

INGRID KOCH



CARACTERIZAÇÃO TAXONÔMICA DOS REPRESENTANTES DA FAMÍLIA APOCYNACEAE NA REGIÃO DE BAURU - SP.

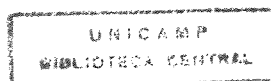
Este exemplar corresponde à redação final
da tese defendida pelo (a) candidato a)
Ingrid Koch
e aprovada pela Comissão Julgadora.

Dissertação apresentada ao Instituto
de Biologia da Universidade Estadual
de Campinas, para obtenção do título
de Mestre em Biologia Vegetal.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. **LUIZA SUMIKO KINOSHITA**

Campinas

1994



Para ser grande, sê inteiro: nada

Teu exagera ou exclui.

Sê todo em cada coisa. Põe quanto és

No mínimo que fazes.

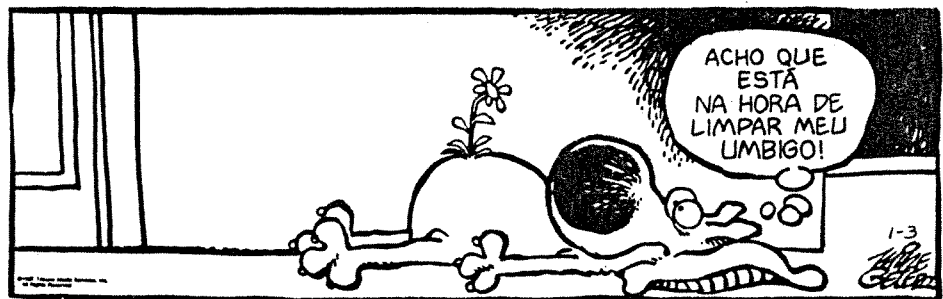
Assim em cada lago a lua toda

Brilha, porque alta vive.

(Fernando Pessoa)

Aos meus pais, Georg e Rosmari,
por terem dedicado a nós, os filhos,
os melhores anos de suas vidas.

Ao Zé, pela alegria e pelo "jeitinho" sempre
especial de estar ao meu lado.



AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que contribuíram de alguma forma para a realização deste trabalho particularmente às seguintes pessoas e instituições:

À Prof. Dra. Luiza Sumiko Kinoshita pela orientação, amizade e paciência durante a realização deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Osmar Cavassan pelo apoio, dedicação e amizade, além das sugestões apresentadas durante a pré-banca.

Aos professores Dr.s Washington Marcondes-Ferreira e Ana Maria Azevedo Tozzi, pela leitura crítica do trabalho e sugestões apresentadas.

Aos Professores Tamashiro, João Semir, George Shepherd, Maria do Carmo, Volker e Hermógenes pela boa vontade sempre demonstrada durante as mais diversas fases deste trabalho.

À FAEP pelo auxílio concedido.

Aos meus amigos de Bauru, que sempre me auxiliaram durante o árduo trabalho de campo, Adriana, Ana Rosa, Paulinha, Andréa, Neuza, Suzi, Alzira, Osmar, Estela, Marcelo e Patrícia, a minha mais sincera gratidão.

À todo o pessoal do Departamento de Ciências Biológicas da UNESP de Bauru pelo estímulo.

À Cia. Cervejaria Brahma pela boa cerveja e pela oportunidade do trabalho, particularmente ao Eng. Edson, pela boa vontade demonstrada.

Ao CNPq pela bolsa de estudos.

À Esmê pelas ilustrações e pela amizade.

A todos os colegas, funcionários e professores do Departamento de Botânica, UNICAMP, em especial **todos** pela amizade.

À Iria pelas bibliografias e toda ajuda com as Apocynaceae.

Ao Alan, Ângela, Renato, Valéria e Tereza, meus irmãozinhos de mestrado por terem deixado marcas tão profundas no meu coração, que eu provavelmente morrerei de infarto.

À Eneida, Maria Teresa, Simone, Paulinho, Julie, Cláudio, Ary, João Renato, Geraldo, Caio, Elcida, Carmen, Patrícia e todos os outros, pelo carinho com que me trataram durante estes anos.

À Ângela e Eneida em especial pelo apoio e pela grande ajuda na montagem das teses.

A todos os amigos que eu abandonei porque estava envolvida demais com meu trabalho.

Ao Carlos, meu vizinho, por me ajudar com problemas de fotografia e informática.

À toda minha família pelo carinho e incentivo.

Ao Zé por me ajudar o tempo todo, ter paciência, e ainda gostar de mim, mesmo com "bernes e carrapatos".

A todos, enfim, meu muito obrigado.

SUMÁRIO

	pág.
I - INTRODUÇÃO	1
1. A região de Bauru	4
2. A Família Apocynaceae	10
II - MATERIAL E MÉTODOS	13
III - RESULTADOS E DISCUSSÃO	
1. As espécies encontradas na região de Bauru	18
2. Chaves de identificação para a família Apocynaceae na região de Bauru - SP.	
2.1. Chave para identificação dos gêneros	19
2.2. Chave alternativa para identificação das espécies, no campo	21
3. Descrição dos gêneros e espécies coletados.	
3.1. <i>Aspidosperma</i> Mart.	24
3.1.1. <i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll.Arg.	25
3.1.2. <i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg.	28
3.1.3. <i>Aspidosperma ramiflorum</i> Müll.Arg.	31
3.1.4. <i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	33
3.2. <i>Condylocarpon</i> Desf.: <i>C. isthmicum</i> (Vell.) A.DC.	37
3.3. <i>Hancornia</i> Gomez: <i>H. speciosa</i> Gomez	40
3.4. <i>Himatanthus</i> Wild. ex Roem et Schult.: <i>H. obovatus</i> (Müll.Arg.) Woodson	43
3.5. <i>Peschiera</i> Miers: <i>P. australis</i> (Müll.Arg.) Miers	47
3.6. <i>Forsteronia</i> G. Mey.	52
3.6.1. <i>Forsteronia glabrescens</i> Müll.Arg.	53
3.6.2. <i>Forsteronia pubescens</i> A.DC.	56
3.6.3. <i>Forsteronia refracta</i> Müll.Arg.	60
3.6.4. <i>Forsteronia thyrsoidea</i> (Vell.) Müll.Arg.	64
3.6.5. <i>Forsteronia velloziana</i> (A.DC.) Woodson	66

3.7. <i>Macrosiphonia</i> Müll.Arg.: <i>M. virescens</i> (A.St.-Hil.) Müll.Arg	69
3.8. <i>Mandevilla</i> Lindl.	74
3.8.1. <i>Mandevilla pohliana</i> (Stadelm.) Gentry	75
3.8.2. <i>Mandevilla widgrenii</i> Ezcurra	79
3.9. <i>Mesechites</i> Müll.Arg.: <i>M. mansoana</i> (A.DC.) Woodson	82
3.10. <i>Odontadenia</i> Benth.: <i>O. lutea</i> (Vell.) Markgr.	85
3.11. <i>Peltastes</i> Woodson: <i>P. peltatus</i> (Vell.) Woodson	90
3.12. <i>Prestonia</i> R. Br.	93
3.12.1. <i>Prestonia coalita</i> (Vell.) Woodson	94
3.12.2. <i>Prestonia riedelii</i> (Müll.Arg.) Markgr.	98
3.13. <i>Rhodocalyx</i> Müll.Arg.: <i>R. rotundifolius</i> Müll.Arg.	102
3.14. <i>Secondatia</i> A. DC.: <i>S. densiflora</i> A.DC.	105
3.15. <i>Temnadenia</i> Miers: <i>T. violacea</i> (Vell.) Miers	108
4. Aspectos morfológicos das espécies estudadas	112
5. Distribuição e aspectos fenológicos	141
IV - CONCLUSÕES	147
V - RESUMO	150
VI - ABSTRACT	152
VII - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	154

ÍNDICE DE FIGURAS

	pág.
Figura 1 - Localização dos municípios estudados no estado de S. Paulo com áreas de coleta em detalhe	6
Figura 2 - Balanço hídrico do município de Bauru	7
Figura 3 - Mapa da vegetação remanescente do estado de São Paulo	8
Figura 4 - Mapa da vegetação remanescente da Região Administrativa de Bauru, SP	9
Figura 5 - Aspecto fisionômico das áreas de coleta	17
Figura 6 - <i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll.Arg. e <i>A. polyneuron</i> Müll.Arg.	27
Figura 7 - Fotografia de <i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg.	30
Figura 8 - <i>A. tomentosum</i> Mart.	36
Figura 9 - <i>Condylocarpon isthmicum</i> (Vell.) A.DC.	39
Figura 10 - <i>Hancornia speciosa</i> Gomez.....	42
Figura 11 - <i>Himatanthus obovatus</i> (Müll.Arg.) Woodson	45
Figura 12 - Fotografia de <i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> , <i>A. tomentosum</i> , <i>Condylocarpon isthmicum</i> e <i>Himatanthus obovatus</i>	46
Figura 13 - <i>Peschiera australis</i> (Müll.Arg.) Miers	50
Figura 14 - Fotografia de <i>Peschiera australis</i>	51
Figura 15 - <i>Forsteronia glabrescens</i> Müll.Arg.	55
Figura 16 - <i>F. pubescens</i> A.DC.	59
Figura 17 - <i>F. refracta</i> e <i>F. thyrsoides</i>	63
Figura 18 - <i>F. velloziana</i> (A.DC.) Woodson	68
Figura 19 - <i>Macrosiphonia virescens</i> (A.St.-Hil.) Müll.Arg.	72
Figura 20 - Fotografia de <i>Forsteronia glabrescens</i> , <i>F. velloziana</i> e <i>Macrosiphonia virescens</i>	73
Figura 21 - <i>Mandevilla pohliana</i> (Stadelm.) Gentry	78
Figura 22 - <i>M. widgrenii</i> Ezcurra	81

Figura 23 - <i>Mesechites mansoana</i> (A.DC.) Woodson	84
Figura 24 - <i>Odontadenia lutea</i> (Vell.) Markgr.	88
Figura 25 - Fotografia de <i>Mandevilla widgrenii</i> , <i>M. pohliana</i> , <i>Mesechites mansoana</i> e <i>Odontadenia lutea</i>	89
Figura 26 - <i>Pestastes peltatus</i> (Vell.) Woodson	92
Figura 27 - <i>Prestonia coalita</i> (Vell.) Woodson	97
Figura 28 - <i>Prestonia riedelii</i> (Müll.Arg.) Markgr.	100
Figura 29 - Fotografia de <i>Pestastes peltatus</i> , <i>Prestonia coalita</i> e <i>P. riedelii</i>	101
Figura 30 - <i>Rhodocalyx rotundifolius</i> Müll.Arg.	104
Figura 31 - <i>Secondatia densiflora</i> A. DC.	107
Figura 32 - <i>Temnadenia violacea</i> (Vell.) Miers	110
Figura 33 - Fotografia de <i>Rhodocalyx rotundifolius</i> , <i>Secondatia densiflora</i> e <i>Temnadenia violacea</i>	111
Figura 34 - Fotografia evidenciando diferenças no hábito em Apocynaceae	114
Figura 35 - Variação morfológica dos coléteres na região nodal, base da folha e bráctea	119
Figura 36 - Prancha esquemática com tipos de inflorescência	122
Figura 37 - Coléteres do cálice	125
Figura 38 - Tipos de anteras	130
Figura 39 - Gineceu	136
Figura 40 - Tipos de frutos	139
Figura 41 - Tipos de sementes	140
Figura 42 - Gráfico geral de fenologia das Apocynaceae da região de Bauru - SP	144

TABELAS

Tabela 1 - Distribuição das espécies nos ambientes estudados	143
Tabela 2 - Dados de fenologia das espécies estudadas	146

I - INTRODUÇÃO

A região de Bauru, SP, começou a ser extensamente ocupada e, conseqüentemente, modificada, por volta de 1905, a partir da construção da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil, que liga Bauru a Corumbá. Até então, poucas famílias ali habitavam, pois, há pouco tempo, viviam naquelas matas os perigosos índios coroados. Bauru era então conhecida como "região de sertões" (CORREIA DAS NEVES & BUENO FILHO, S/D).

Poucas informações são encontradas a respeito da composição daquela vegetação, porém sabe-se por registro histórico, que ali passaram alguns pesquisadores importantes, como os da "Comissão Geográfica e Geológica", que fotografaram o pequeno vilarejo no ano de 1903 (SILVA, 1957). LÖEFGREN (1898) em seu boletim da Comissão Geográfica e Geológica de São Paulo, não se referiu especificamente à região de Bauru.

VELOSO (1948) citou em seu trabalho, que sobrevoando Bauru e municípios vizinhos observou "grandes campos com pastagens entrecortados por cafezais, plantações e eucaliptos e alguns núcleos de matas", o que já demonstrava o nível de perturbação da

vegetação nativa da região. Atualmente, a cidade de Bauru constitui um importante pólo comercial da região centro-oeste do Estado, assim como uma área de grande interesse para instalação de indústrias, tendo portanto, grande parte de sua vegetação ainda existente devastada, perturbada ou correndo risco de extinção. O mesmo ocorre com as cidades vizinhas, onde muitas vezes o fator principal causador de desmatamentos é a cultura de cana-de-açúcar, café e outras.

Entretanto, essa região ainda é de grande interesse para estudos botânicos, por se localizar em uma das poucas manchas de cerrado do Estado, e ainda possuir remanescentes de mata de planalto e mata ciliar. Apesar disso, a região de Bauru tem sido pouco estudada sob este aspecto, podendo-se mencionar apenas os trabalhos de levantamento florístico e fitossociológico em áreas de mata e cerrado, como os de CAVASSAN (1982 e 1990).

A nível de família, não há nenhum estudo realizado na região de Bauru. Sendo assim, escolheu-se a família Apocynaceae por ser bastante interessante do ponto de vista fitoquímico e sistemático. Além disso, espécies de Apocynaceae constam na maioria das listas de estudos florísticos em trabalhos realizados na região, como por exemplo, aquelas do gênero *Aspidosperma*.

Seus representantes são ricos em alcalóides e glicosídeos cardiotônicos e alguns deles tem grande potencial econômico como as perobas (*Aspidosperma* Mart.), pela madeira e propriedades fitoquímicas. Outras são ornamentais como as já conhecidas espirradeira (*Nerium* L.), chapéu-de-napoleão (*Thevetia* (L.) Juss. ex Endl.), jasmim-manga (*Plumeria* L.) e *Allamanda* L., que são geralmente plantas introduzidas, e aquelas ainda não exploradas mas de extrema beleza, como espécies de *Mandevilla* Lindl., *Odontadenia* Benth. e *Temnadenia* Miers. CALIXTO *et al.* (1985) e CALIXTO & YUNES (1986), estudando *Mandevilla pohliana* (Stadelm.) Gentry (sob *Mandevilla velutina* (Mart. ex Stadelm.) Woodson), comprovaram que o extrato cru desta planta inibe as contrações induzidas pela bradicinina, dando suporte ao uso

popular desta planta no tratamento de picadas de cobras venenosas. *Hancornia speciosa* Gomez é uma árvore frutífera, popularmente conhecida como "mangaba" e ainda temos aquelas que são combatidas como pragas, como espécies de *Peschiera* A. DC. (leitera).

O objetivo deste trabalho é contribuir para o conhecimento das espécies da família Apocynaceae identificadas na região de Bauru, fornecendo recursos para o reconhecimento das mesmas nos diversos tipos de vegetação, através de caracteres morfológicos.

1. A REGIÃO DE BAURU

O município de Bauru localiza-se na região centro-oeste do estado de São Paulo, a 609,17m de altitude, nas coordenadas 22° 19'S e 49° 04'W, limitando-se com os municípios de Reginópolis, Pirajuí, Avaí, Arealva, Pederneiras, e Agudos (Fig. 1).

PAVAGEAU (1952), estudando uma área de cerrado próximo ao município, definiu o solo como sendo um solo zonal vermelho, arenoso, sem estrutura, incoerente, de perfil uniforme de um único horizonte e aparentemente originado da desagregação do Arenito Bauru que, segundo CAVAGUTI (1970), se originou no Cretáceo Superior. CAVASSAN *et al.* (1984), em estudo feito em área de mata, confirmam o tipo de solo como Latossolo Vermelho-Escuro Fase Arenosa, provavelmente originário do Arenito Bauru, com possíveis ocorrências de Solos Podzolizados de Lins e Marília variação Marília. Em média, a superfície livre do lençol freático para a região encontra-se à 30 metros de profundidade em relação à superfície topográfica (CAVASSAN, 1990).

O clima local é classificado como cwag' de Köepen, temperado, moderadamente chuvoso, de inverno seco não rigoroso, macrotérmico, com ocorrência de máxima temperatura média após solstício de verão. No sistema de Thorntwaite (1948), é classificado como B1rB'4a - úmido, com pequena a nula deficiência hídrica, mesotérmico, com pequena amplitude de variação da temperatura anual (CAVASSAN *et al.*, 1984) (Fig. 2).

Segundo KRONKA *et al.* (1993), sua região administrativa possui uma vegetação natural de 50.161 ha. de mata; 14.502 ha. de capoeira; 11.314 ha. de cerradão; 30.778 ha. de cerrado; 5.403 ha. de várzea e 2.491 ha. de vegetação não classificada. Esses dados totalizam 114.649 ha. de vegetação nativa, que correspondem a 3,44% da vegetação nativa total do estado (Figs. 3 e 4).

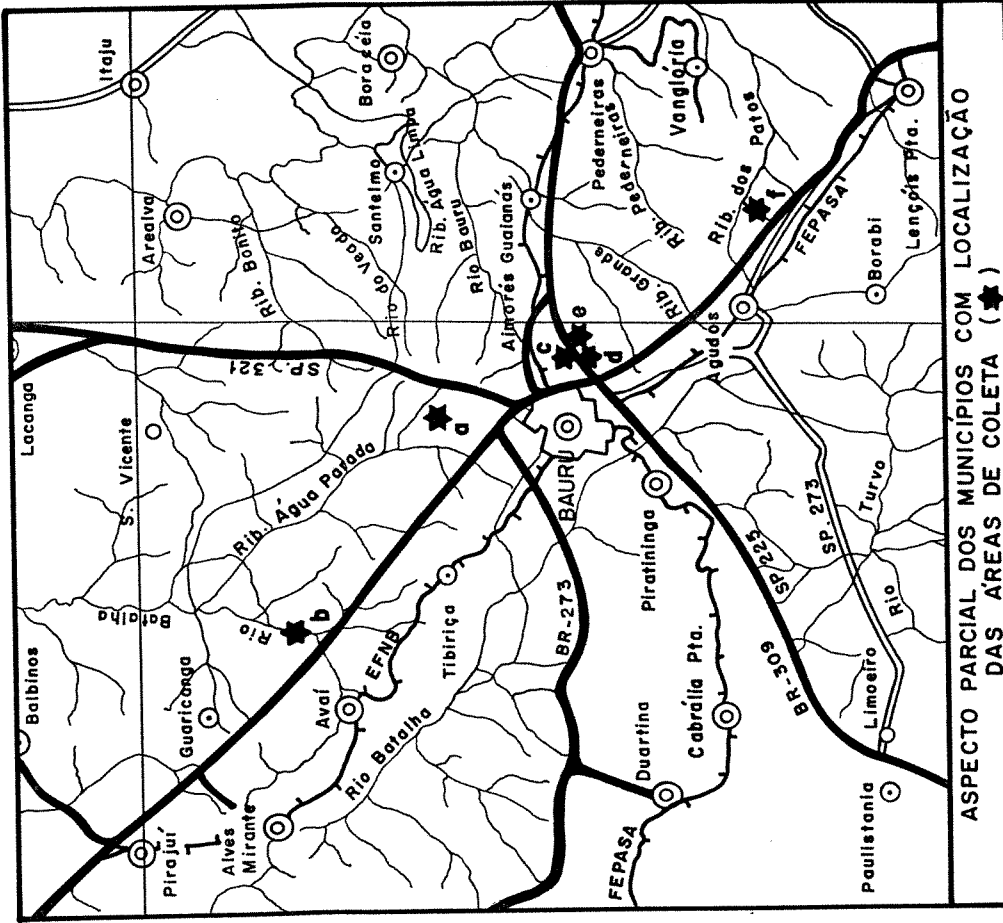
Deve-se ressaltar que erros de fotointerpretação podem ter ocorrido com relação às diferentes formações de cerrado, pois, principalmente ao redor do município de Bauru,


avista-se apenas a formação de cerrado, o que é discordante do mapeamento da região administrativa de Bauru apresentado por KRONKA *et al.* (1993) (Fig. 4).

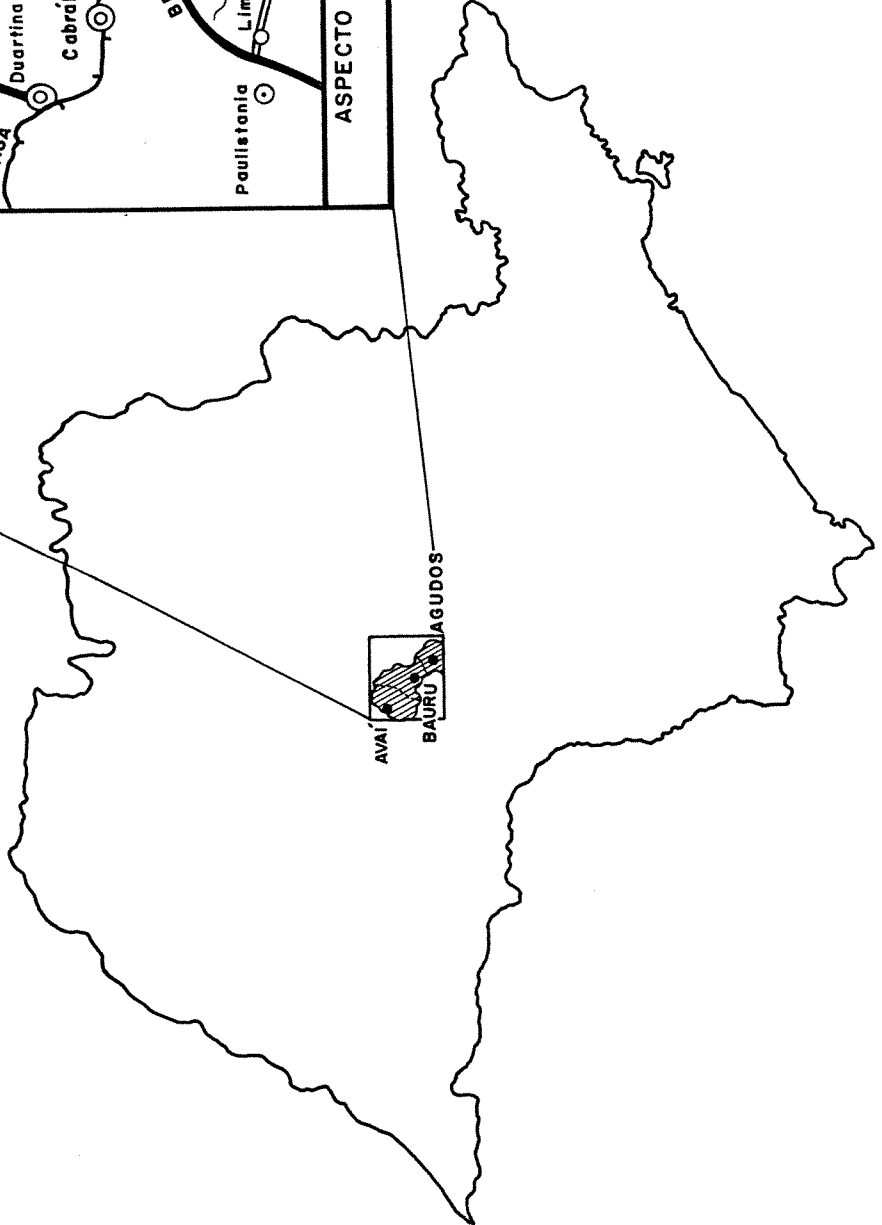
VELOSO (1948, 1966) citou para a região de Bauru, a existência de pequenas manchas de cerrado incrustadas no meio de matas que ele considerou como sendo semi-pluviais. Essas matas foram posteriormente estudadas por CAVASSAN (1982) e CAVASSAN *et al.* (1984), que a consideraram como sendo uma floresta latifoliada subcaducifolia tropical pluvial, ou mata mesófila, de acordo com a classificação apresentada por Andrade-Lima (1966), ou enquadrando-a também na categoria da floresta estacional mesófila semidecídua do Complexo Brasil Central, no Setor do Planalto propriamente dito, segundo a divisão de Rizzini (1963). Observa-se também na região a existência de vegetação ciliar, principalmente ao longo do rio Batalha e seus afluentes (CAVASSAN & MARTINS, 1989).

Os estudos na região de Bauru foram realizados em locais diferentes, abordando diversos tipos de formação vegetal. VELOSO (1948), caracterizou fisionômica a vegetação de cerrado existente próximo ao antigo leprosário Aimorés, hoje Hospital Lauro de Souza Lima. Já CAVASSAN (1982) e CAVASSAN *et al.* (1984) amostraram e descreveram a vegetação da mata mesófila da Reserva Estadual de Bauru, hoje, Estação Ecológica de Bauru. FERRACINI *et al.* (1983) realizaram a análise florística e fitossociológica de uma vegetação próxima àquela descrita por VELOSO (1948). Contígua a esta área, foram realizados os levantamentos florísticos das espécies arbustivo-arbóreas por I. KOCH *et al.* (em andamento) e das lianas por A. M. GUEDES DE AZEVEDO *et al.* (informação pessoal). Por sua vez, NOGUEIRA (1976) apresentou uma lista das principais espécies fanerógamas do município, sem no entanto, discriminar as formações vegetais as quais pertenciam. Finalmente, CAVASSAN (1990) realizou o único estudo florístico e fitossociológico em um hectare de cerrado do Parque Ecológico Municipal de Bauru.

Figura 1 - Localização dos municípios estudados no estado de S. Paulo com áreas de coleta em detalhe: a) Estação Ecológica de Bauru; b) vale do rio Batalha; c) câmpus da Unesp; d) câmpus da Unesp; e) Parque Ecológico Municipal; f) Cia. Cervejaria Brahma.



ESCALA:  1 cm



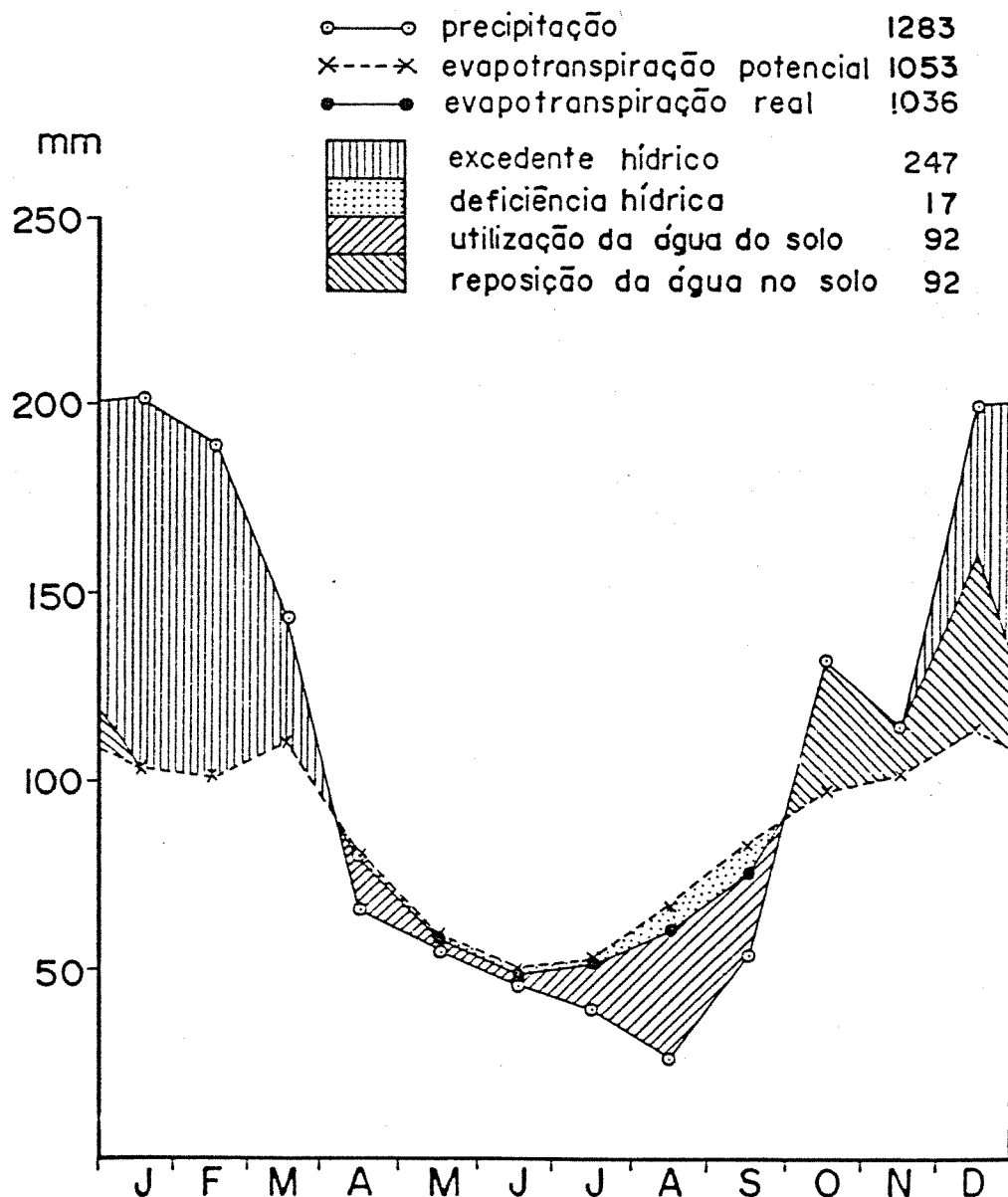
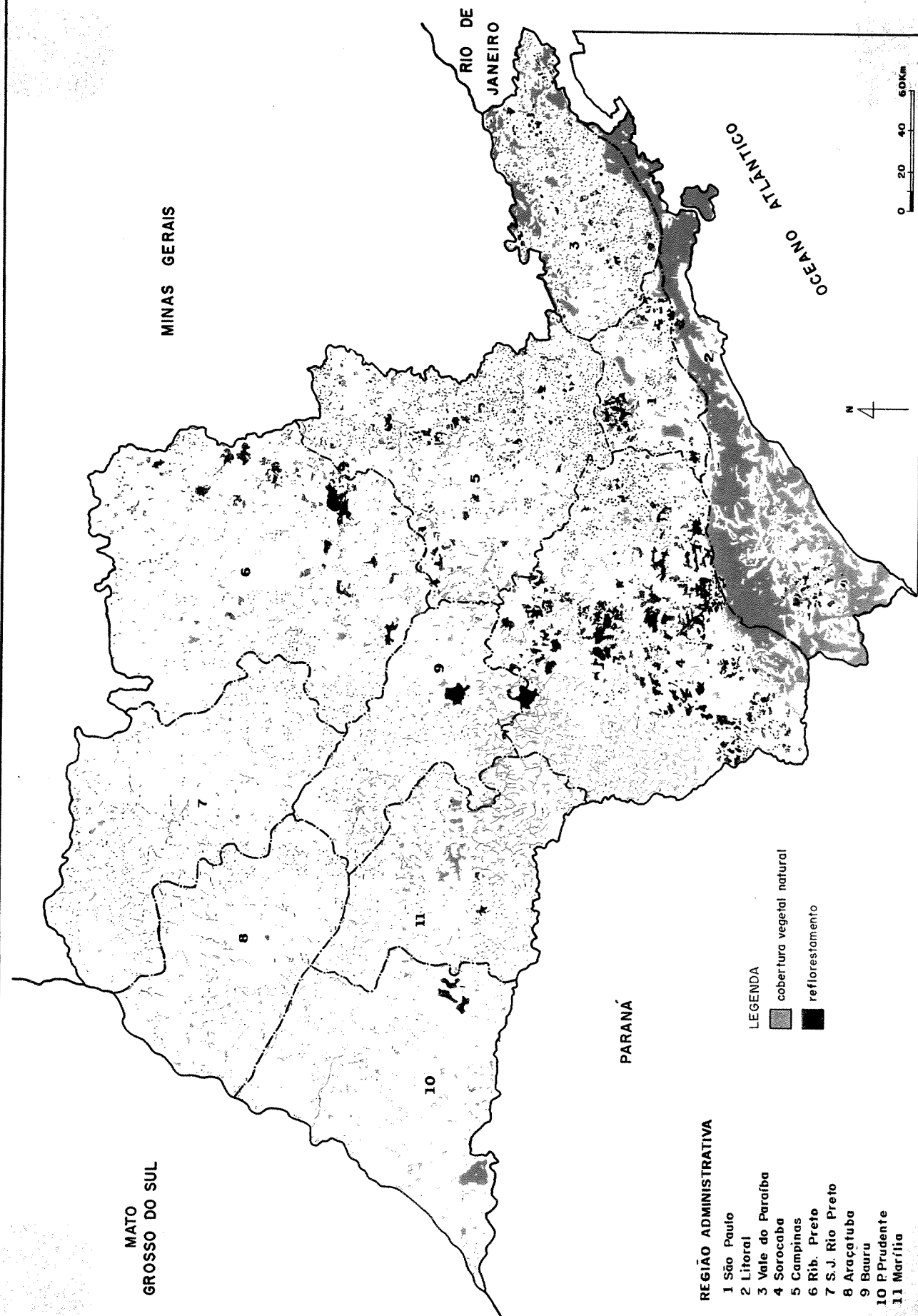


Figura 2 - Balanço hídrico climático normal de Bauru (SP) segundo Thorntwaite & Mather (1955). Estação Meteorológica de Bauru (22°19'S, 49°04'W, 609,17m de altitude), registros de 1950 a 1979. Capacidade de armazenamento do solo: 300mm. Fonte: 7° DISME. (de CAVASSAN *et al.*, 1984).

Figura 3 - Mapa da vegetação remanescente do estado de São Paulo (de KRONKA *et al.*, 1993).






Figura 4 - Mapa da vegetação remanescente da região administrativa de Bauru, SP (de KRONKA *et al.*, 1993).

2. A FAMÍLIA APOCYNACEAE

A família Apocynaceae Juss., apresenta cerca de 300 gêneros e 2000 espécies distribuídos essencialmente nas regiões tropicais e subtropicais do mundo inteiro (BARROSO, 1986). Para a América do Sul, ALLORGE (1980) citou 52 gêneros e 377 espécies, sendo que 26 gêneros são considerados endêmicos para o continente. BARROSO (1986) assinalou no Brasil, cerca de 41 gêneros e 376 espécies. A posição taxonômica das Apocynaceae em relação às outras famílias da ordem Gentianales é, segundo CRONQUIST (1981), próxima das Asclepiadaceae pela presença de vasos laticíferos e glicosídeos cardiotônicos, que não são encontrados nas outras famílias da mesma ordem. Para ALLORGE (1980) as Apocynaceae estão igualmente relacionadas às Loganiaceae e Rubiaceae, pela presença de alcalóides indólicos.

São arbustos ou subarbustos latescentes (raramente não), eretos ou escandentes, mais raramente árvores ou ervas. As folhas são simples, opostas, alternas ou verticiladas, geralmente sem estípulas. As inflorescências são cimosas, racemosas ou raramente flores solitárias. As flores são gamopétalas, actinomorfas ou ligeiramente zigomorfas, 5-meras. A corola é tubulosa, infundibuliforme ou hipocrateriforme. Os cinco estames são epipétalos, com anteras justapostas à cabeça estigmática. O ovário é súpero (semi-ífero em *Himatanthus* e *Apocynum*), apocárpico ou sincárpico, em geral com disco nectarífero, inteiro, lobado, ou com até 5 nectários livres, bicarpelar, portando óvulos numerosos. O fruto é folicular ou drupóide, raro bacáceo.

