoço, à beira de uma fazenda, 13 Mai 1987 (fl.fem., bot.), *R.Andreata et al. 796* (RB); Funilândia, 1 km após a cidade de Funilândia, próximo a Faz. Curitiba, 13 Mai 1987 (est.), *R.Andreata et al. 797* (RB); Idem, à 12km da cidade de Funilândia em direção à sede, 13 Mai 1987 (fr.), *R.Andreata et al. 798* (RB); Idem, 13 Mai 1987 (fr.), *R.Andreata et al. 799* (RB); Estrada de Jequitibá/ Santana de Pirapana, a 3 km da cidade de Jequitibá, 13 Mai 1987 (est.), *R.Andreata et al. 801* (RB); Carrancas, Represa de Camargos, 22 Abr 1989 (fr.), *E.Van der Berg B-24* (ESAL,RB); Entre Matosinhos e Prudente de Moraes, 6 Set 1963 (bot.), *R.S.Santos 24041* (HR,NY); Sabará, 1844 (fr.), *M.Weddell 1586* (P); Entre Belo Horizonte e Curvelo, 6 Set 1963 (bot.), *A.Castellanos 24041* (GUA). **São Paulo:** Jales, Pastos do retiro, 28 Out 1951 (fl.fem.), *W.Hoehne s.n.* (SPF,RB); Idem, 28 Out 1951 (fl.masc.), *W.Hoehne s.n.* (SPF,RB); Penápolis, 3 Nov 1979 (fl.fem., bot.), *\*J.B.Pirani 18* (SPF,RB); Mogi-Guaçu, Faz. Campininha, "Campos das Sete Lapas", just north of Rio Mogi-Guaçu 4,6 km NNW of Pádua Sales,

22°11'18"S x 47°07'10"W (about 27 km NW of city of Mogi-Mirim), 575-650 m s.m., 1 Set 1960 (fl.masc., bot.), *G.Eitem et al.* 2227 (SP); Idem, 650 m s.m., 3 Out 1977 (fl.fem.), *S.L.Jung et al.* 127 (SP); Idem, Pádua Sales, Faz. Campininha, 600 m s.m., 24 Set 1980 (fl.masc.), E.Forero et al. 8405 (RB,SP,COL); Campinas, Faz. Campo Grande, 30 Out 1939 (fl.fem.), *A.S.Lima s.n.* (SP); Idem, pasto Rossi & Borghi, 29 Out 1936 (fl.fem., bot.), *J.Santoro s.n.* (IAC); São Carlos, s.d. (fl.masc., bot.), *C.Aranha s.n.* (IAC); São José do Rio Preto, Estação Experimental de Zootecnia, 25 Mai 1978 (fl.fem.), *M.A.Coleman* 242 (SP); Emas, 28 Jan 1946 (fl.masc., bot.), *M.Rachid s.n.* (SP); Santo Antônio da Posse, Faz. Hollambra, ca. 35 km ao norte de Campinas, 600 m s.m., 25 Fev 1976 (fl.fem., fr.), *G.J.Shepherd et al.* 11268 (IBGE). Sem localidade especificada: Brasil, s.d. (fl.masc., bot.), \**Claussen s.n.*(BR); MG, 1845, *Widgren s.n.* (S).

## Nome vulgar e uso

Japecanga, ingapecanga, juapecanga, japicanga, salsaparrilha-do-rio, raiz-de-quina-vermelha, raiz-de-quina-branca, jupicanga, salsaparrilha. Utilizada na medicina popular como depurativa (Fonseca, 1940).

*S. brasiliensis* é característica pelo hábito geralmente ereto, caule cilíndrico e ramos angulosos, folhas coriáceas, opacas, de coloração parda ou às vezes glauca quando seca, geralmente com 5 nervuras distintas na face abaxial e reticulado de aréolas mais laxas. As espécies com ela mais aparentadas são *S. verrucosa* que se distingue, principalmente, pelos ramos verrucosos e *S. goyazana* pelas folhas elípticas, de coloração arroxeada parecendo encerada, tanto na natureza quanto nas exsiccatas, e, pelo reticulado de aréolas, mais densas. A afinidade entre *S. brasiliensis* e *S. goyazana* é também evidenciada na análise fenética realizada.

Sprengel (1825) descreveu *S. brasiliensis* de maneira sucinta e baseado num único espécime estéril, que não salientava a variabilidade deste *taxon*.

Grisebach (1842) redescreveu *S. brasiliensis* fornecendo mais informações do que

Sprengel (1825), tendo ainda trabalhado com um maior número de exsicatas. Colocou *S. glauca* na sinonímia de *S. brasiliensis*.

Kunth (1850) deu uma descrição mais minuciosa da espécie, principalmente quanto aos caracteres das flores pistiladas. Seguiu a opinião de Grisebach (1842) a respeito da sinonímia.

De Candolle (1878) forneceu uma excelente diagnose de *S. brasiliensis*, acrescentando dados sobre a flor estaminada. Classificou duas variedades: *S. brasiliensis* var. *grisebachii* e *S. brasiliensis* var. *tricapillaris*. Concordou com os autores anteriores na questão da sinonímia.

Molfino (1929) cita a ocorrência de *S. brasiliensis* para a Argentina com base na coleta de Spegazzini, o que não foi confirmado até o momento, por não se ter examinado este exemplar.

Andreatta (1980) ampliou a descrição do *taxon* e considerou *S. brasiliensis* var. *grisebachii* uma variedade correta. Sinonimizou *S. glauca* e *S. brasiliensis* var. *tricapillaris*. Comenta que *S. elastica* e *S. hilariana* são afins de *S. brasiliensis*, mas, precisam de uma reavaliação e exame dos tipos.

Com base em trabalho de campo e na análise de um maior número de coleções, verificou-se que *S. brasiliensis* var. *grisebachii* não deveria manter-se como uma variedade independente, visto que o conceito mais amplo adotado para *S. brasiliensis* abrange seus caracteres, sendo os acúleos na lâmina e ramos, atributos sem valor taxonômico. Após um estudo detalhado, os exemplares, então citados por Andreatta (1980) como pertencentes a esta variedade, passaram a outras espécies, demonstrando as dificuldades encontradas na ocasião para a delimitação de *S. brasiliensis*. Neste trabalho lectotipificou-se esta variedade.

O holótipo de *S. pruinosa* foi provavelmente destruído em Berlim, mas pela foto e descrição verificou-se que os caracteres vegetativos e o comprimento do pedúnculo frutífero se incluem na descrição de *S. brasiliensis*, tendo sido então sinonimizada neste trabalho.

A análise da planta em seu habitat, dos exemplares-tipos e de inúmeras exsicatas de

Diferentes herbários, forneceram subsídios necessários para a circunscrição de *S. brasiliensis* .

Segundo informações de etiqueta de herbário (*I. Válio* 324), foram observados em uma planta determinada como *S. brasiliensis* restos de sementes germinando em formigueiro, com o desenvolvimento de plântula.

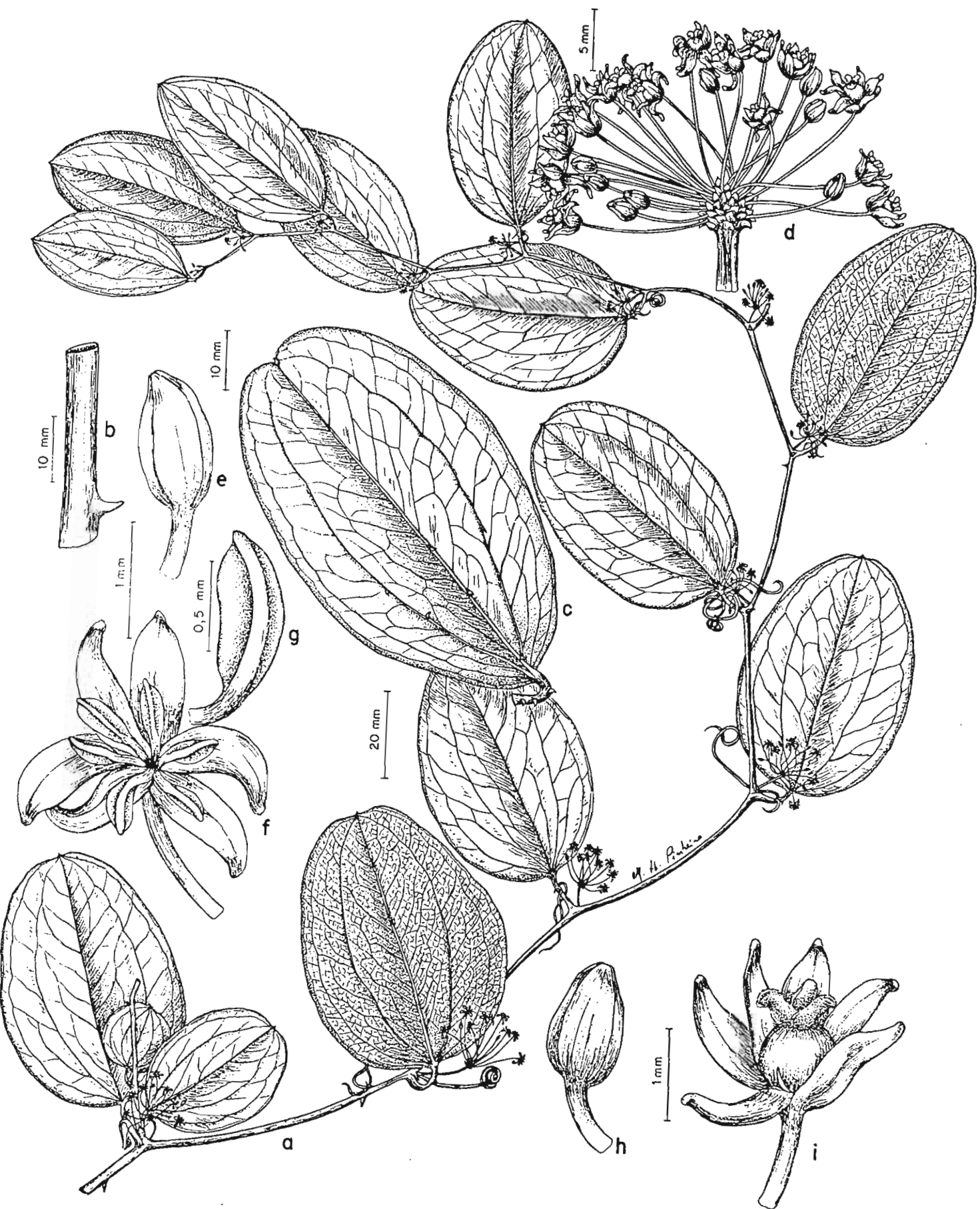


Fig. 41. *Smilax brasiliensis* Spreng.: a- ramos vegetativo e florífero; b- detalhe do caule cilíndrico e liso; c- detalhe da folha com o pecíolo aculeado; d- detalhe da cima umbeliforme pistilada; e- botão floral estaminado; f- flor estaminada; g- detalhe do estame com a antera apiculada; h- botão floral pistilado; i- flor pistilada com detalhe do estaminódio.



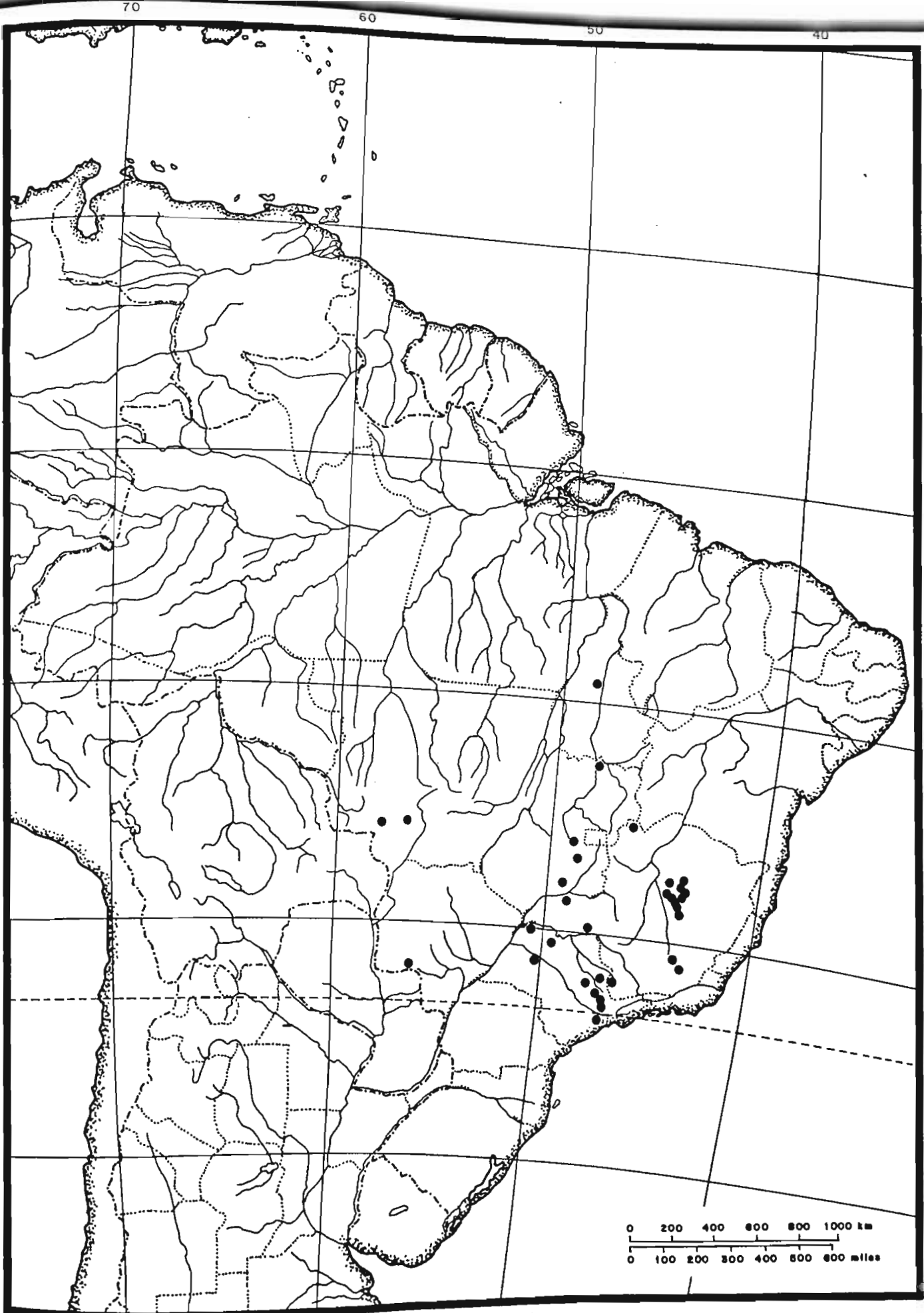


Fig. 42. Distribuição geográfica de *Smilax brasiliensis* Spreng.

**13.3.4 - *Smilax spicata*** Vellozo, Fl. Flumin. 10: tab.111.1831 (1827); A. De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr. phan. 1:155.1878.

(Figs.43, 44)

Tipo: Rio de Janeiro, *Vellozo* (fl.masc.), *tab.111* (lectótipo, Andreata 1980).

*Smilax colossea* Toledo, Arch. Bot. Est. São Paulo 2(2):27.1946; Andreata, Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 24:211.1980, *pro syn.* Tipo: Estado de São Paulo, Alto da Serra, 4 Mar 1918 (fl.masc.), *F.C.Hoehne 1588* (holótipo, SP!).

Liana. Caule 1,5-2,0 cm diâm., quadrangular, alado, cujos ângulos se projetam, de longe em longe, em dentes triangulares agudos, punjentes. Ramo quadrangular, levemente alado. No ápice de cada nó há uma folha abortada, reduzida à bainha, pecíolo e ápice falciforme. Bainha da folha 0,7-1,5 cm compr., lisa; pecíolo 5,0-6,0 mm diâm., espessado; lâmina 14,0-40,0 cm x 4,0-23,0 cm, ovada ou lanceolada, papirácea ou coriácea, de coloração esverdeada quando seca, fosca; ápice acuminado; base obtusa, arredondada ou levemente emarginada, margem plana; nervuras 5, 3 principais e 2 inconspícuas, 1º par de nervuras laterais de origem basal, venação proeminente em ambas as faces, reticulado de aréolas laxas. Eixo terminal da cima umbeliforme estaminada, liso. Botão floral 2,8-3,0 mm x 1,0-1,1 mm, elíptico. Flores estaminadas vinosas, pedicelo 0,6-1,0 cm compr. Tépalas dos dois verticilos diferentes entre si, reflexas; as externas 3,0-3,2 mm x 1,0-1,2 mm, oblongas, cuculadas no ápice; as internas 2,1-2,3 mm x 0,5-0,7 mm, lanceoladas, papilosas no ápice. Estames com anteras oblongas, de mesmo comprimento dos filetes. Eixo terminal da cima umbeliforme pistilada, liso. Botão floral 2,0-2,2 mm x 1,0-1,2 mm, ovado. Flores pistiladas vinosas, pedicelos 0,6-1,5 cm compr. Tépalas dos dois verticilos diferentes entre si, reflexas; as externas 3,0-4,1 mm x 1,0-1,5 mm, oblongas, cuculadas no ápice; as internas 2,0-2,1 mm x 0,3-0,5 mm, papilosas no ápice; estaminódios 6, filiformes, não atingindo a metade do comprimento do ovário. Bagas 0,7-2,0 cm diâm., quando imaturas verdes, quando maduras de vinosas a negras. Sementes 0,8-1,0 cm diâm.,

avermelhadas.

## Distribuição geográfica e ecologia

*S. spicata* ocorre no Estado do Espírito Santo, Rio de Janeiro e de São Paulo. É uma espécie endêmica na floresta atlântica, em altitudes entre 200-900 m s.m.

As plantas estaminadas e pistiladas florescem de janeiro a fevereiro, frutificando de julho a agosto.

**Espécimes examinados:** BRASIL. Espírito Santo: Santa Tereza, estrada Santa Tereza/ Nova Lombardia, Sítio do Sr. Alcebiades, 700-750 m s.m., 4 Fev 1985 (fl.), *A.Peixoto et al.* 3467 (MO,RB). Rio de Janeiro: Rio de Janeiro, km 4 da estrada da Vista Chinesa, 21 Abr 1988 (est.), *M.Gomes et al.* 306 (RB); Estrada de descida de Petrópolis para o Rio de Janeiro, próximo aos túneis, 23 Mai 1988 (est.), *M.Gomes et al.* 330 (RB); Magé, Serra da Estrela, 4 Abr 1989 (est.), *R.A. et al.* 876 (RB); Rio de Janeiro, Horto do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Grotão, Pedra D'água, 150-200 m s.m., 1 Ago 1977 (est.), *G.Martinelli* 2819 (RB); Teresópolis, Parque Nacional da Serra dos Orgãos, subsede, margem do Rio Soberbo, 500 m s.m., 3 Fev 1983 (fl.fem.), *\*G.Martinelli et al.* 9087 (RB,K); Idem, antiga Faz. Mandioca, Museu Von Martius, próximo ao Poço Esmeralda, 18 Out 1989 (bot.), *E.Guimarães et al.* 211 (RB); Silva Jardim, Reserva Biológica de Poço das Antas, s.d. (est.), *E.Guimarães et al.* 1169 (RB); Rio de Janeiro, Morro do Sumaré (Corcovado), trilha para o Hotel Paineiras, 19 Mai 1987 (est.), *R.Marquete et al.* 64 (RB); Santa Maria Madalena, Parque Estadual do Desengano, Serra da Rifa, estrada para a Faz. da Rifa, 21°58'S x 41°58'W, 680-900 m s.m., 24 Jun 1987 (est.), *R.Andreato et al.* 809 (RB); Nova Iguaçu, Reserva Biológica do Tinguá, estrada do comércio, 23 Ago 1993 (est.), *L.S.Sylvestre et al.* 894 (RBR); Guapimirim, Granja Monte Olivete, margem do Rio Bananal, 250-300 m s.m., 15 Out 1993 (est.), *J.M.A.Braga* 736 (RUSU); Rio de Janeiro, Parque Nacional da Tijuca, trilha para o Morro da Cocanha, 500-600 m s.m., 16 Jan 1994 (est.), *J.M.A.Braga et al.* 958 (RUSU); Idem, Parque Estadual da Pedra Branca, bairro do Pau-da-

Fome, trilha da Barroca, 19 Mar 1994 (est.), *J.M.A.Braga et al. 1094* (RUSU); Idem, Maciço da Tijuca, Morro Queimado, 5 Out 1990 (est.), *C.Farney et al. 2444* (RB); Idem, Pedra da Gávea, 750 m s.m., 6-7 Fev 1971 (fl.masc., bot.), *D.Sucre 7455* (RB); Idem, matas da Mesa do Imperador, 25 Abr 1945 (fl.fem., fr.), *P.Occhioni 61* (RB); Idem, Matas do Pai Ricardo, 22 Jul 1977 (est.), *A.S.Fonseca et al. 267* (RB); Sumaré, desvio da Estrada dos Padres, 22 Jul 1977 (est.), *A.S.Fonseca et al. 272* (RB); Serra da Estrela, 1833 (fl.masc., bot.) *Riedel s.n.* (RB); Parati, APA-Cairuçu, trilha para o Cuscuzeiro, 700 m s.m., 10 Ago 1994 (fr.), *C.Duarte 22* (RB). São Paulo: São Paulo, Alto da Serra, Estação Biológica, Fev 1946 (fl.fem.), *M.Kuhlmann s.n.* (SP); Near Paranapiacaba, on Santos/Santo André road, 800 m s.m., 3 Set 1976 (fr.), *P.H.Davis et al. 60500* (UEC).

*S. spicata* é distinta das demais espécies do gênero pelos ramos quadrangulares, alados, tendo na parte basal dentes triangulares pungentes e folhas que alcançam até 40,0 cm compr.

Vellozo (1831(1827) estabeleceu a espécie *S. spicata* com base na tábula 111 da Flora Fluminensis. A tábula 111 refere-se ao gênero *Smilax* e a tábula 112, não obstante apresentar o nome *S. spicata*, corresponde à *Dioscorea marginata* Griseb.

Grisebach (1842) coloca *S. spicata* na sinonímia de *S. procera*.

Kunth (1850) seguiu Grisebach no que diz respeito à sinonímia.

De Candolle (1878) apresentou de fato a primeira descrição, da espécie *S. spicata*.

Baseou-se na estampa de Vellozo e citou o material procedente do Brasil, sem localidade e coletor definido. Na diagnose o autor não descreveu a flor pistilada, mas forneceu detalhes dos demais caracteres.

Vellozo (1881, *nom. ileg.*) redigiu uma breve descrição de *S. spicata*, fazendo referência à estampa 111 da Flora Fluminensis, mas tal descrição não corresponde, em absoluto, às características representadas nessa estampa, e sim àquelas reproduzidas na estampa 112, que representa *D. marginata* Griseb. Portanto, trata-se de um *nomen ambiguum*, aplicado a dois diferentes *taxa*: *D. marginata* e *S. spicata*, e que deveria ser considerado ilegítimo, mas que se

manteve como homenagem ao ilustre botânico brasileiro.

Toledo (1946) classificou *S. colossea* baseado em um material masculino coletado por F.C.Hoehne no Alto da Serra, estrada São Paulo/ Santos. O autor apresentou ótima diagnose da espécie, não tendo feito, porém, a descrição das flores pistiladas e a dos frutos.

Andreato (1979, 1980) discutiu a validade de *S. spicata*, completou a descrição das flores pistiladas e dos frutos e sinonimizou *S. colossea*.

Neste trabalho ampliou-se a coleção de *S. spicata*, principalmente no Estado do Rio de Janeiro, assinalando também a primeira ocorrência para o Estado do Espírito Santo. Apesar de se tratar de um taxon proveniente de áreas que floristicamente vêm sendo bem coletadas, mesmo assim a espécie ainda se encontra pouco representada nos herbários.

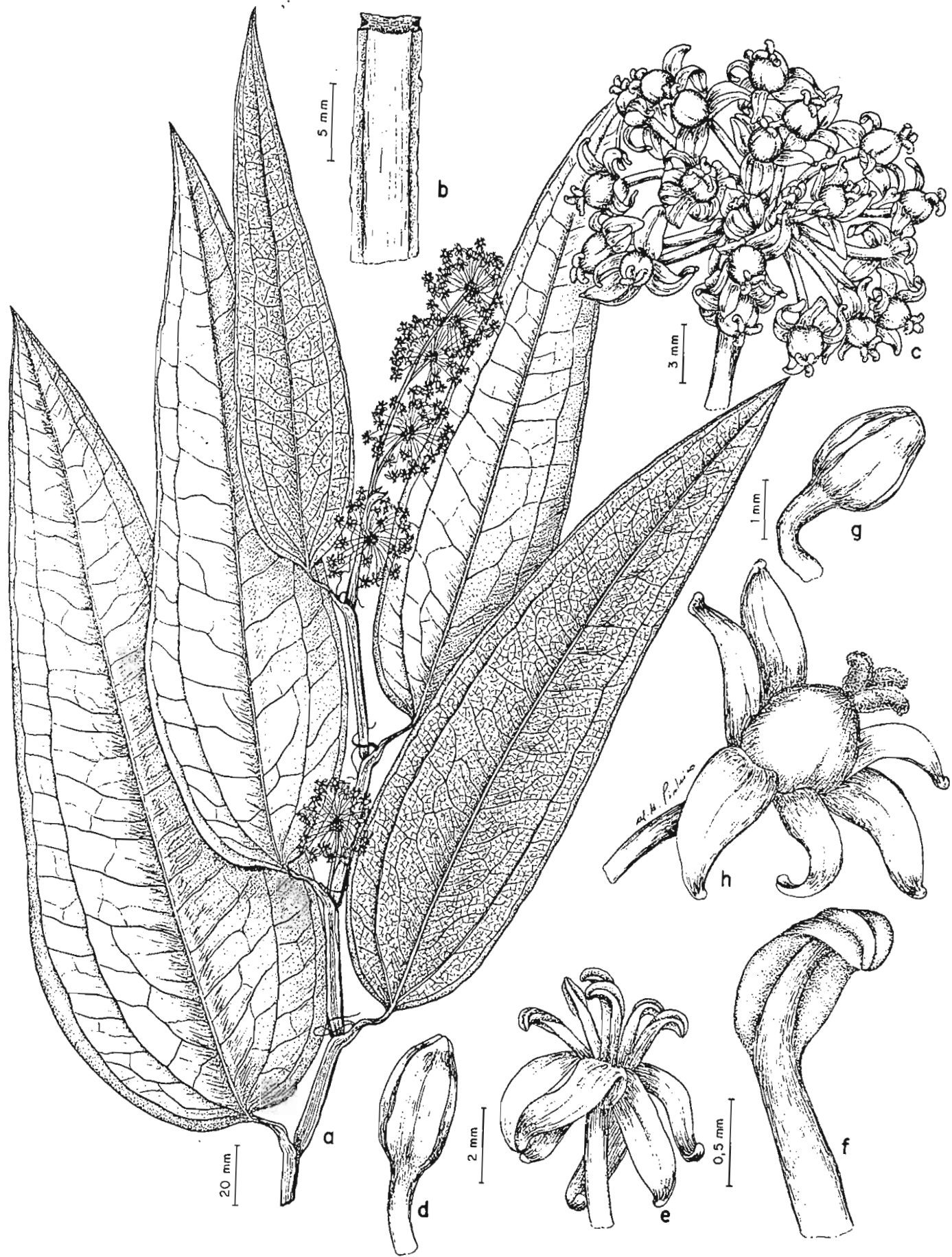


Fig. 43. *Smilax spicata* Vell.: a- ramo florífero; b- detalhe do caule anguloso e alado; c- detalhe da cima umbeliforme pistilada; d- botão floral estaminado; e- flor estaminada; f- detalhe do estame; g- botão floral pistilado; h- flor pistilada com estaminódios.



Fig. 44. Distribuição geográfica de *Smilax spicata* Vell.

13.3.5 - *Smilax longifolia* Richard, Act. Soc. Hist. Nat. Paris 1:113.1792.

(Figs.45, 46)

Tipo: "Guiana Francesa, Caiena", s.d. (est.), *Richard s.n.* (lectótipo, Andreatta 1984, P!; isolectótipo, P!).

*Smilax papyracea* Duhamel, Traité Arbr. Arbust. 1:242.1801; Andreatta, Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 24:199.1980, *pro syn. Smilax papyracea* Duhamel. Tipo: "Guiana Francesa, Caiena", s.d. (est.), *Bajou s.n.* (holótipo, P!; Foto 39727 F!).

*Smilax officinalis* Poeppig, Ann. Sci. Nat. 12:215.1839, *nomen nudum (non alior.)*; Grisebach in Martius, Fl. Bras. 3(1):5.1842, *pro syn. Smilax papyracea* Duhamel, "*S. papyracea* Poiret".

*Smilax grandifolia* Regel, Ann. Sci. Nat., ser. 4, 6:73.1856. Tipo: "Brasília", 1876 (fl.masc.), s.c. (cult. Horto Monac.) (lectótipo, K!, aqui designado; Foto 25119 F!). *syn. nov.*

*Smilax syphyllitica auct. non* Humboldt: Spix & Martius, Reise in Bras. 3:1280.1831.; A. De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr. phan. 1:150.1878, *pro syn. Smilax papyracea* Duhamel.

Liana. Caule 1,0-4,0 mm diâm., quadrangular, liso, estriado, acúleos 0,3-1,0 cm compr., localizados nos ângulos, base alargada, robustos e uncinados na parte basal, escasseando em direção ao ápice. Ramo anguloso, liso. Bainha da folha 0,5-1,3 cm compr., lisa; pecíolo 0,7-2,0 cm compr.; lâmina 6,0-30,0 cm x 2,5-14,5 cm, ovada, elíptica raro oblonga, papirácea ou membranácea, de coloração esverdeada quando seca; ápice agudo ou obtuso, curto apiculado; base atenuada, truncada ou arredondada, margem plana; nervuras 5, 3 principais e 2 inconspícuas, 1º par de nervuras laterais de origem suprabasal, venação preeminente em ambas as faces, reticulado de aréolas laxas. Eixo terminal da cima umbeliforme estaminada, liso. Botão floral 6,0-6,5 mm x 2,5-3,0 mm, elíptico. Flores estaminadas esverdeadas, pedicelos 0,9-1,7 cm compr. Tépalas dos 2 verticilos semelhantes entre si, reflexas, oblongas ou lanceoladas; as externas 6,5-7,0 mm x 1,0-1,7 mm, cuculadas no ápice; as internas 5,5-7,0 mm x 1,0-1,5 mm, papilosas no ápice. Estames com anteras ovadas, menores do que os filetes. Eixo terminal da cima umbeliforme pistilada, liso. Botão floral 6,0-7,0 mm x 1,5-2,0



mm, ovado. Flores pistiladas esverdeadas, pedicelos 8,0-9,0 mm compr. Tépalas dos 2 verticilos semelhantes entre si, reflexas, ovado-lanceoladas, cuculadas no ápice; as externas 7,0-7,2 mm x 1,7-2,0 mm; as internas 5,5-6,0 mm x 1,8-2,0 mm; estaminódios 6, filiformes, ultrapassando a metade do comprimento do ovário. Bagas 0,5-1,4 mm diâm., quando imaturas verdes, quando maduras avermelhadas. Sementes não observadas.

## Distribuição geográfica e ecologia

*S. longifolia* é uma espécie que ocorre no Brasil nos estados do Amapá, Amazonas e Pará. Estende-se além do Brasil a Jamaica, Venezuela, Suriname e Guiana Francesa. É uma espécie típica da floresta amazônica. Trata-se de liana de grande porte que sobe em geral em árvores muito altas (Ducke, 1930).

Plantas estaminadas florescem de novembro a janeiro, as pistiladas em janeiro e frutificam em janeiro. Segundo Ducke (1930) suas flores são efêmeras e de odor pouco agradável.

**Espécimes examinados:** BRASIL. Amapá: Rio Oiapoque, 03°10'N x 52°27'W, 30 Set 1960 (fl.masc.), *H.S.Irwin* 48597 (K). Amazonas: Maraã, Rio Japurá, Sítio Fortaleza, ca. 7 km NW da cidade de Maraã, 01°50'S x 65°38'W, s.d. (fl.), *T.Plowman et al.* 12271 (UB); Manaus, Rio Madeira, "cultivada", 15 Nov 1942 (fl.masc, fl.fem., bot.fem.), \**A.Ducke* 1049,1049a (K,RB,R); Idem, 16 Nov 1942 (fl.masc., fl.fem.), *A.Ducke* 1049,1049a (MO,R,RB); Idem, 9 Mai 1943, *A.Ducke* 1294 (R,GH); Rio Negro, Porto dos Miranaos, Rio Japurá, s.d. (est.), *Martius* 255,256,257 (M); Barreiras de Jutahi, Rio Solimões, 18 Jan 1875 (est.), *J.W.Traill* 1141 (K); Upper Amazonas, Mar 1875, *J.W.Traill* 1142 (K); Alto Rio Negro, Gruta de Uaupés, 14 Fev 1963, *Lanna et al.* 4174 (GUA); Ega, 1828, *Poeppig* 2789 (BR,C,LE), Idem, s.d., *Poeppig* 18580 (C). Pará: Belém, Horto Botânico, "cultivada", 27 Jan 1928 (fl.masc., fr.), *A.Ducke* s.n. (K,S,RB); Borba, s.d. (est.), \**Riedel* s.n. (LE). **Sem localidade especificada:** Brasil, *Glaziou* 10106 (C); RJ?, 1885 (fl.masc., bot.), \**Glaziou* 15505 (G,S,BR,C).

## Nome vulgar e uso

A espécie é conhecida vulgarmente como salsaparrilha, sarsa do Pará, salsa do Rio Negro, salsaparrilha do Maranhão, do Pará e lisbonense e sipoêm pelos indígenas. Segundo Vandercolme (1947) e Ducke (1930) é considerada a verdadeira salsaparrilha, de raízes medicinais e muito exportada através da Amazônia. Maia (1942) salienta que as raízes desta planta, após as cheias, ficam impregnadas de seus princípios medicamentosos, de onde vêm suas virtudes medicinais. Peckolt & Peckolt (1988) assinalam que nas raízes são encontrados amido, smilacina, saponina, mucilagem, extrato alcoólico e aquoso.

*S. longifolia* é facilmente reconhecida por seus ramos basais quadrangulares, profusamente aculeados nos ângulos, cuja base é alargada e vão-se escasseando à medida que se vão aproximando do ápice, pelas folhas papiráceas e flores grandes (ca. 7,0 mm compr.). É uma espécie muito distinta de todas as demais do gênero.

O exemplar de procedência duvidosa coletado por Glaziou no Rio de Janeiro, sob o número 15505 que se encontrou em vários herbários, refere-se a esse *taxon*. Porém, até hoje esta planta não foi localizada neste Estado. Segundo Porto (1936), um espécime procedente de Belém do Pará foi introduzido no Jardim Botânico do Rio de Janeiro em 1928, porém não obteve grande desenvolvimento e nunca floresceu. Este espécime não mais foi localizado no Parque.

Richard (1792) dá uma sucinta diagnose de *S. longifolia*, sem mencionar o material examinado.

Duhamel (1801) descreve *S. papyracea* em curta diagnose, citando como material examinado o material de Caiena, do herbário de Lamarck e Jussieu, enviado por Bajou.

Poiret (1804), ao tratar de *S. papyracea* Duham., baseia-se no mesmo material do herbário de Lamarck e Jussieu. Não descreve flores nem frutos, fornecendo apenas as características vegetativas.

Grisebach (1842) faz uma diagnose quase completa, faltando, no entanto, a análise das flores. Cita, entre o material estudado, um exemplar coletado por Poeppig, em Ega, e que teve-se a

oportunidade de examinar. Coloca *S. officinalis* Poeppig como um sinônimo de *S. papyracea*. Atribui a espécie de Duhamel a Poiret.

Kunth (1850) redescreve *S. papyracea* segundo Grisebach, sem também analisar as flores. Cita o material coletado por Poeppig, em Ega, como de *S. officinalis*, espécie anteriormente colocada em sinonímia por Grisebach.

De Candolle (1878) não descreve as flores, como os anteriores, mas examina maior número de exsicatas. Considera *S. longifolia* como sinônimo de *S. papyracea* e também coloca *S. officinalis* Poepp. n° 2797? como sinônimo de *S. papyracea*.

Vandercolme (1947), ao tratar da história terapêutica das salsaparrilhas, menciona a importância de *S. papyracea* Duham como planta medicinal. O autor já se refere à afinidade de *S. officinalis* com *S. papyracea*.

Ducke (1930) é o primeiro a descrever as flores estaminadas de *S. papyracea*, afirmando que as mesmas apresentam filetes longos e anteras curtas.

Andreatta (1980) restabeleceu o binômio de Richard, por ter prioridade de acordo com as regras de nomenclatura, mas não tipificou o *taxon* por não ter localizado o material tipo. Descreveu pela primeira vez as flores pistiladas e frutos. Sinonimizou *S. papyracea* e considerou *S. officinalis* Poepp. um *nomen nudum*. Posteriormente (1984) localizou o tipo de *S. longifolia* Richard, tipificando-o e resolveu problemas relacionados a seus sinônimos.

*S. grandifolia* foi descrita por Regel (1856) com base em uma planta, cuja semente, oriunda do Brasil, foi enviada por Riedel ao Horto Petropolitano, e não encontrada na coleção examinada de Leningrado. Segundo o autor é afim de *S. officinalis*, um binômio confuso, com muitos homônimos, que se referem a *taxa* distintos. De Candolle (1878) comenta ter sido esta planta, cultivada também no Horto Monacense em 1875, sob nome falso e origem desconhecida. Esta coleção compõe-se de cinco espécimes com vários nomes, números e datas diferentes e foi examinada por mim no Herbário de Munich.

O material cultivado no Horto de Munich pode ter sido enviado também por Riedel,

...rém é duvidoso. Quanto a localidade típica provavelmente deve ser a Amazônia, por onde passou  
...edel em 1928 (Urban, 1906) e refere-se à área de ocorrência do *taxon*. Encontrou-se uma foto no  
...eld Museum nº 25119, procedente do Herbário de Genève, que foi analisada e corresponde a *S.*  
*grandifolia*. Localizou-se, na coleção de Kew, um isótipo de Leningrado que foi escolhido como um  
...ectótipo. Os exemplares e a descrição de *S. grandifolia* em tudo conferem com *S. longifolia*, tendo  
...ido sinonimizada neste trabalho.

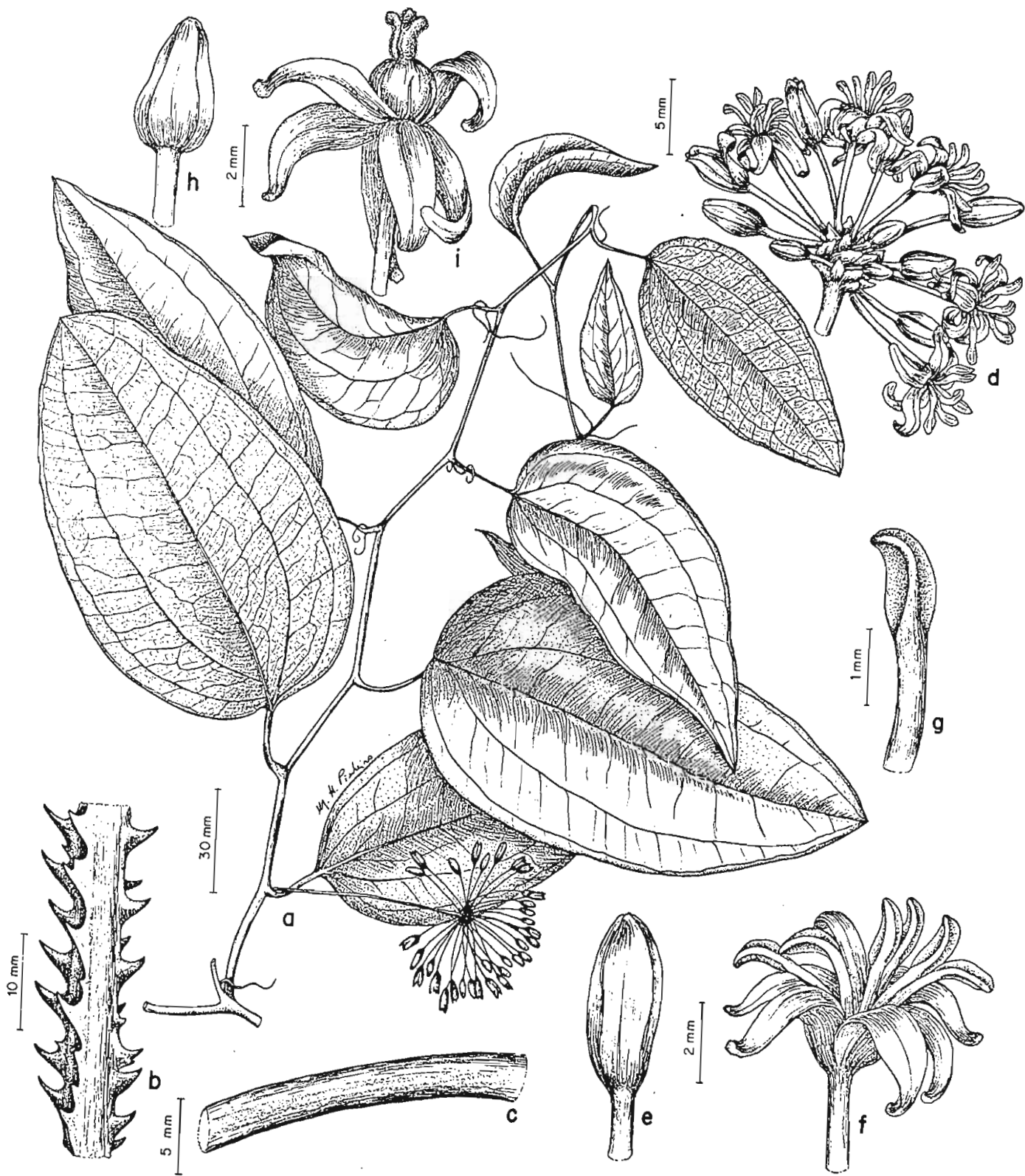


Fig. 45. *Smilax longifolia* Richard: a- ramo florífero; b- detalhe do caule basal quadrangular e aculeado; c- detalhe do caule apical anguloso e liso; d- detalhe da cima umbeliforme estaminada; e- botão floral estaminado; f- flor estaminada; g- detalhe do estame; h- botão floral pistilado; i- flor pistilada com detalhe dos estaminódios.



Fig. 46. Distribuição geográfica de *Smilax longifolia* Richard.

13.3.6 - *Smilax verrucosa* Grisebach in Martius, Fl.Bras. 3(1):17.1842.

(Figs.47, 48)

Tipo: "In Brasilia meridionali", s.d. (fl.masc.), \**Riedel s.n.* (lectótipo, LE!, aqui designado; isolectótipo, GOET!); "In prov. Rio de Janeiro, prope Estado de Vitória", s.d. (est.), *Sellow s.n.* (sintipo B+; Foto 10086 F!).

*Smilax undulata* A. De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr. phan. 1:135.1878. Tipo: "In Brasilia", s.d. (fr.), *Pohl 80* (holótipo, W+; Foto 31370 F!). *syn. nov.*

Liana. Caule 4,0-5,0 mm diâm., anguloso, estriado, verrucoso, acúleos 4,0-5,0 mm compr., raros nos entrenós, um par nos nós de ca. 2,0 mm compr. Ramo anguloso, às vezes com máculas violáceas. Bainha da folha 0,9-1,0 cm compr., verrucosa, aculeada; pecíolo 3,0-5,0 mm compr., aculeado, margem levemente ondulada, com acúleos; lâmina 4,0-8,0 cm x 4,0-7,0 cm, arredondada ou elíptica, membranácea ou rígida, de coloração pardacenta ou glauca quando seca, fosca; ápice obtuso ou agudo, mucronado; base arredondada ou cuneada; nervuras 5, 3 principais e 2 inconspícuas, às vezes aculeada na nervura mediana da face abaxial, 1º par de nervuras laterais de origem basal, venação proeminente em ambas as faces, reticulado de aréolas laxas. Eixo terminal da cima umbeliforme estaminada, liso. Botão floral 1,0-1,2 mm compr., ovado. Flores estaminadas esverdeadas, pedicelos 0,3-1,0cm compr. Tépalas dos 2 verticilos diferentes entre sí, reflexas; as externas 1,8-2,0 mm x 0,8-1,2 mm, ovadas ou oblongas, papilosas no ápice; as internas 1,7-1,8 mm x 0,5-0,8 mm, elípticas ou oblongas, cuculadas. Estames com anteras oblongas, menores que os filetes. Inflorescência pistilada e flores não observadas. Bagas 4,0-5,0 mm diâm. Sementes não observadas.

### Distribuição geográfica e ecologia

*S. verrucosa* é encontrada até o momento no Brasil, no cerrado do Estado de Mato Grosso. Ocorre também no Paraguai.

**Espécimes examinados:** BRASIL. Mato Grosso: Cuiabá, Várzea Grande, Av. Júlio Campos, margem direita da estrada, 6 Fev 1986 (est.), *R. Andreato et al.* 764 (RB). Sem localidade especificada: MT, 1833 (est.), *Gaudichaud* 12 (P).

*S. verrucosa* se caracteriza pelos ramos verrucosos, margem da lâmina levemente ondulada, base cuneada, bainha foliar verrucosa e aculeada. A espécie é próxima de *S. brasiliensis*, *S. goyazana* e *S. minarum*. Difere dos dois primeiros *taxa*, principalmente pelo habito e pela superfície do caule e ramos e de *S. minarum* pelas folhas.

Grisebach (1842) criou *S. verrucosa* com base em dois exemplares, um masculino, sem localidade especificada e outro estéril procedente de Vitória. Comenta ser o *taxon* próximo de *S. brasiliensis*.

Kunth (1850) redescreveu a espécie sem acrescentar novas informações.

De Candolle (1878) redescreveu *S. verrucosa*, não examinando também as flores pistiladas e os frutos. Acrescentou um material procedente de Mato Grosso, que diz ser frutífero mas imperfeito. Sugere *S. lappacea* como espécie afim de *S. verrucosa*, porém, com dúvida. Criou *S. undulata* baseado no exemplar de Pohl. Assinala a proximidade de *S. undulata* com *S. brasiliensis*, *S. goyazana* e *S. minarum*.

O espécime de *S. verrucosa* procedente de Vitória e coletado por Sellow, não foi localizado nos herbários consultados. Por esse motivo este exemplar não foi escolhido como um paralectótipo. Analisando-se apenas a foto cedida pelo Field Museum, que evidencia apenas três folhas incompletas e deixa dúvida quanto à identificação. Até o momento não há registro de *S. verrucosa* para o Estado do Espírito Santo.

A afinidade de *S. verrucosa* com *S. lappacea* sugerida por De Candolle (1878) não foi confirmada, por ser *S. verrucosa* uma espécie muito distinta pelos ramos e folhas.

Quanto ao exemplar de *S. undulata* coletado por Pohl no Brasil, provavelmente foi



destruído, restando apenas a foto do Field Museum.

A análise da descrição original da foto e de um desenho de *S. undulata* encontrado na coleção de Genève demonstraram que os caracteres usados por De Candolle (1878), tais como o ramo verrucoso, ápice e base da lâmina, ocorrem também em *S. verrucosa*. Concorda-se com o autor quanto as afinidades propostas. A análise fenética demonstrou a similaridade entre os dois *taxa*.

A pequena coleção disponível de *S. verrucosa* não permitiu, neste trabalho, completar a descrição das flores pistiladas e dos frutos, assim como avaliar a sua real distribuição geográfica.

Neste trabalho lectotipificou-se *S. verrucosa*.

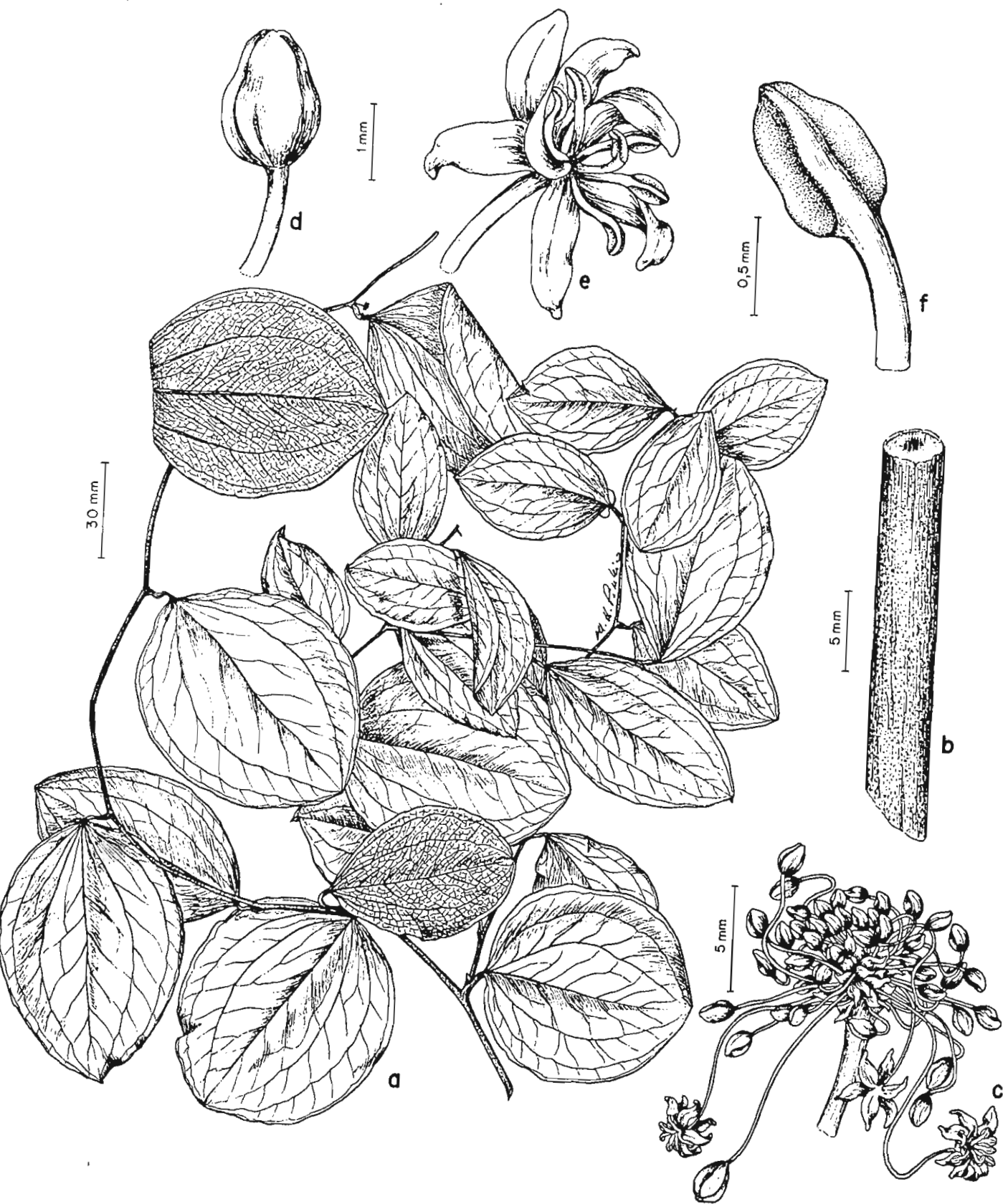


Fig. 47. *Smilax verrucosa* Griseb.: a- ramos vegetativo e florífero; b- detalhe do caule basal quadrangular e aculeado; c- detalhe do caule apical anguloso e liso; d- detalhe da cima umbeliforme estaminada; e- botão floral estaminado; f- flor estaminada; g- detalhe do estame; h- botão floral pistilado; i- flor pistilada.



Fig. 48. Distribuição geográfica de *Smilax verrucosa* Griseb.

**13.3.7 - *Smilax minarum*** A. De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr. phan.  
1:113.1878.

(Figs.49, 50)

Tipo: "In Brasiliae prov. Minas Geraes", 1816-1821 (fl.fem.), \**Saint-Hilaire 2134* (holótipo, P!; Foto 25123 F!).

Liana. Caule 2,5-3,0 mm compr., quadrangular, verrucoso, estriado, acúleos ca. 1,0 mm compr., esparsos nos entrenós. Ramos quadrangulares, verrucosos às vezes lisos. Bainha da folha 4,0-8,0 mm compr., lisa; pecíolo 2,0-5,0 mm compr., às vezes aculeado; lâmina 2,0-10,0 cm x 1,0-6,0 cm, elíptica, oblonga ou raro ovada, coriácea, de coloração avermelhada quando seca; ápice agudo com curto apículo; base aguda, arredondada, às vezes subcordada; margem plana; nervuras 5-7, 3 ou 5 principais, 2 inconspícuas, nervura mediana às vezes com 2 a 3 acúleos na face abaxial, 1º par de nervuras laterais de origem basal, venação proeminente em ambas as faces, reticulado de aréolas laxas. Eixo terminal da cima umbeliforme estaminada, liso. Botão floral 1,0-1,5 mm x 1,0 mm compr., ovado. Flores estaminadas esverdeadas, às vezes vinosas, pedicelo 6,0-7,0 mm compr. Tépalas dos dois verticilos diferentes entre si, reflexas; as externas 1,5-2,0 mm x 1,0-1,2 mm, ovadas ou elípticas, cuculadas no ápice; as internas 1,2-1,5 mm x 0,5-0,6 mm, oblongas, papilosas no ápice. Estames com anteras oblongas, maiores do que os filetes. Eixo terminal da cima umbeliforme pistilada, liso. Botão floral 1,0-1,2 mm x 1,0 mm compr., ovado. Flores pistiladas alvacentas e/ou vinosas, pedicelos 1,5-2,5 mm compr. Tépalas semelhantes entre si, reflexas, 1,4-1,5 mm x 1,0-1,2 mm, ovadas, cuculadas e papilosas no ápice, as internas um pouco mais estreitas; estaminódios 6, filiformes, atingindo ou não a metade do comprimento do ovário. Bagas 0,7-1,0 cm diâm., quando imaturas verdes e quando maduras não observadas. Sementes ca. 5,0 mm diâm., avermelhadas.

### Distribuição geográfica e ecologia

*S. minarum* é uma espécie que ocorre no Distrito Federal e Minas Gerais, sendo freqüente na Cadeia do Espinhaço. Habita os ambientes de campo rupestre e de cerrado, em altitudes

entre 740-3090 m s.m. É encontrada também próximas a lugares úmidos ou em áreas perturbadas.

As plantas masculinas e femininas florescem principalmente de agosto a outubro, frutificando quase durante o ano todo.

**Espécimes examinados:** BRASIL. Distrito Federal: Brasília, cerca divisória com a Fazenda da UnB, abaixo do Marco Zannata, 28 Nov 1977 (fr.), *E.P.Heringer et al.* 294 (IBGE). Minas Gerais: Santana do Riacho, rodovia Belo-Horizonte/ Conceição do Mato Dentro, Santana do Pirapana, Faz. Inhame, Serra do Cipó, 18°55'S x 43°54'W, 20 Mar 1982 (fr.), *J.R.Pirani et al.* CFSC 7988 (SP,SPF,RB); Grão Mogol, bacia do Córrego Escurona, 16°35'42"S x 42°57'48"W, 750-800 m s.m., 2 Nov 1987 (fl.masc., bot.), *J.R.Pirani et al.* CFCR 11380 (SPF); Próximo a Grão Mogol, 12 Abr 1981 (fl.masc., bot.), *A.Furlan et al.* CFCR 744 (SPF,RB); Rio Vermelho, Pedra Menina, Morro do Ambrósio, 15 Jul 1984 (fr.), *A.Furlan et al.* CFCR 4527 (SPF); Diamantina, 1 Fev 1981 (fl.masc., bot.), \**N.L.Menezes* CFCR 2616 (SPF); Rio Vermelho, Pedra Menina, Morro do Ambrósio, 31 Mar 1985 (fr.) *N.L.Menezes et al.* CFCR 7723 (SPF); Grão Mogol, campo rupestre atrás da cidade, 13 Abr 1981 (fr.), *I.Cordeiro et al.* CFCR 777 (SPF,RB); Idem, 13 Abr 1981 (fr.), *I.Cordeiro et al.* CFCR 826 (SPF,RB); Idem, 13 Abr 1981 (fl.fem., bot., fr.), *I.Cordeiro et al.* CFCR 827 (SPF); Idem, próximo à saída na estrada para Francisco Sá, 900 m s.m., 7 Jan 1986 (fr.), *I.Cordeiro et al.* CFCR 9045 (SPF,RB); Idem, bacia do Córrego Escurona, 16°35'42"S x 42°57'48"W, 2 Nov 1987 (fl.masc.), *I.Cordeiro et al.* CFCR 11367 (SPF,RB,SI); Idem, Vargem do Quartel, 8 km WSW, 500-650 m s.m., 9 Ago 1985 (fr.), *M.G.L.Wanderley et al.* 840 (SPF); Idem, Vale do Ribeirão das Mortes, 900 m s.m., 23 Mai 1987 (fl.masc., bot.), *R.Mello-Silva et al.* CFCR 10819 (SPF,RB); Idem, vale do Riacho Ribeirão, 900 m s.m., 24 Mai 1987 (fr.), *R.Mello-Silva et al.* CFCR 10879 (SPF,RB); Idem, bacia do Ribeirão da Morte, 900-1000 m s.m., 16°45'S x 42°54'30"W, 4 Nov 1987 (fl.fem., bot., fr.), *R.Mello-Silva et al.* CFCR 11472 (SPF,RB,SI); Diamantina, estrada para Biribiri, 18°10'S x 43°37'W, 8 Abr 1982 (bot.masc.), *N.Hensold et al.* CFCR 3179 (SPF,RB); Idem, 22 Nov 1985 (fl.masc., bot.), *W.Thomas et al.* CFCR 8592 (SPF); Estrada Diamantina/ Biribiri, à 14 km de Diamantina, próximo ao

Córrego Soberbo, 31 Out 1981 (bot.mac.), *A.M.Giulietti et al. CFCR 2450* (SPF,RB); Grão Mogol, Córrego Escurinha, 740 m s.m., 23 Jul 1986 (fr.), *A.M.Giulietti et al. CFCR 9838* (SPF,RB); Idem, vale do Córrego Escurona, 16°36'S x 42°58'W, 750 m s.m., 13 Jun 1990 (fr.), *R.Simão-Bianchini et al. CFCR 12835* (SPF); Idem, alto do Morro Papo da Ema, 16°33'-16°34'S x 42°54'-42°55'W, 960 m s.m., 15 Jun 1990 (fr.), *R.Simão-Bianchini et al. CFCR 13041* (SPF); Rio Vermelho, Pedra Menina, Faz. Vargem do Anjo, Morro Espigão do Meio, 13 Out 1984 (fl.masc., bot., fr.), *E.M.Isejima et al. CFCR 5433* (SPF,RB); Grão Mogol, à margem de um córrego na saída da cidade, na estrada para o Rio Ventania, 900-1000 m s.m., 25 Fev 1986 (fl.masc., bot.), *T.B.Cavalcanti et al. CFCR 9612* (SPF,UEC,RB); Idem, 25 Fev 1986 (fl.fem., fr.), *J.Semir et al. CFCR 9613* (SPF,RB,UEC); Serra do Espinhaço at Lapinha, ca. 20 km of Serro on road MG-2 to Diamantina, 1200 m s.m., 25 Fev 1968 (fl.fem., fr.), *H.S.Irwin et al. 20842* (UB); Idem, ca. 30 km N of Serro road MG-2 to Diamantina, 1200 m s.m., 26 Fev 1968 (fr.), *H.S.Irwin et al. 20909* (UB); Datas, km 110 da estrada Curvelo/Diamantina, 1400 m s.m., 5 Abr 1983 (fr.), *G.Martinelli et al. 9126* (RB); 5 km L de Itacambira, na estrada para Montes Claros, 29 Nov 1984 (fl.masc., bot.), *M.L.Kawasaki et al. CFCR 6620* (SPF,RB); Ouro Preto, Salamenha, 7 Set 1952 (fl.masc., bot.), *A.Macedo 3786* (S); Serra do Caraça, no caminho da cascatinha, 12 Out 1986 (fl.fem.), *M.M.N.Braga s.n.* (BHCB); Estrada Diamantina/C.Mato, 7 Jun 1973 (fl.masc., bot.), *P.Occhioni 5499* (RFA); Joaquim Felício, Serra do Cabral, 28 Jul 1976 (fr.), *P.Davis et al. 2398* (UEC);

*S. minarum* caracteriza-se pelos caules e ramos em geral quadrangulares e verrucosos, folhas de coloração avermelhada quando secas, elípticas ou oblongas. Tem afinidade pelos ramos com *S. hilariana* e pelas folhas com *S. irrorata*.

De Candolle (1878) descreveu *S. minarum* com base em um único exemplar feminino, proveniente de Minas Gerais, mas sem localidade especificada. As flores estaminadas e os frutos eram desconhecidos. Comenta ter a espécie afinidade com *S. campestris*.

As coleções recentes, principalmente da Universidade de São Paulo (SPF), permitiram

completar a descrição das flores estaminadas, ampliar os dados sobre a distribuição geográfica, assim como verificar a variabilidade da espécie. Até então não havia, além do tipo, nenhuma exsicata determinada nos herbários como tal.

Um trabalho de campo deve ser realizado futuramente a fim de se avaliar toda a variação encontrada nas coleções examinadas, tais como no hábito, caule, ramos e folhas e relacioná-la com a ocorrência nas distintas formações.

A afinidade de *S. minarum* com *S. campestris*, proposta por De Candolle (1878), não é por mim endossada, visto ser esta espécie distinta, principalmente, pelos ramos e coloração da folha quando seca.



Fig. 49. *Smilax minarum* A. DC.: a- ramos floríferos; b- detalhe do caule quadrangular e verrucoso; c- detalhe da cima umbeliforme pistilada; d- botão floral estaminado; e- flor estaminada; f- detalhe do estame; g- botão floral pistilado; h- flor pistilada com estaminódios.



70

60

50

40

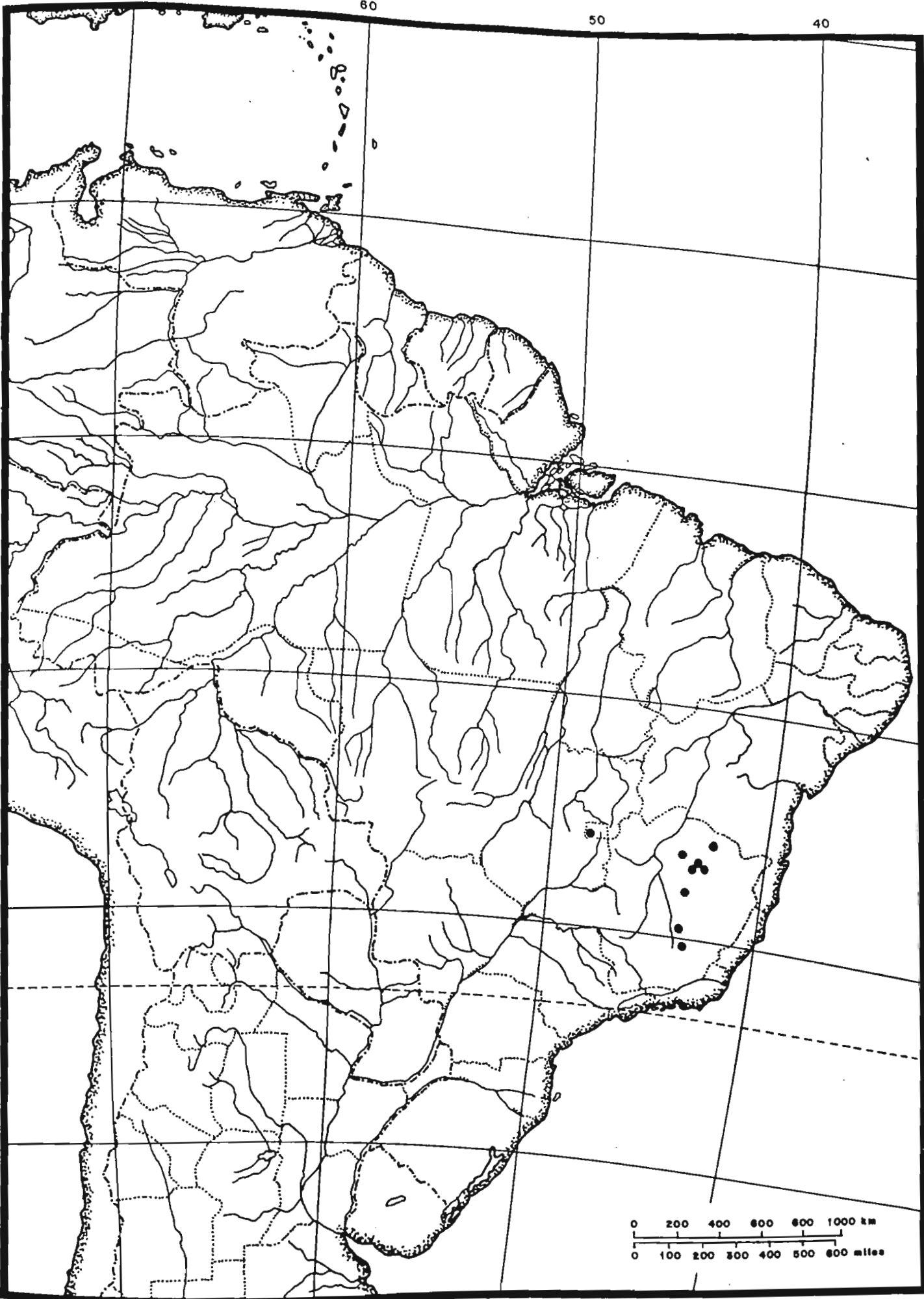


Fig. 50. Distribuição geográfica de *Smilax minarum* A. DC.

**13.3.8 - *Smilax hilariana*** A. De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr. phan.  
1:131.1878.

(Figs.51, 52)

Tipo: "Brasiliae prov. Minas Gerais", 1816-1824 (fl.fem.), *Saint-Hilaire* 774 (lectótipo, P!, aqui designado; isolectótipo, P!; Foto 25120 F!); "Brasilia loco non dicto", 1834 (fl.fem.), *Lund* 520 (síntipos, G!,P!); "In monte Corcovado prope Rio", Set 1832 (fr.), *Langsdorff* s.n. (síntipo, LE!).

Liana. Caule 2,0-5,0 mm diâm., cilíndrico ou quadrangular, verrucoso; estriado, acúleos ca. 0,5-5,0 mm compr., esparsos nos entrenós. Ramos quadrangulares, verrucosos ou lisos. Bainha da folha 3,0-7,0 mm compr., lisa; pecíolo 0,3-1,0 cm compr.; lâmina 3,0-14,0 cm x 2,0-7,0 cm, ovada ou ovado-lanceolada, membranácea, cartácea ou coriácea, de coloração amarelada, esverdeada, às vezes avermelhada quando seca; ápice agudo ou cuspidado, com curto apículo; base cordada, subcordada ou arredondada; margem plana, às vezes aculeada; nervuras 7, 5 principais e 2 inconspícuas, às vezes aculeada na nervura mediana da face abaxial, 1º par de nervuras laterais de origem basal, venação proeminente em ambas as faces, reticulado de aréolas laxas. Eixo terminal da cima umbeliforme estaminada, liso. Botão floral 1,0-2,0 mm x 0,9-1,0 mm, elíptico. Flores estaminadas vinosas, pedicelos 5,0-8,0 mm compr. Tépalas dos dois verticilos diferentes entre si, reflexas; as externas 2,0-2,3 mm x 1,0-1,2 mm, elípticas ou oblongas, cuculadas no ápice; as internas 1,5-2,0 mm x 0,5-0,8 mm, lineares ou oblongas, papilosas no ápice. Estames com anteras oblongas, menores ou de mesmo comprimento dos filetes. Eixo terminal da cima umbeliforme pistilada, verrucoso. Botão floral não observado. Flores pistiladas esverdeadas ou vinosas, pedicelos 5,0-7,0 mm compr. Tépalas dos dois verticilos diferentes entre si, reflexas; as externas 1,9-2,0 mm x 0,9-1,0 mm, ovadas ou elípticas, cuculadas no ápice; as internas oblongas ou ovadas, levemente papilosas no ápice; estaminódios 3-6, filiformes, não ultrapassando a metade do comprimento do ovário. Bagas 0,5-1,0 cm diâm, quando imaturas verde-glaucas, quando maduras vinosas a negras. Sementes 4,0-5,0 mm diâm., avermelhadas.

## Distribuição geográfica e ecologia

*S. hilariana* ocorre nos Estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro, habitando preferencialmente o campo rupestre e a mata de restinga, sendo menos freqüente na floresta atlântica e na mata ciliar.

As plantas masculinas florescem principalmente de agosto a dezembro, as femininas de agosto a outubro e frutificam durante quase todo o ano.

**Espécimes examinados:** BRASIL. Minas Gerais: Santana do Riacho (UCAT), vertente W da barragem, 1100 m s.m., 22 Fev 1985 (fl.fem., fr.), *M.A.Lopes et al. s.n.* (BHCB); Idem, ao longo da rodovia Belo-Horizonte/ Conceição do Mato Dentro, km 110, 31 Mai 1987 (fr.), *R.Andreata et al. 785* (RB); Idem, ao longo da rodovia Belo-Horizonte/ Conceição do Mato Dentro, km 131, 12 Mai 1987 (fr.), *R.Andreata et al. 793* (RB); Idem, rodovia Belo-Horizonte/ Conceição do Mato Dentro, km 122, próximo à casa do palácio, 12 Mai 1987 (fr.), *R.Andreata et al. 795* (RB); Idem, rodovia Belo-Horizonte/ Conceição do Mato Dentro, km 116, margem do Rio Indequice, 5 Out 1981 (fl.fem.), *\*A.Furlan et al. CFSC 7496* (SPF,RB,SP); Idem, rodovia Belo-Horizonte/ Conceição do Mato Dentro, km 109, 6 Set 1980 (fl.fem.), *I.Cordeiro et al. s.n.* (SP); Idem, Serra do Cipó, km 117, 1200 m s.m., 26 Abr 1978 (fr.), *G.Martinelli 4282* (RB); Gouveia, à direita no km 13 da rodovia Curvelo/ Diamantina, Faz. Contagem, 29 Ago 1981 (fl.masc., bot.), *\*A.M.Giulietti et al. CFCR 1725* (SPF); Santana do Riacho, Serra do Cipó, rodovia Belo-Horizonte/ Conceição do Mato Dentro, km 115, 2 Mai 1993 (fl.), *A.M.Giulietti CFSC 13126* (SPF); Santa Luzia, Serra do Cipó, km 127, Alto do Palácio, 2 Fev 1934 (fr.), *A.Sampaio 6749* (R); Serra do Espinhaço, 12 km by road W of Diamantina on road to Curvelo, 1450 m s.m., 9 Abr 1973 (fr.), *W.R.Anderson 8410* (UB); Idem, 9 km by road SW of Mendanha and the Rio Jequití on road to Diamantina, 1150 m s.m., 14 Abr 1973 (fl.masc.), *W.R.Anderson 8858* (UB); Jaboticatubas, Serra do Cipó, km 126 da rodovia Lagoa Santa/ Conceição do Mato Dentro/ Diamantina, 3 Set 1973 (bot.masc.), *J.Semir et al. 4346* (UEC); Idem, Serra do Cipó, km 142 da rodovia Lagoa Santa/ Conceição do Mato Dentro/ Diamantina, 10-15 Dez 1973

(bot.masc.), *J.Semir et al. 4863* (SP); Rio de Janeiro: Rio de Janeiro, Restinga de Grumari, 30 Jun 1987 (fr.), *M.Gomes s.n.* (RB); Arraial do Cabo, Praia do Forno, 28 Jun 1992 (est.), *M.Gomes 496* (RB); Rio de Janeiro, Restinga de Grumari, 31 Jul 1968 (fr.), *D.Sucre et al. 3360* (RB); Idem, Restinga da Tijuca, 1945 (fl.masc., bot.), *O.Machado s.n.* (RB); Santa Maria Madalena, Parque Estadual do Desengano, Serra da Rifa, estrada para a Faz. da Rifa, 24 Jun 1987 (fr.), *R.Andreata et al. 810* (RB); Cabo Frio, estrada para Búzios em direção à Praia Rasa, 17 Ago 1987 (est.), *A.M.S.F.Vaz et al. 470* (RB); Saquarema, Restinga de Ipitangas, 9 Set 1987 (fr.), *A.M.S.F.Vaz et al. 485* (RB,HRB); Idem, Restinga de Ipitangas, 20 Out 1988 (fr.), *C.Farney 2171* (RB); Idem, mata da Restinga da Reserva Ecológica de Jacarepiá, 23 Jul 1993 (bot.fem.), *C.Farney s.n.* (RB); Cabo Frio, Búzios, estrada para o morro próximo à Praia da Ferradura, 22 Set 1987 (fl.masc., bot.), *D.Araújo 8183* (GUA); Idem, estação de rádio da Marinha, próximo ao Rio Una, 14 Jan 1988 (fr.), *D.Araújo 8443* (GUA); Idem, Restinga de Cabo Frio, Praia das Conchas, 31 Mai 1992 (fr.), *J.M.A.Braga 42* (RUSU); Parati, Parati-Mirim, caminho atrás do bar da praia, beirando a orla para as casas da enseada, trilha para o morro, 1 Dez 1988 (fr.), *R.Marquete et al. 195* (RB); Saquarema, Reserva Ecológica Estadual de Jacarepiá, 13 Ago 1992 (fr.), *V.S.Fonseca et al. 3* (RB).

## Nome vulgar

Conhecida como salsaparrilha.

*S. hilariana* se caracteriza pelos ramos quadrangulares, verrucosos, folha ovada ou ovado-lanceolada, de base cordada a subcordada e pedúnculos das flores pistiladas verrucosos. A espécie tem afinidade com *S. minarum* pelos ramos quadrangulares e verrucosos e com *S. salutaris* pela forma e consistência das folhas.

De Candolle (1878) descreveu *S. hilariana* com base em três exemplares: um procedente de Minas Gerais, outro de localidade desconhecida e um terceiro do Rio de Janeiro coletado por Langsdorff, porém duvidoso. O autor comenta ser a espécie próxima de *S. salutaris*, mas

diferindo pelos ramos quadrangulares.

Ao analisar os sintipos, observaram-se nas exsicatas de Lund e Langsdorff, diferenças nas folhas no que diz respeito a consistência, nervação e forma do limbo, em relação ao espécime coletado por Saint-Hilaire.

As coleções do Herbário da Universidade de São Paulo (SPF), oriundas da Cadeia do Espinhaço, permitiram caracterizar a espécie e constatar a sua ocorrência no campo rupestre e na mata ciliar. Entretanto, recentemente, vêm sendo coletados exemplares, especialmente nas matas de restinga do Estado do Rio de Janeiro, que se assemelham perfeitamente ao material do Corcovado coletado por Langsdorff. Apesar de já se ter feito um trabalho de campo não intensivo nesta formação, ainda não se dispõe de material suficiente para uma análise mais acurada. Para uma melhor avaliação do *taxon*, é necessário uma avaliação comparativa entre as populações dos dois ambientes de modo a verificar se o grau de variabilidade está relacionado ou não às condições ecológicas.

Preferiu-se neste trabalho manter o binômio *S. hilariana* para todos os espécimes examinados, até que todas as dúvidas estejam devidamente esclarecidas. Por esse motivo elegeu-se como lectótipo o material de Saint-Hilaire, deixando em aberto os dois outros restantes para posterior decisão. Completou-se a descrição das flores estaminadas de *S. hilariana*.

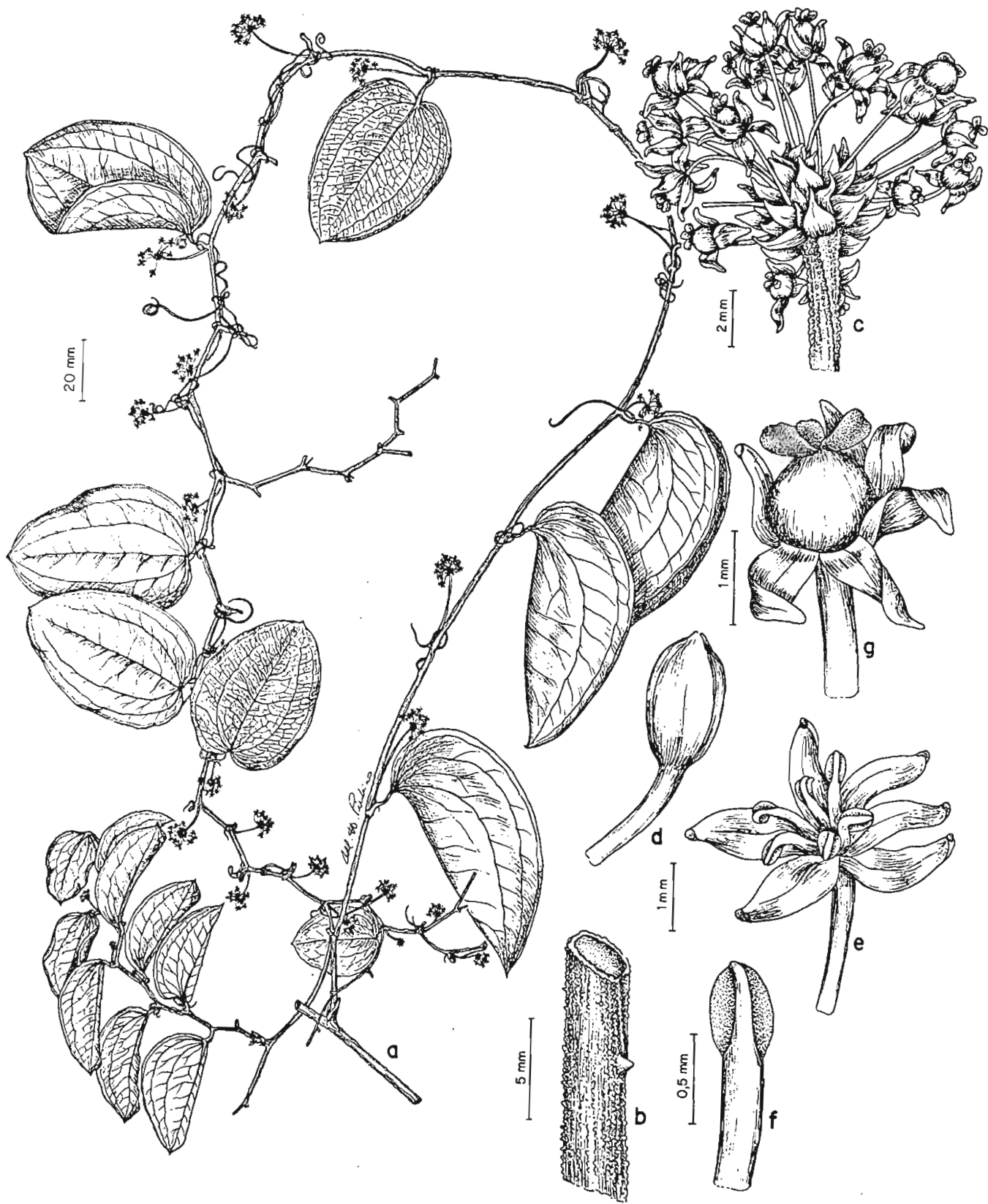


Fig. 51. *Smilax hilariana* A. DC.: a- ramos floríferos; b- detalhe do caule quadrangular e verrucoso; c- detalhe da cima umbeliforme pistilada; d- botão floral estaminado; e- flor estaminada; f- detalhe do estame; g- flor pistilada com estaminódios.



Fig. 52. Distribuição geográfica de *Smilax hilariana* A. DC.

13.3.9 - *Smilax fluminensis* Steudel, Nom. Bot. 2:598.1841.

(Figs. 53, 54)

Tipo: Rio de Janeiro, *Vellozo* (fl.masc.), *tab.105* (lectótipo, Guaglianone & Gattuso 1991) e (fl.fem.) *tab.106* (paralectótipo) *sub Smilax china*.

*Smilax china* Vellozo, Fl. Flum. 10: *tab.105-106*.1831(1827), non Linnaeus 1753. Archos. Mus. Nac. Rio de Janeiro 5:422.1881; Grisebach in Martius, Fl. Bras. 3(1):11.1842, *pro syn. Smilax syringoides* Grisebach.

*Smilax syringoides* Grisebach var. *syringoides* in Martius, Fl. Bras. 3(1):11.1842. Tipo: "Brasília", s.d. (fl.masc.), *Sellow s.n.* (lectótipo, K!; isolectótipo, K!); Guaglianone & Gattuso, Bol. Soc. Argent. Bot. 27(1-2):112.1991, *pro syn.*

*Smilax syringoides* Grisebach var. *multiflora* Grisebach in Martius, Fl. Bras. 3(1):11.1842; Andreata, Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 24:213.1980, *pro syn. Smilax syringoides* Grisebach. Tipo: "Brasília meridionali", s.d. (fl.masc.), *Sellow 350* (holótipo, B+; Foto 10083 F!). *syn. nov.*

Liana. Caule 3,0-8,0 mm diâm., cilíndrico, liso, estriado ou às vezes sulcado, acúleos 2 a 5 localizados nos nós, robustos, eretos ou curvos, 1,0-6,0 mm compr. Ramo cilíndrico, 1-3 catáfilos incluídos no perfil. Bainha da folha 0,1-1,5 cm compr., lisa; pecíolo 0,7-3,0 cm compr.; lâmina 4,0-22,0 cm x 1,5-17,0 cm, cordada, ovada ou elíptica, membranácea ou coriácea, de coloração esverdeada quando seca; ápice com apículo curto, agudo, acuminado, raro obtuso; base cordada ou arredondada, margem plana; nervuras 5-7, 5 principais e 2 inconspícuas, 1º par de nervuras laterais de origem suprabasal, venação proeminente nas duas faces, reticulado de aréolas laxas. Eixo terminal da cima umbeliforme estaminada, liso. Botão floral 3,0-4,5 mm x 1,5-2,0 mm, elíptico. Flores estaminadas alvo-esverdeadas, pedicelos 6,0-8,0 mm compr. Tépalas dos dois verticilos diferentes entre si, reflexas; as externas 3,0-5,0 mm x 0,9-1,2 mm, oblongas, papilosas abaixo do ápice; as internas 3,0-3,3 mm x 0,3-0,5 mm, lanceoladas, papilosas no ápice. Estames com anteras lineares; de mesmo comprimento ou maiores do que os filetes. Eixo terminal da cima umbeliforme pistilada, liso.



Botão floral 3,0-3,5 mm compr., elíptico ou ovado. Flores pistiladas esverdeadas, pedicelos 3,5-5,0 mm compr. Tépalas dos dois verticilos diferentes entre si, reflexas; as externas 2,5-3,0 mm compr., ovadas ou oblongas, papilosas no ápice; as internas 2,5-3,0 mm x 0,5-0,8 mm, oblongas ou lineares, levemente papilosas no ápice; estaminódios 6, filiformes, ultrapassando a metade do comprimento do ovário; papilosos no ápice e na margem. Bagas 0,3-1,0 cm diâm., quando imaturas verdes e quando maduras alaranjadas a negras. Sementes ca. 3,0-6,0 mm diâm., alaranjadas.

### Distribuição geográfica e ecologia

*S. fluminensis* ocorre no Brasil, no Pará, Roraima, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e todo o Centro-Oeste. Ocorre além do Brasil na Bolívia, Paraguai e Argentina. Habita as áreas fechadas como a floresta amazônica, floresta atlântica, floresta mesófila, mata ciliar ou locais abertos como os cerrados, campos rupestres, pantanal e áreas perturbadas.

As plantas masculinas e femininas florescem preferencialmente de maio a dezembro e frutificam ao longo de todo o ano.

**Espécimes examinados:** BRASIL. Roraima: Rodovia BR-174, entre Boa Vista e Caracarái, 28 Jun 1974 (fl.masc.), *J.M.Pires et al.14741-14752* (MG). Pará: Santarém, próximo de Aramaná, margem direita do Rio Tapajós, 5 Dez 1978 (fr.), *U.N.Maciel et al. 172* (MG); Margem do Rio Acará, cachoeira, 26 Out 1979 (fr.), *M.G.Silva et al. 5104* (MG); Conceição do Araguaia, Range of low hills ca. 20 km W of Redenção, near Córrego São João and Troncamento Santa Teresa, 08°03'S x 50°10'W, 350-620 m s.m., 11 Fev 1980 (fr.), *T.Plowman et al. 8693* (MG); Borba, Vila Uaxini, Rio Abacaxis, 04°10'S x 58°41'W, 6 Jul 1983 (fr.), *C.A.Cid 4091* (MG); Alter do Chão, 24 Jul 1987 (fr.), *T.M.Sanaiotti s.n.* (INPA); Idem, 19 Ago 1988 (fl.masc.), *T.M.Sanaiotti s.n.* (INPA); Idem, 6 Mar 1987 (fl.fem.), *T.M.Sanaiotti AE130387* (INPA). Bahia: Rio de Contas, Pico das Almas vertente E, Junco, 9-11 km NW da Cidade, 13°32'S x 41°53'W, 1120 m s.m., 6 Nov 1988 (fl.masc., bot.), *R.M.Harley et al. 25931* (K,CEPEC); Mato Grosso: Pantanal Matogrossense, Reserva de Taiamã,

Ago 1980 (fr.), *L.Rossi et al. s.n.* (SPF,RB); Igarapé, 20 km N of Chavantina, Serra do Roncador, 10 Out 1964 (fl.fem.), *G.T.Prance et al. 59348* (UB). **Mato Grosso do Sul:** Corumbá, Nhecolândia, Faz. São José da Formosa, 17 Set 1983 (est.), *M.B.Casari et al. 1080* (GUA); Idem, Invernada de Búfalo, Faz. Leque (EMBRAPA), 85 m s.m., 19°14'S x 57°01'W, 30 Out 1987 (fl.masc., bot.), *A.Pott et al. 3743* (CPAP); Idem, Nabileque, Faz. Acurizal, Pantanal, 90 m s.m., 19°52'S x 57°08'W, 7 Dez 1987 (fr.), *A.Pott et al. 4018* (CPAP,RB); Aquidauana, Sub-região Aquidauana, Projeto do Taboco: Retiro da Faz. Retirinho, Pantanal, 19°51'S x 55°58'W, 105 m s.m., 22 Nov 1989 (fl.masc., bot.), *A.Pott et al. 5389* (CPAP); Corumbá, Sub-região da Nhecolândia, Faz. Nhumirim, Pantanal, 18°59'S x 56°39'W, 90 m s.m., 10 Set 1987 (fl.masc.), *V.J.Pott et al. 336* (CPAP,RB); Idem, Morro de São Domingos, área de mineração corumbaense, 19°15'S x 57°37'W, 500 m s.m., 16 Set 1989 (fr.), *V.J.Pott et al. 964* (CPAP,RB). **Goiás:** Mossâmede, Reserva Biológica de Serra Dourada, 27 Jan 1991 (est.), *R.Andreata et al. 993* (RB); 1,5 km do entroncamento da estrada Alto Paraíso-Colinas de Goiás, à direita no Córrego Almécegas, 22 Fev 1991 (fr.), *B.M.T.Walter et al. 641* (RB,IBGE); Banks of Rio Claro, 40 km S of Caiapônia, road to Jataí, 18 Out 1964 (fl.masc.), *G.T.Prance et al. 59469* (UB); Ca. 1 km N of Araguaína, 300 m s.m., 16 Mar 1968 (fr.), *H.S.Irwin et al. 21298* (UB); Goianópolis, 16°31'S x 49°01'W, folha SE 22-XB, ponto 28, 16 Mar 1978 (fr.), *H.Magnago 256* (HRB); Presidente Kennedy, road from highway BR-153 to Itaporã, 12 km W of Village of Presidente Kennedy, Faz. Primavera along Ribeirão Feinho, 08°25'S x 48°37'W, 400-500 m s.m., 4 Fev 1980 (fr.), *T.Plowman et al. 8367* (HRB); Margem da estrada Jataí/ Caiapônia, ca. 16 km de Jataí, Faz. do Sr. João Gouveia, próximo a um rio, 2 Out 1968 (fl.fem.), *A.Lima 215-68* (IPA); Morrinhos, 26 Set 1970 (fl.masc.), *Rizzo et al. 5536* (UFG); Piréneus, 2 Out 1961 (fl.masc.), *Rizzo et al. 7068* (UFG). **Distrito Federal:** Reserva Ecológica do Roncador, Picada R-8, 8 Nov 1977 (fr.), *E.P.Heringer et al. 264* (IBGE); Bacia do Rio São Bartolomeu, 7 Abr 1980 (fr.), *E.P.Heringer et al. 4254* (IBGE); Córrego Quilombo, 18 Set 1980 (fl.fem., bot.), *E.P.Heringer et al. 5515* (IBGE,NY,K,MO,US,MG,UEC,LISJC,Z); Bacia do Rio São Bartolomeu, 20 Jan 1981 (fr.), *E.P.Heringer et al. 6015* (IBGE,NY); Brasília, Horto do Guará, 12 Mai 1961 (fl.fem.), *E.P.Heringer 8315* (IBGE,UB); Idem,

Plano Piloto, 20 Set 1962 (fl.fem.), *E.P.Heringer 9000* (UB); Idem, Zoológico da cidade, 21 Nov 1976 (fl.masc.), *E.P.Heringer 11260* (IBGE,UB); Reserva Ecológica do IBGE, chácara nº2, 20 Set 1983 (fl.fem.), *B.A.S.Pereira 781* (IBGE,NY,K,MO); Idem, 20 Set 1983 (fl.masc., bot.), *B.A.S.Pereira 783* (IBGE,NY,K,MO); Faz. Água Limpa-UnB, divisa com a Reserva Ecológica do IBGE, Córrego Taquara, 27 Ago 1984 (fr.), *B.A.S.Pereira 1159* (IBGE,US); Reserva Ecológica do IBGE, cabeceira do Córrego Roncador, 15°58'46"S x 47°52'18"W, 7 Jun 1985 (fr.), *M.Pereira Neto et al. 309* (IBGE,RB,NY); Bacia do Rio São Bartolomeu, Córrego Cariru, mata na beira da estrada, 13 Out 1983 (fl.masc., bot.), *R.C.Mendonça 277* (IBGE,SP,UEC,RB); Área de Proteção Ambiental do Rio São Bartolomeu, próximo à barra do Rio Paranoá, 8 Out 1987 (fl.fem., bot.), *R.C.Mendonça et al. 870* (IBGE); Reserva Ecológica do IBGE, Mata Ciliar do Córrego Roncador entre as chácaras 2 e 3, 15°57'06"S x 47°52'56"W, 14 Ago 1989 (fr.), *M.L.M.Azevedo et al. 286* (IBGE,RB,NY); Ca. 15 km of Paranoá, 1155 m s.m., 20 Set 1965 (fl.masc., bot.), *H.S.Irwin et al. 8506* (UB); Gallery Forest, immediately W of Planaltina, 950 m s.m., 28 Set 1965 (fl.masc., bot.), *H.S.Irwin et al. 8750* (UB); Gallery Forest and adjacent capoira, Córrego Landim, ca. 20 km NE of Brasília, 900 m s.m., 11 Mai 1966 (fr.), *H.S.Irwin et al. 15764* (UB); Faz. Água Limpa-UnB, near Vargem Bonita, ca. 18 km SSW of Brasília TV Tower, 7 Out 1976 (fl.fem.), *J.A.Ratter et al. 3721* (UB); Idem, 15 Out 1976 (fr.), *J.A.Ratter et al. 3766* (UB). **Minas Gerais:** Tiradentes, 3 Out 1987 (fl.fem.), *M.Perón 339* (RB); Idem, 3 Out 1987 (fl.masc.), *M.Perón 340* (RB); Idem, Serra de São José, 1300-1400 m s.m., 3 Out 1987 (fl., bot.), *M.Perón 341* (RB); 3 km of Tiradentes along high highways 265 to Lavras, 970 m s.m., 27 Fev 1976 (fr.), *G.Davidse et al. 10720* (SP); Belo Horizonte, Córrego do Leitão, 29 Jan 1919 (fl.masc.), *A.Gehrt s.n.*(SP); Idem, 16 Mar 1934 (fr.), *M.Barreto 4543* (HB); Idem, margem da Represa da Pampulha, 10 Set 1982 (fl.masc., bot.), *T.S.M.Grandi et al. s.n.* (BHCB); Idem, Campus da UFMG, 11 Jun 1986 (fr.), *T.S.M.Grandi s.n.*(BHCB); Idem, Campus ICB, Nov 1977 (fl.masc.), *J.A.Oliveira 240* (BHCB); Iperó, 10 Nov 1936 (fr.), *Hoehne et al. s.n.* (SP); Ca. 7 km de São José dos Campos, na rodovia São José dos Campos-Caragatatuba, 29 Abr 1966 (fr.), *J.Mattos 13627* (SP); Rodovia Piracicaba/ Campinas, 14 Dez 1938 (est.), *A.P.Viegas et al. s.n.* (SP); Patrocínio, 7

Mai 1987 (fr.), *Pedralli et al. s.n. NP958* (HXBH); Santa Bárbara, Reserva da CEMIG, junto ao Reservatório de Peti, 2 Dez 1986 (fl.fem.), *Pedralli et al. s.n.* (BHCB); Idem, 8 Abr 1987 (fr.), *Pedralli et al. s.n.* (BHCB); Idem, Set 1987 (fl.masc.), *Pedralli et al. s.n.*(BHCB); São Gonçalo do Rio Abaixo, Córrego EPDA-Peti, 12 Out 1988 (fl.masc.), *Pedralli s.n.*(BHCB); Nova Ponte, Iraí de Minas, 16 Out 1986 (fl.masc., bot.), *M.C.B.Teixeira et al. s.n. QAPE010* (HXBH); Tiradentes, Campo Rupestre próximo a cidade, 6 Dez 1986 (fl.masc., fr.), *H.F.Leitão Filho et al. 15192* (UEC); Cachoeira do Campo, Set 1839 (fl.masc.), *Claussen 75* (G); Paraopeba, Estação Florestal, 19°17'S x 44°24'W, 650 m s.m., 15 Set 1975 (fl.masc., bot.), *E.P.Heringer et al. 14996* (UB); Estrada entre Lavras e São João Del Rei, a 56 km de São João Del Rei, 12 Out 1992 (est.), *V.C.Souza et al. 2097* (SPF). **Rio de Janeiro:** Rio de Janeiro, Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 23 Set 1925 (fl.masc.), *J.G.Kuhlmann s.n.* (RB); Rio Bonito, Braçanã, Faz. das Cachoeiras, 28 Jul 1973 (est.), *P.P.H.Laclette s.n.* (R); Silva Jardim, Reserva Biológica de Poço das Antas, 9 Jul 1994 (est.), *T.S.Pereira s.n.* (RB). **São Paulo:** Santa Cruz do Rio Pardo, 5 Set 1959 (fl.masc., bot.), *I.M.Válio 38* (SP); Ribeirão Preto, margem do Rio Pardo, 21 Nov 1947 (fr.), *M.Kuhlmann 1622* (SP); Limeira, orla da mata da Sociedade dos Amigos da Flora Brasílica, 10 Out 1946 (fl.fem., fr.), *M.Kuhlmann 3493* (SP); Mogi-Guaçu, Faz. Campininha, próximo a Pádua Sales, 18 Abr 1955 (fr.), *M.Kuhlmann 3569* (SP); Idem, 24 Mai 1957 (fr.), *M.Kuhlmann 4202* (SP); Pirassununga, estrada Pirassununga/ Emas, 23 Set 1980 (fl.masc.,fl.fem.), *E.Forero et al. 8255* (SP,RB,COL); Idem, Salto de Emas, Academia da F.A.B., 23 Set 1980 (fl.masc., bot.), *E.Forero et al. 8310* (SP); Mogi-Guaçu, Pádua Sales, Faz. Campininha, 600 m s.m., 24 Set 1980 (fl., fr.), *E.Forero et al. 8417* (SP); São José do Rio Preto, Vila Redentora, 29 Set 1964 (fl.masc.), *E.Mambreu et al. 94* (SP); Caieiras, 12 Set 1945 (fl.masc.), *W.Hoehne s.n.*(SPF,RB); Idem, 12 Set 1945 (fl.masc., bot.), *W.Hoehne s.n.* (RB,SPF,NY); Idem, 19 Set 1945 (fl.fem.), *W.Hoehne s.n.* (SPF,RB); Votorantim, Represa de Itupararanga, 25 Abr 1988 (fr.), *V.F.Ferreira s.n.* (RB); Teodoro Sampaio, Reserva do Morro do Diabo, 2 Dez 1986 (fr.), *J.Y.Tamashiro et al. 18835* (UEC); 7 km de São José dos Campos, na rodovia São José dos Campos-Caraguatatuba, 25 Abr 1966 (fr.), *J.Mattos 13627* (HB); São José dos Campos, parte superior da

encosta E do Vale do Córrego da Ressaca, 6-6,5 km à SW (ao longo da rodovia Pres. Dutra) da saída para S. José dos Campos, 100-500 ao lado SE da rodovia, 600 m s.m., 3 Mai 1962 (fr.), *I. Mimura* 361 (UB); Idem, in Village of São Bento, 5,1 km S of main plaza of S. José dos Campos, East side of highway to Paraibuna, 8 Jul 1961 (fr.), *G. Eiten et al.* 3216 (UB); Pereira Barreto, Faz. Lagoinha, 7 Nov 1985 (fr.), *L.P.M. Fonzar et al.* 169 (UB); Fernandópolis, mata do Zoológico, 26 Jul 1993 (fl.fem.), *R. Neves* 247 (RUSU); Cajuru, Faz. Santa Carlota, 22 Abr 1990 (fr.), *A. Sciamarelli et al.* 641 (SPF). Sem localidade especificada: Brasil, 18 Nov 1863, *Warming s.n.* (C); Idem, 1834, *S. Carlos s.n.* (GOET); MG, 5-9 Dez 1983 (fr.), *S.A.C. Chiea* 467 (SP).

### Nome vulgar e uso

A espécie é conhecida no Brasil por vários nomes vulgares tais como japicanga, salsa, salsinha e fora do Brasil "ijuapeca guasu" e "zarzaparrilla". A raiz, em tintura e cozimento, é utilizada como tônico específico para combater as febres intermitentes; o vinho também é usado como tônico e aconselhado como preservativo das febres palustres (Peckolt & Peckolt, 1888).

*S. fluminensis* se caracteriza pelos ramos com 1-3 catáfilos incluídos no perfilo, folhas cordiformes, coriáceas; flores com 2,5-4,0 mm compr. e frutos quando maduros alaranjados. *S. fluminensis* é afim de *S. santaremensis*, se diferenciando desta pela consistência da folha, tamanho das flores e coloração dos frutos, apresenta afinidade também com *S. staminea* da qual se diferencia pela forma e coloração da lâmina.

Steudel (1841) denominou *S. fluminensis* sem descreve-la, porém, referiu-se a obra de Vellozo (1831 (1827)).

Grisebach (1842) descreveu detalhadamente *S. syringoides* baseado em material coletado por Sellow. Classificou uma nova variedade *S. syringoides* var. *multiflora*, sem no entanto mencionar o material estudado. Colocou *S. china* como sinônimo de *S. syringoides*.

Kunth (1850) redescreveu *S. syringoides* mencionando o mesmo material examinado

por Grisebach e repetindo a sinonímia.

De Candolle (1878), ao redescrever *S. syringoides*, examinou outros materiais (*Claussen 75, Burchell 5012*, entre outros) além do exemplar de Sellow. O autor considerou *S. fluminensis* Steud. *nom.?* como sinônimo de *S. syringoides*. Não levou em conta a variedade *S. fluminensis* var. *multiflora*.

Andreata (1980) descreveu a flor pistilada e fruto de *S. syringoides*. Aceitou a sinonímia de *S. china* e considerou *S. fluminensis* um *nomen nudum*. Sinonimizou *S. syringoides* var. *multiflora*.

Guaglianone & Gattuso (1991) restabeleceram o binômio *S. fluminensis*, visto que Steudel (1841) fizera uma referência à obra de Vellozo (1831(1827)) e, além disso, tipificaram a espécie. Registraram pela primeira vez a ocorrência do *taxon* na Argentina. Encontraram em *S. fluminensis*, raras flores estaminadas com 8 estames, sendo 2-3 concrecidos, o que não foi observado nos exemplos examinados neste trabalho.

No Herbário de Kew encontraram-se dois exemplares masculinos coletados por Sellow entre Campos e Vitória, como parte da coleção-tipo de *S. procera*. Um deles refere-se realmente a *S. procera* e o outro foi identificado como *S. fluminensis*.

Neste trabalho lectotipificou-se *S. syringoides* var. *syringoides*.



Fig. 53. *Smilax fluminensis* Steud.: a- ramos vegetativo e floríferos; b- detalhe do caule cilíndrico, liso e aculeado; c- detalhe do ramo com catáfilo incluído no perfil; d- detalhe da cima umbeliforme estaminada; e- botão floral estaminado; f- flor estaminada; g- detalhe do estame; h- botão floral pistilado; i- flor pistilada com detalhe dos estaminódios.

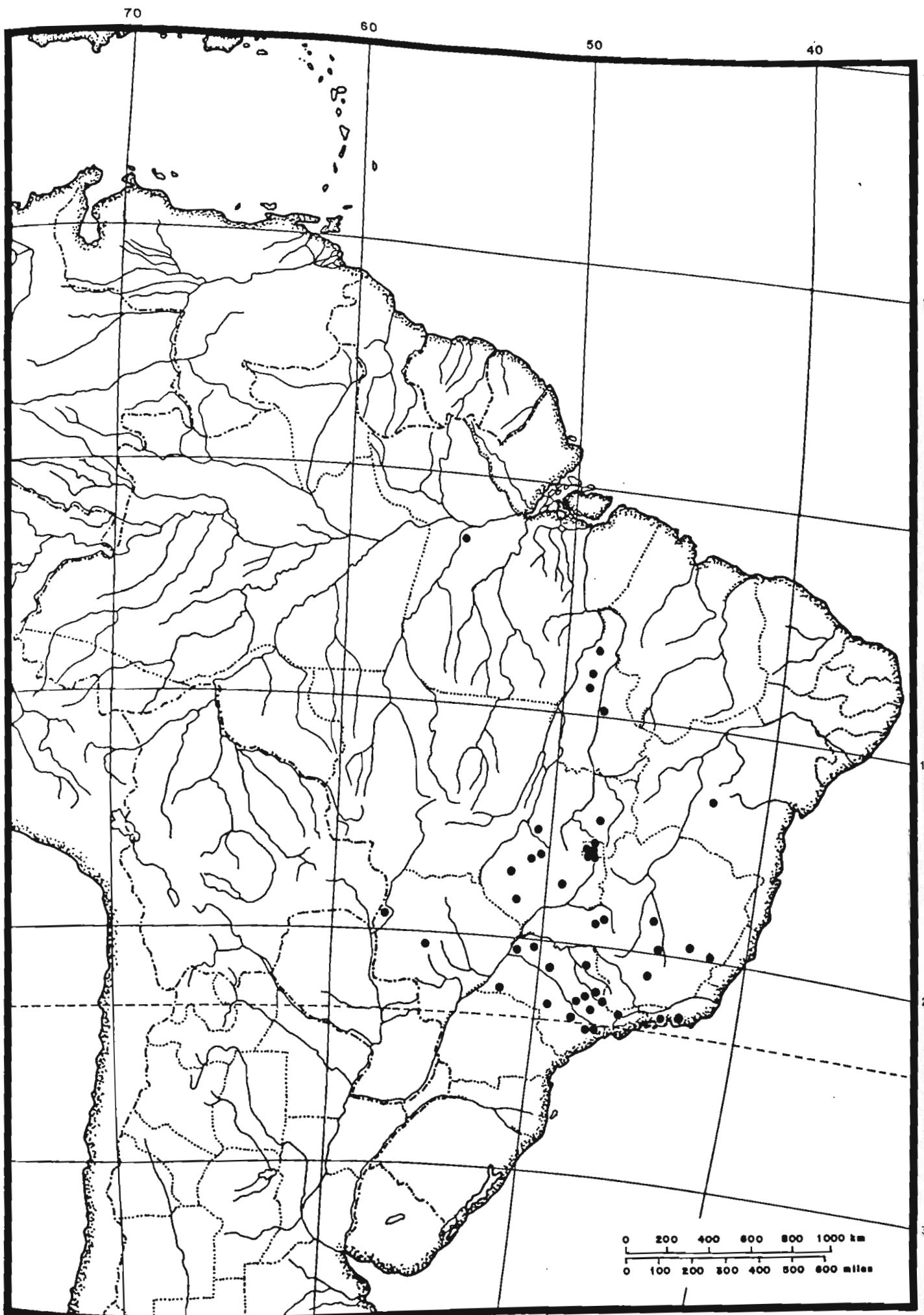


Fig. 54. Distribuição geográfica de *Smilax fluminensis* Steud.



**13.3.10 - *Smilax santaremensis*** A. De Candolle in A. & C. De Candolle,

Monogr. phan. 1:115.1878.

(Figs.55, 56)

Tipo: "In vicinibus Santarem prov. Para", Jan 1850 (fl.masc.), *Spruce 124* (lectótipo, K!, aqui designado; isolectótipo, M!); "In vicinibus Santarem prov. Para", Nov 1849 (fr.), \**Spruce 428* (paralectótipo, K!; isoparalectótipos, K!,P!).

*Smilax santaremensis* A. De Candolle var. *subarmata* A. De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr. phan. 1:116.1878. Tipo: "In regione infer. fluvii Amazonum", 24 Jan 1874 (fl.masc.), *J.H.Traill 1143* (holótipo, K!; isótipo, K!). *syn. nov.*

Trepadeira. Caule 2,0-3,0 mm diâm., cilíndrico, liso, estriado, acúleos ca. 1,0 mm compr., esparsos nos entrenós, Ramo cilíndrico, liso. Bainha da folha 3,0-8,0 mm compr., lisa; pecíolo 2,0-4,0 mm compr.; lâmina 4,5-13,0 cm x 2,5-9,0 cm, ovada, membranácea, de coloração esverdeada quando seca, fosca; ápice agudo, atenuado, com mucron pequeno; base cordada; margem plana; nervuras 5, 3 principais e 2 inconspícuas, 1º par de nervuras laterais de origem suprabasal, venação proeminente em ambas as faces, reticulado de aréolas laxas. Eixo terminal da cima umbeliforme estaminada, liso. Botão floral 1,0-2,0 mm x 1,0-1,2 mm, elíptico. Flores estaminadas esverdeadas, pedicelos 3,0-5,0 mm compr. Tépalas dos 2 verticilos semelhantes entre si, reflexas; 1,0-2,0 mm x 0,8-1,0 mm, lanceoladas. Estames com anteras elípticas, de mesmo comprimento dos filetes. Eixo terminal da cima umbeliforme pistilada, liso. Botão floral ca. 1,0 mm compr., ovado. Flores pistiladas esverdeadas, pedicelos ca. 4,0 mm compr. Bagas 5,0-8,0 mm diâm., quando maduras avermelhadas. Sementes 4,0-4,5 mm diâm., alaranjadas.

### **Distribuição geográfica e ecologia**

*S. santaremensis* ocorre no Brasil nos Estados do Pará e Maranhão, habitando a floresta amazônica. A espécie estende-se também à Guiana Inglesa.

As plantas masculinas e femininas florescem de dezembro a março e os frutos foram observados em abril e agosto.

**Espécimes examinados:** BRASIL. Pará: Lower Amazon, Obydos, 24 Jan 1874 (fl.masc.), *J.H.Traill 1143* (K); Idem, 20 Dez 1903 (fl.masc., bot.), \**A.Ducke 4852* (MG,G); Alto Ariramba, 21 Dez 1906 (fl.masc., bot.), *A.Ducke 8040* (MG,G); Santarém, margem direita do Rio Tapajós, próximo de Porto Novo, na beira do barranco, 30 Nov 1978 (fr.), *U.N.Maciel et al. 93* (MG); Itaituba, Serra do Cachimbo, estrada que vai para a Hidroelétrica, no Departamento de Proteção ao Vôo, 09°22'S x 54°54'W, 433 m s.m., 11 Ago 1979 (fr.), *A.S.L.Silva 283* (INPA,RB). Maranhão: Turiaçu, km 6 da BR-106, estrada Maracaçumé/ Santa Helena, Faz. Maracaçumé Agroindustrial Grupo Mesbla, 30 Nov 1978 (fl.fem.), *N.A.Rosa et al. 2758* (MG); Island of São Luiz, Fev-Mar 1939 (fl.fem.), *R.Fróes 11631* (S,G,MO). Sem localidade especificada: PA, 27 Out-7 Nov 1929 (fl.fem.), *E.P.Killip et al. 30296* (RB).

*S. santaremensis* caracteriza-se por apresentar ramos cilíndricos delicados, com raros acúleos, lâmina de consistência membranácea, flores com ca. 2,0 mm de compr. e frutos avermelhados. A espécie é aparentada com *S. fluminensis*, sendo que nesta última os ramos e os acúleos são robustos, o catáfilo é incluído no perfil, e a lâmina de consistência coriácea; as flores têm 2,5-5,0 mm de compr. e os frutos são alaranjados.

De Candolle (1878) descreveu *S. santaremensis* baseado no exemplar coletado por Spruce no Pará. Não observou as flores pistiladas e quanto aos frutos só forneceu a coloração que diz ser avermelhada. Estabeleceu *S. santaremensis* var. *armata* com base apenas na presença de acúleos esparsos nos ramos. Assinala que *S. santaremensis* tem afinidade com *S. cissoides*, mas se diferencia desta espécie pelos ramos cilíndricos, pecíolos maiores e pelas folhas cordiformes.

Na coleção examinada de *S. santaremensis* as flores pistiladas já se encontravam em fase de frutificação, não sendo, portanto, descritas detalhadamente.

*S. santarensis* var. *armata* foi aqui sinonimizada por ter-se verificado a presença de cúleos esparsos também na variedade típica, sendo este o único carácter utilizado por De Candolle (1878) para diferenciá-las.

Quanto à proximidade citada por De Candolle (1878) entre *S. santarensis* e *S. cissoides*, de fato há alguma semelhança entre elas mas, em *S. cissoides* há diferenças na secção do ramo, forma da lâmina e do ápice e quanto ao número de nervuras.



Fig. 55. *Smilax santaremensis* A. DC.: a- ramos vegetativo, florífero e frutífero; b- detalhe do caule cilíndrico e liso; c- detalhe da cima umbeliforme estaminada.

70

80

50

40

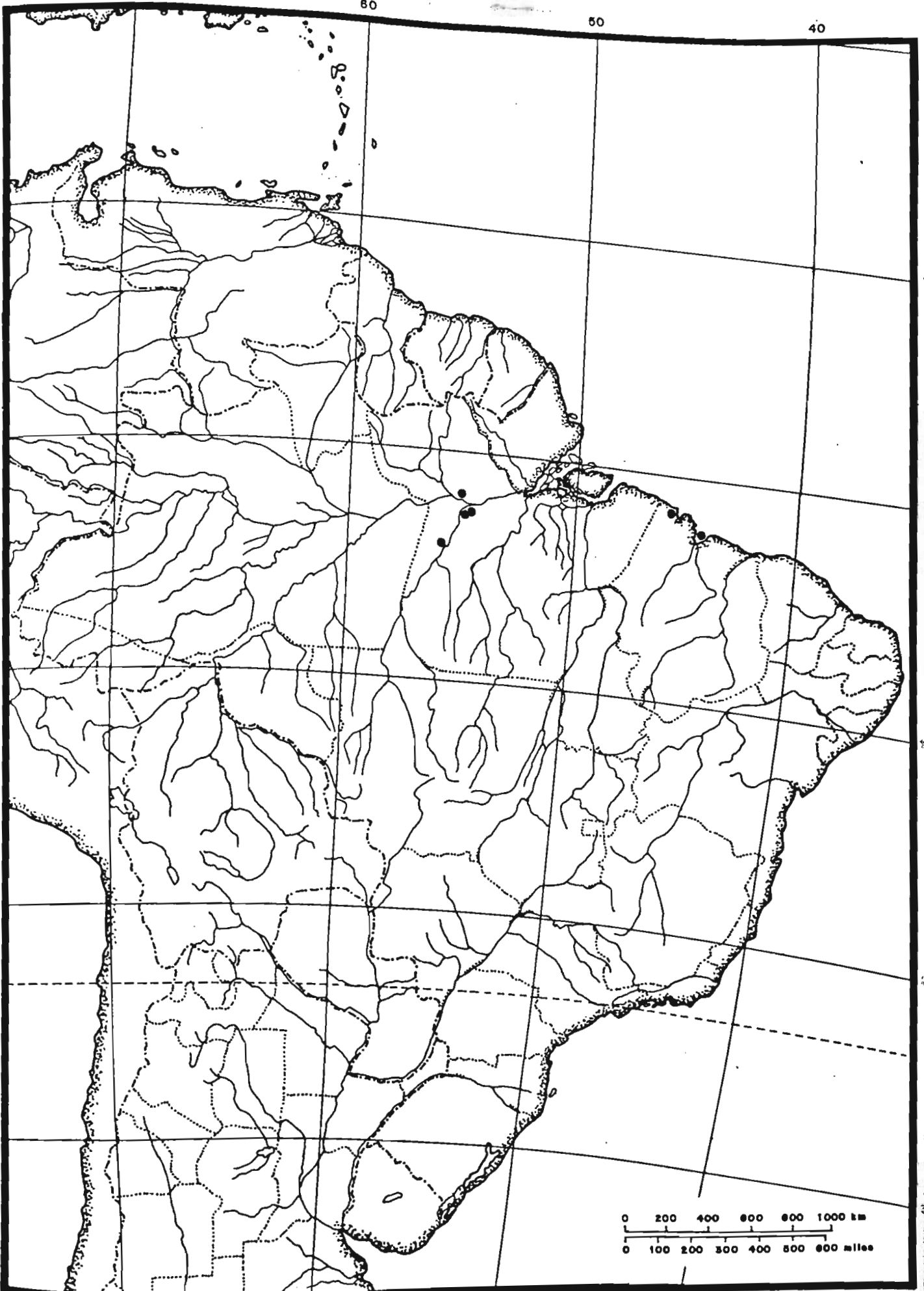


Fig. 56. Distribuição geográfica de *Smilax santaremensis* A. DC.

13.3.11 - *Smilax syphilitica* Humboldt & Bonpland ex Willdenow, Sp. Pl.

4(2):780.1806.

(Figs.57; 58)

Tipo: "Habitat ad flumen Cassiquiare in America meridionali", s.d. (est.), *Humboldt & Bonpland 1147* (holótipo, P!; isótipo, B!).

*Smilax syphilitica* Humboldt & Bonpland ex Willdenow var. *aequatorialis* Grisebach in Martius, Fl. Bras. 3(1):20.1843. Tipo: "Habitat in interioribus silvis ad fl. Amazonum in provincia Paraensi", s.d. (fr.), *Martius 278* (holótipo, M!; Foto 18953 F!), *syn. nov.*

*Smilax pseudosyphilitica* Kunth var. *pseudosyphilitica*, Enum. Pl. 5:188.1850. Tipo: "Brasilia", s.d. (fr.), *Lhotzky s.n.* (sintipo, B+; Foto 10076 F!); "Prov. Rio de Janeiro, inter Vitoria et Bahia", s.d. (fl.masc.), *Sellow s.n.* (sintipo, B+). *syn. nov.*

*Smilax schomburgkiana* Kunth, Enum Pl. 5:187.1850. Tipo: Guiana, s.d. (fl.masc.), *Schomburgk 82* (lectótipo, K!, aquí designado); Suriname, 1843 (fl.masc.), *Hostmann 954* (paralectótipo, K!); Idem, *Hostmann 997* (paralectótipo, P!; isoparalectótipo, K!). *syn. nov.*

*Smilax pseudosyphilitica* Kunth var. *foliosa* A. De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr. phan. 1:156.1878. Tipo: "In Brasiliae prov. Alagoas", 1838 (fl.masc.), *Gardner 1425* (lectótipo, K!, aquí designado; isolectótipo, K!); "In Guyana Gallica", 1821, *Perrottet 108* (paralectótipo, G!; Foto 25133 F!). *syn. nov.*

*Smilax aequatoriales* (Grisebach) A. De Candolle In A. & C. De Candolle, Monogr. phan. 1:141.1878. *syn. nov.*

*Smilax schomburgkiana* Kunth var. *gracilis* A. De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr. phan. 1:156.1878. Tipo: "Prope Surinam, ad ripas fluviorum", s.d. (fl.fem.), *Kappler 1202* (holótipo, G!; Foto 25139 F!). *syn. nov.*

*Smilax schomburgkiana* Kunth var. *foliosa* A. De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr. phan. 1:156.1878. Tipo: "In prov. Bahia", s.d. (fr.), *Wawra & Maly 575* (holótipo, W+). *syn. nov.*

*Smilax irrorata* Hohen, *nomen nudum*; A. De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr. phan.

1:156.1878, *pro. syn. Smilax schomburgkiana* Kunth .

*Smilax graciliflora* A. C. Smith, Journ. Arnold Arbor. 20:291.1939. Tipo: "In high forest on terra firme, basin of creek Belém, municipality São Paulo de Olivença, basin of Rio Solimões, Amazonas", Out-Dez 1936 (fl.masc.), *Krukoff 8806* (holótipo, NY!; isótipo, SI).

*Smilax schomburgkiana auct. non* Kunth: Wawra, Bot. Ergebn. Reise Maxim Bras. 167.1866. A. De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr. phan. 1:156.1878, *pro. syn. Smilax schomburgkiana var. foliosa* A. De Candolle.

Liana. Caule 4,0-5,0 mm diâm., cilíndrico, liso ou verrucoso com pontos negros, estriado, acúleos 0,8-1,5 cm compr., localizados nos nós ou entrenós. Ramo cilíndrico ou subanguloso, liso ou verrucoso, acúleos menores do que no caule, catáfilo incluído no perfil. Bainha da folha 0,5-1,5 cm compr., lisa, às vezes com os lábios expandidos, principalmente, nas folhas basais do caule, alcançando até 5,0 cm e menos desenvolvida nas demais folhas, de coloração avermelhada; pecíolo 1,0-4,0 cm compr.; lâmina 6,0-27,0 cm x 1,7-12,5 cm; oblonga, oblonga-lanceolada ou elíptica, coriácea, crasso-coriácea, raro membranácea, de coloração pardacenta quando seca, opaca; ápice agudo ou acuminado com pequeno múcron; base arredondada, obtusa ou aguda; nervuras 5, 3 principais e 2 inconspícuas, 1º par de nervuras laterais de origem basal, venação inconspícua na face adaxial e proeminente na face abaxial. Eixo terminal da cima umbeliforme estaminada, liso. Botão floral 2,0-5,0 mm x 0,9-1,0 mm, elíptico, oblongo ou ovado. Flores estaminadas alvacentas ou esverdeadas, pedicelos 6,0-9,0 mm compr. Tépalas dos dois verticilos semelhantes entre si, reflexas; 3,0-3,2 mm x 1,0-1,2 mm, oblongas ou lineares, as mais externas cuculadas no ápice. Estames com anteras elípticas ou oblongas; menores ou maiores do que os filetes. Eixo terminal da cima umbeliforme pistilada, liso. Botão floral 3,0-3,1 mm x 1,0-1,1 mm, ovado ou oblongo. Flores pistiladas alvacentas ou esverdeadas, pedicelos 3,0-6,0 mm compr. Tépalas dos dois verticilos semelhantes entre si, reflexas; 4,0-4,2 mm x 0,9-1,1 mm, lanceoladas, cuculadas no ápice; estaminódios 6; filiformes; não atingindo a metade do comprimento do ovário. Bagas 1,0-2,0 cm

diâm., quando imaturas verdes, quando maduras alaranjadas, avermelhadas e depois negras. Sementes ca. 6,0 mm diâm., alaranjadas.

## Distribuição geográfica e ecologia

*S. syphilitica* é uma espécie que ocorre no Brasil nos Estados de Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Maranhão Ceará, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais e Espírito Santo. Encontra-se além do Brasil na Venezuela e nas Guianas. Habita a floresta amazônica (na mata de terra firme, mata de igarapé, campinarana), floresta de tabuleiro, mata de restinga, brejos nordestinos, ocasionalmente também na caatinga e no cerrado.

As plantas masculinas e as femininas florescem de setembro a maio e frutificam de Janeiro a fevereiro, durante quase o ano todo.

**Espécimes examinados:** BRASIL. Roraima: Boa Vista/ Caracarái road (BR-174), 68 km S of Boa Vista, 31 Jan 1969 (fl.masc., bot.), *G.T.Prance et al.* 9533 (R). Amapá: Rio Araguari, 22 Jul 1951 (fr.), *R.L.Fróes et al.* 27585 (RB,IAN); Mazagão, região do Ariramba, 7 Abr 1982 (fr.), *N.A.Rosa et al.* 4157 (HRB,MG); Macapá, São Joaquim do Pacuí, 18 Jul 1980 (fr.), *B.Rabelo et al.* 570 (MG); Oiapoque, Aldeia Galibi, 17 Mar 1992 (fr.), *B.Rabelo et al.* 1513 (MG). Amazonas: Municipality Humaytá, on plateau between Rio Livramento and Rio Ipixuna, basin of Rio Madeira, 7-18 Nov 1934 (fl.masc., bot.), *B.A.Krukoff 1161a* (GH); Near mouth of Rio Embira, tributary of Rio Tarauaca, 07°30'S x 70°15'W, 1 Jul 1933 (fl.,fr.), *B.A.Krukoff 5140* (G); São Paulo de Olivença, near Palmares, basin of Rio Solimões, 11 Set-26 Out 1936 (bot.masc.), *B.A.Krukoff 8286* (G,A,BR,S,MO,BM); Santarém, 1877 (fl.fem, fr.), *Schwacke 883* (R); Estrada Itacoatiara/ Manaus, km 21, 10 Nov 1963 (fl.masc., bot.), *E.Oliveira 2961* (RB,IAN); Rio Negro, 31 Abr 1871 (fr.), *R.Spruce 160* (K); Idem, *brasilica borealis*, Dez 1854 (fl.masc., bot.), \**R.Spruce 3189* (BR); Maués, 30 Nov 1946 (bot.masc.), *J.M.Pires 117* (IAC); Idem, Tapuruquara, 7 Abr 1947 (fl.masc., bot.), *J.M.Pires 285* (IAC,IAN); Panuré, Rio Uaupés, 16 Nov 1947 (est.), *J.M.Pires 1092* (IAC); Serrinha



entre M. Dourado e Planalto A. (região do Rio Jarí), 12 Set 1968 (fl.masc., bot.), *N.T.Silva* 969 (IAN,RB); Margem direita do Rio Tocantins, 13 Dez 1979 (fr.), *M.F.F.Silva et al.* 313 (MG); Manaus, estrada do Aleixo, 4 Set 1945 (bot.), *Ducke* 1750 (GH,R,RB); Carauari, Poço Juruá 1, 10 Jul 1980 (fr.), *A.S.L.Silva et al.* 602 (RB). Pará: Marabá, Carajás, Serra Norte, N3, 30 Mai 1986 (fr.), *M.P.M.Lima et al.* 41 (RB); Idem, área de exploração mineral N1, 2 Jun 1983 (fr.) *M.F.F.Silva et al.* 1302 (IBGE,BA); Idem, Serra dos Carajás, estrada para a Mina de Manganês do Azul, 23 Mar 1984 (fr.), *A.S.L.Silva et al.* 1969 (MG); Idem, Faz. Cedrinho, próximo ao Rio Vermelho, 05°37'S x 49° 13'W, 130 m s.m., 6 Dez 1986 (fr.), *M.M.Santos et al.* 197 (RB,MG); Serra dos Carajás: "Azul", near camp at Serra Norte (22 km NW, then 10-15 km SW), 05°59'S x 50°28'W, 8-12 Dez 1981 (fr.), *D.C.Daly et al.* 1930 (MG); São Caetano, Igarapé Repartimento, 11 Jul 1966 (fr.), *M.Silva* 636 (HB); Oriximiná, estrada em construção, BR-163, próximo à ponte sobre o Rio Cuminá-Mirim, 70 m s.m., 14 Jun 1980 (fr.), *G.Martinelli et al.* 6956 (RB,NY,MG,INPA,MG); Tapaná, near Pará, 29 Out 1929 (fr.), *E.P.Killip et al.* 30357 (RB); Belém, 20 Out 1897 (fr.), *M.Guedes* 1247 (G,MG); Idem, 16 Out 1945 (fl.masc.), *J.M.Pires et al.* 441 (IAN); Idem, IPEAM, Reserva Black, 18 Ago 1967 (fl.masc., bot.), *J.M.Pires et al.* 10731 (RB); Marabá, Rio Itacaiúnas, afluente do Rio Tocantins, Serra Buritirama, 05°31'S x 50°13'W, 9 Jul 1970 (fl.masc.), *J.M.Pires* 12415 (IAN); Benevides, Granja Maratá, 2 Ago 1973 (est.), *J.M.Pires* 13216 (IAN); Igarapé Açu, lado esquerdo do ramal do km 16 à 50m da estrada, s.d. (est.), *I.A.Rodrigues et al.* 1283 (RB); Idem, ramal do Prata, km 8, travessa 18, próximo ao Igarapé Pajurá, s.d. (est.), *\*I.A.Rodrigues* 1284 (RB); Idem, próximo ao Rio Pajurá, s.d. (est.), *I.A.Rodrigues* 1285 (RB); Bragança, Comunidade Cajueiro, s.d. (est.), *I.A.Rodrigues et al.* 1343 (RB); Apiá, Rio Guamá, Capoeira Açu, 11 Jan 1945 (fl.masc., bot.), *R.L.Fróes* 20596 (IAN); Rio Gurupí, 15 Mar 1958 (fr.), *R.L.Fróes* 34219 (IAN); Juruty Velho, mata da chapada argilosa do lado da Cabeceira Pompon, 20 Dez 1926 (fl.masc.), *A.Ducke* 19422 (RB); Santarém, Belterra, Porto Novo, 2 Dez 1978 (fr.), *\*M.G.A.Lobo et al.* 29 (MG); Idem, Belterra, 30 Jul 1947 (fl.masc., bot.), *G.A.Black* 1131 (IAN); Belém, I.A.N., capoeira 157 L, 18 Out 1956 (fl.masc.), *G.A.Black* 18827 (IAN); Idem, 8 Dez 1956 (fl.masc., bot.), *G.A.Black* 18939 (IAN); Idem, road front of I.A.N., 6 Mar

1943 (fr.), *W.A.Archer* 8272 (IAN); Marco da Lagoa (área geográfica Rio/Guiana), Dez 1896 (fl., bot.), *J.Huber* 542 (MG); Altamira, Estação Experimental da EMBRAPA, rodovia Transamazônica, trecho Altamira/ Itaituba, km 23, 16 Ago 1978 (fr.), *R.P.Bahia* 57 (MG). **Rondônia:** Santa Bárbara, BR-364, km 120, à 10 km da sede da mineração, 09°10'S x 63°07'W, 26 Mai 1982 (fr.), *L.O.A.Teixeira et al.* 768 (MG); Porto Velho, Rio Jamarí, UHE de Samuel, 18 Jan-11 Fev 1989 (fl.masc., bot.), *U.N.Maciél et al.* 1702 (MG). **Maranhão:** Maracassumé river region, 18 Jul 1932 (fr.), *R.Fróes* 1800 (G,MO,GH,S); Carutapera, reserva indígena Urubu-Ka'apor, nas proximidades da Serra Tiracambu, onde nasce o Rio Gurupi, 4 Fev 1981 (est.), *W.Balée* 3 (MG). **Ceará:** Serra de Batuité, 3 jan 1939 (fl.fem., fr.), *J.Eugênio* 420 (RB); encosta alta da Serra de Pacatuba, Sítio Pitaguarí, 16 Fev 1968 (fl.fem., fr.), *\*A.Lima* 5257 (IPA). **Pernambuco:** Caruaru, Brejo dos Cavalos, 2 Jan 1972 (fr.), *J.C.Lindeman s.n.* (ICN); Idem, 10 Set 1971 (fr.), *A.Lima* 6515 (IPA); Recife, Brejo dos Macacos, 29 Jan 1952 (fl.masc., bot.), *A.Ducke* 2310 (R,RB,IPA). **Bahia:** 24 km SW of Belmonte on road to Itapebi, 16°00'S x 39°03'W, 0 m s.m., 24 Mar 1974 (fr.), *R.M.Harley* 17390 (RB,K,CEPEC); Ca. 6 km SW of Itacaré, on side road south from the main Itacaré/ Ubaitaba road, south of the mouth of the Rio de Contas, 0-100 m s.m., 14°19'S x 39°01'W, 29 Jan 1977 (fl.), *R.M.Harley* 18355 (SPF); Ca. 5 km SE of Maraú near junction with road to Campinho, 14°08'S x 38°59'W, 0-50 m s.m., 15 Mai 1980 (fr.), *R.M.Harley* 22080 (CEPEC); Porto Seguro, km 5 da BR-005, 4 Jun 1962 (fl.masc., bot.), *A.P.Duarte* 6689 (HB); Idem, P.N.H.P., 24 Jun 1967 (fr.), *J.P.Lanna Sob. et al.* 1504 (CEPEC); Jacobina, Serra do Brite, 11°09'07"S x 40°00'41"W, 23 Ago 1980 (est.), *R.Orlandi* 210 (HRB); Taperoá, ramal de fazenda à W de Taperoá, 4-7 km da cidade, 8 Dez 1980 (fr.), *A.M.Carvalho* 358 (RB,CEPEC); Cairu, rodovia Nilo Peçanha/ Cairu, km 2, 9 Dez 1980 (fr.), *A.M.Carvalho* 372 (RB,CEPEC); Uruçucá, Distrito de Serra Grande, 7,3 km na estrada Serra Grande/ Itacaré, Faz. Lagoa do conjunto Faz.Santa Cruz, 14°25'S x 89°01'W, 11-21 Set 1991 (fr.), *A.M.Carvalho* 3548 (RB,CEPEC); Belmonte, ramal para o Rio Ubu, entrada no km 30 da rodovia Belmonte/ Itapebi, 25 km a dentro, 39°06'S x 15°57'W, 27 Set 1979 (fr.), *L.A.M.Silva et al.* 613 (RB,CEPEC,R); Ilhéus, Faz. Theobroma, próxima à margem do Rio Santana, ramal com entrada a 2

km antes da Vila do Rio do Engenho, 14 Mar 1987 (fl.masc.), *L.A.M.Silva et al.* 2158 (CEPEC); Idem, Faz. Serrapilheira, ca. 20 km N de Ilhéus, direção Castelo Novo e Lagoa Santa, 27 Nov 1987 (fr.), *P.J.M.Maas et al.* 7056 (CEPEC); Idem, Jun 1821 (est.), *Riedel* 123 (P,LE); Idem, s.d. (fr.), *Blanchet* 3051 (LE); Orla marítima a ca. de 15 km ao sul de Olivença, 26 Jan 1980 (fr.), *E.P.Heringer et al.* 3411 (IBGE); Itamaraju, Faz. Pau-Brasil, ca. 5 km à NW de Itamarajú, 19 Set 1978 (fr.), *S.Mori et al.* 19691 (CEPEC); Candeias, 6 Mai 1961 (fl.fem., fr.), *A.L.Costa* 818 (ALCB). **Minas Gerais:** Fanado, 1818 (est.) *Martius s.n.* (M). **Espírito Santo:** São Mateus, Reserva Biológica de Sooretama, Lagoa do Macaco, 30 m s.m., 15 Mai 1977 (bot.), *G.Martinelli et al.* 2067 (RB); Santa Tereza, estrada para Itarana, entrada à direita da Praça Oito, 26 Jul 1986 (est.), *M.Leitmann* 144 (RB); Linhares, Reserva Florestal da CVRD, 14 Dez 1981 (fr.), *H.C.Lima* 1654 (RB); Idem, 18 Set 1987 (fl.masc.), *R.Andreata et al.* 827 (RB); Itaguaçu, Jatiboca, 25 Mai 1946 (fr.), *Brade et al.* 18401 (RB); 8 km ao sul de Linhares, estrada Linhares/ Vitória, 15 Dez 1962 (fr.), *J.Mattos et al.* 10831 (SP); Domingos Martius, BR-262, km 25, Santa Isabel, encosta do Vale do Rio Jucu (braço norte), na Faz. do Sr. Emílio Rheim, atrás da Pousada Vista Linda, 11 Mai 1993 (fl.masc.), *J.R.Pirani et al.* 2801 (SPF,RB). **Sem localidade especificada:** CE, s.d. (est.), *F.Allemão* 27 (R); Idem, s.d. (fl.masc.), *F.Allemão et al.* 1536 (R); BA, s.d. (est.), *Blanchet* 135 (G); Idem, s.d. (fl.masc., bot., fr.), *Blanchet* 1483 (G,P,LE); Idem, 1842 (fr.), *Glocker* 323 (S).

## Nome vulgar e uso

*S. syphilitica* é conhecida vulgarmente pelos nomes de japecanga, cipó japecanga, salsaparrilha e aputá pelos indígenas do Maranhão. É utilizada como medicinal para o tratamento da sífilis; o chá da raiz serve para provocar aborto e aliviar dores de menstruação, segundo a farmacopéia dos índios maranhenses da tribo Urubu-Ka'apor (*W.Baleé* 3, MG); a raiz entra num grande número de preparados e especialidades farmacêuticas depurativas, sendo utilizada sozinha ou misturada com outros ingredientes, em xaropes, tinturas e vinhos (Peckolt & Peckolt, 1888). O caule é usado para amarração, cestos e jacás (*M.Santos* 197, RB). Segundo G. Martinelli (com. pess.), os frutos maduros

são de um belo efeito paisagístico na natureza.

*S. syphilitica* se caracteriza pelos ramos em geral verrucosos, com catáfilo incluído no perfil, folhas crasso-coriáceas ou coriáceas, opacas, venação inconspícua na face adaxial, bainha foliar com os lábios expandidos que atingem até 5,0 cm de compr. A espécie é afim de *S. elastica* se distinguindo, principalmente, pela presença de catáfilo incluído no perfil, consistência da lâmina e ausência de apículo na antera.

Willdenow (1806) descreveu *S. syphilitica*, baseado em um exemplar estéril, coletado por Humboldt & Bonpland na Venezuela, pobremente representado pela parte apical do ramo.

Grisebach (1842) examinou um maior número de exemplares, e completou a descrição das flores estaminadas e dos frutos na fase jovem. Considerou uma variedade nova denominada de *S. syphilitica* var. *aequatorialis*, que diferenciava da variedade típica somente pelos frutos, neste caso observados na fase madura. Colocou *S. syphilitica* próxima a *S. phyllobola*.

Kunth (1850) redescreveu *S. syphilitica*, mas não acrescentou novas informações. Considerou *S. pseudosyphilitica* uma nova espécie, descrevendo as flores estaminadas, pistiladas e frutos. Comenta não ser o taxon sinônimo de *S. syphilitica* mas o coloca logo em seguida. O autor tratou também neste trabalho de *S. schomburgkiana*, descrevendo-a com base em dois exemplares masculinos procedentes das Guianas. Comenta ser uma espécie próxima de *S. globulifera*. Sugere também uma afinidade com a variedade de *S. syphilitica*, porém com dúvida. Posiciona *S. schomburgkiana* antes de *S. pseudosyphilitica*, insinuando um relacionamento entre elas.

Wawra (1866) identificou um exemplar frutífero coletado na floresta úmida da Bahia, por ele e Maly como *S. schomburgkiana*. Comenta que este material confere com a descrição de *S. schomburgkiana* feita por Kunth (1850). Entretanto, acha que o espécime tem correspondência, também, com *S. syphilitica* e *S. pseudosyphilitica*. Finaliza comentando que, talvez, todos os três *taxa* sejam uma mesma espécie.

De Candolle (1878) tratou *S. syphilitica*, *S. pseudosyphilitica* e *S. schomburgkiana* como *taxa* independentes. Elevou a variedade *S. syphilitica* de Grisebach (1842) ao *status* de espécie,

denominando-a de *S. aequatorialis*. Descreveu uma nova variedade, *S. pseudosyphilitica* var. *foliosa*, baseado em um exemplar coletado em Alagoas e outro na Guiana. Redescreveu *S. schomburgkiana*, mas não observou as flores pistiladas. Descreveu duas variedades novas: *S. schomburgkiana* var. *gracilis*, baseado no espécime coletado no Suriname por Kappler 1202, que apresentava o pedúnculo menor do que na variedade típica; e *S. schomburgkiana* var. *foliosa* coletada na Bahia por Wawra. Atribuiu a Wawra a autoria de *S. schomburgkiana*, colocada na sinonímia desta última variedade, certamente por ter sido ele o coletor da planta. Considerou a inflorescência semelhante à de *S. pseudosyphilitica* var. *foliosa*. Considerou o exemplar coletado por Kappler pertencente aos Herbários de Leningrado e Delessert, como *S. irrorata* Hohen, colocando-a na sinonímia de *S. schomburgkiana*. Comenta ser a espécie próxima de *S. pseudosyphilitica*, diferindo, principalmente, pela consistência membranácea da lâmina. Situa *S. pseudosyphilitica* logo em seguida a *S. schomburgkiana*.

Smith (1939) publicou uma espécie nova para a Amazonia, oriunda de São Paulo de Olivença que denominou de *S. graciliflora*. O exemplar-tipo foi coletado por Krukoff 8806 e consta somente de botões florais estaminados. Ressalta como um caráter importante a presença de traços prateados no dorso das anteras. Comenta ser *S. graciliflora* relacionada com *S. cinnamomea* Desf. que ocorre na Guiana Francesa. Segundo De Candolle (1878), *S. cinnamomea* é próxima de *S. pseudosyphilitica*.

Pelo exposto acima pode-se apreender que os autores citados, apesar de tratarem separadamente *S. syphilitica*, *S. pseudosyphilitica* e *S. schomburgkiana*, as situaram sempre próximas na sequência de espécies. As descrições são semelhantes em todas elas, sendo que os ramos são sempre considerados "tuberculados" e apresentando pontos negros. Este caráter aparece com certa frequência nas coleções examinadas e são úteis na identificação. Nos caules, ramos e às vezes nas folhas são observados estes pontos negros, que se devem a infestação por fungos. O termo "tuberculado" utilizado pelos diversos autores foi substituído neste trabalho pelo termo verrucoso. Pretende-se estudar mais detalhadamente este caráter. Quanto a presença de traços prateados nas

anteras de *S. graciliflora*, citados por Smith (1939), verificou-se, após diafanizá-las, que se referem a cristais em forma de ráfides. Estes parecem prateados por transparência na lupa. Os cristais são freqüentes por toda a planta no gênero *Smilax*, e, já foram verificadas nas anteras de várias espécies, por exemplo, *S. elastica* e *S. longifolia*, não sendo, portanto, um caráter exclusivo de *S. graciliflora*.

A análise de todos os tipos envolvidos, obras originais e um número representativo de exsicatas, assim como observações na natureza, permitiram verificar tratar-se todos os *taxa* envolvidos de uma única espécie, cujos ramos variam desde lisos a verrucosos e as folhas apresentam a consistência em geral coriácea, mas às vezes membranácea. Considerou-se *S. syphilitica* a espécie correta, por ser a mais antiga e *S. pseudosyphilitica*, *S. schomburgkiana* e todas as variedades sinônimos de *S. syphilitica*. A análise fenética realizada mostrou a grande similaridade entre todos esses *taxa*.

Neste trabalho lectotipificou-se *S. schomburgkiana* e *S. pseudosyphilitica* var. *foliosa*.

Segundo as observações de etiqueta de material feitas por H.C. de Lima 1654 na Reserva Florestal da Cia. Vale do Rio Doce, em Linhares (ES), os frutos de *S. syphilitica* são transportados pelas formigas. A coleta da espécie no Rio Araguaí (Amapá) de R.L. Fróes 27585, informa ser o suco do fruto de coloração amarelo-salmão.

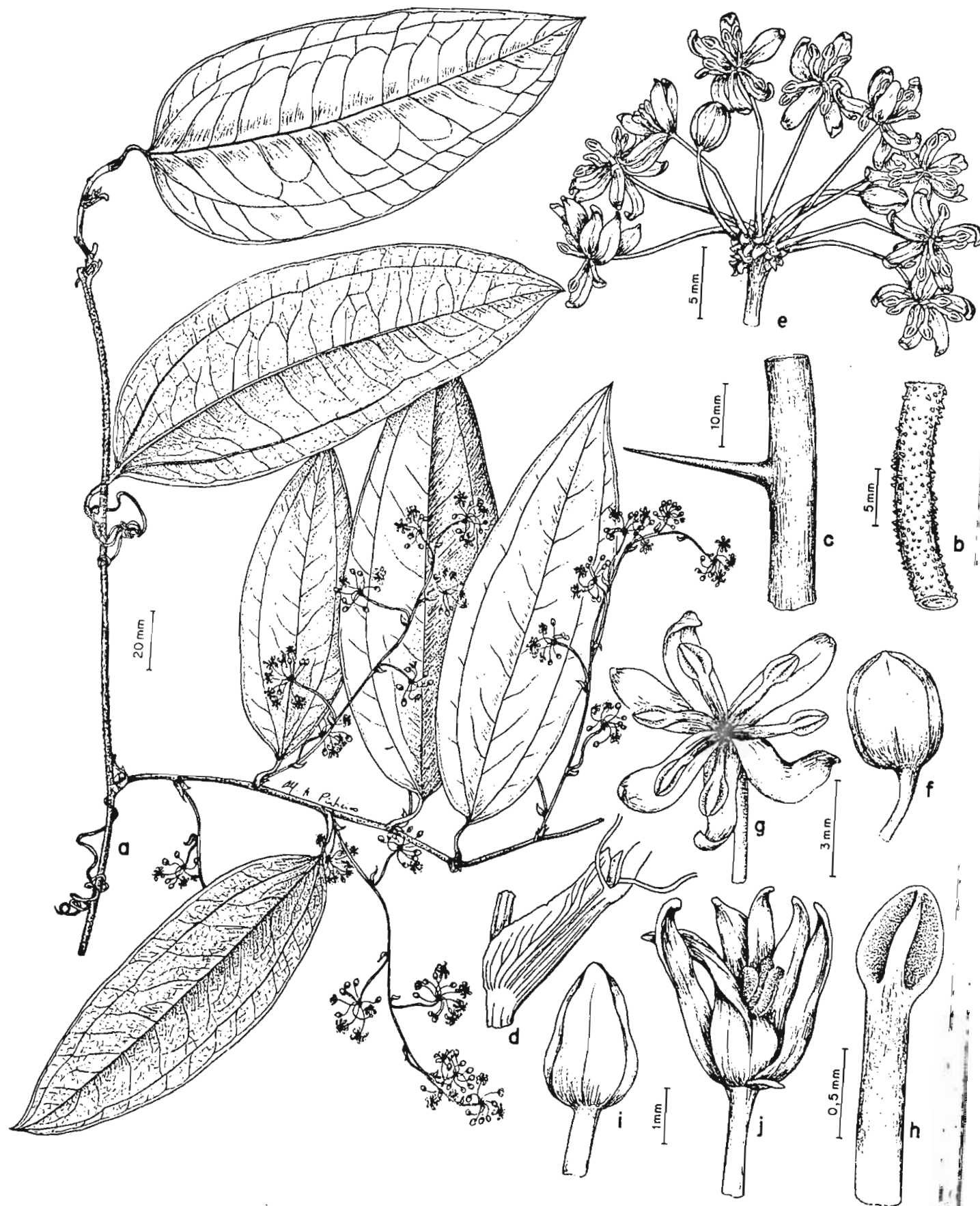


Fig. 57. *Smilax syphilitica* Humb. & Bonpl. ex Willd.: a- ramos vegetativo e florífero; b- detalhe do caule cilíndrico e muricado; c- detalhe do caule cilíndrico, liso e aculeado; d- detalhe da bainha foliar expandida; e- detalhe da cima umbeliforme estaminada; f- botão floral estaminado; g- flor estaminada; h- detalhe do estame; i- botão floral pistilado; j- flor pistilada com detalhe do estaminódio.