Segundo ALLORGE (1980), a família Apocynaceae está dividida em 5 subfamílias de acordo com a estrutura da flor:

As Plumerioideae, que possuem o tubo da corola sem apêndices; corola destacando-se deixando o estilete e a cabeça estigmática livres; anteras férteis até a base.

As Cerberoideae, que possuem escamas infra e supra-estaminais que retêm o estilete e a cabeça estigmática no momento da queda da corola e estames com um apículo caudiforme.

As Tabernaemontanoideae, com anteras providas de caudas estéreis, tecido motor na base do filete, coléteres na base interna do cálice.

As Echitoideae, que possuem anteras idênticas às de Tabernaemontanoideae, mas sem tecido motor; presença de um retináculo que adere os estames à cabeça estigmática e coléteres no cálice.

As Apocynoideae, que diferem das Echitoideae por apresentarem um ovário semi-ínfero, peças do perianto e estames inseridos no mesmo nível, pois não há desenvolvimento do tubo infra-estaminal; ausência de coléteres no cálice; pólen em tétrade e presença de caudículos além do filete.

FALLEN (1980, 1986) e LEEWENBERG (informação pessoal) não adotaram a classificação de ALLORGE (1980). Segundo FALLEN (1986), a subfamília Apocynoideae é incluída como um elemento da subfamília Echitoideae, o nome da qual deve ser mudado para Apocynoideae, desde que *Apocynum* é o gênero tipo da subfamília. Neste trabalho, adotamos a classificação de ALLORGE (1980) e mantivemos a subfamília Echitoideae.

Estudos da família Apocynaceae foram realizados nas Américas por MIERS (1878), que tratou a família inteira e WOODSON (1930, 1933, 1935b, 1936) e ALLORGE (1983), com as subfamílias Echitoideae e Tabernaemontanoideae, respectivamente. No Brasil, temos a grande contribuição de MUELLER (1860) o qual elaborou a extensa monografia para a "Flora Brasiliensis", e AZAMBUJA (1947) que fez um estudo da família, relacionando e descrevendo apenas a nível genérico. Entre os estudos mais recentes, estão os trabalhos de revisão de *Allamanda* (SAKANE & SHEPHERD, 1986), *Aspidosperma* (MARCONDES-FERREIRA, 1988), *Condylocarpon* (FALLEN, 1983), *Himatanthus* (PLUMEL, 1991), *Macrosiphonia* (BARBAN, 1985), *Mandevilla* subgên. *Mandevilla* (SALES, 1993),

Rhodocalyx (STRANGHETTI, 1992) *Prestonia* (I. B. BALDASSARI, em andamento) e *Temnadenia* (L. B. Santos, em andamento).

Poucos trabalhos de levantamento florístico com caracterização taxonômica das espécies da família têm sido realizados no Brasil. Merece destaque o trabalho de MARKGRAF (1968) que estudou as espécies de Santa Catarina. Além deste, alguns levantamentos têm sido realizados em floras locais. Assim temos o da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo (KINOSHITA-GOUVÊA & BALDASSARI, 1987) e da Ilha do Cardoso (SUGIYAMA, 1991) no estado de São Paulo além, da Região de Poços de Caldas em Minas Gerais (BRAGATTO-VASCONCELOS & KINOSHITA-GOUVÊA, 1993).

II - MATERIAL E MÉTODOS

O material estudado é proveniente de coletas intensivas e de material depositado em herbários coletados por outros pesquisadores. As siglas dos herbários visitados estão de acordo com HOLMGREN *et al.* (1990) e seguem em ordem alfabética:

- BOTU - Herbário, Departamento de Botânica, IBBMA, Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho", Botucatu, SP.
- ESA - Herbário, Departamento de Botânica, Escola Superior de Agronomia Luiz de Queiróz, Piracicaba, SP.
- GUA - Herbário, FEEMA, Centro de Botânica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.
- HB - Herbarium Bradeanum, Rio de Janeiro, RJ.
- HRCB - Herbário, Departamento de Botânica, Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho", Rio Claro, SP.
- R - Herbário, Departamento de Botânica, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.
- RB - Herbário, Seção de Botânica Sistemática, Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.
- SP - Herbário, Instituto de Botânica, São Paulo, SP.;
- SPF - Herbário, Departamento de Botânica, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.
- UEC - Herbário, Departamento de Botânica, IB, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.

Além desses herbários, foram consultados os herbários da Universidade do Sagrado Coração de Jesus (BAUR) e da Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho", no município de Bauru, ainda não indexados.

As coletas foram realizadas em algumas áreas na região de Bauru desde o início de 1992 até o final de 1993. Ocorreram, pelo menos, à cada 20 dias, inicialmente em 3 áreas principais (Fig. 1 a, b, c e d):

A Estação Ecológica de Bauru, pertence ao Instituto Florestal da Secretaria do Meio Ambiente, possui 287,28 ha, dos quais aproximadamente 200 ha com vegetação nativa (CAVASSAN *et al.*, 1984), e se localiza a aproximadamente 15 Km de Bauru pela Rodovia SP 321 que liga Bauru a Iacanga, próxima ao Ribeirão da Água Parada.

A mata ciliar, que se localiza a 32 km de Bauru, no vale do Rio Batalha, na rodovia SP 300 que liga Bauru a Avaí e é protegida por lei estadual; aqui referida como tal por ser composta de uma mata tropical com elementos típicos de mata mesófila existente na região e alguns elementos típicos de margem de rios, tais com *Inga edulis* Mart..

O Cerrado, que está localizado parcialmente no campus da UNESP de Bauru, sendo que a porção central pertence ao Parque Ecológico Municipal e a porção leste à sociedade Beneficente "Enéas de Carvalho Aguiar". É fisionômicamente do tipo cerradão, segundo a classificação de COUTINHO (1978).

Posteriormente novas áreas foram incluídas neste trabalho a fim de se ampliar o grau de conhecimento desta região, com a possível ocorrência das espécies nas várias áreas (Fig. 1 d, e, f).

Assim, coletou-se também no Parque Ecológico Municipal de Bauru, que possui uma formação de transição entre cerradão e mata, além de uma formação de mata de brejo e, em uma área localizada no município de Agudos, pertencente à Companhia Cervejaria Brahma. Tal área faz parte da Reserva Natural da Bacia do Ribeirão do Pelintra e possui 458,66 ha, com uma formação de mata tropical mesófila semidecídua, uma mata tropical de solo encharcado e uma formação de cerrado *sensu stricto* conforme COUTINHO (1978), com indicadores de perturbação antrópica.

Detalhes das áreas de coleta estão representados na Figura 5.

As coletas foram realizadas em caminhadas ao acaso pelas áreas e o material coletado em flor e fruto, sempre que possível; as plantas foram observadas no campo e dados fenológicos foram anotados, como: período de floração, frutificação e dispersão de sementes. Esses dados foram apresentados apenas com o intuito de se facilitar o trabalho de coleta e identificação dessas espécies, sem haver entretanto, um aprofundamento maior na fenologia de cada espécie.

Do material coletado, parte foi herborizada e parte fixada em álcool 70%. A coleção encontra-se depositada, no herbário UEC-UNICAMP, sendo as duplicatas doadas ao herbário da UNESP - Bauru.

Além do material coletado, foram examinadas coleções provenientes de outras localidades do Estado, para dar melhor idéia das variações morfológicas e distribuição das espécies levantadas. Estão listadas separadamente como material adicional.

Todo o material foi identificado utilizando-se os trabalhos de BARROSO (1986), ALLORGE (1983), WOODSON (1933, 1935b, 1936), MARCONDES-FERREIRA (1988), FALLEN (1983), PLUMEL (1991), BARBAN (1985) e SALES (1993).

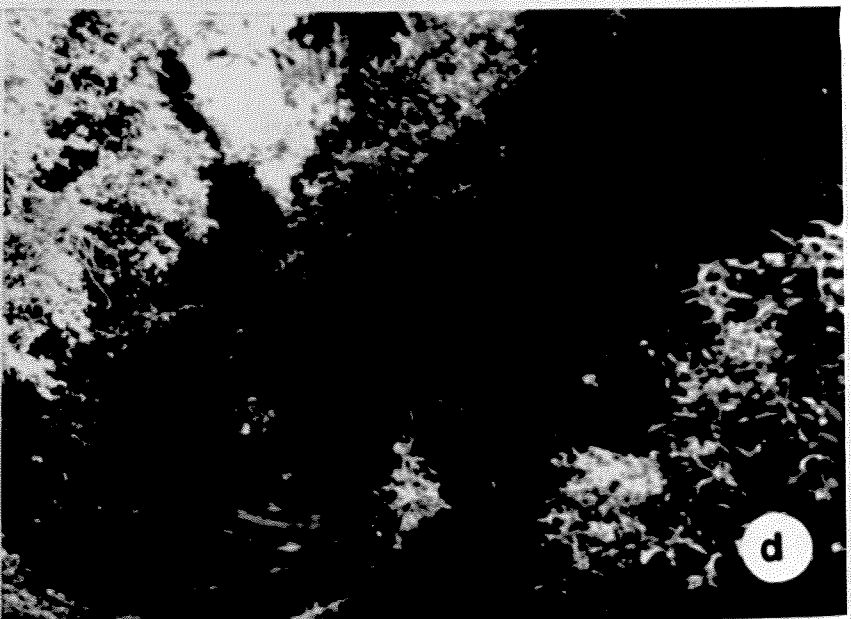
Posteriormente, as espécies foram descritas e desenhadas. As descrições foram feitas utilizando-se de paquímetro para medidas das estruturas a olho nú e, estereomicroscópio para observação das estruturas florais, a terminologia foi baseada em RADFORD *et al.* (1974), WOODSON (1935a), e em bibliografia específica citada anteriormente. Os desenhos foram feitos em câmara clara e cobertos a nanquim. Algumas abreviações foram utilizadas nas descrições das espécies e relação de material examinado, tais como: ca - cerca de, alt. - altura, comp. - comprimento, larg. - largura, est. - estéril, fl. - com flores, fr. - com frutos, s/n - sem número, s/l. - sem localidade, s/d - sem data.

Aspidosperma polyneuron Müll.Arg., *Forsteronia refracta* Müll.Arg. e *F. thyrsoidea* (Vell.) Müll.Arg. foram coletadas somente em estado frutífero, e *Aspidosperma ramiflorum* Müll.Arg. e *Hancornia speciosa* Gomez somente em estado vegetativo. Nas descrições, as características de flor e/ou fruto, foram baseadas em coletas de outras localidades.

Elaborou-se uma chave geral para identificação dos gêneros, além de uma chave alternativa para identificação das espécies no campo. Para os gêneros que apresentaram mais de uma espécie, foram elaboradas chaves para identificação das mesmas, além de uma breve descrição do gênero em questão, a partir do material coletado.

Os dados de distribuição das espécies foram obtidos de literatura específica e através de etiquetas das exsicatas.

Figura 5 - Áreas de coleta: a) cerradão, localizado no campus de Bauru da Unesp; b) cerrado "sensu stricto", localizado em área pertencente a Cia. Cervejaria Brahma no município de Agudos; c) detalhe de área de brejo existente em região de cerrado da Cia. Cervejaria Brahma em Agudos, com indivíduo de *Mandevilla widgrenii*; d) interior de mata tropical mesófila semidecídua pertencente ao Horto Florestal de Bauru; e) interior de mata de brejo, localizada no Parque Ecológico Municipal de Bauru; f) mata ciliar do Rio Batalha, no município de Avaí.



III - Resultados e Discussão

1. As espécies encontradas na região de Bauru, SP..

No levantamento das Apocynaceae na região de Bauru, SP., foram coletadas 24 espécies pertencentes a 15 gêneros e distribuídos em três subfamílias. Os gêneros melhor representados foram *Forsteronia* (5 spp.) da subfamília Echioideae e *Aspidosperma* (4 spp.) da subfamília Plumerioideae. A subfamília Echioideae apresentou maior número de espécies (16 spp.). Apresenta-se a seguir a lista das espécies coletadas, seguindo-se a classificação de ALLORGE (1980):

PLUMERIOIDEAE: *Aspidosperma cylindrocarpon* Müll.Arg.; *A. polyneuron* Müll.Arg.; *A. ramiflorum* Müll.Arg.; *A. tomentosum* Mart.; *Condylcarpon isthmicum* (Vell.) A. DC.; *Hancornia speciosa* Gomez; *Himatanthus obovatus* (Müll.Arg.) Woodson

TABERNAEMONTANOIDEAE: *Peschiera australis* (Muell-Arg.) Miers

ECHITOIDEAE: *Forsteronia glabrescens* Müll.Arg.; *F. pubescens* A. DC.; *F. refracta* Müll.Arg.; *F. thyrsoides* (Vell.) Müll.Arg.; *F. velloziana* (A.DC.) Woods; *Macrosiphonia virescens* (A.St.-Hil.) Müll.Arg.; *Mandevilla pohliana* (Stadelm.) Gentry; *Mandevilla widgrenii* Ezcurra; *Mesechites mansoana* (A. DC.) Woodson; *Odontadenia lutea* (Vell.) Markgr.; *Peltastes peltatus* (Vell.) Woodson; *Prestonia coalita* (Vell.) Woodson; *Prestonia riedelli* (Müll.Arg.) Markgr.; *Rhodocalyx rotundifolius* Müll.Arg.; *Secondatia densiflora* A. DC.; *Temnadenia violacea* (Vell.) Miers

2. Chaves de Identificação das Apocynaceae de Bauru, SP.

2.1. Chave para identificação dos gêneros:

1. Anteras aderidas à cabeça estigmática por um retináculo.

2 Base da antera obtusa ou truncada

3. Tubo da corola com mais de 5 cm de comp.....*Macrosiphonia* Müll.Arg.

3' Tubo da corola com menos de 5 cm de comp.

4. Inflorescência umbelada, flores até 3 cm de comp.....*Mesechites* Müll.Arg.

4'. Inflorescência racemosa, flores com mais de 3 cm de comp.....*Mandevilla* Lindl.

2'. Base da antera sagitada, aguda ou caudada

5. Folhas peltadas.....*Peltastes* Woodson

5'. Folhas não peltadas

6. Corola rotácea, com ca. de 0,5 cm de comp., estames exsertos.....*Forsteronia* G. Mey.

6'. Corola não rotácea, com 1,5 cm de comp. ou mais, estames inclusos

7. Coléteres opostos aos lacínios do cálice

8. Corola infundibuliforme, com fauce desprovida de anel caloso,*Temnadenia* Miers

8'. Corola hipocrateriforme com fauce provida de anel caloso

9. Plantas escandentes, brácteas de coloração tênue, amarelada.....*Prestonia* R.Br.

9'. Plantas subarbustivas, brácteas foliáceas e subpetalóides, de coloração viva, vinácea.....*Rhodocalyx* Müll.Arg.

7'. Coléteres alternos aos lacínios do cálice

10. Plantas com estípulas interpeciolares; corola infundibuliforme com mais de 3 cm de comp.....*Odontadenia* Benth.
10. Plantas sem estípulas interpeciolares; corola hipocrateriforme, com até 1,5 cm de comp.....*Secundatia* A.DC.
- 1'. Anteras não aderidas à cabeça estigmática por um retináculo.
11. Ovário sincárpico; fruto carnoso tipo baga.....*Hancornia* Gomez
- 11'. Ovário apocárpico; fruto seco
12. Inflorescência articulada, brácteas foliáceas de ca. de 2 cm de comp.....*Himatanthus* Willd ex Roem. et Schult.
- 12'. Inflorescência não articulada, brácteas escariosas, pequenas
13. Folhas verticiladas, com tufo de pêlos nas axilas das nervuras; lobos da corola longamente caudados; frutos indeiscentes.....*Condylocarpon* Desf.
- 13'. Folhas opostas ou alternas, sem tufo de pêlos; lobos da corola não caudados; frutos deiscentes
14. Flores com cálice provido de coléteres; sementes ariladas.....*Peschiera* A.DC.
- 14'. Flores com cálice desprovido de coléteres; sementes aladas.....*Aspidosperma* Mart.

2.2. Chave alternativa para identificação das espécies, no campo:

1. Árvores e arbustos

2. Folhas opostas

3. Ramos angulosos, nervuras secundárias das folhas formado ângulo reto com nervura primária, ápice da lâmina nitidamente cuspidado.....*Hancornia speciosa* Gomez

3'. Ramos não angulosos; nervuras secundárias curvas em direção ao ápice, sendo este agudo.....*Peschiera australis* (Müll.Arg.) Miers

2'. Folhas alternas

4. Ramos suberosos, látex leitoso

5. Folhas cartáceas, pilosas, oblanceoladas com ápice agudo a arredondado.....*Aspidosperma tomentosum* Mart.

5'. Folhas coriáceas, glabras, obovadas com ápice arredondado a emarginado.....*Himatanthus obovatus* (Müll.Arg.) Woodson

4'. Ramos não suberosos, látex aquoso

6. Folhas oblongas a obovadas com nervura principal pilosa e impressa na face superior*Aspidosperma polyneuron* Müll.Arg.

6'. Folhas oblongas, elípticas ou ovadas, totalmente glabras

7. Folhas com 6,5-13 cm de comp. por 3-7 cm de larg., pecíolo com 2-3,8 cm de comp.....*Aspidosperma cylindrocarpon* Müll.Arg.

7'. Folhas com 10-15,8 cm de comp. por 3,2-5,9 cm de larg., pecíolo com ca. de 1 cm de comp.....*Aspidosperma ramiflorum* Müll.Arg.

1'. Subarbustos e lianas

8. Subarbustos

9. Folhas suborbiculares.....*Rhodocalyx rotundifolius* Müll.Arg.

9'. Folhas elípticas, oblongo-elípticas e lineares

10. Folhas com pilosidade lanuginosa esbranquiçada na face abaxial.....*Macrosiphonia virescens* (A.St.-Hil.) Müll.Arg.
- 10'. Folhas glabras
11. Folhas lineares com até 1 cm de larg.....*Mandevilla widgrenii* Ezcurra
- 11'. Folhas elípticas a oblanceoladas com mais de 2 cm de larg.....*Mandevilla pohliana* (Stadelm.) Gentry
- 8'. Lianas
12. ramos opostos
13. Folhas verticiladas.....*Condyllocarpon isthmicum* (Vell.) A.DC.
- 13'. Folhas opostas
14. Folhas pilosas
15. Folhas com base obtusa ou cordiforme, com até 5,5 cm de comp.....*Forsteronia velloziana* (A.DC.) Woodson
- 15'. Folhas com base aguda, de 5,5-16 cm de comp.
16. Folículos subparalelos, falcados a ligeiramente moniliformes.....*Forsteronia pubescens* A.DC.
- 16'. Folículos divergentes, não moniliformes.....
.....*Forsteronia thyrsoides* (Vell.) Müll.Arg.
- 14'. Folhas glabras
17. Folhas sem foveolas nas axilas das nervuras.....*Secondatia densiflora* A.DC.
- 17'. Folhas com foveolas nas axilas das nervuras
18. Folhas com 2,7-6,2 cm de comp. por 1,1-3,2 cm de larg.....*Forsteronia glabrescens* Müll.Arg.
- 18'. Folhas com 6,1-13,9 cm de comp. por 3,2-4,9 cm de larg.....*Forsteronia refracta* Muell-Arg.

12'. Ramos não opostos ou plantas não ramificadas

19. Folhas peltadas.....*Peltastes peltatus* (Vell.) Woodson

19'. Folhas não peltadas

20. Plantas com estípulas.....*Odontadenia lutea* (Vell.) Markgr.

20'. Plantas sem estípulas

21. Folhas freqüentemente avermelhadas, de coloração mais tênue na margem, com coléteres na face superior, na base da nervura principal.....*Mesechites mansoana* (A.DC.) Woodson

21'. Folhas inteiramente verdes, sem coléteres na base da nervura principal

22. Folhas glabras ou esparsamente pilosas, elípticas a oblongo-elípticas.....*Prestonia coalita* (Vell.) Woodson

22'. Folhas densamente pilosas, elípticas a ovado-elípticas

23. Plantas com caule castanho-claro, piloso; pecíolo com 1,6-3,8 cm de comp.....*Prestonia riedelii* (Müll.Arg.) Markgr.

23'. Plantas com caule castanho-avermelhado, lenticelado, esparsamente piloso; pecíolo com 0,2-0,5 cm de comp.....*Temnadenia violacea* (Vell.) Miers

Obs.: Aspectos do fruto foram considerados para separar *F. pubescens* de *F. thyrsoides*, pois elas são vegetativamente muito semelhantes. Os frutos oferecem características diagnósticas mais facilmente observáveis no campo.

3. Descrição dos gêneros e espécies coletados:

A apresentação dos gêneros e das espécies segue a ordem alfabética dentro de cada subfamília e cada descrição está acompanhada das respectivas figuras.

PLUMERIOIDEAE

3.1. *Aspidosperma* Mart., 7(1) Beil. (4): 129. 1824.

Árvore, latescente. Folhas alternas, desprovidas de coléteres, pecioladas ou sésseis. Inflorescência cimosa, geralmente axilar e subterminal, brácteas presentes, muitas vezes de difícil observação. Flores pequenas, de cor clara; cálice sem coléteres; corola sinixtrorsa, hipocrateriforme; estames inclusos, anteras totalmente férteis, ovadas, com ápice agudo e base cordiforme; ovário bicarpelar, apocárpico; nectários ausentes; estilete único com cabeça estigmática geralmente subcapitada. Fruto folicular, lenhoso. Sementes aladas.

CHAVE PARA AS ESPÉCIES DE *ASPIDOSPERMA*

1. Caule e ramos corticosos; folhas densamente pilosas, sésseis.....*A. tomentosum*
- 1'. Caule e ramos não corticosos; folhas glabras, pecioladas ou subsésseis
 2. Nervuras secundárias das folhas distantes ca. de 1 cm uma da outra, curvas em direção ao ápice; inflorescência ramiflora.....*A. ramiflorum*
 - 2'. Nervuras secundárias das folhas distantes ca. de 0,2 cm uma da outra; inflorescência subterminal
 3. Folhas elípticas a oblongo-ovadas; pecíolo com 2-3,8 cm de comp.; folículos quase cilíndricos.....*A. cylindrocarpon*
 - 3'. Folhas oblongo-elípticas a obovadas; pecíolo com 0,5-1 cm de comp; folículos achatados.....*A. polyneuron*

3.1.1. *Aspidosperma cylindrocarpon* Müll.Arg., in Mart. Fl. Bras. 6(1): 54. 1860.

Nomes Populares: peroba, peroba-póca, perobeira.

Árvore com até 15 m de altura; caule suberoso, sulcado longitudinalmente, marrom escuro; látex incolor. **Folhas** elípticas a oblongo-ovadas, ápice agudo a acuminado, base aguda, assimétrica ou obtusa, margem levemente crenulada, com 6,5-13 cm de comp. e 3-7 cm de larg.; membranáceas a subcoriáceas; concolores, com face superior brilhante; glabras; nervação broquidódroma, com nervuras secundárias pouco distanciadas umas das outras. **Pecíolo** cilíndrico, com 2-3,8 cm de comp.. **Inflorescência** tipo cimeira composta, subapical, laxa, com 17 a mais de 50 flores; pedúnculo com 0,4-2,2 cm de comp.. **Flores** branco-amareladas, com 0,6-0,8 cm de comp.; pedicelo com 0,1-0,3 cm de comp. **Cálice** com lacínios triangulares, verdes, glabros, com ca. de 0,1 cm de comp.. **Corola** hipocrateriforme; tubo com ca. de 0,2 cm de comp., com pilosidade serícea na região de inserção dos estames; lobos lineares, glabros, de ca. de 0,5 cm de comp.. **Estames** localizados no quarto superior do tubo, com filete curto e delgado; anteras glabras, com menos de 0,1 cm de comp.. **Gineceu** com ca. de 2mm. **Ovário** ovóide, glabro; cabeça estigmática subcapitada, glabra. **Folículos** oblongos, quase cilíndricos, lenticelados, castanho claros, glabros, com 6-8 cm. de comp. por 2-2,5 cm de diâmetro. **Sementes** oblongas; ala unilateral, com núcleos basais, de cor palha, com 2,5-5 cm de comp. por 1,2-1,6 cm de larg.; em torno de 8 pares por fruto. **Figs. 6a-f., 12a**

OBSERVAÇÃO:

Esta espécie diferencia-se de *A. polyneuron* pelas folhas com pecíolos mais longos, os frutos cilíndricos e as alas oblongas das sementes.

DADOS FENOLÓGICOS:

Foram observados indivíduos em período de floração nos meses de setembro e outubro, e em estado de frutificação de abril a agosto.

DISTRIBUIÇÃO:

Ocorre em matas do Peru, Brasil (Regiões Sudeste, Centro-Oeste e Sul) Bolívia e Paraguai (MARCONDES-FERREIRA, 1988). Foi observada em mata mesófila, mata ciliar e em região de transição entre mata e cerrado.

MATERIAL EXAMINADO:

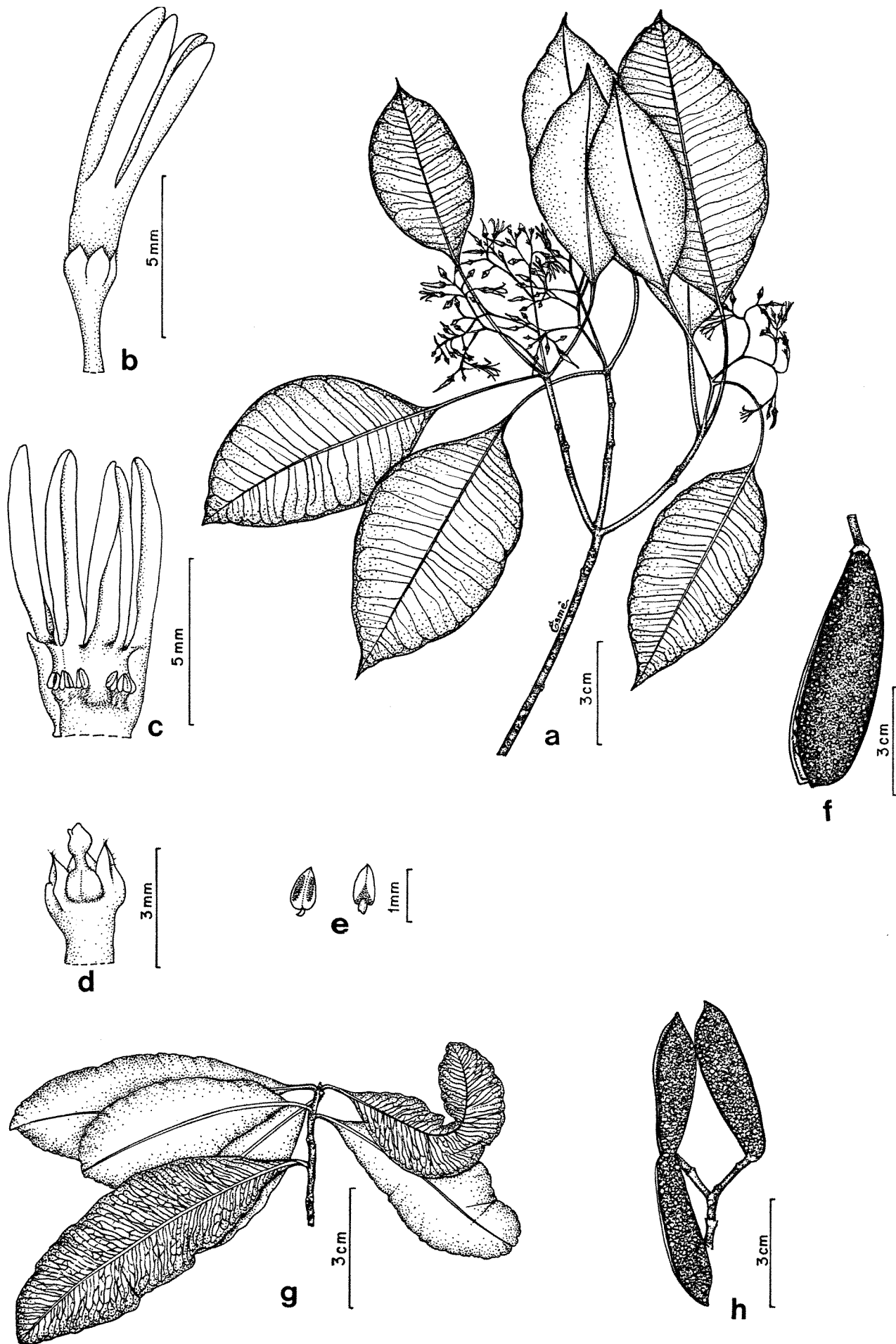
SÃO PAULO: Agudos, mata da Cia. Cervejaria Brahma, O. Cavassan *et al.* 30775, 09.10.92 fl. (UEC) ; Avaí, margem do Rio Batalha, I. Koch 17 *et al.*, 7.4.92 fr. (UEC); Bauru, Parque Ecol. Municipal, I. Koch 143 & A. M. Guedes de Azevedo, 29.9.93 fl. (UEC).

MATERIAL ADICIONAL:

SÃO PAULO: Assis, Pozetti s/n, 28.9.89 fl.,fr. (ESA 6139); Atibaia, Campos Novaes s/n, Com. Geogr. e Geol. 5810, s/d (SP 11172); Campinas, mata de Sta. Genebra, Leitão Filho & Morellato 20752, 20.9.88 fl. (UEC); Jaú, mata, Nicolini s/n, 27.9.88 fl. (ESA 5947); Joanópolis, Kuhlmann 1337, 29.4.46 Fr. (RB).; Loreto, Est. Ferro Comp. Paulista, s/d Fl. (RB 19381); Pindorama, Almeida s/n, 10.8.37 fl. (RB 102284); Paulínia, Pozetti s/n, 17.9.89 fl. (ESA 4013); Piracicaba, pque. da ESALQ/USP, Ivanauskas s/n, 24.10.90 fl.,fr. (ESA 5947); Ribeirão Preto, Mors, W. B. s/n, s/d est. (RB 105582); Rio Claro, Rennar s/n, 22.10.90 fl. (ESA 6289); Santa Cruz, Com. Geogr. e Geol. 5803, 29.6.902 fr. (SP).

Figura 6 - *Aspidosperma cylindrocarpon* Müll.Arg. e *A. polyneuron* Müll.Arg.:

Aspidosperma cylindrocarpon: a) ramo com flores; b) aspecto externo da corola; c) aspecto interno da corola mostrando a inserção dos estames; d) gineceu; e) anteras em face ventral e dorsal; f) folículo; *A. polyneuron*: g) ramo com folhas; h) folículos (a-e, I. Koch 143 & A. M. Guedes de Azevedo; f, I. Koch 132 et al.; g-h, I. Koch 118 & O. Cavassan).



3.1.2. *Aspidosperma polyneuron* Müll.Arg., in Mart. Fl. Bras. 6(1): 1860.

Nomes populares: peroba, peroba-rosa.

Árvore (ca. de 30 m de alt.); caule suberoso, acinzentado, fissurado; ramos castanhos, rugosos; látex incolor. **Folhas** alternas, congestas no ápice dos ramos. **Lâminas** lanceoladas a oblanceoladas, ápice agudo a arredondado, base aguda, margem inteira, com 7-11,5 cm de comp. e 2,3-4 cm de larg.; cartáceas; concolores; verniculosas, com pilosidade apenas na nervura principal da face superior; nervação reticulódroma, com as nervuras secundárias pouco distanciadas umas das outras. **Pecíolo** cilíndrico, com 0,5 a 1,0 cm de comp.. **Inflorescência** tipo cimeira composta subapical, densa; pedúnculo reduzido, piloso, com 0,3-0,8 cm de comp.; brácteas ferrugíneo-pilosas, lanceoladas, com ca. de 1 mm de comp.. **Flores** creme, com ca. de 0,5 cm de comp.; pedicelo piloso, com 0,1 cm de comp.; brácteas pilosas, muito pequenas. **Cálice** com lacínios ovados, densamente pilosos, com ca. de 0,2 cm de comp.. **Corola** hipocrateriforme, com tubo cilíndrico, glabro, de 0,3-0,4 cm de comp.; lobos ovais, glabros, com ca. de 0,1 cm de comp.. **Estames** localizados no quarto superior do tubo, com filete curto e delgado; anteras com ápice agudo, base cordada, glabras, de menos de 1 mm de comp.. **Gineceu** com ca. de 0,2 cm de comp.. **Ovário** ovóide, piloso na metade superior; cabeça estigmática subcapitada com apêndices apicais. **Folículos** castanhos, lenticelados, oblongos, mucronados, com 3,2-5 cm de comp. por 1-1,5 cm de larg.. **Sementes** aladas, sendo a ala unilateral, de coloração palha, com 2,7-4 cm de comp. por ca. de 1 cm de larg., em número aproximado a 4 por fruto. **Figs. 6 g, h, 7.**

OBSERVAÇÃO:

É uma árvore de grande porte, facilmente reconhecível pelo seu tronco amplamente fissurado e nervação reticulada de suas folhas.

DADOS FENOLOGICOS:

O período de floração, obtido a partir de dados de etiquetas de herbário, se dá de novembro a janeiro, e o de frutificação parece ocorrer o ano todo, tendo sido observados frutos desde junho até maio. As árvores podem ficar sem florescer por alguns anos. Nas coletas, não se encontrou nenhum indivíduo em estado florífero e os frutos coletados permaneceram por muitos meses naquele indivíduo, sendo resultados de uma única floração.

DISTRIBUIÇÃO:

Segundo MARCONDES-FERREIRA (1988), esta espécie ocorre em matas da América do sul, principalmente do Brasil e Colômbia, podendo aparecer até na caatinga. É bastante abundante nas matas mesófilas da região, principalmente na área da Estação Ecológica de Bauru.

MATERIAL EXAMINADO:

SÃO PAULO: Bauru, Estação Ecológica de Bauru, I. Koch 118 & O. Cavassan, 4.6.1993 fr. (UEC); idem, idem, I. Koch 155 & A. R. S. Jesus, 4.10.1993 fr. (UEC); Teodoro Sampaio, Morro do Diabo, J. Y. Tamashiro *et al.* 18.845, 4/12/86, fl. (UEC).

MATERIAL ADICIONAL:

SÃO PAULO.; Anhembi, fzda. Barreiro Rico, H. de F. Leitão Filho s/n, 15.12.81 fl. (HRCB 2289); Botucatu, Gabriel & H. de F. Leitão Filho s/n, 01.07.87 fr. (HRCB 9604); Ipeúna, Rodrigues & Zandoval s/n, s/d, est. (ESA 6622); Piracicaba, P. Silveira s/n, 11.31, est. (RJ 61184); Rio Claro, fzda. São José, S. N. Pagano 266, 01.12.80 fl.,fr. (BAUR 665); São Paulo, M. A. Cunha s/n, 16.12.52 fr. (RJ 102631); Tietê, mata virgem, Com. Geog. e Geol., 11.873 (SP 32).



Figura 7 - Fotografia de *Aspidosperma polyneuron* Müll.Arg.. Indivíduo localizado na Estação Ecológica de Bauru.

3.1.3. *Aspidosperma ramiflorum* Müll.Arg. in Mart. Fl. Bras. 6(1): 55. 1860.

Árvore, com ca. de 10 m de alt.; ramos lenticelados, latescente. Folhas elípticas, oblongo-elípticas a obovadas, ápice agudo, base aguda, margem levemente ondulada, com 10,3-15,8 cm de comp. e 3,2-5,9 cm de larg.; cartáceas; concolores, com face superior brilhante; glabras; nervação eucamptódroma, mais evidente na face inferior. **Pecíolo** glabro, de ca. de 1,3 cm de comp.. **Inflorescência** ramiflora, fasciculada, séssil, pauciflora. **Flores** cremes, com 1,5-1,7 cm de comp.; pedicelo piloso, com ca. de 0,2 cm de comp.; brácteas lanceoladas, pilosas, com ca. de 0,3 cm de comp.. **Cálice** com lacínios lanceolados, pilosos, com ca. de 0,5 cm de comp.. **Corola** hipocrateriforme, tubo cilíndrico, piloso internamente abaixo da região de inserção dos estames, com 0,7 cm de comp.; lobos oblongos, maiores que o tubo, com ca. de 0,9 cm de comp.. **Estames** localizados no quarto superior do tubo, subsésseis; anteras ovais, de ca. de 0,2 cm de comp.. **Ovário** ovóide, glabro, com 0,1-0,2 cm de comp.; cabeça estigmática subcapitada, de ca. de 0,1 cm de comp., com dois apêndices apicais curvos.