Fig. 58. Distribuição geográfica de *Smilax syphilitica* Humb. & Bonpl. ex Willd.



13.3.12 - *Smilax elastica* Grisebach in Martius, Fl. Bras. 3(1):22.1842.

(Figs. 59, 60)

Tipo: "Brasilia meridionali", s.d. (fl.fem.), *Sellow s.n.* (lectótipo, K!, aqui designado; isolectótipos, K!, P!, LE!, Foto 10057 F!); "Rio de Janeiro prope Porto d'Estrella in fruticetis", s.d. (fl.fem.), *Riedel s.n.* (paralectótipo, LE!); Minas Gerais, 1831, *Ackermann s.n.* (paralectótipo, BR!); Minas Gerais, s.d. (fl.fem.), *Lhotzky s.n.* (sintipo, B+); "Brasilia meridionali", s.d. (fl.masc.), *Pohl s.n.* (sintipo, W+).

*Smilax ficifolia* Grisebach in Martius, Fl. Bras. 3(1):22.1842. Tipo: "Brasilia meridionali", s.d. (fl.masc.), *Sellow s.n.* (holótipo, B!; Foto 10061 F!). *syn.nov.*

*Smilax elastica* Grisebach var. *aculeata* A. De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr. phan. 1:139.1878; Andreata, Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 24:197.1980, *pro syn.* Tipo: "In sylvis humidis ad Batataes, s.d. (fl.masc.), *Riedel 2250* (lectótipo, LE!, aqui designado; isolectótipos, K!, GOET!); "Rio de Janeiro ad Praia da Pedra", s.d. (fl.masc.), *Vauthier 4* (paralectótipo, P!); Rio de Janeiro, s.d. (fl.masc.), *Vauthier 1489* (paralectótipo, K!).

*Smilax brasiliensis* Sprengel var. *impresso-venosa* Mattos, Loefgrenia 54:1.1971 Tipo: " Minas Gerais, Ouro Preto, São Sebastião", s.d. (fl.fem.), *R.F.Campos s.n.* (holótipo, SP!). *syn.nov.*

Liana. Caule 3,0-5,0 mm diâm., cilíndrico, liso, estriado; acúleos raros nos entrenós 1,0-5,0 mm compr. Ramo cilíndrico, liso. Bainha da folha 0,5-1,0 cm compr., lisa; pecíolo 3,0-9,0 mm compr.; lâmina 5,0-17,0 cm x 1,6-6,0 cm, ovada, lanceolada, raro elíptica, elástico-coriácea, de coloração parda quando seca, opaca; ápice agudo ou obtuso, com curto apículo; base aguda, arredondada ou subcordada, margem plana; nervuras 5, 3 principais e 2 inconspícuas, 1º par de nervuras laterais de origem basal, venação inconspícua na face adaxial e saliente na abaxial, reticulado de aréolas laxas. Eixo terminal da cima umbeliforme estaminada, liso. Botão floral 2,0-2,9 mm x 1,0-1,5 mm, elíptico. Flores estaminadas esverdeadas, pedicelos 4,0-9,0 mm compr. Tépalas dos 2 verticilos diferentes entre si, reflexas, as externas 3,0-3,2 mm x 1,0-1,1 mm, obovais ou elípticas,

cuculadas no ápice; as internas 2,3-2,5 mm x 0,3-0,4 mm, lineares ou elípticas, levemente papilosas no ápice. Estames com anteras oblongas, apiculadas, menores do que os filetes. Eixo terminal da cima umbeliforme pistilada, liso. Botão floral 2,0-2,3 mm x 1,2-1,4 mm, ovado ou elíptico. Flores pistiladas esverdeadas, pedicelos 4,0-8,0 mm compr. Tépalas dos 2 verticilos diferentes entre si, reflexas, as externas 2,0-2,1 mm x 0,8-0,9 mm, ovadas, cuculadas no ápice; as internas 1,8-1,9 mm x 0,2-0,3 mm, elípticas, levemente papilosas no ápice; estaminódios 6, filiformes, não atingindo a metade do comprimento do ovário. Bagas 4,0-8,0 mm diâm., quando imaturas verdes, quando maduras arroxeados a negras. Sementes ca. 5,0 mm diâm., avermelhadas.

### Distribuição Geográfica e ecologia

*S. elastica* distribui-se na Bahia, Distrito Federal, região Sudeste e Sul exceto o Rio Grande do Sul. Ocorre em áreas florestais como a floresta atlântica, floresta mesófila, matas de restinga e de galeria, ou em formações abertas ocorrendo em cerrado, campo rupestre, campo de altitude e também em áreas perturbadas.

As Plantas masculinas florescem principalmente de abril a maio e as femininas só há registro para maio, e frutificam de janeiro a maio.

**Espécimes examinados:** BRASIL. Bahia: Valença, ramal a esquerda da rodovia Valença/Guaibim (litoral), km 9, 12 Ago 1980 (fl.masc.), \**L.A.M.Silva 1032* (RB); Jacobina, Serra do Tombador, 600-700 m s.m., 26 Out 1978 (fr.), *G.Martinelli et al.5208* (RB); Morro do Chapéu, morro da antena de TV, 1300 m s.m., 27 Out 1978 (fl.), *G.Martinelli et al. 5223* (RB); Lençóis, margem do Rio São José, acima da cidade, formações rochosas junto a afluyente, 800 m s.m., 28 Out 1978 (fr.), *G.Martinelli et al. 5326* (RB); Idem, estrada para Lençóis, próximo a Faz. Remamo, 500 m s.m., 29 Out 1978 (fr.), *G.Martinelli et al. 5381* (RB); Belmonte, ca. de 7 km SE de Belmonte, 5 Jan 1981 (fr.), *A.M.Carvalho et al. 421* (RB); Una, ca. de 55 km na estrada Ilhéus/ Una, 22 Fev 1992 (est.), *A.M.Carvalho et al. 3816* (RB,CEPEC); 16 km N of Barra da Estiva on the Paraguaçu road,

13°20'S x 41°20'W, 1150 m s.m., 31 Jan 1974 (fl.,bot.), *R.M.Harley 15759* (CEPEC); ca. 4 km SW of Belmonte, on road to Itapebí, 15°55'S x 38°55'W, 0 m s.m., 23 Mar 1974 (fr.), *R.M.Harley 17309* (RB); Palmeiras, Serra dos Lençóis, lower sloper of Morro do Pai Inácio, ca. 14,5 km NW of Lençóis, just N of the main Seabra/ Itaberaba road, 700-1000 m s.m., 12°27'S x 41°28'W, 23 Mai 1980 (fl., bot., fr.), *R.M.Harley 22415* (CEPEC); Serra dos Lençóis, ca. 4 km NE of Lençóis by old road, open area on deep sand, 12°32'S x 41°22'W, 500 m s.m., 23 Mai 1980 (fr.), *R.M.Harley 22474* (RB,K); Morro do Chapéu, bellow summit of Morro do Chapéu, ca. 8 km SW of the town of Morro do Chapéu to the W of the road to Utinga, 11°35'S x 41°12'W, 1000 m s.m., 2 Jun 1980 (fl.), *R.M.Harley et al. 23015* (RB,K); Rio de Contas, Pico das Almas, vertente E, Campo do Queiroz, 13° 32'S x 41°57'W, 1500 m s.m., 3 Nov 1988 (fl.), *R.M.Harley et al. 25874* (K,CEPEC); Idem, 13°31'S x 41°58'W, 1500 m s.m., 19 Nov 1988 (fl.), *R.M.Harley et al.26214* (CEPEC); Idem, 11 Nov 1988 (bot.), *R.M.Harley et al. 26391* (K,SPF,RUSU); Idem, Dez 1988 (fr.), *R.M.Harley et al. 27880* (K); Nova Viçosa, Faz. de propriedade de Zanine Caldas, 24 Jul 1979 (est.), *E.F.Guimarães et al. 973* (RB); Caravelas, 18 Ago 1961 (fl.masc., bot.), *A.P.Duarte 5928* (RB,HB); Ilhéus, estrada Olivença/ Vila Brasil Maruim, km 4-5, 27 Jul 1979 (fl.), *L.Mautone 986* (RB); Morro do Chapéu, Chapada da Diamantina, rodovia para Utinga, ramal para a torre da TeleBahia, 8 Set 1990 (fl.fem.), *H.C.Lima et al. 3906* (RB); Lençóis, Chapada da Diamantina, estrada para o Recanto, ca. 2 km de Lençóis, Capetinga, 12 Set 1990 (fl.fem.), *H.C.Lima et al. 3975* (RB); Alcobaça, Teixeira de Freitas, 10 Jul 1970 (bot.), *T.S.Santos 932* (CEPEC); Próximo à cidade de Lençóis, 20 Jul 1986 (est.), *M.L.Guedes 1136* (ALCB). **Distrito Federal:** Reserva Ecológica do IBGE, Mata Ciliar do Córrego do Pitoco, 15° 57'53"S x 47°52'55"W, 19 Jun 1989 (fl.masc., bot., fr.), *M.Pereira Neto et al. 323* (IBGE,RB,NY); Brasília, área do Cristo Redentor, 15°54'S x 47°54'W, 24 Jan 1990 (fr.), *M.Pereira Neto et al. 555* (IBGE,RB); Idem, Reserva Ecológica do Roncador (RECOR), 15 Jun 1979 (fl.masc., bot.), *F.C.Silva 178* (IBGE,TEPB); Idem, Taquatinga Norte, 25 Mai 1980 (fl.masc., bot), *F.C.Silva 337* (IBGE,TEPB); Idem, RECOR, picada R-7, 27 Fev 1978 (fr.), *E.P.Heringer et al.364* (HB); Idem, RECOR, Mata Ciliar da picada R-1 na parte seca, s.d. (fl.masc., bot.), *E.P.Heringer et al.552* (IBGE);

Idem, Bacia do Rio São Bartolomeu, 24 Jan 1980 (fr.), *E.P.Heringer et al.* 3190 (IBGE,HB); Idem, Bacia do Rio São Bartolomeu, 7 Jul 1980 (fl.masc., bot.), *E.P.Heringer et al.* 5193 (IBGE); Idem, Bacia do Rio São Bartolomeu, beira do Córrego Forquilha, 17 Mar 1981 (fr.), *E.P.Heringer et al.* 6481 (IBGE,NY,K,MO,MG); Idem, Bacia do Rio São Bartolomeu, ca. de 1,5 km abaixo da Barragem do Paranoá, 24 Jun 1981 (fl.masc., bot.), *E.P.Heringer et al.* 7101 (IBGE,K,MO,US,MG); Idem, Plano Piloto, 8 Dez 1962 (fl.masc., bot.), *E.P.Heringer* 9077 (UB); Reserva Ecológica do IBGE, Mata Ciliar do Córrego Roncador, chácara II, 15°58'06"S x 47°53'43"W, 9 Ago 1989 (fr.), *D.Alvarenga et al.* 399 (IBGE,RB); Idem, Mata Ciliar junto a Ponte do Corujão, 8 Set 1983 (fl.fem.), *B.A.S.Pereira* 758 (IBGE,SGO,MO,K,CTES); Idem, Mata Ciliar do Córrego Taquara, 15°59'53"S x 47°53'51"W, 8 Nov 1989 (fr.), *M.L.M.Azevedo et al.* 404 (IBGE,RB,NY). Minas Gerais: Caldas, cidade da Serra, 4 Mai 1874 (bot.), *A.F.Regnell série II* 279 ¼ (UPS); Ouro Preto, Cachoeira das Andorinhas, 1200 m s.m., 25 Mai 1979 (fl.masc.), *L.Mautone et al.* 746 (RB); Idem, Cachoeira das Andorinhas, ca. 6 km da cidade, 21 Jan 1986 (fl.), *D.Araújo et al.* 7160 (GUA); Caeté, Serra da Piedade, 19°49'S x 43°30'W, 1720 m s.m., 29 Jun 1985 (est.), *J.Siqueira et al.* 1855 (RB,BHCB); Jardim Botânico de Belo Horizonte, 5 Set 1932 (fr.), *M.Barreto* 895 (RB); Idem, 18 Jun 1934 (fl.masc.), *M.Barreto* 4548 (HB); Belo Horizonte, Horto Florestal, 26 Set 1938 (fl.fem.), *M.Barreto* 8751 (R); Ouro Preto, Serra do Antônio Pereira, 7 Ago 1980 (fl.fem., fr.), *N.Marquete et al.* 1393 (RB); Idem, Cachoeira das Andorinhas, 8 Ago 1980 (fl.), *N.Marquete et al.* 1416 (RB); Idem, Morro de São Sebastião, s.d. (fl.fem.), *L.Damazio* 354 (G); Idem, Morro de São Sebastião, s.d. (fl.masc.), *L.Damazio* 1139 (G); Idem, São Sebastião, 12 Jan 1901 (fl., fr.), *R.F.Campos s.n.* (SP); Parque Estadual do Itacolomi, 1600 m s.m., 18 Nov 1987 (est.), *M.Peron* 493 (RB); Idem, estrada para Lavras Novas, Cachoeira do Falcão, 2 Out 1983 (fr.), *M.P.M.Lima et al.* 1 (RB); Lima Duarte, Parque Estadual de Ibitipoca, Serra de Ibitipoca, 1600 m s.m., Jul 1977 (fl.), *M.P.Coons* 407 (RB,VIC); Idem, Parque Estadual de Ibitipoca, 1700 m s.m., 18 Out 1987 (fr.), *P.Andrade et al.* 1046 (BHCB); Idem, Serra de Ibitipoca, Pico do Pião, 1500-1600 m s.m., 15 Mai 1970 (fr.), *D.Sucre et al.* 6870 (RB); Idem, Conceição de Ibitipoca, Parque Estadual de Ibitipoca, próximo à administração, 20

Jun 1991 (fr.), *F.R.Salimena et al. 24765b* (CESJ); Serra de Ibitipoca, 29 Set 1970 (fr.), *U.Confúcio 9369* (CESJ); Idem, 1 Out 1970 (fr.), *U.Confúcio 9465* (CESJ); Idem, 12 Mai 1970 (fr.), *L.Krieger 8635* (CESJ); Idem, 12 Mai 1970 (fl.,bot.), *L.Krieger 8668* (CESJ); Idem, 1600 m s.m., 3 Nov 1973 (bot.), *L.Krieger 13252* (CESJ); Serra de Ouro Preto, 9 Jul 1978 (fl.), *J.Badini s.n.* (OUPR); Tripuí, Estação Ecológica, 19 Abr 1984 (fl.masc.), *J.Badini s.n.* (RB); Santa Bárbara, Serra do Caraça, 1100 m s.m., 19 Jul 1977 (fl.fem.), *G.Martinelli 2703* (RB); Ouro Preto, estrada para Lavras Novas, à 18 km da Escola de Farmácia de Ouro Preto, Cachoeira do Falcão, 1240 m s.m., 6 Jun 1978 (fl.masc.), *Fontella et al. 1116* (RB); Prope Sitio, Ago 1894 (fl.masc.), *A.Silveira 72* (R); Santana do Riacho, BR-040, km 127, Conceição do Mato Dentro, Serra do Cipó, 27 Mai 1977 (fr.), *N.L.Menezes CFSC 7312* (SPF,RB); Jaboticatubas, km 126 ao longo da rodovia Lagoa Santa-Conceição do Mato Dentro-Diamantina, 3 Set 1973 (bot.), *J.Semir et al. 4346* (UEC); Santana do Riacho, BR-040, km 127, Conceição do Mato Dentro, 14 Ago 1979 (fl.fem.), *J.Semir et al. CFSC 5580* (SPF); Idem, Serra do Cipó, Córrego Três Pontinhas, 5 Jul 1989 (fl.fem., bot.), *M.G.L.Wanderley et al. CFSC 11553* (SPF); Tiradentes, Serra de São José, 1200 m s.m., 15 Mai 1988 (fl.masc.), *R.J.V.Alves 450* (RB); Perdizes, 11 Ago 1987 (est.), *Stehmann et al. s.n.* (HXBH,ICN); Campus da UFMG, 1 Jun 1986 (est.), *T.S.M.Grandi s.n.* (BHCB); Campus do ICB, Out 1977 (bot.), *J.M.Ferrari 341* (BHCB); São Tomé das Letras, Morro do Gavião, s.d. (est.), *L.Rossi et al. s.n.* (SPF,RB); Lavras, Reserva Biológica de Poço Bonito, 11 Dez 1980 (fr.), *H.F.Leitão Filho et al. 12076* (UEC); Buenópolis, Serra do Cabral, 27 Jul 1976 (fl.masc.), *P.Davis et al. 2306* (UEC); Rio Paranaíba, Faz. Olhos D'água, 19°20'S x 46° 15'W, 29 Dez 1987 (fr.), *M.A.Silva et al. 470* (IBGE,RB,SP); Liberdade, Rutilo, 15 Jun 1943 (fl.masc.), *M.Magalhães 5472* (HB); Serra do Espinhaço at Lapinha, ca. 21 km N of Sêrro on road MG-2 to Diamantina, 1200 m s.m., 25 Fev 1968 (fr.), *H.S.Irwin et al. 20891* (UB); Rio São Francisco, s.d. (bot.), *Martius s.n.* (M). **Espírito Santo:** Conceição da Barra, área 157 da Aracruz Florestal S.A., 14 Abr 1992 (fr.), *O.J.Pereira et al. 3276* (VIES); Marataízes, 4 Nov 1972 (fr.), *L.Krieger 11918* (CESJ). **Rio de Janeiro:** Petrópolis, Matas Nebulares próximas ao Morro da Bandeira, 1500 m s.m., 1 Jul 1985 (fl.fem., fr.), *C.Farney et al. 764* (RB,K,NY,MO); Idem, Correias,

picada para o Pico do Açú em direção ao Morro da Bandeira, 2000-2200 m s.m., 31 Jul 1985 (fr.), *C.Farney et al. 811* (RB,K,NY,MO); Santa Maria Madalena, Parque Estadual do Desengano, Pedra do Desengano, 1500-1650 m s.m., 17 Set 1986 (fr.), *C.Farney et al. 1216* (RB); Idem, Pedra Dubois, Jul 1934 (fl.masc.), \**S.Lima 239* (RB); Idem, Pedra Dubois, 21°57'S x 41°59'W, 800-1280 m s.m., 25 Jun 1987 (fl.masc., bot.), *R.Andreata et al. 816* (RB); Resende Parque Nacional de Itatiaia, 22° 24'48"S x 44°50'00"W, Ponte do Maromba, 13 Nov 1987 (fr.), *R.Andreata et al. 831* (RB); Macaé, Glicério, Pico do Frade, 26 Jun 1986 (fr.), *R.Ribeiro et al. 913* (RB); Rio de Janeiro, Vista Chinesa, 20 Mai 1958 (fl.), *L.Dimitri et al. 3771* (RB); Idem, Pico da Tijuca, base da Pedra do Cume, 15 Mai 1958 (fl.masc.), *M.C.V.Bandeira s.n.* (RB); Idem, Pico da Tijuca, 970 m s.m., 18 Mai 1992 (fl.masc., bot.), *J.V.Andreata s.n.* (RB,RUSU); Idem, Pico da Tijuca, vertente Sul, 1010 m s.m., 23 Mai 1990 (fl.fem.), *J.V.Andreata s.n.* (RB); Idem, 1010 m s.m., 28 Out 1992 (fr.), *J.V.Andreata s.n.* (RB); Idem, Jardim Botânico, Horto Florestal, após as torres de alta tensão, 4 Mai 1994 (est.), *R.Marquete et al. 1728* (RB); Parque Nacional da Serra dos Orgãos, Morro do Queijo, 22 Jul 1970 (fr.), *J.P.P.Carauta et al. 1153* (RB); Nova Friburgo, 8 Jul 1946 (fl.masc.), *L.E.Paes s.n.* (RB); Idem, 1842 (est.), *Claussen 119* (G); Idem, Ago 1952 (fl.fem.), \**P.Capell S.J. s.n.* (FCAB); Idem, Morro da Cruz, atrás do Colégio Anchieta, 31 Jul 1986 (fl., fr.), *V.L.G.Klein et al. 284* (RB); Silva Jardim, Reserva Biológica de Poço das Antas, 7 Ago 1981 (fl.), *E.Guimarães et al. 1251* (R); Idem, Reserva Biológica de Poço das Antas, mata de alagado próxima a Represa Juturnaíba, 10-20 m s.m., 5 Nov 1982 (fl.), *G.Martinelli et al. 8828* (RB); Petrópolis, entre Araras e Vale das Videiras, Morro do Cuca, 1500 m s.m., 15 Mai 1986 (bot.fem.), *G.Martinelli et al. 11576* (RB); Idem, bairro de Caxambu, Pico do Cobiçado, 1600 m s.m., 21 Set 1985 (fr.), *R.Ribeiro 695* (GUA); Divisa RJ-SP, próximo ao marco da divisa de Campos do Cunha, 1100 m s.m., 20 Jun 1978 (fl.fem.), *H.C.Lima 592* (RB); Araras, Morro do Cuca, 1050 m s.m., 2 Jun 1984 (fl.masc.), *H.C.Lima et al. 2148* (RB); Parati, São Gonçalo, 1 Ago 1975 (fl.), *D.Araújo 741* (RB,GUA); Campos, estrada São João/ Lagoa Campelo, 18 Ago 1981 (fr.), *D.Araújo et al. 4540* (RB,GUA); Resende, Mauá, 10 Mai 1972 (fr.), *P.Occhioni 4868* (RFA); Paraíso, Serra dos Orgãos, Jan 1975 (fr.), *P.Occhioni 6709* (RFA); Mauá,

Vale do Pavão, em direção ao Poço das Antas, 11 Fev 1991 (fr.), *Y.Hupsel 51* (RB,RUSU); Petrópolis, Carangola, bairro de Amoedo, Caetitu, 10 Mai 1989 (fl., bot.), *L.C.Giordano et al. 715* (RB); Parati, APA-Cairuçu, Trindade, Praia do Cepilho, 7 Jun 1994 (fl.masc.), *L.C.Giordano et al. 1620* (RB); Idem, Praia de Fora, 7 jun 1994 (fr.), *L.C.Giordano et al. 1628* (RB); Idem, 7 Jun 1994 (fr.), *L.C.Giordano et al. 1629* (RB). São Paulo: Bocaina, Cachoeira Santo Isidro, 2 Mai 1959 (est.), *M.R.Rodrigues 81* (R); Conceição de Itanhaém, 5 Nov 1891 (fr.), *A.Löfgren s.n.* (SP); São José dos Campos, Retiro, 20 Out 1909 (fr.), *A.Löfgren 420* (S,RB); Iguape, Posto da Ribeira, 4 Out 1894 (fr.), *A.Löfgren et al.2704* (SP); Ubatuba, BR-101, trecho Rio-Santos, km 13, próximo a Picinguaba, 0 m s.m., 18 Abr 1979 (fl.masc.), *P.P.Jouvin 530* (RB); Idem, 3 m s.m., 18 Abr 1979 (fl.masc.), *G.Martinelli 5758* (RB); São Paulo, Vila Ema, 19 Set 1960 (fl.masc.), *E.Pereira 5615* (RB,RBR); Idem, Jun 1915 (fl.masc.), *A.C.Brade 7226* (SP); Idem, Água Funda, 28 Mai 1980 (fl.masc.), *O.Handro 2297* (SP,RB); Idem, Reserva Biológica do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 9 Mai 1978 (fl., bot.), *S.L.Jung et al.253* (SP); Idem, 9 Mai 1978 (fl.masc.), *S.L.Jung et al.255* (SP,RB); Idem, 19 Jun 1977 (fl.fem), *M.S.F.Silvestre 64* (UEC); Idem, 14 Mai 1980 (fl.masc.), *M.S.F.Silvestre 238* (SP,RB); Idem, 21 Mai 1980 (fl.masc.), *M.R.F.Melo 225* (SP); Idem, 30 Jun 1980 (fl., bot.), *A.C.C.Silvia et al. 102* (SP,RB); Idem, 20 Out 1981 (fr.), *M.G.L.Wanderley 306* (RB,SP); Idem, picada atrás do orquidário, 26 Abr 1988 (fr.), *R.Andreata et al. 834* (RB); Idem, próximo a estufa da seção de Ornamentais, 26 Abr 1988 (bot.), *R.Andreata et al. 836* (SP,RB); Campinas, s.d. (fl.masc.), *A.Heiner s.n.* (S); Idem, 1904-1906 (est.), *A.Heiner s.n.* (S); Serra Negra, 1 Jun 1927 (fl.masc.), *F.C.Hoehne s.n.* (SP); São Paulo, Vila Ema, 27 Jan 1949 (fl.masc.), *W.Hoehne 2980* (SPF,RB); Idem, Vila Anhanguera, km 20, 9 Mai 1949 (fl.masc.), *W.Hoehne 3109* (SPF,RB); Idem, Jabaquara, 20 Mai 1949 (fl.masc.), *W.Hoehne 3131* (SPF,RB); Mogi das Cruzes, 30 Ago 1949 (fl.fem.), *W.Hoehne 3218* (SPF,RB); Caieiras, terra da Companhia M.S.P., 27 Out 1927 (est.), *M.Kuhlmann s.n.* (SP); Eldorado, 5 Ago 1943 (fr.), *M.Kuhlmann s.n.*(SP); Amparo, Monte Alegre, Faz. N.S. Encarnação, Caminho para a Estação Experimental Monte Alegre, 8 Mai 1942 (fl.masc.), *M.Kuhlmann et al. 1190* (SP); Itanhaém, 16 Jul 1954 (fr.), *M.Kuhlmann 2977* (SP); Santos, Ilha Pochat, 19 Abr 1941

(fl.masc.), *F.Rawietscher* 2 (SP); Idem, Praia de São Lourenço, 23 Abr 1966 (bot.), *J.Mattos* 13530 (SP); Arujá, Vertentes do Arujá, 850 m s.m., 12 Jul 1981 (fl.masc.), *A.C.Filho* 644 (SP,UEC); São Paulo, Instituto de Botânica, caminho do quadrado nº2, 31 Ago 1982 (fr.), *A.C.Maruffa et al.* 50 (SP); Idem, Reserva do Morumbí, 25 Mai 1985 (fr.), *S.Honda et al.* 62 (SPF); São Carlos, 5 km NNW of center of São Carlos, in swamp at head of east forklet of tributary brook of Ribeirão Monjolinho, 21°58'S x 47°55'W, 850 m s.m., s.d. (fl.masc.), *G.Eiten et al.* 3045 (SP); Piedade, Represa de Itupararanga, 14 Mar 1988 (est.), *V.F.Ferreira* 3000 (RB); Mongaguá, 27 Dez 1953 (fr.), *J.G.Bartolomeu s.n.* (SPF,RB); Jundiaí, Serra Japi, 9 mai 1984 (fl.masc., bot.), *J.I.Michair et al.* 16461 (UEC); Idem, 9 Mai 1984 (bot.), *L.M.G.Figueira s.n.* (IBGE,UEC); Buri, 5 Abr 1985 (fr.), *E.V.Franceschinelli* 17118 (UEC); Picinguaba, Serra do Mar, ca. de 34 km de Parati, BR-101, trecho Rio-Santos, lado direito no sentido Santos, 28 Nov 1988 (est.), *R.Marquete et al.* 160 (RB); Parque Estadual de Ilha Anchieta, oposto a Caraguatatuba, 16 Abr 1985 (fr.), *C.Proença et al.* 529 (UB).  
**Paraná:** Tijucas do Sul, Lagoinha, 2 Set 1986 (fr.), *J.M.Silva et al.* 169 (RB,MBM); Bocaiúva do Sul, Passa Vinte, 16 Jul 1986 (fr.), *E.F.Paciornik et al.* 279 (RB,MBM); Balsa Nova, São Luís do Purunã, 28 Mai 1986 (fl., fr.), *R.Kummrow et al.* 2776 (RB,MBM); Idem, 5 Abr 1988 (fl.masc., bot.), *J.Cordeiro et al.* 520 (RB,HMB,HUCS,UPCB); Caiobá, Prainha, 20 Jun 1946 (est.), *C.Stellfeld* 501 (SP); Itaperuçu, 29 Fev 1912 (fr.), *P.Dusén s.n.* (S); Serrinha, 8 Dez 1908 (est.), *P.Dusén* 7386 (S,GH); Roça Nova, 7 Jun 1909 (fl.masc.), *P.Dusén* 8474 (S); Jaguariahiva, 25 Jun 1910 (fl.masc.), *P.Dusén* 9972 (S); ídem, 26 Jun 1910 (fl.mas.), *P.Dusén* 9986a (S); Itararé, 2 Jul 1910 (fr.), *P.Dusén* 10020 (S); Jaguariahiva, 740 m s.m., 15 Mai 1914 (fl.masc., bot.), *G.Jönsson* 364a (S,GH); Paranaguá, Matinhos, 1 Jul 1947 (fl.masc., bot.), *G.Hatschbach* 754 (PACA,MBM); Rio Branco do Sul, Serra do Caetê, 15 Mai 1985 (fl.masc.), *G.Hatschbach* 49353 (MBM,RB); Apotí, Barra do Perdizes, Rio das Luisas, 19 Fev 1987 (fr.), *G.Hatschbach et al.* 50910 (HMB,RB); Londrina, Tamarana, Sítio Casa das Pedras, 4 Mai 1985 (fr.), *O.C.Melo s.n.* (FUEL); Idem, 4 Mai 1985 (fr.), *A.O.S.Silva s.n.* (FUEL); Entre Arapotí e Wenceslau Brás, 4 Set 1984 (fr.), *J.R.Pirani* 906 (SPF,RB); São Gerônimo da Serra, Faz. Aliança, próximo ao trevo de Congonhinhas, 24 Mar 1988 (fr.),



*M.C.Dias et al. s.n.* (FUEL); Guaratuba, 9 Dez 1971 (fr.), *L.Krieger 11059* (CESJ); Ponta Grossa, Parque Vila Velha (fortaleza), s.d. (fl.masc., bot.), *A.C.Cervi et al. 3098* (RB,UPCB); Idem, 22 Mai 1990 (fl.masc.), *A.C.Cervi et al. 3103* (RB,UPCB). **Santa Catarina:** Gravatal, São Geraldo, 9 Mar 1981 (est.), *R.Kummrow 1485* (RB,MBM); Palhoça, Enseada do Brito, à W da Ilha de Santa Catarina, 25 Set 1950 (fr.), *J.G.Kuhlmann s.n.* (RB); Blumenau, Morro Spitzkopf, 800 m s.m., 23 Abr 1953 (fl., bot.), *Reitz et al. 557* (S); Itajaí, Praia Braba, 5 m s.m., 28 Mai 1953 (fl.fem.), *Reitz et al. 768* (G); Itapoá, Reserva Volta Velha, 6 Nov 1992 (fr.), *R.Negrelle et al. A-506* (UPCB). **Sem localidade especificada:** BA, parte meridional, 25 Jul 1839 (fl.fem.), *Blanchet 3143* (G); Idem, 1839 (est.), *Blanchet 3143a* (G); s.d. (fl.masc.), *Glaziou 14353* (C); PR, 7 Abr 1946 (fl.masc., bot.), *G.Hatschbach s.n.* (PACA); PE, Mai 1866 (fl.), *Gardner 1172* (K).

## Nome vulgar

Conhecida como japecanga ou japecanga-do-mato.

*S. elastica* caracteriza-se pelo ramo liso, lâmina de consistência elástico-coriácea, nervação inconspícua na face abaxial, tépalas das flores estaminadas diferentes entre si e anteras apiculadas. *S. elastica* é próxima de *S. syphilitica* Humb. & Bonpl. ex Willd., sendo que nesta os ramos basais são muricados, a consistência da lâmina coriácea e a antera não apresenta apículo.

Grisebach (1842) descreveu *S. elastica* em diagnose detalhada, não se referindo à presença dos estaminódios nas flores pistiladas, nem à diferença em comprimento e largura entre as tépalas externas e internas das flores estaminadas. Citou como material estudado os sintipos de Sellow, Riedel, Ackermann, Lhotzky e Pohl. O autor estabeleceu *S. ficifolia* como uma espécie nova, baseado somente no indivíduo feminino, e colocou-a próxima de *S. elastica* pela consistência da folha.

Kunth (1850), ao tratar de *S. elastica*, assinalou suas características gerais, mencionando a primeira parte da diagnose de Grisebach, mas sem transcrever os detalhes já referidos

por aquele autor. Entretanto, ao estudar o material feminino da coleção de Sellow, fez uma descrição minuciosa da flor apontando a pequena diferença entre as tépalas externas e internas, a qual não havia sido registrada por Grisebach (1842). Subordinou *S. cinnamomea* Desf., caracterizada pela presença de raminhos angulosos, um tanto escabros, com pequenos pontos tuberosos à *S. elastica*. Quanto a *S. ficifolia* foi dado o mesmo tratamento que o autor anterior.

De Candolle (1878) redescreveu a espécie *S. elastica* fornecendo mais alguns detalhes, tais como a presença de papilas no ápice das tépalas e quanto aos estaminódios da flor pistilada. Classificou a variedade *S. elastica* var. *aculeata*, mencionando que a mesma apresentava folhas maiores, acúleos raros e flores estaminadas semelhantes a da variedade típica. Exclui *S. cinnamomea* da sinonímia de *S. elastica* Griseb. O autor nada acrescentou à descrição de *S. ficifolia*.

Andreatta (1980) ampliou a distribuição geográfica de *S. elastica*, e concordou com De Candolle (1878) na retirada de *S. cinnamomea* Desf. da sinonímia de *S. elastica*. Discordou quanto à manutenção de *S. elastica* var. *aculeata*, uma variedade baseada em acúleos nos ramos um caráter variável neste grupo, considerando-a um novo sinônimo.

Os sintipos coletados por Lhotzky e Pohl, depositados no Herbário de Berlim, e no Herbário de Viena, não foram localizados por terem sido, provavelmente, destruídos.

Os caracteres considerados por Grisebach (1842) como diagnósticos de *S. ficifolia* tais como: ramos lisos, consistência e forma da lâmina, estão contidos nos exemplares examinados de *S. elastica*. Por esse motivo não se manteve *S. ficifolia* como um *taxon* independente de *S. elastica*. A análise fenética realizada reforçou também a sinonímia proposta.

O exemplar da variedade descrita por Mattos (1971) como *S. brasiliensis* var. *impresso-venosa*, coletada em Ouro Preto por Campos, sem nenhuma ilustração, foi examinada no Herbário do Instituto de Botânica de São Paulo. Constatou tratar-se de *S. elastica*, cujas folhas são muito características e distintas de *S. brasiliensis*, tendo sido então sinonimizada neste trabalho.

O espécime coletado por Martius em Minas Gerais, no Rio São Francisco, que Grisebach (1842) colocou dentre os sintipos de *S. phyllobola*, e que De Candolle (1878) considerou

no talvez pertencente a *S. selloana*, foi identificada como *S. elastica*. Tanto *S. phyllobola* quanto *S. selloana* foram consideradas, neste trabalho, como nomes duvidosos.

Neste trabalho lectotipificou-se *S. elastica* e *S. elastica* var. *aculeata*.



Fig. 59. *Smilax elastica* Griseb.: a- ramos floríferos; b- detalhes do caule cilíndrico e liso; c- detalhe da cima umbeliforme estaminada; d- botão floral estaminado; e- flor estaminada; f- detalhe do estame com a antera apiculada; g- botão floral pistilado; h- flor pistilada com detalhe dos estaminódios.

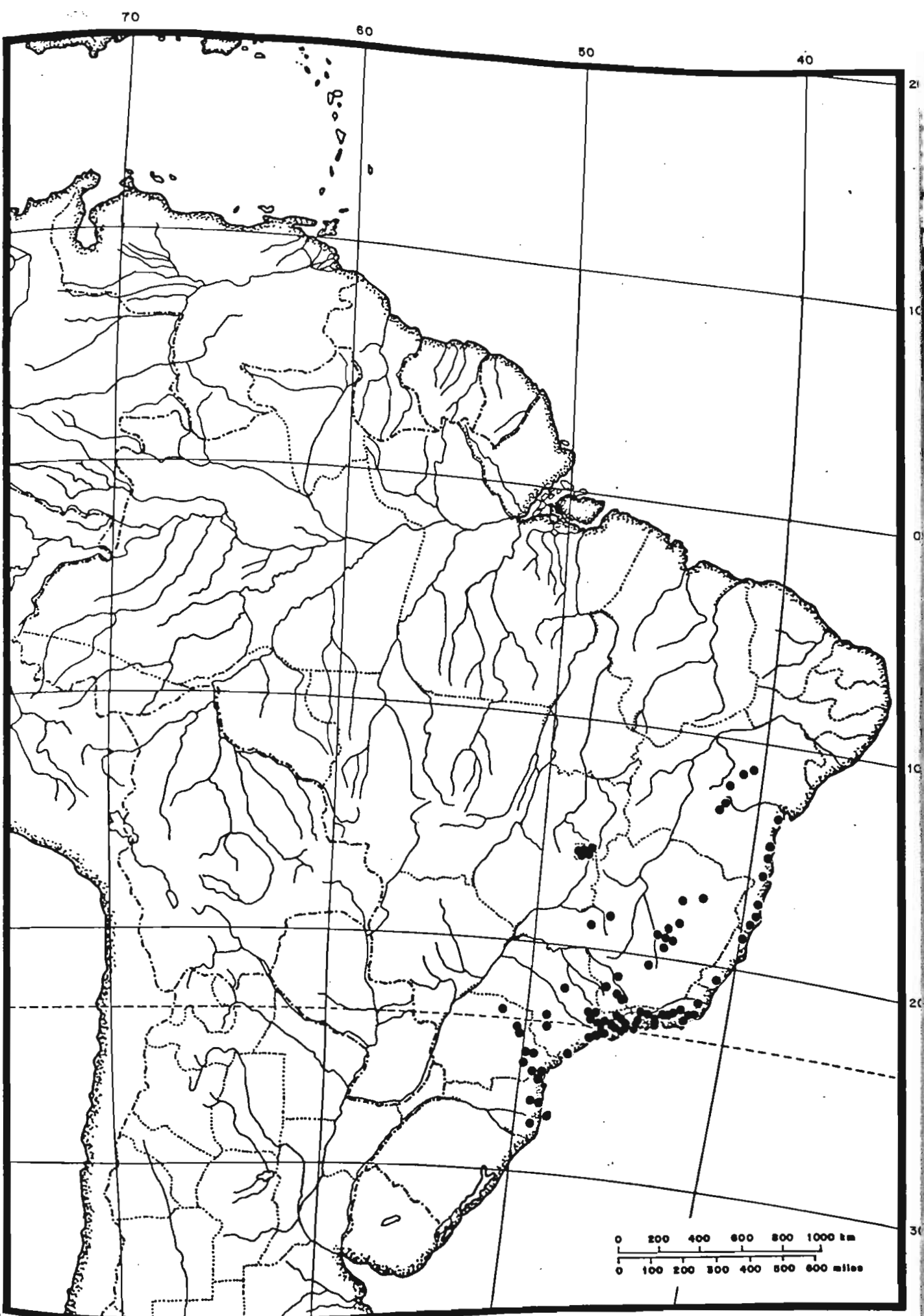


Fig. 60. Distribuição geográfica de *Smilax elastica* Griseb.

**13.3.13 - *Smilax polyantha*** Grisebach in Martius, Fl. Bras. 3(1):8.1842.

(Figs.61, 62)

Tipo: "Brasília meridionali", s.d. (fl.masc.), *Sellow s.n.* (holótipo, B+; Foto 10072 F!)

*Smilax macropoda* A. De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr. phan. 1:115.1878. Tipo: "Brasília ad Palma, Natividade", s.d. (fl.fem.), *Pohl 2306* (holótipo, W+). *syn. nov.*

*Smilax medicinalis* S. Moore, Trans. Linn. Soc. London 4(3):469.1895. Tipo: "Crescit in sepibus ad Santa Cruz", Ago 1891/92 (fl.masc.), *Spencer Moore 305* (holótipo, BM!; isótipo, K!). *syn. nov.*

Liana. Caule 3,0-4,0 mm diâm., cilíndrico, liso, estriado, acúleos 2,0-3,0 mm compr., às vezes esparsos nos entrenós. Ramo subanguloso, liso. Bainha da folha 4,0-8,0 mm compr., lisa; pecíolo 5,0-1,1 cm compr.; lâmina 6,0-15,0 cm x 2,0-11,0 cm, ovada ou ovada-lanceolada, coriácea, de coloração avermelhada, raro esverdeada, quando seca, marmorada na face adaxial, fosca na face abaxial; ápice agudo ou obtuso com pequeno múcron; base arredondada ou cordada; margem plana, em geral espessa, cartilaginosa, às vezes aculeada; nervuras 5-7, 3 ou 5 principais e 2 inconspícuas, 1º par de nervuras laterais de origem basal, venação proeminente na face adaxial e menos evidente na face abaxial, reticulado de aréolas densas. Eixo terminal da cima umbeliforme estaminada, liso. Botão floral 1,0-1,1 mm x 1,0-1,1 mm, globoso. Flores estaminadas esverdeadas, pedicelos 0,4-1,2 cm compr. Tépalas dos dois verticilos diferentes entre si, reflexas; as externas 1,8-2,0 mm x 1,0-1,1 mm, elípticas ou obovadas, cuculadas no ápice; as internas 1,7-1,8 mm x 0,4-0,5 mm, oblongas, não papilosas no ápice. Estames com anteras oblongas, elípticas, de mesmo comprimento dos filetes. Eixo terminal da cima umbeliforme pistilada, liso. Botão floral 1,2-1,3 mm x 1,0 mm, ovado. Flores pistiladas esverdeadas, pedicelos 6,0-9,0 mm compr. Tépalas dos dois verticilos diferentes entre si, reflexas; as externas 2,0-2,4 mm x 1,0-1,2 mm, elípticas, cuculadas no ápice; as internas 1,5-1,8 mm x 0,7-0,8 mm, oblongas, não papilosas no ápice; estaminódios 3, filiformes, atingindo ou ultrapassando a metade do comprimento do ovário. Bagas 0,6-1,0 cm diâm., quando imaturas verdes, quando maduras

castanhas a negras. Sementes ca. 4,0 mm, castanhas.

## Distribuição geográfica e ecologia

*S. polyantha* ocorre no Brasil nos Estados do Maranhão, Piauí, Bahia, na região centro-oeste com exceção do Distrito Federal, Minas Gerais e São Paulo. Fora do Brasil é encontrada no Paraguai, Bolívia e Peru. Habita preferencialmente os cerrados sendo menos freqüente na floresta mesofila e na mata ciliar.

As plantas masculinas florescem de julho a janeiro, as femininas de agosto a janeiro e frutificam durante quase todos os meses do ano.

**Espécimes examinados:** BRASIL. Maranhão: São Raimundo das Mangabeiras, 06°56'S x 45°19'W, 18 Mar 1983 (fr.), *J.A.Ferreira et al.* 269 (HRB). Piauí: Bom Jesus, Uruçui Preto, 09°03'S x 45°04'W, 23 Mar 1978 (fr.), *C.A.Miranda* 141 (HBR). Bahia: Formosa do Rio Preto, Faz. Lagoa de Fora, cerrado próximo ao Rio Riachão, 11°07'17"S x 45°28'00"W, 12 Out 1989 (fr.), *P.E.N.Silva et al.* 60 (RB). Mato Grosso: Santa Terezinha, Faz. União, ca. 5 km da cidade, 10°40'S x 50°35'W, 10 Out 1985 (fr.), *C.A.C.Ferreira et al.* 6382 (SPF); Ilha do Bananal, divisa com o Parque Nacional do Araguaia, 10°25'S x 50°30'W, 11 Out 1985 (fl.fem., fr.), *J.Pirani* 1244 (SPF); Barra do Garças, 235 km along new road NNE of Village of Xavantina (25 km due S of Royal Geographic Society base camp, base camp is at 12°51'S x 51°45'W), 450 m s.m., 31 Ago 1968 (fl.masc., bot.), *G.Eiten et al.* 8469 (UB); Ca. 6 km S of Xavantina, 21 Set 1967 (fl.), *G.Argent et al.* 6493 (UB); Lagoa de Leo, 8 km SW of the base camp of the expedition (base camp is at 12°54'S x 51°52'W, 270 km N of Xavantina), 8 Mai 1968 (fr.), *J.A.Ratter et al.* 1358 (UB); Near base camp, 12°49'S x 51°46'W, 16 Out 1968 (fr.), *R.Castro* 10676 (UB); Ca. 20 km S of Xavantina, 400 m s.m., 12 Jun 1966 (fr.), *H.S.Irwin et al.* 17030 (UB); Ca. 78 km S of Xavantina, 500 m s.m., 16 Jun 1966 (fr.), *H.S.Irwin et al.* 17290 (UB); R-3, ca. 4 km S of base camp, 12°49'S x 51°46'W, 29 Ago 1968 (fl.), *G.C.G.Argent in Richards* 6707 (UB); Base camp square R3 N, 12°49'S x 51°46'W, 2 Set 1968 (est.),

*G.C.G.Argent* in *Richards* 6830 (UB); 5 km from Xavantina near Village of Olaria, 14°38'S x 52°14'W, 21 Nov 1967 (fr.), *D.Philcox et al.* 3188 (UB); Arredores do acampamento da expedição inglesa até o Córrego do Surucucu, 10 Out 1968 (fr.), *Sidney et al.* 1307 (IAN); Idem, 10 Out 1968, *A.Lima* 405 (IAN); Novo Horizonte, 15°04'S x 59°45'W, 21 Abr 1978 (fr.), *D.L.Amaral* 77 (HRB); Utiariti, on Rio Papagaio, 17 Mar 1944 (fr.), *R.E.Meader* 5 (IAN); Santa Cruz, Set 1891-92 (fl.masc.), *S.Moore* 305 (BM,K); Sinop & Colider, Cerrado and adjacent Cerradão forest of Serra Formosa along BR-080, 65 km E of junction with BR-163, 10°27'S x 54°26'W, 4 Out 1985 (fl.masc., bot.), *W.Thomas et al.* 4215 (SPF); Luciana, 1-5 km W of BR-158, 43 km S of Porto Alegre do Norte, 11°17'S x 51°45'W, 17 Out 1985 (fr.), *W.Thomas et al.* 4434 (SPF); 15°43'S x 60°08'W, folha SD 20-ZD, ponto 01, 24 Nov 1977 (est.), *B.C.Passos* 1218 (HRB). **Mato Grosso do Sul:** Campo Grande, 24 Jan 1979 (fr.), *P.Laclette* 880 (R); Amambai, arredores da tribo Caiuá, 1979 (fr.), *W.G.Garcia* 13807 (UEC); Idem, 1979 (fl.fem.), *W.G.Garcia* 14000 (SPF); Bodoquena, Serra da Bodoquena, proximidades do Rio Salobro, 23 Set 1982 (fl.masc., bot.), *A.L.Peixoto et al.* 1718 (UEC); Corumbá, Morro São Domingos, estrada para a área de manganês da Mineração Corumbaense, 19°15'S x 57°37'W, 900 m s.m., 26 Out 1989 (fl.fem., fr.), *V.J.Pott et al.* 1144 (CPAP). **Goiás:** Mossâmede, Reserva Biológica de Serra Dourada, 27 Jan 1991 (fl.masc., bot.), *R.Andreata et al.* 999 (RB); Idem, 27 Jan 1991 (fr.), *R.Andreata* 1000 (RB); Mineiros, Parque Nacional das Emas, 17°50'-18°15'S x 52°30'-53°10'W, 800-900 m s.m., 27 Jan 1991 (fr.), *L.C.Giordano et al.* 925 (RB); Serra Geral de Goiás, Rio Paraná, ca. 35 km N de Formosa, 950 m s.m., 30 Mar 1966 (fr.), *H.S.Irwin et al.* 14279 (UB,NY); Ca. 2 km S of Guará, 550 m s.m., 19 Mar 1960 (fr.), *H.S.Irwin et al.* 21467 (UB); Ca. 5 km W of Niquelândia, 25 Jan 1972 (fr.), *H.S.Irwin et al.* 35032 (UB); Parque Indígena do Araguaia Aldeia de Santa Isabel, 3 Set 1980 (fl.masc., bot.), *I.Silva* 72 (RBR); Ilha do Bananal, Parque Nacional do Araguaia, ca. 2 km from Macaúba, 10°30'S x 50°30'W, 10 Set 1980 (fl.masc., bot.), *J.A.Ratter et al.* 4383 (UB); Idem, Fontoura, 20 Set 1960 (fl.masc., bot.), *A.G.Andrade et al.* 546 (R); Serra da Atalaia, ca. 25 km by road SW of Monte Alegre de Goiás, 600-800 m s.m., 12 Mar 1973 (fr.), *W.R.Anderson* 6935 (UB); Nerópolis, 9 km do trevo



para a U.F.G., Faz. Santa Edwiges, na margem do caminho, 13 Nov 1993 (fl.masc.), *V.L.G.Klein et al. 2013* (UFG); Entre Mossâmedes e Goiás Velho, Serra Dourada, 17 Mar 1994 (fr.), *V.L.G.Klein 2240* (UFG); Goiânia, próximo ao Morro Santo Antônio, 14 Abr 1968 (fr.), *Rizzo et al. 351* (UFG); km 14 da rodovia Goiânia/ Inhumas, 17 Abr 1968 (fr.), *Rizzo et al. 474* (UFG); À esquerda da Serra Dourada, próxima a Serra Cabeceira, 3 Set 1968 (fl.masc., bot.), *Rizzo 2060* (UFG); Estrada GOM-9 para a Escola de Agronomia e Veterinária, 2 km à esquerda, 6 Set 1968 (fl.masc., bot.), *Rizzo et al. 2188* (UFG); À margem direita da GOM-6, 16 km de Goiânia, 6 Out 1968 (fl.masc., bot.), *Rizzo et al. 2544* (UFG); Idem, 6 Out 1968 (bot.), *Rizzo et al. 2548* (UFG); Na estrada GOM-9 para Nerópolis, à 2 km da Escola de Agronomia e Veterinária, Córrego Samambaia, 1 Nov 1968 (fr.), *Rizzo et al. 2568* (UFG); Na margem esquerda do km 14 da rodovia Goiânia/ Nerópolis, 31 Dez 1968 (fr.), *Rizzo et al. 3291* (UFG); Estrada para escola de Agronomia e Veterinária (GOM-9) à esquerda 2 km, 1 Jan 1969 (fr.), *Rizzo et al. 3317* (UFG); São Pedro, atravessando o Rio Javaé até a Faz. São Pedro, à 200m da sede, as margens do Rio Araguaia, 10 Ago 1974 (fl.fem.), *Rizzo 9920* (UFG). **Minas Gerais:** Estrada Uberaba/ Belo Horizonte, à 28 km de Uberaba, 15 Out 1966 (fl., bot.), *L.Duarte 784* (HB); Carmo do Rio Claro, 6 Set 1961 (fl.masc., bot.), *A.G.Andrade et al. 1059* (R); Rosário, 22 Jun 1983 (fr.), *A.A.Alvarenga s.n.* (ESAL); Frutal, km 76 rumo a Itumbiara, 6 Set 1976 (fl.masc., bot.), *P.Gibbs et al. 2669* (UEC); Poços de Caldas, 18 Mar 1977 (fl.fem., fr.), *P.L.Krieger 14714* (CESJ); Campo do Meio, 26 Out 1983 (fl.masc., bot.), *D.A.Carvalho s.n.* (UEC); Monte Alegre de Minas, 68 km W of Uberlândia on highway BR-071, 12 Set 1967 (fl.masc., bot.), *R.Goodland 3818* (UB). **São Paulo:** São Carlos, Represa da Broa, 1 Out 1980 (fl.fem.), *J.Semir et al. s.n.* (ICN,UEC); Idem, 1 Out 1980 (fl.masc., bot.), *J.Semir et al. s.n.* (ICN,UEC); Idem, 1 Out 1980 (fl.masc., bot.), *J.Semir et al. 11567* (ICN,UEC); Idem, 1 Out 1980 (fl.fem., bot.), *J.Semir et al. 11568* (UEC); Idem, 1 Out 1980 (fl.fem.), *J.Semir et al. 11568a* (UEC); Itirapina, área ao redor da Represa do Lobo, 22°15'S x 47°49'W, Ago 1989 (fl.masc.), *L.P.Queiroz 2406* (HUEFS,RB); Itirapina, área ao redor da Represa do Lobo, Ago 1989 (fl.fem.), *\*L.P.Queiroz 2407* (HUEFS,RB); Selvíria, Faz. de Ensino e Pesquisa da UNESP, Campus de Ilha Solteira, 18 Mar 1985 (fr.), *Pereira-Noronha 569* (HISA,RB); Idem, 14 Set 1989

(bot.), *Pereira-Noronha M708* (HISA,RB); Idem, 20 Set 1990 (fl.masc., bot.), *O.Tiritan et al. 124* (HISA,RB); Idem, 25 Out 1990 (fl.fem., fr.), *O.Tiritan et al. 240* (HISA,RB); Idem, 25 Out 1990 (bot.), *O.Tiritan et al. 245* (HISA,RB); Idem, 7 Jun 1991 (fr.), *O.Tiritan et al. 662* (HISA,RB); Idem, 21 Abr 1988 (fr.), *J.C.Modesto 31* (HISA,RB); Idem, 14 Fev 1991 (fr.), *J.Santos 309* (HISA,RB); Floresta de Angatuba (Instituto Florestal de SP), 23°27'S x 48°25'W, 22 Nov 1983 (fl.masc., bot.), *J.A.Ratter et al. 4592* (UEC); Itirapina, km 5 da estrada antiga de Itirapina, 25 Jul 1984 (fl.masc., bot.), *F.Arasaki 16* (UEC); Botucatu, à margem da rodovia municipal que liga Vitoriana ao Rio Bonito Campo e Náutica, ca. 5 km de Vitoriana, Faz. Gold Farm, 22°48'S x 48°17'05"W, 7 Jan 1986 (fr.), *L.R.H.Bicudo et al. 266* (UEC,SP); Idem, km 296 à margem da rodovia João Melão que liga São Manoel a Avaré, 22°54'S x 48°44'19"W, 15 Jan 1986 (fl.fem., fr.), *L.R.H.Bicudo et al. 333* (BOTU); Idem, 22°34'S x 48°44'19"W, 22 Abr 1986 (fr.), *L.R.H.Bicudo et al. 995* (BOTU); Idem, à margem da rodovia municipal que liga Vitoriana ao Rio Bonito Campo e Náutica, ca. 5 km de Vitoriana, Faz. Gold Farm, 16 Out 1986 (fl.masc., bot.), *L.R.H.Bicudo et al. 1578* (BOTU); Idem, 18 km N de Botucatu, 14 km W de São Manoel, ao longo da estrada São Manoel-Piracicaba, próximo à estação 13 de Maio da Estrada de Ferro Sorocabana, 22°45'S x 48°25'W, 550 m s.m., 31 Out 1972 (fl.fem., fr.), *O.C.M.Pereira 39* (BOTU); Idem, estrada para Itatinga, 13 Out 1974 (bot.), *A.J.Favoreto 33* (BOTU); Mogi-Mirim, 9 Dez 1945 (est.), *A.P.Viegas s.n.* (IAC); rodovia Campinas/ Piracicaba, 29 Out 1938 (fl.fem.), *A.P.Viegas s.n.* (SP); Santo Antônio da Posse, Faz. Hollambra, ca. 35 km ao N de Campinas, 600 m s.m., 25 Fev 1976 (est.), *G.J.Shepherd et al. 11268a* (IBGE,UEC); Anhembi, Faz. Barreiro Rico, 2 Mai 1959, *M.Kuhlmann 4563* (SP); Idem, 5 Out 1973 (fl.masc., bot.), *A.Amaral Jr. 1665* (BOTU); Mogi-Guaçu, Pádua Sales, Faz. Campininha, 12 Dez 1984 (fr.), *R.C.L.Figueiredo et al. 1350* (SP); Idem, Estação Experimental e Biológica, 1 Fev 1972 (fr.), *E.Kühn 188* (SP); Idem, Martinho Prado, Reserva Biológica de Mogi-Guaçu, Faz. Campininha, 19 Mar 1985 (fr.), *T.M.Cerati 134* (SP); Idem, Faz. Campininha, 21 Jan - 9 Fev 1980 (fr.), *A.Custódio Filho 205* (SP); Idem, 10 Dez 1973 (fr.), *J.P.Souza s.n.* (SPF); Idem, 16 Out 1980 (fr.), *R.M.Carvalho et al. 11596* (UEC); Idem, Faz. Campininha, próximo ao bosque das goiabas, 4 Out 1977 (fl.masc., fr.), *S.L.Jung et al. 161* (SP);

Itirapina, 23 Out 1967 (fl.masc., bot.), *C.L.Avalone et al.* 41 (SP); Idem, a 5 km da rodovia Washington Luiz, na estrada Itirapina/ Rio Claro, 13 Set 1962 (fl.masc., bot.), \**G.M.Felippe* 72 (SP); Idem, 13 Set 1962 (fl.masc., bot.), *G.M.Felippe* 85 (SP); Ibaté, km 256 da rodovia Washington Luiz, 14 Set 1962 (fl.masc., bot.), *G.M.Felippe* 91 (SP); Araraquara, Faz. Santa Joana, Usina Tamoio, 14 Set 1962 (bot.), *G.M.Felippe* 101 (SP); Idem, 14 Set 1962 (fl.masc.), *G.M.Felippe* 110 (SP); São Carlos, 19 Out 1975 (fr.), *M.F.Rossi* 5 (BOTU); Idem, s.d. (fl.fem.), *C.Aranha s.n.* (IAC); Rodovia Paulinia/ Cosmópolis, 23 Mai 1968 (fl.masc.), *C.Aranha* 22 (IAC); Próximo a Indaiatuba, 3 Nov 1956 (fl.fem.), *A.S.Grotta* 5763 (SPF); Campinas, Jardim Vira Copos, 3 Nov 1956 (fl.fem.), *A.S.Grotta* 5775 (SPF); Próximo a Indaiatuba, 8 Set 1956 (fl.fem., bot., fr.), *A.S.Grotta* 15725 (SP); Mogi-Guaçu, Faz. Campininha, 5,1 km NW de Pádua Sales, 23 Set 1960 (fl.masc., bot.), *J.R.Mattos et al.* 8352 (SP); Ipê, rodovia Ipê/ Rancharia, à 12 km de Ipê, 6 Jan 1987 (fr.), *M.C.Dias et al. s.n.* (FUEL); Ribeirão Júnior, saída para Botucatu pela estrada de terra, 22 Nov 1980 (fl.masc., bot.), *E.Freire* 44 (BOTU); Piraçunga, Cerrado de Emas (reserva da USP), 10 Nov 1976 (fl.masc., bot.), *M.Kirigawa* 42 (SP); São José do Rio Preto, 29 Set 1964 (fl.masc., bot.), *E.Mambreu et al.* 113 (SP); Brotas, na estrada para Jaú, 8 Set 1981 (fl.masc., bot.), *H.F.Leitão Filho et al.* 12931 (UEC); Itú, 7 Jul 1917 (est.), *Pe.A.M.Diniz* 2 (SP). Sem localidade especificada: Brasil, s.d. (fl.fem.), *Pohl* 289 (LE); GO, 1893-1894 (fl.fem.), *Glaziou* 22226 (LE); MT, Out 1947 (fl.masc.), *H.Sick* B385 (RB).

## Nome vulgar e uso

A espécie é conhecida como japecanga ou salsaparrilha. Os aldeões da região de Santa Cruz, no Estado do Mato Grosso, utilizavam as raízes cozidas como depurativa do sangue (Moore, 1895).

*S. polyantha* caracteriza-se pelas folhas de consistência muito coriácea, coloração geralmente avermelhada, marmorada na face adaxial, margem espessa e cartilaginosa, venação muito proeminente em ambas as faces e reticulado de aréolas densas. A espécie tem afinidade com *S. irrorata*

diferenciando-se desta, principalmente, pelos caracteres foliares e forma do botão floral estaminado. A espécie foi muito confundida com *S. cissoides* em coleções de herbários da qual é muito distinta.

Grisebach (1842) descreveu *S. polyantha* baseado em um exemplar masculino coletado por Sellow, no Brasil meridional. Comenta ser *S. umbellata*, um provável sinônimo da espécie em questão.

Kunth (1850) redescreveu *S. polyantha*, não acrescentando nenhum dado novo.

De Candolle (1878) também não completou a descrição do *taxon*. Considerou *S. polyantha* próxima quanto ao hábito de *S. minarum* e de *S. benthamiana* mas afastada de *S. cissoides* e de *S. campestris*, discordando dos autores anteriores. O autor trata em seu trabalho *S. macropoda* como uma espécie nova, tendo examinado somente um único exemplar feminino, procedente de Goiás, coletado por Pohl. Este espécime foi considerado por Grisebach (1842) como um tipo de *S. procera*. Comenta ainda ser *S. macropoda* afim de *S. syringoides*, diferindo desta última pelo tamanho das flores, mas coloca-a em seguida de *S. polyantha*.

Moore (1895) realizou uma expedição ao Estado do Mato Grosso onde coletou quatro espécies de *Smilax*, sendo uma nova para a ciência, denominada de *S. medicinalis*. Porém, não observou as flores pistiladas e nem os frutos. Considerou *S. polyantha* afim de *S. medicinalis*.

O holótipo de *S. polyantha* deve ter sido destruído em Berlim, por esse motivo a escolha do tipo será feita posteriormente à luz do Código Internacional de Nomenclatura Botânica (Tokyo).

A estampa de Vellozo de *S. umbellata* foi analisada e não confere com a coleção estudada de *S. polyantha*, discordando-se, portanto, da opinião de Grisebach (1842) e de Kunth (1850) na questão da sinonímia. Tratou-se neste trabalho *S. umbellata* como um *taxon* duvidoso.

O material-tipo de *S. macropoda* não foi localizado em nenhum herbário consultado. Existe, porém, um desenho no lugar da planta, encontrado na coleção de Genève. O exame da obra original e da ilustração permitiu diagnosticá-la como similar a *S. polyantha*, tendo então proposto, neste trabalho, um novo sinônimo.

Quanto a *S. medicinalis* foi analisado o material-tipo e a descrição original. Ao comparar-se com os exemplares de *S. polyantha*, verificou-se tratar de um mesmo taxon, diferenciando-se apenas na coloração da folha que tende a esverdeada, mas também observada em alguns espécimes examinados. Propõe-se neste trabalho *S. medicinalis* como um sinônimo de *S. polyantha*. Esta sinonímia é também reforçada pela análise fenética realizada.

Encontrou-se, na coleção do Herbário de Leningrado, um exemplar feminino, coletado no Brasil por *Pohl 289*, visto por De Candolle segundo a etiqueta, que o considerou precioso denominando-o de *S. omissa*, mas que não fez parte de sua monografia. Este material em tudo se assemelha a *S. medicinalis* e também ao desenho de *S. macropoda*.

Completou-se neste trabalho a descrição das flores pistiladas e dos frutos de *S. polyantha*.

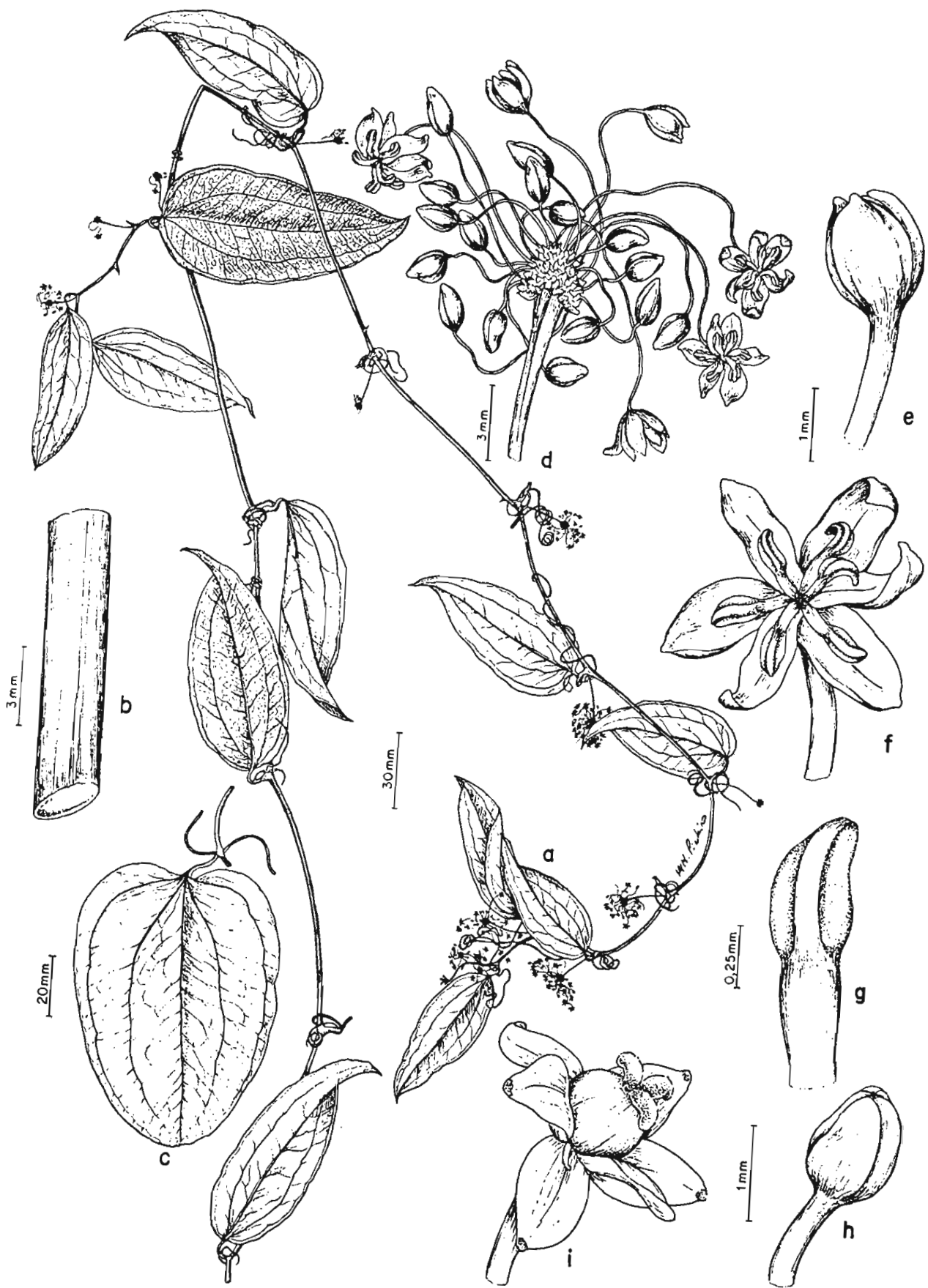


Fig. 61. *Smilax polyantha* Griseb.: a- ramos floríferos; b- detalhe do caule cilíndrico e liso; c- detalhe da folha do caule; d- detalhe da cima umbeliforme estaminada; e- botão floral estaminado; f- flor estaminada; g- detalhe do estame; h- botão floral pistilado; i- flor pistilada com detalhe do estaminódio.



Fig. 62. Distribuição geográfica de *Smilax polyantha* Griseb.

13.3.14 - *Smilax irrorata* Martius ex Grisebach in Martius, Fl. Bras. 3  
(1):10.1842.

(Figs.63, 64)

Tipo: "In regionis aequatorialis provincia Paraensi, in ripa fl. Amazonum cum Ficus anthelmintica socialis locis silvaticis e.g. prope Villa de Serpa", s.d. (fl.fem.), *Martius 2754* (lectótipo, M!, aqui designado; isolectótipo, M!; Foto 18957 F!); "Brasilia", s.d., *Pohl s.n.* (sintipo, W+).

*Smilax benthamiana* A. De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr. phan. 1:114.1878. Tipo: "Prope Barra, Prov. Rio Negro", Set 1851 (fl.masc.), *Spruce 1839* (holótipo, K!; isótipos, P!, G!). *syn. nov.*

*Smilax riedeliana* A. De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr. phan. 1:141.1878. Tipo: "In unbrosis prope Borba, prov. Rio Negro Brasiliae", s.d. (fl.fem.), *Riedel 1387* (holótipo, LE!; isótipo, G!). *syn. nov.*

*Smilax irrorata* Bentham ex A. De Candolle, *nomen nudum*; A. De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr. phan. 1:114.1878, *pro syn. S. benthamiana* A. De Candolle .

*Smilax syphilitica* Martius ex A. De Candolle, *nomen nudum*, A. De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr. phan. 1:134.1878, *pro syn.*

Liana. Caule 2,0-4,0 mm diâm., cilíndrico, liso ou áspero, estriado, acúleos 2,0-3,0 mm compr., esparsos nos entrenós. Ramo anguloso, liso, às vezes áspero ao tato. Bainha da folha 2,0-4,0 mm compr., lisa; pecíolo 0,5-1,0 cm compr; lâmina 4,0-13,0 cm x 2,0-8,0 cm, cartácea ou coriácea, de coloração avermelhada quando seca, fosca; elíptica, oblonga ou oblonga-lanceolada, ovada-oblonga ou ovada-lanceolada; ápice agudo, atenuado, curto apiculado; base aguda, arredondada, cuneada ou obtusa; margem plana, às vezes aculeada; nervuras 5, 3 ou 5 principais e 2 inconspícuas, às vezes com acúleos na nervura mediana da face abaxial, 1º par de nervuras laterais de origem basal, venação proeminente em ambas as faces, reticulado de aréolas densas. Eixo terminal da cima umbeliforme estaminada, liso. Botão floral 2,0-2,3 mm x 1,0-1,2 mm, elíptico. Flores estaminadas esverdeadas,



pedicelos 0,7-1,0 cm compr. Tépalas dos dois verticilos diferentes entre si, reflexas; as externas 2,0-2,2 mm x 1,0-1,5 mm, obovadas ou oblongas, cuculadas no ápice; as internas 1,4-1,6 mm x 0,4-0,6 mm, oblongas, levemente papilosas no ápice. Estames com anteras oblongas, de mesmo comprimento ou menores do que os filetes. Eixo terminal da cima umbeliforme pistilada, liso. Botão floral ca. 1,0 x 1,0 mm, ovado. Flores pistiladas esverdeadas, pedicelos 3,0-7,0 mm compr. Tépalas dos dois verticilos diferentes entre si, reflexas; as externas 1,5-2,0 x 1,0-1,2 mm, elípticas, ovadas ou obovadas, cuculadas no ápice; as internas 1,5-1,8 mm x 0,5-0,6 mm, oblongas, papilosas no ápice; estaminódios 3; atingindo ou ultrapassando a metade do comprimento do ovário. Bagas 0,7-1,0 cm diâm., quando imaturas verdes, quando maduras arroxeadas a negras. Sementes ca. 5,0 mm diâm., avermelhadas.

### Distribuição geográfica e ecologia

*S. irrorata* ocorre no Brasil nos Estados do Amazonas, Pará, Piauí e Ceará. A espécie é assinalada também para a Venezuela e Peru. Habita a floresta amazônica, o cerrado e a caatinga.

As plantas masculinas e femininas florescem, principalmente, nos meses de maio a novembro e frutificam durante quase todo o ano.