OBSERVAÇÃO:

Esta espécie foi encontrada apenas em estado vegetativo, sendo sua descrição baseada em material coletado em outra localidade. Por este motivo, não foi ilustrada.

DADOS FENOLÓGICOS:

Durante todo trabalho de coleta, nenhum indivíduo desta espécie foi encontrado com flor ou fruto. Parece que esta espécie também pode permanecer por muito tempo apenas em estado vegetativo, uma vez que, a maior parte do material depositado no herbário UEC, estava estéril. As flores aqui analisadas, foram coletadas em setembro, em Campinas, SP..

DISTRIBUIÇÃO:

Segundo MARCONDES-FERREIRA (1988), ocorre em matas das Regiões Sudeste e Sul do Brasil e na Bolívia. Foi encontrada em matas mesófilas.

MATERIAL EXAMINADO:

SÃO PAULO: Bauru, Estação Ecológica de Bauru, I. Koch 189 *et al.*, 05.94, est. (UEC); Campinas, mata de Santa Genebra, H. F. Leitão Filho; L. P. Morellato 20.753, 20.09.88, fl. (UEC).

MATERIAL ADICIONAL:

SÃO PAULO: Brotas, mata ciliar do Rio Jacaré Pepira, S. M. Salis, C. A. Joly & S. A. Lieberg 19.228, 8.10.86 est. (UEC); Campinas, mata de Sta. Genebra, H. F. Leitão Filho & L. P. C. Morellato 20.753, 20.9.88 fl. (UEC); São Paulo, Jardim da Luz, W. Hoehne s/n., 27.9.45 fl. (SPF 11555).

3.1.4. *Aspidosperma tomentosum* Mart., Flora 7(1) Beil. (4): 135. 1824.

Nomes populares: guatambú, guatambú-do-cerrado, peroba.

Árvore de até 8 m de altura; caule bastante suberoso, acinzentado; ramos suberosos, com cicatrizes das folhas; látex branco, abundante. **Folhas** sésseis, alternas, congestas no ápice dos ramos. **Lâminas** oblanceoladas, ápice arredondado a agudo, base atenuada, margem crenulada, com 8,5-22,2 cm de comp. e 3-9,8 cm de larg.; cartáceas; discolores, com indumento denso, tomentoso lanuloso, em ambas as faces quando jovens e denso na face inferior e mais concentrado nas nervuras na face superior, quando mais velhas; nervação craspedódroma. **Inflorescência** subterminal, tipo dicásio composto modificado, corimbiforme, com 50 a mais de 150 flores; pedúnculo com 0,5-1,5 cm de comp.. **Flores** branco-cremes, com 0,3-0,7 cm de comp.; pedicelo reduzido, de 0,1-0,3 cm de comp.; **Cálice** com lacínios lanceolados a ovais, verdes, densamente tomentosos, com 0,3-0,4 cm de comp.. **Corola** hipocrateriforme, com tubo de 0,3-0,4 cm de comp.; lobos lineares, com 0,3-0,4 cm de comp., pilosidade presente principalmente na região superior do tubo acima dos lobos do cálice externamente e internamente, abaixo a inserção dos estames. **Estames** inseridos no quarto superior do tubo, com filete muito curto, pilósulo na base; anteras com ápice agudo e base cordiforme, com ca. de 0,1 cm de comp.. **Gineceu** com ca. de 0,2 cm de comp.. **Ovário** apocárpico, globoso, glabro; cabeça estigmática subcapitada. **Folículos** piriformes, não mucronados, castanhos, pilosos, com 6-7,4 cm de comp. por 3,4-4,5 cm de larg.. **Sementes** aladas, ovais quase concêntricas, de cor clara, com ca. de 5 cm de comp. por 3 cm de larg., em número de 6 a 8 por folículo. **Figs. 8, 12b, 34a.**

OBSERVAÇÃO:

O tronco desta pequena árvore é muito suberoso e contorcido, sendo uma planta típica dos cerrados da região. É uma espécie muito polimórfica, principalmente no que diz respeito ao tamanho e pilosidade de suas folhas.

DADOS FENOLÓGICOS:

Foram observados indivíduos em floração nos meses de setembro e outubro. Poucos indivíduos foram vistos em frutificação durante todo o tempo de trabalho de campo. Parece que a maioria dos frutos desta espécie é atacada por agentes causadores de galha, o que prejudica o seu desenvolvimento. Foram encontrados frutos desenvolvidos em setembro.

DISTRIBUIÇÃO:

Nos cerrados do Brasil extra-amazônico (exceto Nordeste e Rio Grande do Sul), Bolívia, Paraguai e Venezuela (MARCONDES-FERREIRA, 1988).

MATERIAL EXAMINADO:

SÃO PAULO: Bauru, cerrado do campus da UNESP, I. Koch 55, O. Cavassan, 21.10.92, fl. (UEC); Bauru, cerrado próximo ao radar meteorológico, O. Cavassan, I. Koch 157, 4.10.93, fr. (UEC).

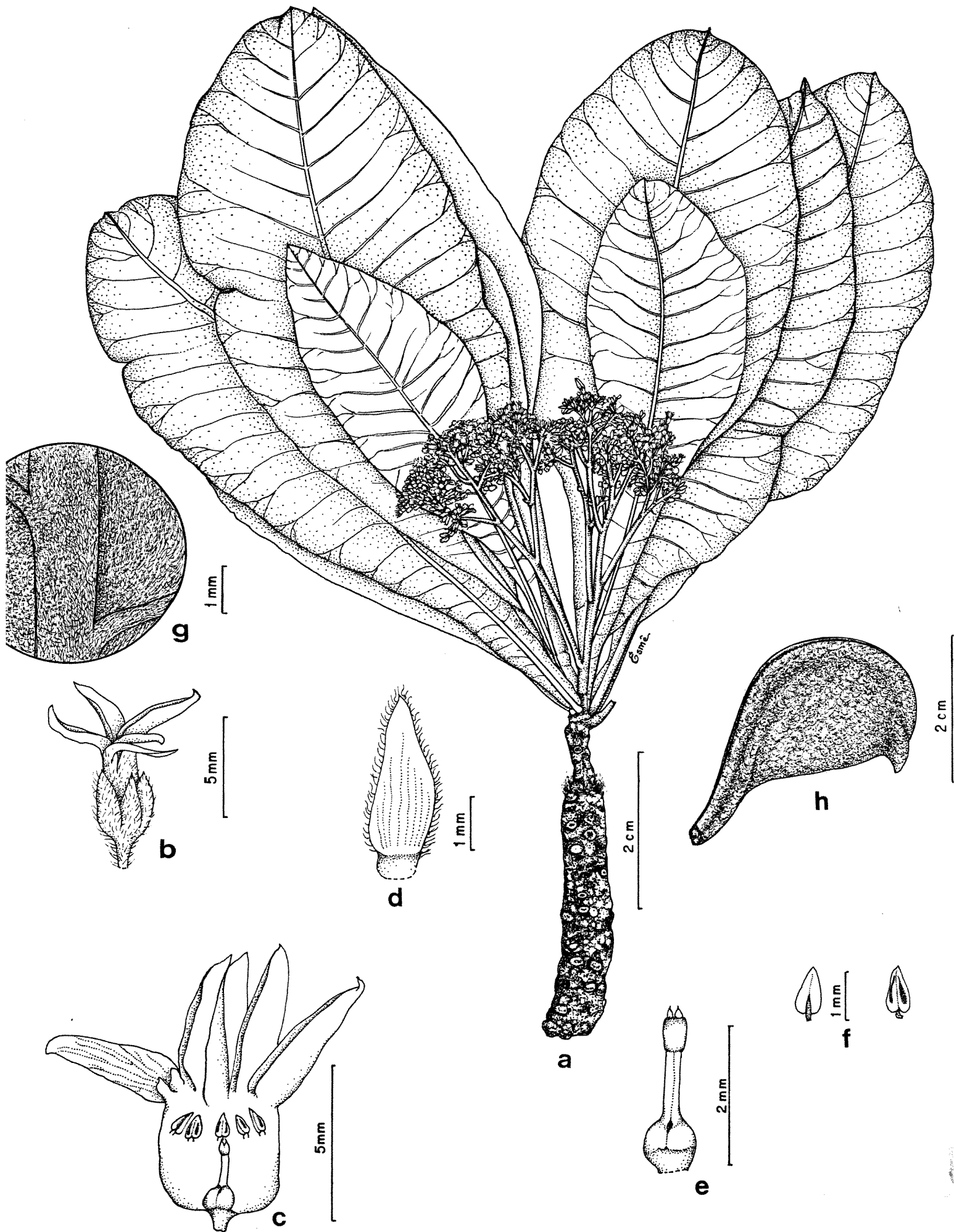
MATERIAL ADICIONAL:

SÃO PAULO: Águas de Santa Bárbara, cerrado, J. A. Meira Neto *et al.* 716, 09.10.90 est. (UEC); Anhembi, fzda. Barreiro Rico, O. Cesar 14.715, 02.12.82 fl. (UEC); Araraquara, Com. Geog. e Geol. 972, 30.9.88 fr. (SP); Bauru, cerrado de Aimorés, O. Cavassan 342, 26.9.85 fl. (BAUR); Botucatu, cerrado, A. Amaral Jr.; C.J. Campos e L. R. H. Bicudo 94, 27.9.89 fl. (BOTU); Casa Branca, cerrado, H. F. Leitão Filho *et al.* 14.146, 08.09.82 fl., fr. (UEC);

Corumbataí, Saraiva s/n, 02.09.89 fl. (HRCB 11300); Mogi-Guaçu, fzda. Campininha, L. S. Kinoshita *et al.* 14.232, 20.9.82 fl., fr. (UEC); Mogi-Mirim, campo sujo, T. Nucci & R. R. Rodrigues 15.463, 19.10.83 fl. (UEC); Pirassununga, cerrado de Emas, F. Rawitscher s/n, 7.12.43 fl. (UEC 32804); São Carlos, cerrado, M. Kuhlmann s/n, 1.9.54 fl. (RB 119751).

Figura 8 - *Aspidosperma tomentosum* Mart.

a) ramo com flores; b) aspecto externo da corola; c) aspecto interno da corola mostrando a inserção dos estames; d) lacínio do cálice; e) gineceu; f) anteras em face dorsal e ventral; g) detalhe de pilosidade na face inferior da folha; h) folículo (a-g, O. Cavassan s/n. ; h, I. Koch 157 & O., Cavassan).



3.2. *Condylocarpon* Desf.: *C. isthmicum* (Vell.) A. DC., Prod. 8:381. 1844.

Liana lenhosa; caule lenticelado, acinzentado; ramos opostos; látex branco, abundante. **Folhas** verticiladas (na maioria das vezes, três por nó). **Lâminas** elípticas, ovado-elípticas e oblongo-elípticas; ápice agudo a acuminado, base aguda a obtusa, margem inteira, com 4,7-9,3 cm de comp. e 2,1-4,2 cm de larg.; firmemente mebranáceas a subcoriáceas; concolores; com a face inferior pilosa quando jovem e com pelos mais esparsos quando mais velhas; presença de domácias nas axilas das nervuras; nervação broquidódroma, **Pecíolo** canaliculado, com 0,7-1,7 cm de comp.. **Inflorescência** terminal, com aproximadamente o dobro do tamanho das folhas subtendidas, tipo tirso denso com crescimento congesto parecendo uma cimeira ou umbela; pedúnculo com ca. de 5 cm de comp.. **Flores** branco-cremes, com 0,3-0,4 cm de comp.; pedicelo de 0,1 a 0,3 cm. de comp.. **Cálice** com lacínios ovados, ciliados, de ca. de 0,1 cm de comp., desprovidos de coléteres na face interna. **Corola** hipocrateriforme, com lobos longamente caudados, salpicados de manchas marron-avermelhadas. **Estames** ovais, inseridos na porção média do tubo, com ca. de 0,1 cm de comp.. **Gineceu** com ca. de 0,1 cm de comp.. **Ovário** apocárpico, globoso, desprovido de nectários; cabeça estigmática subglobosa, subséssil. **Frutos** glabros, com 10,5-17 cm de comp., compostos de dois carpelos lenhosos, indeiscentes, articulados, com segmentos de 4-5 cm de comp. por ca. de 1 cm de larg., cada um com uma semente. **Sementes** fusiformes, verrucosas, com ca. de 1 cm de comp. **Figs. 9, 12b, d**

OBSERVAÇÃO:

FALLEN (1983) citou em seu trabalho que o tecido da parede do ovário de *Condylocarpon*, na maturidade, apresenta muitos espaços de ar, tornando os frutos leves e flutuantes. Isso sugere a dispersão do mesmo pela água, o que é corroborado pela sua preferência por habitats de margem de rios.

É facilmente reconhecível pelos lobos da corola longamente caudados.

Tem sido muitas vezes identificada como *C. rauwolfiae*, espécie esta, que foi sinonimizada por FALLEN (1983), a *C. isthmicum*.

DADOS FENOLÓGICOS:

O período de floração dá-se nos meses de outubro e novembro e, a frutificação de janeiro a abril.

DISTRIBUIÇÃO:

C. isthmicum ocorre em matas secundárias, matas de galeria, matas periodicamente inundadas e campos do planalto Brasileiro, do Ceará a Argentina (FALLEN, 1983).

MATERIAL EXAMINADO:

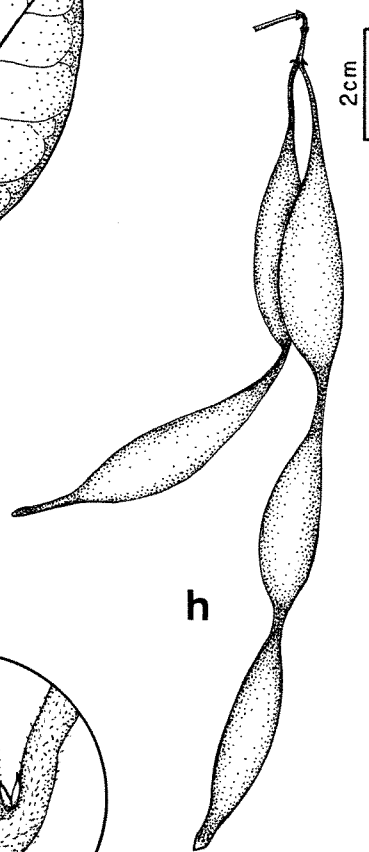
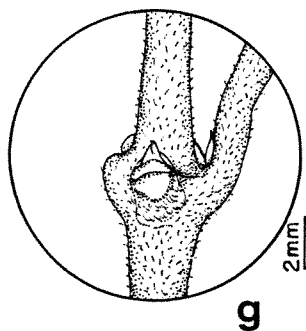
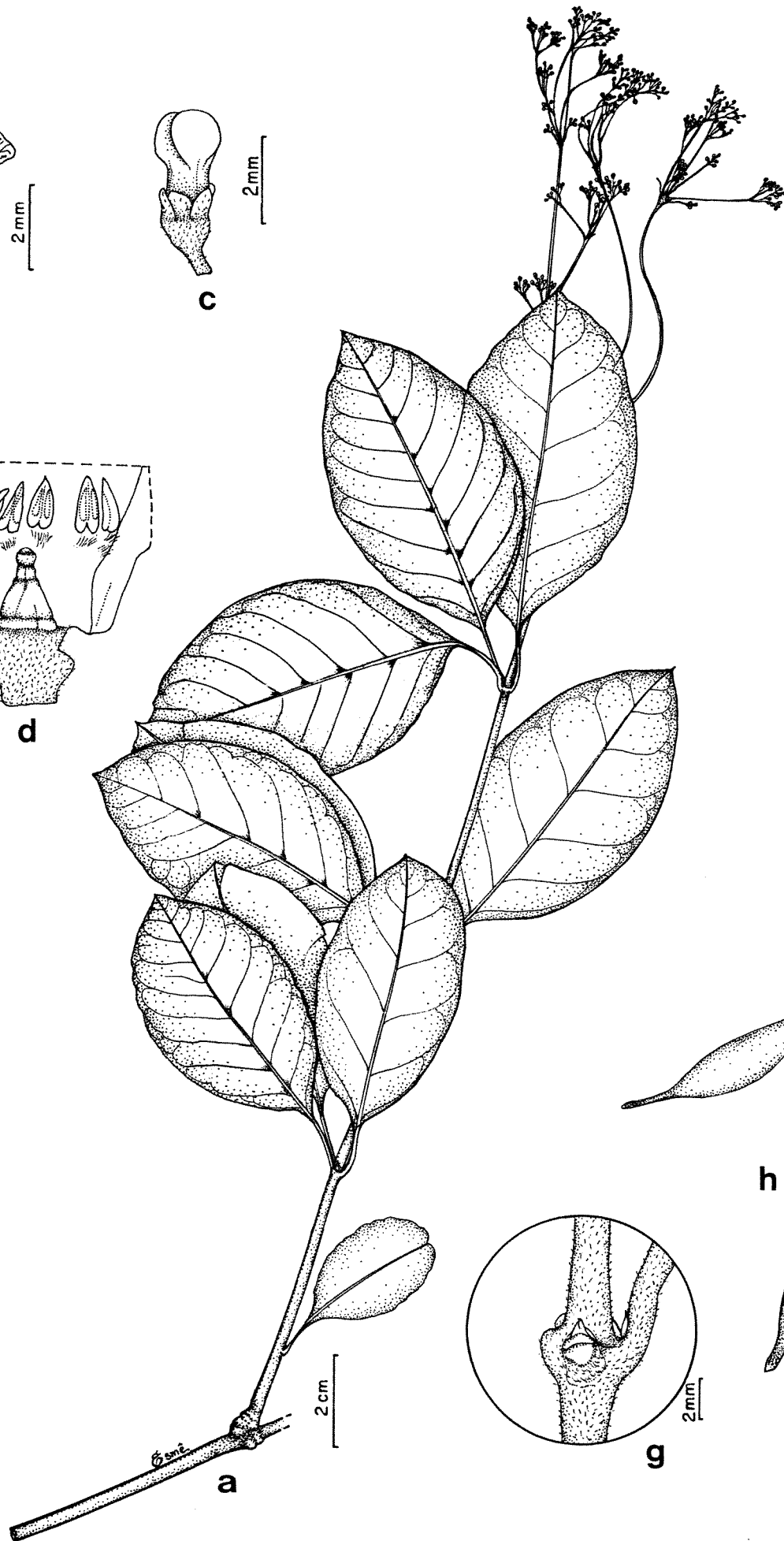
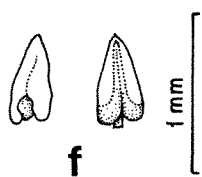
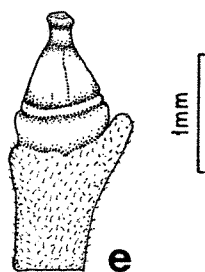
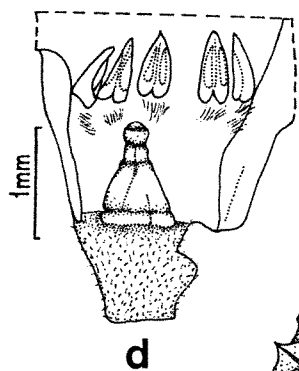
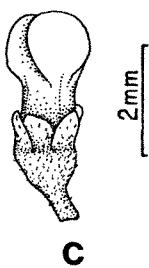
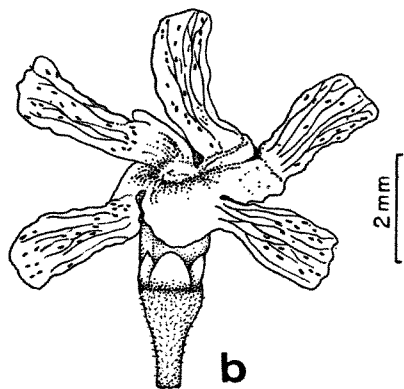
SÃO PAULO: Bauru, vale do rio Batalha, O. Cavassan 30.782., 3.1.93, fr., (UEC); idem, idem, I. Koch 149 & O. Cavassan, 2.10.93, fl. (UEC); idem, mata pertencente a Cia. Cervejaria Brahma, I. Koch 86 & O. Cavassan, 15.1.93, fr. (UEC).

MATERIAL ADICIONAL:

São Paulo: Angatuba, Instituto Florestal, Ratter *et al.* 4841, 12.11.83 fl. (UEC); Águas de Santa Bárbara, área de mata ciliar entre cerrado e mata, J. A. Meira Neto 545, 25.4.90 fr. (UEC); Anhembi, fzda. Barreiro Rico, C. T. de Assumpção, 9.1.79 fr. (HRCB 8932); Araçoiaba da Serra, M. A. Assis & N. P. Freitas 129, 14.4.93 fr. (HRCB); Atibaia, Fzda. Grota Funda, J. A. Meira Neto *et al.* 21.358, 16.11.87 fl. (UEC); Cajurú, Fzda. Sta. Carlota, A. Sciamarelli & J. V. Coffani Nunes 374, 22.10.89 fl. (UEC); Charqueada, K. D. Barreto *et al.*, 26.5.93 fr. (ESA) 10528; Corumbataí, mata de planalto, H. F. Leitão Filho 1566, 18.11.75 fl. (UEC); Jundiaí, Serra do Japi, S. J. Egler 22164, 24.11.89 fl. (UEC); Sta. Rita do Passa Quatro, mata primária, H. F. Leitão Filho *et al.* 1527, 07.10.75 fl. (UEC).

Figura 9 - *Condylocarpon isthmicum* (Vell.) A. DC.

a) ramo com flores e folhas com domácias; b) aspecto externo da corola; c) botão floral; d) aspecto interno da corola mostrando a inserção dos estames; e) gineceu; f) anteras em face dorsal e ventral; g) coléter na região nodal do caule, em detalhe; h) fruto (a-g, I. Koch 149 & O. Cavassan ; h, I. Koch 86 et al.).



3.3. *Hancornia* Gomez: *H. speciosa* Gomez, Prodr. 8: 325. 1844.

Nome vulgar: "mangaba".

Árvore, com ca. de 5 m. de altura, latescente; caule rugoso, avermelhado; ramos angulosos, castanhos com casca esfoliativa e região dos nós nitidamente marcada. **Folhas** opostas. **Lâminas** elípticas, oblongo-elípticas a obovadas, ápice nitidamente cuspidado, base aguda, margem inteira, com 4,8-10,2 cm de comp. e 2,1-4,5 cm de larg.; firmemente membranáceas; concolores, com face superior verniculosa; glabras; nervação craspedódroma, com as nervuras secundárias paralelas entre si, formando ângulo reto com a nervura primária. As nervuras secundárias são pouco distantes umas das outras. **Pecíolo** glabro, canaliculado, com 0,3-0,6 cm de comp.; coléteres rígidos, inconspícuos na região de inserção do pecíolo ao caule. **Inflorescência** terminal, cimosa, com 3-5 flores; pedúnculo piloso, com ca. de 0,2 cm de comp.; brácteas linear-lanceoladas, ápice agudo, com ca. de 0,3 cm de comp.. **Flores** brancas, com 3-3,5 cm de comp.; pedicelo piloso, com ca. de 0,5 cm de comp.. **Cálice** com lobos ovados, ápice agudo, pilosos, margem ciliolada, com 0,3-0,4 cm de comp.. **Corola** hipocrateriforme, com tubo cilíndrico, um pouco dilatado na região de inserção dos estames, externamente piloso no terço superior, e internamente abaixo da região de inserção dos estames, com 2-3 cm de comp. ou duas a três vezes o tamanho dos lobos, e ca. de 0,2 cm de diâm. na base; lobos oblíquo-lineares, pilosos, com ca. de 1 cm de comp.. **Estames** inseridos no terço superior do tubo; filetes muito curtos; anteras com ápice apiculado e base cordiforme, com ca. de 1,5 mm de comp.. **Ovário** sincárpico, unilocular, ovóide, glabro, com ca. de 0,2 cm de comp.; estilete com ca. de 1,4 cm de comp.; cabeça estigmática fusiforme, com dois apêndices apicais e ca. de 0,3 cm de comp.. **Fruto** tipo baga, ovóide compressa, com ca. de 1,2 cm de diâm.. **Fig. 10.**

OBSERVAÇÃO:

Esta espécie foi encontrada na região apenas em estado vegetativo. A descrição do material reprodutivo foi baseada em indivíduos coletados próximo ao município de Botucatu, que dista 80 km do município de Bauru.

Na descrição desta espécie apresentada na Flora Brasiliensis por MUELLER (1860), são citadas algumas variedades, que não foram consideradas nesta descrição. Este gênero monotípico precisa ser estudado e é bem provável que a espécie seja polimórfica, tendo em vista sua distribuição geográfica.

DISTRIBUIÇÃO:

Amplamente distribuída no Brasil tropical, principalmente em ambientes de cerrado.

MATERIAL EXAMINADO:

SÃO PAULO: Agudos, cerrado pertencente a Cia. Cervejaria Brahma, O. Cavassan *et al.* 31.777, 05.93 est. (UEC); Botucatu, Fzda. Gold Farm, Bicudo & Campos, 1653, 01.11.86, fl. (UEC); idem, idem, Bicudo, Campos & Amaral, 758, 18.3.86, fr. (UEC).

MATERIAL ADICIONAL:

SÃO PAULO: Mogi Guaçu, fzda. Campininha, H. C. de Moraes 6491, 4.11.77 fl. (UEC); Pirassununga, cerrado de Emas, M. M. R. Fiúza de Mello & S. L. Jung 86, 11.11.78 fl., fr. (UEC).



Figura 10 - *Hancornia speciosa* Gomez; ramo estéril.

3.4. *Himatanthus* Willd ex Roem. et Schult.: *H. obovatus* (Müll.Arg.) Woodson var. *obovatus*, Ann. Miss. Bot. Gardn. 25: 201. 1937.

Arbusto, com ca. de 1,80 m de alt.; caule suberoso; látex abundante branco. **Folhas** alternas, congestas no ápice dos ramos. **Lâminas** obovadas, de ápice obtuso a emarginado, base atenuada, margem inteira, com 9,5-18 cm de comp. e 5-11,8 cm de larg.; coriáceas; concolores; glabras, com face superior verniculosa; nervação broquidódroma; **Pecíolo** com 0,3-0,7 cm de comp.. **Inflorescência** terminal, articulada, do tipo cincino dicotômico com eixo reduzido, mais longas do que as folhas subtendidas. Pedúnculo com 3,5-5 cm de comp.; brácteas subpetalóides, esverdeadas, ovais, de ápice agudo, com 2-2,7 cm de comp., por 1-1,4 cm de larg., possuindo muitos coléteres em sua base, internamente. **Flores** brancas, internamente amarelas, perfumadas. **Cálice** com lacínios desiguais, ovóides, glabros, com 0,1-0,3 cm de comp., por 0,1-0,2 cm de larg., sem coléteres. **Corola** hipocrateriforme, com tubo provido de indumento supra-estaminal, de 1,1-1,6 cm de comp. e lobos oblongo-espatulados, de 2,2-2,8 cm de comp. (ca. de 2 vezes o tamanho do tubo). **Estames** inseridos na porção inferior do tubo, com anteras de ápice agudo e base cordiforme, de ca. de 0,2 cm de comp., e filetes muito curtos, pilosos. **Ovário** apocárpico, semi-ínfero, ovóide, glabro, de ca. de 0,1 cm de comp.; estilete em uma coluna simples com a cabeça estigmática, formando uma leve dobra com dois apêndices no ápice, de ca. de 0,2 cm de comp.. **Folículos** lenhosos, opostos, em forma de cornos, castanho-escuros, com a extremidade levemente acuminada e comprimida ventralmente, base obtusa, com 10 - 11,5 cm de comp.; **Sementes** castanhas, circulares, aladas com embrião central, achatado; de ca. de 1,5 cm de comp. por 0,8cm de larg..

Figs. 11, 12e, f.

OBSERVAÇÃO:

Esta é a única espécie da subfamília Plumerioideae a apresentar o botão com prefloração dextrorsa, comum aos representantes da subfamília Echitoideae, além de ser a única espécie estudada com ovário semi-ífero.

Durante as coletas, observou-se uma grande quantidade de formigas interagindo com esta espécie na época de floração.

DADOS FENOLÓGICOS:

O período de floração ocorre de dezembro a março e a frutificação, de maio a julho.

DISTRIBUIÇÃO:

Segundo PLUMEL (1991), esta espécie ocorre na Bolívia e no Brasil, onde é amplamente distribuída, principalmente em ambientes de campo e cerrado. Ocorre principalmente nos estados de Minas Gerais, Tocantins, Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Bahia, São Paulo, Pará e em outros estados com menor porcentagem de indivíduos.

MATERIAL EXAMINADO:

SÃO PAULO: Bauru, cerrado do campus da UNESP, I. Koch 35 & P.C. Lazarin, 30.7.92, fr. (UEC); idem, idem, I. Koch 113 & A. M. Guedes de Azevedo, 6.5.93, fr. (UEC); idem, idem, I. Koch 177, 28.2.94, fl. (UEC).

MATERIAL ADICIONAL:

SÃO PAULO: Itirapina, cerrado, O. Cesar 409, 4.3.85, fl. (HRCB); Mogi Guaçu, cerrado da fazenda campininha, W. Mantovani 1705, 14.11.81, fl. (UEC).

Figura 11 - *Himatanthus obovatus* (Müll.Arg.) Woodson

a) ramo com flores; b) detalhe dos artículos da inflorescência; c) aspecto interno do botão mostrando o ovário e a inserção dos estames; d) gineceu; e) anteras em face dorsal e ventral; f) bráctea com inúmeros coléteres na base da face interna; g) folículos.(a-f, I. Koch 177 & Guedes Azevedo; g, I. Koch 113 & Guedes Azevedo).

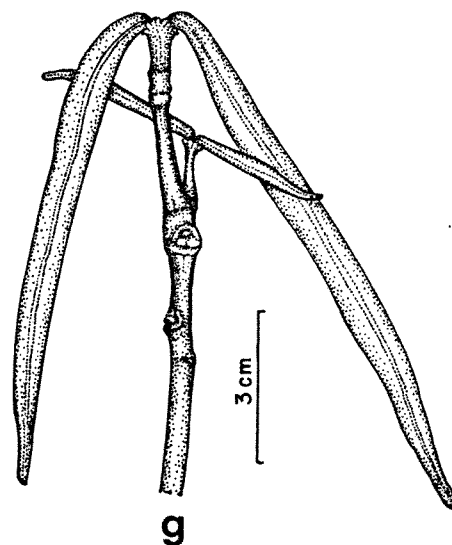
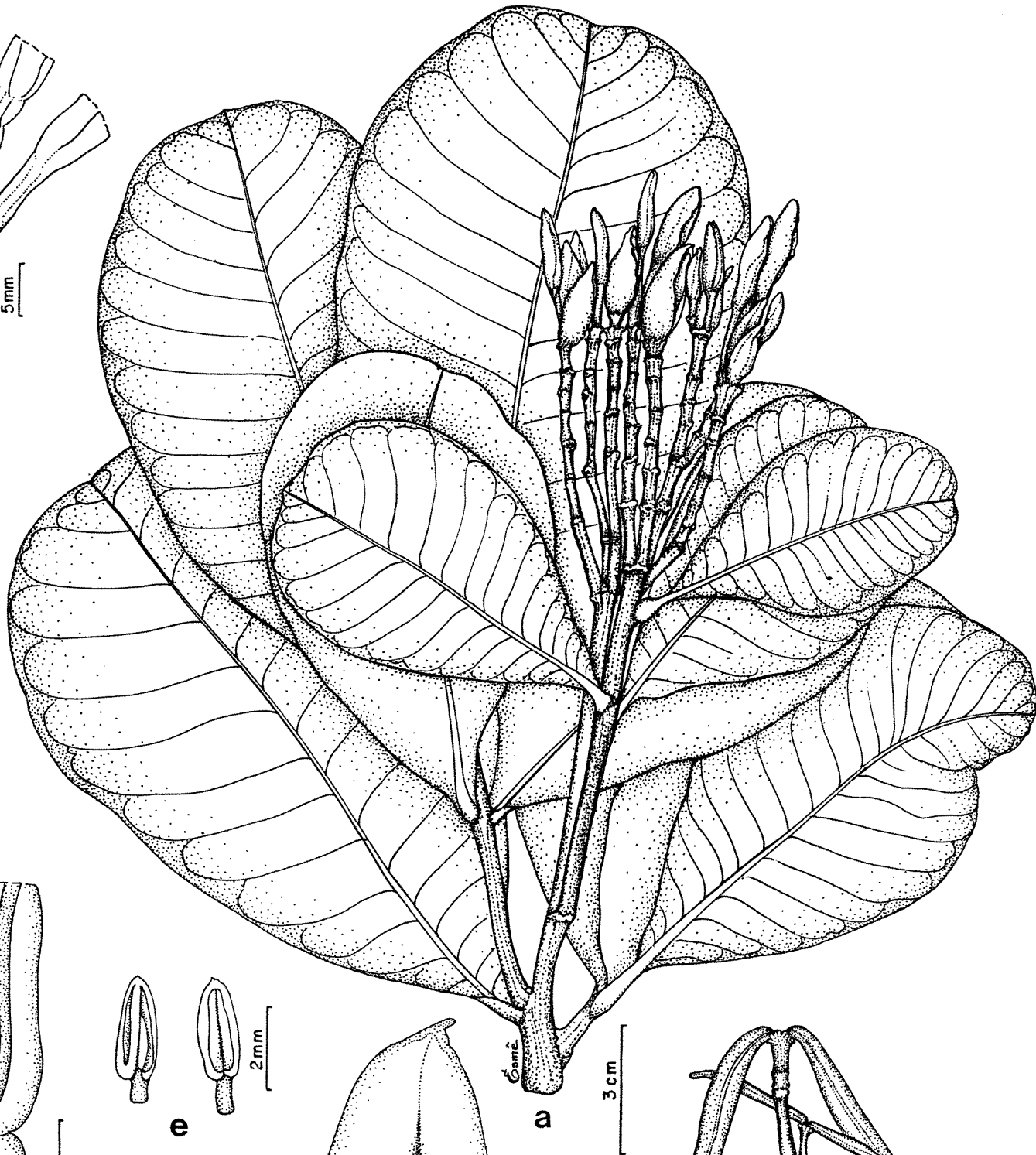
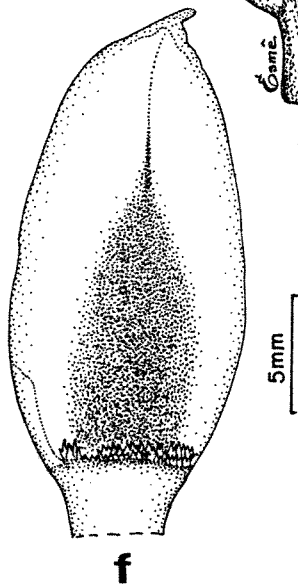
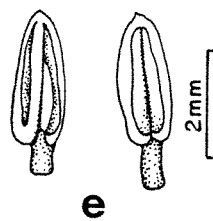
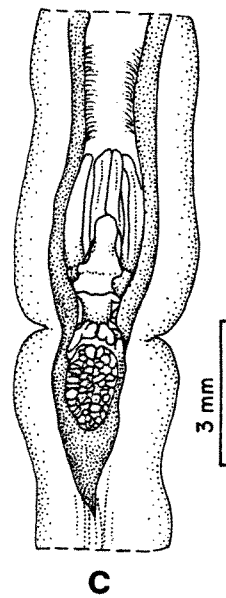
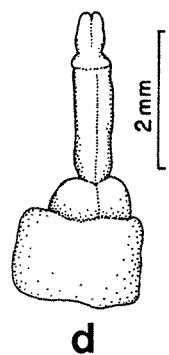
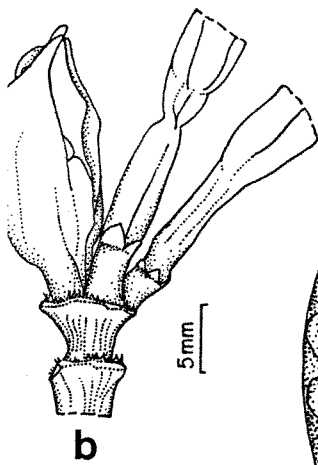
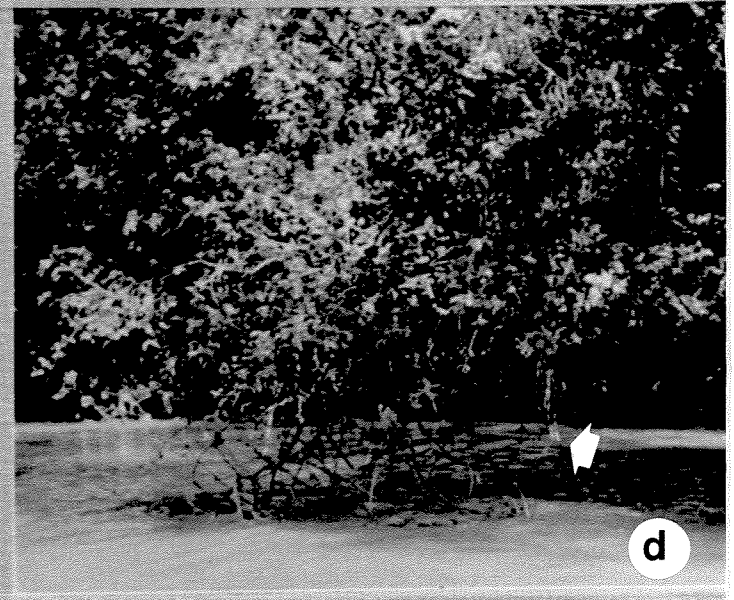


Figura 12 - Fotografia de *Aspidosperma cylindrocarpon* Müll.Arg., *Condylocarpon isthmicum*.(Vell.) A. DC., *A. tomentosum* Mart. e *Himatanthus obovatus* (Müll.Arg.) Woodson: *Aspidosperma cylindrocarpon*, a) flor; *Condylocarpon isthmicum*, b) flor; d) fruto em beira de rio; *A. tomentosum*, c) flor; *Himatanthus obovatus*, e) flor; f) fruto.



TABERNAEMONTANOIDEAE

3.5. *Peschiera* A.DC.: *P. australis* (Müll.Arg.) Miers var. *australis*, Apocyn. South Amer.: 46, 1878.

Arbusto a pequena árvore, com 1-7 m de alt.; caule rugoso; ramos castanhos, rugosos; látex branco abundante. **Folhas** opostas, congestas no ápice dos ramos. **Lâminas** oblongo-elípticas, de ápice agudo e base aguda, margem inteira, com 5,8-12,5 cm de comp. e 1,6-2,8 cm de larg.; membranáceas; concolores; glabras; nervação eucamptódroma. **Pecíolo** canaliculado, com 0,2-0,7 cm de comp.; coléteres numerosos e delgados na região nodal. **Inflorescência** axilar e terminal (2 por nó), tipo dicásio composto reduzido ou tirso contraído, multiflora; pedúnculo densamente piloso, com 0,4 - 1,2 cm de comp.; brácteas lanceoladas, densamente pilosas, foliáceas, com 0,3 - 0,6 cm de comp. por 0,1 - 0,2 cm de larg.. **Flores** brancas; pedicelo piloso, com 0,4 - 0,8 cm de comp.. **Cálice** com lacínios lanceolados, pubescentes, de 0,4-0,6 cm. de comp. por 0,2-0,3 cm de larg.; coléteres delicados na base dos lacínios, internamente, indefinidamente distribuídos. **Corola** hipocrateriforme, com 0,8-1,1 cm de comp., glabras por fora e pilosas por dentro, principalmente na região da fauce; tubo cilíndrico, com 0,8-1 cm de comp. por ca. de 0,2 cm de larg., inflado na base e contraído na região de inserção dos estames; limbo linear-obovado, com 0,7-0,9 cm de comp.. **Estames** inseridos no terço superior do tubo, com filetes curtos e engrossados; anteras de ápice agudo e base sagitada, glabras, com ca. de 0,2 cm de comp. **Ovário** apocárpico, oblongo-ovóide, glabro, com ca. de 0,2 cm de comp.; estilete com ca. de 0,1 cm de comp.; cabeça estigmática fusiforme, com base anelar e dois apêndices apicais, de cerca de 0,1 cm de comp.. **Folículos** achatados, reniformes, opostos, muricados, esverdeados quando imaturos, internamente avermelhados, com 2,2-3 cm de comp. por 1,5 cm de larg.. **Sementes** arredondadas, pretas, com ca. de 0,5 cm de diâm., envoltas por arilo vermelho intenso. **Figs. 13, 14a, b.**

OBSERVAÇÃO:

Esta espécie apresenta grande variação no que diz respeito ao seu hábito. Foram encontrados indivíduos arbustivos e arvoretas de até 8 m de altura.

A propagação das sementes é feita por pássaros, uma vez que as mesmas são envoltas por arilo de coloração vistosa e odor desagradável. Sendo as sementes pretas e a parte interna dos folículos avermelhada, os pássaros são atraídos pelo contraste dessas tonalidades e principalmente pelo arilo carnososo.

P. australis e *P. fuchsiaefolia* Miers têm sido frequentemente confundidas. Talvez isto se deva principalmente porque as diferenças entre ambas são tênues, levando-se em consideração o tamanho dos frutos e folhas, bem como a forma das mesmas e ornamentação da cabeça estigmática. ALLORGE (1983) citou em seu trabalho, além dessas e de outras características, que *P. fuchsiaefolia* (sob *P. hystrix*) seria uma espécie arbustiva e *P. australis*, uma espécie arbórea. É possível que se trate de uma mesma espécie, com polimorfismo acentuado.

Neste trabalho, considera-se tanto os indivíduos arbustivos como os arbóreos como pertencendo a uma mesma espécie, devido às características morfológicas semelhantes, e que correspondem perfeitamente a *P. australis*.

DADOS FENOLÓGICOS:

Foram observados indivíduos floridos de agosto a outubro, e em período de frutificação de fevereiro a julho.

DISTRIBUIÇÃO:

Segundo ALLORGE (1983), ocorre na Argentina, Paraguai, Brasil e Uruguai, ocorrendo no Brasil nos estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. No estado de São Paulo, é amplamente distribuída, e se popularizou como

"praga de pastagens". É amplamente distribuída em todos os ambientes estudados, exceto aqueles de brejo.

MATERIAL EXAMINADO:

SÃO PAULO: Bauru, Estação Ecológica de Bauru, I. Koch 57 & A. R. S. Jesus, 21.10.92, fl. (UEC); idem, idem I. Koch 68 *et al.* fl. (UEC); idem, idem, I. Koch 188 & J. O. Guimarães, 17.4.94, fr. (UEC).

MATERIAL ADICIONAL:

SÃO PAULO: Anhembi, fzda. Barreiro Rico, C. T. de Assumpção 152, 20.1.79 fr. (UEC); Assis, cerrado do Instituto Florestal, H. F. Leitão Filho *et al.* 20.126, 20.2.88 fr. (UEC); Brotas, Jacaré Pepira, C. A. Joly *et al.* 16.504, 26.5.84 fr. (UEC); Campinas, Bosque dos Alemães, M. M. S. Castro 22044, 31.10.89 fl. (UEC).

Figura 13 - *Peschiera australis* (Muell,-Arg.) Miers

a) ramo com flores; b) aspecto externo da corola; c) aspecto interno da corola, evidenciando a posição dos estames; d) gineceu; e) lacínio do cálice, evidenciando coléteres na base; f) face dorsal e ventral de uma antera; g) coléteres na região nodal em detalhe; h) folículos (a-g, I. Koch 57 & A. R. S. Jesus; h, I. Koch 188 & J.O. Guimarães).

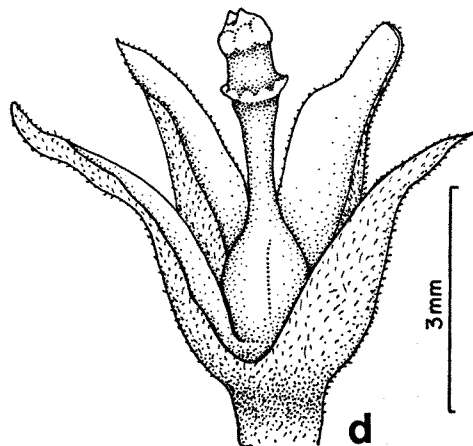
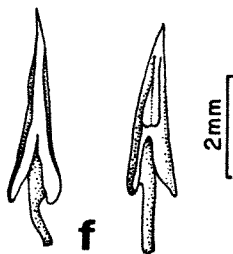
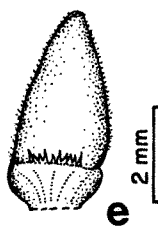
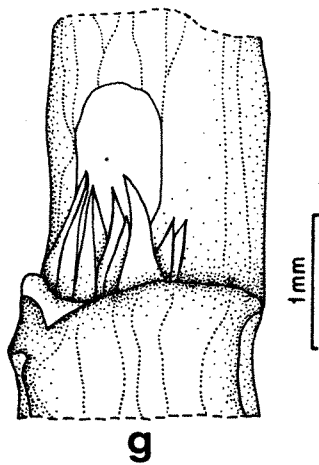
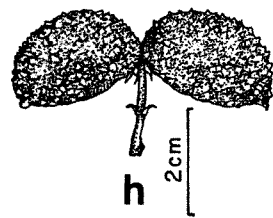
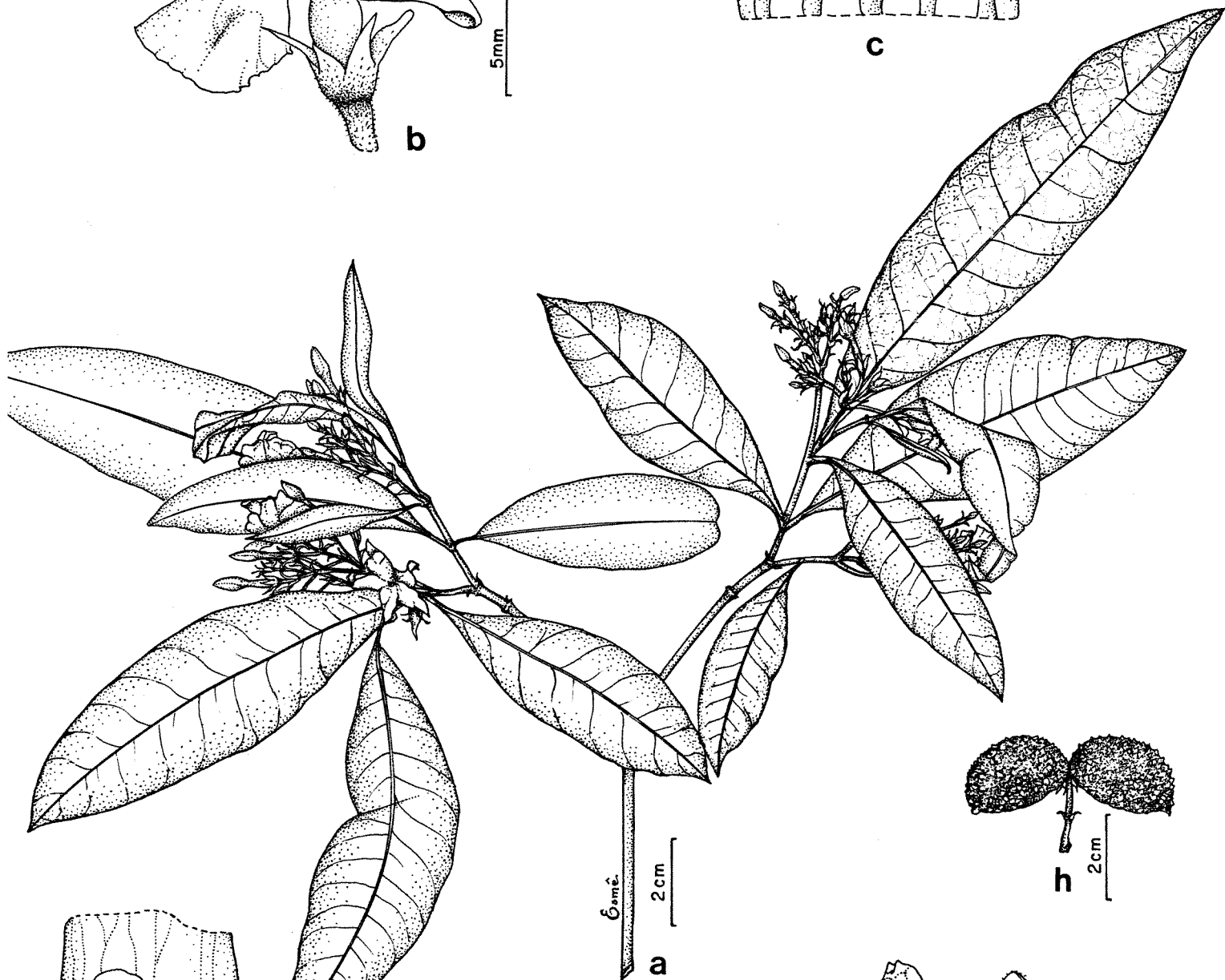
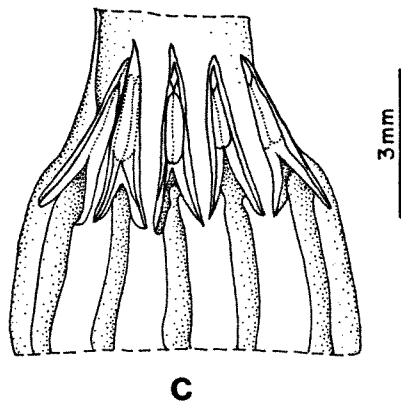
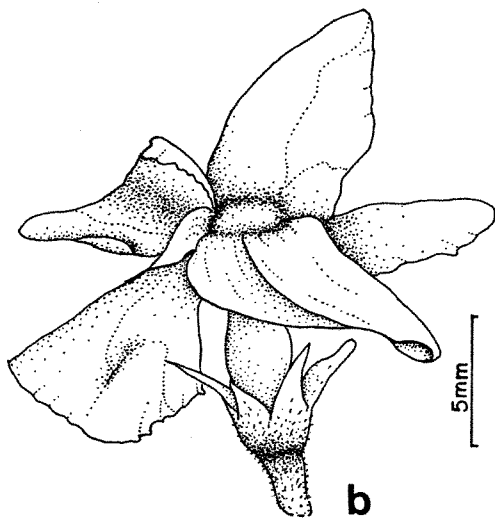




Figura 14 - Fotografia de *Peschiera australis* (Müll.Arg.) Miers: a) flor; b) fruto.

ECHITOIDEAE

3.6. *Forsteronia* G. Mey., Prin. Fl. Essequib. 133. 1818.

Liana, latescente; ramos opostos. Folhas opostas, as vezes verticiladas; coléteres na base da nervura principal na face superior. Inflorescência terminal ou ambas, terminal e lateral, tipo dicásio agregado ou tirsiforme, multiflora. Flores pequenas; cálice 5-partido, de lacínios iguais, com coléteres na face interna; corola dextrorsa, rotácea; estames com anteras total ou parcialmente exsertas, parcialmente férteis, firmemente aderidas à cabeça estigmática. Ovário bicarpelar, apocárpico, circundado por 5 nectários separados ou concrecidos na base; estigma fusiforme a subcapitado. Folículos 2, às vezes unidos na base, alongados, moniliformes ou não, lenhosos. Sementes comosas.

CHAVE PARA IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *FORSTERONIA*

- 1 - Folhas com pilosidade uniformemente distribuída pela lâmina
 - 2 - Folhas com base obtusa ou cordiforme, de até 5,5 cm de comp.; inflorescência corimbiforme.....*F. velloziana*
 - 2' - Folhas com base aguda, de 5,5-16 cm de comp.; inflorescência tirsiforme
 - 3 - Folículos subparalelos, falcados, ligeiramente moniliformes.....*F. pubescens*
 - 3' - Folículos divergentes, não moniliformes.....*F. thyrsoides*
- 1' - Folhas glabras ou com pilosidade apenas em foveolas nas axilas das nervuras
 - 4 - Folhas com 2,7-6,2 cm de comp. por 1,1-3,2 cm de larg.. Folículos moniliformes, com a parte mais alargada de 0,6-0,7 cm de comp. x 0,2 cm de larg.....*F. glabrescens*
 - 4' - Folhas com 6,1-13,9 cm de comp. por 3,2-4,9 cm de larg..Folículos moniliformes, com a parte mais alargada de 1 cm de comp x 0,6 cm de larg.....*F. refracta*

3.6.1. *Forsteronia glabrescens* Müll.Arg., in Mart., Fl. Bras., 6(1): 102. 1878.

Liana lenhosa, latescente; caule lenticelado, castanho; râmulos com disposição oposta. **Folhas** opostas. **Lâminas** elípticas a ovado-elípticas, ápice acuminado a cuspidado, base aguda, margem inteira, com 2,2-6,2 cm de comp. e 1,1-3,2 cm de larg.; mebranáceas a subcoriáceas; concolores, com face superior verniculosa; glabras, com a face inferior provida de fovéolas nas axilas das nervuras; nervação broquidódroma a eucamptódroma. **Pecíolo** levemente canaliculado, com 0,3-0,5 cm de comp.; coléteres presentes na base da nervura principal da face superior da lâmina, e na região de inserção do pecíolo. **Inflorescência** terminal, tirsiforme, aproximadamente igual ou ultrapassando um pouco o tamanho das folhas subtendidas; pedúnculo com 0,8-2,2 cm de comp., glabro; brácteas ovadas, escariosas. **Flores** branco-cremes, perfumadas, com ca. de 0,5 cm de comp.; pedicelo de 0,3-0,4 cm de comp.; bractéola ovada, glabra, com menos de 1 mm de comp.. **Cálice** com lobos ovados, glabros, com ca. de 0,2 cm de comp.; coléteres indefinidamente distribuídos, lineares ou agrupados em escamas, fimbriadas ou não, na face interna. **Corola** rotácea, pilosa internamente, principalmente na região de inserção dos estames; tubo cilíndrico, mínimo; lobos linear-oblíquos, com ca. de 0,5 cm de comp.. **Estames** totalmente exsertos, aglutinados ao estilete, com ca. de 0,2 cm de comp.; anteras de ápice agudo, hialino e base sagitada, com ca. de 0,1 cm de comp.. **Gineceu** com ca. de 0,2 cm de comp.. **Ovário** ovóide, piloso; nectários (5) de tamanho igual ou pouco mais curtos que o ovário; cabeça estigmática fusiforme, pentacostada, com dois apêndices no ápice. **Folículos** glabros, moniliformes, delgados, subparalelos, com 26-30 cm de comp., sendo as partes mais alargadas de 0,6-0,7 cm de comp. por 0,2 cm de larg., distantes ca. de 2,5 cm uma da outra. **Sementes** comosas, castanho-avermelhadas, com ca. de 0,9 cm de comp., sendo a coma duas vezes maior que a semente. **Figs. 15, 20 a, b.**

OBSERVAÇÃO:

Os indivíduos desta espécie apresentaram muitas variações morfológicas, principalmente no que se refere à consistência, tamanho e padrão de nervação das folhas. Este polimorfismo está diretamente relacionado ao ambiente de ocorrência do indivíduo.

DADOS FENOLÓGICOS:

O período de floração ocorre nos meses de outubro a novembro e a frutificação de julho a novembro.

DISTRIBUIÇÃO:

Segundo WOODSON (1935b), esta espécie ocorre no Brasil, Bolívia, Paraguai, Argentina e Uruguai em diversos tipos de vegetação. No Brasil, foi coletada nos estados de São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul. Neste trabalho, foram observadas em ambientes de mata mesófila e de cerrado.

MATERIAL EXAMINADO:

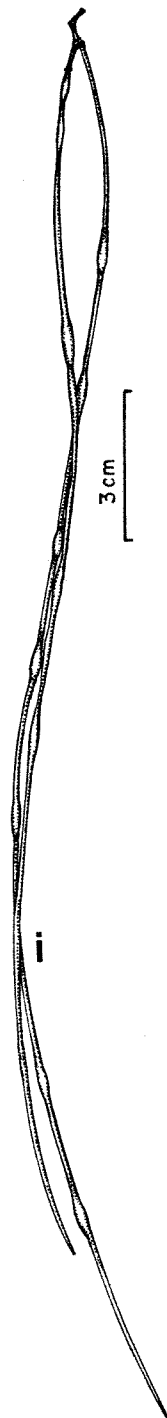
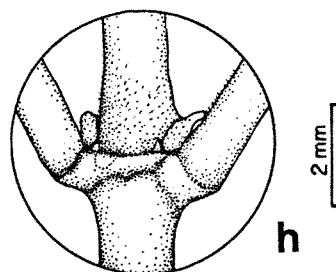
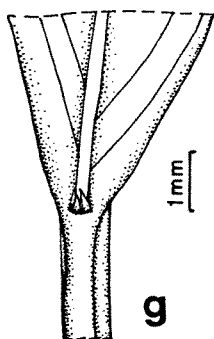
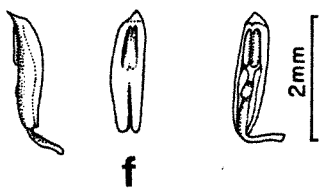
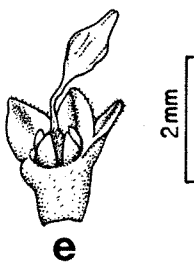
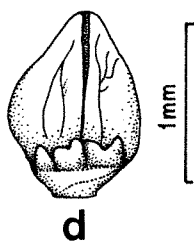
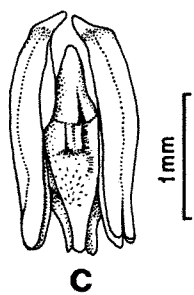
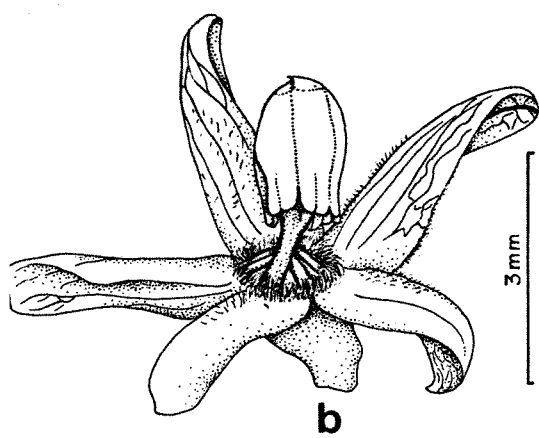
SÃO PAULO: Bauru, cerrado do Parque Ecológico Municipal, I. Koch 28 & A. M. Guedes de Azevedo; 4.7.92, fr. (UEC); Avaí, vale do rio Batalha, I. Koch 64, O. Cavassan & P. C. Lazarin, 23.10.92, fl. (UEC); Bauru, cerrado do campus da Unesp, I. Koch 76 & P. C. Lazarin, 18.11.92, fl. (UEC); Avaí, vale do Rio Batalha, I. Koch 136 & O. Cavassan, 1.9.93, fr. (UEC); Agudos, cerrado, I. Koch 171 & J. O. Guimarães, 30.12.93, fr (UEC).

MATERIAL ADICIONAL:

SÃO PAULO: Itirapina, cerrado, R. Goldenberg 27886, 08.11.92 fl. (UEC); Águas de Santa Bárbara, cerrado, J. A. Meira Neto 401, 31.5.89 fr. (UEC); Pres. Epitácio, beira de rio, J. Vidal III-472, 11.1949, fl. (R); São Simão, cerrado, M. Kulhmann, 22.5.57, fl. (SP 4093).

Figura 15 - *Forsteronia glabrescens* Müll.Arg.

b) ramo com flores; b) flor aberta; c) anteras adnadas à cabeça estigmática; d) lacínio do cálice com coléteres; e) gineceu; f) anteras em face lateral, dorsal e ventral; g) folha com coléteres na face superior em detalhe; h) região nodal com coléteres em detalhe; i) folículos moniliformes (a-i, I. Koch 44.*et al.*).



3.6.2. *Forsteronia pubescens* A. DC., in DC. Prodr. 8: 436. 1844.

Liana, látex leitoso; caule cilíndrico, acinzentado, puberulento, lenticelado; ramos opostos, castanhos claros, densamente pilosos. **Folhas** opostas. **Lâminas** elípticas a ovado-elípticas, de ápice cuspidado a caudado, base aguda, margem inteira, com 5,4-14 cm de comp. e 2,7-5,6 cm de larg.; membranáceas; concolores; indumento longo e denso na face inferior e mais esparsos na face superior; nervação broquidódroma (mais evidente na face inferior). **Pecíolo** levemente achatado e densamente piloso, com 0,4-0,8 cm de comp.; 3 a 5 coléteres presentes na base da nervura principal, na face superior da lâmina. **Inflorescência** terminal, tirsiforme, densa, ultrapassando o tamanho das folhas subtendidas; pedúnculo de 1,6-2,2 cm de comp.; brácteas lanceoladas e pilosas. **Flores** branco-cremes e com odor forte, de ca. de 0,6 cm de comp.; pedicelo com 0,1-0,3 cm de comp.; bractéola linear-lanceolada, pilosa, com ca. de 0,3 cm de comp.. **Cálice** com lobos lanceolados, densamente pilosos, com ca. de 0,1 cm de comp.; coléteres numerosos, dentiformes, opostos aos lobos do cálice. **Corola** rotácea; pilosa na parte interna, com tubo cilíndrico, internamente piloso, muito curto (ca. de 1 mm) e lobos lineares, glabros por fora e internamente pilosos, de ca. de 0,3 cm de comp.. **Estames** inseridos na porção mediana do tubo, aglutinados ao estilete e alternos aos lobos da corola; filetes curvos, glabros; anteras totalmente exsertas, de ápice agudo e hialino e base truncada, com ca. de 0,3 cm de comp.. **Ovário** ovóide, piloso, de ca. de 0,1 cm de comp.; disco nectarífero pentalobado, pouco mais curto que o ovário; estilete de ca. de 0,2 cm de comp.; cabeça estigmática fusiforme, pentacostada, com dois apêndices no ápice, de ca. de 0,2 cm de comp.. **Folículos** ligeiramente moniliformes, castanho-escuros, lenticelados, subparalelos, com 15,3-30,2 cm de comp.. **Sementes** comosas, avermelhadas, de 1-1,5 cm de comp., com comas castanho-claras 2 a 4 vezes maiores que as sementes. **Fig. 16.**

OBSERVAÇÃO:

Esta espécie foi muito coletada na região de Bauru, e não havia sido citada por WOODSON (1935b) para o estado de S. Paulo e nem relacionada nos trabalhos realizados no Estado. Além dos indivíduos coletados na região de Bauru, são relacionados em material adicional, indivíduos coletados em outras localidades do Estado.

DADOS FENOLÓGICOS:

O período de floração se dá nos meses de outubro e novembro e a frutificação de maio a novembro.

DISTRIBUIÇÃO:

Segundo WOODSON (1935b), esta espécie ocorre no Brasil, Bolívia, Paraguai e Argentina. No Brasil, ocorre nos estados do Ceará, Bahia, Minas Gerais e Mato Grosso, sendo necessário uma reavaliação desta espécie. A distribuição atual inclui também o estado de S. Paulo ocorrendo em ambientes de mata mesófila.

MATERIAL EXAMINADO:

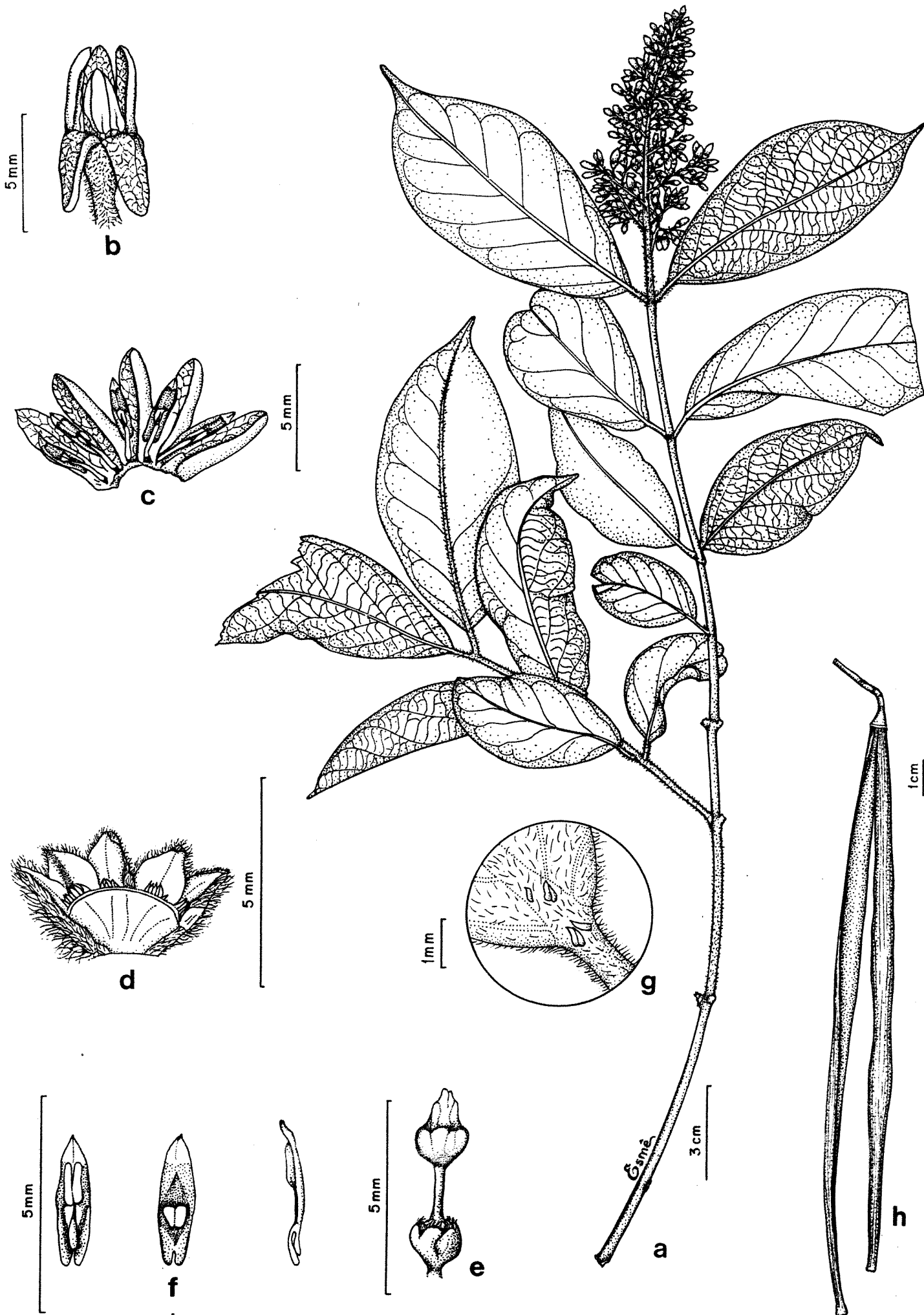
SÃO PAULO: Bauru, mata da Estação Ecológica de Bauru, I. Koch 66, O. Cavassan & P. C. Lazarin, 23.10.92, fl., fr. (UEC); idem, idem, I. Koch 72 & A. M. Guedes de Azevedo, 7.11.92, fr. (UEC); idem, idem, I. Koch 120 & O. Cavassan, 4.6.93, fr (UEC); idem, idem, I. Koch 121 & O. Cavassan, 4.6.93, fr. (UEC); idem, idem, I. Koch 133 & A. R. S. Jesus, 28.8.93, fr (UEC); idem, idem, I. Koch 154 & A. R. S. Jesus, 4.10.93, fr. (UEC); idem, idem, I. Koch 169 & J. O. Guimarães, 28.11.93, fr. (UEC).

MATERIAL ADICIONAL:

SÃO PAULO: Anhembi, mata, M. Kuhlmann 3968, 5.10.56, fl. (SP); Regente Feijó, s/l, G. Hatschbach 37120 et R. Kummrow, 24.9.75, fl. (HB).

Figura 16 - *Forsteronia pubescens* Müll.Arg.

a) ramo com flores; b) flor parcialmente aberta; c) aspecto interno da corola, mostrando inserção dos estames; d) aspecto interno do cálice, evidenciando coléteres na base; e) gineceu; f) anteras em face ventral e dorsal; g) coléteres na base da nervura principal da folha em detalhe; h) folículos já abertos.(a-h, I. Koch 72 & A. M. Guedes de Azevedo).



3.6.3. *Forsteronia refracta* Müll.Arg., in Mart., Fl. Bras. 6 (1):97. 1860.

Liana, latescente; ramos cilíndricos, castanhos, lenticelados, glabros. **Folhas** opostas. **Lâminas** elípticas, oblongo-elípticas a oblanceoladas, ápice agudo a cuspidado e base aguda a levemente obtusa, margem inteira, com 6,1-13,9 cm de comp. e 3,2-4,9 cm de larg.; firmemente membranáceas; concolores; glabras com foveolas localizadas nas axilas das nervuras da face inferior; nervação broquidódroma; coléteres presentes na base da nervura principal, na face superior. **Pecíolo** canaliculado, glabro, com ca. de 0,5 cm de comp.; coléteres pequenos na região nodal. **Inflorescência** terminal, tirsiforme, laxa; pedúnculo com ca. de 0,4 cm de comp.; brácteas linear-lanceoladas, glabras, com 0,2 cm de comp.. **Flores** brancas, com ca. de 0,4 cm de comp.; pedicelo com ca. de 0,2 cm de comp.; bractéolas lineares, glabras, com ca. de 0,1 cm. de comp.. **Cálice** com lacínios ovais, margem ciliada, de 0,1-0,2 cm de comp.; coléteres indefinidamente distribuídos na face interna. **Corola** rotácea, com tubo mínimo e lobos ovais, internamente pilosos. **Estames** com filetes apresentando 2 pequenos apêndices alados, com ca. de 0,1 cm de comp.; anteras com ápice hialino, curvos sobre a cabeça estigmática, base truncada. **Gineceu** com ca. de 0,2 cm de comp. **Ovário** apocárpico, oblongo-ovóide, densamente piloso; nectários, 5, ovóides, glabros, mais curtos que o ovário; cabeça estigmática fusiforme, pentacostada com dois apêndices apicais. **Folículos** glabros, castanho-escuros, marcadamente moniliformes, subparalelos, com ca. de 24 cm de comp., cada espessamento com ca. de 1 cm de comp. por 0,6 cm de larg. e regiões mais delgadas com 2,5-3,5 cm de comp. por 01-02 cm de larg.. **Sementes** não vistas. **Fig. 17 a-d.**

OBSERVAÇÃO:

Esta espécie foi encontrada apenas em estado frutífero. As características morfológicas florais foram observadas em exsicatas de material procedente de outras localidades. WOODSON (1935b), não citou nenhum material desta espécie para o estado de São Paulo. Acredita-se que se trata de *F. refracta*, pois as características do fruto e das folhas correspondem à descrição de WOODSON (1935b) e de MARKGRAF (1968). Este último inclusive apresentou o desenho do ramo e do fruto, que é muito semelhante a esse material. Portanto, o registro da espécie na região de Bauru de certa maneira dá continuidade à distribuição entre Rio de Janeiro, Minas Gerais e Paraná.