**Espécimes examinados:** BRASIL. Amazonas: Santa Isabel (ex-Tupuruquava), São Tomé, margem esquerda do Rio Negro, 100 m s.m., 29 Jul 1987 (fr.), *G.Martinelli et al. 12094* (RB,SI); Prope Barra, Província Rio Negro, Set 1851 (fl.masc., bot.), \**R.Spruce 1839* (K,G,P); Humaitá, near Livramento, on Rio Livramento, s.d. (bot.masc.), *B.A.Krukoff 6664* (G,LE,RB,GH,IAN); Rio Negro, Ilha das Flores, Foz do Rio Uaupés, praia do rio, 18 Abr 1947 (fl.fem., bot.), \**J.M.Pires 424* (IAN,IAC); Canaúí, Rio Japurá, 25 Nov 1959 (fl.masc.), *L.C.Rodrigues 1396* (IAN). Pará: Marabá, Serra Norte, Carajás, 31 Mai 1986 (fr.), *M.P.M.Lima et al. 74* (RB); Idem, 31 Mai 1986 (fl.masc. bot.), *M.P.M.Lima et al. 75* (RB); Itaituba, estrada Santarém-Cuiabá, BR-163, km 794, Serra do Cachimbo, base aérea, margem do Rio Braço-Norte, afluente do Curuá, 09°22'S x 54°54'W, 26 Abr 1983 (fr.), *I.L.Amaral et al. 964* (UB); Cachoeira de Curuá, north slope of Serra do Cachimbo, 300 m

s.m., 4 Nov 1977 (fr.), *G.T.Prance et al. 24785* (RB); Tucuruí, campina de areia branca próximo da localidade de Breu Branco, 24 Mar 1981 (fr.), *A.S.L.Silva et al. 1406* (RB); Martins Pinheiro, campinado Mangaba, 28 Fev 1975 (est.), *L.Coradin 134* (IAN); Estrada de rodagem para a Vigia, Campina do Palha, 16 Mai 1952 (fr.), *R.L.Fróes 27846* (IAN); Vigia, beira da Campina das Águas Mortas, 24 Jan 1950 (fr.), *G.A.Black 50-8804* (IAN); Serra dos Carajás, base I, 26 Jun 1976 (bot.masc.), *B.G.S.Ribeiro 1372* (IAN); Serra do Cachimbo, 425 m s.m., 12 Dez 1956 (fr.), *J.M.Pires 6072* (IAN); Belém, South Woods of I.A.N., 8 Fev 1943 (fr.), *W.A.Archer 8228* (IAN); Boa Vista, 26 Jun 1896 (fr.), *I.Huber 154* (G); Forêt de Marco da Lagoa, Nov 1896 (fl.fem.), *I.Huber 523* (G).  
**Piauí:** Serra do Uruçuí, 09°03'S x 45°04'W, 23 Mar 1978 (fr.), *C.A.Miranda 141* (HRB,RB). **Ceará:** Crato, 20 Abr 1910 (fr.), *A.Löfgren 618* (S,R).

*S. irrorata* é uma espécie que se caracteriza pelo caule cilíndrico, folha de coloração ferrugínea, geralmente elíptica, 5-nervada, nervuras proeminentes em ambas as faces e com reticulado de aréolas densas. A espécie é próxima de *S. minarum* sendo que nesta o caule é quadrangular e verrucoso e, de *S. polyantha* cujas folhas são em geral ovadas, com a face adaxial marmorada e 7 nervuras.

Grisebach (1842) descreveu *S. irrorata* com base em dois exemplares coletados na Amazônia, fornecendo uma boa ilustração da espécie. Observou somente as flores pistiladas e os frutos. Achou afinidade entre *S. irrorata* e *S. staminea*.

Kunth (1850) nada acrescentou à descrição do autor anterior. Considerou *S. nitida* a espécie mais próxima de *S. irrorata*, discordando, portanto, de Grisebach (1842).

De Candolle (1878) redescreveu *S. irrorata* acrescentando outros exemplares oriundos de Maynas e Tarapoto. Comenta sobre as coletas de Kappler & Hohenacker 1202, que constituem uma mistura de várias espécies, apesar de na etiqueta ter a identificação de *S. irrorata*. Coloca *S. syphilitica* Martius como um sinônimo de *S. irrorata*. O autor estabeleceu, também, uma nova espécie denominada de *S. benthamiana*, baseado em material masculino procedente da Amazônia. Citou

como duvidoso um exemplar imperfeito, coletado por *Spruce 160*, procedente do Herbário de Kew. Considerou *S. benthamiana* próxima de *S. irrorata*, diferenciando-se dessa última pelo comprimento da bainha e do pedúnculo. O autor tratou *S. irrorata* Benth. como um sinônimo de *S. benthamiana*.

O material-tipo de *S. benthamiana* foi consultada por mim nos Herbários de Kew, Paris e Genève. Quando comparado com o tipo, a obra original e demais coleções estudadas, de *S. irrorata*, constatou-se tratar de um mesmo *taxon*. Colocou-se então *S. benthamiana* como um novo sinônimo de *S. irrorata*. Quanto ao exemplar considerado duvidoso por De Candolle (1878), coletado por *Spruce 160*, não se refere à *S. benthamiana* mas à *S. syphilitica* Humb. & Bonpl. ex Willd.

O exemplar coletado por *Riedel 1387*, no Rio Negro, foi considerado por Griseb. (1842) um sintipo de *S. phyllobola*. Posteriormente De Candolle (1878) com base neste mesmo espécime o denominou de *S. riedeliana*. A análise desse material no Herbário de Leningrado permitiu verificar a sua semelhança com *S. irrorata*, propondo-se neste trabalho um novo sinônimo.

*S. irrorata* Benth. e *S. syphilitica* Martius são citadas em etiquetas de exsicatas de herbário, sendo consideradas, portanto, nomes ilegítimos.

Neste trabalho lectotipificou-se *S. irrorata*.

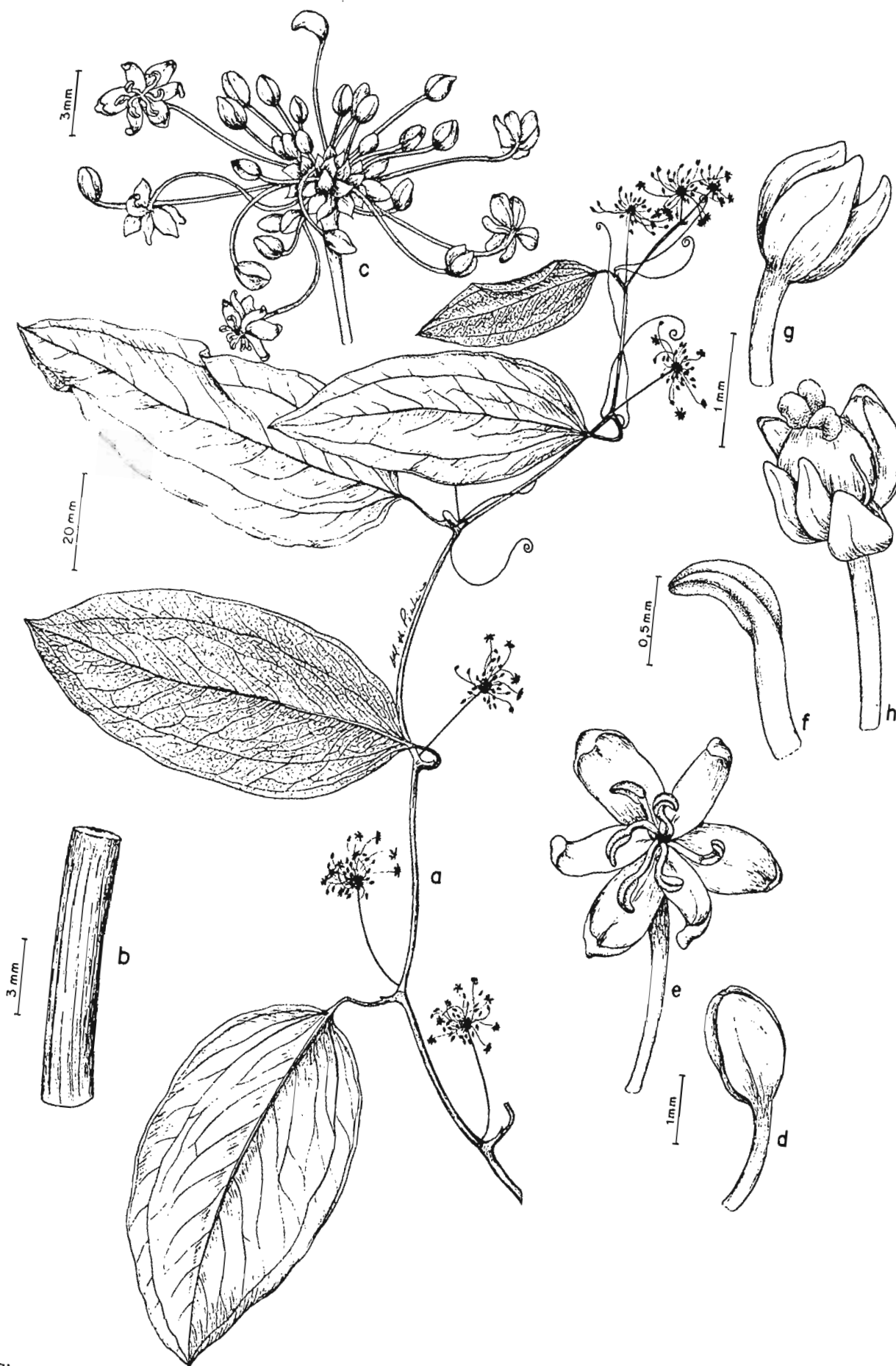


Fig. 63. *Smilax irrorata* Mart. ex Griseb.: a- ramo florífero; b- detalhe do caule cilíndrico e liso; c- detalhe da cima umbeliforme estaminada; d- botão floral estaminado; e- flor estaminada; f- detalhe do estame; g- botão floral pistilado; h- flor pistilada com detalhe do estaminódio.



Fig. 64. Distribuição geográfica de *Smilax irrorata* Mart. ex Griseb.

13.3.15 - *Smilax rufescens* Grisebach in Martius, Fl. Bras. 3(1):9.1842.

(Figs. 65, 66)

Tipo: "Prope oppidulum Jacobinum Novam prov. Bahiensis", s.d. (fr.), *Martius s.n.* (holótipo, M; Foto 6569 F!)

*Smilax nitida* Grisebach in Martius, Fl. Bras. 3(1):9.1842. Tipo: "Brasilia Meridionali", s.d. (est.), *Sellow s.n.* (lectótipo, B!, aqui designado); "Brasilia Meridionali", s.d. (fl.masc.), *Riedel s.n.* (paralectótipo, LE!); "In silvis prope urben Rio de Janeiro", Jul 1834 (fl.fem.), *Luschnath s.n.* (paralectótipo, BR!). *syn. nov.*

*Smilax corcovadensis* Kunth, Enum. Pl. 5:226.1850; Andreata, Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 24:203.1980, *pro syn.* Tipo: "Brasilia Meridionalis, Corcovado", s.d. (fr.), *Luschnath s.n.* (holótipo, BR!; isótipo, KIEL!).

*Smilax havanensis* Jacquin subvar. *dentata* (Humboldt & Bonpland) A. De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr. phan. 1:123.1878, *p.p. ex charac.*

*Smilax dentata auct. non* Humboldt & Bonpland: Grisebach in Martius, Fl. Bras. 3(1):9.1842.

Liana, às vezes ereta ou prostrada. Caule 1,0-3,0mm diâm., cilíndrico, liso ou áspero, estriado, acúleos 2,0-5,0 mm compr., esparsos nos entrenós. Ramo anguloso, liso, às vezes áspero. Bainha da folha 0,6-1,5 cm compr., lisa; pecíolo 0,5-2,0 mm compr.; lâmina 5,0-12,6 cm x 2,0-10,5 cm, ovada, arredondada ou elíptica, coriácea, às vezes com máculas alvas quando viva, de coloração ferrugínea quando seca, lúcida; ápice arredondado, agudo ou emarginado, com apículo; base levemente cordada, emarginada ou truncada; margem plana, às vezes aculeada; nervuras 3-5, 3 principais e 2 inconspícuas, 1º par de nervuras laterais de origem basal, venação proeminente em ambas as faces, reticulado de aréolas laxas. Eixo terminal da cima umbeliforme estaminada, liso. Botão floral 1,8-2,0 mm x 1,0-2,0 mm, elíptico. Flores estaminadas esverdeadas, pedicelos 0,4-1,5 cm compr. Tépalas dos dois verticilos semelhantes entre si, reflexas; oblongas, levemente cuculadas no ápice, as externas 2,5-3,0 mm x 0,9-1,2 mm e as internas 2,0-2,1 mm x 0,5-0,7 mm. Estames com

anteras oblongas às vezes apiculadas, de mesmo comprimento dos filetes. Eixo terminal da cima umbeliforme pistilada, liso. Botão floral 2,0-2,2 mm x 1,5-2,0 mm, ovado. Flores pistiladas esverdeadas, pedicelos 5,0-7,0 mm compr. Tépalas dos 2 verticilos diferentes entre si, reflexas; as externas 2,7-3,0 mm x 1,1-1,2 mm, ovadas, cuculadas no ápice; as internas 2,0-2,4 mm x 0,7-0,8 mm, oblongas, levemente papilosas no ápice; estaminódios 6, filiformes, não atingindo a metade do comprimento do ovário. Bagas 0,5-1,0 cm diâm., quando imaturas verdes, quando maduras de arroxeadas a negras. Sementes 5,0-6,0 mm diâm., avermelhadas.

### Distribuição geográfica e ecologia

*S. rufescens* ocorre nos Estados do Amazonas, Rondônia, Rorâima, Maranhão, Alagoas, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina. Habita principalmente as formações de restingas, sendo menos freqüente na floresta atlântica, floresta de tabuleiro, floresta amazônica e cerradão, encontrando-se, também em áreas perturbadas.

Observou-se nas restingas do Rio de Janeiro a presença de *S. rufescens*, principalmente na comunidade arbustiva de moitas, mas também nos espaços abertos e na vegetação de pós-praia. Apresenta alta plasticidade fenotípica demonstrada através de trabalho de campo na Restinga de Barra de Maricá (Andreato, 1986) e pela análise da biometria foliar realizada com 5 grupos de indivíduos, pertencentes a 3 microhabitats diferentes (Mandarim-de-Lacerda *et al.*, 1992). Na Restinga de Setiba (Guarapari, Espírito Santo) foi realizada uma análise fitossociológica na formação pós-praia na qual foi considerada a segunda espécie que possui a mais alta freqüência na área. O alto IVI do táxon em questão deve-se mais a sua alta freqüência e densidade relativa, do que o peso vigor relativo naquela comunidade. Além do primeiro cordão arenoso, ocorre também, no interior das moitas do segundo cordão (Fabris *et al.*, 1990).

As Plantas masculinas florescem principalmente de junho a dezembro, as femininas de setembro a dezembro, e, frutificam de janeiro a maio.

**Espécimes examinados:** BRASIL. Amazonas: Rio Negro, Igarapé Tupé, ponta de praia na margem do rio, 24 Abr 1973 (fr.), *M.F.Silva et al.* 1062 (INPA,RB); Idem, Praia Grande, 22 Abr 1978 (fr.), *J.Revilla et al.* 4090 (INPA,VIC). Rondônia: Vilhena, 12°09'S x 60°08'W, folha SD.20-XB, ponto 20A, 4 Abr 1977 (fr.), *Proj. Radam Brasil 50* (RB,HRB); Guajará-Mirim, sub-base Proj. Radam, fronteira Brasil/ Bolívia, folha SC.20-VB, ponto 19, 28 Abr 1976 (fr.), *M.R.Cordeiro* 933 (RB,IAN). Maranhão: Balsas, 07°37'S x 46°18'W, folha SB.23-YD, ponto 16-F354, 6 Abr 1984 (fr.), *R.P.Orlandi* 642 (RB,HRB). Alagoas: Penedo, restinga à 600 m do Povoado de Marituba, na estrada Piaçabuçu/ Penedo, 26 Jan 1993 (fr.), *J.R.Pirani et al.* 2684 (SPF). Bahia: Salvador, Lagoa do Abaeté, 25 Jan 1965 (fr.), *R.P.Belém et al.* 301 (UB,IAN); Maraú, 6 Out 1965 (fl.masc.), *R.P.Belém* 1844 (CEPEC,UB); Idem, estrada Ubaitaba/ Ponta do Mutá, ramal no km 71, entrada para o Sítio São Marcos, 2 Fev 1983 (fr.), *A.M.Carvalho et al.* 1397 (RB,CEPEC); Ca. 30 km N de Salvador, dunas nos arredores da Lagoa de Abaeté, 25 Set 1973 (fl.masc.), *A.M.Carvalho et al.* 1904 (CEPEC); Maraú, estrada Ponta do Mutá/ Maraú, à 8 km do Porto de Campinhos, 6 Fev 1979 (fr.), *S.A.Mori et al.* 11411 (CEPEC); Itapuã, região das dunas, Mar 1961 (fr.), *P.A.Athayde s.n.* (RB); 65 km NE of Itabuna, at the mouth of the Rio de Contas on the N bank opposite Itacaré, 0 m s.m., 14°16'S x 39°00'W, 30 Jan 1977 (fr.), *R.M.Harley* 18403 (CEPEC); Near Maraú, 15 km N from road junction from Maraú towards Ponta do Mutá, 0-50 m s.m., 14°00'S x 38°57'W, 3 Fev 1977 (fr.), *R.M.Harley* 18534 (CEPEC); Ca. 5 km SE of Maraú near junction with road to Campinho, 0-5 m s.m., 14°08'S x 38°59'W, G9, 14 Mai 1980 (fr.), *R.M.Harley* 22054 (RB,K,CEPEC); Coastal Zone, near Maraú, 14°10'S x 39°00'W, G8, 0-50 m s.m., 16 Mai 1980 (fr.), *R.M.Harley et al.* 22131 (RB,K,CEPEC); Mucuri, 8 Nov 1986 (fl.masc.), *G.Hatschbach et al.* 50729 (RB,MBM); Nova Viçosa, km 9 da estrada Nova Viçosa/ Mucuri, 2 Jan 1991 (fr.), *C.Farney et al.* 2607 (RB,RUSU); Idem, 2 Jan 1991 (fl.masc.), *C.Farney et al.* 2633 (RB); Porto Seguro, 19 Jun 1962 (fr.), *A.P.Duarte* 6781 (HB); Salvador, Dunas de Itapuã, 20 Nov 1983 (fl.fem.), *L.P.Queiroz* 778 (ALCB); Idem, 30 Set 1984 (fl.masc.), *L.P.Queiroz* 871 (HUEFS,RB); Idem, 1 Dez 1984 (fl.fem., fr.), *M.L.Guedes et al.* s.n. (ALCB); Idem, Dunas de Itapoã, próximo à Lagoa de Abaeté, 2 Mai 1985 (fl.fem., fr.),



*M.L.Guedes s.n.* (ALCB); Idem, Dunas de Abaeté, 30 Set 1985 (fl.fem., bot.), *M.L.Guedes et al. 958* (ALCB,HRB); Jaguaripe, Praia da Marigabeira, 6 Nov 1986 (fl.fem., fr.), *M.L.Guedes 1215* (ALCB); Salvador, Dunas de Itapuã, entre o aeroporto e o Stella Maris, 1 Dez 1974 (bot.), *E.Gusmão s.n.* (ALCB); Idem, 23 Mar 1975 (fr.), *A.L.Costa s.n.* (ALCB); Idem, Pituba, 1953 (fr.), *A.L.Costa 258* (ALCB); Idem, Dunas da Armação, 1959 (fl.fem.), *A.L.Costa 419* (ALCB); Idem, Dunas de Itapuã, 8 Nov 1959 (fl.fem.), *A.L.Costa 567* (ALCB); Idem, 1961 (fr.), *A.L.Costa 838* (ALCB); Idem, Set 1979 (fl.masc.), *L.R.Noblick 1584* (ALCB); Mata de São João, Estrada do Côco em direção a Sauípe, 19 Nov 1981 (fl., bot.), *G.C.P.Pinto 423* (ALCB); Cairú, Morro de São Paulo, Ilha de Tinharé, 10 Abr 1982 (fr.), *J.Arouck et al. 170* (HRB); Ilha de Cal, Dente de Cão, 4 Mai 1918, *H.M.Curran 114* (GH). **Espírito Santo:** Vila Velha, restinga de Lagoa do Milho, 20 Jul 1973 (fr.), *D.Araújo et al. 330* (RB); Praia das Neves, ca. 9 km ao N da divisa com RJ, 18 Mai 1983 (fr.), *D.Araújo et al. 5598* (RB); Vila Velha, restinga de Lagoa do Milho, 13 Jan 1975 (fl., bot., fr.), *A.L.Peixoto et al. 326* (RB); Idem, 13 Jan 1975 (fr.), *A.L.Peixoto et al. 335* (RB,F); Linhares, Reserva Florestal da CVRD, 16 Dez 1981 (fl.), *H.C.Lima 1687* (RB); Idem, 16 Dez 1981 (fl.masc.), *H.C.Lima 1691* (RB); Rodovia do Sol, km 32, Vila Velha/ Guarapari, 12 Jan 1984 (fl.masc.), *O.J.Pereira s.n.* (VIES); Rodovia ES-060, km 32, Guarapari, Setiba, 15 Out 1987 (fl.masc.), *O.J.Pereira et al. 1161* (VIES,RB); Guarapari, Setiba, próximo à Lagoa Carais, 27 Out 1987 (fl.masc.), *O.J.Pereira et al. 1321* (VIES); Idem, Setiba, Lagoa do Milho, 19 Out 1987 (fl.masc.), *O.J.Pereira et al. 1368* (VIES); Idem, 19 Out 1987 (fl.masc.), *O.J.Pereira et al. 1371* (VIES,RB); Aracruz, área 103, Brejo Grande da Aracruz Florestal S.A., 20 fev 1992 (fr.), *O.J.Pereira et al. 2806* (VIES); Vale do Rio Doce, km 30-40 da rodovia Linhares à povoação L., na plantação de cacau, 5 Out 1971 (fl.masc., bot.), *T.S.Santos 2062* (CEPEC); Regência, Reserva Biológica de Comboios, lado direito da estrada municipal, 26 Jun 1989 (fr.), *G.L.Farias 289* (RB,CVRD). **Rio de Janeiro:** Rio de Janeiro, Restinga de Jacarepaguá, Pedra de Itaúna, lado SW, 4 Set 1973 (fr.), *D.Araújo 406* (RB); Idem, Restinga de Grumari, 20 Nov 1973 (fl.masc.), *D.Araújo et al. 547* (RB); Idem, 20 Nov 1973 (bot.), *D.Araújo et al. 550* (RB); Maricá, Lagoa do Padre, 8 Set 1975 (fr.), *D.Araújo et al. 770* (RB); Araruama, nas proximidades da Lagoa

Vermelha, 13 Jul 1978 (fr.), *D.Araújo et al.* 2144 (GUA); Campos, próximo a estrada Campos/ São João da Barra, 19 Set 1978 (fr.), *D.Araújo et al.* 2209 (GUA); Macaé, às margens da Lagoa de Carapebus, 13 Fev 1980 (fr.), *D.Araújo et al.* 3500 (GUA); Idem, Restinga de Carapebus, 7 Abr 1980 (fr.), *D.Araújo et al.* 3656 (GUA); Angra dos Reis, Ilha Grande, Praia do Leste, na restinga arbustiva, 3 Dez 1980 (fl.masc.), *D.Araújo et al.* 4152 (GUA); Macaé, Restinga da Lagoa de Cabiúnas, margem direita da lagoa, 9 Out 1981 (fl.masc.), *D.Araújo et al.* 4672 (GUA); Idem, Restinga da Lagoa de Cabiúnas, margem esquerda da lagoa, 03 Dez 1981 (fr.), *D.Araújo et al.* 4709 (GUA); Idem, Faz. Jurubaíba, 6 Mai 1982 (fr.), *D.Araújo et al.* 4876 (GUA); Idem, entre Lapa Comprida e Carapebus, brejo de *Laplacea*, 26 Ago 1982 (fr.), *D.Araújo et al.* 5216 (GUA); Araruama, próximo à Praia Seca, Comoros da Lagoa Pitanguinha, 20 Dez 1982 (fl.masc.), *D.Araújo* 5297 (GUA); Maricá, Barra de Maricá, 13 Jan 1983 (fl.masc.), *D.Araújo et al.* 5395 (GUA); Rio de Janeiro, Restinga de Grumari, 11 Mar 1983 (fr.), *D.Araújo et al.* 5481 (GUA); Angra dos Reis, Ilha Grande, Reserva Biológica da Praia do Sul, 14 Dez 1983 (fr.), *D.Araújo* 5865 (GUA); Idem, Ilha Grande, Reserva Biológica da Praia do Sul, na restinga da Praia do Leste, 23°10'S x 44°17'W, 10 Abr 1984 (fl.masc., bot.), *D.Araújo et al.* 6174 (GUA); Idem, restinga da Praia do Sul, 16 Mai 1984 (fr.), *D.Araújo et al.* 6286 (GUA); Cabo Frio, Praia de Massambaba, restinga nas terras da Álcalis, 5 Fev 1986 (fr.), *D.Araújo et al.* 7215 (GUA); Idem, Restinga de Massambaba, terras da Álcalis, restinga próxima ao canal, 9 Mai 1986 (fr.), *D.Araújo* 7417 (GUA); Idem, estrada para a Praia Rasa, 27 Mai 1986 (fr.), *D.Araújo et al.* 7477 (GUA); Casemiro de Abreu, ca. 6 km N da ponte sobre o Rio das Ostras, restinga no lado esquerdo da BR-106, 19 Set 1986 (fr.), *D.Araújo et al.* 7618 (GUA); São João da Barra, Irussai, 16 Mai 1989 (fr.), *D.Araújo* 8850 (GUA); Idem, 7 km ao S de Cajueiro, 16 Mai 1989 (fr.), *D.Araújo* 8862 (GUA); Macaé, Faz. Jurubatiba, na restinga, 19 Mai 1989 (fr.), *D.Araújo* 8936 (GUA); Maricá, Barra de Maricá, 5 Mar 1985 (fr.), *V.L.G.Klein et al.* 215 (RB); Idem, Lagoa do Padre, 8 Set 1975 (fr.), *H.P.Bautista* 175 (RB,MBM); Idem, estrada Barra de Maricá/ Ponta Negra, 23 Out 1983 (fl.masc.), *C.Farney* 355 (RB,NY); Saquarema, Restinga de Itaúna, 9 Jun 1985 (fr.), *C.Farney et al.* 749 (RB,NY,K,CEPEC); Idem, Restinga de Massambaba, 22 Ago 1986 (fr.), *C.Farney et al.* 1151 (RB);

Maricá, restinga arbustiva próximo ao Canal de São Bento, 6 Mai 1987 (fr.), *C.Farney et al.* 1390 (RB); Idem, Barra de Maricá, 22 Fev 1986 (fr.), *M.Perissé s.n.* (RB); Idem, Praia de Jaconé, próximo à Ponta Negra, 30 Mai 1978 (fr.), *G.Martinelli* 4521 (RB); Idem, restinga entre a Praia de Jaconé e a Lagoa de Jaconé, 30 Mai 1978 (fr.), *G.Martinelli et al.* 4534 (RB); Niterói, Ponta de Itaipú, 6 Set 1978 (est.), *G.Martinelli* 4890 (RB); Macaé, Restinga da Praia de Carapeba, 12 Set 1978 (fl.), *G.Martinelli* 4908 (RB); Idem, 12 Set 1978 (fr.), *G.Martinelli et al.* 4929 (RB); Cabo Frio, Armação dos Búzios, restinga da Faz. Junqueira, próximo à Praia Rasa, 14 Ago 1986 (fr.), *G.Martinelli et al.* 11676 (RB); Restinga de Marambaia, 25 Out 1966 (bot.), *Ichaso* 165 (RB); Idem, 30 Nov 1966 (fl.masc.), *D.Sucre et al.* 1259 (RB,UB); Restinga de Cabo Frio, 9 Out 1968 (fl.masc.), *D.Sucre* 3874 (RB); Rio de Janeiro, Restinga da Tijuca, Mata alagadiça da Pedra de Itaúna, 9 Jun 1969 (fr.), *D.Sucre et al.* 5224 (RB); Idem, Restinga de Jacarepaguá, formação rupícola na base do paredão N da Pedra de Itaúna, 26 Ago 1969 (fr.), *D.Sucre et al.* 5839 (RB); Idem, Restinga de Jacarepaguá, mata situada do lado SW da Pedra de Itaúna, 15 Set 1969 (fr.), *D.Sucre et al.* 5922 (RB); Idem, Restinga de Jacarepaguá, mata situada do lado S da Pedra de Itaúna, 23 Set 1969 (fr.), *D.Sucre et al.* 5953 (RB,NY,MO); Idem, próximo ao Recreio dos Bandeirantes, 22 Out 1964 (fl.masc., bot.), *W.Hoehne* 5845 (SP,IAC); Macaé, Restinga de Carapebus, 12 Set 1978 (fr.), *H.C.Lima* 670 (RB); Rio de Janeiro, Morro do Pão-de-Açúcar, encosta S, 17 Out 1978 (fr.), *H.C.Lima* 710 (RB); Silva Jardim, REBIO de Poço das Antas, Aceiro da casa do Prof. Mico-Leão-Dourado, atrás da mata dos barbados, 17 Jul 1993 (fr.), *H.C.Lima* 4764 (RB); Rio de Janeiro, Reserva Biológica de Jacarepaguá, 11 Ago 1965 (fr.), *H.E.Strang s.n.* (GUA); Idem, Restinga de Jacarepaguá, 8 Jul 1958 (fl.masc.), *L.Dimitri et al.* 3727 (RB); Idem, 15 Out 1958 (fl.masc.), *\*E.Pereira et al.* 4426 (RB,HB); São João da Barra, 23 Jan 1976 (fl.masc.), *A.L.Peixoto et al.* 828 (RB); Idem, 23 Jan 1976 (fr.), *A.L.Peixoto et al.* 831 (RB); Idem, ca. 10 km da cidade, próximo à bifurcação para Gruçai, s.d. (est.), *E.S.F.Rocha et al.* 879b (GUA); Angra do Reis, Ilha Grande, REBIO da Praia do Sul, restinga próxima a Lagoa do Leste e o Morro do Meio, 14 Fev 1984 (fr.), *M.B.Cesari et al.* 1136 (GUA); Macaé, Restinga de Macaé, 15 Dez 1982 (fr.), *D.S.Pedrosa et al.* 713 (GUA); Idem, 15 Dez 1982 (fl.masc.), *D.S.Pedrosa et al.* 732

(GUA); Angra dos Reis, Ilha Grande, REBIO da Praia do Sul, restinga da Praia do Leste, 13 Jun 1984 (fr.), *D.S.Pedrosa et al. 1114* (GUA); Araruama, Praia do Hospício, terreno residencial, 5 Ago 1987 (est.), *A.Vaz s.n.* (RB); Idem, estrada de terra Praia Seca/ Arraial do Cabo, Zacaro, restinga do lado esquerdo da estrada, 13 Jan 1989 (est.), *V.F.Ferreira 4072* (RB); Saquarema, Restinga de Ipitangas, 5 Nov 1987 (bot.fem.), *R.Andreata et al. 822* (RB); Ilha da Marambaia, Praia Grande, 19 Nov 1987 (fr.), *E.M.Occhioni et al. 567* (RFA,RB); Idem, 20 Nov 1987 (fl.masc.), *E.M.Occhioni et al. 605* (RFA,RB); Maricá, atravessando a ponte para o lado do morro, 14 Abr 1988 (fr.), *R.Marquete et al. 108* (RB); Idem, restinga entre o mar e a Lagoa do Padre, 14 Abr 1988 (fr.), *R.Marquete et al. 116* (RB); Rio de Janeiro, margem da estrada da Vista Chinesa, ca.10m após o prédio do Centro de Botânica, nº 741, no sentido para o Alto da Boa Vista, 11 Abr 1989 (fr.), *N.Marquete et al. 256* (RB); Idem, baixada de Jacarepaguá, Parque Zoobotânico de Marapendí, à margem da trilha principal, 10 Abr 1988 (fl.masc.), *M.B.R.Silva et al. 76* (GUA); Idem, Restinga de Grumari, 18 Ago 1988 (fr.), *A.A.M.Barros 390* (RFA); Idem, Parque Nacional da Tijuca, Pico da Tijuca, vertente NW, 1021 m s.m., 23 Mai 1990 (est.), *J.Andreata s.n.* (RB); Morro da Saudade, 5 Ago 1991 (est.), *M.Gomes et al. 422* (RB); Casemiro de Abreu, District of Barra of São João, Iriri beach, 3 km N of Rio das Ostras borough, 29 Mai 1953 (fr.), *F.Segadas-Vianna et al. 390* (R); São João da Barra, road Campos/ Atafona, 1 km S of tehe bifurcation to Guruçai borough, 30 Mai 1953 (fr.), *F.Segadas-Vianna et al. 403* (R); Arraial do Cabo, Praia do Pontal, 10 Ago 1953 (fr.), *F.Segadas-Vianna et al. 773* (R); Idem, 10 Ago 1953 (fr.), *F.Segadas-Vianna et al. 775* (R); Idem, 10 Ago 1953 (fr.), *F.Segadas-Vianna et al. 778* (R); Idem, 13 Ago 1953 (fr.), *F.Segadas-Vianna et al. 822* (R); Restinga de Cabo Frio, 28 Set 1964 (fl.masc., bot.), *E.Santos et al. 2090* (R); Maricá, Barra de Maricá, 23 Set 1987 (fr.), *A.Souza et al. 1854* (R); Idem, 23 Set 1987 (fl.), *A.Souza et al. 1862* (R); Idem, Itaipuaçu, 14 Nov 1987 (fl.masc., bot.), *A.Souza et al. 1929* (R); São João da Barra, 27 Dez 1964 (fl.masc., bot.), *A.G.Andrade 1889* (R); Carapebus, Faz. São Lázaro, Restinga de Carapebus, 23 Abr 1994 (fr.), *M.G.Bovini et al. 362* (RUSU); Idem, Restinga de Carapebus, 16 Jul 1993 (fr.), *J.M.A.Braga et al. 422* (RUSU); Idem, 16 Jul 1993 (fr.), *J.M.A.Braga et al. 453* (RUSU). São Paulo: São José do

Barreiro, subida para o Parque Nacional da Serra da Bocaina, 12 Mai 1980 (fr.), *H.C.Lima et al.* 1222 (RB); Cananéia, Ilha do Cardoso, S.promontory near Marujá, 8 Set 1976 (fr.), *P.H.Davis et al.* 60675 (UEC); Idem, Ilha do Cardoso, Restinga do Marujá, 18 Ago 1982 (fl.masc.), *A.C.Maruffa* 35 (SP); Idem, Ilha do Cardoso, 16 Ago 1982 (fl.fem.), *M.M.Fiuza de Melo* 423 (SP); Iguape, Estação Ecológica da Juréia, trilha para a praia, 20 Jul 1983 (fl.masc.), *N.Figueiredo et al.* 14754 (UEC); Praia Grande, na restinga, 16 Jul 1954 (fr.), *E.Kühmet et al.* 2976 (SP); Mogi das Cruzes, 30 Ago 1945 (fl.masc., bot.), *M.Kuhlmann* 1985 (SP). **Paraná:** Caiobá, Praia do Mendanha, 2 Jun 1961 (fl.masc.), *R.Braga* 1632 (S,UPCB); Paranaguá, Ilha do Mel, Praia Grande, 28 Jun 1986 (fl.masc.), *R.M.Britez* 760 (RB,MBM); Antonina, Mangue Maior Santo, 5 m s.m., 29 Jul 1968 (fl.masc.), *G.Hatschbach et al.* 50543 (RB,MBM); Matinhos, no km 4 da rodovia Praia do Leste/ Matinhos, 24 Jan 1985 (fr.), *D.Araújo* 6607 (GUA); Caiobá, Ilha do Farol, 20 Mai 1985 (fr.), *M.T.Shirata et al.* 186 (UPCB); Guaraqueçaba, estrada para Superaqui, 23 Mar 1989 (fr.), *I.Y.Sanada et al.* s.n. (FUEL). **Santa Catarina:** Laguna, Praia da Teresa, 22 Mai 1985 (fr.), *G.Hatschbach* 49517 (MBM,RB); Palhoça, Campo Massiambu, 12 Mar 1953 (fr.), *Reitz et al.* 359 (S); Araquari, Barra do Sul, 10 Ago 1953 (fl.masc., bot.), *Reitz et al.* 898 (HBR,UPCB); Bituruna, Faz. Etienne, 12 Fev 1948 (est.), *E. Mello Filho* 721 (R). **Sem localidade especificada:** Brasil, s.d., *A.J.Sampaio* s.n. (R); Idem, 13 Jul 1863, *Warming* 19 (C); RJ, 28 Mar 1944 (fr.), *O.Machado* s.n. (RB).

## Nome vulgar e uso

A espécie é conhecida como japecanga, salsaparrilha, dente-de-cachorro, juquecanga.

As raízes são usadas como antisifilíticas e as folhas como banho contra o reumatismo (Peckolt & Peckolt, 1888).

*S. rufescens* caracteriza-se, principalmente, pelas folhas còriáceas, de coloração ferrugínea quando secas e, muitas vezes lúcidas e anthers com apículos. Além disso, os frutos roxos escuros soltam uma tinta da mesma cor. É próxima de *S. staminea*, sendo que nestas espécies as

folhas são papiráceas ou rígidas, foscas na face abaxial, as flores são maiores e as anteras não têm apículos.

Grisebach (1842) descreve *S. rufescens* baseado em material coletado na Bahia por Martius, fornecendo apenas as características vegetativas.

Kunth (1850) segue Grisebach, sem descrever também as flores estaminadas e pistiladas.

De Candolle (1878) nada acrescenta às diagnoses de seus antecessores.

Andreatta (1980) completou a descrição das flores estaminadas, mas também não observou as pistiladas. Ampliou a distribuição geográfica do taxon e considerou *S. rufescens* uma espécie com pouca variabilidade para o gênero, baseada nos exemplares examinados na época. Considerou *S. nitida* uma espécie distinta de *S. rufescens*.

Não se localizou o exemplar-tipo de *S. rufescens* apesar de se ter consultado a coleção do Herbário de Munich. Aguarda-se a publicação do último Código Internacional de Nomenclatura Botânica (Tokyo) para uma tomada de decisão quanto ao tipo. Lectotipificou-se neste trabalho *S. nitida*.

*S. nitida* apesar de ter sido considerada anteriormente uma espécie correta (Andreatta, 1980), foi aqui sinonimizada após uma análise das coletas de José Andreatta nas matas do Pico da Tijuca e de se ter examinado a coleção de Leningrado. A coleta procedente da Serra da Mantiqueira, leg. *J. Saldanha s.n.* (RB), com flores pistiladas, considerada como *S. nitida* por Andreatta (1980), refere-se a *S. staminea* Griseb. e provavelmente é um exemplar com flores anômalas, pois não foi encontrado qualquer outro semelhante a este. Quanto a *S. corcovadensis*, foi transferida para a sinonímia de *S. rufescens*. A análise fenética realizada reforçou a afinidade entre *S. rufescens* e *S. nitida*.

Grisebach (1842) identificou o espécime coletado por Riedel no Brasil, sem localidade específica, depositado no Herbário de Leningrado, como *S. dentata* Humb. & Bonpl. Posteriormente, De Candolle (1878) considerou o mesmo exemplar do Brasil coletado por Riedel, como pertencente a

*havanensis* subvar. *dentata*, que se refere a uma espécie que ocorre em Cuba e no México. Tanto *havanensis* quanto *S. rufescens*, apesar de terem acúleos na margem foliar, parecem distintas em muitos caracteres, pelas diagnoses, embora não se tenha feito um estudo mais acurado entre ambas e todas as variedades envolvidas. No entanto, o exemplar brasileiro refere-se sem dúvida nenhuma a *S. rufescens*, tendo sido uma identificação errônea de Grisebach (1842) e De Candolle (1878).

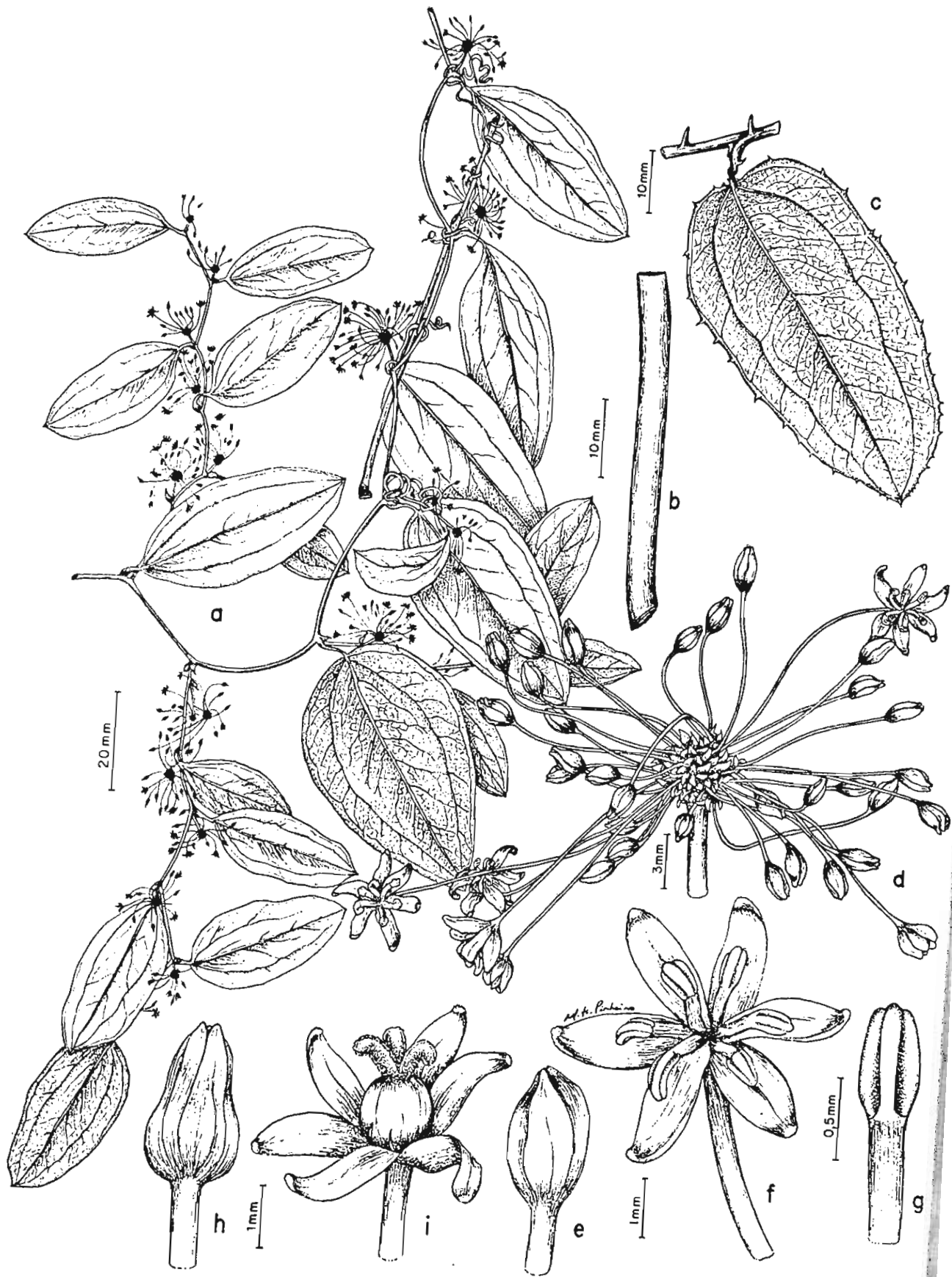


Fig. 65. *Smilax rufescens* Griseb.: a- ramos floríferos; b- detalhe do caule cilíndrico e liso; c- detalhe da folha com a margem aculeada; d- detalhe da cima umbeliforme estaminada; e- botão floral estminado; f- flor estaminada; g- detalhe do estame com a antera apiculada; h- botão floral pistilado; i- flor pistilada com detalhe dos estaminódios.



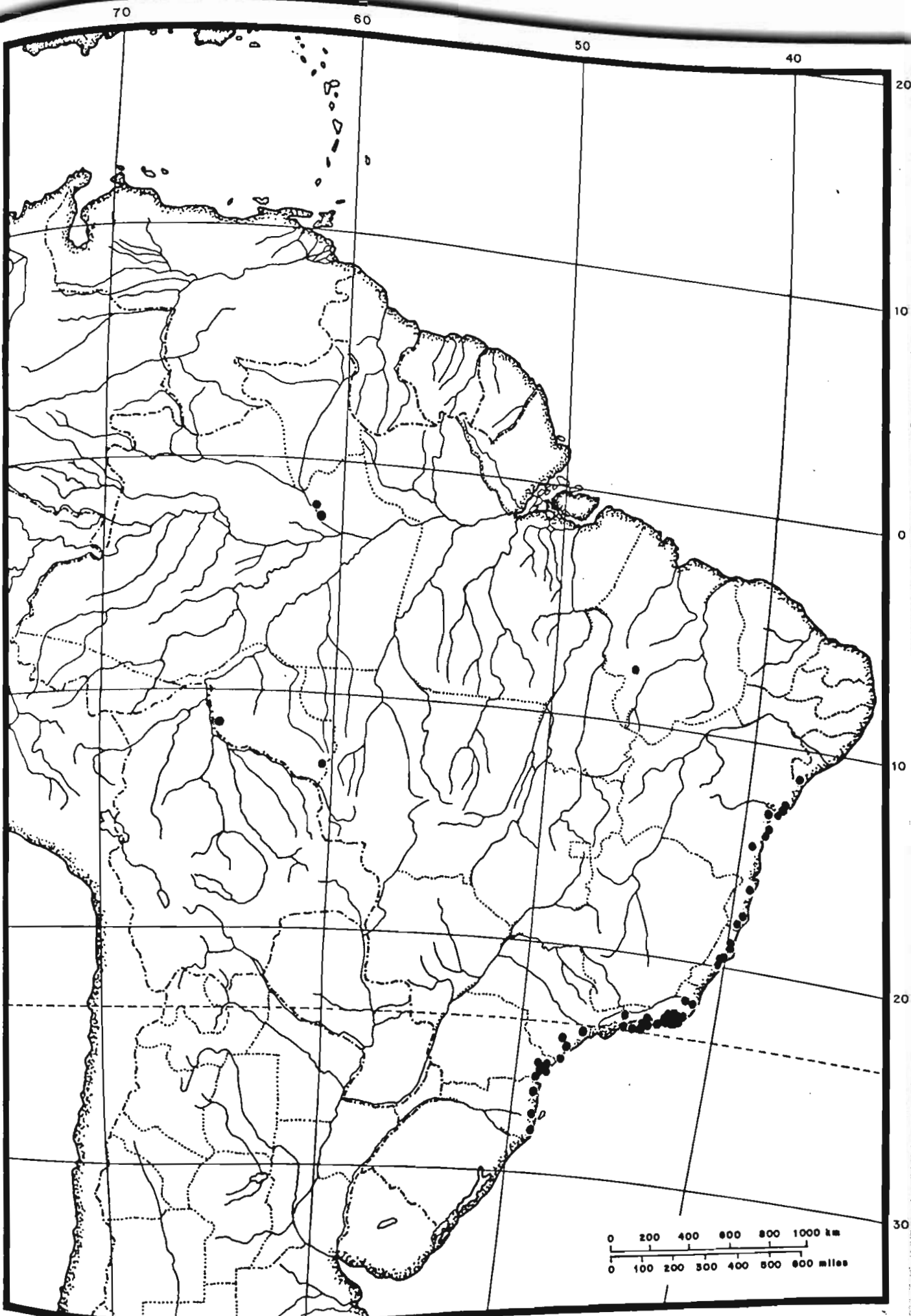


Fig. 66. Distribuição geográfica de *Smilax rufescens* Griseb.

13.3.16 - *Smilax staminea* Grisebach in Martius, Fl. Bras. 3(1):11.1842.

(Figs.67, 68)

Tipo: "In Brasilia meridionali", s.d. (fl.masc.), *Sellow s.n.* (lectótipo, G!, aqui designado; isoelectótipos, K!,P!; Foto 10084 F!); "In provincia Rio de Janeiro, prope Mandioca, s.d. (fl.masc.), *Riedel s.n.* (paralectótipos, LE!,K!).

*Smilax robusta* Grisebach in Martius, Fl. Bras. 3(1):12.1842. Tipo: "In Brasilia meridionali, s.d. (fr.), *Sellow s.n.* (holótipo, B+; Foto 10078 F!). *syn. nov.*

Liana. Caule 3,0-6,0 mm diâm., cilíndrico, liso, estriado, inerme. Ramo cilíndrico ou subanguloso, liso. Bainha da folha 2,5-6,0 cm, compr., lisa; pecíolo 0,5-2,0 cm compr.; lâmina 6,0-11,0 cm x 1,5-6,0 cm, ovada ou ovada-lanceolada, rígido-papirácea, de coloração ferrugínea quando seca, brilhante na face adaxial e fosca na abaxial; ápice acuminado ou caudado; base obtusa ou atenuada; nervuras 5, 3 principais e 2 inconspícuas, 1º par de nervuras laterais de origem basal, venação proeminente em ambas as faces, reticulado de aréolas laxas. Eixo terminal da cima umbeliforme estaminada, liso. Botão floral 3,0-3,2 mm x 1,0-1,2 mm compr., oblongo. Flores estaminadas alvo-esverdeadas, pedicelos 3,0-8,0 mm compr. Tépalas dos 2 verticilos diferentes entre si, reflexas; às vezes com máculas ferrugíneas, margens mais claras do que a região mediana; as externas 4,5-5,0 mm x 1,5-1,8 mm, ovadas ou lineares, cuculadas no ápice; as internas 4,8-5,0 mm x 1,0-1,2 mm, lineares, papilosas no ápice; estames com anteras oblongas, menores do que os filetes. Eixo terminal da cima umbeliforme pistilada, liso. Botão floral 3,0-3,1 mm x 1,0-1,2 mm, ovóide ou elíptico. Flores pistiladas alvo-esverdeadas, pedicelos 4,0-5,0 mm compr. Tépalas dos 2 verticilos semelhantes entre si, reflexas; 3,0-3,5 mm compr., oblongas, as internas um pouco mais estreitas; estaminódios 6, filiformes, atingindo a metade do comprimento do ovário. Bagas 0,9-1,3 cm diâm., quando imaturas verdes, quando maduras de avermelhadas a negras. Sementes ca. 4,0 mm, avermelhadas.

## Distribuição geográfica e ecologia

*S. staminea* ocorre no Brasil nos Estados da Bahia, Distrito Federal, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina. É encontrada também na Bolívia. Habita a floresta atlântica, mata ciliar e a mata de restinga.

As plantas masculinas florescem de abril a maio, as femininas foram observadas em maio e frutificam de março a setembro.

**Espécimes examinados:** BRASIL. Bahia: Mucuri, área de Restinga com algumas manchas de Campo à 7 km NW de Mucuri, 14 Set 1978 (fr.), *S.Mori et al. 10521* (CEPEC). Distrito Federal: Reserva Biológica do IBGE, Mata Ciliar do Córrego do Escondido, 15°57'48"S x 47°53'50"W, 16 Nov 1989 (fl.masc., bot.), *M.L.M.Azevedo et al. 437* (IBGE,US); Brasília, Vargem Bonita, 10 Dez 1961, *E.P.Heringer 8748* (HB). Minas Gerais: Serra da Camarinhas, 1350 m s.m., 24 Mai 1979 (est.), *L.Mautone et al. 742* (RB); Santana do Riacho, Serra do Cipó, km 125 da estrada Belo Horizonte/ Conceição do Mato Dentro, elevação em frente a estátua do "Velho Juca", 26 Abr 1991 (fr.), *J.R.Pirani et al. CFSC 12257* (SPF). Rio de Janeiro: Rio de Janeiro, Morro Queimado, 10 Mar 1952 (fl.masc., bot.), \**A.P.Duarte 4111* (RB); Idem, Parque Nacional da Tijuca, trilha para o Morro da Cocanha, 800-900 m s.m., 7 Set 1993 (est.), *J.M.A.Braga 585* (RB); Nova Friburgo, Macaé de Cima, picada para a Pedra Bicuda, 1800 m s.m., 19 Ago 1990 (fr.), *M.Leitman et al. 411* (RB); Idem, Lumiar, caminho para a Pedra Riscada, 700-800 m s.m., 5 Mai 1988 (fl.fem., fr.), *J.F.A.Baumgratz et al. 421B* (RB); Idem, Três Picos, Out 1989 (fl.masc., bot.), *J.Caruso et al. s.n.* (RB); Petrópolis, Faz. Inglesa, 27 Jul 1978 (est.), *L.Mautone et al. 567* (RB); Magé, ca. 3 km ESE de Santo Aleixo, 22°35'S x 43°02'W, 0-50 m s.m., 8 Abr 1987 (est.), *R.Andreata et al. 773* (RB); Macaé, estrada para Glicério, ca. 2 km do Córrego do Ouro, 23 Jun 1987 (est.), *R.Andreata et al. 802* (RB); Teresópolis, BR-116, lado esquerdo da estrada antes do km 81, 22 Out 1989 (est.), *R.Marquete et al. 241* (RB). São Paulo: Parque do Estado de São Paulo, 25 Fev 1931 (fl.masc., bot.), *F.C.Hoehne s.n.* (SP); Reserva Biológica do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, 16 Out 1944 (fl.masc.), *F.C.Hoehne s.n.* (SP);

Idem, Jardim Botânico, próximo ao prédio da Fitotaxonomia, 14 Nov 1983 (fl.masc.), M.G.L.Wanderley 505 (SP,RB); São Paulo, Distrito de Engenheiro Marcilac, Rio Capivari, 800 m s.m., 27 Jun 1992 (est.), C.Farney et al. 3153 (RB); São Vicente, 20 Mar 1955 (fl.masc., bot.), W.Hoehne 3933 (SPF,SI). **Paraná:** Porto de Cima, 4 Nov 1908, P.Dusén 7023 (S); Porto Dom Pedro II, 1 Jun 1910, P.Dusén 9871 (S); Alexandra, 6 Mar 1911, P.Dusén 11447 (S); Jacareí, 12 Nov 1912, P.Dusén 13817 (S). **Santa Catarina:** Antônio Carlos para Biguçu, 5 Mar 1943 (est.), R.Reitz s.n. (PACA); Brusque, Azambuja, 12 Ago 1953, Reitz et al. 932 (US); Ibirama, Horto Florestal I.N.P., 300 m s.m., 1 Mar 1954 (fr.), R.Reitz et al. 1594 (PACA,HBR,US); Itajaí, Morro da Fazenda, 150 m s.m., 18 Mar 1954 (fl.masc., bot.), R.Reitz et al. 1754 (PACA,HBR,HB,R,S,US).

*S. staminea* se caracteriza, principalmente, pelas folhas de coloração ferrugínea, brilhantes na face adaxial, ovadas, ápices acuminados; pelo tamanho dos pedúnculos e pela forma da antera. A espécie foi muito confundida em coleções de herbário com *S. fluminensis*, mas é distinta por ser uma planta mais delicada, pela consistência, forma e número de nervuras da lâmina e pela coloração do fruto. *S. staminea* tem proximidade com *S. rufescens* pela coloração da folha, mas se distingue desta pela forma dos botões florais e ausência de apículo nas anteras.

Grisebach (1842) descreveu *S. staminea* baseado em dois exemplares: um masculino coletado por Sellow e o outro feminino coletado por Riedel. Porém, não observou os frutos. Colocou *S. nitida*, *S. irrorata* e *S. syringoides* como espécies relacionadas à *S. staminea*. Considerou *S. robusta* uma espécie nova, tendo apenas examinado um exemplar de Sellow, procedente do Brasil, sem localidade especificada. Comenta ser *S. robusta* próxima de *S. syringoides*.

Kunth (1850) redescreveu o *taxon* sem acrescentar outros caracteres, apenas, cita *S. dominguensis* como a espécie mais aparentada com *S. staminea*.

De Candolle (1878) forneceu uma descrição mais detalhada de *S. staminea*, mas também não obteve material frutífero. Examinou um maior número de espécimes do que os autores anteriores, e, ampliou a distribuição geográfica do *taxon* para Minas Gerais e São Paulo. Tratou *S.*

*robusta* como uma espécie independente, mas afim de *S. staminea*, diferindo desta última apenas pelo ápice da lâmina.

Andreata & Wanderley (1984) assinalaram a presença de *S. staminea* na Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo). Forneceram uma ilustração da espécie e comentaram não ser a mesma muito freqüente na área. Completaram a descrição dos frutos com base no exemplar de Santa Catarina, Ibirama, coletado por Reitz & Klein 1959.

*S. nitida* e *S. irrorata* foram consideradas por Grisebach (1842) próximas de *S. staminea*; certamente pela coloração ferrugínea das folhas, mas se afastam desta última por outros caracteres foliares e florais. *S. nitida* é considerada neste trabalho um sinônimo de *S. rufescens*.

O relacionamento apontado por Kunth (1850) entre *S. staminea* e *S. dominguensis*, não pode ser confrontado, por ter se limitado o estudo às espécies brasileiras.

Quanto a *S. robusta*, foi sinonimizada neste trabalho, visto que seus caracteres se incluem na variabilidade observada nas coleções de *S. staminea*. a afinidade entre os dois *taxa* foi reforçada pela análise fenética realizada.

Alguns exemplares citados por Andreata (1980) como pertencentes a *S. nitida* foram reidentificados como *S. staminea*. São eles: RJ, Morro Queimado, A.P.Duarte 4111 (RB); SP, Parque do Estado de São Paulo, Hoehne s.n. (SP); PR, Jacareí, P.Dusén 13817 (S); Idem, Porto de Cima, P.Dusén 7023 (S); Idem, Porto Dom Pedro II, P.Dusén 9871 (S); Idem, Alexandra, P.Dusén 11447 (S); SC, Itajaí, Morro da Fazenda, Reitz & Klein 1754 (HB,R,US,S); Idem, Ibirama, Horto Florestal, Reitz & Klein 1594 (US); Idem, Brusque, Azambuja, Reitz & Klein 932 (US).

Neste trabalho lectotipificou-se *S. staminea*.



Fig. 67. *Smilax staminea* Griseb.: a- ramos floríferos; b- detalhe do caule cilíndrico e liso; c- detalhe da cima umbeliforme estaminada; d- botão floral estaminado; e- flor estaminada; f- detalhe do estame; g- botão floral pistilado; h- flor pistilada com detalhe dos estaminódios.



Fig. 68. Distribuição geográfica de *Smilax staminea* Griseb.

13.3.17 - *Smilax quinquenervia* Vellozo, Fl. Flum. 10: t.108.1831 (1827) et in

Archos. Mus. Nac. Rio de Janeiro 5:423.1881.

(Figs. 69, 70)

Tipo: Rio de Janeiro, *Vellozo* (fr.), *tab.108* (lectótipo, Andreata 1980)

*Smilax procera* Grisebach in Martius, Fl. Bras. 3(1):6.1842. Tipo: "In prov. Matto Grosso ad flum. Lourenço", s.d. (fl.masc.), *Manso 343* (lectótipo, BR!, aqui designado); "In regione inframontana prov. Rio inter Campos et Vitoria", s.d. (fl.masc.), *Sellow s.n. p.p.* (paralectótipo, K!; Foto 10074 F!); "In regione inframontana prov. Rio inter Campos et Vitoria", s.d. (fl.fem.), *Sellow s.n.* (síntipo, B+).

*Smilax pohliana* Kunth., Enum. Pl. 5:228.1850. A. De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr. phan. 1:93.1878, *pro. syn. Smilax procera* Grisebach *p.p.* (*apud* A. De Candolle). Tipo: "Prov. Minarum", s.d. (est.), *Pohl s.n.* (holótipo, W+).

*Smilax tijucensis* A. De Candolle var. *tijucensis* in A. & C. De Candolle, Monogr. phan. 1:94.1878. Tipo: "In Brasilia ad Tijuca prov. Rio de Janeiro", 1833 (fl.fem.), *Riedel 1219* (lectótipo, LE!, aqui designado; isoelectótipos, LE!, P!, K!, G!); "In Brasilia loco non dicto", s.d. (fl.fem.), *Helmreichen 208* (síntipo, W+). *syn. nov.*

*Smilax tijucensis* A. De Candolle var. *gardneriana* A. De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr. phan. 1:94.1979. Tipo: "In Mont. Orgaos", s.d. (fl.masc.), *Gardner 5894* (holótipo, K!). *syn. nov.*

*Smilax tijucensis* A. De Candolle var. *pohliana* A. De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr. phan. 1:94.1878; *pro syn.* Tipo: "In Brasilia", s.d., *Pohl 4569* (holótipo, W+). *syn. nov.*

*Smilax officinalis auct. non* Kunth in Humboldt, Bonpland & Kunth: Grisebach in Martius, Fl. Bras. 3(1):6.1842; A. De Candolle, Monogr. phan. 1:93.1878, *pro syn. Smilax procera* Griseb. *p.p.*

Liana. Caule 2,0-10,0 mm diâm., cilíndrico, liso estriado ou sulcado, acúleos 2 a 5, 0,4-1,0 cm compr., robustos, localizados nos nós. Ramo cilíndrico, liso, catáfilo incluído no perfil. Bainha da folha 0,4-2,0 cm compr., lisa; pecíolo 0,6-2,5 cm compr., canaliculado; lâmina 6,7-27,0 cm x 2,0-11,5 cm, ovada ou lanceolada, de coloração escurecida quando seca, coriácea; ápice agudo ou



atenuado, com apículo; base arredondada ou aguda, margem plana; nervuras 5, 3 principais e 2 inconspícuas, 1º par de nervuras laterais de origem basal, quase da mesma espessura do que a mediana até o ápice, venação proeminente em ambas as faces, reticulado de aréolas laxas. Eixo terminal da cima umbeliforme estaminada, liso. Botão floral 2,5-3,0 mm x 1,3-1,5 mm, elíptico. Flores estaminadas esverdeadas, empretecidas depois de secas, pedicelos 0,2-2,5 cm compr. Tépalas dos 2 verticilos diferentes entre si, eretas; as externas 4,7-6,0 mm x 1,5-2,0 mm, oblongas ou ovadas, cuculadas; as internas 4,5-5,5 mm x 1,0-2,6 mm, lanceoladas, levemente cuculadas. Estames com anteras lineares, de mesmo comprimento dos filetes. Eixo terminal da cima umbeliforme pistilada, liso. Botão floral 4,5-5,0 mm x 2,8-3,0 mm, ovado. Flores pistiladas esverdeadas, empretecidas depois de secas, pedicelos 0,8-1,5 cm compr. Tépalas dos dois verticilos semelhantes entre si, eretas; 5,0-6,0 mm x 2,3-3,0 mm, oblongas, as externas densamente papilosas no ápice; as internas moderadamente papilosas; estaminódios 6, oblongos ou ovados, raro filiformes, não atingindo a metade do comprimento do ovário. Bagas 0,7-1,05 cm diâm., piriformes, quando imaturas verdes, quando maduras amareladas. Sementes 6,0-7,0 mm diâm., avermelhadas.

### Distribuição geográfica e ecologia

*S. quinquenervia* trata-se de uma espécie que ocorre no Brasil na Bahia, Mato Grosso, região sudeste e sul. Além do Brasil ocorre também no Peru. Habita preferencialmente as florestas, encontrando-se na mata atlântica, mata de tabuleiro, mata de planície, mata de restinga e mata de galeria, sendo ocasional no pantanal. Ocorre em altitudes que vão de 50 a 1700 m.s.m.

As plantas estaminadas florescem de outubro a janeiro, as pistiladas de janeiro a maio, frutificando em quase todos os meses do ano.

**Espécimes examinados:** BRASIL. Minas Gerais: Viçosa, mata da Prefeitura, à 14 km do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Viçosa, 23 Mai 1978 (fl.fem., fr.), *Fontella et al.* 1053 (RB); Parque Nacional do Caparaó, Vale Verde, 16 Out 1988 (fl.fem., fr.), *M.Brügger et al* 385

(CESJ); Juiz de Fora, 7 Set 1971 (fr.), *P.L.Krigger 10766* (CESJ); Serra do Itacolomy, s.d. (fl., bot.), *Dr.Godoy 254* (OUPR); Tiradentes, Serra de São José, s.d. (est.), *C.Farney et al 2457* (RB); Canaã, s.d. (est.), *M.P.Coons 77-439* (VIC); Passagem de Mariana, Mai 1979 (est.), *J.Badini s.n.*(OUPR); Nova Lima, Reserva Biológica do Jambreiro, 12 Mar 1991 (est.), *P.M.Andrade 1360* (BHCB); A 3 km de Tombos, 29 Jul 1986 (est.), *M.Leitman 169* (RB); Pedra Dourada, caminho da Pedra Dourada, 29 Jul 1987 (est.), *M.Leitman 187* (RB). **Espírito Santo:** Linhares, Reserva Florestal da Cia. Vale do Rio Doce, 50 m s.m., 10 Mai 1077 (est.), *G.Martinelli et al 1843* (RB); São Mateus, Reserva Biológica de Sooretama, Lagoa do Macaco, 30 m s.m., 15 Mai 1977 (est.), *G.Martinelli et al 2273* (RB). **Rio de Janeiro:** Rio de Janeiro, Horto Florestal do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Grotão Pedra D'água, 150-200 m s.m., 1 Ago 1987 (est.), *G.Martinelli et al 2809* (RB); Parati, Praia de Trindade, 16 Out 1977 (est.), *G.Martinelli et al. 3265* (RB); Nova Friburgo, Macaé de Cima, nascente do Rio das Flores, 1000 m s.m., 25 Mai 1987 (est.), *G.Martinelli et al. 12085* (RB); Silva Jardim, Reserva Biológica de Poço das Antas, P.VII-13, 6 Ago 1985 (fr.), *L.Pender s.n.* (RB); Idem, estrada Areal, à margem do brejo, 7 Ago 1981 (fr.), *E.Guimarães et al. 1288* (RB); Santa Maria Madalena, mata do Ribeirão Vermelho, 800-900 m s.m., 20 Out 1990 (est.), *L.C.Giordano et al. 860* (RB); Idem, estrada Sta. Maria Madalena/ Nova Friburgo, lado direito da estrada para a Faz. D'Alegria, 21 Mar 1989 (fr.), *R.Marquete et al. 208* (RB); Angra dos Reis, Ilha Grande, Reserva Biológica Estadual da Praia do Sul, à margem do Rio Capivari, 15 Abr 1986 (fr.), *D.Araújo 7379* (GUA); Cabo Frio, Estação de Rádio da Marinha, próximo ao Rio Una, 14 Jan 1988 (fl.masc., bot.), *D.Araújo 8442* (GUA); Divisa Niterói/ Maricá, Itaipuaçu, Pico Alto Moirão, 20 Out 1981 (est.), *R.Andreata 151* (RB,RUSU); Rio de Janeiro, Cambuatá, Estrada de Guadalupe 1005, 1ºBatalhão de Guadalupe, 31 Out 1986 (fr.), *R.Andreata et al. 769* (RB); Magé, ca. 3 km ESE de Santo Aleixo, 22° 35'S x 43°02'W, 50 m s.m., 8 Abr 1987 (est.), *R.Andreata et al. 772* (RB); Macaé, estrada para Glicério, ca. 2 km do Córrego do Ouro, 22°13'S x 42°04'W, 50 m s.m., s.d. (est.), *R.Andreata et al.803* (RB); Santa Maria Madalena, Serra da Rifa, estrada para a Fazenda da Rifa, 21°58'S x 41° 58'W, 680-900 m s.m., 24 Jun 1987 (est.), *R.Andreata et al. 808* (RB); Idem, Pedra Dubois, 21°57'S

x 41°59'W, 800-1280 m s.m., 25 Jun 1987 (est.), *R.Andreata et al. 811* (RB); Volta Redonda, área de relevância ecológica da SEMA, Floresta da Cicuta, 13 Ago 1987 (est.), *R.Andreata et al 819* (RB); Petrópolis, Santa Mônica, estrada da Cotia em direção a Sumidouro, 7 Set 1989 (est.), *R.Andreata et al. 907* (RB); Pirai, Estação Ecológica de Pirai, 25 Set 1984 (est.), *M.Rosa et al 202* (RBR); Rio de Janeiro, Guadalupe, estrada do Camboatá, 1º BFE, Morro do Paiol, 10 Out 1985 (fr.), *C.Farney et al. 956* (RB); Idem, Botafogo, Morro Mundo Novo, 10 Abr 1987 (est.), *M.Gomes 152* (RUSU); Idem, base do Morro do Sumaré, Estrada da Pedreira, entrada pela rua Lopes Quintas, 16 Jul 1987 (est.), *M.Gomes 219* (RUSU); Idem, Serra da Carioca, vertente sul do Sumaré, entrada pela rua Sara Vilela, 11 Fev 1988 (est.), *M.Gomes et al. 293* (RB); Idem, Jardim Botânico (cult.), 16 Jan 1952 (fl.fem., fr.), *J.G.Kuhlmann s.n.* (RB); ídem, 16 Jan 1952 (fr.), *J.G.Kuhlmann s.n.* (RB); Petrópolis, Araras, Malta, 23 Nov 1968 (fr.), *D.Sucre et al. 4129* (RB,NY,INPA,K,CEPEC); ídem, Vale do Bonsucesso, 800 m s.m., 26 Jan 1969 (fl.fem.), *\*D.Sucre et al. 4524* (RB,NY,INPA,K,CEPEC); Rio de Janeiro, Restinga de Jacarepaguá, mata alagadiça no lado sul da Pedra de Itauna, 7 Abr 1970 (fl.fem, fr.), *D.Sucre et al. 6547* (RB,NY,INPA,K); Petrópolis, 850-980 m s.m., 5 Fev 1974 (fr.), *D.Sucre et al. 10658* (RB,NY,INPA,K); Teresópolis, Quebra Frasco, 30 Jan 1936 (fl.fem., bot.), *M.Barreto 5149* (BHMH); Idem, Serra dos Órgãos, km 50 da estrada para Teresópolis, 10 Nov 1975 (fr.), *P.Occhioni 7813* (RFA); Nova Friburgo, Stucky, estrada para Lumiar, 1 Ago 1986 (fr.), *V.L.G.Klein et al. 294* (RB); Petrópolis, Moinho Preto, 16 Ago 1989 (est.), *V.L.G.Klein et al 752* (RB); Idem, Distrito de Correias, Bonfim, mata nas imediações do Rio Bonfim, 9 Mai 1989 (fl.fem., fr.), *L.C.Giordano et al. 697* (RB); Idem, Distrito de Carangola, Bairro de Amoedo, Caetitu, 10 Mai 1989 (est.), *L.C.Giordano et al. 716* (RB); Parati, APA-Cairucu, mata acima da margem direita do Rio dos Meros, após a ponte, 11 Jun 1994 (est.), *L.C.Giordano et al. 1645* (RB); Teresópolis, Pessegueiro, estrada municipal para Granja Mafra e Campo Limpo, 15 Nov 1987 (est.), *A.M.S.F.Vaz 494* (RB); Resende, Visconde de Mauá, 11 Jun 1988 (est.), *A.M.S.F.Vaz 569* (RB); Petrópolis/ Patí de Alferes, km 2,5, 21 Abr 1978 (fr.), *O.Marquete 4* (RB); Petrópolis, Caetitu, Jan 1940 (fl.masc., bot.), *O.C.Góes et al. 24* (RB); Idem, Cascatinha, 31 Jul 1943 (fr.), *O.C.Góes et al. 374* (RB); Nova

Friburgo, km 2 da estrada para Macaé de Cima, 800-900 m s.m., 5 Mar 1986 (fl.masc.), \**H.C.Lima et al.* 2669 (RB,MO); Idem, Distrito de Macaé de Cima, nascente do Rio das Flores, Faz. Sophronites, 1100 m s.m., 21 Jun 1988 (fr.), *H.C.Lima* 3400 (RB); Idem, km 6 na estrada para Macaé de Cima, 1000 m s.m., 18 Out 1988 (fr.), *H.C.Lima et al.* 3435 (RB); Idem, Parque Estadual Furnas do Catete, 26 Out 1986 (fr.), *T.Wendt et al.* 47 (RB); Idem, Cascatinha, reserva da EMHASA, 12 Ago 1987 (est.), *J.C.Siqueira* 2259 (FCAB); Idem, Morro do Curusu, Ponte da Saudade, 1350 m s.m., 15 Jul 1987 (fl., fr.), *S.V.A.Pessoa* 166 (RB); Idem, Macaé de Cima, Faz. Sophronites, 1100 m s.m., 16 Jul 1987 (fl., fr.), *S.V.A.Pessoa* 191 (RB); Campos, estrada para Sossego, 24 km da rodovia para Campos, 30 Mai 1989 (est.), *N.Marquete et al.* 260 (RB); Monnerat, 23 Jul 1953 (est.), *P.Capell. s.n.* (FCAB); Macaé, Mar do Norte, Condomínio Mar do Norte, 18 Jul 1993 (est.), *J.M.A.Braga et al.* 467 (RUSU); Guapimirim, Granja Monte Olivete, margem do Rio Bananal, 300-500 m s.m., 18 Ago 1993 (est.), *J.M.A.Braga* 533 (RUSU). **São Paulo:** Limite entre Votorantin/ Piedade, Represa de Sorocaba, 1000 m.s.m., 26 Mar 1978 (fr.), *V.F.Ferreira* 359 (RB); Itú, Capoeiras, Faz. Santo Antônio, 18 Dez 1952 (fl.masc.), *M.Kuhlmann* 2870 (SP); Miracatu, Sítio Irapuã, BR-116, Km 343,5, 8 Jul 1985 (fr.), *P.Martuscelli* 146 (SP); Joanópolis, Faz. São Lourenço, s.d. (fr.), *M.Kuhlmann et al.* 1351 (SP); São Paulo, Horto da Faculdade de Farmácia, 27 Nov 1944 (fl.masc.), *W.Hoehne s.n.*(SPF,RB); Reserva Biológica das Fontes do Ipiranga, picada atrás do Orquidário, 26 Abr 1988 (est.), *R.Andreata et al* 833 (SP,RB). Ubatuba, BR-101, Km 23, 0-5 m s.m., 18 Abr 1979 (est.), *P.P.Jouvin* 519 (RB); **Paraná:** Paranaguá, Ilha do Mel, Prainha, 29 Fev 1980 (fr.), *R.Kummrow* 1367 (MBM). **Santa Catarina:** Turvo para Araranguá, 30 Jan 1944 (fl.fem.), *P.R.Reitz* C434 (RB); Idem, 50 m s.m., 30 Jan 1944 (fl.masc., bot.), *R.Reitz* 1065 (PACA); Sombrio para Araranguá, 5 Dez 1945 (fr.), *R.Reitz* 1326 (PACA). **Rio Grande do Sul:** Caracol, 8 km de Canela, Parque Estadual, no vale abaixo da cachoeira, 28 Dez 1972 (est.), *J.C.Lindman s.n.* (ICN); São Leopoldo, 15 Jul 1934 (fr.), *B.Rambo s.n.* (PACA); Sapucaia para São Leopoldo, 18 Jun 1949 (est.), *B.Rambo s.n.* (PACA); Posto da Lagoa dos Quadros, 18 Jan 1951 (bot.masc.), *B.Rambo* 48772 (ICN); São Leopoldo, 1907 (est.), *F.Theissen* 230 (PACA); Itacolomi, Gravataí, 200 m s.m., 12 Jan. 1950 (fl.masc., bot.),

*A. Sehnem* 4193 (HUCS); Torres, Faxinal, 11 Jun 1977 (fr.), *J.L. Waechter et al.* 551 (ICN); Idem, 18 Jan 1979, (fl. masc., bot.), *J.L. Waechter* 1170 (RB, ICN); Parque de Torres, morro S até Dunas, 11 Jul 1972 (est.), *L.R. Baptista s.n.* (ICN); Osório, 26 Abr 1986 (fr.), *P. Brack s.n.* (ICN); Idem, 8 km W da AGASA, 24 Abr 1986 (fr.), *P. Brack et al. s.n.* (ICN). Sem localidade especificada: Brasil, 24 Ago 1853, *Warming s.n.* (C); RJ, 1833 (est.), *M. Gaudichaud* 310 (G,P).