DADOS FENOLÓGICOS:

O período de floração se dá em outubro e o de frutificação ocorre principalmente em dezembro.

DISTRIBUIÇÃO:

Segundo WOODSON (1935b), esta espécie ocorre no Brasil, Venezuela, Paraguai e Argentina, sendo que no Brasil, foi encontrada nos estados do Pará, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Paraná. A distribuição atual inclui o estado de S. Paulo, particularmente em áreas de mata mesófila.

MATERIAL EXAMINADO:

SÃO PAULO: Bauru, Estação Ecológica do de Bauru, I. Koch 176 & J. O. Guimarães, 31.12.93, fr. (UEC); MINAS GERAIS, Santana do Riacho, Rio da Cachoeira de S. Nicolau, A. Furlan *et al.* s/n, 5.10.81, fl. e fr. (UEC 36979).

MATERIAL ADICIONAL:

SÃO PAULO: Jales, Pastos do retiro na beira do córrego, W. Hoehne s/n., 14.4.50 fr. (UEC 064419).

Figura 17 - *Forsteronia refracta* Müll.Arg. e *F. thyrsoides* (Vell.) Müll.Arg.

Forsteronia refracta.; a) ramo com folhas apresentando foveolas; b) gineceu; c) antera; d) folículo; *F. thyrsoides* e) ramo com folículos (a-d. I. Koch 176 & A. R. S. Jesus; e. I. Koch 16 *et al.*).



3.6.4. *Forsteronia thyrsoides* (Vell.) Müll.Arg., in Mart., Fl. Bras., 6 (1): 105. 1860.

Liana, látex leitoso; caule cilíndrico, castanho, lenticelado; ramos pilósulos quando jovens, tornando-se posteriormente glabros. **Folhas** opostas. **Lâminas** elípticas a ovado-elípticas, ápice acuminado a cuspidado, base aguda a obtusa, margem levemente crenulada, com 5,2-16,6 cm de comp. e 3-4,7 cm de larg.; firmemente membranáceas; obscuramente discolores; pilosidade esparsa na face superior e densa na face inferior, principalmente ao longo das nervuras; nervação eucamptódroma ou broquidódroma; coléteres presentes na base da nervura principal, na face superior. **Pecíolo** canaliculado, ferrugíneo piloso, com 0,3-0,6 cm de comp.. **Inflorescência** terminal, densamente tirsiforme, pouco mais curta que as folhas subtendidas; pedúnculo puberulento; brácteas foliáceas, linear-lanceoladas, com 0,4-1,0 cm de comp.. **Flores** amarelo-esverdeadas; pedicelo puberulento, com ca. de 0,1 cm de comp.. **Cálice** com lacínios lanceolados a ovado-lanceolados, levemente puberulentos externamente, com 0,1-0,3 cm de comp.; coléteres solitários dispostos de forma alterna aos lacínios internamente. **Corola** com tubo cilíndrico, glabro por fora e internamente viloso, com ca. de 1 mm de comp.; lobos oblongos, minutamente pilosos na base, internamente, com 0,2-0,3 cm de comp.. **Estames** com filetes de 0,1-0,3 cm de comp., aglutinados à cabeça estigmática; anteras totalmente exsertas, glabras, com ápice hialino e base truncada. **Gineceu** com ca. de 2 mm de comp.. **Ovário** apocárpico, ovóide, papiloso; nectários mais curtos que o ovário; cabeça estigmática fusiforme, pentacostada. **Folículos** glabros, castanho-claros, lenticelados, divaricados, com 14-14,5 cm de comp.. **Sementes** comosas, lineares, com linha central vertical fortemente marcada, castanhas, com 1,2-1,5 cm de comp. por ca. de 0,2 cm de larg. e com 2 a 3 vezes maior que a semente, de coloração mais clara. **Fig. 17 e.**

OBSERVAÇÃO:

Esta espécie também foi encontrada apenas em estado frutífero. As características florais foram observadas em exsicatas provenientes de outras localidades. Segundo WOODSON (1935b), poucas espécies deste gênero apresentam fruto divaricado e não moniliforme, o que dá a certeza da identificação.

DADOS FENOLÓGICOS:

Foram encontrados frutos no mês de abril e novembro, sendo os frutos do mês de novembro já abertos e sem sementes. Não foram encontrados indivíduos com flores.

DISTRIBUIÇÃO:

Segundo WOODSON (1935b), esta espécie ocorre no Brasil, Paraguai e Argentina, sendo que no Brasil, ocorre nos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo e Rio Grande do Sul. Neste trabalho, foi encontrada em ambientes de mata.

MATERIAL EXAMINADO:

SÃO PAULO: Avaí, margem do Rio Batalha, I. Koch 16, O. Cavassan, P.C. Lazarin, 7.4.92, fr. (UEC); Bauru, I. Koch 77 & A. M. Guedes de Azevedo, 20.11.92, fr. (UEC).

MATERIAL ADICIONAL:

SÃO PAULO: Barretos, s/l., A. Frazão s/n., 11. 1917, fl. (RB 86781); Pindorama, s/l., O. T. Mendes s/n., 9.11.38, fl. (RB 44169).

3.6.5. *Forsteronia velloziana* (A. DC.) Woodson, Ann. Miss. Bot. Gardn. 21:622. 1934.

Liana, com látex leitoso; caule cilíndrico, piloso, castanho acinzentado; ramos com pilosidade ferrugínea. **Folhas** opostas. **Lâminas** oblongas a obovadas, ápice acuminado a cuspidado, base obtusa a subcordiforme, margem inteira, com 2,3-5,5 cm de comp. e 1,6-2,4 cm de larg.; membranáceas; concolores; indumento presente em ambas as faces, sendo mais denso na face inferior concentrados principalmente ao longo das nervuras; nervação eucamptódroma (mais evidente na face inferior). **Pecíolo** piloso, com 0,2-0,4 cm de comp.; coléteres presentes na base da nervura principal e na região de inserção do pecíolo ao caule. **Inflorescência** terminal, densamente subcorimboso-tirsiforme, mais curta do que as folhas subtendidas, com muitas flores; pedúnculo de 0,2-0,5 cm de comp.; brácteas lanceoladas, foliáceas, com 0,1-0,7 cm de comp.. **Flores** branco-esverdeadas, com ca. de 0,4 cm de comp.; pedicelo minutamente piloso, com ca. de 0,2 cm de comp.. **Cálice** com lacínios linear-lanceolados, acuminados, com ca. de 0,4 cm de comp., pilosos; coléteres dentiformes, alternos aos lacínios; **Corola** rotácea, pilosa na parte interna. **Estames** inseridos na porção mediana do tubo, aglutinados ao estilete e alternos aos lobos da corola; filetes curvos, glabros; anteras totalmente exsertas, de ápice agudo e hialino e base truncada, glabras, com ca. de 0,2 cm de comp.. ; **Ovário** apocárpico, ovóide, minutamente piloso, de ca. de 0,1 cm de comp.; disco nectarífero pentalobado, mais curto que o ovário; estilete com ca. de 0,1 cm de comp. e cabeça estigmática fusiforme, pentacostada, com dois apêndices apicais, de ca. de 0,1 cm de comp.. **Folículos** lenhosos, relativamente curtos, divaricados, castanhos, lenticelados, com 9-11 cm de comp.. **Sementes** comosas, castanho-avermelhadas, de 0,7-0,9 cm de comp., com comas castanho-claras duas a 3 vezes maiores que as sementes. **Figs. 18, 20 c, d.**

OBSERVAÇÃO:

Essa espécie é facilmente reconhecida pela sua inflorescência subcorimbosa e pelo tamanho reduzido de seus frutos.

DADOS FENOLÓGICOS:

O período de floração se dá nos meses de setembro, outubro e novembro e a frutificação principalmente no mês de agosto.

DISTRIBUIÇÃO:

Segundo WOODSON (1935b), esta espécie ocorre no Brasil, nos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo e Paraná. Na região de Bauru, foi encontrada apenas em ambiente de cerrado, preferencialmente aberto.

MATERIAL EXAMINADO:

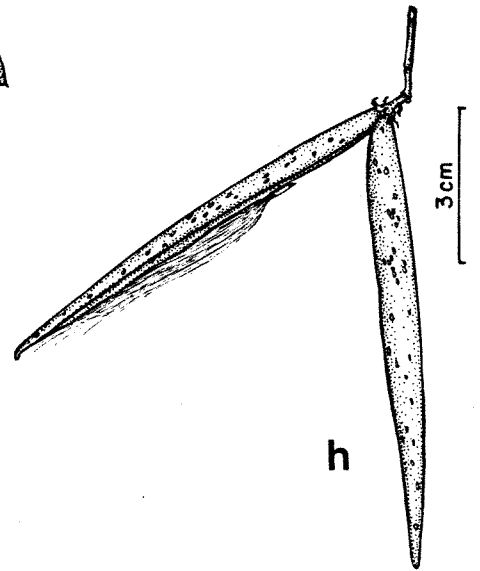
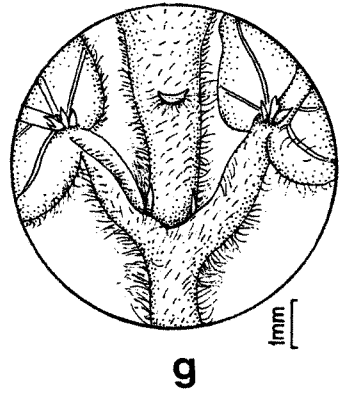
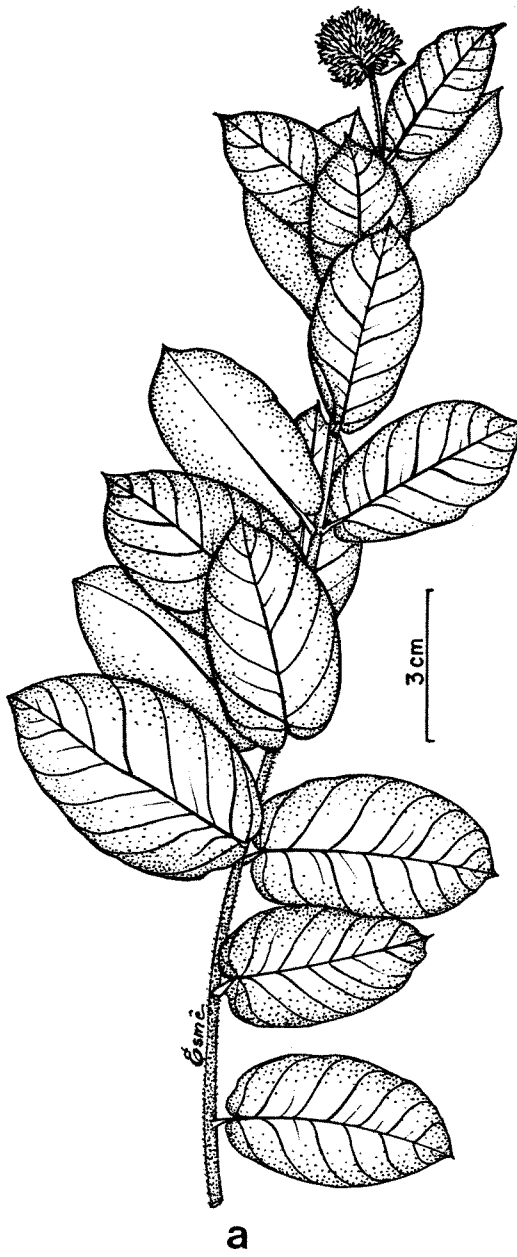
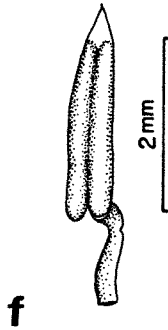
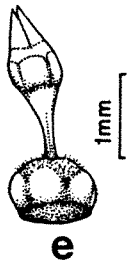
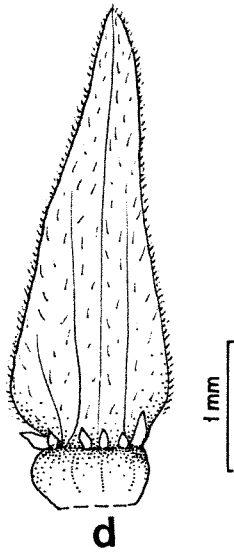
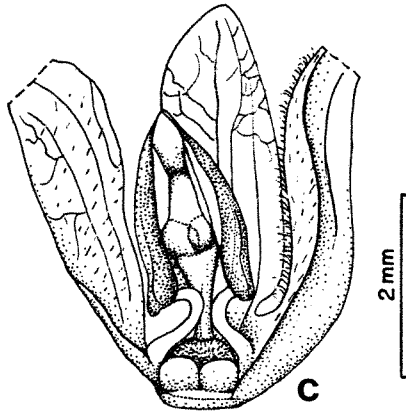
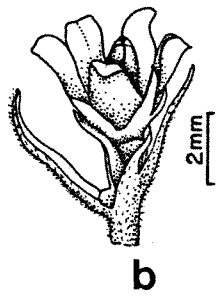
SÃO PAULO: Bauru , cerrado do campus da UNESP, I. Koch 131, A. R. S. Jesus & P. C. Lazarin, 5.8.93, fr.(UEC); idem, idem, I. Koch 159 & J. O. Guimarães, 23.10.93, fl. (UEC); idem, idem, I. Koch, 20.10.90, fl. (UEC 052824).

MATERIAL ADICIONAL:

SÃO PAULO: Botucatu, cerrado, A. Amaral Jr., L. R. H. Bicudo 29, 10.10.85, fl. (SP); Corumbataí, cerrado, H. F. Leitão Filho 1565, 18.11.75 fl. (UEC); Itirapina, cerrado, A. S. Lima s/n., 12.11.43, fl (SP 7337); Paraguassu paulista, cerrado, Eiten, Eiten & Minura s/n. (SP 6020).

Figura 18 - *Forsteronia velloziana* (A. DC.) Woodson

a) ramo com flores; b) aspecto externo da flor; c) aspecto interno da corola, mostrando anteras adnadas à cabeça estigmática; d) lacínio do cálice, evidenciando coléteres na base; e) ovário piloso e disco nectarífero; f) face ventral e dorsal de uma antera; g) coléteres na base da nervura principal da folha e na região nodal em detalhe; h) folículo com uma semente aparente (a, I. Koch & A. M. Guedes de Azevedo s/n; b-g, I. Koch 159 & J. O. Guimarães; h, I. Koch 131 *et al.*).



3.7. *Macrosiphonia* Müll.Arg.: *M. virescens* (A.St.-Hil.) Müll.Arg., in Mart., Fl. Bras., 6 (1): 139. 1860.

Nomes populares: velame, velame-branco, velame-do-campo.

Subarbusto, com látex branco; ramos cilíndricos, pubescentes; com xilopódio lenhoso. **Folhas** opostas; sésseis a subsésseis. **Lâminas** elípticas a ovado-elípticas, ápice acuminado, base obtusa a obscuramente cordada, margem inteira, com 3,8-5,8 cm de comp. e 1,3-1,9 cm de larg.; cartáceas; discolores; com indumento lanuloso brancacento denso na face inferior e pubescente na face superior; nervação eucamptódroma; coléteres presentes na face superior do pecíolo. **Inflorescência** terminal, tipo cima reduzida ou flor solitária na maioria das ocasiões, com 1 a 3 flores; pedúnculo com 5,3-15,0 cm de comp.; brácteas linear-lanceoladas, pilosas, com ca. de 0,4 cm de comp.. **Flores** brancas, de tubo internamente amarelo, com ca. de 8,8cm de comp.; pedicelo com ca. de 0,5 cm de comp.. **Cálice** com lacínios linear-lanceolados, verdes, externamente pilosos, com 1,2-1,5 cm de comp; vários coléteres delgados, opostos aos lacínios ou indefinidamente distribuídos. **Corola** infundibuliforme; externamente albo-tomentosa; tubo cilíndrico, com ca. de 7,6 cm de comp. e 0,3 cm de diâm. na base; garganta cônico-campanulada, com ca. de 1,9 cm de comp. e 1,0 cm de larg.; lobos oblíquamente obovados, crispados, com ca. de 2,2 cm de comp.. **Estames** inseridos na base da garganta; filetes pilosos; anteras de ápice agudo e base truncada, com 1-1,5 cm de comp.. **Ovário** apocárpico, oblongo-ovóide, revestido de pilosidade densa e longa, com ca. de 0,2 cm de comp.; disco irregular, menor que o ovário; estilete único, bastante alongado, com ca. de 7 cm de comp.; cabeça estigmática umbraculiforme, com 2 pequenos apêndices no ápice, e ca. de 0,3 cm de comp.. **Folículos** lenhosos, subparalelos, castanhos, ligeiramente moniliformes; densamente albo-tomentosos quando jovens e com pilosidade esparsa, serícea, nos frutos mais velhos; com 23,5-25cm de comp. na maturidade. **Sementes** comosas, castanho-escuras com coma dourada; com ca. de 1 cm de comp. e coma aproximadamente 3 vezes maior. **Figs. 19, 20 e, f**

OBSERVAÇÃO:

Esta espécie pode ser facilmente confundida com *M. longiflora*, à primeira vista, pois possui um tubo bastante longo e uma aparência similar a esta como um todo. Entretanto, a pilosidade existente no ovário esclarece a verdadeira identidade da mesma. BARBAN (1985) também cita uma diferença na pilosidade dos ramos.

DADOS FENOLÓGICOS:

Foram observados indivíduos floridos em setembro e novembro. Não foram coletados indivíduos com frutos, mas, por dados de etiqueta, estima-se que o período de frutificação ocorra principalmente nos meses de fevereiro e março.

DISTRIBUIÇÃO:

Segundo BARBAN (1985), a espécie é encontrada no Brasil, nos estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e Minas Gerais, São Paulo e Paraná, ocorrendo também na Argentina e no Paraguai. Neste trabalho, foi localizada apenas em cerrado aberto.

MATERIAL EXAMINADO:

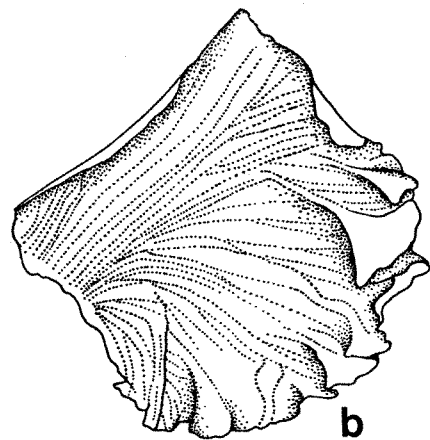
SÃO PAULO: Agudos, cerrado pertencente a Cia. Cervejaria Brahma, I. Koch 148 *et al.*, 30. 9. 1993 fl.. (UEC); PARANÁ: Monte Alegre, s/l., Kulmann s/n, 21.3.57, fr. (RB 150021).

MATERIAL ADICIONAL:

SÃO PAULO: Botucatu, beira de estrada, L. R. H. Bicudo, A. Amaral Jr. & C. J. Campos 1663, 6.11.86, fl. (UEC); Itirapina, campo, O.Cesar & Furlan 228, 21.9.84, fl. (UEC); Mogi Guaçu, campininha, Carvalho & Barban 11.579, 16.10.80, fl. e fr. (UEC); Pirassununga, cerrado de Emas, M. Rachid s/n., 27.11.44, fl. e fr. (SPF 16.549).

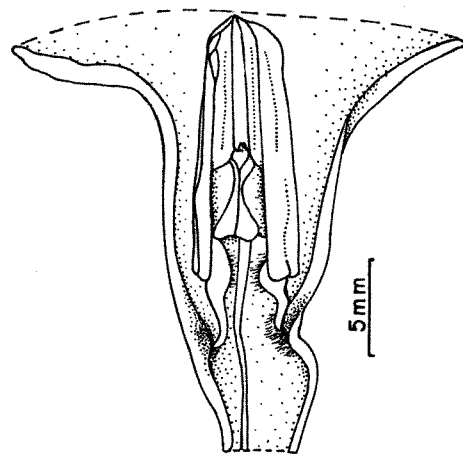
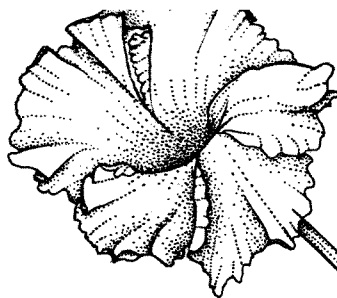
Figura 19 - *Macrosiphonia virescens* (St. Hil.) Müll. Arg.

a) ramo com flores; b) lobo da corola, evidenciando aspecto crispado; c) aspecto interno da corola, mostrando anteras adnadas à cabeça estigmática; d) lacínio do cálice, evidenciando coléteres na base; e) ovário piloso e disco nectarífero; f) face dorsal, ventral e lateral de uma antera; g) cabeça estigmática (a-g, I. Koch 148 & O. Cavassan).



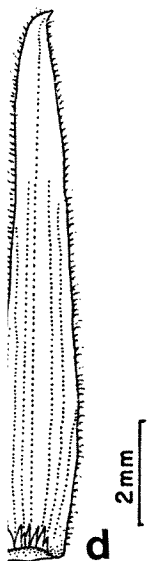
b

5 mm



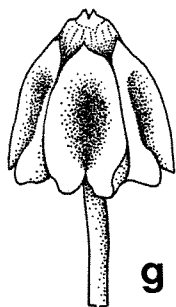
c

5 mm



d

2 mm

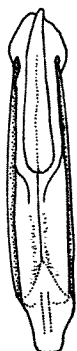
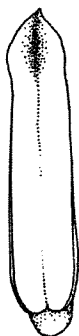


g

3 mm

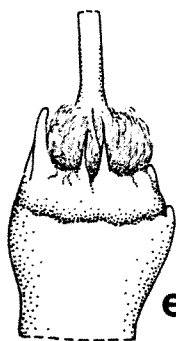


5 mm



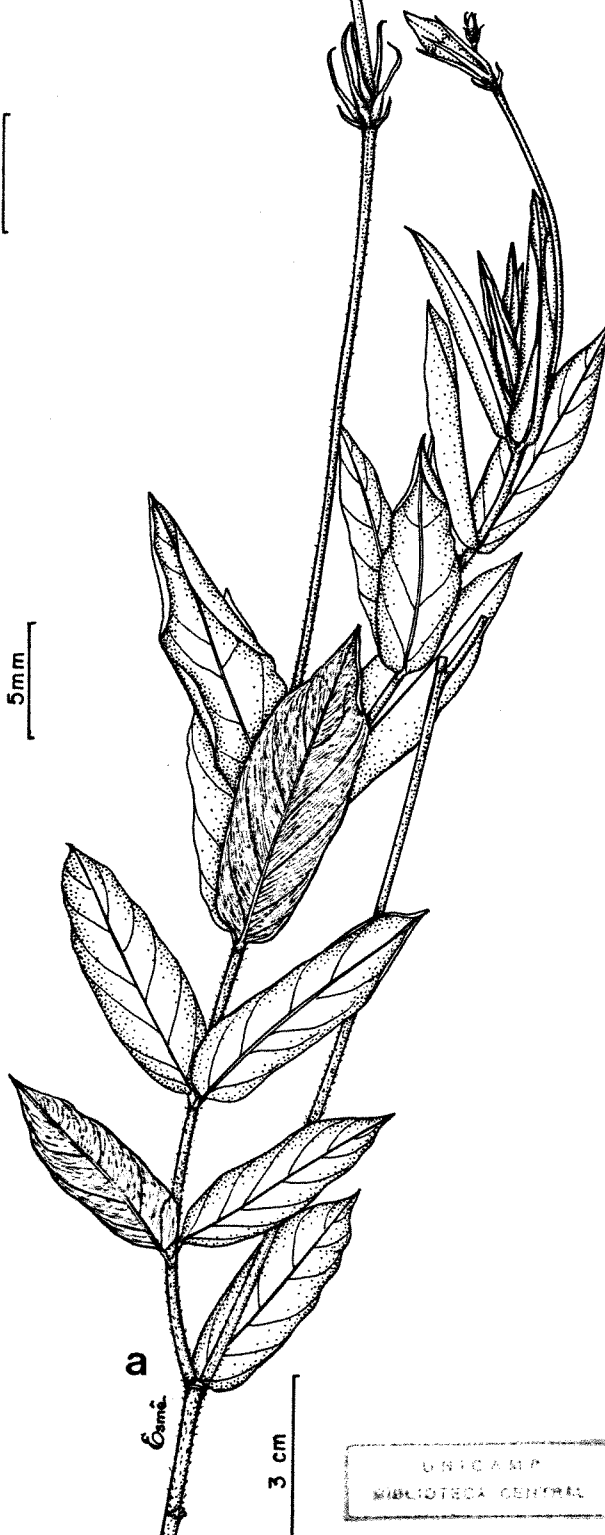
5 mm

f



e

2 mm



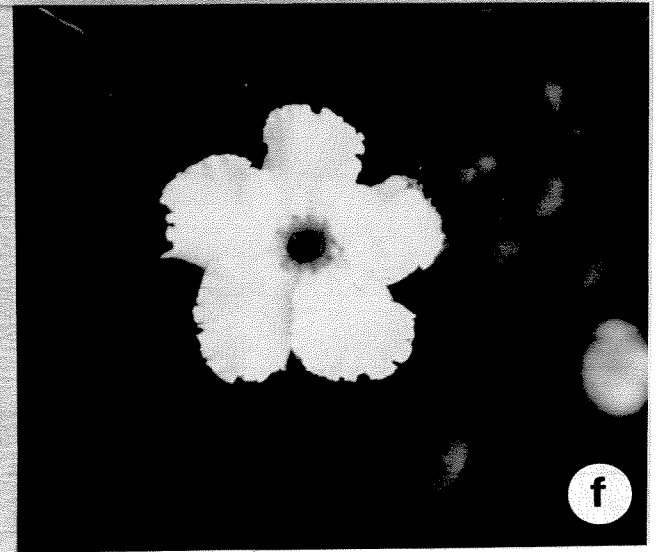
a

3 cm

3 cm

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

Figura 20 - Fotografia de *Forsteronia glabrescens* A. DC., *F. velloziana* (A.DC.) Woodson e *Macrosiphonia virescens* (A.St.-Hil.) Müll.Arg.: *Forsteronia glabrescens*, a) flor; b) fruto; *F. velloziana*, c) flor; d) fruto; *Macrosiphonia virescens*, e) planta com flor; f) flor em detalhe.



3.8. *Mandevilla*, Lindl., Bot. Reg. 26: tab. 7. 1840

Subarbusto ereto, com xilopódio, latescente. Folhas opostas ou verticiladas, com coléteres na região nodal. Inflorescência terminal, tipo racemo simples, com brácteas. Flores grandes, com cálice 5-lobado, glandular; corola dextrorsa, infundibuliforme. Estames inclusos, anteras parcialmente férteis, de ápice agudo e base truncada, firmemente aderidas à cabeça estigmática pelo conectivo. Ovário apocárpico, bicarpelar, circundado por 2 nectários; estilete único; cabeça estigmática umbraculiforme com dois apêndices apicais. Folículos 2, delgados, subparalelos.

CHAVE PARA IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *MANDEVILLA*

- 1 - Folhas oblongo-elípticas, com mais de 1 cm de larg.; subsésseis.....*M. pohliana*
1' - Folhas lineares, delgadas, com até 1 cm de larg.; sésseis.....*M. widgrenii*

3.8.1. *Mandevilla pohliana* (Stadelm.) Gentry var. *pohliana*, Ann. Miss. Bot. Gardn. 71(4): 1079. 1984.

Subarbusto provido de xilopódio, látex branco; ramos eretos. **Folhas** opostas, subssésseis. **Lâminas** elípticas a oblanceoladas, ápice acuminado, base arredondada a obscuramente cordada, margem inteira, com 6,5-11 cm de comp. e 1,2-2,3 cm de larg; firmemente membranáceas; concolores; glabras; nervação broquidódroma; coléteres presentes na região nodal. **Inflorescência** terminal, racemo simples, 2 vezes mais longa que as folhas subtendidas, com 2 - 9 flores; pedúnculo com 6-9 cm de comp.; brácteas lanceoladas a ovado-lanceoladas, acuminadas, escariosas, com 0,3-0,4 cm de comp.. **Flores** róseas, com 6 - 9 cm de comp.; pedicelo de 0,8-2 cm de comp.. **Cálice** com lacínios ovado-lanceolados, glabros, escariosos, com 0,4-1,0 cm de comp.; coléteres em grupos de 4 ou 6 alternos aos lacínios. **Corola** infundibuliforme, com tubo cilíndrico de 0,7-1,2 cm de comp. e ca. de 0,3 cm de diâm.; garganta cilíndrica, de 3-4 cm de comp. e 0,7-1,4 cm de diâm.; lobos oblíquamente obovados, pouco acuminados, com 1,5-2,5 cm de comp.. **Estames** inseridos na parte superior do tubo, com filetes curtos, pilosos e anteras de ápice hialino, agudo e base truncada, com ca. de 1,0 cm. **Ovário** apocárpico, bicarpelar, oblongo-ovóide, glabro, com ca. de 0,1 cm de comp.; 2 nectários ovóides, com metade do tamanho do ovário; cabeça estigmática umbraculiforme, com 2 pequenos apêndices no ápice e com cerca de 0,3 cm de comp.. **Folículos** submaduros delgados, ligeiramente moniliformes, subparalelos, com ca. de 15 cm de comp.. **Sementes** não observadas. **Figs. 21, 25 b**

OBSERVAÇÃO:

Esta espécie tem sido amplamente conhecida com *M. velutina* desde o trabalho de WOODSON (1933) até SALES (1993). Entretanto, GENTRY (1984) propôs o nome *M. pohliana*, cujo basônimo é *Echites pohliana*, considerando que o nome *M. velutina* já estava pré-ocupado por uma espécie de Schumann de 1898. Existem duas variedades desta espécie, sendo aqui relacionada apenas *M. pohliana* var. *pohliana* (Stadelm.) Gentry, que é a variedade típica. *M. pohliana* var. *velutina* (Mart. ex Stadelm.) Gentry, possui folhas densamente pilosas e não foi localizada nesta região.

DADOS FENOLÓGICOS:

Foram observados indivíduos em flor nos meses de novembro a janeiro e início de frutificação em fevereiro.

DISTRIBUIÇÃO:

Segundo SALES (1993) a espécie está amplamente distribuída nos planaltos e montanhas das regiões centro-oeste, sudeste e sul do Brasil, estendendo-se para o oeste até a Bolívia e Paraguai e para o sul, na Argentina. Nesse trabalho, os indivíduos foram coletados somente em ambientes de cerrado aberto.

MATERIAL EXAMINADO:

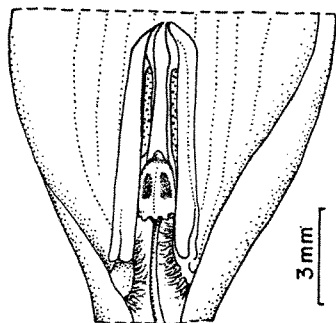
SÃO PAULO: Agudos, cerrado pertencente a Cia. Cervejaria Brahma, I. Koch 161 *et al.*, 4.11.93, fl. (UEC); idem, idem, I. Koch 173 & J. O. Guimarães, 30.12.93, fl. (UEC); idem, idem, I. Koch 174 & J. O. Guimarães, 30.12.93, fl. (UEC); Assis, cerrado, H. de F. Leitão Filho *et al.* 20.654, 20-25.2.88, fr. (UEC).

MATERIAL ADICIONAL:

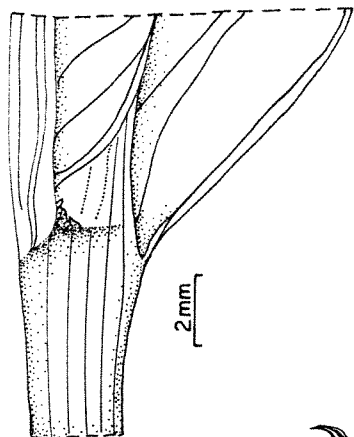
SÃO PAULO: Angatuba, cerrado, Ratter & Argent 4895 (UEC); Botucatu, campo cerrado, L. R. H. Bicudo et al 497, 13.2.86, fl. (UEC); Indaiatuba, campo, Grotta s/n., 2.11.55, fl. (SPF 15.604); Itirapina, cerrado do Instituto Florestal, M. Sales & Okano 21.905, 17.2.89, fl. (UEC); Mogi-Guaçu, campininha, Carvalho & J. Ramos 11.578, 16.10.80, fl. (UEC); Piracicaba, cerrado, Duarte & Biserko, 6.10.89, fl. (ESA 6272); Ribeirão Preto, fzda. São Martinho, Chaves 32, 26.11.63, fl. (GUA).

Figura 21 - *Mandevilla pohliana* (Stadelm.) Gentry

a) ramo com flores; b) aspecto interno da corola, mostrando anteras adnadas à cabeça estigmática; c) aspecto interno do cálice, evidenciando coléteres na base; d) coléteres na região nodal em detalhe; e) ovário com nectários; f) face ventral e dorsal de uma antera; g) cabeça estigmática (a-g, I. Koch 174 & J. O. Guimarães).



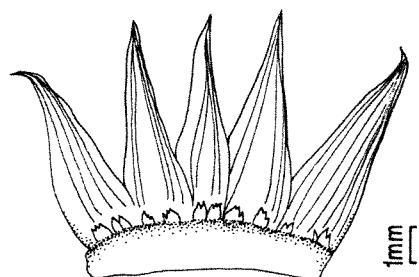
b



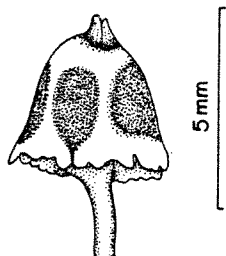
d



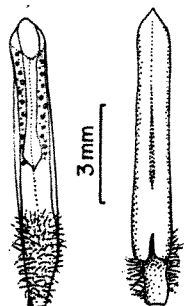
a



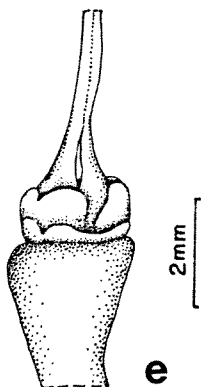
c



g



f



e

3.8.2. *Mandevilla widgrenii* Ezcurra, in Spichiger & Ramella, Candollea 45: 39. 1990

Subarbusto alto, com 1,5-2 m de alt., provido de xiplopódio, com látex branco; caule rugoso, avermelhado, lenhoso; ramos verdes quando jovens, tornando-se posteriormente avermelhados. **Folhas** opostas a verticiladas, sésseis a subssésseis. **Lâminas** lineares, ápice agudo e base atenuada, margem inteira, com 6,5-14,8 cm de comp. e 0,2-1,0 cm de larg.; firmemente membranáceas; concolores; glabras; nervação hipódroma; coléteres presentes na região de inserção do pecíolo ao caule. **Inflorescência** terminal, racemo simples, com 2 a 5 flores; pedúnculo com 14,9-32 cm de comp.; brácteas ovado-lanceoladas, acuminadas, escariosas, com 0,3-0,6 cm de comp.. **Flores** róseas, com 10-14 cm de comp.; pedicelo de 1,1-1,5 cm de comp.. **Cálice** com lacínios lanceolados, verdes a avermelhados, glabros, escariosos, com 0,8-1,0 cm de comp.; coléteres dentiformes em grupos de 4 ou 6, alternos aos lacínios. **Corola** glabra, infundibuliforme, com tubo cilíndrico, de 3-4 cm de comp.; garganta cilíndrica, de 1-2 cm de comp.; lobos oblíquamente obovados, pouco acuminados, com 4-7 cm de comp. **Estames** inseridos na parte superior do tubo; filetes curtos, pilosos; anteras de ápice hialino, agudo e base truncada, com ca. de 0,7 cm de comp.. **Ovário** apocárpico, bicarpelar, ovóide, glabro, com cerca de 0,2 cm de comp.; presença de 2 nectários ovóides, com metade do tamanho do ovário; estilete de cerca 1,4 cm de comp.; cabeça estigmática umbraculiforme com dois apêndices apicais, de ca. de 0,3 cm de comp.. **Folículos** maduros já abertos, cinza-escuros, com 13-16 cm de comp.. **Sementes** não observadas. **Figs. 5c, 22, 25a**

OBSERVAÇÃO:

Esta espécie é facilmente distinguível por suas folhas estreitamente lineares. Foi tratada como *M. lineares* no trabalho de WOODSON (1933). Entretanto, EZCURRA (1990) propôs o novo nome pela existência de homônimo anterior de Brown *et al.* de 1901.

DADOS FENOLÓGICOS:

Foram observados indivíduos com flor nos meses de janeiro e fevereiro e em fruto de maio a julho, sendo os do mês de julho já bastante velhos e sem sementes.

DISTRIBUIÇÃO:

Segundo SALES (1993), esta espécie é pouco coletada, havendo exemplares do Brasil e Paraguai. No Brasil é mais freqüente no estado de Minas Gerais, ocorrendo também em São Paulo, Paraná e Goiás. É de ambiente de cerrado, preferencialmente brejoso.

MATERIAL EXAMINADO:

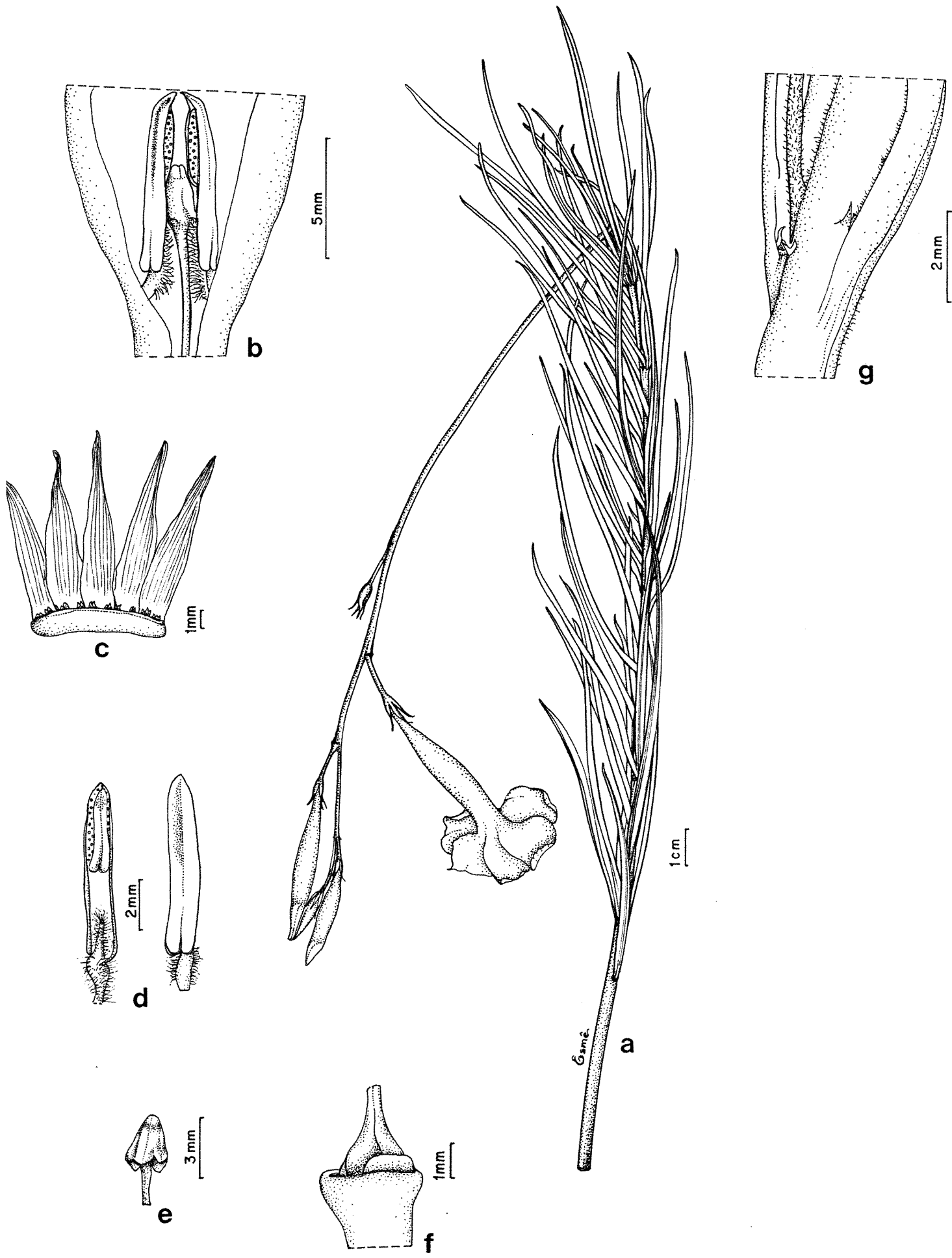
SÃO PAULO: Agudos, cerrado pertencente a Cia. Cervejaria Brahma, O. Cavassan s/n, 29.01.1993 fl. (UEC 30785); idem, idem, J. O. Guimarães & I. Koch 175, 30.12.1993 fl. (UEC); idem, idem, O. Cavassan & I. Koch 130, 30.7.1993 fr. (UEC).

MATERIAL ADICIONAL:

MINAS GERAIS: Andradas, brejo entre Caldas e Pocinhos, G. Shepherd *et al.* 12.190, 22.1.81, fl. (UEC); Pouso Alegre, banhado, A. Reis *et al.* 853, 13.12.88, fl. (UEC).

Figura 22 - *Mandevilla widgrenii* Ezcurra

a) ramo com flores; b) aspecto interno da corola, mostrando anteras adnadas à cabeça estigmática; c) cálice, evidenciando coléteres na base; d) face ventral e dorsal de uma antera; e) cabeça estigmática; f) ovário com nectários; g) coléteres da região nodal em detalhe (a-g, O. Cavassan 30.785 (UEC)).



3.9. *Mesechites* Müll.Arg.: *M. mansoana* (A.DC.) Woodson, Ann. Miss. Bot. Gardn. 20: 636. 1933.

Liana, com látex branco; caule cilíndrico, castanho-avermelhado. **Folhas** opostas. **Lâminas** elípticas a ovado-elípticas, ápice agudo a acuminado, base levemente arredondada a obtusa, margem inteira, espessa, com 5,4-10,5 cm de comp e 2,1-7,4 cm de larg.; coriáceas; discolores; glabras; nervação broquidódroma. **Pecíolo** sulcado, glabro, verde claro, com 1,0-2,4 cm de comp.; coléteres escamiformes presentes na base da nervação principal na face superior e nos nós, entre os pecíolos. **Inflorescência** axilar e terminal tipo cincino, subcorimboso, com 12 a 32 flores; pedúnculo com 1,2-5,1 cm de comp.; brácteas escariosas, minutamente ovadas. **Flores** branco-esverdeadas, com 2-3 cm de comp; pedicelo com 0,7-1,4 cm de comp.. **Cálice** com lacínios oblongo-ovóides, verde-claros, glabros, com 0,3-0,5 cm de comp.; coléteres escamiformes, internamente aos lacínios, indefinidamente distribuídos. **Corola** hipocrateriforme, com tubo de ca. de 2,3 cm de comp. e 0,5 cm de diâm.. na base, estreitando-se na região de inserção dos estames; lobos obliquamente oblongo-ovóides, reflexos, glabros; com ca. de 0,4 cm de comp.. **Estames** inseridos na porção médio-superior do tubo; filetes pilosos; anteras de ápice agudo, hialino e base truncada, com ca. de 0,5 cm de comp.. **Ovário** apocárpico, bicarpelar, oblongo-ovóide, glabro, com ca. de 0,1 cm de comp.; 5 nectários oblongo-ovóides, de tamanho igual ou pouco maiores que ovário; estilete único, com ca. de 1,2 cm de comp.; cabeça estigmática fusiforme, com base anelar e com dois apêndices apicais, de ca. de 0,3 cm de comp.. **Folículos** delgados, ligeiramente falcados, castanho-claros, com 11,5-25,5 cm de comp.. **Sementes** comosas, castanhas, com 0,6-0,7 cm de comp. e mais 1 a 2 cm de coma. **Figs. 23, 25 c, d.**

OBSERVAÇÃO:

As folhas desta planta, chamam a atenção por apresentarem a coloração avermelhada quando expostas ao sol, e também por apresentarem a margem de uma coloração mais tênue que a lâmina. Também os coléteres escarniformes são bastante característicos nesta espécie.

DADOS FENOLÓGICOS:

Foram coletados indivíduos em flor, no mês de março, já no início do período de frutificação que se estendeu até setembro, quando os frutos já estavam maduros e dispersando sementes.

DISTRIBUIÇÃO:

Segundo WOODSON (1933), ocorre no Brasil e na Bolívia, sendo mais ampla sua distribuição no Brasil. Ocorre nos estados de Goiás, Minas Gerais, São Paulo, e Mato Grosso. Neste trabalho, foi observada tanto em ambientes de mata como de cerrado, preferencialmente em locais abertos, onde há muita luz.

MATERIAL EXAMINADO:

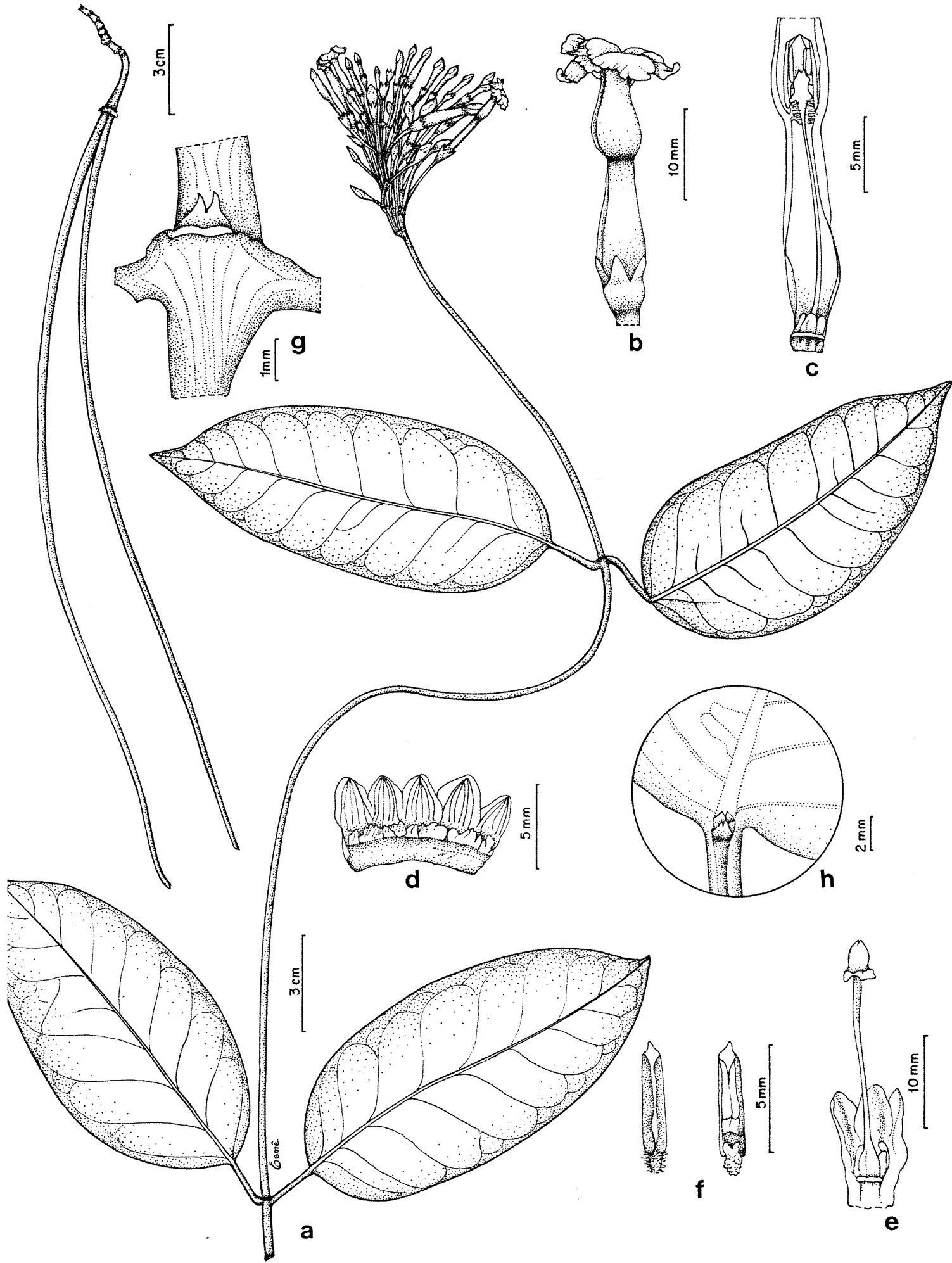
SÃO PAULO: Avaí, margem do Rio Batalha, I. Koch 53, O. Cavassan, 2. 8. 1992, est. (UEC).; idem, O. Cavassan & I. Koch 99, 20. 3. 1993 fl. (UEC).; idem, idem, I. Koch 100 & O. Cavassan, 20.3.1993, fl., fr. (UEC).

MATERIAL ADICIONAL:

SÃO PAULO: Campinas, Faz. Holambra, G. Shepperd & P. Gibbs 11.274, 25.2.76, fl. (UEC); Jales, pasto, Hoehne s/n., 28.10.51, fl. (SPF 13.960); Luíz Antônio, cerrado de Jataí, H.F. Leitão Filho *et al.* 18.915, 7.2.87, fl. (UEC); Mogi Guaçu, campininha, Cytrynowicz & Lopes 12.227, 21.1.81, fl. (UEC); São Simão, cerrado, H. F. Leitão Filho *et al.* 13.311, 1.2.82, fl. (UEC).

Figura 23 - *Mesechites mansoana* (A.DC.) Woodson

a) ramo com flores; b) aspecto externo da flor; c) aspecto interno da corola, mostrando anteras adnadas à cabeça estigmática; d) cálice, evidenciando coléteres escamiformes na base; e) gineceu; f) face dorsal e ventral de uma antera; g) coléter na região nodal em detalhe; h) detalhe dos coléteres na base da nervura principal da folha; i) folículos (a- g, I. Koch 100 & O. Cavassan; h, I. Koch 135 & O. Cavassan).



3.10. *Odontadenia* Benth.: *O. lutea* (Vell.) Markgr., in Fedde, Rep. Sp. Nov. 20: 24. 1924.

Liana, com látex leitoso; caule cilíndrico, robusto, lenticelado; avermelhado e piloso quando jovem. **Folhas** opostas. **Lâminas** elípticas a oblongo-elípticas, ápice agudo a cuspidado e base obtusa a obscuramente cordada, margem inteira (pouco mais clara), com 9,0-15,2 cm de comp. e 2,5-5,9 cm de larg.; membranáceas a coriáceas; concolores; glabras a pilosas, com pêlos longos e densos presentes na face inferior, principalmente na nervura central e pelos mais curtos na face superior; **nervação** eucamptódroma. **Pecíolo** engrossado, piloso, com 0,3-0,9 cm de comp.; poucos a muitos coléteres na região nodal; estípulas caducas, interpeciolares, lanceoladas, pilosas, com 0,4-0,5 cm de comp.. **Inflorescência** lateral e terminal, tirsiforme, multiflora; pedúnculo com 1,1-3,7 cm de comp.; brácteas triangulares, pilosas, foliáceas com 0,4-0,6 cm de comp.. **Flores** brancas internamente amareladas, com 4,5-6 cm de comp.; pedicelo com 0,6 a 1,7 cm de comp.. **Cálice** com lacínios ovais, desiguais, de 0,6-1,4 cm. de comp. por 0,3 - 0,7 cm de larg., puberulentos com margem ciliada e coloração vinho; coléteres na base dos lacínios, de forma alternada a estes. **Corola** infundibuliforme, com tubo cilíndrico, de 1,7-2,3 cm de comp. por ca. de 0,4 cm de larg., inflado na base e contraído na região de inserção dos estames; garganta cônico-campanulada com 1,5-2,3 cm de comp. e ca. de 1,5 cm de larg.; lobos oblíquamente obovados, com 1,2-2,1 cm de comp., pilosidade presente internamente no tubo, em faixas abaixo dos filetes. **Estames** inseridos na base da garganta com filetes curtos e engrossados, de ca. de 0,2 cm de comp.; anteras com ápice agudo e base sagitada, minutamente hirtulosas dorsalmente e também na face ventral junto ao conectivo, com 0,7-0,9 cm de comp.. **Ovário** apocárpico, oblongo-ovóide, glabro, com ca. de 0,3 cm de comp.; disco anular pentapartido ultrapassando o tamanho do ovário; estilete com cerca de 2,2 cm de comp.; cabeça estigmática fusiforme, com 5 lobos basais escuros e dois apêndices apicais, de ca. de 0,3 cm de comp.. **Folículos** opostos, lenhosos, com ápice curvo que os torna semelhantes a cornos, marrom escuros, com 9,8-15,5 cm de comp.. **Sementes** imaturas

comosas, rostradas, verde-claras, com 0,9-1,2 cm de comp. e coma duas vezes o tamanho da semente. **Figs. 24, 25e, f.**

OBSERVAÇÃO:

Esta espécie é amplamente polimórfica, principalmente no que diz respeito ao tamanho e pilosidade das folhas. WOODSON (1935b), cita que podem haver categorias subespecíficas, mas, que existe um número tão complexo de intergradações, que somente um estudo mais íntimo do gênero poderá resolver esta questão.

DADOS FENOLÓGICOS:

Foram observados indivíduos com botões florais a partir de novembro, tendo seu máximo de floração de janeiro a abril, quando já se iniciava o período de frutificação. Foram encontrados frutos até o mês de setembro, já totalmente abertos e sem sementes.

DISTRIBUIÇÃO:

Segundo WOODSON (1935), esta espécie ocorre no Brasil, nos estados do Pará, Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo, Mato Grosso, em ambientes de campo e cerrados.

MATERIAL EXAMINADO:

SÃO PAULO: Bauru, cerrado do campus da Unesp, I. Koch 4 & A. M. Guedes de Azevedo, 22.1.92, fl. (UEC); idem, idem, I. Koch 13 & A. M. Guedes de Azevedo, 1.4.92, fl. (UNESP-Bauru); idem, idem, I. Koch 178 & A. M. Guedes de Azevedo, 28.2.94, fl. (UEC); Agudos, cerrado, I. Koch 181 & A. P. Bertoncini, 3.3.94, fl. (UEC); idem, idem, I. Koch 147 & A. P. Bertoncini, 30.9.93, fr. (UEC).

MATERIAL ADICIONAL:

SÃO PAULO: Araraquara, cerrado do Tamoyo, G. Eiten *et al.*, 21.6.61, fr. (SP 117086); Botucatu, estrada do Roberto, L. R. H. Bicudo & C. J. Campos 1244, 28.6.86, fl. (UEC); Itirapina, cerrado, H. F. Leitão Filho *et al.* 15.920, 26.1.84, fl. (UEC); Ituverava, cerrado alto, P. Gibbs *et al.* 2.870, 10.9.76, fl. (UEC); Mogi Guaçu, Campininha, Mattos 9675, 28.10.61, fl. (SP); Mogi Mirim, cerrado, Hoehne s/n., 22.5.27, fl. (SP 20460).

Figura 24 - *Odontadenia lutea* (Vell.) Markgr.

a) ramo com flores; b) aspecto interno da corola, mostrando inserção dos estames; c) aspecto interno da corola, mostrando anteras adnadas à cabeça estigmática; d) lacínio do cálice, evidenciando coléteres na base; e) gineceu; f) face ventral, lateral e dorsal de uma antera; g) ovário; h) detalhe das estípulas na região dos nós; i) folículos; J) semente (a-h, I. Koch 4 & A. M. Guedes de Azevedo; i-j, I. Koch s/n.).

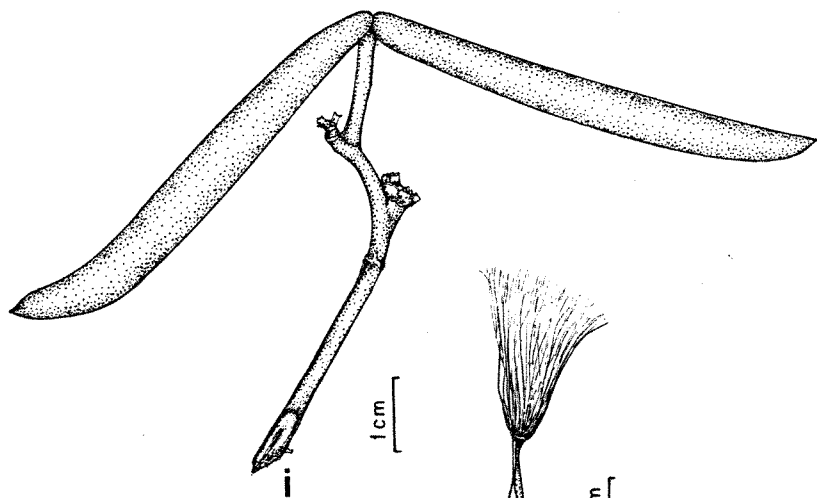
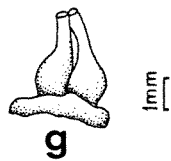
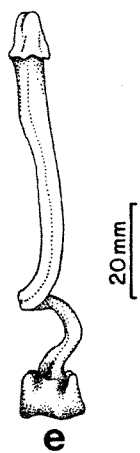
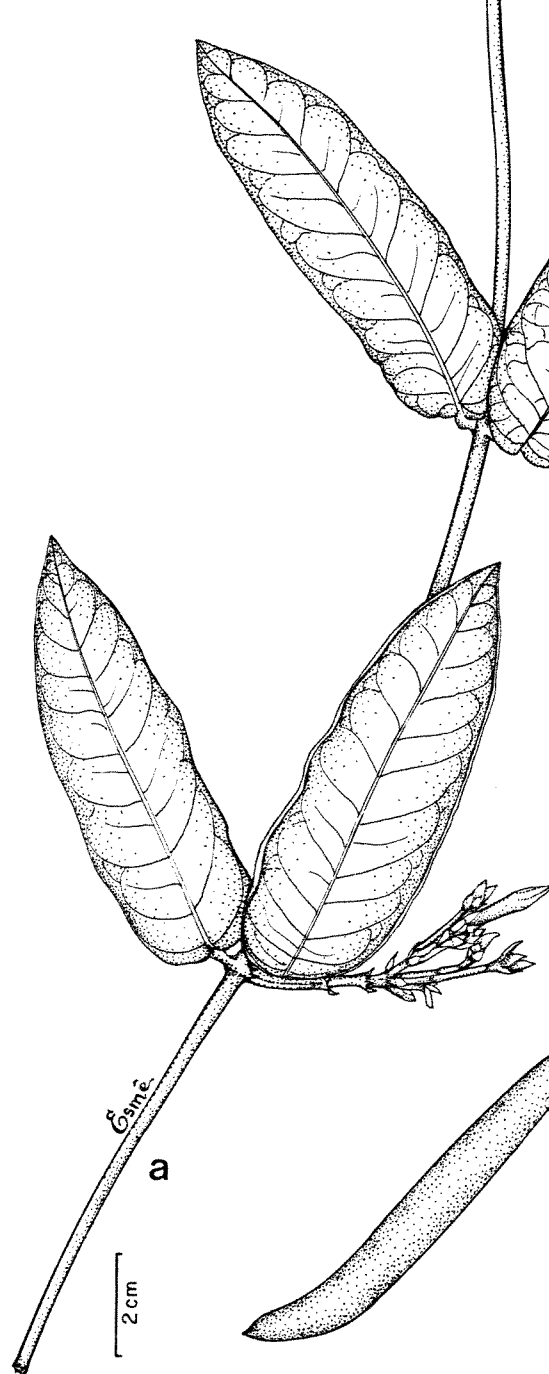
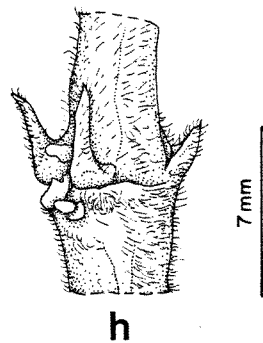
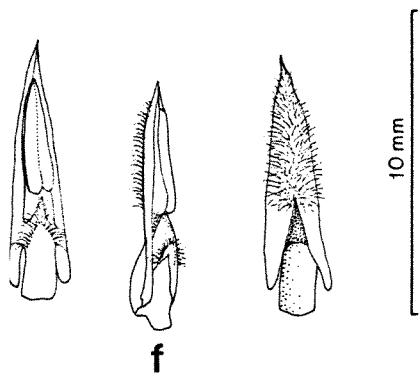
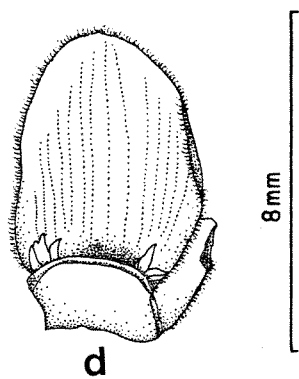
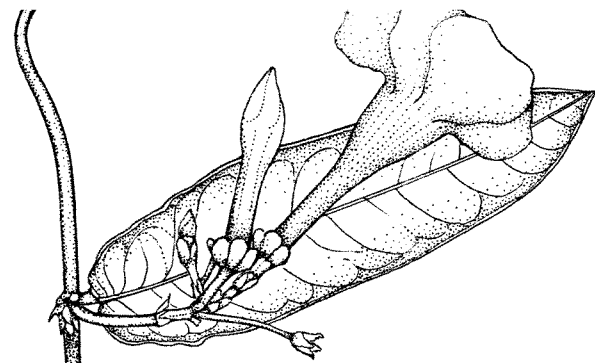
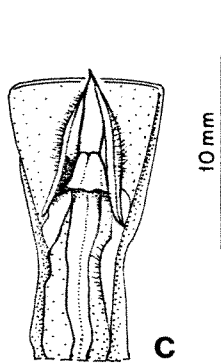
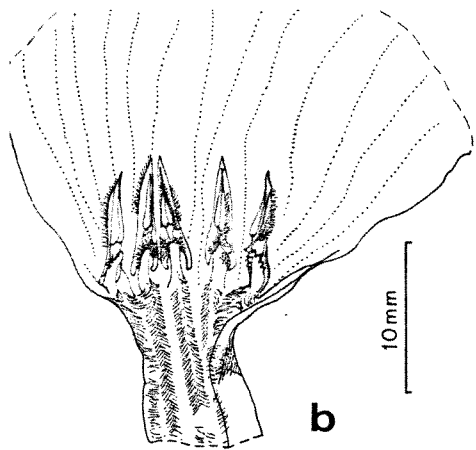
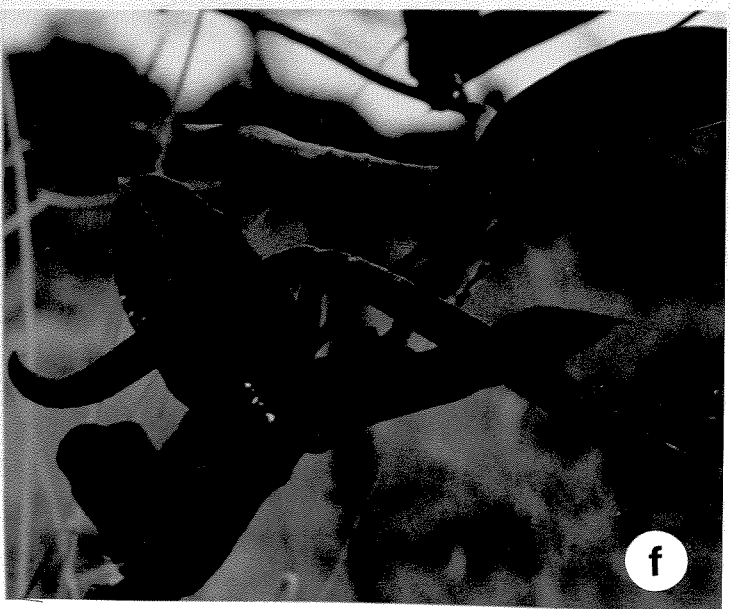


Figura 25 - Fotografia de *Mandevilla widgrenii* Ezcurrea, *Mandevilla pohliana* (Stadelm.) Gentry, *Mesechites mansoana* (A.DC.) Woodson e *Odontadenia lutea* (Vell.) Markgr.: *Mandevilla widgrenii*, a) flor; *M. pohliana*, b) flor; *Mesechites mansoana*, c) flor; d) frutos; *Odontadenia lutea*, e) flor; f) fruto.



3.11. *Peltastes* Woodson: *P. peltatus* (Vell.) Woodson, Ann. Miss. Bot. Gardn., 19: 376. 1932.

Liana lenhosa, latescente; caule lenticelado, densamente ferrugíneo-lanuginoso quando jovem, tornando-se glabro. **Folhas** opostas, peltadas. **Lâminas** largamente ovadas a arredondadas, ápice agudo a cuspidado e base obtusa a arredondada, margem inteira, com 14,4-22,2 cm de comp. e 11,3-14,6 cm de larg.; firmemente membranáceas; concolores; glabras a pilosas, com pelos curtos e esparsos em ambas as faces; nervação broquidódroma; **Pecíolo** ferrugíneo-lanuloso, 4-7,5 cm de comp.; vários coléteres pectinados na região de inserção do pecíolo. **Inflorescência** lateral e terminal, com 5 a 15 flores, parecendo um dicásio reduzido, menor que as folhas subtendidas; pedúnculo densamente ferrugíneo-lanuloso, ca. de 0,4 cm de comp.; brácteas obovadas, foliosas, com 1,3-1,7 cm de comp., pilulosas. **Flores** amarelo-esverdeadas, com 3 - 4,5 cm de comp; pedicelo minutamente ferrugíneo-lanuloso, com 0,4 - 1,8 cm de comp.. **Cálice** com lacínios foliáceos, oblongos, acuminados, com pelos longos e esparsos; de ca. de 1,8 cm. de comp. por 0,5 cm de larg.; muitos coléteres opostos aos lacínios, internamente. **Corola** infundibuliforme, tubo cilíndrico, com 1,7-2,3 cm de comp. por ca. de 0,4 cm de larg., inflado na base e contraído na região de inserção dos estames; garganta cônico-campanulada com 1,5-2,3 cm de comp. e ca. de 1,5 cm de larg.; lobos oblíquo dolabriformes, com 1,2-2,1 cm de comp.; pilosidade presente internamente no tubo, em faixas abaixo dos filetes. **Estames** inseridos na base da garganta com filetes curtos e engrossados; anteras de ápice agudo e base sagitada, minutamente hirtulosas dorsalmente, com 0,7-0,9 cm de comp.. **Ovário** apocárpico, oblongo-ovóide, finamente puberulento a essencialmente glabro, com ca. de 0,2 cm de comp.; 5 nectários carnosos, de tamanho igual ou menor ao do ovário; estilete com cerca de 2 cm de comp.; cabeça estigmática fusiforme com base anelar e dois apêndices apicais, com ca. de 0,3 cm de comp.. **Folículos** lenhosos, roliços, glabros, marrom escuros, com ca. de 14 cm de comp., usualmente unidos nas pontas. **Sementes** comosas, com 1,5-2 cm de comp. e coma duas a três vezes o tamanho da semente. **Figs. 26, 29 a, b.**

OBSERVAÇÃO:

MARKGRAF (1968) cita em seu trabalho que esta espécie não pode ser diferenciada de *P. malvaeflorus* Woodson, acreditando serem as duas, uma única espécie. WOODSON (1936) separa-as pela pilosidade existente no dorso das anteras. É possível que venham a ser sinonimizadas em estudo de revisão de gênero.

DADOS FENOLÓGICOS:

Foram observados indivíduos com flores a partir de outubro, tendo seu máximo de floração em novembro. O período de frutificação se dá principalmente de julho a setembro, sendo que no mês de novembro foram encontrados indivíduos com frutos muito jovens.

DISTRIBUIÇÃO:

Segundo WOODSON (1936), esta espécie ocorre no Brasil, nos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo. Foi observada em mata mesófila e em ambientes encharcados.

MATERIAL EXAMINADO:

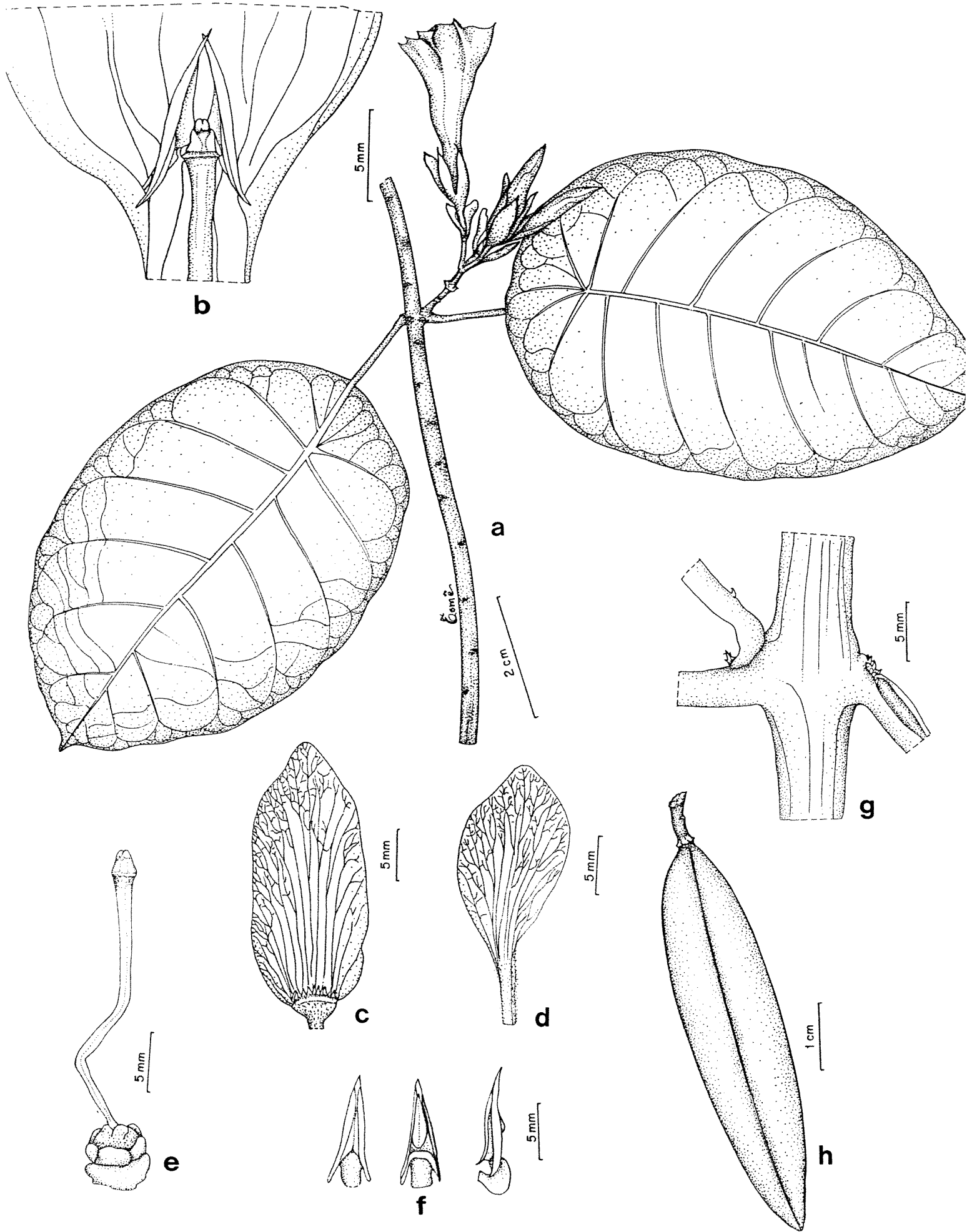
SÃO PAULO: Bauru, mata encharcada do Parque Ecológico Municipal, I. Koch 1 & O. Cavassan, 18.10.91, fl. (UEC); idem, idem, I. Koch 126 & A. M. Guedes de Azevedo, 7.7.93, fr. (UEC); idem, idem, I. Koch 128 & A. M. Guedes de Azevedo, 8.7.93, fr. (UEC); idem, idem, I. Koch 164 & A. M. Guedes de Azevedo, 6.11.93, fr. (UEC).