## Nome vulgar e uso

A espécie é vulgarmente conhecida com os nomes de pitanga-grande, pitanga e japecanga. As raízes, cozidas, são usadas contra as moléstias sifilíticas, cutâneas e reumáticas; o extrato fluido é considerado um bom depurativo e anti-reumático; também tem efeito diurético (Peckolt & Peckolt, 1888).

*S. quinquenervia* se caracteriza pela presença de caule cilíndrico, provido de acúleos robustos nos nós e ramos com catáfilo incluído no perfil. A lâmina tem 3 nervuras principais quase ou da mesma espessura do que a mediana, desde a base até o ápice. As flores são eretas, as pistiladas apresentam estaminódios ovados ou oblongos e frutos quando maduros alaranjados e piriformes. A espécie é afim de *S. lutescens*, mas se distingue desta, principalmente, pela nervação da folha, forma do filete, dos estaminódios e dos frutos.

Vellozo (1831 1827) classificou *S. quinquenervia* e forneceu uma estampa representativa da espécie, porém, sem os acúleos frequentes nos ramos, talvez por se basear na porção apical.

Grisebach (1824) descreveu *S. procera* pela primeira vez, baseado em material coletado por Manso, Pohl e Sellow, dando uma boa diagnose. Colocou *S. spicata* como sinônimo de *S. procera*. Identificou o exemplar de Pohl, coletado no Rio Abaeté em Minas Gerais, como *S. officinalis* Kunth.

Kunth (1850), ao tratar *S. procera*, seguiu o autor anterior, no que diz respeito à

sinonímia de *S. spicata*. Forneceu maiores detalhes quanto às flores estaminadas e pistiladas.

De Candolle (1878) redescreveu *S. procera*, retirando *S. spicata* de sua sinonímia. Trabalhou com os mesmos exemplares examinados pelos autores anteriores e com outras coleções. Na sua descrição, referiu-se à forma dos estaminódios das flores femininas. O autor situou *S. quinquenervia* na lista de espécies "inextricabiles". Colocou *S. officinalis* Griseb. *p.p.* e *S. pohliana* Kunth *p.p.* como sinônimos de *S. procera*. Criou *S. tijuensis* var. *tijuensis* com base em material feminino coletado no Rio de Janeiro. Descreveu duas variedades denominadas *S. tijuensis* var. *gardneriana* e *S. tijuensis* var. *pohliana*. A primeira variedade ocorre também no Rio de Janeiro e a segunda em localidade não especificada, sendo ambos os exemplares correspondentes às flores estaminadas, não descritas na variedade típica.

Andreatta (1980) restabeleceu o epíteto de Vellozo e sinonimizou *S. procera*. Não se posicionou quanto aos binômios *S. officinalis* e *S. pohliana* por não ter examinado os materiais tipos.

Na coleção de Kew, foram encontrados dois exemplares de Sellow (ex. Herbário Berolinense) procedentes de "Brasília", ambos com flores estaminadas e tratados como tipos de *S. procera* Griseb. Um dos exemplares, com o carimbo do Herb. Hookerianum na exsicata, contém o número 30, na etiqueta ao lado do nome do herbário. Tal material foi identificado por mim como *S. fluminensis* Steud., e talvez até faça parte da coleção tipo dessa espécie. No outro exemplar com o carimbo do Herb. Benthamianum na exsicata, aparece na etiqueta ao lado do nome do herbário o número 27 e, realmente, trata-se de *S. procera*.

O exemplar de Pohl, coletado no Rio Abaeté, depositado em Viena, foi identificado por Grisebach (1842) como *S. officinalis*. Segundo De Candolle (1878) trata-se de uma mistura de duas plantas distintas: uma delas, sob o número *Pohl 3320* foi colocada como sinônimo de *S. procera* e a outra sob o número *Pohl 3875*, foi transferida para o gênero *Dioscorea*. O material de *Pohl 3320* não foi estudado por ter sido provavelmente destruído em Viena. O outro material *Pohl 3875* foi examinado na coleção de Bruxelas e, de fato, confere com uma espécie do gênero *Dioscorea*. No mesmo herbário existe um exemplar identificado como *S. officinalis* Kunth, sem coletor legível e

procedente do Brasil (?), o qual se refere a um outro *taxon* de *Dioscorea*, diferente do anterior. *S. officinalis* é uma espécie distinta de *S. quinquenervia*, ocorrendo na Colômbia e apresenta similaridade com *S. longifolia*. Concordou-se, portanto, neste trabalho, com o posicionamento de De Candolle (1878), pelos motivos expostos acima.

Na coleção de Leningrado encontrou-se uma planta identificada por De Candolle (1878) como *S. pohliana*. Tal material foi coletado por *Helmreichen s.n.* no Brasil. Existe ainda na etiqueta a lápis outra identificação, *S. procera*. No entanto, trata-se de uma espécie de *Dioscorea*. Kunth (1850) refere-se a um material do Herbário Lucaerni, descrevendo-o como *S. pohliana* apesar de aculeado. Este espécime com poucas folhas e restos de inflorescências, procedente de Macaé, foi examinado por mim na coleção de Kiel. A etiqueta contém as identificações *S. pohliana* Kunth ? e *S. officinalis* Griseb. ? e refere-se realmente a *Smilax*, ainda sem uma definição específica.

Ao examinarem-se os tipos e a obra original de *S. tijuensis* var. *tijuensis* e compará-los com as coleções de *S. quinquenervia*, verificou-se tratar de um mesmo *taxon*. De Candolle (1878) considerou-as muito próximas, porém, distinta principalmente pela forma da lâmina lanceolada ou ovada. Ambas as formas ocorrem na amostragem de *S. quinquenervia*, tendo sido *S. tijuensis* var. *tijuensis* considerada um novo sinônimo. A afinidade entre os dois taxa pode ser verificado também pela análise fenética realizada.

Quanto a *S. tijuensis* var. *gardneriana*, descrita por De Candolle (1878) com base na coleta de Gardner na Serra dos Orgãos, foi estudada na coleção de Kew e não se afasta da variedade típica, tendo também sido sinonimizada.

Quanto a *S. tijuensis* var. *pohliana* *taxon* descrito por De Candolle (1878), não há material-tipo e nem foto disponíveis para análise. Porém, por ser a descrição semelhante à espécie típica, não se justifica a manutenção desta variedade como um *taxon* independente.

Neste trabalho lectotipificou-se *S. procera* e *S. tijuensis* var. *tijuensis*.



Fig. 69. *Smilax quinquenervia* Vell.: a- ramos vegetativos e floríferos; b- detalhe do ramo com catáfilos incluídos no perfil; c- detalhe da cima umbeliforme pistilada; d- botão floral; e- flor estaminada; f- detalhe do estame; g- botão floral pistilado; h- flor pistilada com detalhe dos estaminódios.



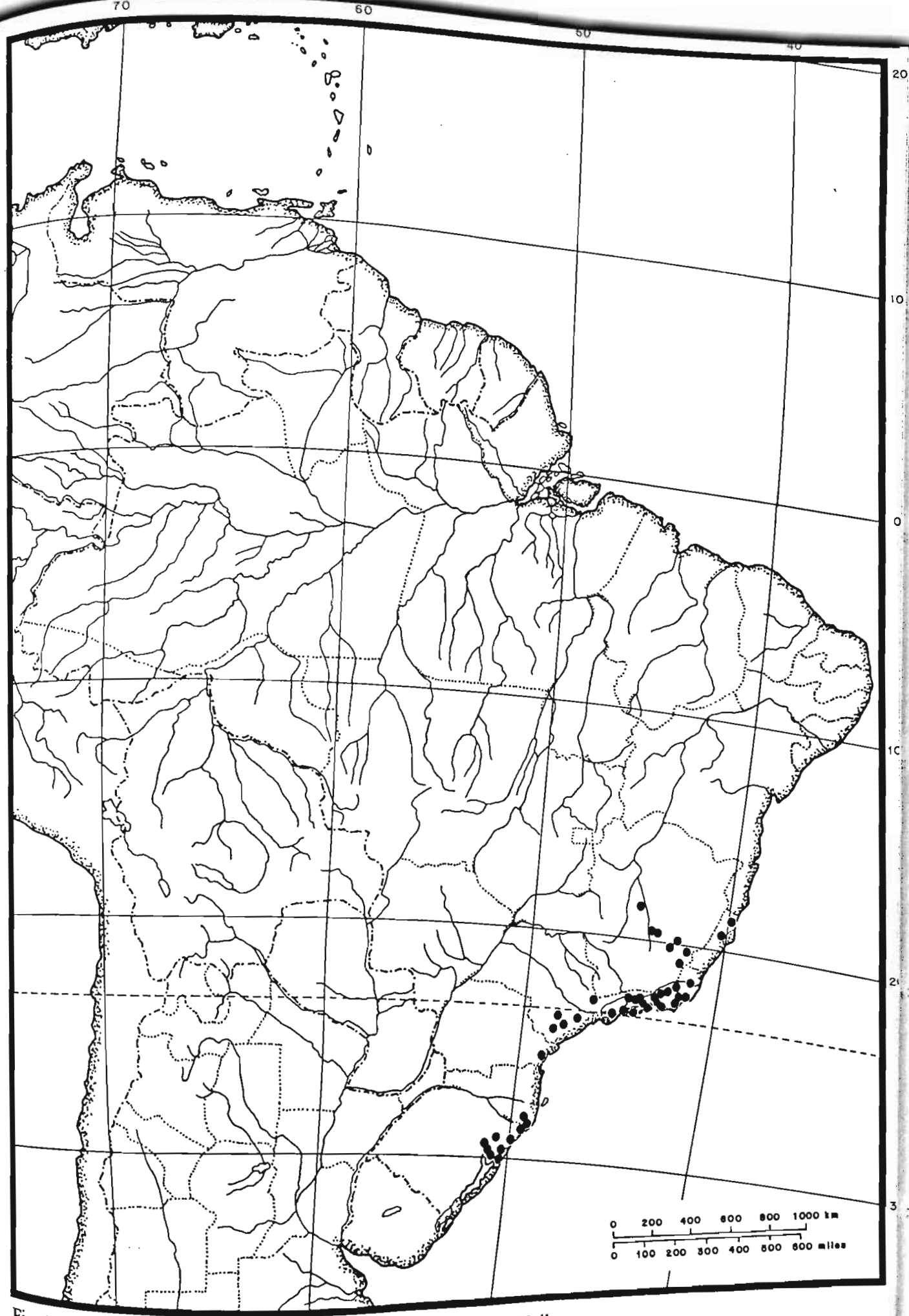


Fig. 70. Distribuição geográfica de *Smilax quinquenervia* Vell.

**13.3.18 - *Smilax lutescens*** Vellozo, Fl. Flum. 10: tab.105.1831 (1827) et in Archos. Mus. Nac. Rio de Janeiro 5:423.1881. (Figs. 71,72)

Tipo: Rio de Janeiro, *Vellozo tab.109* (lectótipo, Andreata 1980).

*Smilax ramiflora* Grisebach in Martius, Fl. Bras. 3(1):7.1842. Tipo: "Habitat in regione montana intersaxa et ad sepes Serro Frio, prov. Minas Geraes", s.d. (fl.fem.), *Martius s.n.* (lectótipo, M!, aqui designado); "Brasilia meridionali", s.d. (fl.masc.), *Sellow. s.n.* (sintipo, B+).

Liana. Caule 1,0-3,5 mm diâm., cilíndrico, liso, estriado, acúleos 0,5-1,0 mm compr., raros nos entrenós. Ramo anguloso, liso, catáfilo às vezes incluído no perfil. Bainha da folha 0,5-1,0 cm compr., lisa; peciolo 1,0-1,2 cm compr.; lâmina 6,0-12,5 cm x 2,0-6,5 cm, ovada ou lanceolada, membranácea de coloração esverdeada quando seca; ápice com apículo longo, agudo ou atenuado; base aguda ou truncada; margem plana; nervuras 5, 3 principais e 2 inconspícuas, 1º par de nervuras laterais de origem basal, venação proeminente em ambas as faces, reticulado de aréolas laxas. Eixo terminal da cima umbeliforme estaminada, liso. Botão floral 2,5-3,0 mm x 1,5-2,0 mm, globoso ou elíptico. Flores estaminadas esverdeadas, pedicelos 7,0-8,0 mm compr. Tépalas dos 2 verticilos diferentes entre si, reflexas; as externas 3,0-3,2 mm x 1,1-1,3 mm, oblongas ou elípticas, cuculadas no ápice, as internas 2,5-2,7 mm x 0,7-1,1 mm, oblongas, levemente papilosas no ápice. Estames com anteras oblongas, de mesmo comprimento dos filetes, entumescidos. Inflorescência e flores pistiladas não observadas. Bagas 0,5-1,0 cm diâm., provavelmente quando maduras amareladas e negras. Sementes ca. 4,0 mm diâm., avermelhadas.

### Distribuição geográfica e ecologia

*S. lutescens* ocorre em Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. Habita as florestas atlântica e mesófila, em altitudes entre 690-740 m s.m.

As plantas masculinas florescem principalmente de setembro a novembro, e os frutos

foram observados em outubro.

**Espécimes examinados:** BRASIL. Minas Gerais: Viçosa, road to Cajury, beyond Casinhas, Barnardo Watershed, 690 m s.m., 9 Abr 1930, *I.Mexia* 4592 (GH); Rio Branco, road Viçosa to Barroso, Fazenda Reserva, 740 m s.m., 28 Out 1930 (fr.), *I.Mexia* 5229 (MO,GH,S,K); Viçosa, road to Cajury, beyond Casinhas, 700 m s.m., 7 Set 1930 (fl.masc., bot.), \**I.Mexia* 5271 (GOET,GH,MO,S,K); Rio Branco, road Viçosa to Barroso, Fazenda Bom Jardim, Cambusca, 720 m s.m., 28 Nov 1930 (fl.masc., bot.), *I.Mexia* 5375 (MO,GH,GOET,K). Rio de Janeiro: Corrêias, 29 Out 1946, *Brade et al.* 18674 (RB). São Paulo: Santos, Abr 1854, *Lindberg* 699 (S). Sem localidade especificada: RJ, 1838-1842, *Cap. Wilkes s.n.*(GH).

### Nome vulgar

É conhecida vulgarmente como pitanga ou pitanga-sem-espinho.

*S. lutescens* se caracteriza por apresentar o caule delicado, folhas membranáceas, e principalmente pelo filete carnoso e alargado na base. É muito afim de *S. quinquenervia* que se distingue de *S. lutescens* pelo caule e acúleos mais robustos, as três nervuras principais da lâmina mais espessas da base ao ápice, perigônio ereto, filete não intumescido e estaminódio ovado.

Vellozo (1831(1827)) descreveu *S. lutescens* em curta diagnose, mencionando acúleos aduncos e frutos lúteos, e apresentando uma estampa característica da espécie.

Grisebach (1842), em excelente diagnose para *S. ramiflora*, principalmente no que diz respeito aos caracteres vegetativos, menciona acúleos raros e curtos na espécie. Trabalhou com o exemplar feminino, coletado por Martius, em Minas Gerais, e masculino, coletado por Sellow, no Brasil Meridional. Considerou *S. lutescens* Vell. como um sinônimo.

Kunth (1850) redescreveu *S. ramiflora* baseado no mesmo exemplar masculino coletado por Sellow e trabalhado por Grisebach (1842). Não descreveu a flor pistilada e concordou com Grisebach (1842) quanto à sinonímia.

De Candolle (1878) seguiu os autores anteriores quanto ao material examinado e sinonímia, porém com diagnose própria. Não descreveu também a flor pistilada.

Andreatta (1980) revalidou o binômio de Velloso, considerando *S. ramiflora* como um sinônimo. Também não observou as flores pistiladas.

O sítipo coletado por Sellow e depositado no Herbário de Berlim, provavelmente, foi destruído.

*S. ramiflora* há mais de cinquenta anos não é recoletada e até o momento as flores pistiladas permanecem desconhecidas. Um trabalho de campo deve ser realizado para se verificar se a planta ainda existe na região de Viçosa.

Neste trabalho lectotipificou-se *S. ramiflora*.

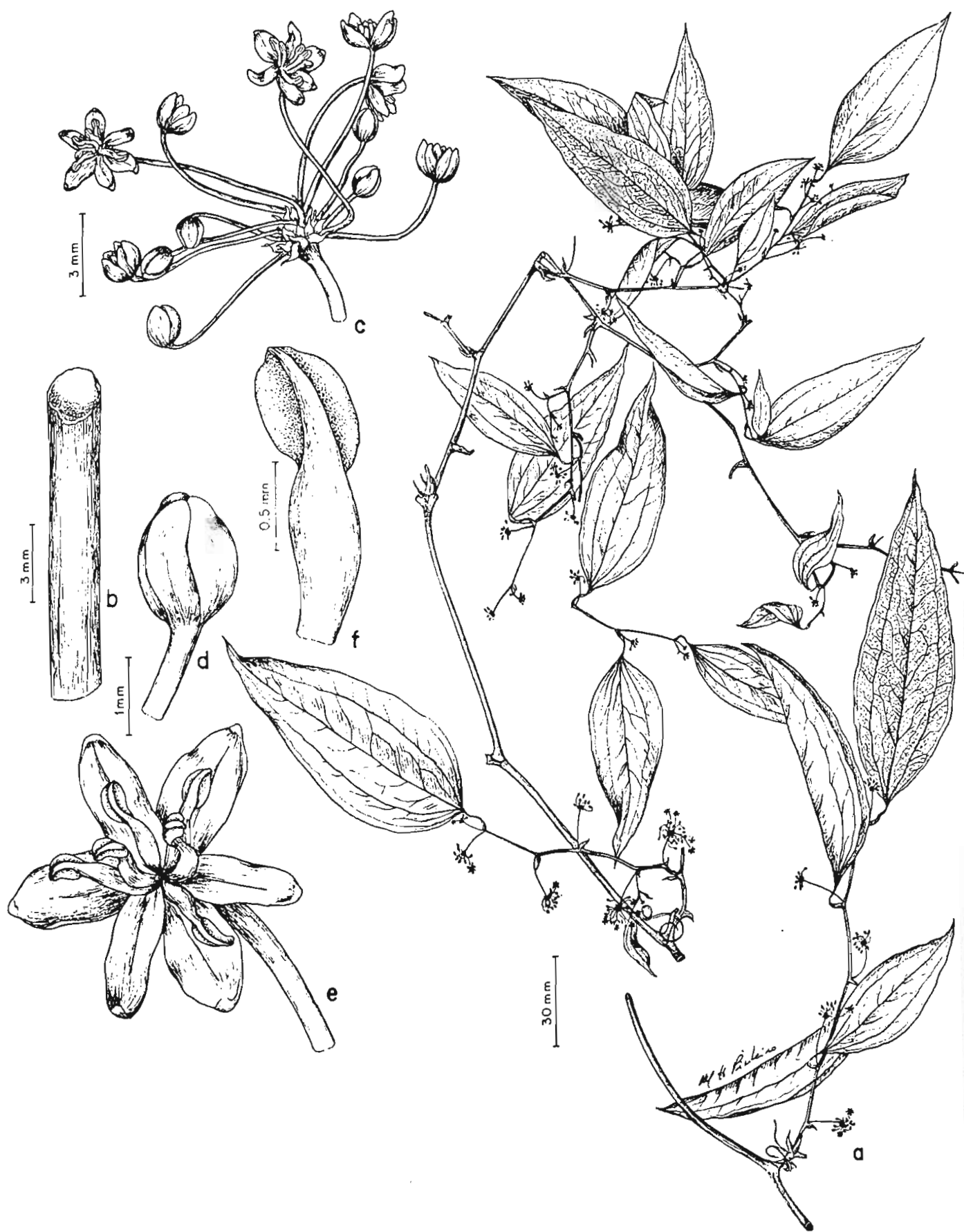


Fig. 71. *Smilax lutescens* Vell.: a- ramos floríferos; b- detalhe do caule cilíndrico e liso; c- detalhe da cima umbeliforme estaminada; d- botão floral estaminado; e- flor estaminada; f- detalhe do estame com o filete entumescido.

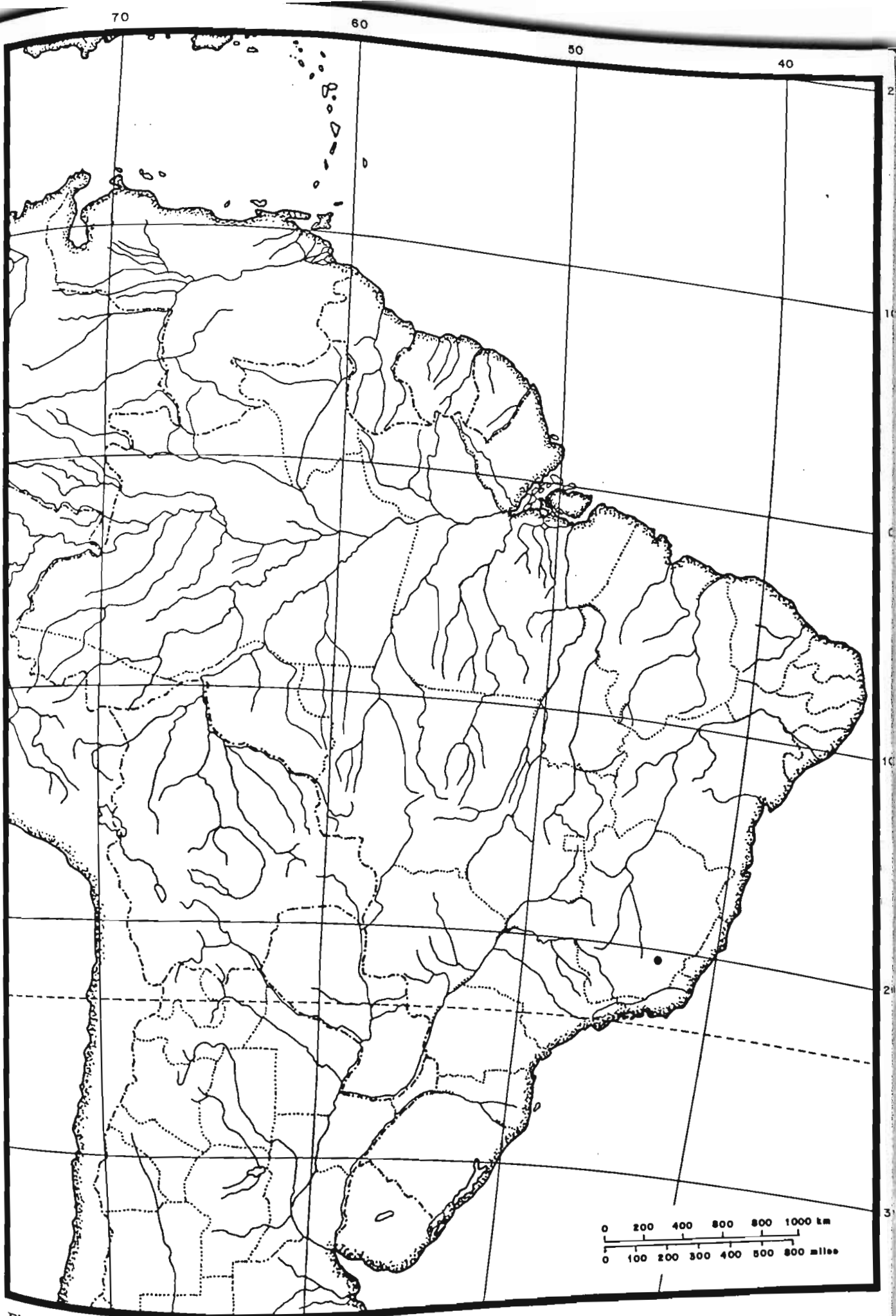


Fig. 72. Distribuição geográfica de *Smilax lutescens* Vell.

13.3.19 - *Smilax remotinervis* Handel-Mazzetti, Denkschr. Akad. Wien. Math.  
Nat. 79(1):22. 1908.

(Figs. 73, 74)

Tipo: "In Monte Morro do Senhor prope urbem Iguape", 1901 (fl.fem.), *Wettstein & Schiffner s.n.* (lectótipo, WU, aqui designado; Foto 31369 F!); "Morro d'Oro prope Apiahy", 1901 (fl.masc.), *Wettstein & Schiffner s.n.* (paralectótipo, WU; Foto 1007 F!); Sítio de João Coelho, Caminho de Ribeira, 1901 (fl.masc.), *Puiggari 1885* (sintipo, WU).

Liana. Caule 2,0-5,0 mm diâm., cilíndrico, liso ou verrucoso, estriado, às vezes com acúleos, 1,0-1,5 mm compr., esparsos, localizados nos entrenós sobre as estrias. Ramo cilíndrico, liso, às vezes verrucoso. Bainha da folha 4,0-6,0 mm compr., lisa; pecíolo 6,0-8,0 mm compr., escurecido quando seco; lâmina 6,0-29,0 cm x 1,5-9,0 cm, lanceolada, ovado-lanceolada ou elíptica, rígida ou papirácea, de coloração verde-acinzentada ou amarelo-esverdeada quando seca, fosca na face adaxial e na abaxial; ápice agudo, apiculado; base cuneada ou truncada; margem espessada, involuta; nervuras 5, 3 principais e 2 inconspícuas, 1º par de nervuras laterais de origem basal, venação proeminente em ambas as faces, reticulado de aréolas laxas. Eixo terminal da cima umbeliforme estaminada, liso. Botão floral 2,0-4,0 mm x 1,0-2,0 mm, oblongo. Flores estaminadas vinosas, pedicelos 0,3-1,4 cm compr. Tépalas dos dois verticilos diferentes entre si, reflexas; as externas 4,0-5,0 mm x 1,0-1,5 mm, ovadas ou oblongas, cuculadas no ápice; as internas 3,0-4,5 mm x 0,8-1,5 mm, lanceoladas ou lineares, papilosas no ápice. Estames com anteras lineares, de mesmo comprimento ou menores do que os filetes. Eixo terminal da cima umbeliforme pistilada, liso, às vezes verrucoso Botão floral ca. 2,5 mm compr., ovado. Flores pistiladas esverdeado-vinosas, pedicelos 0,5-1,5 cm compr. Tépalas dos dois verticilos semelhantes entre si, reflexas; 2,5-3,0 mm x 1,0-1,2 mm, oblongas ou lanceoladas, papilosas no ápice; estaminódios 3, filiformes, não atingindo a metade do comprimento do ovário. Bagas 6,0-9,0 mm diâm., imaturas.

## Distribuição geográfica e ecologia

*S. remotinervis* ocorre nos Estados da Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo. Habita a floresta atlântica, floresta mesófila, mata ciliar e mata de restinga.

As plantas masculinas florescem de abril a maio, as femininas só observadas em fevereiro, e frutificam de fevereiro a novembro.

**Espécimes examinados:** BRASIL. Bahia: Costal Zone, ca. 5 km SE of Maraú, near junction with road to Campinho, 0-50 m s.m., 14°08'S x 38°59'W, 14 Abr 1980 (fl.masc., bot.), \*M.Harley et al. 22071 (RB,K,CEPEC,SPF); Itacaré, estrada para Ubaitaba, 3 Set 1970 (fl.masc.), T.S.Santos 1078 (CEPEC). Minas Gerais: Santana do Riacho, próximo ao Córrego Chapéu de Sol, 1100 m s.m., 27 Fev 1984 (est.), C.Farney et al. 465 (RB). Espírito Santo: Linhares, Reserva Florestal da CVRD (nativo), 16 Set 1987 (est.), R.Andreata et al. 822 (RB). Rio de Janeiro: Macaé, estrada para Glicério, ca. 2 km do Córrego do Ouro, 22°13'S x 42°04'W, 50 m s.m., 23 Jun 1987 (est.), R.Andreata et al. 805 (RB); Serra dos Orgãos, próximo ao Morro Garrafão, em mata úmida próxima ao Rio Soberbo, 600 m s.m., Set 1974 (est.), P.Occhionni 6106 (RFA); Santa Maria Madalena, Pedra Dubois, 1000-1200 m s.m., 22 Fev 1983 (fr.), H.C.Lima 1857 (RB); Petrópolis, Matas Nebulares próximo ao Morro da Bandeira, 1500 m s.m., 1 Jul 1985 (est.), C.Farney et al. 754 (RB); Nova Friburgo, Lumiar, caminho para a Pedra Riscada, 700-800 m s.m., 5 Mai 1988 (fl.masc., bot.), J.F.A.Baumgratz et al. 421A (RB); Siva Jardim, Reserva Biológica de Poço das Antas, mata a beira da estrada da barragem, s.d. (est.), E.Guimarães et al. 1057 (RB); Cabo Frio, 9 km ao N do Rio Una, 14 fev 1985 (fl.fem.), D.Araújo et al. 6646 (RB); Idem, loteamento Nova Califórnia e Frecheiras, 10 m s.m., 23 Ago 1972 (fr.), D.Sucre et al. 9534 (RB); Casemiro de Abreu, Restinga entre Barra de São João e Rio das Ostras, 21 Fev 1979 (fr.), P.P.Jouvin 446 (RB); Estrada Teresópolis/ Magé, "Santinha", base do Morro Dedo de Deus, 21 Jan 1994 (est.), J.M.A.Braga et al. 1012 (RB). São Paulo: Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Out 1958 (fr.), M.Kuhlmann s.n. (SP); Idem, 16 Out 1944 (fl.masc.), F.C.Hoehne s.n. (SP); Idem, 2 Jul 1979 (fr.), A.Custódio Filho 20 (SP);



Idem, 28 Nov 1979 (fr.), *M.G.L.Wanderley* 149 (SP); Idem, 14 Nov 1982 (fl.masc.), *M.G.L.Wanderley* 505 (SP); Idem, 1 Set 1982 (fr.), *R.D.Marassi et al.* 7 (SP). Sem localidade especificada: ES, s.d. (fl.masc.), *Oberdam* 519 (RB).

*S. remotinervis* é uma espécie que se caracteriza pelos ramos muitas vezes verrucosos, coloração verde-acinzentada ou amarelado-esverdeada quando seca, margem foliar espessada e involuta. A espécie é próxima de *S. subsessiliflora* se diferenciando desta pela margem da lâmina e pelas flores estaminadas.

Handel-Mazzetti (1908) forneceu uma ampla descrição de *S. remotinervis* baseado em três exemplares coletados em São Paulo. Porém, não obteve material frutífero para completar a descrição. Forneceu uma ilustração apenas da planta feminina. Considerou a espécie próxima de *S. larvata* e de *S. subinermes*.

Andreatta & Wanderley (1984) assinalam a presença de *S. remotinervis* na Reserva do Parque estadual das Fontes do Ipiranga. Redescrevem o *taxon* completando a descrição dos frutos, embora ainda imaturos. Fornecem também uma ilustração.

*S. remotinervis* foi durante muito tempo conhecida apenas dos exemplares-tipo, não constando nenhuma identificação nos herbários consultados. Após o levantamento realizado na Reserva das Fontes do Ipiranga (Andreatta & Wanderley, 1984) a espécie foi então redescoberta.

Após uma longa pesquisa localizou-se a coleção-tipo de *S. remotinervis* no Herbário da Universidade de Viena. Na impossibilidade de examiná-la, visto ter sido enviada por empréstimo ao Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, mas não chegou ao seu destino, analisaram apenas as fotografias cedidas pelo Field Museum, com exceção do espécime coletado por Puiggari. Baseada na obra original e fotos, fêz-se a tipificação da espécie, escolhendo-se como lectótipo o exemplar feminino.

Quanto às afinidades propostas por Handel-Mazzetti (1908) considerou-se *S. larvata* uma espécie distinta de *S. remotinervis*, mas que ainda é pouco conhecida. *S. subinermes* trata-se de

taxon de procedência duvidosa, do Peru ou Chile e foi sinonimizado por De Candolle (1878) em *eucalyptifolia*, não tendo sido analisado neste trabalho por não se dispor do material-tipo.

Neste trabalho lectotipificou-se *S. remotinervis*.

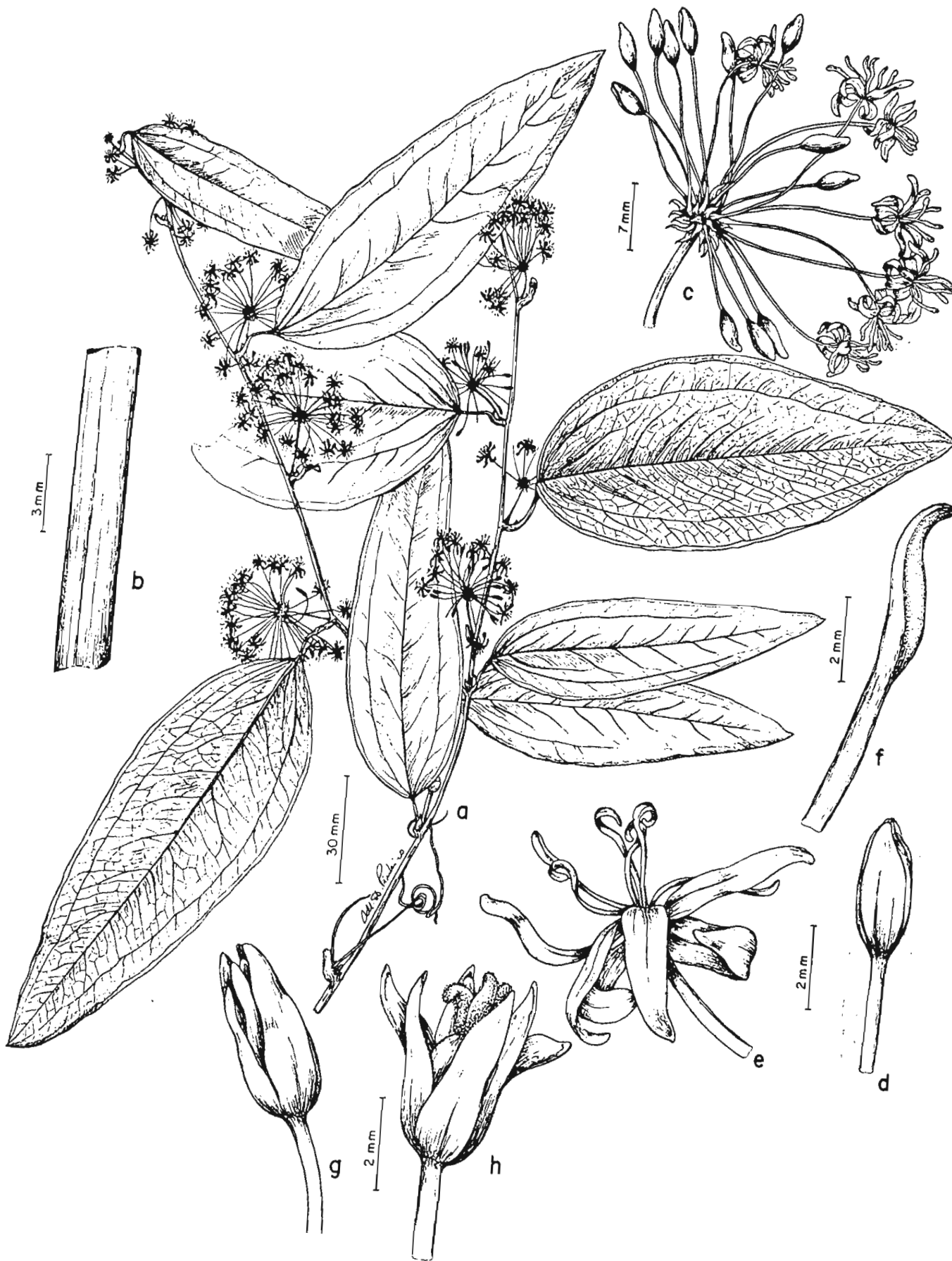


Fig. 73. *Smilax remotinervis* Hand.-Mazz.: a- ramos floríferos; b- detalhe do caule cilíndrico e liso; c- detalhe da cima umbeliforme estaminada; d- botão floral estaminado; e- flor estaminada; f- detalhe do estame; g- botão floral pistilado; h- flor pistilada.

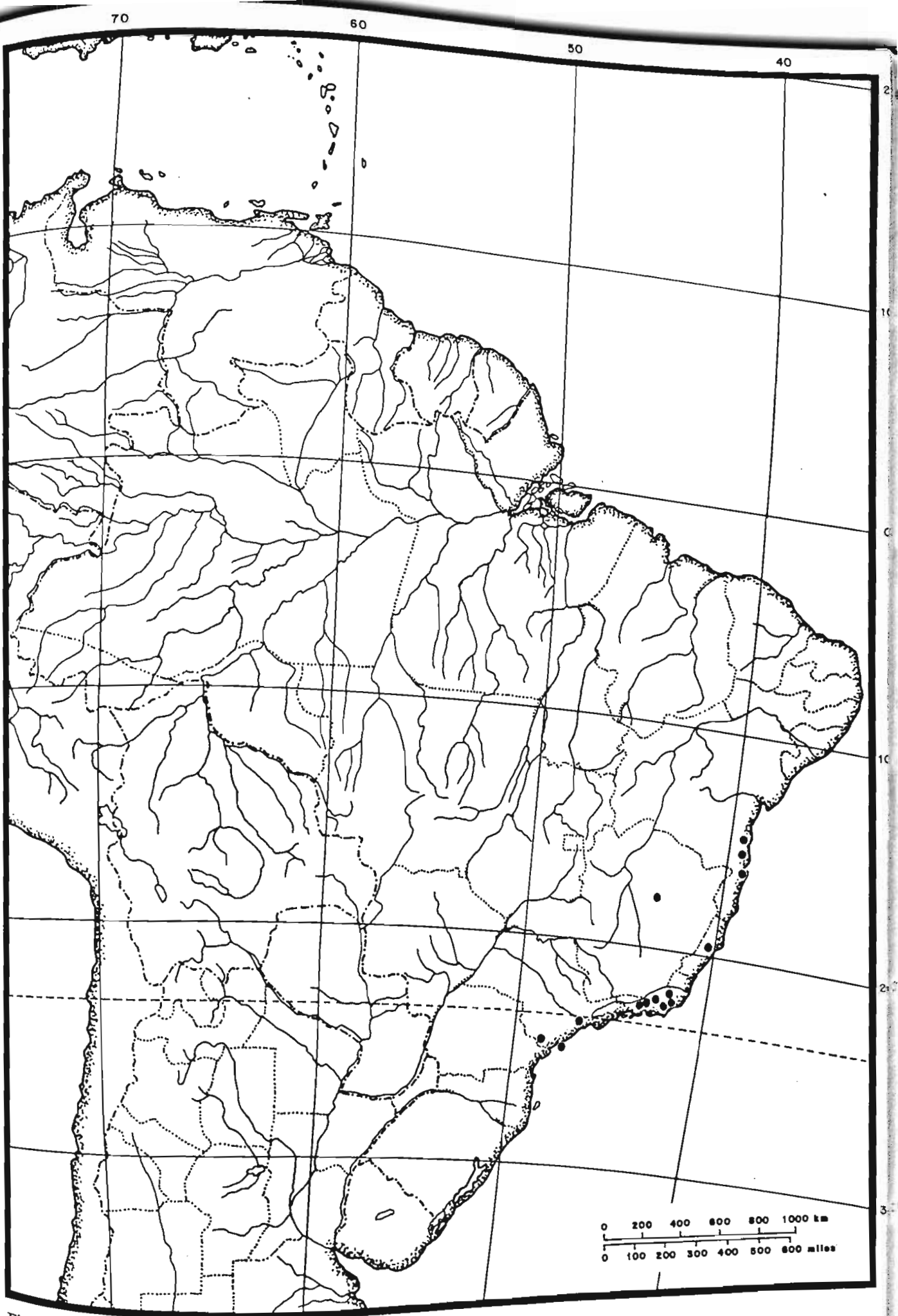


Fig. 74. Distribuição geográfica de *Smilax remotinervis* Hand. - Mazz.

13.3.20 - *Smilax subsessiliflora* Duhamel, Traité Arbr. Arbust. 1:243.1801.

(Figs.75, 76)

Tipo : "Brésil", s.d. (fl.fem.), *Dombey s.n.* (holótipo, P!; Foto 39730 F!).

*Smilax odontolama* Grisebach, Fl. Bras. 3(1):18.1842. Tipo : "Provincia S. Pauli in silvis ad viam publicam, quae Sebastianopoli ad urbem São Paulo ducit", s.d. (fl.masc.), *Martius s.n.* (holótipo, M!; Foto 6566 F!). *syn. nov.*

*Smilax salutaris* Kunth var. *salutaris*, Enum. Pl. 5:227.1850. Tipo: "Brasilia meridionalis, prope Rio de Janeiro", 1835 (fr.), *Gaudichaud s.n.* (holótipo, P!; Foto 10080 F!), *syn. nov.*

*Smilax salutaris* Kunth var. *armata* A. De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr. phan. 1:128.1878. Tipo: "Prov. Rio de Janeiro", s.d. (fr.), *Gaudichaud 310 ter* (lectótipo, P!, aqui designado; isolectótipo, F!); "Brasilia", s.d. (fl.masc.), *Riedel s.n.* (paralectótipo, LE!; Foto 25136 F!). *syn. nov.*

*Smilax officinalis* Herb. Lucaen ex Kunth, *nomen nudum*; Kunth, Enum. Pl. 5:227.1850, *pro syn.*

*Smilax salutaris* Kunth var. *salutaris* .

Liana. Caule 2,0-3,0 mm diâm., cilíndrico, liso, às vezes áspero ao tato, estriado, acúleos 0,2-1,0 cm compr., robustos, localizados nos nós e entrenós. Ramo cilíndrico ou subanguloso, liso ou áspero. Bainha da folha 3,0-5,0 mm compr., lisa; pecíolo 0,5-1,0 cm compr., às vezes com acúleo; lâmina 6,0-21,0 cm x 2,0-9,0 cm, ovada ou ovado-lanceolada, membranácea ou papirácea, às vezes com máculas alvacentas, de coloração esverdeada quando seca; ápice agudo, obtuso ou atenuado, com curto acúmen; base arredondada ou subcordada; margem plana, às vezes aculeada; nervuras 5, 3 principais e 2 inconspícuas, às vezes aculeada, na nervura mediana da face abaxial; 1º par de nervuras laterais de origem basal, venação proeminente em ambas as faces, reticulado de aréolas laxas. Eixo terminal da cima umbeliforme estaminada, liso. Botão floral ca. 2,0 mm x 1,0 mm, globoso. Flores estaminadas esverdeadas, pedicelos 0,5-1,0 cm compr. Tépalas dos dois verticilos

semelhantes entre si, reflexas; 2,0-2,5 mm x 0,9-1,5 mm, oblongas ou elípticas, as internas um pouco mais estreitas. Estames com antera elípticas do mesmo comprimento ou maiores do que os filetes. Eixo terminal da cima umbeliforme pistilada, liso. Botão floral não observado. Flores pistiladas, pedicelos 2,0-3,0 mm compr. Tépalas dos dois verticilos semelhantes entre si, reflexas; 1,7-2,0 mm x 0,7-1,0 mm, ovadas ou ovado-oblongas, as internas um pouco mais estreitas; estaminódios 3 ou 6, atingindo ou não a metade do comprimento do ovário. Bagas 0,7-1,5 cm diâm., quando imaturas verde, quando maduras roxo-escuras a negras. Sementes ca. 5,0 mm diâm., avermelhadas.

### Distribuição geográfica e ecologia

*S. subsessiliflora* ocorre nos Estados da Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. Habita a floresta atlântica, floresta mesofila e mata de restinga.

As plantas masculinas florescem, preferencialmente, de agosto a novembro, as femininas não foram observadas, a época de frutificação vai de julho a dezembro.

**Espécimes examinados:** BRASIL. Bahia: Jacobina, estrada 5 km antes da cidade, formação rochosa na margem esquerda do Rio Itapicurú, 400 m s.m., 26 Out 1978 (est.), *A.M.Carvalho et al.* 102 (RB). Minas Gerais: Caldas, Pedra Branca, 30 Ago 1875 (fl.masc., bot.), *H.Mosén* 3991 (S). Rio de Janeiro: Parati, Parati-Mirim, Faz.Parati-Mirim, perto da praia e do Rio, 28 Nov 1988 (est.), *R.Marquete et al.* 161 (RB); Idem, APA-Cairuçu, Morro da Faz. Olaria, 23°01'S x 44°03'W, 200 m s.m., 9 Dez 1993 (fr.), *R.Marquete* 1423 (RB); Divisa entre Niterói e Maricá, Itaipuaçu, Alto do Moirão, 20 Out 1981 (fr.), *R.Andreata* 140 (RB,RUSU); Idem, 9 Set 1982 (fl.masc., bot.), *R.Andreata* 518 (RUSU,RB); Idem, 17 Abr 1985 (fr.), *R.Andreata et al.* 672 (RB); Idem, 23 Mai 1985 (fr.), *R.Andreata et al.* 706 (RB); Idem, 23 Mai 1985 (fl.), *R.Andreata et al.* 707 (RB); Rio de Janeiro, Arpoador, Praça Garota de Ipanema, subida para o Forte Copacabana, 17 Jan 1989 (fl.), *R.Andreata et al.* 874 (RB); Teresópolis, Campo limpo, estrada municipal subida para "caixa d'água", 10 Set 1977 (fl.masc., bot.), *\*L.F.Carvalho s.n.* (RB); Idem, estrada para a Posse, 12. Fev 1968,

*D.Sucre et al. 2426* (RB); Itaguaí, Seropédica, Parque Campo Lindo, em um pasto próximo ao km 40 da BR-101 (Rio-Santos), 29 Jan 1950 (est.), *H.Monteiro Filho 35* (RBR); Rio de Janeiro, 1883 (fl.masc., bot.), *Glaziou 14352* (C); Idem, Jacarepaguá-Curicica, mata de encosta entre Pedra Negra e Dois Irmãos, 4 Ago 1990 (est.), *C.Farney et al. 2411* (RB); Idem, Parque Estadual da Pedra Branca, Represa "cachoeira" da Colônia Juliano Moreira, 19 Jun 1994 (est.), *J.M.A.Braga et al. 1264* (RUSU); Petrópolis, Morro Sertão, 12 Ago 1943 (fl.masc., bot.), *O.C.Góis et al. 434* (RB); Idem, rio da cidade, 15 Ago 1943 (fl.masc.), *O.C.Góis et al. 450* (RB); Saquarema, Praia de Itaúna, 29 Mar 1985 (est.), *R.Guedes et al. 897* (RB). Sem localidade especificada: Brasil, s.d. (fl.fem.), \**Glaziou 13274* (C); Idem, s.d. (bot.masc.), *Glaziou 18578* (S); Idem, s.d. (fr.), *E. Warming 18/666* (C).

### Nome vulgar

Conhecida vulgarmente como japecanga.

*S. subsessiliflora* se caracteriza pela lâmina em geral ovada ou ovada-lanceolada, de ápice obtuso, em geral com 3 nervuras principais, botão floral estaminado e anteras elípticas. A espécie é afim de *S. stenophylla* diferindo principalmente pelas folhas e flores estaminadas.

Duhamel (1801) descreveu sucintamente *S. subsessiliflora*, baseado no exemplar feminino, coletado no Brasil por Dombey.

Poiret (1804) redescreveu a espécie atribuindo sua autoria a Duhamel. Salientou que os pedúnculos das inflorescências são muito curtos, mas não forneceu maiores detalhes sobre as flores e os frutos.

Grisebach (1842) tratou *S. subsessiliflora* como uma espécie duvidosa, atribuindo, por engano, sua autoria a Poiret (1804). Posicionou o *taxon* próximo à *S. irrorata*. Considerou *S. odontoloma* um *taxon* correto.

Kunth (1850) descreveu *S. salutaris* como uma espécie nova, baseado em um material frutífero, coletado por Gaudichaud no Rio de Janeiro. Não observou, porém, as flores. Considerou *S.*

*officinalis* um sinônimo de *S. salutaris*. Trata *S. subsessiliflora* como um taxon independente, mas próximo de *S. salutaris*.

De Candolle (1878) considera *S. salutaris* uma espécie correta, descrevendo suas flores e frutos. Coloca em sua sinonímia *S. subsessiliflora*, *S. officinalis* e *S. flavescens*.

Após um trabalho de campo, análise dos espécimes-tipos e das coleções procedentes de diversos herbários, verificou-se que *S. odontoloma*, *S. salutaris* var. *salutaris*, *S. salutaris* var. *armata* e *S. officinalis* são idênticas. Restabeleceu-se, então, *S. subsessiliflora* por ter prioridade sobre os demais taxa, e ampliou-se a sua distribuição geográfica.

Lectotipificou-se neste trabalho *S. salutaris* var. *armata*.

Deixou-se de se posicionar quanto a sinonímia de *S. flavescens* proposta por De Candolle (1878), por não ter examinado o material-tipo. Este refere-se a um exemplar estéril, procedente da "Guyana et Hispaniola", sem localidade especificada, cuja descrição é medíocre, segundo o autor. Apesar de se ter consultado a obra original (Hamilton, 1825), a diagnose por si só não fornece dados suficientes para o reconhecimento do *taxon*.



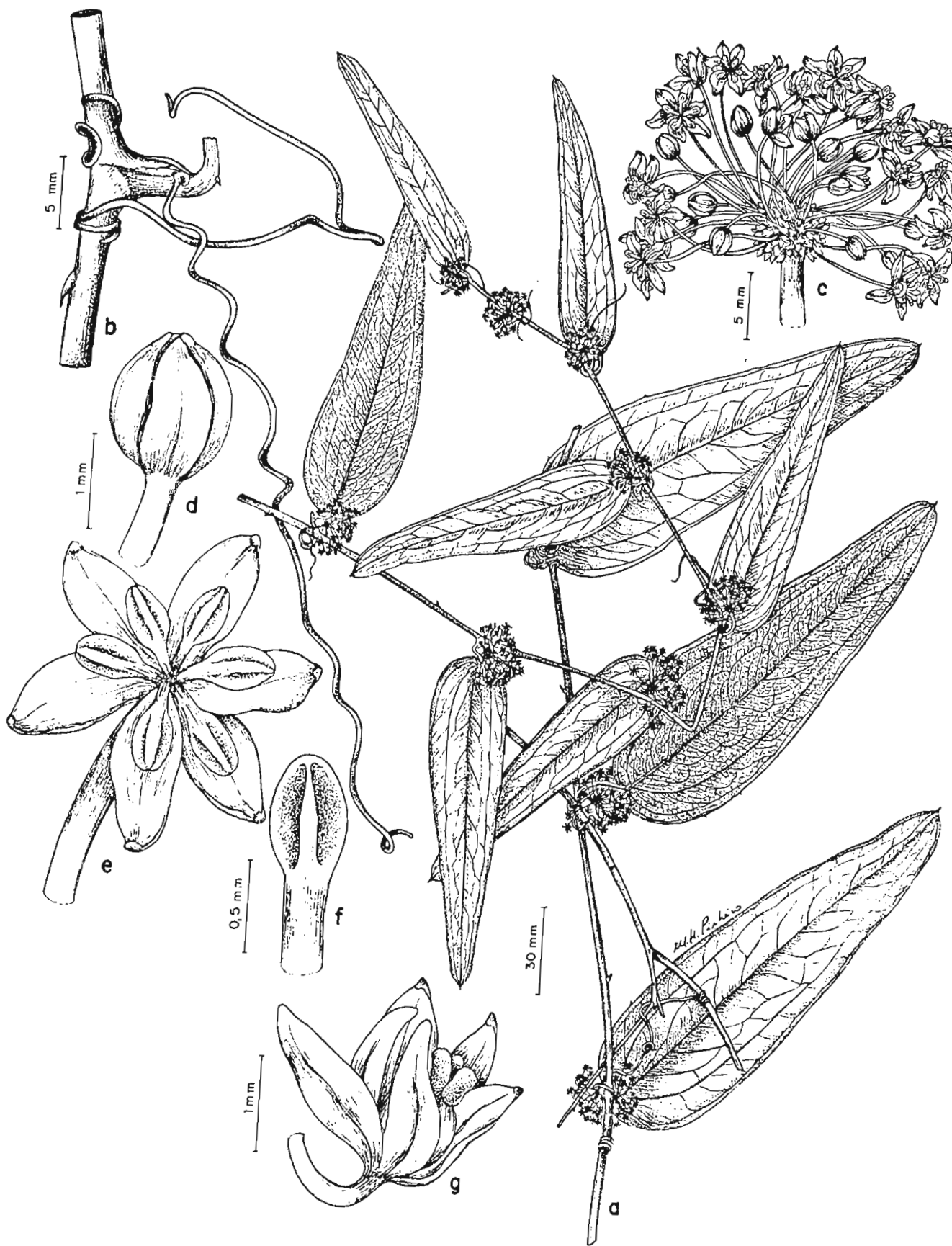


Fig. 75. *Smilax subsessiliflora* Duham.: a- ramos floríferos; b- detalhe do caule cilíndrico, liso, aculeado e das gavinhas; c- detalhe da cima umbeliforme estaminada; d- botão floral estaminado; e- flor estaminada; f- detalhe do estame; g- flor pistilada.

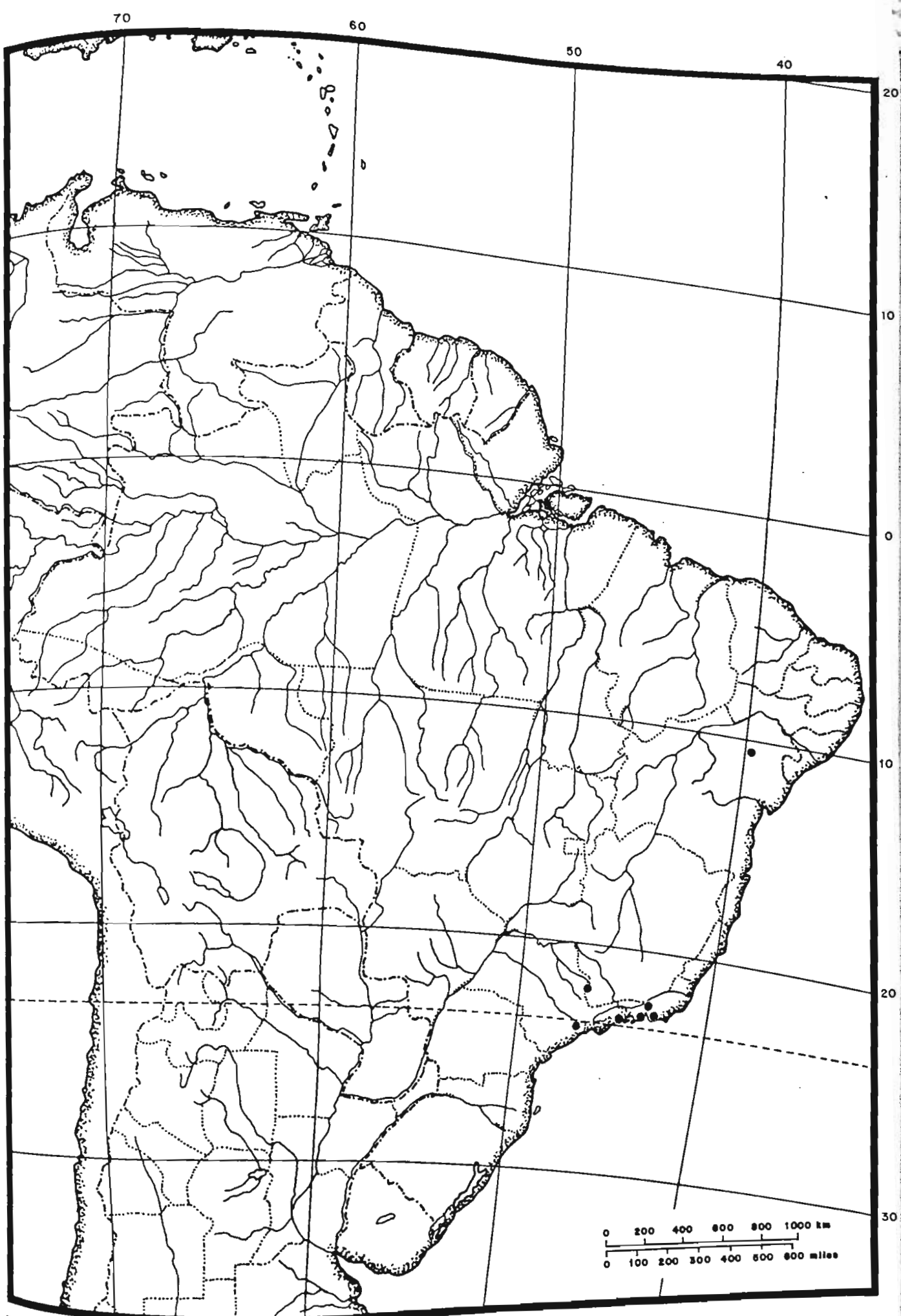


Fig. 76. Distribuição geográfica de *Smilax subsessiliflora* Duham.

13.3.21 - *Smilax salicifolia* Grisebach in Martius, Fl. Bras. 3(1):19.1842.

(Figs.77, 78)

Tipo: "In Brasilia mediterranea", s.d. (est.), Pohl s.n.(p.p.) (lectótipo, G!, aqui designado; Foto 25135 p.p. F!).

Liana. Caule 2,0-2,5 mm diâm., cilíndrico, liso, estriado ou sulcado, acúleos 0,1-1,0 mm compr., esparsos nos entrenós. Ramo cilíndrico, liso. Bainha da folha 5,0-6,0 mm compr., lisa; peciolo 4,0-8,5 mm compr.; lâmina 4,0-13,0 cm x 1,3-6,0 cm, ovada-lanceolada, membranácea ou papirácea, de coloração acinzentada quando seca, fosca; ápice atenuado ou agudo, com apículo; base arredondada, aguda, decurrente ou raramente subcordada, margem plana; nervuras 5, 3 principais e 2 inconspícuas, 1º par de nervuras laterais de origem basal, venação proeminente em ambas as faces, reticulado de aréolas laxas. Eixo terminal da cima umbeliforme estaminada, liso. Botão floral 1,9-2,1 mm x 1,1-1,2 mm, oblongo. Flores estaminadas alvo-esverdeadas, pedicelos 0,5-1,2 cm compr. Tépalas dos dois verticilos diferentes entre si, reflexas; as externas 2,0-2,2 mm x 0,8-0,9 mm, elípticas, cuculadas no ápice; as internas 2,0-2,1 mm x 0,3-0,5 mm, lanceoladas, levemente papilosas no ápice. Estames com anteras oblongas, menores do que os filetes. Eixo terminal da cima umbeliforme pistilada, liso. Botão floral 1,0-1,2 mm x 1,2-1,3 mm, elíptico ou ovado. Flores pistiladas alvo-esverdeadas; pedicelos 0,2-1,0 cm compr. Tépalas dos dois verticilos diferentes entre si, reflexas; as externas 2,0-2,1 mm x 0,4-0,5 mm, ovado-lanceoladas, cuculadas no ápice; as internas 1,2-1,3 mm x 0,2-0,3 mm, lanceoladas, levemente papilosas no ápice; estaminódios 3, filiformes, não atingindo a metade do comprimento do ovário. Bagas 0,3-1,0 cm diâm. Sementes ca. 4,0 mm diâm., coloração avermelhada.

### Distribuição geográfica e ecologia

*S. salicifolia* é uma espécie só coletada até o momento em Minas Gerais e no Rio de Janeiro, nas florestas atlântica e mesofila entre 700-715 m s.m.

As plantas masculinas e femininas florescem em abril, e frutificam em outubro.

**Espécimes examinados:** BRASIL. Minas Gerais: Viçosa, road São Miguel near km 4, 715 m s.m., 24 Abr 1930 (fl.masc., bot.), \**Y.Mexia* 4633 (G); Idem, road to São Miguel beyond km 4, 700 m s.m., 3 Out 1930 (fr.), \**Y.Mexia* 5143 (G); Idem, Faz. de Aguada, small valley, 5 km from gate, 700 m s.m., 14 Out 1930 (fr.), *Y.Mexia* 5174 (G). Rio de Janeiro: Petrópolis, chácara na base da Pedra Maria Comprida, 1968, *D.Sucre et al.* 2564 (RB).

### Nome vulgar ou uso

A espécie é conhecida vulgarmente como pitanga-lisa.

*S. salicifolia* se caracteriza pelas folhas membranáceas ou papiráceas, semelhantes àquelas do gênero *Salix*, além disso apresenta flores pistiladas com 3 estaminódios. É aparentada com *S. stenophylla*, da qual difere, principalmente, pela secção e superfície dos ramos, forma da lâmina e número de estaminódios, e com *S. subsessiliflora* que difere pelas flores estaminadas.

Grisebach (1842), ao estabelecer *S. salicifolia*, se baseou num único exemplar coletado por Pohl. O autor em sua diagnose apresentou a espécie como tendo caule cilíndrico, liso, sem espinhos (?). Kunth (1850) redescreveu *S. salicifolia* por base o mesmo material de Grisebach (1842), sem fornecer mais detalhes que os mencionados na obra original.

De Candolle (1878) redescreveu também a espécie, utilizando material coletado por Pohl, que apresentava caule anguloso e acúleos recurvos e outro coletado por Riedel na Serra da Estrela. Comenta que o exemplar de Pohl é procedente do Herbário de Munich e não do Herbário de Viena, que se refere a outro *taxon*. Cria *S. salicifolia* var. *variegata*, cultivada no Horto Verschaffelt, que apresenta as folhas com as nervuras alvas como mármore.

Andreatta (1980) completou a descrição das flores pistiladas e frutos de *S. salicifolia*. Deixou de se posicionar quanto à variedade pela falta de dados mais precisos e do tipo.

O exemplar de Serra da Estrela (RJ), coletado por Riedel, o qual De Candolle (1878) incluiu na distribuição geográfica e descrição de *S. salicifolia*, foi por mim examinado e refere-se na verdade a *S. spicata*. Quanto a *S. salicifolia* var. *variegata*, até o momento não foi localizado o exemplar-tipo. Pela análise da ilustração fornecida na obra original e pela procedência (Pará), trata-se de um *taxon* distinto de *S. salicifolia*, mas de identificação ainda duvidosa.

Os materiais procedentes do Rio de Janeiro, como pertencentes a *S. salicifolia*, foram transferidos para outras espécies com exceção do exemplar de Petrópolis, aqui incluído.

O espécime-tipo de *S. salicifolia* coletado por Pohl e depositado em Munich não foi localizado naquela e nenhuma outra coleção examinada. No Herbário de Genève encontrou-se uma duplicata representada também na foto do Field Museum nº 25135, que se refere a uma mistura de dois *taxa*. O ramo florífero corresponde à *S. subsessiliflora* e a folha isolada à *S. salicifolia*. Apesar de se tratar de um fragmento do tipo, foi escolhido como lectótipo, por corresponder à folha de *S. salicifolia*.

Neste trabalho lectotipificou-se *S. salicifolia*.



Fig. 77. *Smilax salicifolia* Griseb.: a- ramos vegetativo e floríferos; b- detalhe do caule cilíndrico e aculeado; c- detalhe da cina umbeliforme estaminada; d- botão floral estaminado; e- flor estaminada; f- detalhe do estame.

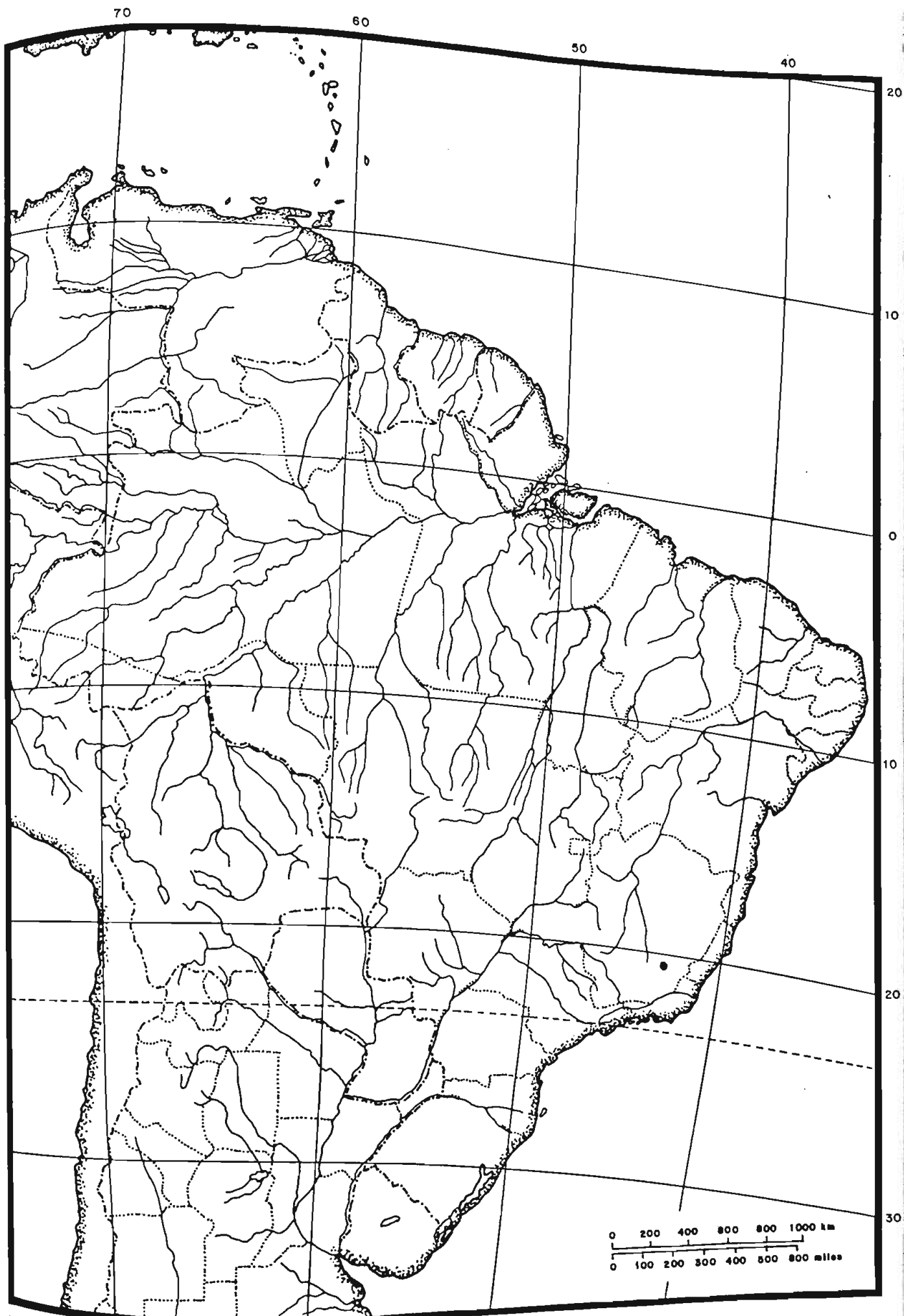


Fig. 78. Distribuição geográfica de *Smilax salicifolia* Griseb.

13.3.22 - *Smilax muscosa* Toledo, Arq. Bot. Est. São Paulo 2(2):26.1946.

Tipo: "In Brasilia, provincia Minas Geraes, ad locum Coronel Pacheco nominatum", 1 Jul 1944 (fl.masc., bot.), \*E.P.Heringer 1446 (holótipo, SP!). (Figs.79, 80)

Liana. Caule 3,0-4,0mm diâm., cilíndrico, muricado, estriado, profusamente aculeado, acúleos 0,5-2,0 mm compr., localizados nos nós e entrenós. Ramo anguloso, muricado. Bainha da folha 3,0-5,0 mm compr., lisa, às vezes aculeada; pecíolo 0,4-2,0 cm compr., aculeado; lâmina 6,0-18,0 cm x 1,5-4,5 cm, ovado-lanceolada ou oblongo-lanceolada, membranácea ou papirácea, de coloração verde-pardacenta ou verde-acinzentada quando seca, fosca; ápice acuminado, curto mucronado; base arredondada ou aguda; margem em geral ciliada, espessa; nervuras 5, 3 principais e 2 inconspícuas, às vezes aculeadas na face abaxial, 1º par de nervuras laterais de origem basal, venação proeminente em ambas as faces, reticulado de aréolas laxas. Eixo terminal da cima umbeliforme estaminada, muricado. Botão floral 2,0-2,5 mm x 0,8-1,0 mm, elíptico, apiculado no ápice. Flores estaminadas arroxeadas, pedicelos 0,5-1,0cm compr. Tépalas dos dois verticilos diferentes entre si, reflexas; as externas 2,7-3,0 mm x 1,5-1,78 mm, ovadas ou obovadas, cuculadas no ápice; as internas 2,2-2,7 mm x 1,2-1,4 mm, oblongas ou obovadas, levemente cuculadas. Estames com anteras elípticas, de mesmo comprimento dos filetes. Inflorescência pistilada, flores e bagas não observadas.