MATERIAL ADICIONAL:

SÃO PAULO: Bragança Paulista, est. de Amparo, K. S. Brown Jr. 15.685, 31.12.83, fl. (UEC); Jundiaí, mata da Serra do Japi, H. F. Leitão Filho *et al.* 13.099, 7.11.81, fl. (UEC).

Figura 26 - *Peltastes peltatus* (Vell.) Woodson

a) ramo com flores; b) aspecto interno da corola, mostrando anteras adnadas à cabeça estigmática; c) lacínio do cálice, evidenciando coléteres na base; d) bráctea; e) gineceu; f) face dorsal, ventral e lateral de uma antera; g) região nodal do caule com coléteres; h) folículos (a-f, I. Koch 1 & O. Cavassan; g-h, I. Koch 128 & A. M. Guedes de Azevedo).



3.12. *Prestonia* R. Br. , Mem. Wern. Soc. **1**: 69. 1811.

Liana, latescente. Folhas opostas, pecioladas, com coléteres na base do pecíolo. Inflorescência racemosa, às vezes corimbiforme, com brácteas. Flores com cálice 5-lobado, com 1 coléter escamiforme na face interna de cada lobo; corola dextrorsa, hipocrateriforme, com fauce provida de anel espesso ou tênue; estames inclusos, anteras parcialmente férteis, com ápice agudo e base sagitada, aderidas à cabeça estigmática pelo conectivo. Ovário apocárpico, bicarpelar, circundado por 5 nectários; estilete único e cabeça estigmática fusiforme com anel basal e dois apêndices apicais. Folículos delgados, geralmente unidos pelo menos na base. Sementes comosas.

CHAVE PARA IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *PRESTONIA*

- 1 - Folhas esparsamente pilosas a glabras; inflorescência corimbiforme, densa; anel da fauce tênue e inconspícuo.....*P. coalita*
- 1' - Folhas densamente pilosas; inflorescência racemosa laxa; anel caloso evidente na fauce*P. riedelii*

3.12.1. *Prestonia coalita* (Vell.) Woodson, Ann. Miss. Bot. Gardn. 18: 552. 1931.

Liana, látex incolor; caule liso, lenticelado, marron escuro, esparsamente piloso. **Folhas** opostas. **Lâminas** elípticas a oblongo-elípticas, com ápice acuminado e base aguda a obtusa, margem inteira, com 5-15 cm de comp. e 2-6 cm de larg.; membranáceas; concolores, esparsamente pilosas, nervação broquidódroma. **Pecíolos** cilíndricos, pilosos, com 0,5 a 1,8 cm de comp.; coléteres dentiformes na região de inserção do pecíolo e em torno do nó. **Inflorescência** axilar, lateral, corimbiforme, originada de um cincino dicotômico com pedúnculo condensado; densa (12 a 15 flores por inflorescência; 2 inflorescências por nó); pedúnculo tão longo quanto as folhas, puberulento-papiloso; brácteas subfoliáceas, ovado-lanceoladas, com ca. de 0,2 cm de comp.. **Flores** amarelo-esverdeadas, com 1,4-2,0 cm de comp.; pedicelo puberulento a glabro, com 0,5-0,8 cm de comp.. **Cálice** com lacínios lanceolados a oblongo-lanceolados, acuminados, foliáceos ou subfoliáceos, puberulentos ou glabros, com 0,4-0,6 cm. de comp. por 0,1 cm de larg.; coléteres deltóides, inteiros ou fimbriados no ápice, localizados na base dos lacínios, internamente, de forma oposta a estes. **Corola** hipocrateriforme, com tubo de 1-1,5 cm de comp. por ca. de 0,3 cm de larg., inflado na base e contraído e piloso na região de inserção dos estames; anel tênue na fauce, inconspícuo; limbo oblíquo obovado, obtuso a curtamente acuminado, com 0,3-0,5 cm de comp.. **Estames** inseridos na metade do tubo, com anteras inteiramente inclusas, glabras, de ápice agudo e base sagitada, com 0,5-0,6 cm de comp.. **Ovário** apocárpico, ovóide, glabro, com ca. de 0,1 cm de comp.; nectários 5, pouco mais curtos que o ovário; estilete com ca. de 1 cm de comp.; cabeça estigmática fusiforme, com anel basal e dois apêndices apicais, de cerca de 0,1 cm de comp.. **Folículos** delgados, ligeiramente moniliformes, paralelos, glabros, com 20-43 cm de comp.. **Sementes** comosas, rostradas, castanhas, com 0,7-0,9 cm de comp. e coma de coloração mais clara, duas a três vezes maior que a semente. **Figs. 27, 29 c, d.**

OBSERVAÇÃO:

Esta espécie apresenta grande variação morfológica, principalmente com relação ao tamanho das suas folhas. É uma liana de caule delgado e flexível, bastante comum em toda a região.

DADOS FENOLÓGICOS:

Foram observados indivíduos floridos de dezembro a abril, e em período de frutificação de março a maio.

DISTRIBUIÇÃO:

Segundo WOODSON (1936) esta espécie é encontrada somente no Brasil, nos estados do Ceará, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul, e Mato Grosso. Foi encontrada em áreas diversas, de cerrado a mata mesófila, ocorrendo preferencialmente em ambientes abertos, onde há muita luz.

MATERIAL EXAMINADO:

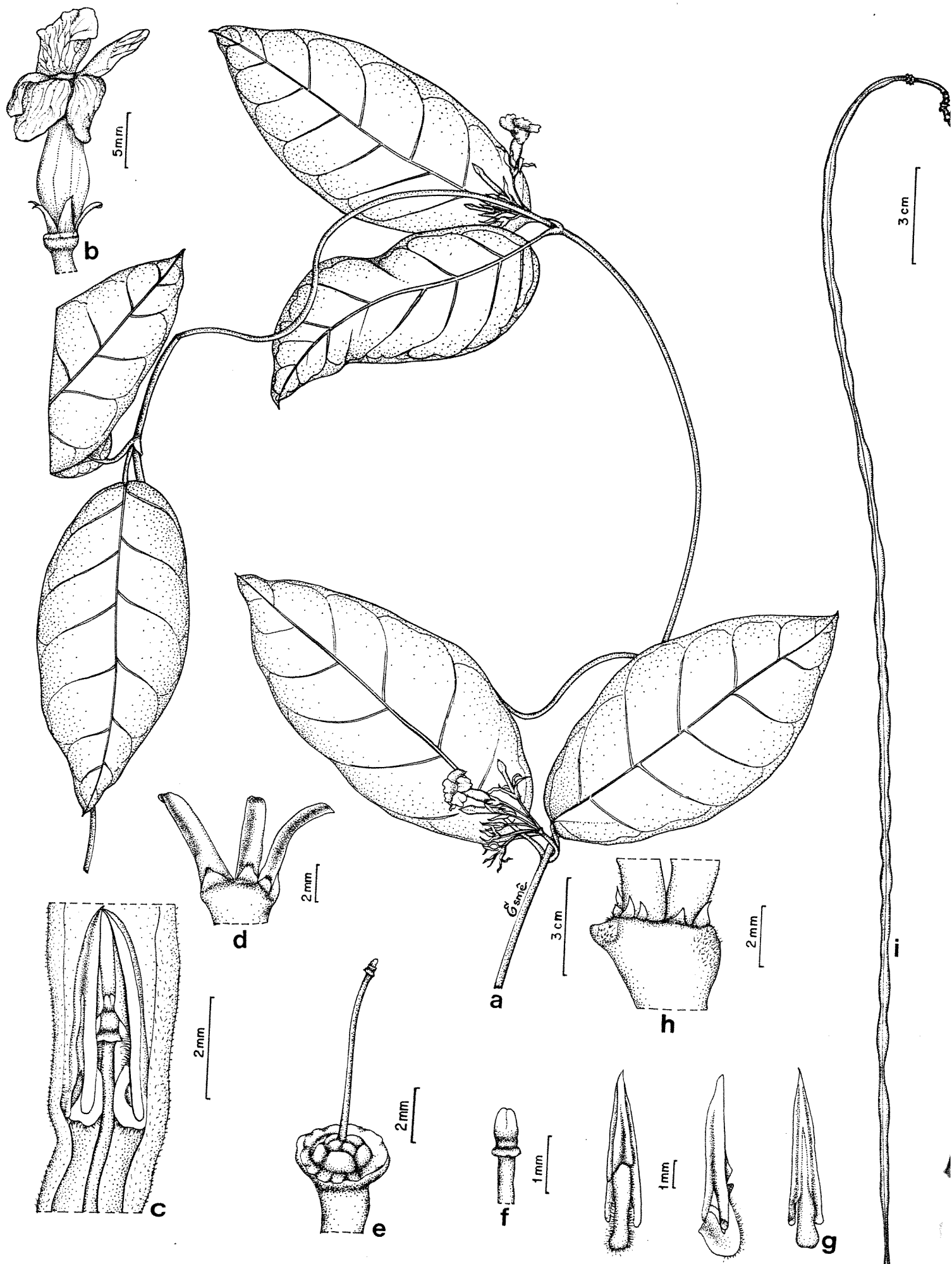
SÃO PAULO: Avaí, vale do Rio Batalha, I. Koch 7 & O. Cavassan, 22.2.92, fl. (UEC); idem, idem, I. Koch 15, O. Cavassan & P. C. Lazarin, 7.4.92, fr. (UEC); cerrado do campus da Unesp, I. Koch 45 & A. M. Guedes de Azevedo, 19.6.92, fr. (UEC); Agudos, mata da Brahma, I. Koch 96 *et al.*, 19.3.93, fr.(UEC); Bauru, Estação Ecológica de Bauru, I. Koch 19, O. Cavassan & P. C. Lazarin, 7.4.92, fr. (UEC); idem, idem, I. Koch 122 & O. Cavassan, 4.6.93, fr. (UEC); idem, idem, I. Koch 179. & A. M. Guedes de Azevedo, 2.3.94, fl. (UEC).

MATERIAL ADICIONAL:

SÃO PAULO: Campinas, fzda. São Vicente, L. C. Bernacci 24403, 12.1.90, fl. (UEC); Franca, Loeffgran & Edwall 2068, 7.1.893, fl. (SP); Ibitinga, Grotta s/n., 2.41, fl. (SPF 10710); Iguape, Morro das Pedras, A. C. Brade 8189, 7.21, fl. (R); Ipeúna, A. Furlan 172, 26.1.84, fl. (HRCB); Piracicaba, E. L. M. Catharino 109, 26.12.83, fl. (ESA); São Paulo, cid. Jardim, Hoehne s/n., 8.2.33, fl. (SPF 16.540); Valinhos, mata, Hoehne s/n., 7.12.41, fl. (SPF 13.744).

Figura 27 - *Prestonia coalita* (Vell.) Woodson

a) ramo com flores; b) aspecto externo da flor; c) aspecto interno da corola, evidenciando anteras adnadas à cabeça estigmática; d) cálice, evidenciando coléteres na base; e) gineceu; f) cabeça estigmática; g) face ventral, lateral e dorsal de uma antera; h) região nodal do caule com coléteres em detalhe; i) folículos (a-h, I. Koch 83 *et al.*; i, I. Koch 45 & A. M. Guedes de Azevedo)



3.12.2. *Prestonia riedelii* (Müll.Arg.) Markgr., Fedde Rep. Spec. Nov. 20: 26. 1924.

Liana, de látex incolor; caule castanho-claro, densamente tomentoso a glabro. **Folhas** opostas. **Lâminas** elípticas a ovado elípticas, de ápice acuminado e base aguda, margem inteira, com 5-18 cm de comp. por 3-11 cm de larg.; membranáceas; densamente pilosas em ambas as faces; concolores; nervação broquidódroma. **Pecíolo** levemente canaliculado, densamente piloso, com 1,6-3,8 cm de comp.; vários coléteres pectinados, minutamente frágeis, inconspícuos, na região de inserção do pecíolo ao caule. **Inflorescência** axilar, do tipo cincino dicotômico, laxa e alongada, com 9 a 20 flores; pedúnculo piloso, mais curto que as folhas subtendidas; brácteas foliáceas, lanceoladas a ovado-lanceoladas, com 0,5 - 3 cm de comp.. **Flores** amarelo-claras; pedicelo piluloso, com 1,0-2,5 cm de comp. **Cálice** com lacínios foliáceos, lanceolados ou elíptico-lanceolados, de ápice acuminado, pubescente, com 1,2-1,5 cm de comp.; 1 coléter deltóide, com ápice fimbriado, oposto a cada lacínio. **Corola** hipocrateriforme, com um anel caloso evidente na fauce, tubo carnoso e espesso, com ca. de 1,5 cm de comp. por 0,4 cm de diâm.; lobos oblongo-elípticos a obovados, reflexos, com pelos esparsos concentrados na margem, de ca. de 1,2 cm de comp.. **Estames** inseridos pouco abaixo da porção mediana do tubo, com filetes pilosos, curtos e curvos, encostando-se na parte superior do estilete; anteras com ápice agudo e base sagitada, pelos densos concentrados na porção central dorsal do ápice, esclerenquimatosas, com ca. de 0,5 cm de comp.. **Ovário** apocárpico, ovóide, glabro, com ca. de 0,1 cm de comp.; estilete com ca. de 0,7 cm de comp.; cabeça estigmática fusiforme, com anel basal e 2 apêndices apicais, de ca. de 0,2 cm de comp.; 5 nectários compresso-ovóides, pouco mais curtos ou tão longos quanto o ovário. **Folículos** delgados, falcados, unidos no ápice até a maturidade, com 20-27 cm de comp., pilosos. **Sementes** comosas, rostradas, com ca. de 1,2 cm de comp. e coma duas vezes maior que as sementes. **Figs. 28, 29 e, f.**

OBSERVAÇÃO:

Esta espécie apresenta o anel da fauce da corola bastante evidente e as flores têm uma coloração muito tênue. É uma liana de caule delgado e folhas aveludadas.

DADOS FENOLÓGICOS:

Foram observados indivíduos floridos de novembro a fevereiro, e em período de frutificação de março a abril.

DISTRIBUIÇÃO:

Segundo WOODSON (1936) esta espécie é encontrada no Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina e Brasil, sendo aqui encontrada nos estados de São Paulo e Paraná. Foi encontrada apenas em ambiente de mata, porém em local bem iluminado.

MATERIAL EXAMINADO:

SÃO PAULO: Agudos, mata da Cia. Cervejaria Brahma, I. Koch 84 *et al.*, 15.1.93, fl. (UEC); idem, idem, I. Koch 97 *et al.*, 19.3.93, fr. (UEC).

MATERIAL ADICIONAL:

SÃO PAULO: Campinas, Santa Genebra, A. L. M. Franco 21.572, 19.3.89, fl. (UEC); Mogi Guaçu, Campininha, H. F. Leitão Filho *et al.* 12.249, 6.2.81, fl. (UEC); Piracicaba, mata da Pedreira, E. L. M. Catharino 1139, 27.11.87, fl. (SP); Sumaré, Horto Florestal, J. Vasconcelos Neto 12.450, 31.3.81, fl. e fr. (UEC).

Figura 28 - *Prestonia riedelii* (Müll.Arg.) Markgr.

a) ramo com flores; b) aspecto externo da flor; c) botão floral; d) aspecto interno da corola, evidenciando anteras adnadas à cabeça estigmática; e) cálice, evidenciando coléteres na base; f) gineceu; g) face ventral, dorsal e lateral de uma antera; h) cabeça estigmática; i) região nodal do caule com coléteres em detalhe; j) folículos (a-h, I. Koch 84 et al.; i-j, I. Koch 97 *et al.*).

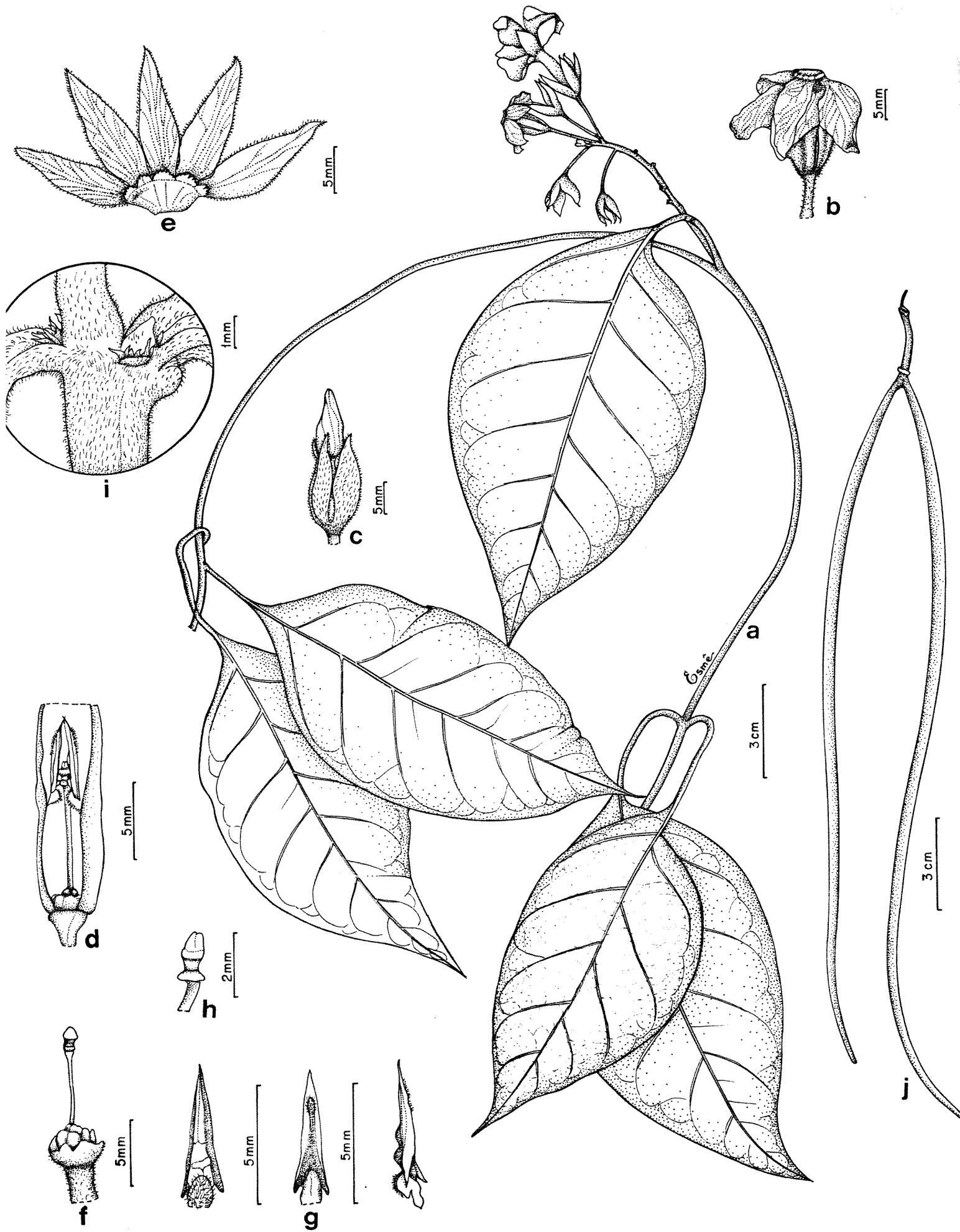
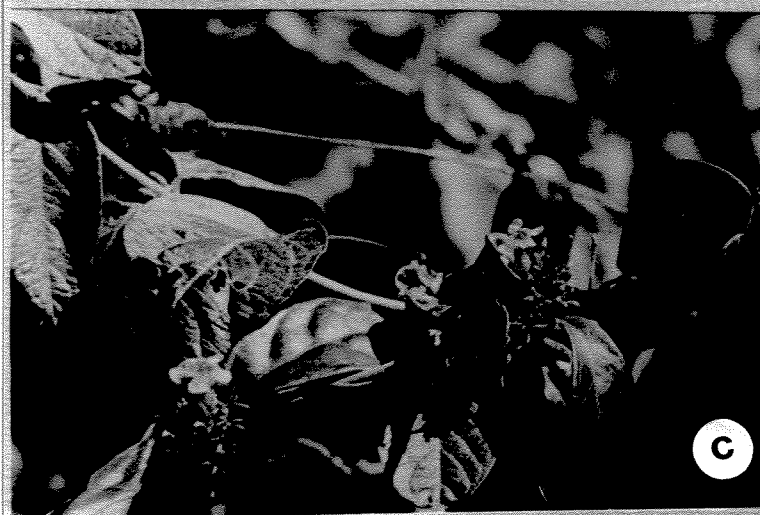
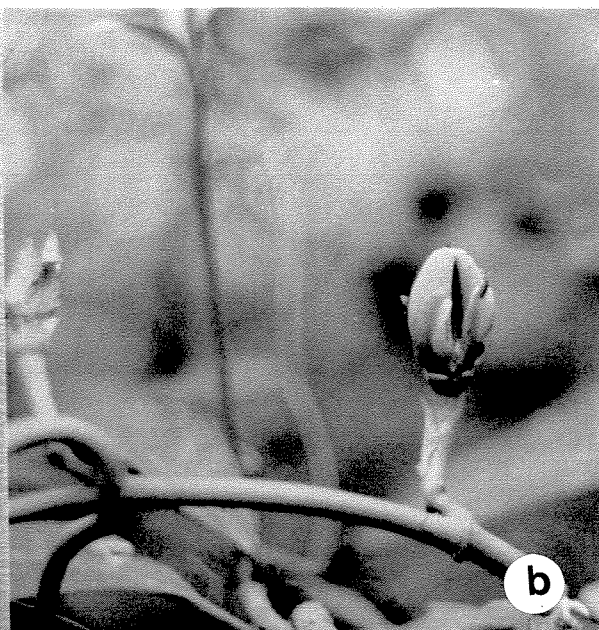


Figura 29 - Fotografia de *Peltastes peltatus* (Vell.) Woodson, *Prestonia coalita* (Vell.) Woodson e *P. riedelii* (Müll.Arg.) Markgr.: *Peltastes peltatus*, a) flor; b) fruto em formação; *Prestonia coalita*, c) flor; d) fruto; *P. riedelii*, e) flor; f) fruto.



3.13. *Rhodocalyx* Müll.Arg.: *R. rotundifolius* Müll.Arg., in Mart., Fl. Bras. 6: 172. 1860.

Subarbusto ereto, ca. de 30cm de alt., provido de xilopódio; ramos pubescentes com látex leitoso abundante. **Folhas** opostas, sésseis a subsésseis. **Lâminas** ovadas a orbiculares de ápice arredondado a acuminado, base obtusa a arredondada, margem inteira, com 5-9 cm de comp. e 3-9 cm de larg.; firmemente membranáceas; discolores; densamente pilosas em ambas as faces, com pilosidade concentrando-se principalmente nas nervuras da face inferior; nervação broquidódroma; coléteres inconspícuos na região de inserção do pecíolo. **Inflorescência** terminal, tipo cincino dicotômico, com 7-12 flores, mais longas que as folhas subtendidas; pedúnculo piloso; brácteas foliáceas a subpetalóides, ovado-oblongas, margem ciliolada, coloração vinácea, com 1-2 cm de comp.. **Flores** de cor vinho com anel caloso amarelo, conspícuas; pedicelo piloso, de 1-2 cm de comp., piloso. **Cálice** com lacínios foliáceos a subpetalóides, vináceos, oblongo-ovados com ápice acuminado e base cordiforme, de 1-2 cm de comp. por 0,4 cm-0,5 cm de larg.; coléteres em pequenos grupos opostos a cada lacínio. **Corola** hipocrateriforme, glabra por fora; tubo com ca. de 2 cm de comp. por 0,2 cm de diâm. na base; lobos obliquamente obovados, ca. de 1 cm de comp.. **Estames** inseridos pouco acima da porção mediana do tubo; filetes pilosos; anteras de ápice agudo e base sagitada, glabras, ca. de 0,6 cm de comp.. **Ovário** apocárpico, ovóide, glabro, ca. de 0,1 cm de comp.; estilete com ca. de 1 cm de comp.; cabeça estigmática fusiforme, com base anelada umbraculiforme e 2 apêndices apicais, ca. de 0,2 cm de comp.; nectários 5, pouco mais curtos que o ovário. **Figs. 30, 33 a.**

OBSERVAÇÃO:

É um subarbusto pequeno, mas, inconfundível por suas flores e brácteas. de coloração vinosa, com anel da fauce da corola nitidamente amarelo e folhas suborbiculares e aveludadas.

DADOS FENOLÓGICOS:

Foram observados indivíduos floridos de novembro a fevereiro. A frutificação, ocorre principalmente no mês de março.

DISTRIBUIÇÃO:

Segundo STRANGHETTI (1992) esta espécie distribui-se nas regiões Norte, Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil e Nordeste do Paraguai. Foi encontrado apenas em ambiente de cerrado aberto.

MATERIAL EXAMINADO:

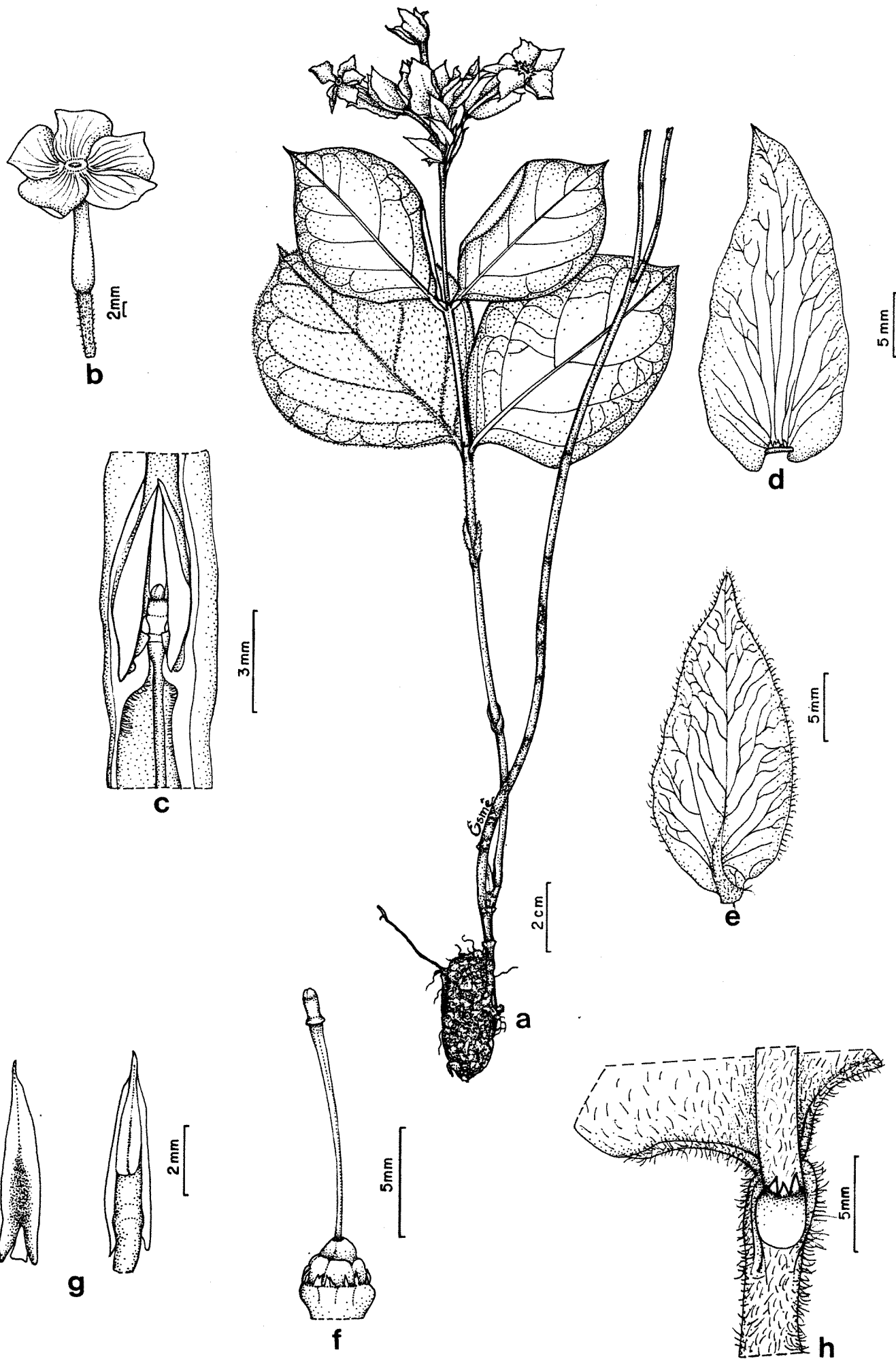
SÃO PAULO: Agudos, cerrado pertencente à Cia. Cervejaria Brahma, I. Koch 162 & A. R. S. Jesus, 4.11.93, fl. (UEC).

MATERIAL ADICIONAL:

SÃO PAULO: Mogi Guaçu, Campininha, R. M. Carvalho & J. Ramos 11.594, 16.10.80, fl. (UEC); Mogi Mirim, cerrado, H. F. Leitão Filho *et al.* 13.183, 25.11.81, fl. (UEC).

Figura 30 - *Rhodocalyx rotundifolius* Müll.Arg.

a) ramo com flores; b) aspecto externo da corola; c) aspecto interno da corola, evidenciando anteras adnadas à cabeça estigmática; d) lacínio do cálice, evidenciando coléteres na base; e) bráctea; f) gineceu; g) face dorsal e ventral de uma antera; h) detalhe de coléteres na região nodal, acima da cicatriz foliar (a-h, I. Koch 162 *et al.*).



3.14. *Secondatia* A. DC.: *S. densiflora* A. DC., in DC. Prodr. 8: 445. 1844.

Liana lenhosa, robusta; caule rugoso; ramos opostos, lenticelados; látex branco abundante. **Folhas** opostas. **Lâminas** elípticas, ovadas e oblongo-elípticas, ápice agudo a caudado, base obtusa a arredondada, margem crenulada, com 4-11 cm de comp. e 2,5-5,6 cm de larg.; membranáceas a coriáceas; concolores; glabras; nervação broquidódroma, às vezes eucamptódroma. **Pecíolo** levemente canaliculado, com 0,7-1,3 cm de comp.; coléteres dentiformes evidentes na região de inserção do pecíolo ao caule. **Inflorescência** terminal ou menos freqüentemente lateral; subcorimbosa (cincino dicotômico bipedunculado); com muitas flores; mais curtas que as folhas subtendidas; pedúnculo com 0,4-1,3 cm de comp.; brácteas ovadas a oblongo-ovadas, escariosas, com 0,1-0,2 cm de comp.. **Flores** cremes; pedicelo ca. de 1 cm de comp.. **Cálice** com lacínios ovados a oblongo-ovados, margens cilioladas, com ca. de 0,2 cm de comp. por 0,1 cm de larg.; poucos e inconspícuos coléteres alternos a cada lacínio. **Corola** hipocrateriforme, glabra por fora; tubo ca. de 1 cm de comp. por 0,2 cm de diâmetro na base, densamente puberulento na face interna; lobos obliquamente obovados, ca. de 0,4 cm de comp., margem bulada. **Estames** inseridos no quarto inferior do tubo; filetes pilosos; anteras com ápice agudo e base sagitada, pilosas dorsalmente, de ca. de 0,4 cm de comp.. **Ovário** apocárpico, ovóide, glabro, ca. de 0,1 cm de comp.; estilete com 0,1-0,2 cm de comp.; cabeça estigmática fusiforme, com base ligeiramente alargada e 2 apêndices apicais, e ca. de 0,2 cm de comp.; disco nectarífero pentalobado, pouco mais curto que o ovário. **Folículos** lenhosos, cilíndricos com ápice agudo, castanho-escuros, com 13-17 cm de comp. por ca. de 2,5 cm de larg.. **Sementes** comosas, castanhas, achatadas, com 0,8-2 cm de comp. e ca. de 0,4 cm de larg., coma 3 vezes maior e mais clara. **Figs. 31, 33 b, c.**

OBSERVAÇÃO:

É uma liana bastante característica por ser muito robusta, chegando a possuir caule rugoso com 4-5 cm de diâmetro em indivíduos mais velhos e folhas de consistência coriácea e brilhante. Seus ramos opostos são também característicos, juntamente com os folículos e sementes, que são mais robustos que na maioria das espécies coletadas.

DADOS FENOLÓGICOS:

Foram observados indivíduos floridos de setembro a novembro e em período de frutificação principalmente em setembro.

DISTRIBUIÇÃO:

Segundo WOODSON (1935b) esta espécie é encontrada na Guiana Inglesa, Suriname, Bolívia, Paraguai e Brasil, nos estados do Piauí, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Goiás, Mato Grosso, São Paulo, Pará e Amazonas. Neste trabalho foi encontrada em vários ambientes, sendo preferencialmente localizadas em locais bem iluminados.

MATERIAL EXAMINADO:

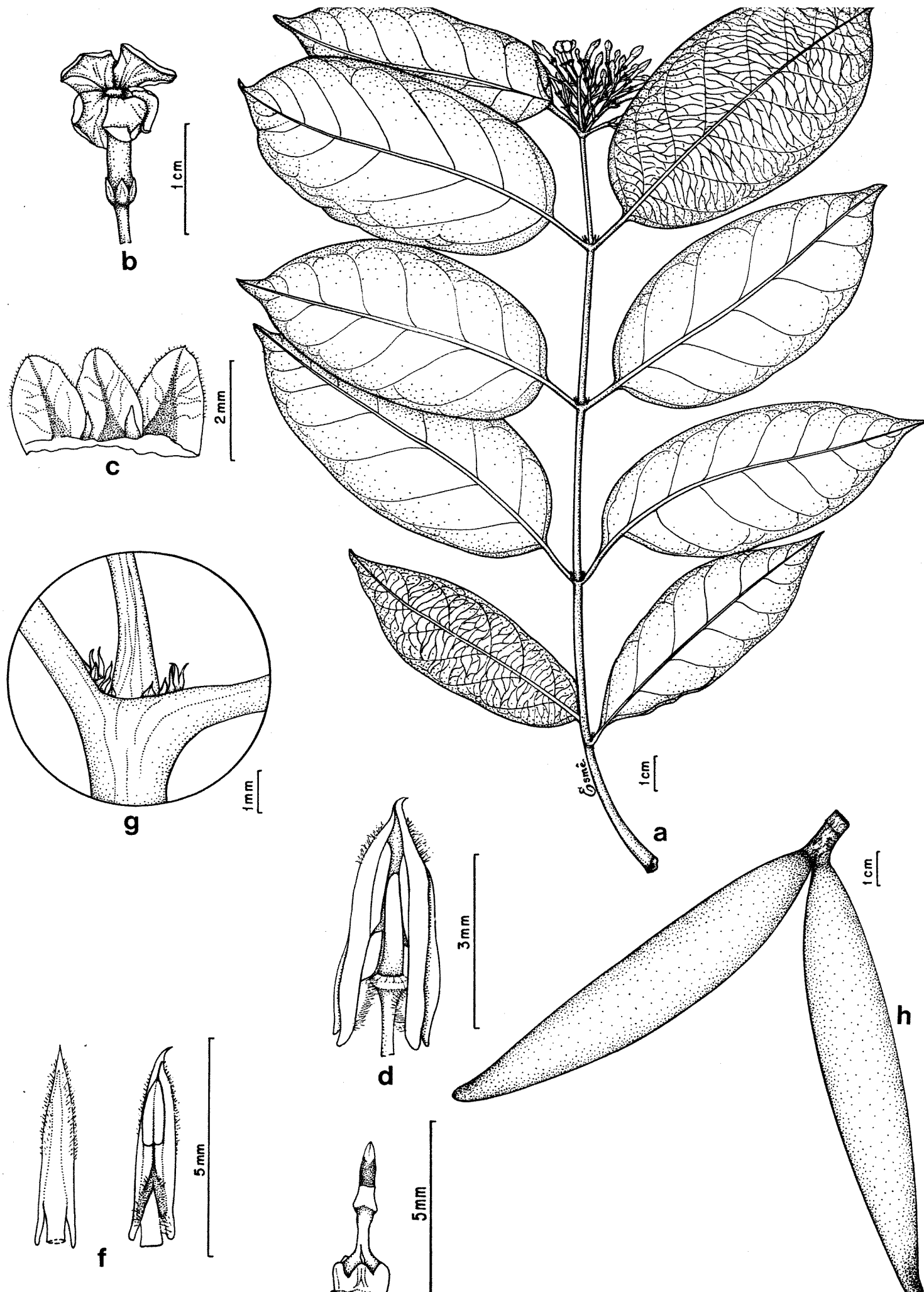
SÃO PAULO: Avaí, vale do Rio Batalha, I. Koch 134 & O. Cavassan, 1.9.93, fl., fr. (UEC); idem, idem, I. Koch 152 & O. Cavassan, 2.10.93, fl., fr. (UEC); Bauru, cerrado do campus da Unesp, I. Koch 158 & J. O. Guimarães, 23.10.93, fl. (UEC).