### Distribuição geográfica e ecologia

*S. muscosa* ocorre nos Estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. Habita a floresta atlântica, em altitudes entre 1.000 e 2.130 m s.m.

As plantas masculinas florescem de julho a setembro e as femininas e os frutos não foram observados.



**Espécimes examinados:** BRASIL. Rio de Janeiro: Resende, Visconde de Mauá, Hotel Casa Alpina, 11 Jun 1988 (est.), *A.M.S.F.Vaz s.n.* (RB); Idem, Parque Nacional de Itatiaia, 22°24'48"S x 44°50'W, 1100 m s.m., 13 Nov 1987 (est.), *R.Andreata et al.* 829 (RB); Idem, 1300-1600 m s.m., 21 Jul 1987 (est.), *R.Andreata et al.* 817 (RB); Idem, Maromba, picada Itaporani à margem do rio, 1200 m s.m., 14 Set 1988 (est.), *O.Marquete et al.* s.n.(RB); Idem, caminho do Véu de Noiva próximo à cachoeira, 2130 m s.m., 14 Set 1988 (est.), *O.Marquete et al.* s.n.(RB); Idem, final do caminho Itaporani na margem direita do lago, 14 Set 1988 (est.), *O.Marquete et al.* s.n.(RB); Idem, na margem direita do rio próximo à ponte, 1200 m s.m., 14 Nov 1988 (est.), *O.Marquete et al.* s.n.(RB); Idem, caminho do Véu da Noiva, 1150 m s.m., 15 Set 1994 (fl.masc.), *R.Guedes et al.* 2460 (RB). São Paulo: Campos de Jordão, 24 Set 1988 (est.), *S.Mayo et al.* s.n. (SPF).

## Nome vulgar

É conhecida na localidade típica como salsaparrilha.

*S. muscosa* é distinta pelo caule cilíndrico e ramos angulosos, ambos muricados, lâmina com a margem frequentemente ciliada e ramo da inflorescência estaminada também muricado. É próxima de *S. larvata* diferindo pelas folhas e tipo de superfície dos ramos de *S. stenophylla* se afastando principalmente pelo caule e ramos.

Toledo (1946) descreveu *S. muscosa* com base somente na planta masculina, coletada por Heringer em Minas Gerais. Comenta ser *S. larvata* a espécie mais próxima de *S. muscosa*.

A coleção de *S. muscosa* ficou restrita ao espécime-tipo por cerca de quarenta anos. Foi redescoberta em 1987 no Parque Nacional do Itatiaia (Rio de Janeiro) através de um exemplar estéril. Recentemente foi coletada fértil, mas ainda são desconhecidas suas flores pistiladas e frutos. Concorda-se com Toledo quanto a proximidade apontada por ele entre *S. muscosa* e *S. larvata* quanto aos ramos, mas é distinta nos demais caracteres foliares.

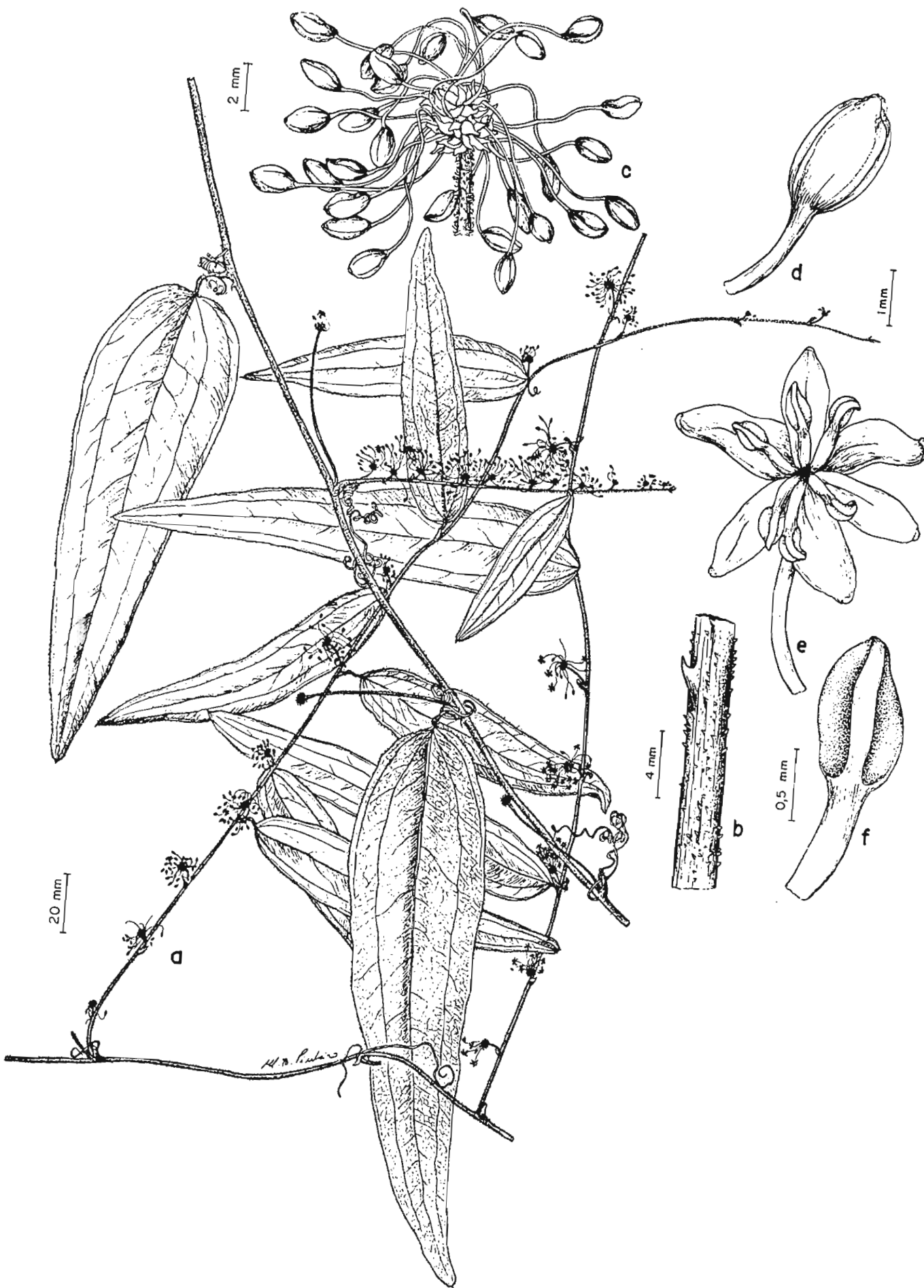


Fig. 79. *Smilax muscosa* Tol.: a- ramos vegetativo e floríferos e folhas com as margens ciliadas; b- detalhe do caule cilíndrico, muricado e aculeado; c- detalhe da cima umbeliforme estaminada com o eixo terminal muricado; d- botão floral estaminado; e- flor estaminada; f- detalhe do estame.

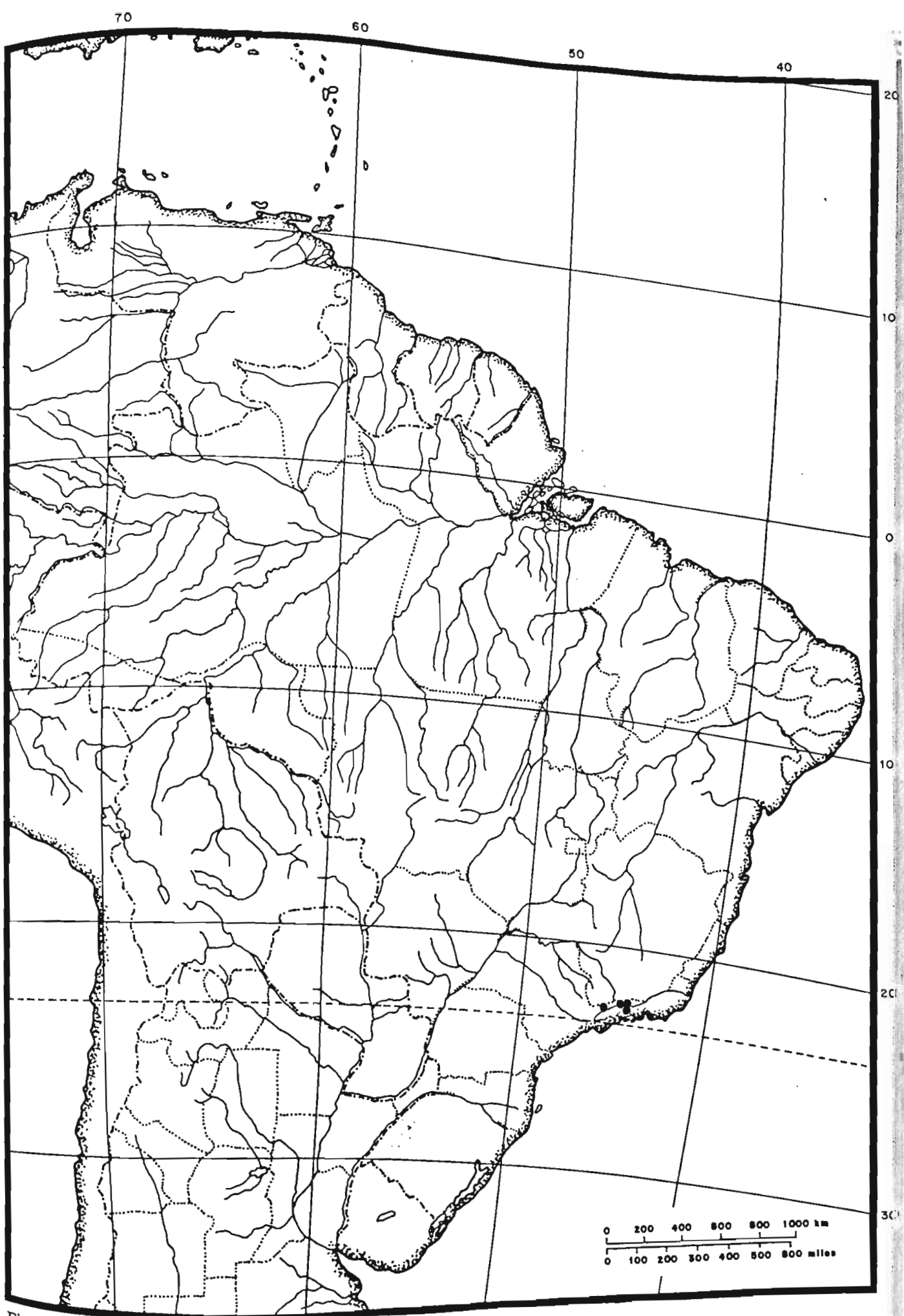


Fig. 80. Distribuição geográfica de *Smilax muscosa* Tol.

13.3.23 - *Smilax stenophylla* A. De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr. phan. 1:130. 1878.

(Figs. 81, 82)

Tipo: "In Brasiliae prov. Minas Geraes", 1816-1821 (fl.fem.), *Saint-Hilaire 1747a* (lectótipo, P!; isolectótipos, G!,P!); "In Brasiliae prov. Minas Geraes", s.d. (fl.masc.), *Saint-Hilaire 1747b* (paralectótipo, P!).

Liana. Caule 1,0-2,0 mm diâm., cilíndrico, liso ou verrucoso, estriado, acúleos ca. 1,0 mm compr., esparsos nos entrenós. Ramo anguloso, liso ou verrucoso. Bainha da folha 3,0-5,0 mm compr., lisa; pecíolo 3,0-6,0 mm compr.; lâmina 5,0-17,0 cm x 1,5-4,0 cm, oblonga ou oblongo-lanceolada, raro ovada, membranácea ou cartácea, de coloração verde-clara ou amarelada quando seca; ápice agudo ou atenuado, com acúmen longo; base aguda ou arredondada, às vezes subcordada; margem plana, levemente espessa; nervuras 5, 3 principais e 2 inconspícuas, nervura mediana mais espessa e clara do que as laterais na face abaxial, 1º par de nervuras laterais de origem basal, venação proeminente em ambas as faces, reticulado de aréolas laxas. Eixo terminal da cima umbeliforme estaminada, liso. Botão floral 3,0-3,2 mm x 1,2-1,5 mm, elíptico. Flores estaminadas alvo-esverdeadas, pedicelos 5,0-8,0 mm compr. Tépalas dos 2 verticilos diferentes entre si, reflexas; as externas 3,0-4,0 mm x 1,0-1,5 mm, ovadas, cuculadas no ápice; as internas 2,5-2,7 mm x 1,0-1,2 mm, oblongas, levemente cuculadas no ápice. Estames com anteras oblongas, de mesmo comprimento ou maiores do que os filetes. Eixo terminal da cima umbeliforme pistilada, liso. Botão floral 1,5-2,0 mm compr., oblongo ou ovóide. Flores pistiladas vinosas, pedicelos 3,0-6,0 mm compr. Tépalas dos 2 verticilos diferentes entre si, reflexas; as externas 2,8-3,0 mm x 1,0-1,2 mm, oblongas, cuculadas no ápice; as internas 2,5-2,7 mm x 0,5-0,6 mm, lineares ou oblongas, cuculadas no ápice; estaminódios 6, sendo 3 um pouco maiores e 3 um pouco menores, filiformes, não atingindo a metade do comprimento do ovário. Bagas ca. 1,0 cm diâm., quando imaturas verdes, quando maduras de coloração vinosa. Sementes ca. 5,0 mm diâm., vinosas.

## Distribuição geográfica e ecologia

*S. stenophylla* ocorre nos Estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná. Habita as florestas atlântica e mesofila.

As plantas masculina e feminina florescem de maio a setembro, e a época de frutificação é principalmente de agosto a janeiro.

**Espécimes examinados:** BRASIL. Minas Gerais: Caratinga, Estação Biológica de Caratinga, M.Jaó, 28 Abr 1985 (fr.), *M.A.Lopes et al.* 732 (BHCB); Idem, 21 Mai 1985 (fr.), *M.A.Lopes et al.* 739 (RB); Idem, 21 Nov 1984 (fr.), *P.M.Andrade et al.* 526 (BHCB); Serra de Ibitipoca, 30 Set 1970 (bot.masc.), *U.C.Câmara s.n.* (CESJ); Lima Duarte, Parque Estadual de Ibitipoca, 1200 m s.m., 22 Jan 1987 (fr.), *L.M.Andrade et al.* 897 (BHCB); Idem, Parque Estadual de Ibitipoca, próximo à administração, 20 Jun 1991 (bot.masc.), *F.R.Salimena* 24765 (CESJ). Rio de Janeiro: Rio de Janeiro, Serra da Carioca, 9 Jun 1954 (fl.fem.), *P.Occhioni* 62 (RFA,RB); Idem, Maciço da Tijuca, Serra da Carioca, 22 Mai 1992 (fl.masc., bot.), *J.M.A.Braga* 68 (RUSU); Idem, Botafogo, Morro Mundo Novo, s.d. (fl.fem., fr.), *T.Konno s.n.* (RUSU); Rio de Janeiro, floresta da encosta do JBRJ, na orla do parque atrás da Casa dos Pilões, 13 Set 1991 (bot.), *A.F.Vaz et al.* 947 (RB); Mendes, Faz. São José das Paineiras, 10 Set 1993 (fl.fem., bot.), *T.Konno* 291 (RUSU); Cordeiro, a 48 km de Santa Maria Madalena, seguindo pelo acesso a Bonsucesso, atingindo ca. 3 km e entrando por uma porteira no lado esquerdo desta estrada, caminho em direção a Ribeirão, 19 Jun 1989 (est.), *L.C.Giordano et al.* 750 (RB); Petrópolis, Correias, Faz. Bonfim, 9 Mai 1989 (est.), *V.L.G.Klein et al.* 702 (RB); Idem, 17 Ago 1979 (fl.fem., fr.), *\*V.L.G.Klein et al.* 758 (RB); Nova Friburgo, 15 Mai 1953 (est.), *P.Capell s.n.* (FCAB); Magé, Guapiaçu, mata do Centro de Primatologia, 27 Ago 1994 (est.), *R.Andreatta et al.* 622 (RB). São Paulo: Cananéia, Ilha do Cardoso, Morro do Jacareu, Rio Jacareu, 0-200 m s.m., 9 Out 1980 (fr.), *E.Forero et al.* 8715 (RB,MO); Idem, Ilha do Cardoso, Morro do Jacareu, 200 m s.m., 9 Out 1980 (fr.), *F.Barros* 497 (UEC); Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, picada atrás do orquidário, 26 Abr 1988 (est.), *R.Andreatta et al.* 835 (RB);

Campos do Jordão, estrada entre a Reserva do Instituto Florestal e São José dos Alpes, 6 km, 1700 m s.m., 29 Set 1984 (fl.masc.), *L.A.Souza et al.* 16531 (UEC); Amparo Monte Alegre, estação experimental, 17 Dez 1942 (fr.), *M.Kuhlmann* 135 (SP); Campinas, mata Joaquim Egídio, 27 Ago 1939 (fl.masc.), *A.P.Viegas* 4763 (SP). **Paraná:** São José dos Pinhais, Rio de Una, 2 Set 1949 (fl.masc., bot.), *G.Hatschbach* 1440 (S,PACA). **Sem localidade especificada:** SP, 27 Set 1922 (fl.masc.), *J.G.Kuhlmann s.n.* (RB).

*S. stenophylla* se caracteriza pela folha em geral oblonga, presença de nervura mediana de coloração mais clara que as demais na face abaxial, flores pistiladas vinosas, com três estaminódios maiores e três menores. Apresenta afinidade com *S. subsessiliflora*, mas difere, principalmente, pela forma das folhas e dos estames, pela coloração das flores pistiladas e tamanho dos estaminódios.

De Candolle (1878) descreveu *S. stenophylla* com base nas coletas de Saint-Hilaire, que continham as flores estaminadas e pistiladas. Os frutos, porém, não foram observados. Apesar de não ter considerações sobre a sua afinidade, colocou-a próxima de *S. salicifolia*.

Trata-se de um taxon que só era conhecido através do material-tipo. O exame de novas coleções permitiu conhecer melhor o *taxon*, completar a descrição do fruto e ampliar a sua área de ocorrência.

Neste trabalho lectotipificou-se *S. stenophylla*.

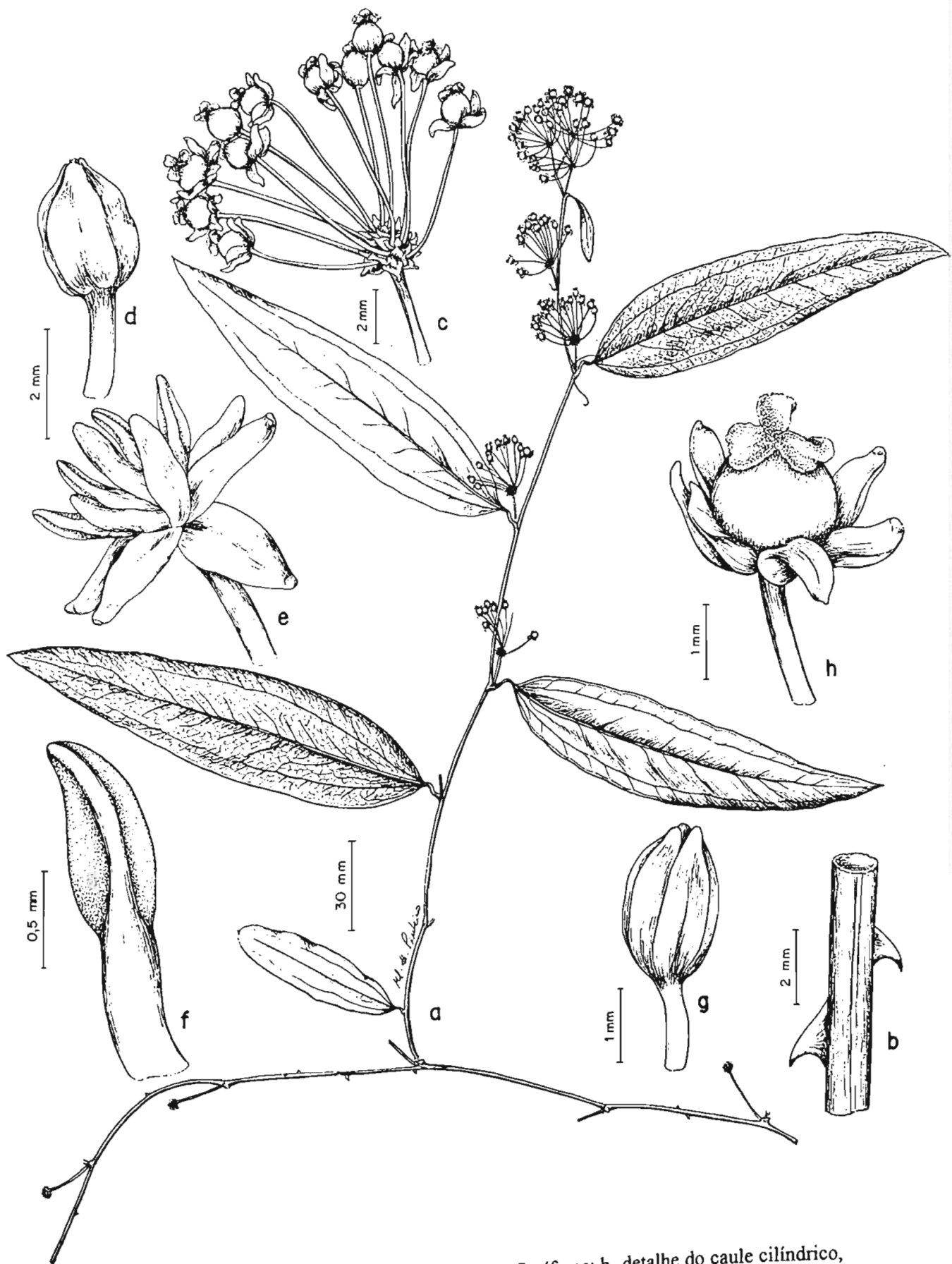


Fig. 81. *Smilax stenophylla* A. DC.: a- ramos floríferos; b- detalhe do caule cilíndrico, liso e aculeado; c- detalhe da cima umbeliforme pistilada; d- botão floral; e- flor estaminada; f- detalhe do estame; g- botão floral pistilado; h- flor pistilada.

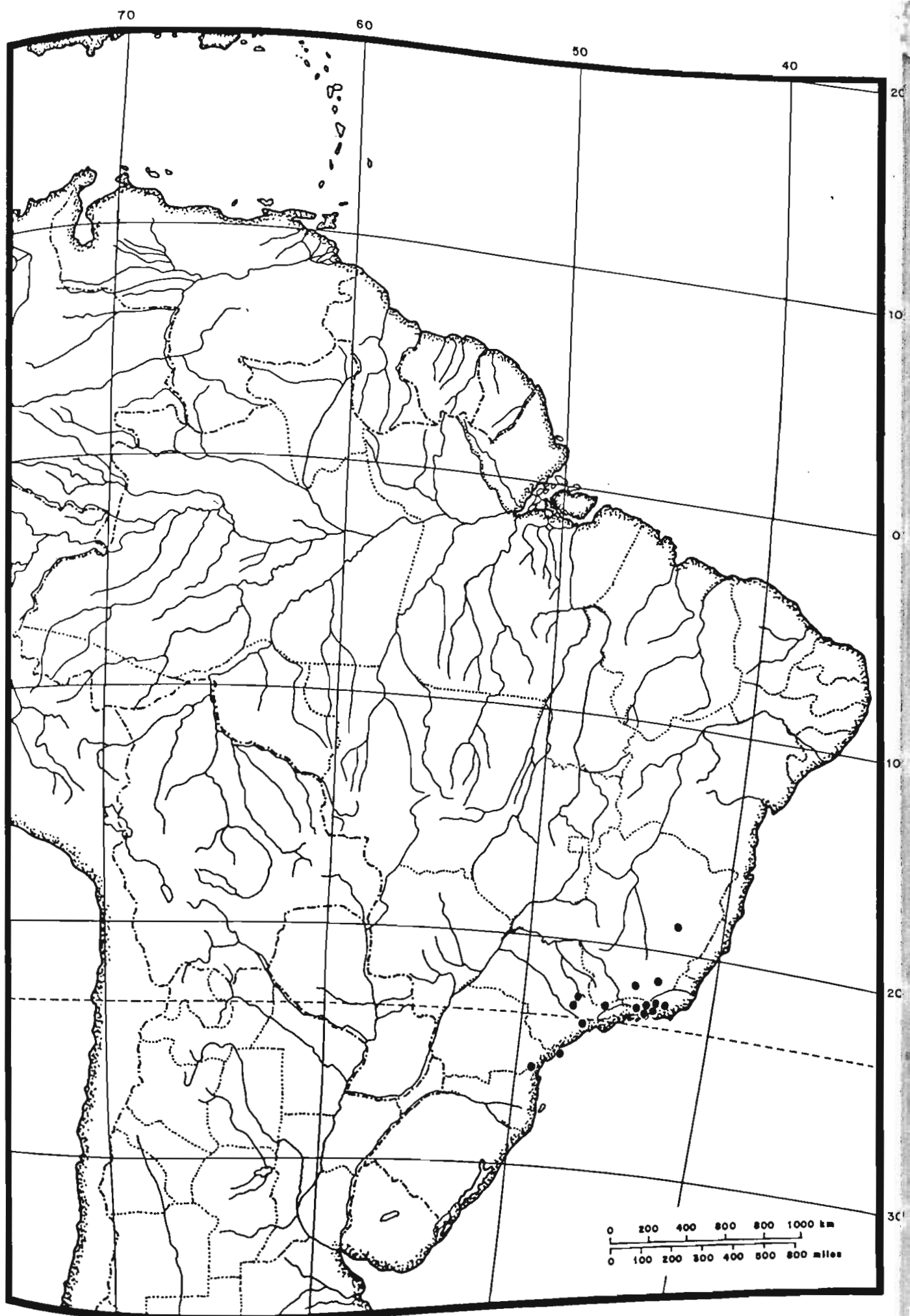


Fig. 82. Distribuição geográfica de *Smilax stenophylla* A. DC.



13.3.24 - *Smilax cognata* Kunth, Enum. Pl. 5:175.1850.

(Figs. 83, 84)

Tipo: Rio Grande do Sul, Porto Alegre, s.d. (est.), s.c. (culto in Horto Reg. Berol.) (holótipo, B+; Foto 10055 F!).

*Smilax montevidensis* "Hort" ex Steudel, Nom. Bot. 2:599.1841, *nomen nudum*; A De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr. phan. 1:111.1878, *pro syn.*

Liana. Caule 1,0-5,5 mm diâm., cilíndrico, liso ou áspero ao tato, estriado, acúleos nos entrenós de 2,5-7,0 mm compr. Ramo subanguloso, liso ou áspero. Bainha da folha 2,0-8,0 mm compr., lisa; pecíolo 1,5-5,0 mm compr., às vezes 2-3 aculeado; lâmina 3,0-11,5 cm x 1,2-4,6 cm, ovada, ovada-lanceolada ou elíptica, coriácea, de coloração verde-acinzentada ou ocre quando seca; ápice apiculado, agudo ou obtuso; base obtusa ou levemente subcordada; margem plana, espessada, formando um cordão claro; nervuras 3 (-5), 3 principais e 2 inconspícuas, às vezes aculeadas na nervura mediana da face abaxial, 1º par de nervuras laterais de origem basal, venação proeminente em ambas as faces, reticulado de aréolas laxas. Eixo terminal da cima umbeliforme estaminada, liso. Botão floral 2,2-2,5 mm x 1,4-1,5 mm, elíptico. Flores estaminadas esverdeadas, pedicelos 4,0-8,0 mm compr. Tépalas dos 2 verticilos diferentes entre si, reflexas, as externas 2,0-2,1 mm x 0,9-1,1 mm, elípticas, cuculadas no ápice; as internas 1,7-1,9 mm x 0,2-0,4 mm, lanceoladas, levemente papilosas no ápice. Estames com anteras oblongas, às vezes apiculadas, menores ou semelhantes do que os filetes. Eixo terminal da umbeliforme pistilada, liso. Botão floral 1,9-2,0 mm x 1,0-1,1 mm, ovado. Flores pistiladas esverdeadas, pedicelos ca. 2,0 mm compr. Tépalas dos dois verticilos diferentes entre si, reflexas, as externas 2,0-2,1 mm x 0,8-1,0 mm, elípticas, cuculadas no ápice; as internas 1,7-1,8 mm x 0,5-0,7 mm, lineares, levemente papilosas no ápice; estaminódios 6, filiformes, não atingindo a metade do comprimento do ovário. Bagas 0,8-1,1 cm diâm., quando imaturas verdes, quando maduras azul-escuras quase negras. Sementes 3,0-5,0 mm diâm., castanho-avermelhadas.

## Distribuição geográfica e ecologia

*S.cognata* ocorre em Minas Gerais, São Paulo, e todo o Sul do país onde alcança grande expressividade. Além do Brasil está representada na Bolívia, Paraguai e Argentina (Guaglianone & Gattuso, 1991). Habita a floresta atlântica, floresta mesófila, mata de restinga, campos napeádicos e áreas perturbadas.

Plantas masculinas florescem de julho a fevereiro e as femininas de setembro a fevereiro, enquanto que a época de frutificação será quase o ano todo.

**Espécimes examinados.** BRASIL. Minas Gerais: Camanducaia, 25 Out 1981 (fl.masc., bot.), *L.Krigger 18718* (CESJ). São Paulo: Apiaí, Vale do Bhetary, 3 Mai 1986 (fr.), *G.A.Filho s.n.* (FUEL,RB); Belém, 3 Out 1945 (fl.masc.), *W.Hoehne 1871* (SPF); Caieiras, 22 Out 1945 (bot.fem.), *W.Hoehne 1900* (SPF,SI); Idem, 22 Out 1945 (fl.masc., bot.), *W.Hoehne 1901* (SPF); Idem, 22 Out 1945 (fl.masc.), *W.Hoehne 1902* (SPF,RB); Idem, 19 Nov 1945 (fl.fem.), *W.Hoehne 1943* (SPF,RB). Paraná: Curitiba, Campina do Siqueira, 20 Nov 1966 (fl.masc., bot.), *C.Stellfed 1638* (UPCB); Idem, Centro Politécnico, 26 Nov 1986 (fr.), *Acra et al. 144* (UPCB); Piraquara, Campininha, 26 Nov 1982 (fl.fem.), *R.Kummrow 2111* (RB); Rio Negro, 9 Out 1908 (fl.fem., fr.), *P.Dusén 6830* (PACA); Califórnia, Sítio Ogido, 9 Nov 1986 (fl.fem., bot.), *S.N.Ogido 3* (FUEL); Idem, 9 Nov 1986 (fr.), *S.N.Ogido 6* (FUEL); Londrina, Fazenda Floresta, Rio Tibagi, 23 Nov 1987 (fl.masc., bot.), *J.Cruz et al. 10* (FUEL); Idem, Mata do Godoy, 18 Set 1985 (fr.), *L.N.Pizzaia et al. s.n.* (FUEL); Idem, 16 Out 1985 (fl.masc., bot.), *F.C.Silva et al. 918* (FUEL); Idem, 26 Fev 1986 (fl.masc., bot.), *F.C.Silva et al. 987* (FUEL); Idem, Tamarana, Casa das Pedras, 4 Mai 1985 (fr.), *A.O.S.Vieira s.n.* (FUEL); Idem, Faz. Santa Helena, 18 Set 1986 (fr.), *A.O.S.Vieira s.n.* (FUEL,RB); Idem, Mata do Godoy, 13 Nov 1986 (fl.masc., bot.), *A.O.S.Vieira s.n.* (FUEL,RB); Idem, Parque Arthur Thomas, 13 Jun 1985 (fr.), *R.C.Gonçalves et al. s.n.* (FUEL); Idem, 11 Abr 1986 (fr.), *G.I.Shepherd et al. s.n.* (FUEL); Idem, 8 Nov 1987 (fl.masc., bot.), *P.C.Pinheiro s.n.* (FUEL); Idem, 17 Set 1986 (fr.), *M.C.Dias s.n.* (FUEL); Tibagi, Mata da Barra do Rio Barrinha, 4 Dez 1989 (fr.), *J.A.Nakajima et al. s.n.* (FUEL);

Ibiporã, Horto Florestal, Reserva do ITCF, 5 Abr 1989 (fr.), *P.O.Kanno et al. s.n.* (FUEL); Idem, Água Tucano, Chácara Alcides Pelisson, 28 Mai 89 (fr.), *A.Pelisson et al. s.n.* (FUEL); Cambé, Estrada da Prata, km 9, Sítio Yamashita, 13 Nov 1986 (fr.), *R.F.Zambrana s.n.* (FUEL, RB); Araucária, 22 Nov 1963 (fl.masc.), *E.Pereira et al. 8075* (HB); Idem, 4 Set 1965 (fl.fem., fr.), *H.Moreira Filho et al. 326* (UPCB); Lapa, Nov 1957 (fl.masc., bot.), *R.Braga et al. 512* (UPCB); Idem, Nov 1957 (fl.fem., fr.), *R.Braga et al. 513* (UPCB). **Santa Catarina:** Ilha de Santa Catarina, Restinga da Praia de Joaquina, 250 m s.m., 24 Jan 1993 (est.), *O.Marquete s.n.* (RUSU); Itapiranga para o Rio Uruguai, P. Novo, 15 Fev 1934 (est.), *B.Rambo s.n.* (PACA); Riosinho para Bom Retiro, 1000 m s.m., 23 Dez 1948 (fl.masc., bot.), *R.Reitz 2732* (PACA, HBR); Morro dos Conventos, 19 Nov 1970 (est.), *A.R.Schultz s.n.* (ICN). **Rio Grande do Sul:** São Francisco de Paula, 800-900 m s.m., 28 Jan 1985 (fl.masc.), *E.Guimarães et al. 1608* (RB); Idem, 800-900 m s.m., 28 Jan 1985 (fl.masc.), *E.Guimarães 1609* (RB); Idem, 800-900 m s.m., 28 Jan 1985 (fl.fem.), *E.Guimarães et al. 1610* (RB); Idem, 800-900 m s.m., 28 Jan 1985 (fl.fem.), *E.Guimarães et al. 1611* (RB); Piratini, 4 Nov 1892 (fl.masc.), *C.A.M.Lindman A-603* (S); Idem, 18 Dez 1892, *C.A.M.Lindman A-929* (S); Ex-Colônia Santo Angelo, 3 Jan 1893 (fr.), *C.A.M.Lindman A-1053* (S); Vila Manresa para Porto Alegre, Maria da Glória, 5 Jul 1933 (fl.masc., bot.), *B.Rambo s.n.* (PACA); Idem, 1933 (fl.masc., bot.), *B.Rambo s.n.* (PACA); Idem, Out 1944 (fl.masc., bot.), *B.Rambo s.n.* (PACA); Canoas para Porto Alegre, 3 Jun 1949 (fr.), *B.Rambo s.n.* (PACA); Esteio para Porto Alegre, 8 Nov 1945 (fl.masc., bot.), *B.Rambo s.n.* (PACA); Idem, 20 Nov 1950 (fl.masc., bot.) *B.Rambo s.n.* (PACA); Pareci para Montenegro, 17 Ago 1945 (fr.), *B.Rambo s.n.* (PACA); Jari para Tupanciretã, Rio Jaguarú, 26 Jan 1942 (est.), *B.Rambo s.n.* (PACA); Vila Oliva para Caxias, 3 Dez 1949 (fl.masc., bot.), *B.Rambo s.n.* (PACA); Mato Leitão para Venâncio Aires, 1 Jan 1951 (fr.), *B.Rambo s.n.* (PACA); Fião para São Leopoldo, 14 Nov 1949 (fl.masc., bot.), *B.Rambo s.n.* (PACA); Morretes para Porto Alegre, 10 Ago 1949 (fr.), *B.Rambo s.n.* (PACA); São Francisco de Paula, 18 Dez 1949 (fl.masc., bot.), *B.Rambo s.n.* (PACA); Taimbezinho para São Francisco de Paula, 12 Fev 1956 (fr.), *B.Rambo s.n.* (PACA); Gramado para Canela, 26 Dez 1949 (fl.masc., bot.), *B.Rambo s.n.* (PACA); Tannenwald para São

Leopoldo, Dez 1942 (est.), *B.Rambo s.n.* (PACA); Lajeado, Santa Clara, 18 Nov 1940 (fl.fem., bot.), *B.Rambo s.n.* (PACA); Arroio dos Ratos para São Jerônimo, 8 Jan 1942 (est.), *B.Rambo s.n.* (PACA); Kappesberg para Montenegro, São Salvador, 21 Dez 1935 (fl.fem., fr.), *\*B.Rambo s.n.* (PACA); Bom Jesus, Cap.Grande, 15 Jan 1942 (est.), *B.Rambo s.n.* (PACA); Faz. Englert para São Francisco de Paula, 1 Jan 1954 (fl.masc., bot.), *B.Rambo s.n.* (PACA); Montenegro para Piedade, 23 Dez 1940 (fl.masc., bot.), *B.Rambo s.n.* (PACA); Cambará para São Francisco de Paula, Fev 1948 (fl.fem.), *B.Rambo s.n.* (PACA); Porto Alegre, 10-X-1946, *B.Rambo 27325* (S); Esteio, perto de Canoas, 20 Nov 1950 (fl.masc., bot.), *B.Rambo 49172* (ICN); Farroupilha, Estação Experimental de Fruticultura, 15 Mai 1956 (est.), *\*O.Camargo 645* (PACA); Santa Maria, 1943 (fl.masc., bot.), *A.Heidler s.n.* (PACA); Montenegro, Pareci Novo, 13 Out 1945 (fl.masc., bot.), *\*A.Sehnem 1640* (HUCS); Novo Hamburgo, Lomba Grande, 40 m s.m., 7 Jan 1970 (est.), *A.Sehnem 10748* (PACA); Porto Alegre, Matinha, Dez 1923 (est.), *E.S. s.n.* (ICN); 13 km à SE de Santa Rosa, 2 Nov 1971 (fl.masc., bot.), *J.C.Lindeman et al. s.n.* (ICN); Vale do Rio Ibitirirá, ca. 30 km NE de Vacaria, s.d. (fr.), *J.C.Lindeman et al. s.n.* (ICN); Bajé, Serra de Caçapava km 153, Arroio Irapuá, 3 Abr 1975 (fr.), *B.Irgang et al. s.n.* (ICN); Torres, Lajeado, 21 Dez 1979 (fl.fem.), *Waechter 1497* (ICN); Osório, 8 km W da AGASA, 24 Abr 1986 (fr.), *J.R.Stehmann et al. s.n.* (ICN); Esmeralda, Estação Ecológica Aracuri, 30 Ago 1984 (fl.masc., bot.), *J.R.Stehmann 233* (ICN); Taquara, 4 Nov 1984 (fl.masc., bot.), *J.R.Stehmann 294* (ICN); Gramado, 13 Dez 1968 (fl.fem.), *Schultz s.n.* (ICN); Pelotas, Cascata, 400 m s.m., 18 Jun 1968 (fr.), *Z.Ceroni et al. s.n.* (ICN); Ivoti, Cascata São Miguel, 28 Nov 1973 (fl.masc., bot.), *A.M.Girardi et al. s.n.* (ICN); E de Bom Jesus, mato aberto cercando um banhado, 5 Dez 1971 (fl.masc., bot.), *J.F.M.Valls et al. s.n.* (ICN); Esmeralda, 23 Mai 1978 (fr.), *L.Azivenco 80* (ICN); Bento Gonçalves, mata da UFRGS, 7 Mar 1981 (est.), *G.Pedralli 114* (ICN); Caracol, 8 km N de Canela, Parque Estadual, morro atrás da cascata, 29 Dez 1972 (fr.), *P.Pellizzaro et al. s.n.* (ICN); Idem, 8 km N de Canela, colina W do arroio, morro E, 4 Jan 1973 (bot.), *M.L.Porto et al. s.n.* (ICN); Porto Alegre, Morro do Cristal, 16 Set 1939 (fl.fem.), *Ir.Augusto s.n.* (ICN); Pareci para Montenegro, 1944 (fl.masc., bot.), *E.Henz s.n.* (PACA); Zimmerberg para Montenegro, 22 Out

1945 (fl.masc., bot.), *E.Henz s.n.* (PACA); São Leopoldo, 1907 (bot.), *F.Theissen s.n.* (PACA); Campinas para Santa Rosa, Jan 1947 (fl.masc., bot.), *A.Spies s.n.* (PACA); São Leopoldo, 1939 (fl.masc., bot.), *C.Orth s.n.* (PACA); Idem, 1939 (fl.fem.), *C.Orth s.n.* (PACA); Passo Fundo, Povinho Velho, 11 Nov 1987 (est.), *B.Severo s.n.* (RSPF); Encruzilhada do Sul, Serra dos Tapes, 26 Jul 1992 (bot.), *J.Siqueira 3502* (RB); Pestana para Ijuí, 4 Nov 1953 (fl.fem., bot.), *\*Pivetta 774* (PACA); Itati, Osório, Out 1984 (fl.masc., bot.), *M.Sobral 3231* (ICN). **Sem Localidade Especificada:** RS, s.d.(fr.), *B.Rambo s.n.* (PACA).

## Nome vulgar

Japecanga, salsaparrilha.

*S.cognata* se caracteriza pela lâmina de coloração ocre ou verde-acinzentada e pela presença de um cordão marginal espessado de cor clara. O *taxon* é muito afim de *S. campestris* se confundindo muitas vezes com esta, mas diferenciando-se principalmente pela presença na lâmina de um cordão marginal espessado. Este relacionamento é apresentado no capítulo de fenética e de morfologia foliar.

Kunth (1850) descreve *S. cognata* numa sucinta diagnose, baseado em material que menciona como ocorrente no "México, prope Puerto Alegre. (Culta in Horto Reg. Berol.)".

De Candolle (1878), ao contrário de Kunth (1850), dá uma extensa diagnose da espécie, tendo examinado o exemplar daquele autor. Ao mesmo tempo comenta que o nome "Puerto Alegre" não está registrado em dicionários geográficos para a região mexicana, sendo provável referir-se ao Brasil meridional. Coloca *S. montevidensis* como sinônimo de *S. cognata*, cultivada no Jardim Botânico de Paris.

Morong (1894), ao analisar o gênero *Smilax* da América do Norte e Central, comenta, como já dissera De Candolle (1878), não existir nenhum lugar no México com a denominação "Puerto Alegre", motivo pelo qual a espécie não deve ser daquele país.

Standley (1920) cita como duvidosa *S. cognata* para o México, afirmando que provavelmente se trata de uma espécie nativa do Brasil.

Andreatta (1980) descreve o fruto de *S. cognata*, amplia a distribuição geográfica e esclarece que a localidade típica Porto Alegre, está situada no Rio Grande do Sul e não no México.

Guaglianone & Gattuso (1991) descreveram pela primeira vez a flor pistilada de *S. cognata*. As autoras citam na distribuição geográfica do *taxon* um exemplar sem coletor legível, procedente da restinga dos Bandeirantes, localizada no Rio de Janeiro, depositado no herbário US, que não foi por mim examinado. Dois exemplares citados para o Rio de Janeiro, coletados por Glaziou (n° 8502 e 8709), são considerados ainda duvidosos, mas se aproximam desta espécie. Portanto, não se exclui totalmente a possibilidade do *taxon* ocorrer também no Rio de Janeiro.

*S. montevidensis* foi considerado um *nomen nudum*, no que se concorda com Guaglianone & Gattuso (1991).

Até o momento não se localizou o holótipo de *S. cognata*, que deveria estar na coleção de Berlim. Aguarda-se a publicação do último Código Internacional de Nomenclatura Botânica (Tokyo) para a decisão sobre o tipo.



Fig. 83. *Smilax cognata* Kunth: a- ramo florífero e folhas com as margens espessadas; b- detalhe do caule cilíndrico e liso; c- detalhe do ramo vegetativo, aculeado e folha com a margem espessada e aculeada; d- detalhe da cima umbeliforme estaminada; e- botão floral estaminado; f- flor estaminada; g- detalhe do estame; h- botão floral pistilado; i- flor pistilada com detalhe do estaminódio.

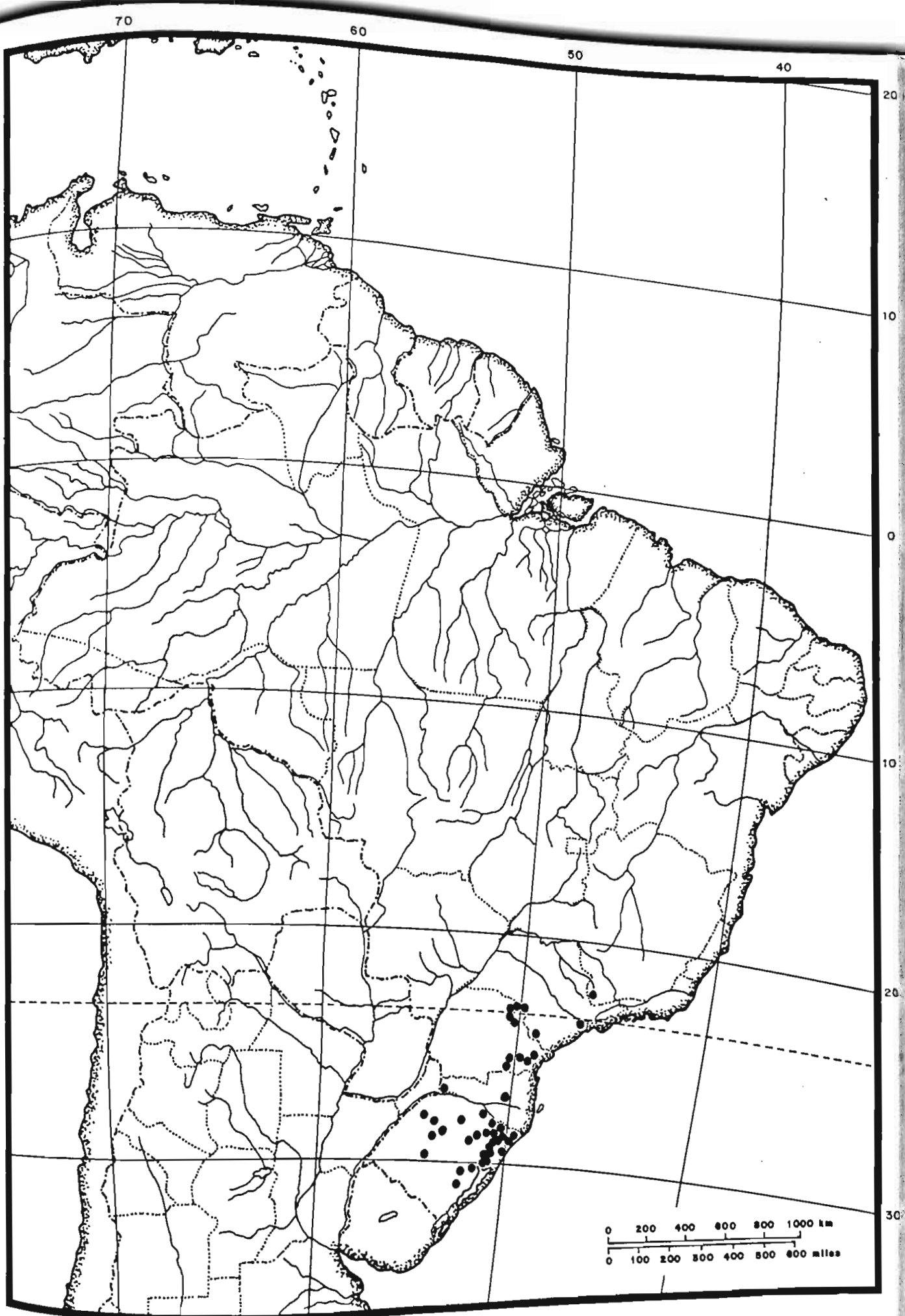


Fig. 84. Distribuição geográfica de *Smilax cognata* Kunth.



13.3.25 - *Smilax campestris* Grisebach in Martius, Fl. Bras. 3(1):15.1842.

(Figs. 85, 86)  
Tipo: "In campis provinciae Minas Geraes borealis in districtu Botocudorum ad flumen Rio Pardo", s.d. (fl.masc.), *Sellow s.n.* (lectótipo P!, aqui designado; isolectótipos, G!,K!; Foto 10053 F!); "In campis provinciae Minas Geraes borealis in districtu Botocudorum ad flumen Rio Pardo", s.d. (fl.fem.), *Sellow s.n.* (paralectótipos, G!,P!,LE!,K!).

*Smilax montana* Grisebach in Martius, Fl. Bras. 3(1):15.1842; Kunth, Enum. Pl. 5:177.1850, *pro.syn.*, Tipo: "Brasilia meridionali", s.d. (fl.masc.), *Sellow s.n.* (lectótipo P!, aqui designado; isolectótipos, LE!,K!,G!; Foto 40309 F!).

*Smilax scalaris* Grisebach in Martius, Fl. Bras. 3(1):16. 1842; Kunth, Enum. Pl. 5:178.1850, *pro.syn.* Tipo: "Brasilia", s.d. (fr.), *Sellow s.n.* (lectótipo, P!, aqui designado; isolectótipos, K!,G!).

*Smilax rubiginosa* Grisebach in Martius, Fl. Bras. 3(1):14.1842; Kunth, Enum. Pl. 5:178.1850, *pro syn.* Tipo: "Brasilia prope Japinda (?)", s.d. (fr.), *Sellow s.n.* (lectótipo, P! aqui designado; isolectótipos, K!,G!; Foto 40309 F!).

*Smilax marginulata* Martius ex Grisebach in Martius, Fl. Bras. 3(1):16.1842; A. De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr. phan. 1:132.1878, *pro syn.* Tipo: "Inter frutices prope Caitetê, prov. Bahiensis locis aridiusculis", s.d. (fl.masc.), *Martius s.n.* (holótipo, M+; Foto 18956 F!).

*Smilax viminea* Grisebach in Martius, Fl. Bras. 3(1):13.1878. Tipo: "In Brasilia", s.d. (fl.masc.), *Pohl s.n.* (sintipo, W+; Foto 6571 F!); "Inter frutices cum Smilace marginulata prope Caitetê in aridiusculis prov. Bahiensis, s.d. (est.), *Martius s.n.* (sintipo, M+) *syn. nov.*

*Smilax campestris* Grisebach var. *rubiginosa* (Grisebach) A. De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr. phan. 1:133.1878; Andreata, Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 24:193.1980, *pro syn.*

*Smilax campestris* Grisebach var. *marginulata* (Martius ex Grisebach) A. De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr. phan. 1:134.1878; Andreata, Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 24:193.1980, *pro syn.*

Liana. Caule 0,5-2,0 mm diâm., cilíndrico ou anguloso, liso ou áspero, aculeado ou

não, acúleos com ápice escuro, às vezes uncinados, 2,0-2,5 mm compr. Ramo anguloso, liso ou áspero. Bainha da folha 1,5-2,0 mm de compr., lisa; pecíolo 2,0-7,0 mm de compr.; lâmina 2,2-15,0 cm x 0,75-5,5 cm, oblonga, ovada ou elíptica, coriácea ou subcoriácea, de coloração esverdeada quando seca; ápice com curto apículo, agudo, arredondado ou emarginado; base aguda, arredondada ou levemente cordada; margem plana, às vezes aculeada; nervuras 3 (-5), 3 principais e 2 inconspícuas, às vezes aculeada na nervura mediana da face abaxial, 1º par de nervuras laterais de origem basal, venação proeminente em ambas as faces, reticulado de aréolas laxas. Eixo terminal da cima umbeliforme estaminada, liso. Botão floral 2,5-3,0 mm x 1,6-1,8 mm, elíptico ou ovado. Flores estaminadas esverdeadas ou vinosas, pedicelos 0,2-1,0 cm compr. Tépalas dos 2 verticilos diferentes entre si, reflexas, as externas 2,2-2,8 mm x 0,7-1,0 mm, ovadas ou elípticas, cuculadas no ápice; as internas 2,0-2,5 mm x 0,5-0,9 mm, lineares, levemente papilosas no ápice. Estames com anteras oblongas, às vezes apiculadas, menores do que os filetes. Eixo terminal da cima umbeliforme pistilada, liso. Botão floral 1,2-1,4 mm x 1,0-1,1 mm, ovado ou elíptico. Flores pistiladas esverdeadas ou vinosas, pedicelos 0,2-1,0 cm de compr. Tépalas dos 2 verticilos diferentes entre si, reflexas, as externas 1,5-1,9 mm x 0,9-1,0 mm, ovadas, cuculadas no ápice; as internas 1,2-1,4 mm x 0,7-0,8 mm, moderadamente papilosas; estaminódios 6, filiformes, não atingindo a metade do comprimento do ovário. Bagas 4,0-8,0 mm diâm., quando imaturas verdes e quando maduras violáceas a negras. Sementes 3,8-5,0 mm diâm., castanho claras.

## Distribuição geográfica e ecologia

*S. campestris* ocorre no Brasil nos Estados de Tocantins, Bahia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, com grande expressividade na região Sul. Estende-se também à Bolívia, Paraguai, Uruguai e Argentina. Segundo Guaglianone & Gattuso (1991) é amplamente distribuída na Argentina, especialmente no norte e leste até o Rio da Prata. Habita a floresta atlântica, floresta mesófila, mata ciliar, caatinga, campo rupestre, campos napeádicos, cerrado, restinga e áreas perturbadas.

As plantas masculinas florescem preferencialmente de maio a setembro enquanto as femininas de junho a outubro e a época de frutificação se dá ao longo de todo o ano.

**Espécimes examinados:** **BRASIL. Tocantins:** Araguaína, 07°23'S x 48°22'W, 28 Nov 1983 (est.), *E.Mileski 411* (HRB,RB). **Ceará:** Campo Grande, 16 Mar 1910 (fl.masc.), *Löfgren 233* (R,S). **Pernambuco:** Tapera, s.d. (fl.masc.), *D.B.Pickel et al. 1245* (G,H). **Bahia:** Zwischen Xique Xique und São Ignácio, Fev 1907 (fl.masc.), *E.Ule 4520* (G); Feira de Santana, Campus da UEFS, 21 Fev 1984 (fl.fem., fr), *L.R.Noblick et al. 2937* (ALCB); Idem, 23 Mar 1987 (bot.), *L.P.Queiroz et al. 1476* (ALCB); Tucano, estrada Quererá, BA-084, 360 m s.m., 21 Ago 1984 (fr.), *M.M.Santos et al. 182* (HRB,RB); Idem, kms 7 à 10 na estrada de Tucano para Ribeira do Pombal, 21 Mar 1992 (fr.), *A.M.Carvalho et al. 3889* (RB,CEPEC). **Mato Grosso do Sul:** Dourados, 25 Jan 1979 (est.), *E.Costa et al. 63* (RB). **Minas Gerais:** Lavras, ESAL, 26 Dez 1938 (fl.masc., bot.), *\*E.P.Heringer 145* (SP); Serra do Picu, 9-13 Ago 1879 (fl.masc.), *Glaziou et al. s.n.* (R); Casa da Pedra, Dez 1895 (fl.masc.), *A.Silveira et al. 313* (R); Caldas, Jul-Ago 1854 (fl.masc.), *Lindberg 547* (S,BR). **Rio de Janeiro:** Itatiaia, 19 Out 1922 (fl.masc.), *C.Pôrto s.n.* (RB). **São Paulo:** São Paulo, Chácara Morrinhos, 22 Set 1938 (fl.fem.), *D.B.Pickel 4303* (SP); Idem, Butantã, 20 Ago 1917 (fl.masc.), *F.C.Hoehne s.n.* (SP); Idem, margem do Tietê, 23 Ago 1934 (fl.masc.), *M.Kuhlmann s.n.* (SPF,RB); Idem, Rio Tietê, 24 Ago 1934 (fl.fem), *M.Kuhlmann s.n.* (SP); Idem, Ponte Grande do Tietê, 19 Ago 1905 (fl.fem.), *A.Soares s.n.* (SP); Idem, Cidade Jardim, 8 Abr 1935 (fr.), *W.Hoehne 347* (SPF,RB); São José do Rio Preto, Estação Experimental de Zootecnia, 24 Jun 1977 (est.), *M.A.Coleman 168* (SP); São José dos Campos, parte superior da encosta leste do Vale do Córrego da Ressaca, 6-6,5 km à SW da saída para São José dos Campos, 700m ao lado SE da rodovia, 600 m s.m., 7 Ago 1962 (fl.masc., bot.), *I.Mimura 487* (UB). **Paraná:** Piraquara, Borda do Campo, Passo do Cercado, 8 Set 1946 (fl.masc., bot.), *G.Hatschbach 374* (HBR); Lapa, Sítio Santa Bernadete, 1 Set 1959 (fl.fem.), *R.Braga s.n.* (UPCB); Londrina, Barra do Limoeiro, Fazenda Santa Maria, 18 Jul 1987 (fl., bot.), *M.L.B.Amaral s.n.* (FUEL,RB). **Santa Catarina:** Sombrio para Araranguá, 3 Jan 1943 (fr.), *R.Reitz s.n.* (PACA);

Laguna, 31 Jul 1952 (fl.masc.), *R.Reitz et al.* 279 (HBR,PACA); Palhoça, Campo do Massiambu, 3 m s.m., 16 Jul 1953 (fl.masc., bot.), *R.Reitz et al.* 862 (G,HBR,PACA); Sombrio para Araranguá, 10 Ago 1945 (fl.masc., bot.), *R.Reitz 1161* (PACA); Porto União, "clay pits by Rio Iguazu", 750 m s.m., 19 Dez 1956 (fr.), *L.B.Smith et al.* 8778 (RB); Laguna, Santo Antônio near Passo de Socorro, Estrada de Rodagem Federal km 67-71, 800-900 m s.m., 14 Jan 1957 (est.), *L.B.Smith et al.* 9951 (R); Itapoá, Reserva Volta Velha, 20 Jan 1993 (fr.), *R.Negrelle et al.* A-634 (UPCB). **Rio Grande do Sul:** Porto Alegre, 3 Nov 1974 (fr.), *L.Arzivenco s.n.* (ICN); Idem, margem da estrada, Jul 1923 (est.), *E.S. s.n.* (ICN); Idem, Navegantes, Jul 1897, *J.Czerwaf* 208 (G); Idem, Agronomia, 27 Set 1974 (bot.), *A.G.Ferreira 647* (ICN); Idem, Reserva Biológica Lami, Ago 1985 (est.), *P.Brack s.n.* (ICN); Idem, Morro da Polícia, 24 Mar 1962 (est.), *Schultz 3017* (ICN); Idem, Morro do Osso, 27 Jul 1975 (bot.), *Mariath 252* (ICN); Idem, 16 Jun 1975 (bot.), *S.Miotto s.n.* (ICN); Vila Manresa para Porto Alegre, 1945 (fl.masc., bot.), *P.Buck s.n.* (PACA); Idem, 16 Ago 1942 (fl.masc., bot.), *B.Rambo s.n.* (PACA); Idem, 1943 (fl.masc., bot.), *B.Rambo s.n.* (PACA); Idem, 25 Ago 1945 (fl.masc., bot.), *B.Rambo s.n.* (PACA); Idem, 25 Jul 1949 (fl.fem.), *B.Rambo s.n.* (PACA), Idem, 31 Jul 1950 (fl.fem.), *B.Rambo s.n.* (PACA); Barra do Ribeiro para Porto Alegre, 5 Abr 1950 (fr.), *B.Rambo s.n.* (PACA); Vila Oliva para Caxias, 15 Jan 1946 (fl.), *B.Rambo s.n.* (PACA); Portão para São Leopoldo, 20 Jul 1949 (fl.masc., bot.), *B.Rambo s.n.* (PACA); Monte Sapucaia para São Leopoldo, 5 Set 1945 (fl.fem.), *B.Rambo s.n.* (PACA); São Francisco de Paula, Passo do Inferno para Canela, 10 Fev 1941 (est.), *B.Rambo s.n.* (PACA); Tupanciretã, Ijuizinho, Usina, 30 Jan 1942 (fr.), *B.Rambo s.n.* (PACA); Idem, Rio Ivaí, 28 Jan 1942 (est.), *B.Rambo s.n.* (PACA); Bom Jesus, Arr.Cap.Grande, 16 Jan 1942 (fl.), *B.Rambo s.n.* (PACA); Faz. do Jarau para Quaraí, Jan 1945 (fr.), *B.Rambo s.n.* (PACA); Nonoai, Rio Uruguay, Mar 1945 (est.), *B.Rambo s.n.* (PACA); São Leopoldo, 1907 (fr.), *F.Theissen 233* (PACA); Idem, 1907 (fl.masc., bot.), *F.Theissen 235* (PACA); Idem, 1907 (fl.masc., bot.), *F.Theissen 236* (PACA); Idem, 10 Set 1946 (fl.masc., bot.), *F.Toillier s.n.* (PACA); Idem, Caxias do Sul, Ana Rech, Faxinal, 700 m s.m., 16 Set 1988, *R.Wasum et al. s.n.*, (HUCS); Idem, Quaraí, Cerro do estrada para Mato Perso, 17 Ago 1986 (fl.masc., bot.), *R.Wasum s.n.* (HUCS);

Jaraú, 4 Mai 1986 (fr.), *R. Wasum s.n.* (HUCS); Pareci para Montenegro, 26 Out 1945 (fl.), *E. Henz s.n.* (PACA); Serra do Caverá, Rosário do Sul, 29 Mai 1976 (fl.masc., bot.), *J.L. Waechter et al. 261* (ICN); Emboaba, Osório, 27 Jul 1984 (fl.masc.), *J.L. Waechter 2017* (ICN); Taim, Lagoa Mirim, Dunas para Vila, 10 Abr 1981 (fr.), *J.L. Waechter s.n.* (ICN); Passo dos Freire, São Sepé, 31 Jul 1976 (fl.masc., bot.), *M. Fleig 366* (ICN); Viamão, Banhado Grande, Sanga da Porteira, 12 Abr 1983 (fr.), *M. Neves 271* (ICN,HAS); Idem, Itapuã, 5 Jan 1984 (fr.), *J.R. Stehmann 210* (ICN); Esmeralda, Estação Ecológica Aracuri, 30 Ago 1984 (fl.masc., bot.), *J.R. Stehmann 231* (ICN); Idem, 30 Ago 1984 (fl.fem., bot.), *\*J.R. Stehmann 232* (ICN); Torres, 20 Jun 1970 (bot.), *L. Baptista et al. s.n.* (ICN); Idem, 25 Set 1969 (fr.), *J. Vasconcellos et al s.n.* (ICN); Parque de Torres, 13 Jul 1972 (fr.), *B. Irgang et al. s.n.* (ICN); Lavras do Sul, 25 Jul 1982 (bot.), *M.L. Porto 2879* (ICN); Idem, Fazenda do Porto, 360 m s.m., 14 Mai 1970 (fr.), *J.C. Lindeman 6274* (ICN); 2 km E de Piratini, 11 Out 1972 (fl.fem., fr.), *J.C. Lindeman et al. s.n.* (ICN); Canguçu, 20 Jun 1965 (fl.masc., bot.), *F. Ceroni et al. s.n.* (ICN); Guaíba, Ilha das Figueiras, 16 Jul 1977 (fl.masc., bot.), *Longhi et al. s.n.* (ICN); Passo Fundo, Beira do Arroio Miranda, próximo à Universidade de Passo Fundo, 10 Set 1989 (bot.), *B. Severo s.n.* (RSPF). Sem localidade especificada: RJ, 1880 (bot.), *Glaziou 11628* (G); BA, s.d. (bot.), *M. Blanchet 599* (G).

## Nome vulgar e uso

Japicanga, salsaparrilha verdadeira, japecanguinha e legação. A raiz é considerada como poderoso diurético, depurativo e antireumático (Peckolt & Peckolt, 1888).

*S. campestris* se caracteriza principalmente por apresentar na lâmina três nervuras principais e margem foliar delgada. Apresenta afinidade com *S. cognata*, se diferenciando-se desta pela ausência de um cordão espessado e claro na margem da lâmina. A proximidade entre as duas espécies é reforçada pela análise fenética e discutida também no capítulo de morfometria foliar.

Grisebach (1842) descreveu *S. campestris* como uma nova espécie e citou, como

material examinado, um exemplar coletado por Sellow em Minas Gerais.

Kunth (1850) redescreveu *S. campestris* baseado também em material de Minas Gerais. Colocou *S. montana*, *S. scalaris* e *S. rubiginosa* como sinônimos e considerou como correta *S. marginulata*.

De Candolle (1878), baseado por material coletado por Sellow, redescreveu detalhadamente *S. campestris* e acrescentou *S. marginulata* aos sinônimos já mencionados por Kunth (1850). Classificou três variedades: *S. campestris* var. *rubiginosa* (*S. rubiginosa*, *S. montana* e *S. scalaris*), *S. campestris* var. *spruceana* e *S. campestris* var. *marginulata* (*S. marginulata*) Griseb. A primeira variedade, baseada em material de Sellow e Lhotsky, com acúleos nos ramos; a segunda, utilizando material de Spruce sem número, com ramos e raminhos mais ou menos escabros, folhas de textura tênue e providas de um ou dois acúleos na nervura mediana da face abaxial; a terceira, tomando por base material de Martius, com ramos e raminhos escabros, folhas elípticas, oblongas ou ovado-lanceoladas, ápice obtuso ou estreitamente mucronado.

A análise das coleções, comparada com os tipos, e a interpretação das diagnoses permitiram verificar uma constante variabilidade na forma e tamanho das folhas e no contorno dos ramos, muitas vezes num mesmo exemplar, o que demonstra ser a espécie bastante plástica. Por esse motivo, as variedades de De Candolle (1878) foram sinonimizadas por Andreatta (1980).

Guaglianone & Gattuso (1991) procuraram associar a variabilidade em contrada em *S. campestris* a latitude, verificando que o tamanho da folha independe deste parâmetro, não aumentando até o Norte como se esperaria de uma distribuição mais tropical. Consideram um *taxon* que apresenta alta plasticidade fenotípica. Comentam que Vernet (1962) relacionou a variabilidade foliar observada em *S. aspera* L. o polimorfismo foliar determinado pela idade dos indivíduos e pela influência da luz, o que não foi ainda estudado na espécie em questão. As autoras assinalam que *S. assumptionis* A. DC. é muito próxima de *S. campestris*, necessitando esses *taxas* de melhor avaliação experimental.

*S. campestris* var. *spruceana* descrita por De Candolle (1878) foi sinonimizada com *S.*

*campestris* por Andreatta (1980). Entretanto, neste trabalho após uma análise dos caracteres foliares e da distribuição geográfica da variedade, a mesma foi transferida para a sinonímia de *S. cissoides* com a qual apresenta mais similaridade.

O sintipo de Martius coletado na Bahia e o de Pohl coletado no Brasil sem localidade especificada de *S. viminea*, não foram localizados em nenhum herbário consultado, provavelmente foram destruídos em Berlim e Viena. A análise da foto cedida pelo Field Museum e a da descrição original permitiram diagnosticá-la como semelhante à *S. campestris*. A afinidade entre os dois *taxa* foi assinalada anteriormente por De Candolle (1878). Considerou-se, então, *S. viminea* um sinônimo de *S. campestris*, apoiada também pela análise fenética que demonstrou serem essas duas espécies muito relacionadas.

Neste trabalho lectotipificaram-se *S. campestris* e os sinônimos envolvidos com o *taxon*.



Fig. 85. *Smilax campestris* Griseb.: a- ramos vegetativo e floríferos; b- detalhe do caule cilíndrico e liso; c- detalhe da cima umbeliforme estaminada; d- botão floral; e- flor estaminada; f- detalhe do estame com a antera apiculada; g- botão floral; h- flor pistilada.



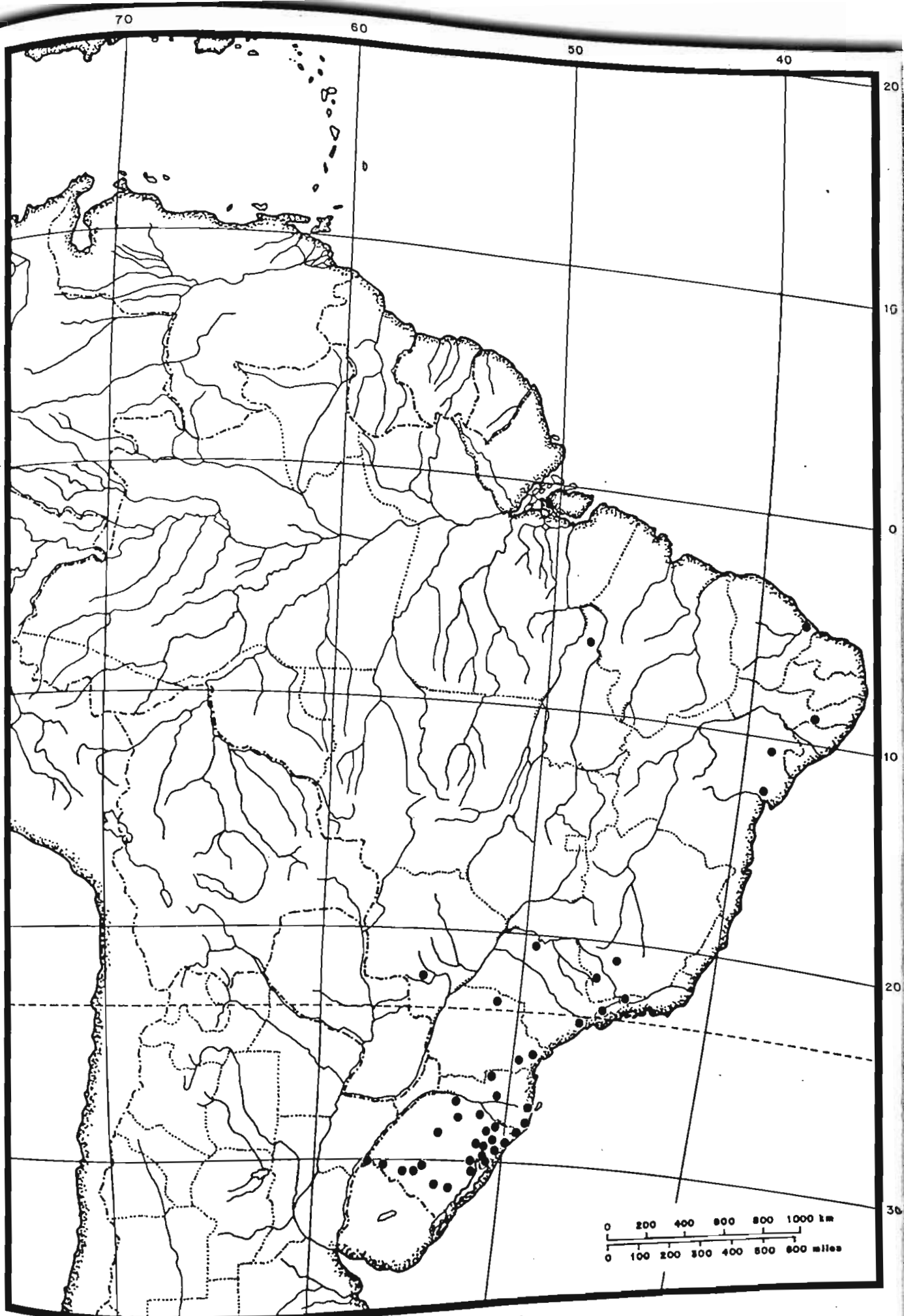


Fig. 86. Distribuição geográfica de *Smilax campestris* Griseb.

13.3.26 - *Smilax cissoides* Martius ex Grisebach in Martius, Fl. Bras. 3(1):8.1842.

(Figs. 87, 88)

Tipo: "In districtu flum. Francisci in sepibus et vepretis pr. Jacobina Nova prov. Bahiensis", s.d. (fr.), *Martius s.n.* (holótipo, M!; Foto 6565 F!).

*Smilax cissoides* Grisebach var. *laeviuscula* A. De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr. phan. 1:129.1878; *Andreata*, Cadernos Pesq. Ser. 2:49.1982, *pro syn.* Tipo: "Brasiliae prov. Alagoas", 1838 (fr.), *Gardner 1424a* (lectótipo K!, aqui designado); "Ilha de São Pedro", Fev-Mar 1838 (fl.fem., fr.), *Gardner 1424b* (paralectótipos, K!,BM!).

*Smilax campestris* Grisebach var. *spruceana* A. De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr. phan. 1:133.1878. *Andreata*, Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 24:193.1980, *pro syn.* *Smilax campestris* Grisebach. Tipo: "In vicinibus Santarem, prov. Para", Nov 1849 (fl.masc.), *R.Spruce 305* (holótipo, K!; isótipos, K!,P!,G!,BM!). *syn. nov.*

Liana. Caule 2,0-4,0 mm diâm., cilíndrico, liso na parte inferior, áspero na superior, acúleos 1,0-5,0 mm compr., esparsos nos entrenós. Ramo subanguloso ou anguloso, liso ou áspero. Bainha da folha 3,0-5,0 mm compr., lisa; pecíolo 0,4-1,0 cm compr., às vezes aculeado; lâmina 4,0-11,0 cm x 2,0-8,5 cm, ovada à largo-ovada, às vezes elíptica, membranácea, de coloração esverdeada quando seca; ápice obtuso ou agudo com pequeno ápulo; base arredondada ou cordada; margem plana, às vezes aculeada; nervuras 5, 3 principais e 2 inconspícuas, às vezes aculeada na nervura mediana da face abaxial, 1º par de nervuras laterais de origem basal, venação proeminente em ambas as faces, reticulado de aréolas laxas. Eixo terminal da cima umbeliforme estaminada, liso. Botão floral 1,0-1,2 mm x 1,0-1,1 mm, elíptico. Flores estaminadas esverdeadas, às vezes vinosas, pedicelos 0,7-1,2 cm compr. Tépalas dos dois verticilos diferentes entre si, reflexas; as externas 1,8-2,0 mm x 1,0-1,2 mm, elípticas, cuculadas no ápice; as internas 1,8-2,0 mm x 0,7-0,8 mm, oblongas, papilosas no ápice. Estames com anteras oblongas, levemente apiculadas, de mesmo comprimento ou maiores do

que os filetes. Eixo terminal da cima umbeliforme pistilada, liso. Botão floral 1,0-1,2 mm x 0,5-0,7 mm, ovado. Flores pistiladas alvo-esverdeadas, verde-vinosas ou vinosas, pedicelos 3,0-7,0 mm. Tépalas dos dois verticilos diferentes entre si, reflexas; as externas ca. 2,0 mm x 1,0 mm, ovadas ou lanceoladas, cuculadas no ápice; as internas, 1,5-2,0 mm x 0,6-0,7 mm, ovadas ou oblongas, papilosas no ápice; estaminódios 6, sendo 3 maiores e 3 menores, ultrapassando ou não a metade do comprimento do ovário. Bagas 6,0-8,0 mm diâm., quando imaturas verdes ou verde-glauca, quando maduras arroxeadas a negras. Sementes ca. 4,0 mm diâm., coloração não observada.

### Distribuição geográfica e ecologia

*S. cissoides* ocorre nos Estados do Pará, Tocantins, a região nordeste com exceção de Sergipe, Goiás e Mato Grosso. Habita a floresta amazônica, floresta atlântica, cerrado, caatinga, restinga e áreas perturbadas.

As plantas masculinas florescem de setembro a fevereiro, as femininas de novembro a fevereiro e frutificam de setembro a abril.

**Espécimes examinados:** BRASIL. Pará: Almeirim, 8 Abr 1903 (fr.), *A.Ducke* 3425 (G); Alto Chuminé, 24 Nov 1928 (fl.masc., fl.fem., bot.), *J.A.Sampaio* 5680 (R). Tocantins: km 21 da estrada Dianópolis/ Taguatinga, 8 Dez 1991 (fr.), *D.Alvarenga et al.* 829 (RB). Maranhão: Serra do Penitente, 08°16'S x 46°03'W, 23 Mar 1978 (fr.), *J.S.Assis* 93 (HRB). Piauí: Serra da Capivara, 1979 (est.), *L.Emperaire* 677 (IPA). Ceará: Crato, s.d. (fl.fem.), *Gardner* 2010 (BR,K); rodovia Fortaleza/ Recife, carnaubal perto da ponte do Rio Pacoti, 24 Fev 1956 (fl.masc., bot.), *A.Ducke* 2569 (RB). Rio Grande do Norte: Natal, Capim Macio, 2 Out 1980 (fl.masc., bot.), \**Projeto Parque das Dunas* 172 (R). Paraíba: Areia, Mata de Pau-Ferro, 9 Out 1980 (fl.masc., bot.), *Fevereiro* 56 (IPA); Idem, 29 Set 1953 (fl.masc., bot.), *J.C.Moraes* 965 (UB). Pernambuco: Tapera, 16 Dez 1932 (fl.masc., bot.), *D.B.Pickel* 1245 (GH); São Lourenço da Mata, 12 Fev 1949 (est.), *M.Carolina* 15 (RB); Serra de Ararubá, 1000 m s.m., 23 Fev 1962 (est.), *Gomes et al.* 1264 (RB); Basin of the São Francisco River,

4 km N of Bom Jesus da Lapa on the main road to Ibotirama, 13°13'S x 43°24'W, 450 m s.m., 20 Abr 1980 (est.), *R.M.Harley 21599* (CEPEC). **Alagoas:** Piaçabuçu, nas dunas da Faz. Batinça, 15 Jun 1983 (fl.fem.), *R.F.A.Rocha 464* (IPA); Junqueira, estrada de Penedo para Maceió, descida do Pau-Ferro, 30 Jan 1982 (fr.), *R.Andreato 408* (RB). **Bahia:** Cruz das Almas, 17 Jan 1987 (fl.masc., bot.), *G.C.P.Pinto 02* (HRB,RB); Chapada da Diamantina, América Dourado, Morro do Chapéu, rodovia BA-052, km 295, antes do entroncamento para Cafarnaum, 8 Set 1990 (fl., bot.), *H.C.Lima et al. 3916* (RB); Feira de Santana, Campus da UEFS, 23 Mar 1987 (fl.masc.), *L.P.Queiroz 1476* (HRB,HUEFS,RB); Barreiras, 68 km W de Barreiras, 2 Nov 1987 (fl.fem.), *\*L.P.Queiroz et al. 2097* (RB,HUEFS,HRB,ALCB); Cachoeira, Vale dos Rios Paraguaçu e Jacuípe, Roncador, 12°32'S x 39°05'W, 40-120 m s.m., Ago-Set 1980 (fr.), *G.Pedra do Cavalo 547* (ALCB); Idem, 40-120 m s.m., Nov 1980 (fl.masc., bot.), *G.Pedra do Cavalo 864* (HRB,ALCB); Idem, Set 1980 (fl.masc., bot.), *G.Pedra do Cavalo 865* (ALCB); Tanquinho, 12°42'S x 39°43'W, 30 Jan 1979 (fl., bot.), *L.R.Noblick 1654* (ALCB); Feira de Santana, Campus da UEFS, 12°15'S x 38°58'W, 21 Fev 1984 (fl.fem., fr.), *L.R.Noblick 2937* (RB,HUEFS); Idem, 21 Fev 1984 (fl.masc.), *L.R.Noblick 2937a* (RB,HUEFS); Ilhas do Paraguaçu, 26 Jan 1956 (fr.), *R.P.Lordelo 56-48* (ALCB); Basin of the upper São Francisco River, 20 Abr 1980 (est.), *R.M.Harley 21599* (RB,SPF,K). **Mato Grosso:** Santa Terezinha, próximo à cidade em pequena elevação à margem do Rio Araguaia, 10°25'S x 50°30'W, 10 Out 1985 (fl.masc.), *P.Pirani 1170* (SPF,K). **Goiás:** Ponta Norte da Ilha do Bananal, Posto do IBDF, Pium, 16 Out 1981 (fl.masc., bot.), *A.Rizzo 10193* (UFG).

### Nome vulgar e uso

A espécie tem vários nomes populares locais como japecanga (PE e PB), dente-de-cão, uva da mata e salsaparrilha (BA), cipó de caranguejo e cipó de piranha (AL). Segundo a etiqueta de herbário (*Gardner 2010*), a raiz é usada como medicinal no lugar da verdadeira salsaparrilha.

*S. cissoides* se caracteriza pelas folhas geralmente membranáceas, ovadas ou largo

ovadas, base cordada, com 7 nervuras e pelas anteras levemente apiculadas. A espécie tem afinidade com *S. campestris*, mas difere principalmente pela consistência, tipo de base e número de nervuras da lâmina. Essa afinidade se mostra também consistente pelos fenogramas apresentados anteriormente.

Grisebach (1842) criou *S. cissoides* baseado somente no exemplar frutífero coletado por Martius na Bahia. Comenta ser a espécie talvez semelhante à *S. maypurensis* e *S. scabriuscula*.

Kunth (1850) apenas redescreve *S. cissoides*, mas não acrescentando novos dados. Acha *S. polyantha* próxima de *S. cissoides*.

De Candolle (1878) examina um maior número de exemplares e descreve a flor pistilada. Assinala a ocorrência de *S. cissoides* no Piauí e Ceará. Cria *S. cissoides* var. *laeviuscula* com base em dois espécimes provenientes de Alagoas e sob o mesmo número de coletor. (*Gardner 1421*), ambos frutíferos. Saliencia que a diferença entre esta variedade e a variedade típica está no comprimento do pedúnculo e do pedicelo frutífero, sendo no restante igual.

Andreata (1982) completa a descrição da flor estaminada. Sinonimiza *S. cissoides* var. *laeviuscula* em *S. cissoides*, baseada na análise das coleções e em trabalho de campo. Assinala a presença do *taxon* para o Rio Grande do Norte.

*S. campestris* var. *spruceana* foi colocada na sinonímia de *S. campestris* por Andreata (1980). Porém, neste trabalho, através do estudo de uma coleção mais significativa de *S. cissoides* e de sua área de distribuição, verificou-se a semelhança entre os dois *taxa* propondo-se, então, um novo sinônimo para *S. cissoides*.

Lectotipificou-se neste trabalho *S. cissoides* var. *laeviuscula*.

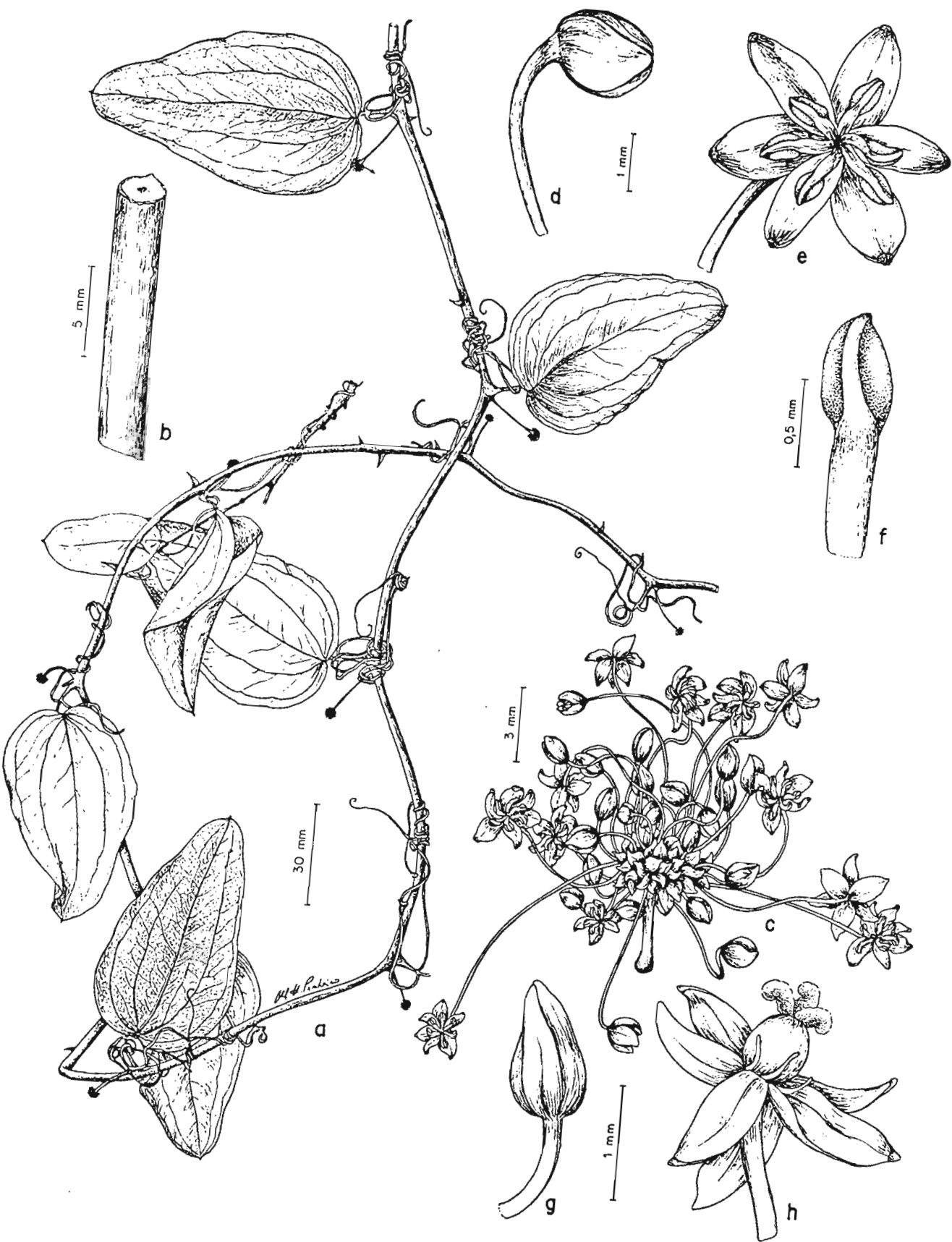


Fig. 87. *Smilax cissoides* Mart. ex Griseb.: a- ramo florífero; b- detalhe do caule cilíndrico e liso; c- detalhe da cima umbeliforme estaminada; d- botão floral estaminado; e- flor estaminada; f- detalhe do estame com a antera levemente apiculada; g- botão floral; h- flor pistilada com detalhe dos estaminódios.



Fig. 88. Distribuição geográfica de *Smilax cissoides* Mart. ex Griseb.

## 13.4 - Espécies pouco conhecidas

### 13.4.1 - *Smilax japicanga* Grisebach in Martius, Fl. Bras. 3 (1):6.1842.

(Figs.89, 90)

Tipo: "In Brasilia orientali, ubi Japicanga vel Jupicanga dicitum", s.d. (est.), *Sellow 256* (holótipo B+; Foto 10065 F!).

Liana. Caule 1,5-2,0 cm diâm, cilíndrico, profusamente muricado na base, acúleos na base grandes, ca. 1,0 cm de compr., intercalados com outros menores, 1,0-3,0 mm compr., que diminuem em direção ao ápice. Ramo cilíndrico ou levemente anguloso, liso. Bainha da folha 3,0-5,0 mm compr., lisa; pecíolo 0,6-1,0 cm compr.; lâmina 12,0-30,0 cm x 3,5-13,0 cm, ovada, oblonga ou elíptica, membranácea ou papirácea, de coloração esverdeada quando seca; ápice acuminado, com longo apículo; base arredondada, aguda ou obtusa; margem às vezes levemente ondulada; nervuras 5, 3 principais mais espessas até o terço médio depois se atenuando e 2 inconspícuas, 1º par de nervuras laterais de origem basal, venação proeminente na face abaxial, reticulado de aréolas laxas. Inflorescências, flores e frutos não observados.

### Distribuição geográfica e ecologia

*S. japicanga* foi coletada somente no Estado do Rio de Janeiro. Habita a floresta atlântica em mata de baixada e de encosta, em altitudes que variam entre 50 até 1.280 m s.m.

Dados sobre a floração e frutificação são desconhecidos até o momento.

**Espécimes examinados:** BRASIL. Rio de Janeiro: Magé, ca. 3 km ESE de Santo Aleixo, 22° 35'S x 43°02'W, 0-50 m s.m., 8 Abr 1987 (est.), *R.Andreata et al. 774* (RB); Santa Maria Madalena, Pedra Doboís, 21°57'S x 41°59'W, 800-1280 m s.m., 25 Jun 1987 (est.), \**R.Andreata et al. 812* (RB); Silva Jardim, Reserva Biológica de Poço das Antas, picada para Pelônia, trilha à esquerda da 1ª área



da fitossociologia, 7 Ago 1994 (est.), *S.J.Silva Neto s.n.* (RB); Nova Friburgo, Macaé de Cima, 20 Abr 1980 (est.), *H.C.Lima 3549* (RB). Sem localidade especificada: RJ, 19 Out 1990 (est.), *C.R.Cruz 43* (RB).

## Nome vulgar e uso

Conhecida vulgarmente como japicanga ou jupicanga. As raízes cozidas são usadas contra as moléstias sifilíticas, cutâneas e reumáticas; o extrato fluído é considerado um bom depurativo e anti-reumático; também tem efeito diurético (Peckolt & Peckolt).

*S. japicanga* é próxima de *S. quinquenervia* diferindo desta, principalmente, pelos ramos muricados, com acúleos de tamanhos diferentes, e, pela ausência na lâmina de três nervuras primárias quase da mesma espessura desde a base até o ápice.

*S. japicanga* foi descrita por Grisebach (1842) com base em um único exemplar de Sellow n° 256, pertencente ao Herbário Berolinense, mas, sem localidade especificada, somente Brasil oriental. Pelas indicações acima, deve ter sido coletada na costa atlântica da região sudeste e, pela numeração de coleta, provavelmente em São Paulo. Até o momento não se encontrou o material-tipo, restando apenas uma foto do Field Museum, provavelmente representada por uma folha dobrada e um pedaço de ramo só com as bainhas das folhas.

A espécie foi redescrita por De Candolle (1878) que acrescentou mais um exemplar, também estéril, coletado por Guidowald sem número, pertencente ao Herbário Berolinense, que também não foi localizado.

Como o exemplar tipo citado foi provavelmente destruído, dispõe-se atualmente da foto para análise e tipificação do *taxon*. A manutenção deste epíteto com a escolha da foto que é ruim como um lectótipo, ou, a de um neótipo ou ainda a sua exclusão com a designação de um nome e tipo novos, é um problema que deverá ser resolvido futuramente. As coleções recentes são provenientes do Estado do Rio de Janeiro, o que permite aguardar-se a oportunidade de obtenção de exemplares

ésteis, que possibilitem uma descrição mais completa e detalhada, assim como um posicionamento adequado quanto à tipificação do *taxon*.

*S. japicanga*, pela análise da foto, foi confundida com *S. quinquenervia*, e, só após as coletas recentes e a observação da planta em seu habitat, pode ser reconhecida como uma espécie correta.

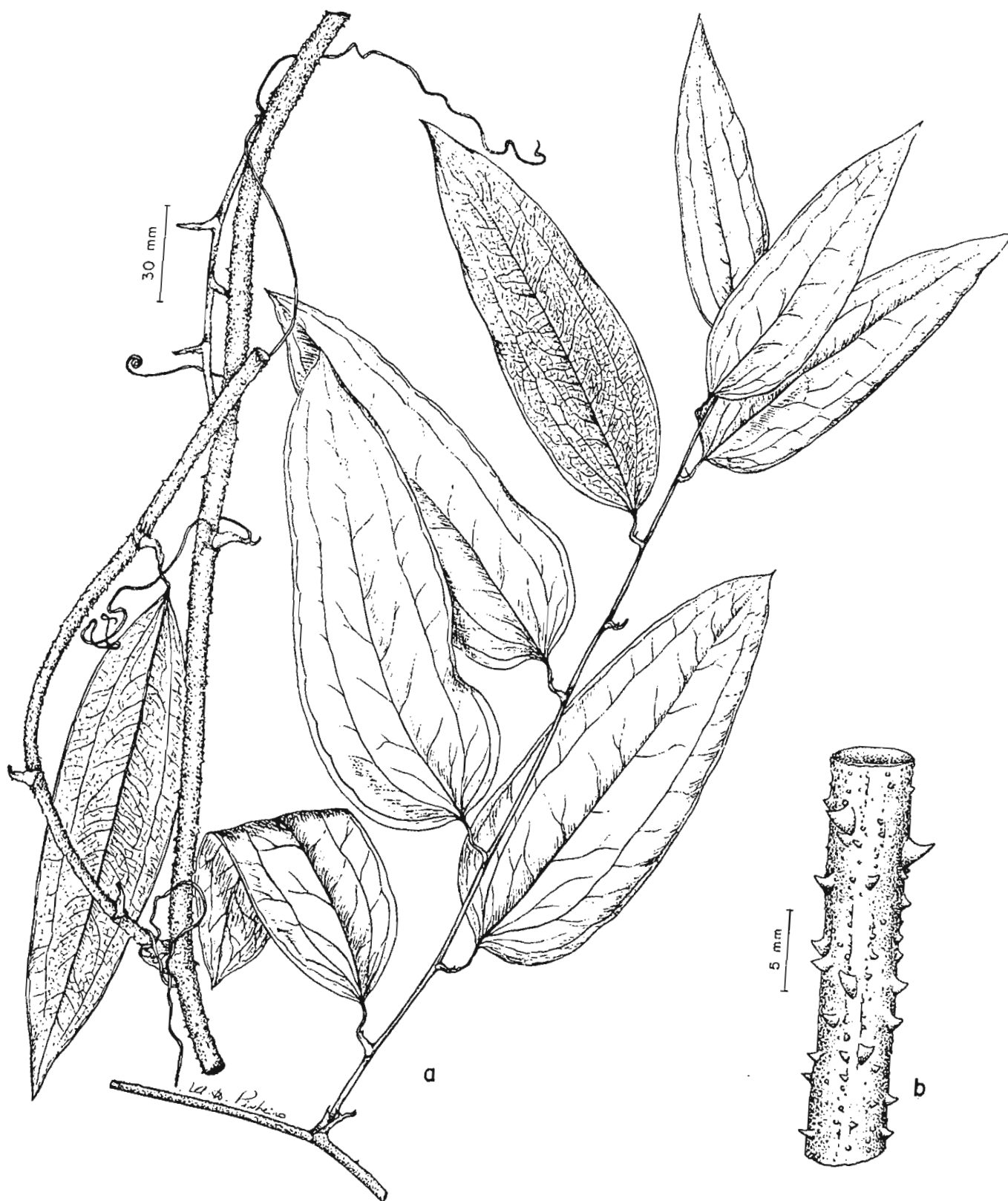


Fig. 89. *Smilax japicanga* Griseb.: a- ramos vegetativos; b- detalhe do caule cilíndrico, muricado e aculeado.

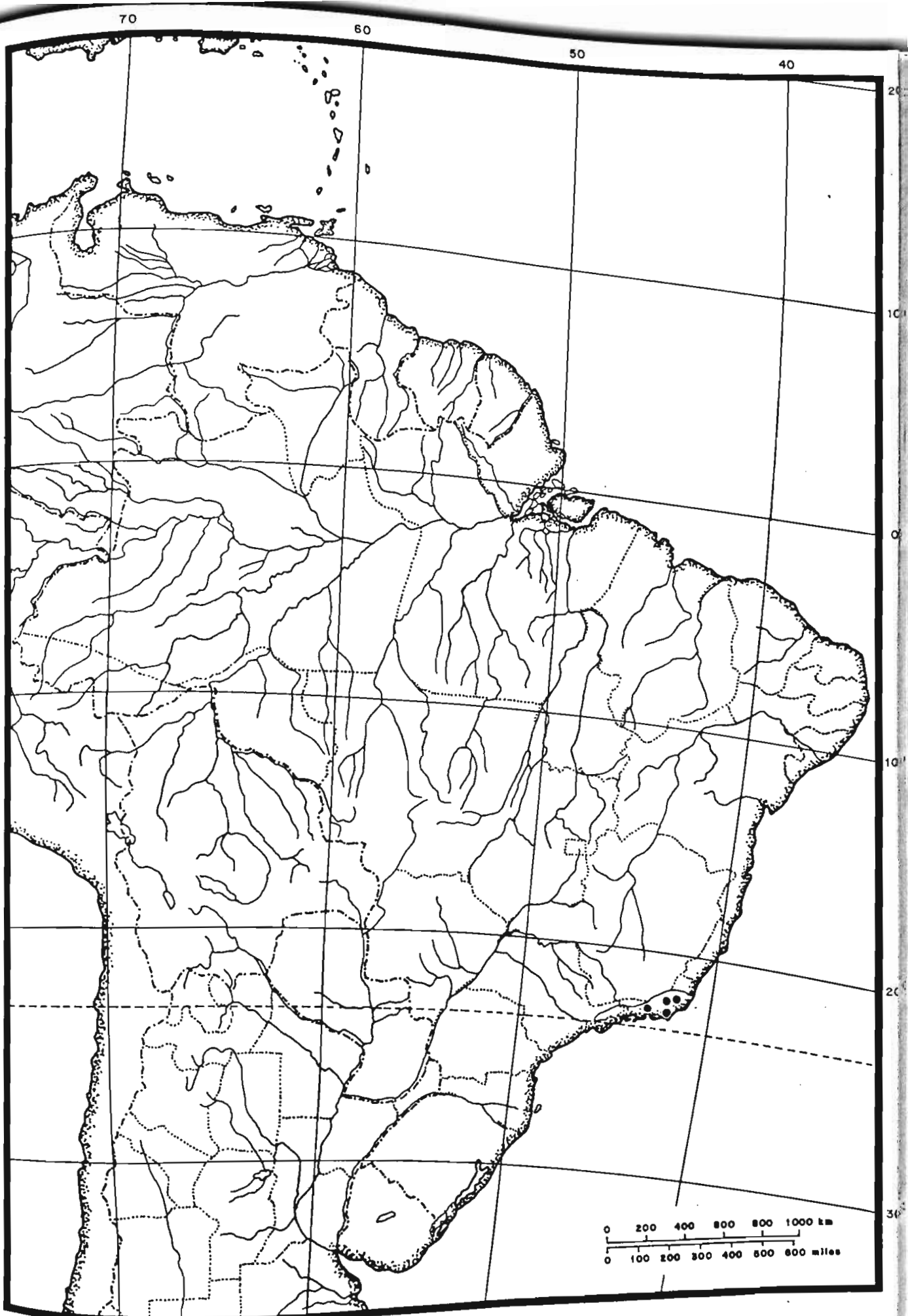


Fig. 90. Distribuição geográfica de *Smilax japicanga* Griseb.

13.4.2 - *Smilax krukovii* A.C. Smith, J. Arnold Arbor. 20(3):290.1939.

(Figs. 91, 92)

Tipo: "On shore of creek basin of Creek Belem, Municipality São Paulo de Olivença, basin of Rio Solimões, Amazonas", 26 Out-11 Dez 1936 (fl.masc.), *Krukoff 8964* (holótipo, NY!; isótipos, K!, S!, MO!, P!, G!).

Arbusto escandente. Caule 2,0-3,0 mm diâm., cilíndrico, liso, estriado. Ramo cilíndrico, liso. Bainha da folha 2,0-6,0 mm compr., lisa; pecíolo 1,0-1,7 cm compr., lâmina 8,0-12,0 cm x 3,5-7,0 cm, elíptica, ovada-oblonga ou lanceolada, cartácea ou coriácea, de coloração ferrugínea quando seca, opaca; ápice acuminado com curto apículo; base atenuada, cuneada ou decurrente, margem plana; nervuras 5, 3 principais e 2 inconspícuas, 1º par de nervuras laterais de origem basal, venação proeminente em ambas as faces, reticulado de aréolas laxas. Eixo terminal da cima umbeliforme estaminada, liso. Botão floral 2,0-3,5 mm x 1,0-1,5 mm, elíptico. Flores estaminadas, com pedicelos 2,0-3,0 mm compr. Tépalas dos dois verticilos diferentes entre si; as externas 2,5-3,0 mm x 1,0-1,5 mm, elípticas, margens mais claras e internamente com manchas vinosas, cuculadas no ápice; as internas 2,5-2,7 mm x 1,0-1,5 mm, elípticas, margens mais claras e internamente com manchas vinosas, cuculadas no ápice. Estames com anteras oblongas, maiores que os filetes. Inflorescência pistilada, flores e bagas não observadas.

### Distribuição geográfica e ecologia

*S. krukovii* foi encontrada, até o momento, somente no Estado do Amazonas em São Paulo de Olivença, na floresta amazônica.

A planta só foi coletada com botões estaminados, portanto, a época de floração é desconhecida.

**Espécimes examinados:** BRASIL. Amazonas: Creek Belém, municipality São Paulo de Olivença, basin of Rio Solimões, 26 Out - 11 Dez 1936 (bot.masc.), *Krukoff 8964* (NY,K,S,MO,P,G); Rio Negro, Pôrto Curucuhy, 15 Abr 1947 (bot.masc.), \**R.D.Fróes 22160* (IAC,UB,IAN).

*S. krukovii* é afim de *S. staminea*, diferenciando desta espécie principalmente pela forma do ápice da folha, forma do botão, comprimento do pedicelo e hábito.

Smith (1939) descreveu o *taxon* com base em um único exemplar em botão, coletado por Krukoff, sem fornecer nenhuma ilustração. Comenta ser *S.krukovii* relacionada com um grupo de espécies procedentes do Peru, *S. eucaliptifolia* Kunth e *S. gilva* Macbride . *S.krukovii* difere de *S. eucaliptifolia* por apresentar pedúnculo, receptáculo e flores menores e de *S. gilva* pela antera globosa, curto pedicelo, flores menores e filetes mais curtos.

O *taxon* encontra-se até o momento pobremente representado na coleção, dependendo de futuras coletas, que propiciem uma descrição completa e uma real avaliação do mesmo.

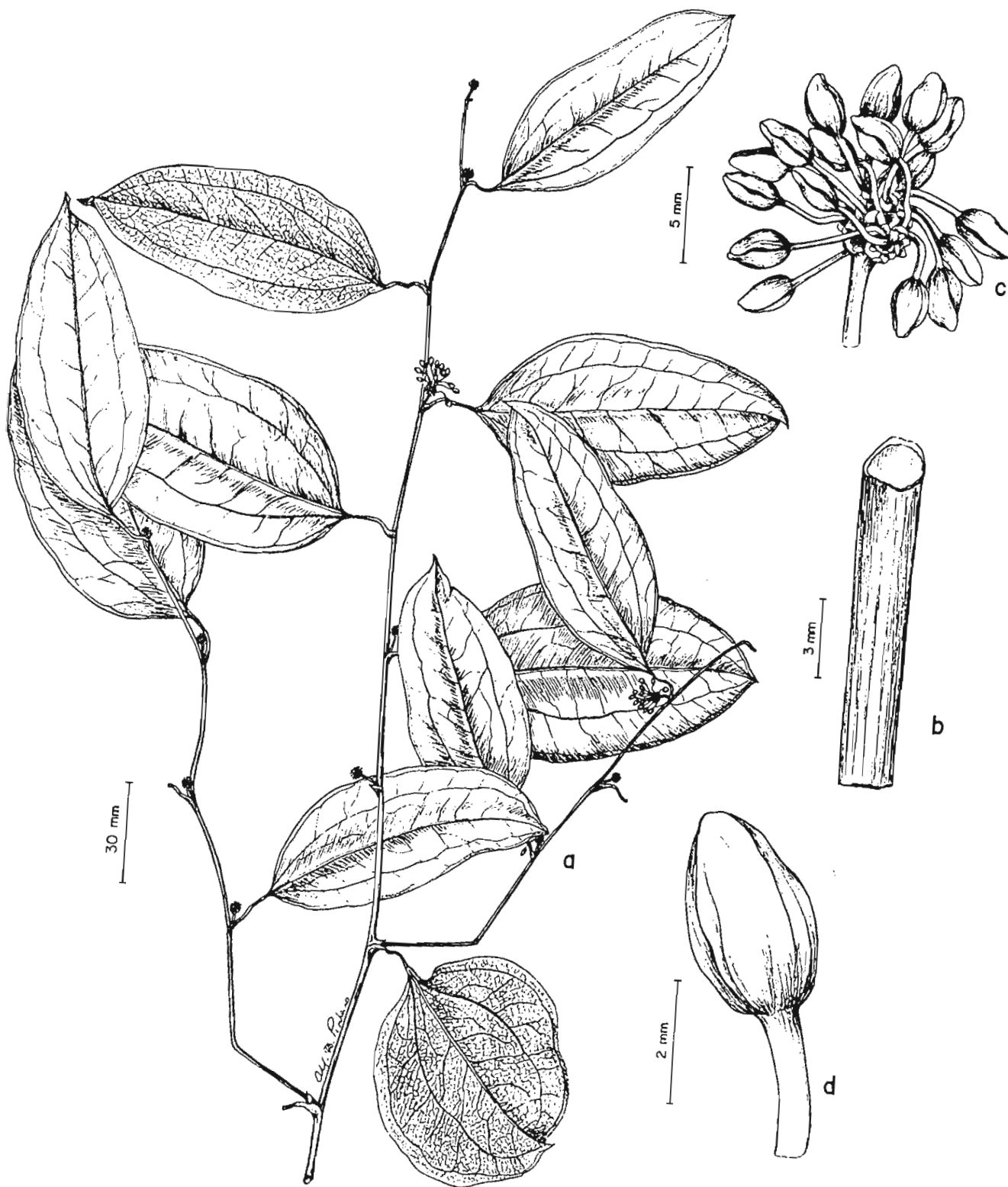


Fig. 91. *Smilax krukovii* A.C. Smith: a- ramos floríferos; b- detalhe do caule cilíndrico e liso; c- detalhe da cima umbeliforme estaminada; d- botão floral estaminado.



Fig. 92. Distribuição geográfica de *Smilax krukovii* A. C. Smith.



13.4.3 - *Smilax lappacea* Willdenow, Sp. Pl. 4(2):777.1806.

Tipo: "Caracas ad fluvium Anauco", s.d. (est.), *Humboldt & Bonpland s.n.* (holótipo, P!; isótipo, B!; Foto 10066 F!). (Figs. 93, 94)

*Smilax acantophylla* Vellozo, Fl. Flum. 10: tab.114.1831 (1827) et Archos. Mus. Nac. Rio de Janeiro 5:423.1881; A. De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr. phan. 1:125.1878, *pro syn.* Tipo: Rio de Janeiro, *Vellozo* (est.), *tab.114* (lectótipo, aqui designado).

Liana. Caule 5,0-6,0 mm diâm., cilíndrico, liso ou áspero na parte superior, estriado, acúleos 1,0-4,0 mm compr., localizados nos entrenós. Ramo anguloso, áspero ou verrucoso. Bainha da folha 2,0-4,0 mm (-2,0 cm), lisa; pecíolo 3,0-4,0 mm (-1,5-2,0 cm), às vezes aculeado; lâmina 6,0-27,0 cm x 2,0-5,5 cm, oblonga, ovada-lanceolada ou elíptica, membranácea, cartácea ou coriácea, de coloração esverdeada ou amarelada quando seca, opaca; ápice agudo, atenuado, apiculado; base obtusa ou arredondada; margem plana, espessada, às vezes aculeada; nervuras 3 (-5), 3 ou 5 principais e 2 inconspícuas, às vezes aculeada na nervura mediana da face abaxial, 1º par de nervuras laterais de origem basal, venação inconspícua na face adaxial e proeminente na face abaxial, reticulado de aréolas laxas. Flores estaminadas, pedicelos ca. 7,0 mm compr. Tépalas as externas ca. 2,0 mm compr., elípticas; as internas mais estreitas, oblongas. Estames com anteras apiculadas de mesmo comprimento ou menores do que os filetes. Eixo terminal da cima umbeliforme pistilada, liso. Botão floral ca. 1,5 mm x 1,0 mm, ovóide. Flores pistiladas, pedicelos 1,0-2,0 mm compr. Tépalas dos dois verticilos diferentes entre si, reflexas; as externas 1,8-2,0 mm x 1,5-1,6 mm, ovadas, cuculadas no ápice; as internas 1,7-1,8 mm x 0,8-1,0 mm, oblongas, papilosas no ápice; estaminódios 6, não atingindo a metade do comprimento do ovário. Bagas não observadas, negras quando secas.

## Distribuição geográfica e ecologia

*S. lappacea* é uma espécie com distribuição na Venezuela e no Brasil. Neste último país há coletas em Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina e Paraná. Ocorre nas florestas mesófila e atlântica.

A planta masculina floresce em dezembro e a feminina em abril, e sobre os frutos não há dados.

**Espécimes examinados:** BRASIL. Minas Gerais: Lagoa Santa, 27 Abr 1964 (bot.), *E. Warming s.n.* (C). São Paulo: Ypanema, Jan 1818 (est.), *Martius s.n.* (M). Paraná: Parque Nacional do Iguaçu, 13 Jul 1968 (est.), *B. Irgang et al. s.n.* (ICN). Santa Catarina: Nova Teutônia, 4 Dez 1944 (fl.fem., bot.), *\*F. Plaumann s.n.* (PACA). Sem localidade especificada: RJ, 1894, *Glaziou 20527* (K); Idem, Jun 1767, *Cammerron s.n.* (P).

Willdenow (1806) descreveu *S. lappacea* baseado em um espécime coletado por Humboldt & Bonpland em Caracas, porém estéril.

Humboldt & Bonpland (1815) ao tratarem do gênero *Smilax*, redescreveram a espécie, não acrescentando qualquer dado novo.

Grisebach (1842) adiciona alguns caracteres florais à sua descrição, mas apenas se refere ao pedúnculo, pedicelo e receptáculo, pois a coleta foi feita na pós antese, no mês de janeiro. Amplia a distribuição geográfica do *taxon* para o Brasil, incluindo um exemplar de Ypanema (São Paulo).

Kunth (1850) nada acrescenta, apenas corrige as medidas do comprimento da folha para 4-5 polegadas e não líneas, conforme publicado na Flora Brasiliensis, que diz ser um erro tipográfico. Atribui por engano a autoria da espécie a Humboldt & Bonpland.

De Candolle (1878) apresenta uma análise mais detalhada, descreve a flor estaminada, cita novas localidades e exemplares, sendo que para o Brasil amplia a distribuição para os Estados do

Piauí e Paraná. Comenta a falta de flores pistiladas no material examinado, e a diversidade de caracteres. Assinala, talvez, uma proximidade com *S. polyantha*, da qual acho distinta. Coloca *S. acantophylla* como sinônimo de *S. lappacea*.

O exame da estampa e da diagnose de *S. acantophylla* sugere semelhança com *S. lappacea*, tendo sido sinonimizada neste trabalho, embora a estampa seja empobrecida pela ausência de flores e pela representação da nervação da folha, só mostrando a nervura mediana. Poderia, talvez, lembrar *S. muscosa*, mas os ramos e as folhas desta última são diferentes do que está representado na estampa.

A coleção de Fritz Plaumann, de Nova Teotônia, Santa Catarina (HUUCS), permitiu verificar, através de seis exsicatas, toda a plasticidade da espécie no que se refere aos ramos e folhas. Quando comparada com o tipo de Caracas, consultado no Herbário de Paris e de Berlim, e o exemplar de Ypanema coletado por Martius no Herbário de Munich, verificou-se ser a mesma planta. Os exemplares do Paraná coletados por Christie, do qual De Candolle (1878) descreveu a flor estaminada, e o do Piauí coletado por Gardner, foram examinados por De Candolle (1878) e por mim no Herbário de Kew e não conferem com *S. lappacea*.

*S. lappacea* ainda é uma espécie confusa e deve ser melhor avaliada através de uma coleção mais ampla e completa, que permita um posicionamento mais seguro sobre a validade desse *taxon*. A descrição das flores estaminadas e a informação da coloração dos frutos foi feita com base na observação de De Candolle (1878). Completou-se neste trabalho a descrição das flores pistiladas do *taxon*. Parece que a afinidade mais provável de *S. lappacea* seja com *S. stenophylla* ou talvez, *S. subsessiliflora*.

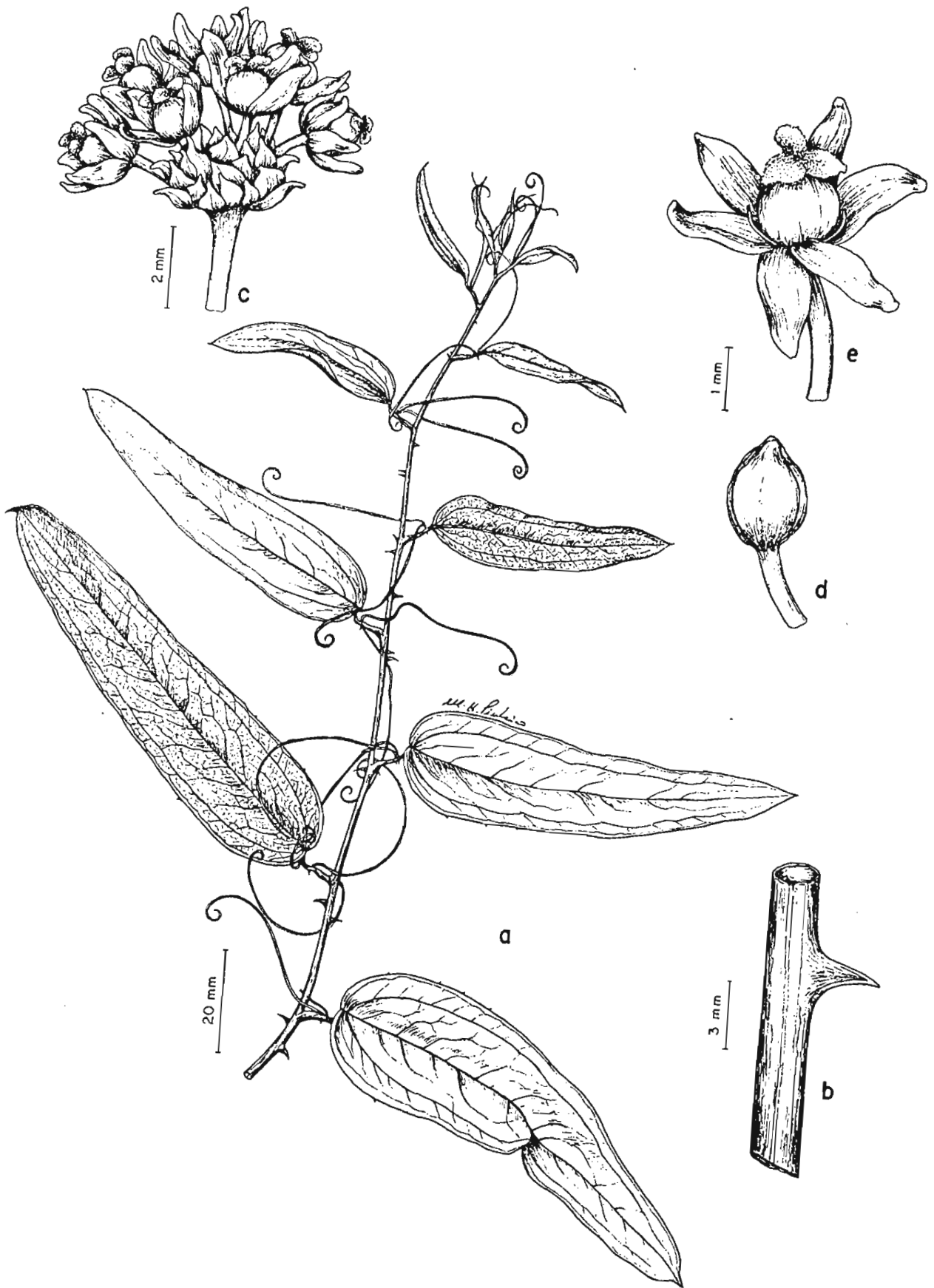


Fig. 93. *Smilax lappacea* Willd.: a- ramo vegetativo; b- detalhe do caule cilíndrico, liso e aculeado; c- detalhe da cima umbeliforme pistilada; d- botão floral pistilado; e- flor pistilada.



Fig. 94. Distribuição geográfica de *Smilax lappacea* Willd.

**13.4.4 - *Smilax larvata*** Grisebach in Martius, Fl. Bras. 3(1):19.1842.

(Figs. 95, 96)

Tipo: "Brasilia meridional", s.d. (fl.masc.), *Sellow 213* (holótipo, B+; Foto 10067 F!).

Liana. Caule 3,0-4,0 mm diâm., cilíndrico, estriado, verrucoso, acúleos 1,0-4,0 mm compr., localizados na parte superior do caule. Ramo 4-anguloso, verrucoso. Bainha da folha 2,0-5,0 mm compr., lisa; pecíolo 1,0-2,0 mm compr.; lâmina 4,0-12,0 cm x 0,8-2,0 cm, oblongo-lanceolada, rígida ou coriácea, de coloração verde-amarelada quando seca, opaca, às vezes aculeada; ápice agudo, acuminado com apículo longo; base aguda; margem plana; nervuras 5, 3 principais e 2 inconspícuas, 1º par de nervuras laterais de origem basal, venação proeminente nas duas faces, reticulado de aréolas laxas. Eixo terminal da cima umbeliforme estaminada, liso. Botão floral ca. 2,0 mm x 1,5 mm, elíptico ou ovado. Flores estaminadas com pedicelo 6,0-9,0 mm compr. Tépalas dos dois verticilos diferentes entre si, reflexas; as externas 1,5-1,7 mm x 1,0-1,2 mm, elípticas ou ovadas, cuculadas no ápice; as internas 1,5-1,7 mm x 0,6-0,7 mm, oblongas, papilosas no ápice. Estames com anteras elípticas de mesmo comprimento dos filetes. Inflorescência pistilada, flores e frutos não observados.

### Distribuição geográfica e ecologia

Até o momento alguns exemplares foram coletados nos Estados do Paraná e do Rio de Janeiro na floresta atlântica.

As plantas masculinas foram coletadas em agosto e frutos em agosto e setembro.

**Espécimes examinados:** BRASIL. Rio de Janeiro: Nova Friburgo, Macaé de Cima, Sítio Bacu, 26 Ago 1977 (fr., bot.), *M.Leitman et al. 259* (RB). Paraná: Curitiba, Guabirota, 22 Ago 1985 (fl.masc., bot.), *\*J.Cordeiro et al. 129* (RB,MBM); Jaguariahiva, 30 Set 1911 (fr.), *P.Dusén 13101* (S,GH).

*S. larvata* se inclui no grupo de espécies com ramos 4-angulosos e profusamente verrucosos, talvez próxima de *S. muscosa* ou *S. campestris*, embora com diferenças na folha e superfície dos ramos. Segundo De Candolle (1878), a espécie tem afinidade com *S. mexicana* pelas folhas, sendo distinta em outros caracteres, mas não foi por mim examinada.

O material-tipo deve ter sido destruído, pois pertencia ao Herbário de Berlim. Até o momento não se encontrou nenhum isótipo nas coleções examinadas, restando apenas uma foto que foi escolhida como lectótipo. A falta de uma coleção mais representativa, de novas coletas e de uma análise de campo, dificulta a circunscrição da espécie.

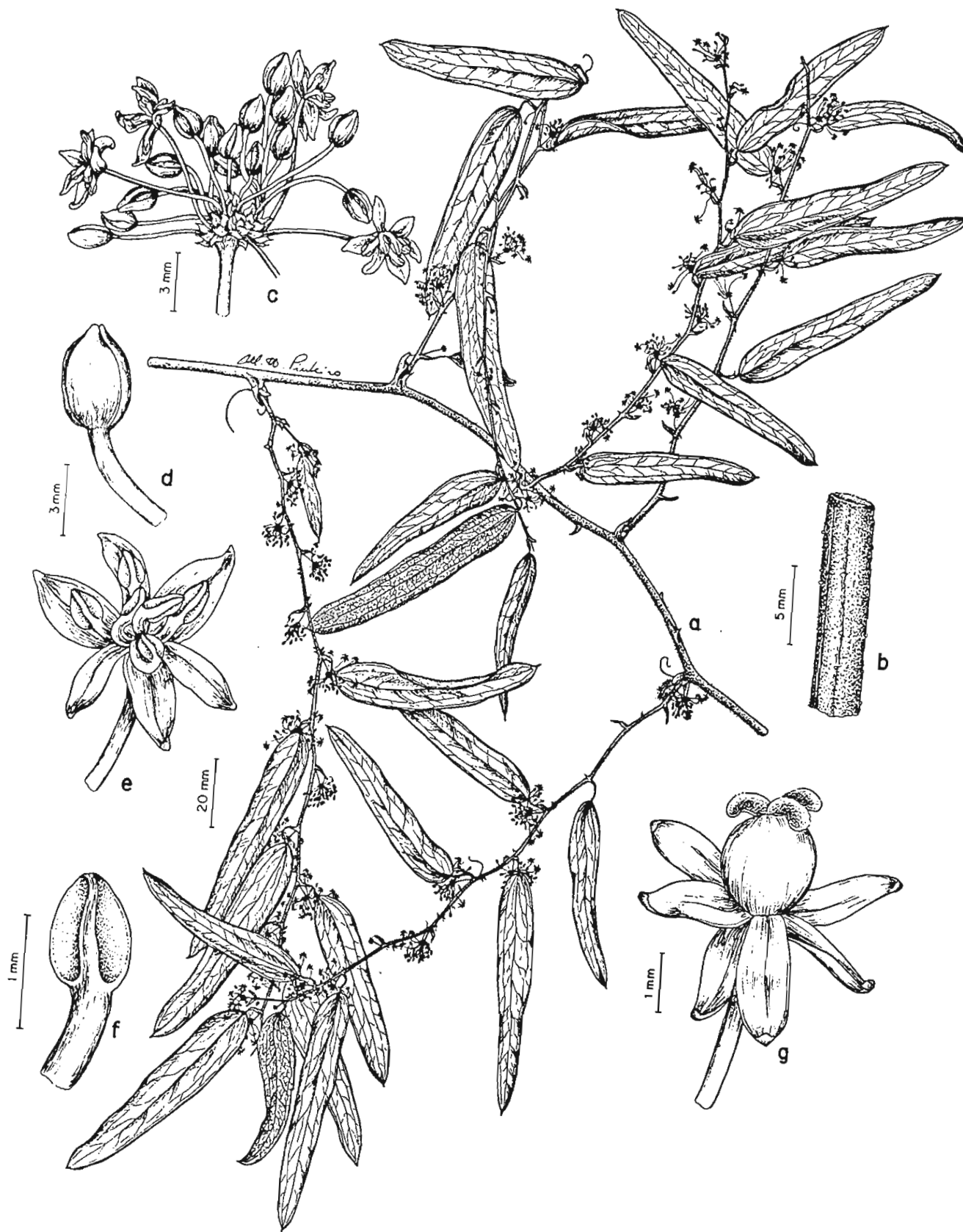


Fig. 95. *Smilax larvata* Griseb.: a- ramos floríferos; b- detalhe do ramo anguloso e verrucoso; c- detalhe da cima umbeliforme estaminada; d- botão floral; e- flor estaminada; f- detalhe do estame; g- flor pistilada.





Fig. 96. Distribuição geográfica de *Smilax larvata* Griseb.

**13.4.5 - *Smilax spruceana*** A. De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr.  
phan. 1:153.1878.

(Figs.97, 98)

Tipo: "Prov. Rio Negro, prope Barra", Out 1851 (fl.masc., bot.), \**Spruce 1871* (lectótipo, K!, aqui designado; isolectótipos, K!,G!,P!,LE!; Foto 25141 F!); "Prov. Bahia", s.d. (fr.), *Blanchet 555* (paralectótipo, G!).

*S. papyracea* Spruce ex A. De Candolle, *nomem nudum*; A. De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr. phan. 1:153.1878, *pro syn.*

Liana. Caule 3,0-5,0 mm diâm., 6-anguloso, liso ou levemente verrucoso, estriado, acúleos 0,5-1,0 mm compr., esparsos nos entrenós. Ramo anguloso, liso, catáfilo incluído no perfilho, às vezes bifurcado no ápice. Bainha da folha 0,3-1,0 cm compr., lisa; pecíolo 0,4-1,0 cm compr.; lâmina 5,0-20,0 cm x 12,0-18,0 cm, elíptica, ovada ou oblonga, membranácea ou coriácea, de coloração escurecida quando seca, opaca; ápice agudo, acuminado, apiculado; base aguda, arredondada ou cordada; nervuras 5, 3 principais e 2 inconspícuas, 1º par de nervuras laterais de origem suprabasal, venação inconspícua na face adaxial e proeminente na abaxial, reticulado de aréolas laxas. Eixo terminal da cima umbeliforme estaminada, liso. Botão floral 1,4-1,5 mm x 0,9-1,0 mm, elíptico. Flores estaminadas, pedicelos 4,0-5,0 mm compr. Tépalas dos dois verticilos semelhantes entre si, reflexas; 1,5-1,7 mm x 0,5-0,7 mm, lanceoladas ou ovado-lanceoladas; estames com anteras oblongas, de mesmo comprimento dos filetes. Ramo da inflorescência pistilada, liso. Flores não observadas. Bagas 0,8-1,0 cm diâm., quando maduras negras.

### Distribuição geográfica e ecologia

*S. spruceana*: trata-se de uma espécie até o momento pouco coletada, ocorrendo nos Estados do Pará e Amazonas na floresta amazônica.

As plantas masculinas florescem em maio e outubro.

**Espécimes examinados:** BRASIL. Pará: Belém, bei der Faz. Murutucu, 22 Mai 1927 (fl.masc.), H.Zerny s.n. (W); Santa Izabel, Out 1906 (fl.masc., bot.), A.Goeldi 7755 (G).

*S. spruceana* é próxima de *S. syphilitica*, mas se distingue pelo ramo hexagonal e levemente verrucoso, pela forma, base e nervação das folhas mais velhas.

De Candolle (1878) descreveu esta espécie com base em material masculino e frutífero. Entretanto, não relaciona suas afinidades, apenas coloca o *taxon* entre *S. talbotiana* e *S. selloana*, grupo este onde também se inclui *S. pseudosyphilitica*. Esta última é sinonimizada neste trabalho em *S. syphilitica*.

A descrição original e os exemplares disponíveis para análise ainda não permitem uma boa conceituação de *S. spruceana*. Para uma melhor avaliação do *taxon* é necessário conhecer, entre outros caracteres, a parte basal do caule com as folhas, e a disposição das verrugas pelos ramos, o que só poderá ser feito através de uma coleção mais representativa que mostre toda a variabilidade. Os frutos foram descritos com base em A. De Candolle (1878).

Neste trabalho lectotipificou-se *S. spruceana*.

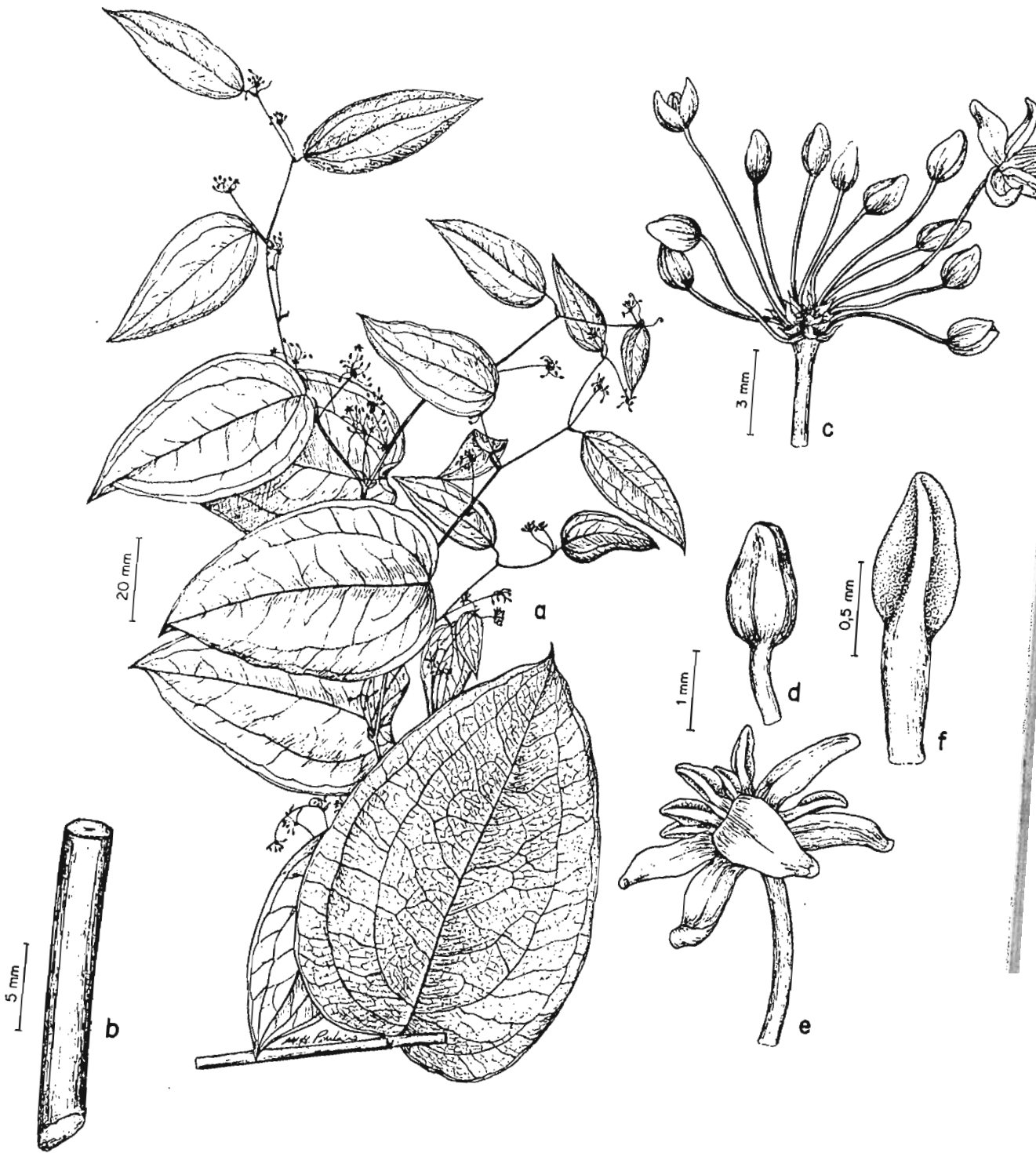


Fig. 97. *Smilax spruceana* A. DC.: a- ramos vegetativo e florífero; b- detalhe do caule anguloso e liso; c- detalhe da cima umbeliforme estaminada; d- botão floral estaminado; e- flor estaminada; f- detalhe do estame.



Fig. 98. Distribuição geográfica de *Smilax spruceana* A. DC.

### 13.5 - Nomes duvidosos

*Smilax aculeata* Vellozo, Fl. Flum. 10: tab.110.1831 (1827) et in Archos. Mus. Nac. 5:423.1881.

A análise da estampa de Vellozo da espécie mostra uma venação diferente da encontrada nos demais *taxa* do grupo e, além disso, as flores parecem pelo desenho serem procedentes de uma planta monóica e não dióica como em todo o gênero. Portanto, não é possível reconhecer ainda a identidade da planta e pode até não se tratar de *Smilax*.

*Smilax phyllobola* Martius ex Grisebach in Martius, Fl. Bras. (3)1:21.1842 e *Smilax selloana* A. De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr. phan. 1:154.1878.

Grisebach (1842) descreveu *S. phyllobola* baseado nos seguintes exemplares: "Habitat in Brasiliae regione aequatoriali in silvis udis ad flumen Amazonas prope Santarem: *Martius*; In regione meridionali: *Sellow* (fl.masc.); In dumetis provinciae Minas Geraes ad flumen São Francisci: *Martius*; In umbrosis prope Borba, prov. Rio Negro: *Riedel* (fl.fem.)." Na verdade este *taxon* foi estabelecido com base em uma mistura de várias espécies, cujas exsicatas estão pobremente representadas. O exemplar de Martius procedente de Minas Gerais foi possível ser identificado como *S. elastica*. Posteriormente, De Candolle (1878) considerou como *S. phyllobola* somente o exemplar de Santarém, acrescentando um outro coletado por Burchell sem local especificado. Estes exemplares foram examinados nos Herbários de Kew e Munich. Novamente houve uma mistura de *taxa* na coleção de Burchell. Este autor descreveu como uma espécie nova, *S. selloana*, com base no espécime do Brasil meridional coletado por Sellow e acrescentou outros exemplares de Burchell e achou que, talvez, o espécime do Rio São Francisco também se enquadrasse neste *taxon*. Novamente se estabeleceu uma espécie confusa, com mistura de materiais e o exemplar-tipo até hoje não foi localizado. De Candolle (1878) ainda considerou *S. riedeliana* uma espécie nova, citando o material coletado por Riedel em Borba como tipo. Esta espécie foi sinonimizada neste trabalho em *S. irrorata*. Conclui-se que com exceção dos exemplares que se conseguiu reconhecer a identidade neste trabalho,

os demais são ainda confusos podendo se referir, talvez, à *S. elastica*, à *S. syphilitica* ou até mesmo a outros *taxa*.

*Smilax salicifolia* var. *variegata* A. De Candolle in A. & C. De Candolle, Monogr. phan. 1:131.1878.

Esta variedade foi estabelecida por De Candolle (1878) baseado em um exemplar estéril, oriundo do Pará, cultivado no Horto de Paris. Esta planta com folhas variegadas foi considerada por Lemaire (1867) como *S. longifolia* non Richard. Pela análise da estampa fornecida na obra original, não foi possível reconhecer a sua identidade. Pode, talvez, não se tratar de *Smilax*, pois é muito distinta das espécies com folhas variegadas tratadas neste trabalho. A ausência do material-tipo dificulta o reconhecimento de suas características.

*Smilax umbellata* Vellozo, Fl. Flum. 10: tab.107.1831 (1827) et in Archos. Mus. Nac. 5:422.1881.

A espécie foi colocada por De Candolle (1878) na sinonímia de *S. polyantha*, da qual se discorda neste trabalho. Tem alguma semelhança com *S. salicifolia* ou talvez com *S. salutaris*, mas ainda é difícil interpretá-la.

### 13.6 - *Taxa* excluídos

*Smilax spicata* Vellozo, Fl. Flum. 10: tab.112.1831 (1827) et in Archos. Mus. Nac. 5:423.1881.

Refere-se a *Dioscorea marginata*.

*Smilax gemina* Vellozo, Fl. Flum. 10: tab.113.1831 (1827) et in Archos. Mus. Nac. 5:423.1881.

Refere-se a *Dioscorea* sp. e não a *Herreria* sp. segundo De Candolle (1878).

## 14 - Considerações Finais

O grande número de espécies e variedades estabelecidas inicialmente, para o Brasil, deveu-se, principalmente, à interpretação tipológica dos estudiosos do gênero *Smilax* L., os quais não levaram em conta a variabilidade nas formas de estruturas vegetativas, que geralmente ocorrem nas populações, relacionada a uma alta plasticidade fenotípica.

Após a análise de muitas coleções de herbários nacionais e estrangeiros e de intenso trabalho de campo, consideraram-se neste trabalho 31 espécies como corretas, sendo 14 exclusivamente brasileiras. Cinco são ainda pouco conhecidas e constituíram um grupo à parte: *S. japicanga* Griseb., *S. krukovii* A.C. Smith, *S. lappacea* Willd., *S. larvata* Griseb. e *S. spruceana* A.DC.

Completo-se a descrição de alguns taxa como *S. hilariana* A.DC., *S. lappacea* Willd., *S. minarum* A.DC., *S. oflongifolia* Pohl ex Griseb., *S. polyantha* Griseb e *S. stenophylla* A.DC., respectivamente.

Restabeleceu-se o binômio de Duhamel, *S. subsessiliflora*.

Propõe-se a sinonimização de 30 taxa: *S. coriifolia* A.DC., *S. pruinosa* Griseb., *S. brasiliensis* var. *grisebachii* A.DC., *S. grandifolia* Regel, *S. undulata* A.DC., *S. syringoides* var. *multiflora* A.DC., *S. santaremensis* var. *subarmata* A.DC., *S. syphilitica* var. *aequatorialis* Griseb., *S. equatorialis* Griseb. A. DC., *pseudosyphilitica* Kunth var. *pseudosyphilitica*, *S. pseudosyphilitica* var. *foliosa* A. DC., *S. schomburgkiana* var. *gracilis* A.DC., *S. graciliflora* A.C. Smith, *S. ficifolia* Griseb., *S. brasiliensis* var. *impresso-venosa* Mattos, *S. macropoda* A.DC., *S. medicinalis* S. Moore, *S. benthamiana* A.DC., *S. riedeliana* A.DC., *S. nitida* Griseb., *S. robusta* A.DC., *S. tijucensis* A.DC. var. *tijucensis*, *S. tijucensis* var. *gardneriana* A.DC., *S. tijucensis* var. *pohliana* A.DC., *S. odontoloma* Griseb., *S. salutaris* var. *armata* A.DC., *S. viminea* Griseb. e *S. campestris* var. *spruceana* A.DC, respectivamente.

Trataram-se, como nomes ainda duvidosos: *S. aculeata* Vell., *S. phyllobola* Martius ex Griseb., *S. selloana* A.DC., *S. salicifolia* var. *variegata* A.DC. e *S. umbellata* Vell.



Excluíram-se duas espécies: *S. spicata* Vell. e *S. gemina* Vell., transferidas para o gênero *Dioscorea* L.

A morfometria em *Smilax* L. visou a determinar critérios foliares relevantes a serem utilizados em chaves analíticas, além de auxiliar na elucidação de problemas taxonômicos. Porém, o estado atual do conhecimento deste ramo da Botânica, no gênero, ainda é rudimentar perante o número de casos a serem estudados.

A análise fenética teve como objetivo subsidiar as investigações taxonômicas realizadas com as espécies brasileiras de *Smilax* L., de modo a auxiliar na interpretação do relacionamento entre os *taxa* e se avaliar a congruência dos caracteres morfológicos utilizados nas descrições e chave.

Pela investigação da morfologia externa e pela anatomia, acredita-se que o termo rizóforo seja mais adequado do que o termo "rizoma", para classificar o órgão subterrâneo de espécies de *Smilax* L. No entanto, vale ressaltar que este estudo deve ser aprofundado e ampliado para outras espécies.

Foram estabelecidos, pela primeira vez, na história do gênero *Smilax* L., padrões de distribuição geográfica para as espécies ocorrentes no Brasil. Tais padrões tiveram como base o material examinado nos herbários. Entretanto, existem ainda muitas indagações a respeito do conhecimento biogeográfico desse gênero. É difícil ainda explicá-las, mas, certamente, o que se avançou neste sentido está subsidiado pelas intensas pesquisas taxonômicas que vêm sendo realizadas com o gênero e pelas espécies bem representadas nas coleções que, na grande maioria, são oriundas de áreas que vêm sendo exploradas floristicamente.

Levantaram-se vários aspectos ainda pouco explorados ou polêmicos que devem ser pesquisados futuramente, através de estudos anatômicos ou ontogenéticos, a fim de solucionar problemas relacionados com a morfologia do gênero, tais como: estrutura da ornamentação da superfície do caule, origem das gavinhas, tipo e desenvolvimento da inflorescência, número de sacos polínicos e confluência da antera, posição do óvulo, número de tegumento do óvulo e formação da semente, estruturas secretoras, sua natureza e vascularização floral.

Além desses, outros temas carecem de maiores informações, como a ecologia da polinização e dispersão, a biologia da reprodução, a quimiotaxonomia, a citotaxonomia e cladística, cujos estudos em muito contribuirão para ampliar o conhecimento da biologia de *Smilax* L. Entre os tópicos citados figuram alguns em que já foram iniciados trabalhos como o de anatomia floral, estrutura da ornamentação da superfície do caule e quimiotaxonomia, graças às colaborações formadas. A delimitação das espécies e os inúmeros problemas nomenclaturais foram as maiores dificuldades encontradas durante a elaboração desta tese. O reconhecimento das espécies brasileiras, e me parece de todo o gênero, só pode ser feito mediante combinação de pequenos caracteres além do conhecimento da variabilidade do caule, ramos e folhas que na maioria das vezes faltam nas coleções de herbários. Por esse motivo, não se consideram resolvidos todos os problemas detectados neste trabalho, mas o esforço realizado durante cerca de quinze anos de estudos com este gênero já é uma contribuição importante para a atualização da complexa e intrincada taxonomia de *Smilax* L.

## 15 - Resumo

O trabalho apresentado é a revisão taxonômica das espécies de *Smilax* L. (Smilacaceae) ocorrentes no Brasil. O gênero inclui cerca de 200 - 350 *taxa* com distribuição nas regiões tropicais dos dois hemisférios, sendo que muitos destes são usadas como medicinais.

Para este estudo foram utilizadas as metodologias usuais em trabalhos taxonômicos, especialmente a análise e avaliação das coleções de herbários nacionais e estrangeiros, complementadas pelas observações das populações na natureza. Aos dados de morfologia externa somaram-se aqueles encontrados na análise de aspectos da anatomia do embrião, desenvolvimento pós-seminal, órgão subterrâneo, venação foliar, elementos de vasos, vascularização floral, além de testes histoquímicos realizados com os frutos e sementes. É referida a presença de rizóforo no gênero. Adicionaram-se ainda informações sobre a biologia da reprodução, cromossomos, química e fósseis. É apresentada análise cladística em nível dos gêneros e fenética ao nível das espécies.

No início do tratamento taxonômico eram referidas sessenta e duas espécies para o Brasil, sendo reconhecidas neste trabalho trinta e uma. Como importantes decisões taxonômicas devem ser destacadas o restabelecimento de *S. subsessiliflora* Duham. e a sinominização de trinta *taxa*. Cinco espécies foram consideradas como pouco conhecidas formando um grupo à parte. Tipificaram-se todos os *taxa* tratados e elegeram-se os lectótipos quando pertinente. É apresentada a primeira chave analítica para identificação das espécies brasileiras, e para todas elas são apresentadas descrição e ilustrações. Em seis casos, as descrições foram complementadas, principalmente, quanto às flores pistiladas e frutos. São apresentados também dados sobre habitat, fenologia, uso, nome vulgar, comentários taxonômicos e mapas de distribuição geográfica.

As espécies brasileiras de *Smilax* foram incluídas quanto à distribuição geográfica nos seguintes padrões : 1 - Distribuição ampla englobando (a) Américas Central e do Sul, (b) exclusivo à América do Sul, (c) exclusiva ao Brasil. 2 - Distribuição restrita englobando a região sudeste do Brasil.

## 16 - Abstract

The present paper is a taxonomic revision of the species of *Smilax* L. (Smilacaceae) occurring in Brazil. The genus includes 200 - 350 *taxa* distributed in the tropical regions of both hemispheres, many of which have medicinal properties.

For the study, the usual methodologies employed in taxonomic studies were employed specially as concerns evaluation of national and foreign herbaria, complemented by field observations. To the external morphology data, others were added such as the anatomical aspects of the embryo, post-seminal development, subterraneous organ, foliar venation, vessel element, floral vascularization and histochemical tests done with the fruits and seeds. The presence of a rhizophore is referred for the genus. Reproductive biology, chromosomes, chemical and fossil information were added. A cladistic analysis at the genus level and phenetic at the species level are presented.

At the beginning of the taxonomic treatment sixty-two species are referred for Brazil, thirty-one recognized in this paper. As important taxonomic decisions taken are the re-establishment of *S. subsessiliflora* Duham and the new synonyms considered for thirty *taxa*. Five species were considered as considerably unknown forming a separate group. All *taxa* treated were typified and lectotypes were elected when pertinent. An analytic key is for the first time presented for the identification of Brazilian species, and for all of them is presented a description and illustrations. In six cases, the descriptions were complemented, principally for pistilated flowers and fruits. Also presented are data on habitat, phenology, use, popular name, taxonomic comments and geographic distribution maps.

The Brazilian species of *Smilax* were included as geographic distribution in the following standards: 1- wide distribution encompassing a) Central and South America 2) exclusive to South America c) exclusive to Brazil. 2 - restricted distribution encompassing Southeast region of Brazil.

## 17 - Índice de Nomes Científicos

	Pág.
<i>S. acanthophylla</i> Vellozo .....	352
<i>S. aculeata</i> Vellozo .....	365
<i>S. aequatorialis</i> (Grisebach) A. De Candolle .....	221
<i>S. brasiliensis</i> Sprengel .....	169
<i>S. brasiliensis</i> var. <i>grisebachii</i> A. De Candolle .....	169
<i>S. brasiliensis</i> var. <i>impresso-venosa</i> Mattos .....	232
<i>S. brasiliensis</i> var. <i>tricapillaris</i> A. De Candolle .....	169
<i>S. benthamiana</i> A. De Candolle .....	255
<i>S. campestris</i> Grisebach .....	328
<i>S. campestris</i> var. <i>marginulata</i> (Martius ex Grisebach) A. De Candolle .....	328
<i>S. campestris</i> var. <i>rubiginosa</i> (Grisebach) A. De Candolle .....	328
<i>S. campestris</i> var. <i>spruceana</i> A. De Candolle .....	337,333
<i>S. cissoides</i> Martius ex Grisebach .....	337
<i>S. cissoides</i> var. <i>laeviuscula</i> A. De Candolle .....	337
<i>S. china</i> Vellozo .....	207
<i>S. cognata</i> Kunth .....	320
<i>S. colossea</i> Toledo .....	180
<i>S. corcovadensis</i> Kunth .....	261
<i>S. coriifolia</i> A. De Candolle .....	163
<i>S. dentata</i> Humboldt & Bonpland .....	261
<i>S. elastica</i> Grisebach .....	232
<i>S. elastica</i> var. <i>aculeata</i> A. De Candolle .....	232
<i>S. ficifolia</i> Grisebach .....	232
<i>S. fluminensis</i> Steudel .....	207

	Pág.
<i>S. gemina</i> Vellozo.....	366
<i>S. glauca</i> Martius.....	169
<i>S. goyazana</i> A. De Candolle.....	155
<i>S. graciliflora</i> A. C. Smith.....	222
<i>S. grandifolia</i> Regel.....	183
<i>S. havanensis</i> subvar. <i>dentata</i> (Humboldt & Bonpland) A. De Candolle.....	261
<i>S. hilariana</i> A. De Candolle.....	201
<i>S. irrorata</i> Hohen.....	221
<i>S. irrorata</i> Martius ex Grisebach.....	255
<i>S. japicanga</i> Grisebach.....	343
<i>S. krukovii</i> A. C. Smith.....	348
<i>S. lappacea</i> Willdenow.....	352
<i>S. larvata</i> Grisebach.....	357
<i>S. longifolia</i> Richard.....	183
<i>S. longifolia</i> Lemmaire.....	366
<i>S. lutescens</i> Vellozo.....	289
<i>S. macropoda</i> A. De Candolle.....	245
<i>S. marginulata</i> Martius ex Grisebach.....	328
<i>S. medicinalis</i> S. Moore.....	245
<i>S. minarum</i> A. De Candolle.....	195
<i>S. montana</i> Grisebach.....	328
<i>S. montevidensis</i> Hort. ex Steudel.....	320
<i>S. muscosa</i> Toledo.....	311
<i>S. nitida</i> Grisebach.....	276
<i>S. oblongifolia</i> Pohl ex Grisebach.....	163
<i>S. odontoloma</i> Grisebach.....	300

	Pág.
<i>S. officinalis</i> Kunth .....	279
<i>S. officinalis</i> Poeppig .....	183
<i>S. papyracea</i> Duhamel .....	183
<i>S. papyracea</i> Spruce ex A. Decandolle .....	361
<i>S. phyllobola</i> Martius ex Grisebach .....	365
<i>S. pohliana</i> Kunth .....	279
<i>S. polyantha</i> Grisebach .....	245
<i>S. procera</i> Grisebach .....	279
<i>S. pruinosa</i> Grisebach .....	169
<i>S. pseudosyphilitica</i> Kunth .....	221
<i>S. pseudosyphilitica</i> var. <i>foliosa</i> A. De Candolle .....	221
<i>S. quinquenervia</i> Vellozo .....	279
<i>S. ramiflora</i> Grisebach .....	289
<i>S. remotinervis</i> Handel-Mazzetti .....	294
<i>S. riedeliana</i> A. De Candolle .....	255
<i>S. robusta</i> Grisebach .....	273
<i>S. rubiginosa</i> Grisebach .....	328
<i>S. rufescens</i> Grisebach .....	261
<i>S. salicifolia</i> Grisebach .....	306
<i>S. salicifolia</i> var. <i>variegata</i> A. De Candolle .....	307
<i>S. salutaris</i> Kunth .....	300
<i>S. salutaris</i> var. <i>armata</i> A. De Candolle .....	300
<i>S. santaremensis</i> A. De Candolle .....	216
<i>S. santaremensis</i> var. <i>subarmata</i> A. De Candolle .....	216
<i>S. scalaris</i> Grisebach .....	328
<i>S. schomburgkiana</i> Kunth .....	221

	Pág.
<i>S. schomburgkiana</i> var. <i>gracilis</i> A. De Candolle .....	221
<i>S. schomburgkiana</i> var. <i>foliosa</i> A. De Candolle.....	221
<i>S. selloana</i> A. De Candolle .....	365
<i>S. spicata</i> Vellozo .....	177,366
<i>S. spruceana</i> A. De Candolle.....	361
<i>S. staminea</i> Grisebach .....	273
<i>S. stenophylla</i> A. De Candolle.....	315
<i>S. subsessiliflora</i> Duhamel .....	300
<i>S. syphilitica</i> Humboldt & Bonpland ex Willdenow .....	221
<i>S. syphilitica</i> var. <i>aequatorialis</i> Grisebach.....	221
<i>S. syringoides</i> Grisebach .....	207
<i>S. syringoides</i> var. <i>multiflora</i> A. De Candolle.....	207
<i>S. tijucensis</i> A. De Candolle .....	279
<i>S. tijucensis</i> var. <i>gardneriana</i> A. De Candolle.....	279
<i>S. tijucensis</i> var. <i>pohlana</i> A. De Candolle .....	279
<i>S. umbellata</i> Vellozo .....	251
<i>S. undulata</i> A. De Candolle.....	190
<i>S. verrucosa</i> Grisebach.....	190
<i>S. viminea</i> Grisebach.....	328



## 18 - Bibliografia

- AIKEN, S.C. & LEFKOVITCH, L.P. 1993 - On the separation of two within *Festuga* subg. *obtusata* (POACEAE). *Taxon*, **42** : 323-337.
- ALBORNOZ, M.A. 1980 - *Productos naturales substancias y drogas extraídas de las plantas*. Caracas, Publicaciones de la Universidad Central de Venezuela : 233-548.
- ANCIBOR, H. 1969 - Los nectarios florales en Leguminosa-Mimosóideas. *Darwiniana*, **15** (1-2) : 128-142.
- ANDREATA, R.H.P. 1979 - *Smilax spicata* Vell. (Smilacaceae). Considerações taxonômicas. *Rodriguesia*, **31** (50) : 105-115, 6 est.
- ANDREATA, R.H.P. 1980 - *Smilax* Linnaeus (Smilacaceae). Ensaio para um revisão taxonômica das espécies brasileiras. *Arq. Jard. Bot., Rio de Janeiro*, **24** : 179-301, 76 figs.
- ANDREATA, R.H.P. 1982 - *Smilax* L. (Smilacaceae). Espécies brasileiras. II. *S. cissoides* Mart. ex Griseb. Descrição da flor masculina, nova ocorrência e novo sinônimo. *Cadernos Pesq. Sér. 2, bot.* : 49-54, 2 est.
- ANDREATA, R.H.P. 1984 - *Smilax* L. (Smilacaceae). Espécies brasileiras. I. *S. longifolia* Richard; localização e classificação do tipos e seus sinônimos. *Rodriguesia*, **36** (58) : 45-50, 3 est.
- ANDREATA, R.H.P. 1986 - *Smilax* L. (Smilacaceae). Espécies brasileiras. III. *S. rufescens* Griseb. *In* : \_\_\_\_\_. CONGRESSO LATINOAMERICANO DE BOTÂNICA, 4., Medellín. *Resúmenes* : 119.
- ANDREATA, R.H.P. 1991 - Smilacaceae. *In* : \_\_\_\_\_. Barros, F. de et al. *Flora fanerogâmica da Ilha do Cardoso. Caracterização geral da vegetação e listagem das espécies ocorrentes*. São Paulo. Instituto de Botânica, **1**, 170-171.
- ANDREATA, R.H.P. 1995 - Smilacaceae. *In* : \_\_\_\_\_. Stannard, B. (ed.). *Flora of Pico das Almas*. Royal Botanic Gardens, Kew. (in press).
- ANDREATA, R.H.P. & CAVALCANTI, M.J. 1993 - A phenetic study of species of *Smilax* (Smilacaceae) from Brazil. Monocotyledon Symposium, Kew. *Abstracts* : 17.
- ANDREATA, R.H.P. & COWLEY, J. 1987 - Smilacaceae. *In* : \_\_\_\_\_. Giulietti, A.M. et al. *Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais : Caracterização e lista das espécies*. *Bolm. Botânica, Univ. S. Paulo*, **9** : 132.
- ANDREATA, R.H.P. & PEREIRA, T.S. 1990 - Morfologia das plântulas de algumas espécies de *Smilax*. *Pesquisas, bot.*, **41** : 7-24, il.

- ANDREATA, R.H.P. & WANDERLEY, M das G.L. 1984 - Flora Fanerogâmica do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil) : 195 - Smilacaceae. *Hoehnea*, 11 : 114-118, 6 figs.
- ARANHA, C.; LEITÃO FILHO, H.F. & YAHN, C.A. 1988 - *Sistemática de plantas invasoras*. Campinas, SP, Instituto Campineiro de Ensino Agrícola : 174, il.
- ARBER, A. 1920 - Tendrils of *Smilax*. *Bot. Gaz*, 69 (5) : 438-442, 22 est.
- ARNOLD, C. A. 1947 - *An Intruduction to Paleobotany*. Mc Graw-Hill Book Company, New York, 433 p.
- ARVEILLER, R. 1985 - Notes D'Etymologie et De Lexique. *Revue de Linguistique Romane*, 49 : 131-134.
- AVAKOV, G.S., 1990 - The flora of Eltura (Georgia SSR, USSR). An attempt at age determination by percentage of leaf imprints of various morphological types. *Izv Akad. Nauk. SSR Biologiches-Kaya*, 16 (5): 314-317.
- AYENSU, E.S. 1972 - Dioscoreales. In : \_\_\_\_\_. Metcalfe, C.R. (Ed.). *Anatomy of Monocotyledons VI*. Oxford, Clarendon Press : 79-141.
- BAILEY, L.H., 1920 - Liliaceae. In : \_\_\_\_\_. *Gentes Herbarum*, New York, 1 (1) : 14-15.
- BAILEY, L.H. 1944 - The development of vessels in Angiosperms and its significance in morphological research. *Am. J. Bot.*, 31 : 421-428, 9 figs.
- BAILLON, H. 1894 - Smilacaceae. In : \_\_\_\_\_. *Historie des plantes*. Paris, Librairie Hachette, 12 : 430-433, 530-531, fig. 453-454.
- BAKER, J.G. 1875 - Revision of the genera and species of Asparagaceae. *J. Linn. Soc. bot.*, 14 : 508-532, est. 17-20.
- BAKER, J.G. 1896-97 - Liliaceae. In : \_\_\_\_\_. *Flora Capensis*. London, 6 : 256.
- BAKER, H.G. 1963 - Evolutionary mechanisms in pollination biology. *Science*, 39 : 877-883.
- BANDONI, A.L.; RONDINA, R.V.D. & COUSSIO, J.D. 1972 - Estudio fitoquímico de plantas indígenas argentinas (IV). *Rev. Invest. Agropec.*, 9 (2): 49-53.
- BARNES, A.R. & GILBERT, M.E.A. 1960 - Investigação preliminar da várias plantas brasileiras. *Bolm. Inst. Quím. Agric., Rio de J.*, 58 : 5-26, 1 pl.
- BARRADAS, M.M. & FIGUEIREDO, R. de C.L. 1974 - Contribuição ao estudo da nervação foliar de plantas do cerrado; Liliaceae, subfamília Smilacoideae. *Hoehnea*, 4 : 1-11, 24 figs.

- BARRIGA-BONILLA, E.; HERNANDEZ-CAMACHO, J.; JARAMILLO, T. J.; JARAMILLO-MEJIA, R.; MORA-OSEJO, L.E.; PINTO-ESCOBAR, P. & RUIZ-CARRANZA, P.M., 1969 - Liliaceae. In : \_\_\_\_\_. *La Isla de San Andrés*. Instituto de Ciências Naturales, Universidad Nacional : 53.
- BATE-SMITH, E.C. 1968 - Dioscoreaceae. *J. Linn. Soc. (Bot.)*, 60 : 325.
- BAUM, B.R.; DUNCAM, T. & PHILLIPS, R.B. 1984 - A bibliography of numerical phenetic studies in systematic botany. *Ann. Mo. bot. Gdn.*, 71 : 1044-1060.
- BENTHAM, G. 1878 - *Smilax*. In : \_\_\_\_\_. *Flora Australeinsis*. London, L. Reeve, 7 : 6-8.
- BENTHAM, G. & HOOKER, J. D. 1880 - Liliaceae. In : \_\_\_\_\_. *Genera Plantarum*. London, Lovell Reeve & Co., 3 (1) : 751, 763-764.
- BENTHAM, G. & HOOKER, J.D. 1883 - Liliaceae. In : \_\_\_\_\_. *Genera Plantarum*. London, Lovell Reeve & Co., 3 (2) : 301.
- BERNARDO, R.R. 1994 - *Contribuição à elucidação estrutural das saponinas de Smilax officinalis Kunth*. Rio de Janeiro, UFRJ, 87 p., il. Dissertação (Mestrado) - Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro - Museu Nacional, Rio de Janeiro, 87 p., il.
- BOCQUET, G. & BERSIER, J.D. 1960 - Le valeur systématique de l'ovule : développements tératologiques. *Archs. Sci., Genève*, 13 (4) : 475-496.
- BOIVIN, B. 1978 - *Smilax*. In : \_\_\_\_\_. La Flore du Canada en 1708. *Provancheria*, 9 : 271.
- BORCHERT, R. 1983 - Phenology and control of flowering in tropical trees. *Biotropica*, 15 (2) : 81-89.
- BOYD, L. 1932 - Monocotyledons seedlings, morphological studies in the post-seminal development of the embryo. *Trans. Proc. bot. Soc. Edimb.*, 31 : 5-224.
- BRICK, E. 1914 - Die Anatomie der Knospenschuppen in ihrer benziehung zur anatomie der Laubblätter. *Beih. Bot. Centr.*, 31 : 294-298.
- BROWN, R. 1810 - Smilacearum. In : \_\_\_\_\_. *Prodromus florae Novae Hollandiae*. London, p. 292.
- CABRERA, A.L. & ZARDINI, E.M. 1978 - *Manual de La Flora de Los Alrededores de Buenos Aires*. Buenos Aires, Editorial ACME S.A. C.I., 755p.
- CACERES, A.; LOPEZ, B.R.; GIRON, M.A. & LOGEMMANN, H. 1991 - Plants used in Guatemala for the treatment of dermatophytic infections. 1. Screening for antimycotic activity of 44 plant extracts. *Journal of Ethnopharmacology*, 31 : 263-276.
- CAPONETTI, J.D. & QUIMBY, M.W. 1956 - The comparative anatomy of certain species of *Smilax*. *J. Amer. Pharm. Ass.*, 45 (10) : 691-696.

CASAGRANDE, L.J.T. 1989 - Micorriza em *Smilax syringoides* Griseb. *Ciênc. Cult., S. Paulo*, 41 (7) Supl. : 794.

CEJAS, F. & PEREZ, J. 1989 - Técnicas de análisis multivariado en el examen morfológico de muestras foliares de *Calophyllum* L. en Cuba. *Acad. Ciênc. Cuba*, 21-22, 42-50.

CHASE, M. W. & DUVALL, M. R. 1993 - Relationships of Liliaceae: Molecular evidence from rbcL. *In* : \_\_\_\_\_. MONOCOTYLEDON SYMPOSIUM, Kew. *Abstracts* : 2.

CHEADLE, V.I. 1943 - The origin and certain trends of specialization of the vessel in Monocotyledoneae. *Amer. J. Bot.*, 30 : 11-17.

CHEADLE, V.I. 1944 - Specialization of vessels within the xylem of each organ in the Monocotyledoneae. *Amer. J. Bot.*, 31 : 81-92.

CHEADLE, V.I. 1953 - Independent origin of vessels in the Monocotyledons and Dicotyledons. *Phytomorphology*, 3 : 23-44.

CHEADLE, V.I. 1970 - Vessels in Pontederiaceae, Ruscaceae, Smilacaceae and Trilliaceae. *In* : \_\_\_\_\_. Robson, N.K.B., et al. New Research in Plant Anatomy. *Bot. J. Linn. Soc.*, 63, Suppl. : 45-50.

CHEN, Z. & KOYAMA, T. 1980 - *Puccinia kraussiana* (Uredinales) on *Heterosmilax gaudichandiana*. A new record of rust in Eastern Asia. *Bot. Mag., Tokyo*, 93 : 95-99.

CHHABRA, S.C.; MAHUNNAH, R.L.A. & MSHIU, E.N., 1993 - Plants used in traditional medicine in Eastern Tanzania. IV. Angiosperms (Sapotaceae to Zingiberaceae). *Journal of Ethnopharmacology*, 39 (2): 83-103.

CLOS, D. 1857 - Les vrilles des *Smilax nifoliales* ni stipule. *Bull. Soc. bot. Fr.*, 4 : 984-987.

CONOVER, M.H. 1983 - The vegetative morphology of the reticulate-veined Liliiflorae. *Telopea*, 2 (4) : 401-412, 2 figs.

COUTINHO, A.X.P. 1974 - Liliaceae. *In* : \_\_\_\_\_. Flora de Portugal. Lehre, Verlag von J. Cramer., 97 : 145-165.

COWLEY, E.J. 1989 - Smilacaceae. *In* : \_\_\_\_\_. Polhill, R.M. Flora of tropical East Africa, Kew, Royal Botanic Gardens : 1-4.

CROAT, T.B. 1978 - Smilacaceae. *In* : \_\_\_\_\_. *Barro Colorado Island*. Stanford, Stanford University Press : 243-245.

CRONQUIST, A. 1968 - *The evolution and classification of flowering plants*. Boston, Houghton Mifflin, 396 p.

CRUZ, G.L. 1965 - *Livro verde de plantas medicinais e industriais do Brasil*. Belo Horizonte, Oficinas Gráficas de Velloso S.A. : 2.

- CRUZ, C.R.L., MANDARIM-DE-LACERDA, A.F. & ANDREATA, R.H.P. 1994 - Morfometria foliar de *Smilax fluminensis* Steudel. In : \_\_\_\_\_. CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 45, São Leopoldo. *Resumos*. São Leopoldo : 15.
- CUERRIER, A.; BROUILLET, L. & BARABÉ, D. 1990 - Numerical taxonomic study of the Bignoniaceae using the Mantel test on leaf microcharacters. *Taxon*, 39 : 549-560.
- CUNHA, N.S. da. 1940 - As salsaparrilhas em face da farmacopéia brasileira. *Trib. farm., Curitiba*, 1 : 105-112.
- DAGHLIAN, C.P., 1981 - A review of the fossil record of Monocotyledons. *Bot. Rev.*, 47 (4): 517-555.
- DAHLGREN, R.M.T. & CLIFFORD, H.T. 1982 - *The monocotyledons* : A comparative study. London, Academic Press, 378 p., 113 figs.
- DAHLGREN, R.M.T.; CLIFFORD, H.T. & YEO, P.F. 1985 - *The families of the Monocotyledons. Structure, evolution and taxonomy*. Berlin, Springer-Verlag, 520 p., 225 figs.
- DANCIK, B.P. & BARNES, B.V. 1974 - Leaf diversity in yellow birch (*Betula alleghaniensis*). *Can. Bot.*, 52 : 2407-2414.
- DARRAH, W. 1939 - *Textbook of Paleobotany*. New York, D. Appleton-Century Company, 441 p.
- DAUMAN, E. 1970 - Das Blütennektarium der monocotyledonen unter besonderer Berücksichtigung seiner systematischen und phylogenetischen Bedeutung. *Reprint. nov. Spec. Regni veg.*, 80 (7-8): 463-590, 69 figs.
- DAVIES, D.D.; GIOVANELLI, J. & REES, T.A. 1964 - *Plant biochemistry*. Oxford, Blackwell Scientific, 454 p., pls 112.
- DAVIS, W.T. 1891 - Variations in the roostock of *Smilax glauca* dependent upon environment. *Bull. Torrey bot. Club*, 18 : 118-119.
- DELPINO, F. 1880 - *Contribuizione alla storia dello Sviluppo del Regno vegetale*. I. *Smilacaceae*. Gênova, Tipografia del R. Istituto Sordo-Muti, 91p.
- DE CANDOLLE, A.L.P.P. 1878 - Smilacaceae. In : \_\_\_\_\_. De Candolle, A.L.P.P. & De Candolle C.P. *Monographiae Phanerogamarum*. Paris, G. Masson, 1, 217 p.
- DE-SOYZA, A.G. & KINCAID, D.T. 1991 - Patterns in leaf morphology and photosynthesis in shoots of *Sassafras albidum* (LAURACEAE). *Amer. J. Bot.*, 78 (1) : 89-98.
- DICKINSON, T.A. 1986 - Topoderme differentiation in Ontario taxa of *Crateagus* (ROSACEAE : MALOIDEAE) : leaf morphometric evidence. *Can. J. Bot.*, 64 : 2738-2747.

- DICKINSON, T.A.; PARKER, W.H. & STRAUSS, R.E. 1987 - Another approach to leaf shape comparisons. *Taxon*, 36 (1) : 1-20.
- DIETZ, E.J. 1983 - Permutation tests for association between two distance matrices. *Syst. Zool.*, 32 : 1-26.
- DILCHER, D.L., 1974 - Approaches to the identification of Angiosperm leaf remains. *Bot. Rev.*, 40 (1) : 1-157.
- DODSON, C.H.; GENTRY, A.H. & VALVERDE, F.M., 1978 - Liliaceae. In : \_\_\_\_\_. La Flora de Jauneche. Ecuador, Banco Central Del Ecuador : 77-78.
- DODSON, C.H. & GENTRY, A.H., 1978 - Liliaceae. In : \_\_\_\_\_. Flora of the Rio Palenque. *Selbyana*, Bot., 4 (1-6) : 115-117.
- DOMIN, K. 1911 - Morphologische und Phylogenetische Studien Über die Stipularbildengen. *Annl. Jard. bot. Buitenz.*, ser. 2, 9 : 117-236.
- DOMINGUEZ, J.A., 1928 - *Contribuciones a la materia médica Argentina*. Buenos Aires, Talleres S.A., Casa Jacobo Peuser Ltda, (44) : 83-137.
- DUARTE, L. & MANDARIM-DE-LACERDA, A.F. 1989 - Flora Cenozóica do Brasil : em Tremembé, Bacia de Taubaté, SP. II. *Luehea nervaperta* n. sp. (Tiliaceae). In : \_\_\_\_\_. CONGRESSO BRASILEIRO DE PALEONTOLOGIA, 11, Curitiba. *Anais do XI Congresso Brasileiro de Paleontologia*, Curitiba : 384-394.
- DUARTE, L. & MANDARIM-DE-LACERDA, A.F. 1990 - Flora Cenozóica do Brasil : em Tremembé, Bacia de Taubaté, SP. I. Celastraceae, Loganiaceae e Typhaceae. *Anais Acad. bras. Ciênc.*, 64 (1) : 29-41.
- DUCKE, A. 1930 - Plantes nouvelles ou peu connues de la région amazonienne. *Arq. Jard. Bot., Rio de Janeiro*, 5 : 101-102, 1 est.
- DUCKE, J.A. 1986 - *Handbook of Medicinal herbs*. Florida, CRC Press Inc. : 446.
- DUHAMEL DU MONCEAU, H.L. 1801 - *Smilax*. In : \_\_\_\_\_. *Traité des arbres et arbustes*. Paris, Librairie Encyclopédie de Roret, 2 : 267-268, 1 fig.
- DUKE, J.A. 1965 - Keys for the identification of seedlings prominent woody species in the light forest types in Puerto Rico. *Ann. Mo. Bot. Gdn.*, 52 (3) : 314-350.
- DUKE, J.A. 1969 - On tropical tree seedlings. I. Seeds, seedlings, systems and systematics. *Ann. Mo. Bot. Gdn.*, 56 (2) : 125-161, 82 figs.
- DUKE, J.A. & POLHILL, R.M. 1981 - Seedlings of Leguminosae. In : \_\_\_\_\_. *Advances in Legume Systematics*, Kew, Royal Botanic Gardens, 2 : 941-949, il.

- DUNCAN, T. & BAUM, B.R. 1981 - Numerical phenetics : Its uses in botanical systematics. *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, 12 : 387-404.
- DYKES, S.F. 1960 - *The carbohydrates*. New York, Interscience, 5, 16 pls.
- ELIAS, T.S. 1983 - Extrafloral nectaries : their structure and distribution. In : \_\_\_\_\_. BENTLEY, B. & ELIAS, T.S. *The biology of nectaries*. New York, Columbia University Press : 174-203.
- ELKINS, M.G. 1914 - The maturation phases in *Smilax herbacea*. *Bot. Gaz.*, 62 : 32-52, est. 4-6.
- EMBERGER, L., 1944 - *Les plantes fossiles dans leus rapports avec les végétaux vivants*. Paris, Masson : 492.
- ENDLICHER, S.L. 1836 - Smilacaceae. In : \_\_\_\_\_. *Genera Plantarum...* Wien, Fr. Beck : 152-155.
- ENGLER, A. 1888 - Liliaceae. In : \_\_\_\_\_. Engler, H.G.A. & Prantl, K.A.E. *Die natürlichen pflanzenfamilien...* Leipzig, Wilhelm Engelmann, 2 (5) : 10-31, fig. 8-64.
- ERDTMAN, G. 1966 - *Pollen morphology and plant taxonomy. Angiosperms*. New York, Hafner Publishing Company, 553 pp., 261 figs.
- ERVIN, E.E. & EVERT, R.F. 1967 - Aspects of silve element ontogeny and structure in *Smilax rotundifolia*. *Bot. Gaz.*, 128 : 138-144.
- EVANS, E.E. 1909 - On the further development during germination of monocotylous embryos; with special reference to their plumular meristem. *Notes R. bot. Gdn. Edimb.*, 5 (21) : 1-19.
- FABRIS, L.C.; PEREIRA, O.J. & ARAUJO, D.S.D. 1990 - Análise fitossociológica na formação pós-praia da restinga de Setiba, Guarapari, E.S. II Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira. *Publ. ACIESP.*, 71 (3) : 455-477.
- FAHN, A. 1978 - *Plant Anatomy*. Madrid, H. Blume Ediciones, 643 p., 257 figs.
- FARRIS, J.S. 1973 - On comparing the shapes of taxonomic trees. *Syst. Zool.*, 22 : 50-54.
- FELIPE, G.M. & ALENCASTRO, F.M.M.R. 1966. Contribuição ao estudo da nervação foliar das Compositae dos Cerrados - I : tribus Helenieae, Heliantheae, Inuleae, Mutiseae e Senecionae. II Simpósio sobre Cerrados. *Anais Acad. bras. Cienc.*, 38, Supl. : 125-156, 123 figs.
- FERRI, M.G. 1944 - Transpiração das plantas permanentes dos cerrados. *Bolm. Fac. Filos. Ciên. Univ. S. Paulo, bot.*, 4 : 161-224.
- FERRI, S. 1966 - Ricerche sulla struttura anatomica e su alcuni principi attivi di *Smilax aspera* L. e *Smilax mauritania* Poir : per un contributo alla loro definizione sistematica. *Webbia*, 21 (1) : 475-486.
- FERRI, S. 1974 - Morphological and structural investigations on *Smilax aspera* leaf and storage starches. *J. Ultrastruct. Res.*, 47 : 430-432.

- FIGUEIREDO-RIBEIRO, R.C.L.; DIETRICH, S.M.C.; CHU, E.P.; CARVALHO, M.A.M.; VIEIRA, C.C.J. & GRAZIANO, T.T. 1986 - Reserve carbohydrate : in underground organs of native Brazilian plants. *Revta. bras. Bot.*, 9 : 159-166.
- FONSECA E. T. da., 1940 - Plantas Medicinales brasileñas. *Revta Flora med.*, 6 (4): 234-235.
- GENTNER, G. 1905 - Ubsr dir Vorläuferspitzen der Monokotylen. *Flora*, 95 : 327-383.
- GIBBS, R.D., 1974 - *Chemotaxonomy of flowering plants*. London, Mc Gill-Queen's University Press, 3 : 1913-1921.
- GILMARTIN, A.J. 1969. Numerical phenetic samples of taxonomic circumscriptions in the Bromeliaceae. *Taxon*, 18 : 378-392.
- GIULIETTI, A.M. & PIRANI, J.R. 1988 - Patterns of geographic distribution of some species from the Espinhaço Range, Minas Gerais and Bahia, Brazil. In : \_\_\_\_ Vanzolini, P.E. & Meyer, W.R. *Proceedings of a Workshop on Neotropical Distribution Patterns*. Rio de Janeiro, Acad. Bras. Ciênc., p.39-69.
- GLÜCK, H. 1901 - Die Stipulargebilde der Monokotyledonen. Verhandl. Naturhist. *Med. Vereins Heidelberg N.F.*, 7 : 1-96, pl. 1-5.
- GOEBEL, K. 1905 - Morphologische und iolobische berner Kungen. 16. Die Knollen der Dioscoreen und die Wurzelträger der Selaginellen, organe, Welchezwischen Wurzeln und Sprossen stehen. *Flora*, 95 : 167-212.
- GOLDBERG, A., 1989 - *Classification, evolution, and phylogeny of the families of monocotyledons*. Washington, Smithsonian Institution Press, 74 p.
- GOLDBLATT, P. 1993 - Status of Liliales and Melanthiales sensu R. Dahlgren. In : \_\_\_\_ MONOCOTYLEDON SYMPHOSIUM, Kew. *Abstracts* : 6.
- GOOD, R. 1974 - *The geography of the flowering plants*. Longman, Londres.
- GRISEBACH, H.A. 1842. Smilacaceae. In : \_\_\_\_ Martius, C.F.P. von *et al. Flora Brasiliensis...*, Leipzig, München, 3 (1) : 1-24, 3 est.
- GUAGLIANONE, R. & GATTUSO, S. 1991 - Estudios taxonômicos sobre el género *Smilax* (Smilacaceae) I. *Boln. Soc. argent. Bot.*, 27 (1-2) : 105-129, 11 figs.
- GUÉDÉS, M. 1972 - Contribution a la morphologie du phyllome. *Mem. Mus. natn. Hist. nat. Paris, n.ser., ser. B.*, 21 : 1-179.
- GUYOT, L. 1969 - *Histoire de la Flore Terrestre*. Paris, Presses Universitaires de France, 127 p.
- HAHN, B.L. & MICHAEL, E.D. 1980 - Responses of small mammals to whole tree haversting in central Appalachia West Virginia, U.S.A. *Trans. Northeast. Sect. Wildl. Soc.*, 37 : 32-44.



- HAMILTON, M.B.G. 1825 - *Smilax*. In : \_\_\_\_\_. *Prodomus plantarum Indiae occidentalis*. Londini, typi Ricardi Taylor, Shoe-Lane : 58-59.
- HANDEL-MAZZETTI, H.F. 1908 - Smilacaceae. In : \_\_\_\_\_. *Denkschr. Akad. Wiss., Wein*, 79 (1) : 224-226.
- HANSGIRG, A. 1903 - *Phyllobiologie* : 418-423.
- HANZAWA, F.M. & KAKISZ, S. 1993 - The relationship between age, size, and reproduction in *Trillium grandiflorum* (LILIACEAE). *Amer. J. Bot.*, 80 (4) : 405-410.
- HASSLER, E., 1909 - Contribuciones a la Flora del Chaco Argentino-Paraguayo, Flórua Pilcomayensis. *Trab. Mus. Farmac. Fac. Cs. Méd. Bs. Aires*, 21 : 1-154.
- HEGNAUER, R., 1963 - *Chemotaxonomie der pflanzen*. Stuttgart, Birkhäuser Verlag Basel, 2 : 269-359.
- HERRERA, C.M. 1981 - Fruit variation and competition for disperses in natural populations of *Smilax aspera*. *Oikos*, 36 : 51-58.
- HESLOP-HARRISON, Y & SHIVANNA, K.R. 1977 - The receptive surface of angiosperms-stigma. *Ann. Bot.*, 41 : 1233-1258, 4 est.
- HEYWOOD, V.H. 1978 - *Flowering Plants of the World*. Oxford, Oxford University Press, 335 p.
- HICKEY, L.S. 1974. Classification de la arquitectura de las hojas de dicotiledoneas. *Boln. Soc. argent. Bot.*, 16 (1-2) : 1-26, 107 figs, 2 tabs.
- HICKEY, L.S. 1979 - A revised classification of the architerture of Dicotyledonous leaves. In : \_\_\_\_\_. Metcalf, C.R. & Chalk, L. *Anatomy of the Dicotyledons*. Oxford, Clarendon Press, 1 : 25-39.
- HOEHNE, F.C., 1910 - Liliaceae. In : \_\_\_\_\_. *História Natural Botanica*. Comissão de Linhas Telegraficas e Estratégicas de Mato Grosso ao Amazonas, 5 (1) : 18.
- HOEHNE, W. 1955 - Primeira contribuição à revisão das espécies botânicas incluídas na farmacopéia brasileira - II. *Anais Fac. Farm. Odontol. Univ., São Paulo*, 12 : 17-62.
- HOLM, T. 1890-91 - Contributions to the knowledge of the germination of some North American plants. *Mem. Torrey Bot. Club*, 2 (8) : 57-108, il.
- HOLMGREN, P.K; HOLMGREN, N.H. & BARNETT, L.C. 1990 - *Index Herbariorum*. Part I : The Herbaria of the world. 8 ed. New York, New York Botanical Garden, 693 p.
- HOOKER, J.D. 1892 - *The Flora of British India*. London, 6 (18) : 225-448.
- HOWARD, R.A., 1979 - The genus, *Smilax* L., in the Lesser Antilles. *Taxon*, 28 (1, 2/3) : 55-58.

- HU, C.; CROVELLO, T.J. & SOKAL, R.R. 1985. The numerical taxonomy of some species of *Populus* based only on vegetative characters. *Taxon*, **34** : 197-206.
- HUBER, H. 1969 - Die Samenmerkmale un Verwandtschaftsverhältnisse der Liliflorae. *Mitt. bot. St. Samml. Münch.*, **8** : 219-538.
- HUGHES, R., (s.d.) - *Farmacodinâmica Homeopática*. Mexico, D.F., Ed. F. Olmedo : 510.
- HUMBOLDT, A. von & BONPLAND, A. 1815 - *Voyage de Humbolt & Bonpland. Nova Genera et Species Plantarum*, Paris, Libraire Grecque-Latine, **1** : 1-377, 96 pls.
- HUMPHREY, J.E. 1914 - A cytological study of the stamens of *Smilax herbacea*. *Ohio Nat.*, **15** : 357-367.
- HUTCHINSON, J. 1934 - *The families of flowering plants. II - Monocotyledons*. London, MacMillan and Co., XI + 243 p, 107 figs.
- HUZIOKA, K., 1963 - Liliaceae. In : \_\_\_\_\_. *The Utto Flora of Northern Honshu* : 234.
- INAMDAR, J.A., SHENOY, K.N. & RAO, N.V. 1983 - Leaf structure of some monocotyledons with reticulate venation. *Ann. Bot. (London)*, **52** (5) : 725-736.
- JENSEN, H.W. 1937 - Meiosis in several species of dioecious Monocotyledoneae. 1. The possibility of sex chromosomes. *Cytologia Fujii jub.*, **1** : 96-103.
- JIA, Z. & JU, Y., 1992 - Steroidal saponins from *Smilax lebrunii*. *Phytochemistry*, **31** (9) : 3173-3175.
- JOHANSEN, D.A. 1940 - *Plant microtechnique*. 2 ed. New York, London, MacGraw-Hill Book. 523 p.
- JONES, C.S. 1993 - Heterochrony and heteroblastic leaf development in two subspecies of *Curcubita argyrosperma* (CURCUBITACEAE). *Amer. J. Bot.*, **80** (7) : 778-795.
- JOVES, G.N., 1945 - *Smilax*. In : \_\_\_\_\_. *Flora of Illinois*. The American Midland Naturalist. Monograph n° 2, University Press : 95-96.
- JU, Y. & JIA, Z., 1992 - Steroidal saponins from the rhizomes of *Smilax menispermoidea*. *Phytochemistry*, **31** (4) : 1349-1351.
- KEVAN, P.G.; AMBROSE, J.D. & KEMP, J.R. 1991 - Pollination in a undrestory vine, *Smilax rotundifolia*, a threatened plant of the Carolinian forest in Canada. *Can. J. Bot.*, **69** : 2555-2559.
- KLEIN, R. M., 1978 - *Contribuição ao conhecimento da Flora e da Vegetação do Vale do Itajaí-Santa Catarina*. Tese (Doutorado) - Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. 412 p.

- KOYAMA, T. 1960. Materials toward a monograph of the genus *Smilax*. *Q. Jl. Taiwan Mus.*, 13 (1-2) : 1-61, est. 1-4.
- KOYAMA, T. 1974 - Four new species of *Smilax* (Smilacaceae) from Southeastern Asia. *Brittonia*, 26 (2) : 133-138.
- KOYAMA, T. 1975 - Two New Species of *Smilax* (Smilacaceae) from Taiwan. *Taiwania*, 20 (2) : 117-122.
- KOYAMA, T. 1977 - Some new or Otherwise Noteworthy Species of the Smilacaceae of Indo-China. *Bull. Ntn. Sci. Mus., Ser. B., bot.*, 3 (4) : 155-163.
- KOYAMA, T. 1979 - Smilacaceae. In : \_\_\_\_\_. *Flora of Thailand*, 2 (3) : 211-250.
- KOYAMA, T. 1983 - Smilacaceae. *Fl. Cambodge, Laos et Viêt-Nam*, 20 : 69-124, 13-24 pls.
- KOYAMA, T. 1984 - A taxonomic Revision of the genus *Heterosmilax* (Smilacaceae). *Brittonia*, 36 (2) : 184-205.
- KRAUSE, K. 1930 - Liliaceae. In : \_\_\_\_\_. Engler, A. *Die Natürlichen Pflanzenfamilien*, Leipzig, Engelmann, 15a : 227-386.
- KUBINOVA, L. 1994 - Recent sterological methods for measuring leaf anatomical characteristics : estimation of number and sizes of stomata and mesophyllcells. *J. exp. Bot.*, 45 (279) : 119-127.
- KUBO, S.; MIMAKI, Y.; SASHIDA, Y.; NIKAIDO, T. & OHMOTO, T., 1992 - Steroidal saponins from the rhizomes of *Smilax sieboldii*. *Phytochemistry*, 31 (7) : 2445-2450.
- KUNTH, C.S. 1850 - Smilacaceae. In : \_\_\_\_\_. *Ennumeration plantarum...* Stuttgart and Tübingen, Sumptibus J.G.Collae, 5 : 159-270.
- LACA-BUENDIA, J.P.; BRANDÃO, M. & GAVILANES, M.L. 1993 - *Plantas daninhas raramente mencionadas ou não citadas como ocorrentes em Minas Gerais-IV*. In : \_\_\_\_\_. CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 44, São Luiz. *Resumos* : 119.
- LAINETTI, R. & BRITO, N.R.S. 1979 - *A cura pelas ervas e plantas medicinais brasileiras*. Rio de Janeiro, Editora Tecnoprint Ltda., 169 p.
- LAKHANPAL, R. N. 1970 - Tertiary Floras of India and their bearing on the Historical Geology of the region. *Taxon*, 19 (5) : 675-694.
- LAMOTTE, R.S. 1952 - *Catalogue of the Cenozoic plants of North America through 1950*. New York, The Geological Society of America. 381 p. (Memoir, 51).
- LEMAIRE, C.H. 1867 - *Smilax longifolia*. *Ill. Hort.*, 14 : 520-522, est. 521.

- LEMÉE, A. 1935 - *Dictionnaire descriptif et synonymique des genres de plantes phanérogames*. Brest, Imprimerie et Commercial et Administrative, 6, XXXVII+1286 pp.
- LEON, H., 1946 - *Flora de Cuba*. Habana, Cultural S.A., 1, 441 p.
- LEUNG, A.Y. 1980 - *Encyclopedia of common natural ingredients used in food, drugs and cosmetics*. New York, John Wiley & Sons, 409 p.
- L'HERITIER, G. 1934 - *Contribution a l'etude du Smilax aspera L. particulièrement des organes souterrains et de la mycorrhize*. Toulouse, Univ. Toulouse, 97 p. Tese (Doutorado) - Universidade 7de Toulouse.
- LIMA, H.C. de 1989-90 - Tribo Dalbergieae (Leguminosae Papilonoideae) - Morfologia dos frutos, sementes e plântulas e sua aplicação na Sistemática. *Arq. Jard. Bot., Rio de Janeiro*, 30 : 1-42.
- LIMA, M.P.M. & GUEDES-BRUNI, R.R. 1994 - *Reserva Ecológica de Macaé de Cima, Nova Friburgo - RJ*. Rio de Janeiro, Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 1, 404 p.
- LINDLEY, J. 1836 - *A Natural System of Botany...* 2 ed., London, Longman, 526 p.
- LINDLEY, J. 1839 - *Botanical Register*. Picadilly, James Ridgway, 2 : 1-95, 69 pls.
- LINDLEY, J. 1853 - *The vegetable Kingdom*. 3 ed. London, Bradbury & Evans. 908 p., 500 figs.
- LINDMAN, C.A.M. 1906 - *A vegetação no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, Typografia Livraria Nacional : 157-161.
- LINDSAY, R.H. 1929 - The chromosomes of dioecious angiosperms. *Proc. natn. Acad. Sci.*, 15 : 611-613.
- LINNAEUS, C. 1753 - *Species plantarum...* Stockholm, Imprensus Laurentii Salvii, 2, 1200 p.
- LINNAEUS, C. 1754 - *Genera plantarum...* 5 ed. Stockholm, Imprensus Laurentii Salvii, 500 p.
- LORENTZ, P.G. 1947 - Smilacaceae. In : \_\_\_\_\_. *La Vegetacion del Nordeste de La Provincia de Entre Rios*. Paraná, Talleres Graficos Pattarone & Sons : 154.
- LOVELL, J.H. 1920 - *The flower and the bee: plant life and pollination*. London, Constable and Co. Ltd.
- MACMILLAN, B.H. 1972 - Biological Flora of New Zealand 7. *Ripogonum scandens* J.R.G. Forst (Smilacaceae) Supplejack, Kareao. *N. Z. Jl. Bot.*, 10 : 641-672.
- MAIA, E.J. da S. 1942 - Smilacaceas. In : \_\_\_\_\_. *Plantas monocotiledoneas brasileiras empregadas na medicina*. *Revta. Flora med.*, 9 (1): 3-15.

- MANDARIM-DE-LACERDA, A.F.; ANDREATA, R.H.P. & PERES-NETO, P.R. 1992 - Ensaio metodológico de avaliação biométrica em folhas adultas de *Smilax rufescens* Griseb. (Smilacaceae). *Pesquisas, bot.*, 43 : 199-221, 7 figs., 2 est.
- MANDARIM-DE-LACERDA, A.F. & MOUTON, J.A. 1986 - Essai d'identification du genre *Plenckia* Reiss (CELASTRACEAE) d'après la morphologie et la biométrie foliaires. In : \_\_\_\_\_. CONG. NAT. SOC. SAV., 111. Poitiers, *Scien.* : 81-92.
- MANDARIM-DE-LACERDA, A.F. & ANDREATA, R.H.P. 1994 - Estudo comparado entre folhas adultas de *Smilax* L. (SMILACACEAE- LILIOPSIDA) do Sul do Brasil. *Pesquisas, bot.* (no prelo).
- MANDRILE, E.L. & PFIRTER, G.B de., 1991 - Zarsaparrilha *Smilax campestris* Grisebach (Smilacaceae) o (Liliaceae). *Bifase*, 6 (4) : 1-4.
- MANTEL, N. 1967 - The detection of disease clustering and a generalized regression approach. *Cancer Res.*, 27 : 209-220.
- MARAIS, W. & COODE, M.J.E. 1978 - Liliacées. In : \_\_\_\_\_. Antoine, R. *et al. Flore des Mascareignes*. Mauritius, The Sugar Industry Research Institute : 1-41.
- MARQUETE, O.; ANDREATA, R.H.P. & BARROS, C.F. 1994 - Vasos em algumas espécies brasileiras de *Smilax* L. (Smilacaceae). In : \_\_\_\_\_. CONGRESSO LATINOAMERICANO DE BOTÂNICA, 6, Mar del Plata. *Resumenes* : 55 p.
- MARQUETE, O. & PONTES, R.G. 1994 - Estudo anatômico foliar comparativo de *Smilax spicata* Vell, *Smilax rufescens* Griseb. e *Smilax fluminensis* Steudel. *Rev. Bras. Biol.*, 54 (3) : 413-426, 32 figs.
- MARTIN, B.F. & TUCKER, S.C. 1985 - Developmental studies in *Smilax* (Liliaceae). I. Organography and the shoot apex. *Amer. J. Bot.*, 72 : 66-74.
- MARTINEZ, M., 1994 - *Las plantas medicinales de México*. 3.ed., México : 71-74.
- MATTOS, J. 1991 - *Smilax brasiliensis* var. *impresso-venosa* Mattos. *Loefgrenia*, 54 : 1.
- MAYO, S. 1986 - *Esboço da sistemática filogenética de Hennig feito Bremer & Wanntorp (1978) com alguns comentários e modificações*. Apostila, 17 p. (Inédito).
- MCLELLAN, T. 1990 - Development of differences in leaf shape in *Begonia dregei* (Begoniaceae). *Amer. J. Bot.*, 77 (3) : 323-337.
- MCVAUGH, R. 1989 - *Flora Novo-Galiciana. Bromeliaceae to Discoraceae*, 15 : 348-354.
- MEDEIROS, D.F. 1981 - Produtos naturais na indústria farmacêutica. In : \_\_\_\_\_. CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 32. *Anais* : 257-280.

- MELCHIOR, H. 1964. Liliaceae. *In* : \_\_\_\_\_. Engler, H.G.A. *Syllabus der planzenfamilien*. 12. Berlin, Hans Melchior and Erich Wedermann, 2 : 515-534, fig.215-221.
- MELVILLE, R. 1976 - The terminology of leaf architecture. *Taxon*, 25 (5/6) : 549-561.
- MENEZES, N.L. 1977 - Aspectos morfológicos e anatômicos do desenvolvimento de plântulas de Velloziaceae. *Bolm. Botânica, Univ. S. Paulo*, 5 : 65-76
- MENEZES, N.L. 1988 - Evolution of the ather in the family Velloziaceae. *Bolm. Botânica, Univ. S. Paulo*, 10 : 33-41.
- MENEZES, N.L. 1993 - An alternative interpretation of the "supporting roots" of *Rhizophora mangle* L.. *In* : \_\_\_\_\_. INTERNATIONAL BOTANICAL CONGRESS, 15, *Abstract*. Yohahama : 355.
- MENEZES, N.L.; ANDREATA, R.H.P.; ROCHA, D.C. & SAJO, M.G. 1995 - Rizóforo em Angiosperma : nova interpretação para velhas estruturas. *In* : \_\_\_\_\_. CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 46. Ribeirão Preto. *Resumos*. Ribeirão Preto : 30.
- MENEZES, N.L.; MÜLLER, C. & SAJO, M.G. 1979 - Um novo e peculiar tipo de sistema subterrâneo em espécies de *Vernonia* da Serra do Cipó (Minas Gerais, Brasil). *Bolm. Botânica Univ. S. Paulo*, 7 : 33-38.
- METCALFE, C.R. & CHALK, L. 1965 - *Anatomy of the Dicotyledons*. Oxford, Clarendon Press, LXIV + 1500 p.
- MEYER, F.J. 1962 - Das tropische Parenchym. A. Assimilationgewebe. *In* : \_\_\_\_\_. LINSBAUER, K. *Handb. PflAnat*, 4 (7), 188 p.
- MOLFINO, J., 1929 - Monocotiledoneas nuevas para la Argentina - IV. *An. Soc. cient. argent.*, 108 : 90-131.
- MONTEIRO, M.D.H.A.; FRUTUOSO, V.S.; SILVA, A.R. & ANDREATA, R.H.P. 1994 - Avaliação da potencial ação analgésica em extratos de espécies brasileiras de *Smilax* L. (Smilacaceae). *In* : \_\_\_\_\_. CONGRESSO LATINOAMERICANO DE BOTÂNICA, 6, Mar del Plata, *Resumenes* : 467.
- MOURA, J.P.C. de 1943 - Sudoríferos brasileiros. Sua ação terapêutica. *Revta. Flora med.*, 4 : 342-350.
- MOUTON, J.A. 1966 - Sur la systematique foliaire en Paléobotanique. *Bull. Soc. bot. Fr.*, 113 (9) : 492-502.
- MOUTON, J.A., 1976. La biometrie du limbe : mise au point des nos connaissances. *Bull. Soc. bot. Fr.*, 123 (3-4) : 145-157.
- MOUTON, J.A. 1985 - Morphologie foliaire : nouvelles perspectives. *In* : \_\_\_\_\_. CONG. NAT. SOC. SAV., 110, Montpellier. *Scien.* (2) : 267-276.

- MOORE, S.M., 1895 - Smilacaceae. *In* : \_\_\_\_\_. Phanerogamic Botany of the Mato-Grosso Expedition 1891-92. *Trans. Linn. Soc. London*, **4** (3) : 496-497.
- MORGAN, R. 1979 - *Enciclopédia das ervas e plantas medicinais*. Hemus, Livraria Ed. Luta., 555 p.
- MORONG, T. 1894. The Smilacaceae of North and Central America. *Bull. Torrey bot. Club*, **21** (10) : 419-442.
- MORONG, T. & BRITTON, N.L. 1892 - An enumeration of the plants collected by T. Morong in Paraguay, 1888-1890. *Contr. Herb. Columbia Coll.*, **2** (35) : 240.
- MORTON, C.V. 1945 - Smilacaceae. *In* : \_\_\_\_\_. Flora of Panama. *Ann. Mo. bot. Gdn.*, **32** : 7-II.
- MORTON, C.V. 1962 - A reexamination of Mexican *Smilax* (Smilacaceae). *Brittonia*, **14** : 255-309.
- MOSELY, E.L. 1928 - Liliaceae. *In* : \_\_\_\_\_. Flora of the oak openings, West Toledo. *Proc. Ohio Acad Sc.* **3**, (3) : III-II2.
- NAKAJIMA, G. 1933 - Chromosome number in some angiosperms. *Jap. J. Genet.*, **9** : 1-5.
- NAKAJIMA, G. 1937 - Cytological studies in some dioecious plants. *Cytologia*, **1** : 282-292.
- NAPP-ZINN, K. 1973 - Anatomie des Blattes. II. Blattanatomie der Angiosperm. *In* : \_\_\_\_\_. Linsbauer, K. *Handb. PfAnat.*, **8**, 2A, 1.
- NETOLITZKY, F. 1926 - Anatomie der Angiospermen Samen. *In* : \_\_\_\_\_. Linsbauer, K., *Handb. PfAnat.*, **10** : 79-80.
- NIEUWLAND, J.A. 1913 - Smilacaceae. *In* : \_\_\_\_\_. Notes on our local plants - IV. *Am. Midl. Nat.*, **3** (4) : 113-114.
- NORTON, J.B. 1916 - Phytogeography: the eastern and the western migrations of *Smilax* into North America. *J. Wash. Acad. Sci.*, **6** : 281-283.
- OPLER, P.A.; FRANKIE, G.W. & BAKER, H.G. 1976 - Rainfall as a factor in the release, turning and synchronization of anthesis by tropical trees and shrubs. *J. Biogeogr.*, **3** (3) : 231-236.
- OPLER, P.A.; FRANKIE, G.W. & BAKER, H.G. 1980 - Comparative phenological studies of tree-let and shrub species in tropical wet and dry forests in the lowlands of Costa Rica. *J. Ecol.*, **68** (1) : 167-188.
- OVERHOLTS, L.O. 1927 - Species of *Cercospora* on *Smilax* in the United States. *Ann. Mo. bot. Gard.*, **14** : 425-432.
- PECKOLT, O. 1936 - Sobre a planta produtora da Japenga. *Revta. Flora med.*, **2** (9) : 513-517.

- PECKOLT, T. & PECKOLT, G. 1888 - Smilaceae. *In* : \_\_\_\_\_. História das plantas medicinais e úteis do Brasil. : 98-113.
- PELLET, F.C. 1976 - *American honey plants, together with those which are of special value to the beekeeper as sources of pollen*. 5 ed. Hamilton, Dadant & Sons.
- PENNELL, F.W., 1916 - *Smilax*. *In* : \_\_\_\_\_. Notes on plants of the southern United States - II. *Bull. Torrey bot. Club.*, 43 (1) : 409-421.
- PERCIVAL, E. 1966 - The natural distribution of plant polysaccharides. *In* : \_\_\_\_\_. Swain, T. *Comparative phyto-chemistry*. New York, Academic Press : 1-360.
- PÉRES-ARBELÁEZ, E. 1956 - *Plantas útiles de Colombia*. Madrid, Librería Colombiana Camacho Roldan, 832 p.
- PIO CORRÊA, M. 1975 - Salsaparrilha. *In* : \_\_\_\_\_. *Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas*, Rio de Janeiro, Min. Agric., 6, p. 21.
- PIRANI, J.R. 1989 - Revisão taxonômica de *Picramnia* SW (Simaroubaceae) no Brasil. São Paulo, USP, 447 p. Tese (Doutorado). Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo.
- POIRET, J.L.M. 1804 - *Smilax*. *In* : \_\_\_\_\_. LAMARCK, J.B.A.P.M. de. *Encyclopédie méthodique. Botanique...* Paris, Liège, chez Panckoucke, chez Plomteux, 6 : 464-475.
- POIRET, J.L.M. 1823 - *Smilax*. *In* : \_\_\_\_\_. LAMARCK, J.B.P.M. de. *Tableau encyclopédie et méthodique des trois règnes de la nature Botanique*. Paris, chez Panckoucke, 3 : 387, 408-409, est. 817.
- POLHILL, R.M. 1981 - Dalbergieae. *In* : \_\_\_\_\_. POLHILL, R.M. & Raven, P.H., *Advances in Legume Systematics*, Kew, Royal Botanic Gardens, 1 : 233-242, il.
- PONS, D. 1977 - *Muntingiophyllum calaburoides* nov. gen., nov. sp., ELAEOCARPACEAE fóssile de la Formation Mesa (Colombie). *In* : \_\_\_\_\_. CONG. NAT. SOC. SAV., 102, Limoges, *Scien.* (1) :171-185.
- PORTO, C. 1936 - Liliaceae. *In* : \_\_\_\_\_. Plantas indígenas e exóticas provenientes da Amazônia cultivadas no Jardim Botânico do Rio de Janeiro. *Rodriguesia*, 2 (5) : 101.
- RACHID, M. 1947 - Transpiração e sistemas subterrâneos da vegetação de verão dos campos cerrados de Emas. *Bolm. Fac. Filos. Ciênc. Univ. S. Paulo, Botânica*, 5 : 1-155.
- RACHID, M. 1956 - Alguns dispositivos para proteção de plantas contra a seca e o fogo. *Bolm. Fac. Ciênc. Univ. S. Paulo, bot.*, 13 : 37-69.
- RADFORD, A.E.; DICKISON, W.C.; MASSEY, J.R. & BELL, C.R. 1974 - *Vascular Plant Systematics*. Harper & Row, Publishers, New York, 891 p.



- RAMASWAMY, S.N.; SWAMY, B.G.L. & AREKAL, G.D. 1981 - From zygote to seedling in *Eriocaulon robusto-brownianum* Ruhl. *Beitr. Biol. Pfl.*, 55 : 179-188.
- RATHCKE, B. & LACEY, E.P. 1985 - Phenological patterns of terrestrial plants. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 16 : 179-214.
- RAVEN, P.H., & AXEROLD, D.I. 1974 - Angiosperm Biogeography and Past Continental Movements. *Ann. Mo. bot. Gdn.*, 61 : 539-673.
- RAWITSCHER, F., FERRI, M.G. & RACHID, M. 1943 - Profundidade dos solos em campos cerrados e vegetação em campos rupestres do Brasil Meridional. *Anais Acad. bras. Ciênc.*, 15 : 267-294.
- RAWITSCHER, F. & RACHID, M. 1946 - Troncos subterrâneos de plantas brasileiras. *Anais Acad. bras. Ciênc.*, 18 : 261-280.
- REGEL, E. 1856 - *Smilax grandifolia* Reg. *Ann. Sc. Nat.*, 4 (6) : 73-74.
- RICHARD, L.C.M. 1792 - *Smilax longifolia*. In : \_\_\_\_\_. *Act. Soc. Hist. nat. Paris*, 1 : 113.
- RIDLEY, H.N. 1930 - *The dispersal of plants throughout the world*. Kent, L. Reeve, xx+744 pp.
- RIEDEL, L. 1839 - *S. officinallis*. In : \_\_\_\_\_. BROGNIART, A.T. & GUILLEMÍN, J.B.A. *Ann. Sci. Sci. Nat. Bot.*, 2 (12) : 215.
- RIZZINI, C.T. 1960-61 - Sistematização terminológica das folhas. *Rodriguesia*, 23-24 (35-36) : 193-208, 3 pls.
- RIZZINI, C.T. 1965 - Estudos experimentais sobre o xilopódio e outros órgãos tuberosos de plantas do cerrado. *Anais Acad. bras. Ciênc.*, 37 (1) : 87-113.
- RIZZINI, C.T. 1979 - *Tratado de Fitogeografia do Brasil*. São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo, 2 : 374 p.
- RIZZINI, C.T. & HERINGER, E.P. 1962 - Underground organs of plants from the Southern Brazilian savannas with special reference to the xilopodium. *Phyton*, 17 : 105-124.
- RIZZINI, C.T. & HERINGER, E.P. 1966 - Estudos sobre os sistemas subterrâneos difusos de plantas campestres. *Anais Acad. bras. Ciênc.*, 38, Supl. : 85-118.
- ROCHA, D.C. 1995 - Estudos morfoanatômicos dos órgãos vegetativos de *Dioscorea kunthiana* Uline ex R. Kunth (Dioscoreaceae). São Paulo, USP, 60 p. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo.
- RODD, A.N. & PICKARD, J., 1983 - Census of vascular flora of Lord Howe Island. *Cunninghamia*, 1 (2) : 269-280.

- ROHLF, F.J. 1968 - Stereograms in numerical taxonomy. *Syst. Zool.*, 17 : 246-255.
- ROHLF, F.J. 1989 - *NTSYS-PC - Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis System for the IBM-PC Microcomputer (and compatibles), version 1.5*. Applied Biostatistics, New York.
- RUDALL, P. 1991 - Lateral meristems and stern tickening growth in monocotyledons. *Bot. Rev.*, 57 (2): 150-161.
- SAJO, M.G. & MENEZES, N.L. 1986 - Origem e crescimento do rizóforo em espécies de *Vernonia* Scrib. (Compositae), da Serra do Cipó, MG. *Revta. bras. Biol.*, 46 (1) : 197-202.
- SALGADO-LABOURIAU, M.L. 1973 - *Contribuição à palinologia dos cerrados*. Rio de Janeiro, Ed. Academia Brasileira de Ciências, 291 p., 524 figs.
- SASHIDA, Y.; KUBO, S.; MIMAKI, Y.; NIKAIIDO, T. & OHMOTO, T. 1992 - Steroidal saponins from *Smilax riparia* and *S. china*. *Phytochemistry*, 31 (7) : 2439-2443.
- SASS, J.E. 1940 - *Elements of botanical microtechnique*. New York, MacGraw-Hill Book, 222 p.
- SCATENA, V.L.; MENEZES, N.L. & STUTZEL, T. 1993 - Embryology and seedling development in *Syngonanthus rufipes* Silveira (Eriocaulaceae). *Beitr. Biol. Pfl.*, 67 (3) : 333-343.
- SCHNELL, R. 1970 - *Introduction a la phytogeographie des pays tropicaux*. Paris, Gauthiers-Villons, 1 : 106-147.
- SCHULZ, O.E. 1904 - *Smilax. Urban. Symb. Antill.*, 5 : 17-47.
- SCHULZE, W. 1982 - Beiträge zur taxonomie der Lilifloren. VIII, Smilacaceae. *Wiss. Ztschr.*, 31: 285-289.
- SECKT, H., 1929-30 - Liliaceae. In : \_\_\_\_\_. *Flora Cordobensis*. Córdoba, Imprenta de la Universidad Nacional : 175-181.
- SEEMAN, B.C. 1852-57 - Smilacineae. In : \_\_\_\_\_. *Flora of the Isthmus of Panama. Botany of the Voyage of H.M.S. Herald* : 217-220.
- SIQUEIRA, J.C. 1992 - O gênero *Gomphrena* L. (Amaranthaceae) no Brasil. *Pesquisas, Botânica*, 43 : 5-197.
- SIQUEIRA, J.O. 1986 - Micorrizas : forma e função. In : \_\_\_\_\_. REUNIÃO BRASILEIRA SOBRE MICORRIZAS, 1. *Anais*. Lavras, Edições FAPPE : 532.
- SMITH, A.C. 1939 - Smilacaceae. In : \_\_\_\_\_. *Plantae Krukovianae*. VI. *J. Arnold Arbor.*, 20 (3) : 290-292.

- SNEATH, P.H.A. & SOKAL, R.R. 1973 - *Numerical Taxonomy : The Principles and Practice of Numerical Classification*. San Francisco, W.H. Freeman, 573 p.
- SNOW, D.W. 1962 - A field study of the black and white manakim, *Manacus manacus* in Trinidad. *Zoologica*, 47 : 65-104.
- SNOW, D.W. 1981 - Tropical frugivorous birds and their food plants : A world survey. *Biotropica*, 13 (1) : 1-14
- SOKAL, R.R. & ROHLF, F.J. 1962 - The comparison of dendrograms by objective methods. *Taxon*, 11 : 33-40.
- SPEESE, B.M. 1939 - Mitosis in leaves of *Smilax*. *Am. J. Bot.*, 26 : 852-855.
- SPEESE, B.M. 1946 - *Smilax L., a cytological, geographic and taxonomic study*. Virginia, Virginia University. (Ph.D.) - Virginia University..
- SPIX, J.B. von & MARTIUS, C.F.P. von. 1823 - *Reise in Brasilien...* München, Gedruckt bei M. Lindauer, 1, 412 p.
- SPIX, J.B. Von & MARTIUS, C.F.P. Von. 1831 - Salsaparille. In : \_\_\_\_\_. *Reise in Brasilien...* München, Verfasser Leipzig in Comm. bei Fleischer, 3 :1280-1281.
- SPRENGEL, K.P.J. 1825 - *Smilax*. In : \_\_\_\_\_. *Caroli Linnei... Systema Vegetabilium*, 16.ed. Gottingen, 2 : 99-103.
- STACE, C.A. 1989 - *Plant taxonomy and biosystematics*. 2nd. Ed. Edward Arnold, London, 264 p.
- STANDLEY, P.C. 1920 - Smilacaceae. In : \_\_\_\_\_. *Trees and shrubs of Mexico*. Washington, Smithsonian Institution, 23 : 101-104.
- STANDLEY, P.C. & STEYERMARK, J.A., 1952 - Smilacaceae. In : \_\_\_\_\_. *Flora of Guatemala. Fieldiana, bot.*, 24 (3) : 93-100.
- STAHL, E. 1969 - *Thin-layer chromatography*. Berlin, Springer, 1041 p., 241 figs., 3 pls. .
- STEBBINS, G.L. & KRUSH, G.S. 1961 - Variation in the organization of the stomatal complex in the leaf epidermis of monocotyledons and its bearing on their phylogeny. *Am. J. Bot.*, 48 (1) : 51-59, 26 figs.
- STENNIS, C.G.G.J. van 1962 - The land-bridge theory in Botany. *Blumea*, 11 (1) : 235-251.
- STERNS, E.E. 1888 - Some peculiarities in the seed of *Smilax* Tourn. *Bull. Torrey bot. Club*, 15 : 162-164.
- STEUDEL, E.T. 1841 - *Smilax*. In : \_\_\_\_\_. *Nomenclator botanicus... 2. Aulf.* Stuttgart und Tübingen, Types et Sumptibus, J.G. Collae, 2 : 31.

- STEWART, W.N. 1983 - *Paleobotany and the evolution of plants*. Cambridge, Cambridge University Press, 405 p.
- STEYERMARK, J.A. & HUBER, O. 1978 - Liliaceae *In* : \_\_\_\_\_. Flora del Avila, Caracas, Sociedad Venezolana de Ciências Naturales : 565-567.
- STOTT, P. 1981 - *Historical plant geography*. Londres, George Allen et Unwin, 2 p.
- STRITTMATTER, C.G.D. 1973 - Nueva tecnica de diafanizacion. *Boln Soc. argent. Bot.*, 15 (1) : 126-129.
- TAKHTAJAN, A. 1969 - *Flowering plants, origin and dispersal*. Washington, Smithsonian Institution Press, 310 p., 32 figs.
- TANAI, T. & SUZUKI, N. 1963 - Liliaceae. *In* : \_\_\_\_\_. *Miocene Floras of South Western Hokkaido*, Japan, p. 106-107.
- THOMPSON, J.N. & WILLSON, M.F. 1979 - Evolution of temperate fruit / bird Interactions phenological strategies. *Evolution*, 33 (3) : 973-98.
- TOLEDO, J.F. 1946 - Pilea ac Smilaces novae descriptae atque iconibus illustratae. *Archos Bot. Est. S. Paulo*, 2 (2) : 25-27, est 13-14.
- TOMLINSON, P.B. 1973 - Branching in Monocotyledons. *Q. Rev. Biol.*, 48 : 458-466.
- TOMLINSON, P.B. 1974 - Development of the stomatal complex as a taxonomic character in the Monocotyledons. *Taxon*, 23 : 109-128.
- TORRES, T.G., 1992 - Tertiary Paleobotanical study in king George Island, Antarctica. *IV Conference Internationale de Paléobotanique. Resumo* : 167.
- TORREY, J. 1843 - Smilacaceae. *In* : \_\_\_\_\_. *Flora of the state of New York*, 2, p. 302-304.
- TROLL, W. 1954 - *Praktische Einführung in die Pflanzenmorphologie*, Gustav Fischer, 1, 239 figs.
- TROLL, W. 1964 - *Die Infloreszenzen. Typologie und Stellung in Aufbau des Vegetations Körpers*. Stuttgart, Gustav Fischer Verlag, 1, il.
- TROLL, W. 1967 - Vergleichende Morph. der höheren. *Pflanzen*, 1 (2) : 1068-1076.
- URBAN, I. 1906 - *Vitae itinerac collectorum botanicorum* etc. *In* : \_\_\_\_\_. MARTIUS, C.F. von; EICHLER, A.W. & URBAN, I. *Flora Brasiliensis*. Munchen, Wien, Leipzig, 1 (1) : 1-268.
- VAN COTTEN, W.R.J. 1970 - A classification of stomatal types. *J. Linn. Soc., bot*, 63 : 235-246.

- VANDERCOLME, E. 1871-73 - Observations botaniques sur les *Smilax Adansonia*, **10** : 74-98, 4 figs.
- VANDERCOLME, E. 1947 - História botânica e terapêutica das salsaparrilhas. *Revta. Flora med.*, **14** (7) : 317-524.
- VAN DER PIJL, L. 1972 - *Principles of Dispersal in Higher Plants*. 2.ed. Berlin, Springer-Verlag, 161 p.
- VELLOZO, J.M. da C. 1831 (1827) - *Smilax*. In : \_\_\_\_\_. *Florae Fluminensis...* Rio de Janeiro, Edidit Domnus Frater Antonio de Arrabida, Icon, **10**, est. 105-114.
- VELLOZO, J.M. da C. 1881 - *Smilax*. In : \_\_\_\_\_. *Florae Fluminensis...* *Archos Mus.Nac. Rio de Janeiro*, **5** : 422-424.
- VENTENAT, E.P. 1799 - Smilaceae. In : \_\_\_\_\_. *Tableau du règne végétal, selon la méthode de Jussieu*. Paris, De L' Imprimerie de J.Drisonnier, **2**, p. 146-150.
- VERNET, P. 1962 - Observations sur le polymorfisme foliaire de *Smilax aspera* L., *Nat. Monspe. ser. Bot.*, **14** : 121-128.
- WAGNER, P. 1977 - Vessel types of the monocotyledons : a survey. *Bot. Not.*, **130** : 383-402.
- WALL, M.E. 1954 - Steroidal Sapogenins. *J. Am. pharm. Ass.*, **43** (1) : 1-7, 2 pls.
- WANDERLEY, M.G.L. 1992 - *Estudos taxonômicos no gênero Xyris L. (Xyridaceae) da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil*. São Paulo, USP, 405 p. Tese (Doutorado). Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo.
- WARMING, E. 1908 - Lagoa Santa, contribuição para a geographia phitopatológica. In : \_\_\_\_\_.  
WARMING, E. & FERRI, M.G. 1973. *Lagoa Santa e a vegetação de cerrados brasileiros*. Belo Horizonte, Itatiaia; São Paulo, EDUSP, p. 1-284.
- WATSON, D.B. 1825 - *Smilax*. In : \_\_\_\_\_. *Dendrologia Britannica* : 108-109.
- WAWRA, H. & FREGATTEN-ARZT, K.K. 1866 - Smilacaceae. In : \_\_\_\_\_. *Botanische Ergebnisse der Reise Seiner Majestät des Kaisers von Mexico*. Maximilian I. Nach Brasilien (1859-60). Wien, Druck und Verlag von Carl Gerold's Sohn : 167.
- WEBERLING, F. 1992 - *Morphology of flowers and inflorescens*. Cambridge, University Press, 405 p., il.
- WEIBEL, E.R. 1979 - *Stereological methods : Practical methods for biological morphometry*. London, Academic Press, **1**.
- WHITEHEAD, D.R. 1983 - Wind pollination some ecological and evolutionary perspectives. In: \_\_\_\_\_.  
REAL, L. *Pollination biology*. Orlando, Academic Press Inc.: 97-108.

- WILLDENOW, C.L. 1806 - *Smilax*. In : \_\_\_\_\_. *Caroli Linné Species plantarum...* Berlin, G.C.Naux, 4 (2) : 773-786.
- WILKINSON, H.R. 1979 - The plant surface (mainly leaf) Part I : Stomata. In : \_\_\_\_\_. METCALFE, C.R. & CHALK, L., *Anatomy of the Dicotyledons*. Oxford, Clarendon Press, 1 : 97-117.
- WILLIAMS, C.A., 1975 - Byosystematics of the Monocotyledonae. Flavonoid patterns in leaves of the Liliaceae. *Biochemical Systematics and Ecology*, 3 : 229-244.
- WILLIAMS, C.A. & HARBORNE, J.B., 1988 - Distribution and evolution of flavonoids in monocotyledons. In : \_\_\_\_\_. HARBORNE, J.B. *The Flavonoids*. London, Chapman and Hall, Ltd., : 505-524.
- WILLIAMS, C.A.; HARBORNE, J.B. & MATHEW, B. 1988 - A chemical apparisal via leaf flavonoids of Dahlgren's Liliiflorae. *Phytochemistry*, 27 (8) : 2609-2629.
- WODEHOUSE, R.P. 1933 - Tertyarypollen - II. The oil shales of the Eocene Green River formation. *Bull. Torrey bot. Club*, 60 : 479-522.
- WOLDA, H. 1989 - Similarity indices, sample size and diversity. *Oecologia*, 50 : 296-302.
- YATES, T.E. & DUNCAN, W.H. 1970 - Comparative studies of *Smilax*, sect. *Smilax* of the southeastern United States. *Rhodora*, 72 : 289-312.
- YEATES, F.T. 1977 - Ovule and megagametophyte development in selected species of *Smilax*. *J. Elisha Mitchell Scient. Soc.*, 93 : 79.
- ZIMMER, E. 1993 - Ribosomal DNA and monocot monophyly. In : \_\_\_\_\_. MONOCOTYLEDON SYMPHOSIUM, Kew. *Abstract* : 14.