MATERIAL ADICIONAL:

SÃO PAULO: Itirapina, cerrado, R. Goldenberg & E. Martins 27.906, 23.11.92, fl. (UEC); Luis Antônio, cerrado da fzda. Jataí, H. F. Leitão Filho *et al.* 5.748, 9.9.77, fl. (UEC).

Figura 31 - *Secondatia densiflora* A. DC.

a) ramo com flores; b) aspecto externo da flor; c) cálice, evidenciando coléteres na base; d) anteras adnadas à cabeça estigmática; e) gineceu; f) face dorsal e ventral de uma antera; g) base do pecíolo com coléteres em detalhe; h) folículos (a- g, I. Koch 158 & J. O. Guimarães; h) I. Koch 134 & O. Cavassan).



3.15. *Temnadenia* Miers: *T. violacea* (Vell.) Miers, Apoc. So. Am. 208. 1878.

Liana, látex incolor; **caule** castanho, lenticelado, piloso. **Folhas** opostas. **Lâminas** elípticas a ovado-elípticas; ápice acuminado e base aguda a obtusa, margem inteira; com 4,7-10,2 cm de comp. e 1,9-5,5 cm de larg.; membranáceas; obscuramente discolores; nervação broquidódroma, sendo a nervação secundária promínula em ambas as faces e a nervura principal proeminente e densamente pilosa na face inferior e impressa na face superior; pilosidade velutina em ambas as faces. **Pecíolo** achatado, piloso com 0,2-0,5 cm de comp.; vários coléteres dentiformes presentes na região de inserção do pecíolo ao caule. **Inflorescência** cincino dicotômico, axilar, com 9-14 flores, ultrapassando o tamanho das folhas subtendidas; pedúnculo com 2,6-9,4 cm de comp.; brácteas lanceoladas, subfoliáceas, pilosas externamente, com ca. de 0,4 cm de comp.. **Flores** de coloração vinho intenso, com ca. de 4,8 cm de comp.; pedicelo piluloso, com 0,6-1,5 cm de comp.. **Cálice** com 5 sépalas ovado-lanceoladas, pilosas, de ápice acuminado, com 0,5-0,7 cm de comp.; coléteres opostos aos lacínios do cálice, profundamente lacerados. **Corola** infundibuliforme; tubo com ca 1,5 cm de comp. e 0,4 cm de diâmetro na base, pouco mais constricto na região de inserção dos estames; garganta cônica com ca. de 1,5 cm de comp. e diâm. aproximado de 1 cm; lobos obliquamente obovados, com 1,7-2,1 cm de comp.. **Estames** inseridos na base da garganta; filetes curtos, curvos e glabros; anteras de ápice agudo e base sagitada, pilosas dorsalmente, com 0,7-0,8 cm de comp.. **Ovário** apocárpico, ovóide, glabro, com cerca de 0,3 cm de comp.; 5 nectários de tamanho igual ou pouco maiores que o ovário; estilete com ca. de 1 cm de comp.; cabeça estigmática fusiforme com anel basal e dois apêndices apicais, de ca. de 0,2 cm de comp.. **Folículos** lenhosos, castanho-escuros, paralelos, unidos até a maturidade, com 15,7-27 cm de comp.. **Sementes** comosas, rostradas, castanho-avermelhadas, com ca. de 1,2 cm de comp. e coma com 2 a 3 vezes o tamanho da semente. **Figs. 32, 33 d, e.**

OBSERVAÇÃO:

É um liana de caule delgado muito comum em ambiente de cerrado, sendo inconfundível pelo tamanho e colorido de suas flores, além das folhas membranáceas e aveludadas.

DADOS FENOLÓGICOS:

Foram observados indivíduos floridos de julho a fevereiro e em frutificação de março a setembro.

DISTRIBUIÇÃO:

Segundo WOODSON (1936) esta espécie é encontrada no Brasil, nos estados do Ceará, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná, preferencialmente em ambientes de cerrado e campo.

MATERIAL EXAMINADO:

SÃO PAULO: Bauru, cerrado, I. Koch 2 & A. M. Guedes de Azevedo, 22.10.91, fl. (UEC); idem, idem, I. Koch 3 & A. M. Guedes de Azevedo, 21.11.91, fl. (UEC); idem, idem, I. Koch 14 & A. M. Guedes de Azevedo, 1.4.92, fr. (UEC); idem, idem, I. Koch 129 & A. M. Guedes de Azevedo, 13.7.93, fr. (UEC); Agudos, cerrado, I. Koch 138 & A. R. S. Jesus, 2.9.93, fl., fr. (UEC); Bauru, cerrado, O. Cavassan 2001, 12.12.93, fl. (BAUR).

MATERIAL ADICIONAL:

SÃO PAULO: Araraquara, Felipe 106, 14.11.62, fl. (SP); Corumbataí, M. A. Assis 12, 12.11.92, fl. (HRCB); Itirapina, cerrado do Valério, A. Sartori & A. Sciamarelli 27.253, 12.11.92, fl. (UEC); Mogi Guaçu, W. Mantovani 464, 6.2.80, fl. (SP); Paraguaçu Paulista, G. Eiten *et al.* 6019, 10.2.65, fl. (SP); São Carlos, A. Sato s/n., 2.12.82, fl. (SP 184745).

Figura 32 - *Temnadenia violacea* (Vell.) Miers

a) ramo com flores; b) aspecto interno da corola, evidenciando a posição dos estames; c) aspecto interno da corola, evidenciando anteras adnadas à cabeça estigmática; d) cálice, evidenciando coléteres na base; e) gineceu; f) face ventral, dorsal e lateral de uma antera; g) região nodal com coléteres em detalhe; h). folículos (a-g, I. Koch 3 *et al.*; h, I. Koch 14 & A. M. Guedes de Azevedo).

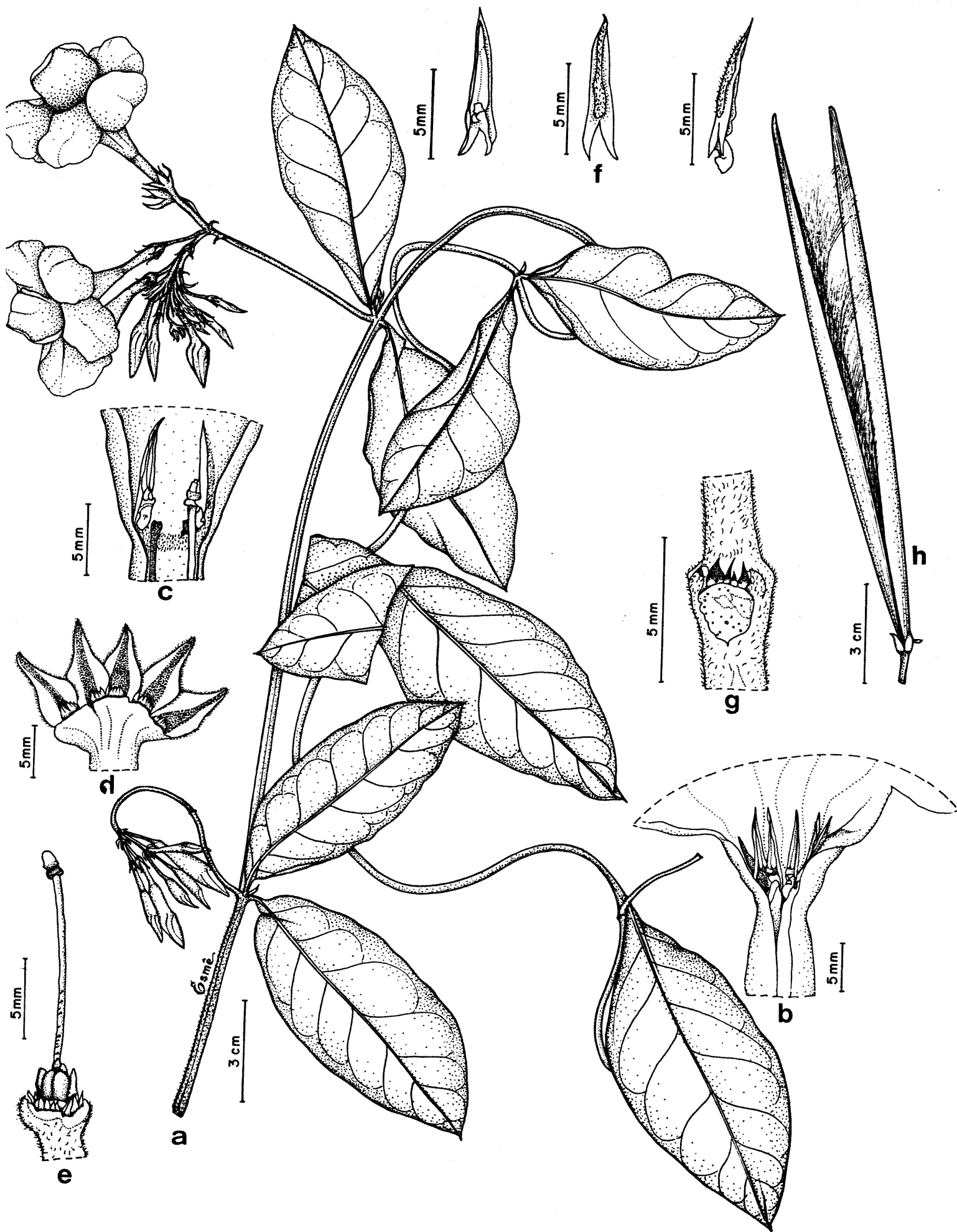
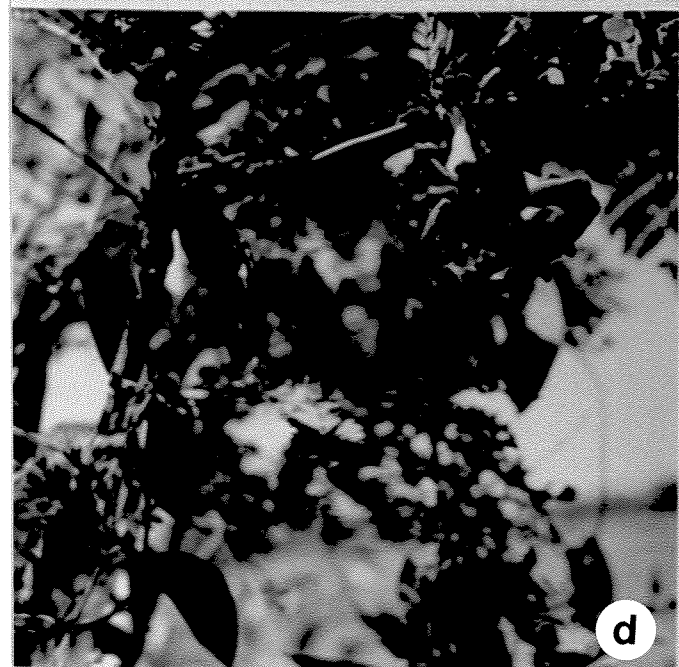
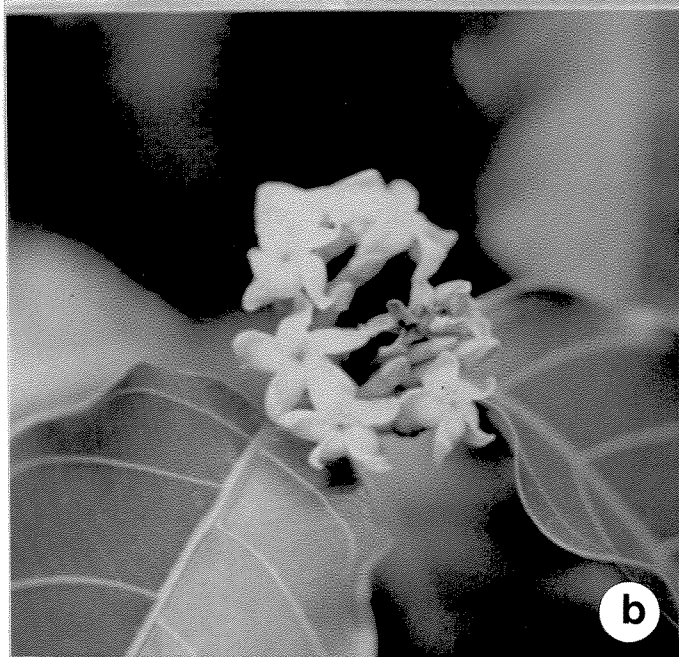
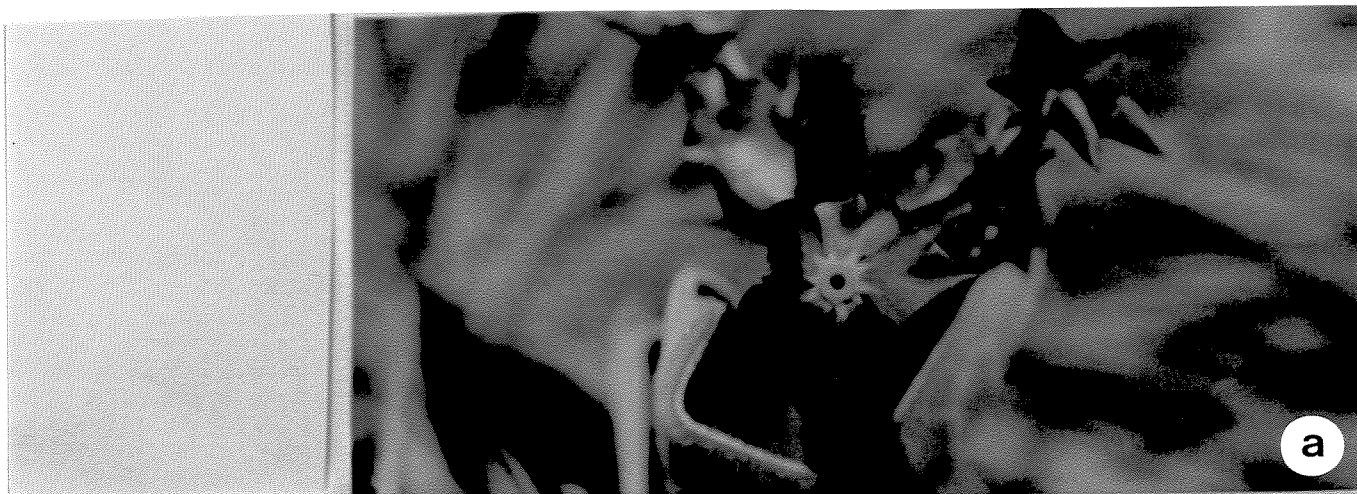


Figura 33 - Fotografia de *Rhodocalyx rotundifolius* Müll.Arg., *Secondatia densiflora* A. DC. e *Temnadenia violacea* (Vell.) Miers: *Rhodocalyx rotundifolius*, a) flor; *Secondatia densiflora*, b) flor; c) fruto; *Temnadenia violacea*, d) flor; e) fruto.



4. Aspectos morfológicos das espécies estudadas:

4.1. Hábito

Analisando o hábito das espécies coletadas, verificamos que a grande maioria delas possui hábito escandente, sendo o restante distribuído entre árvores, arbustos e subarbustos (Tabela 1). Esse fato pode ser diretamente relacionado às subfamílias, uma vez que, a grande maioria das lianas pertence à subfamília Echitoideae, que foi a que apresentou maior número de espécies neste trabalho.

Dentre as árvores e arbustos temos as espécies de *Aspidosperma*, *Hancornia speciosa*, *Himatanthus obovatus* e *Peschiera australis*, sendo os três primeiros gêneros pertencentes à subfamília Plumerioideae e o último à subfamília Tabernaemontanoideae.

Assim, entre as espécies arbóreas destacam-se *A. polyneuron* (Fig. 7, pág. 30) e *A. cylindrocarpon*, que podem ter porte alto e se ramificar quase no ápice em ambientes de mata, fazendo parte dos primeiros estratos ou emergentes destas matas (LEITÃO FILHO, 1982). Já *A. tomentosum* é uma arvoreta bastante ramificada e corticosa que ocorre em ambientes de cerrado (Fig. 34 a). *Peschiera australis* pode chegar a atingir 8 m de altura em ambientes fechados, mas também pode se apresentar sob forma arbustiva em local aberto, sendo assim, uma espécie nitidamente polimórfica. Da mesma forma, *Himatanthus obovatus* pode chegar a arvoreta em ambientes de cerradão, mas a maioria dos indivíduos observados, apresentou porte arbustivo (Fig. 34 b).

As espécies de *Mandevilla*, *Macrosiphonia virescens* e *Rhodocalyx rotundifolius* (Fig. 34 c) são subarbustos eretos não ramificados, que pelo porte pequeno e aspecto dos ramos aéreos podem ser confundidos com plantas herbáceas. Entretanto, todas possuem uma estrutura subterrânea lenhosa, o xilopódio, que pode ou não estar evidente na base do ramo.

São lianas as seguintes espécies: *Condylocarpon isthmicum*, *Mesechites mansoana*, *Odontadenia lutea*, *Peltastes peltatus*, *Secondatia densiflora*, *Temnadenia violacea*, as espécies de *Prestonia* e as espécies de *Forsteronia*. Somam um total de 13 espécies, constituindo pouco mais de 50% das espécies coletadas sendo que, apenas *C. isthmicum* não pertence às Echitoideae.

Muitas dessas lianas apresentaram o caule delgado e flexível, como as espécies de *Forsteronia* e *Prestonia*, *Mesechites mansoana* e *Temnadenia violacea*. Outras o apresentaram de forma lenhosa e, muitas vezes, com grande diâmetro, como em *Condylocarpon isthmicum*, *Odontadenia lutea*, *Peltastes peltatus* e *Secondatia densiflora*. Em *Condylocarpon isthmicum*, *Secondatia densiflora* (Fig. 34 d) e todas as espécies do gênero *Forsteronia*, os ramos se dispõem de forma oposta.

Figura 34 - Fotografia evidenciando diferenças no hábito das Apocynaceae: a) árvore - *Aspidosperma tomentosum* Mart.; b) arbusto - *Himatanthus obovatus* (Müll.Arg.) Woodson; c) subarbusto - *Rhodocalyx rotundifolius* Müll.Arg.; d) liana - *Secondatia densiflora* A. DC.



4.2. Coléteres

Nas espécies de Apocynaceae, frequentemente encontram-se pequenas estruturas glandulares, escamiformes ou dentiformes, de aspecto, número e posição diversos. Essas estruturas têm sido referidas como: esquamelas (WOODSON, 1933; WOODSON & MOORE, 1938, FALLEN, 1983), escamas pectinadas (MIERS, 1878), apêndices glandulares (EZCURRA, 1981, SALES, 1993) e glândulas (PLUMEL, 1991). BARROSO (1986) citou em seu trabalho, os termos: glândulas, emergências glandulares e estruturas escamiformes. Por fim, THOMAS (1991) denominou-as como coléteres.

THOMAS (1991) estudou os aspectos estrutural, funcional e filogenético dos coléteres em várias famílias de Dicotiledôneas, inclusive das Apocynaceae. O autor constatou que coléteres são estruturas secretoras multicelulares presentes na face ventral de estípulas, pecíolos, lâminas, brácteas, bractéolas, cálice e corola.

A função provável dos coléteres é a de proteger o meristema em desenvolvimento, secretando um fluido viscoso incolor ou algumas vezes, amarelo-pálido. Outras funções seriam de proteção contra herbívoros e patógenos, além de reduzir a transpiração cuticular. Após cessar sua função secretora, o coléter começa a senescer, com a mudança da cor de amarelo-pálido para marron, mas segundo THOMAS (1989 *apud* THOMAS, 1991), eles são persistentes no cálice das Apocynaceae.

Neste trabalho, estas estruturas foram encontradas na região nodal, na face ventral do pecíolo, nas lâminas foliares, brácteas e no cálice (Fig. 35). Os coléteres não foram encontrados apenas nas espécies de *Aspidosperma* (Plumerioideae). Serão tratados separadamente, nas estruturas em que são encontrados.

4.3. Região Nodal e Folhas

Os coléteres da região nodal ocorrem na maioria das espécies, sendo geralmente, dentiformes, rígidos, numerosos ou não, evidentes ou inconspícuos, e mais raramente escamiformes, como em *Condylocarpon isthmicum* e *Mesechites mansoana* (Fig. 35 a-f). APPEZZATO (1988), estudando o desenvolvimento anatômico de *Mandevilla pohliana* (Stadelm.) Gentry (sob *Mandevilla velutina* var. *glabra* (Müll.Arg.) Woodson), confirmou que os apêndices nodais são coléteres nesta espécie.

Tanto em *Condylocarpon isthmicum* como em *Rhodocalyx rotundifolius*, essas estruturas não haviam sido referidas anteriormente nos trabalhos de FALLEN (1983), WOODSON (1936) e STRANGHETTI (1992). Deve-se lembrar que os coléteres tendem a cair e nem sempre são facilmente observados. Em alguns casos, foram encontrados em apenas um dos indivíduos coletados. De qualquer forma, o caso de *Condylocarpon isthmicum* é peculiar, pois geralmente as espécies que apresentaram coléteres na região nodal e/ou foliar, também os apresentam na face interna do cálice e, neste caso, isto não ocorre. Aqui, os coléteres só ocorrem na região nodal e estão ausentes na face interna do cálice. Muitas vezes, os coléteres podem ser confundidos com gemas laterais.

A filotaxia geralmente é oposta ou alterna, sendo verticilada em *Condylocarpon isthmicum*, *Mandevilla widgrenii* e ocasionalmente em *Forsteronia glabrescens*. Algumas espécies possuem suas folhas nitidamente congestas no ápice dos ramos, como é o caso de *Aspidosperma tomentosum* e *Himatanthus obovatus*.

Odontadenia lutea foi a única espécie coletada com estípulas. Essas estípulas são muito evidentes, foliáceas em ramos jovens, tornando-se posteriormente escariosas e caducas. Localizam-se na região nodal, entre os pecíolos (Fig. 24 h, pág. 88). WOODSON (1935b) citou a presença de estípulas para outras espécies do gênero e utilizou esta característica para subdivisão do gênero em subgênero, sendo que *Odontadenia lutea* situa-se no subgênero *Anisolobos*. A presença de estípulas é muito rara nas Apocynaceae.

As formas e as dimensões da lâmina foliar são muito variáveis, tanto entre as diferentes espécies como entre os indivíduos de uma mesma espécie. Podem variar de lineares a oblongas, ovais a orbiculares, elípticas a obovadas. Entre as espécies coletadas, a espécie mais distinta sob este aspecto foi *Mandevilla widgrenii* (Fig. 22, pág. 81), que possui folhas lineares, bastante estreitas. A base da lâmina pode variar de atenuada a cordada e o ápice, de agudo a caudado, arredondado a mucronulado.

Peltastes peltatus é uma liana robusta inconfundível pelas folhas peltadas. Na família, além de *Peltastes*, apenas o gênero monotípico *Stipecoma* (*S. peltigera* (Stadelm.) Müll.Arg.) apresenta folhas peltadas, porém esta espécie não foi encontrada na região de Bauru. As folhas desta são facilmente distinguidas de *Peltastes peltatus* pela forma arredondada e pelo tamanho menor da lâmina.

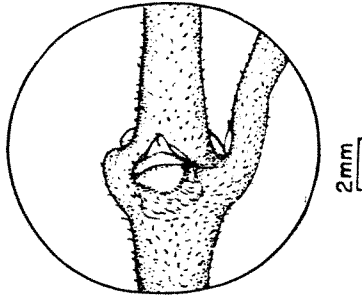
Em alguns casos, coléteres são encontrados na face superior da lâmina, sobre a base da nervura central. Esses coléteres podem ser dentiformes, em número de 4 ou 5, como nas espécies de *Forsteronia* (Fig. 35 g-h), ou escamiformes, ovais, com ápice bífido, em número de 1 ou 2, como em *Mesechites mansoana* (Fig. 35 i). Segundo SALES (1993), os coléteres ocorrem em *Mandevilla pohliana* (sob *M. velutina* var. *glabra*) e *M. widgrenii* (sob *M. lineares*), entretanto estes coléteres não foram observados nos indivíduos destas espécies. Provavelmente estas estruturas já haviam caído. Os coléteres também podem ser encontrados na face superior do pecíolo, como em *Macrosiphonia virescens* (BARBAN, 1985).

As folhas podem ser pilosas ou glabras, ou apresentar domácias na axila das nervuras secundárias na face inferior da lâmina, como ocorre em *Condyllocarpon isthmicum* (Fig. 9 a, pág. 39), *Forsteronia glabrescens* e *F. refracta*. No caso das duas espécies de *Forsteronia*, os pelos se localizam internamente em pequenas cavidades, chamadas fovéolas.

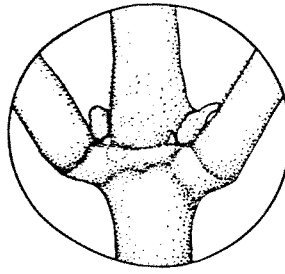
A venação é pinada, geralmente do tipo broquidódroma ou eucamptódroma, impressa ou pouco evidente na face superior e proeminentes na inferior. As nervuras secundárias podem ser arqueadas ou subparalelas entre si, sendo em alguns casos, muito

próximas umas das outras. Isso é evidente em *Aspidosperma cylindrocarpon*, *A. polyneuron* e *Hancornia speciosa*. Em *Mandevilla widgrenii*, essas nervuras são quase imperceptíveis devido à extrema redução da largura da lâmina foliar.

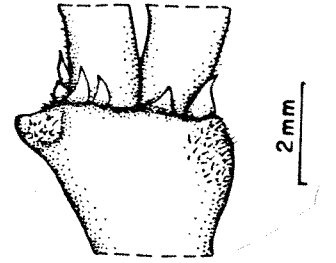
Figura 35 - Variação morfológica dos coléteres na região nodal, folhas e bráctea: **região nodal**, coléteres escamiformes, a) *Condyllocarpon isthmicum*, f) *Mesechites mansoana*; coléteres dentiformes, b) *Forsteronia glabrescens*; c) *Prestonia coalita*; d) *Secondatia densiflora*; e) *Temnadenia violacea*; **base da nervura principal da folha**, coléteres dentiformes, g) *Forsteronia glabrescens*; h) *F. pubescens*; coléteres escamiformes, i) *Mesechites mansoana*; **bráctea**, j) coléteres dentiformes na face interna de uma bráctea de *Himatanthus obovatus*.



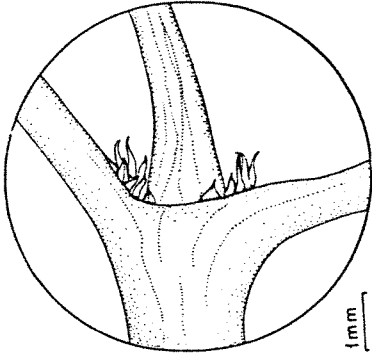
a



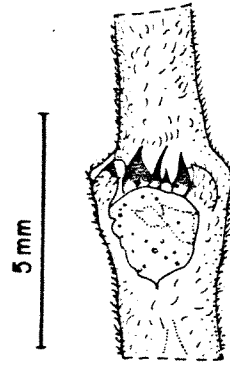
b



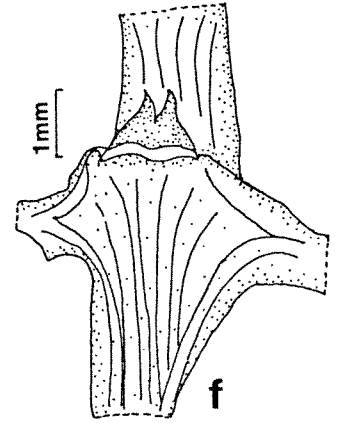
c



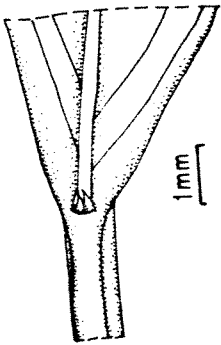
d



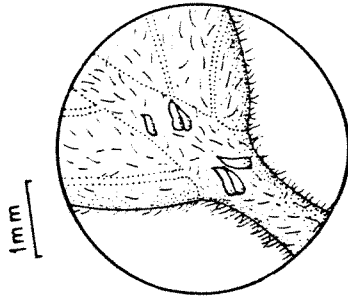
e



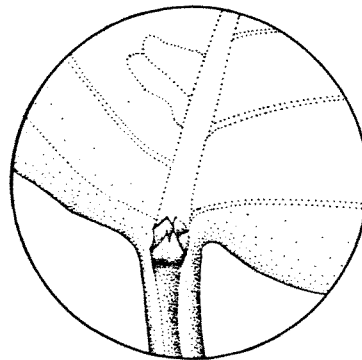
f



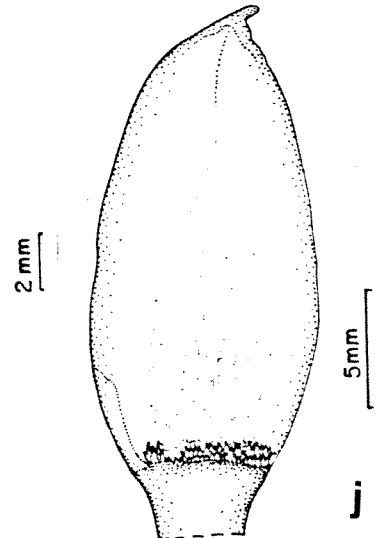
g



h



i



j

4.4. Inflorescência

As espécies da família Apocynaceae exibem uma grande variação das inflorescências, podendo ser racemosas, cimosas, multifloras, paucifloras ou com flores solitárias. Quanto à posição, as inflorescências podem ser axilares, terminais e subterminais, sendo ramifloras em *Aspidosperma ramiflorum*. Segundo WOODSON (1935a) a inflorescência mais primitiva para a família seria a cimeira de dicásios, da qual se originariam os demais tipos de inflorescência por redução simétrica ou assimétrica dos eixos. Nas espécies aqui relacionadas, foi possível se observar muitas variações deste tipo básico de inflorescência (Fig. 36).

Nas espécies do gênero *Aspidosperma*, são encontrados dicásios modificados em cimeiras corimbosas, laxas em *A. cylindrocarpon* ou densas em *A. polyneuron* e *A. tomentosum* sendo fasciculadas em *A. ramiflorum*. Em *Peltastes peltatus*, parece ter havido uma redução drástica de um dicásio, pois, além das 2 brácteas do pedúnculo, cada flor é subtendida por 2 bractéolas. Em *Odontadenia lutea* e *Peschiera australis*, ocorrem tirso contraídos ou modificações de dicásios agregados. *Forsteronia velloziana*, possui uma estrutura corimbosa intermediária entre dicásio e tirso. As inflorescências de *Forsteronia glabrescens*, *F. pubescens*, *F. refracta* e *F. thyrsoides* são amplamente tirsiformes. Em *Condylcarpon isthmicum* a inflorescência é um tirso multiflorido com crescimento congesto que os faz parecer cimeiras. As espécies do gênero *Mandevilla* apresentam um racemo simples e *Macrosiphonia virescens* apresenta uma cima extremamente reduzida ou até mesmo, com uma única flor. *Hancornia speciosa* possui uma cimeira dicasial, pauciflora. Em *Rhodocalyx rotundifolius*, *Temnadenia violacea* e nas espécies do gênero *Prestonia*, ocorre o cincino dicotômico, que, em *P. coalita* apresenta-se com os eixos bastante reduzidos, produzindo corimbos ou umbelas virtuais. Também subcorimbosos são os cincinos de *Mesechites mansoana* e *Secondatia densiflora*.

O exemplo mais curioso de cincino dicotômico com eixo reduzido, é o da inflorescência articulada de *Himatanthus obovatus*. Nessa espécie, cada inflorescência

constitui-se de uma flor madura, uma flor jovem ou botão e uma bráctea envolvendo nova inflorescência. Assim, as inflorescências jovens, envolvidas pela bráctea, possuem um eixo muito reduzido, ficando na mesma altura que a inflorescência mais madura. Esse eixo irá se alongar no momento que esta nova inflorescência amadurecer, e as brácteas caem, deixando expostas as cicatrizes repletas de coléteres que compõem os artículos da inflorescência.

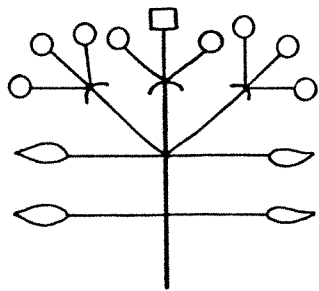
Os pedúnculos são cilíndricos, curtamente pilosos a glabros, geralmente subtendidos por brácteas (que podem ser caducas ou de difícil observação em *Aspidosperma cylindrocarpon*, *A. tomentosum* e *A. ramiflorum*).

Os pedicelos de cada flor são geralmente subtendidos por uma bractéola (duas em *Peltastes peltatus* e *Rhodocalyx rotundifolius*). Eles são cilíndricos, às vezes torcidos, principalmente após a queda da flor.

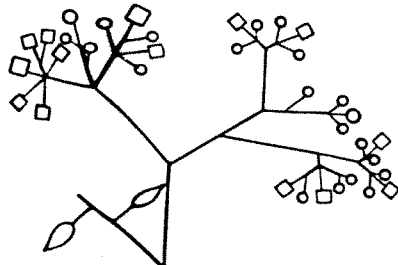
Na maioria das espécies as brácteas são pequenas, muitas vezes escariosas, ovais, lanceoladas ou estreito-lanceoladas, pilosas ou glabras, caducas ou persistentes. Podem entretanto, ser grandes e vistosas, oblongas a ovóides, foliáceas a subpetalóides, como ocorre em *Himatanthus obovatus*, *Peltastes peltatus* e *Rhodocalyx rotundifolius*. Em *Himatanthus obovatus* estas brácteas apresentam inúmeros coléteres uniformemente distribuídos internamente na base (Fig. 35 j, pág. 119), são caducas e de coloração branco-esverdeada; já em *Peltastes peltatus* e *Rhodocalyx rotundifolius*, as brácteas não apresentam coléteres, são persistentes e de coloração semelhante à da corola, esverdeada na primeira e vinácea na segunda.

Figura 36 - Prancha esquemática com tipos de inflorescência: a) cimeira - *Hancornia speciosa*; b) dicásio composto modificado - *Aspidosperma polyneuron*; c-d) cimeira reduzida e flor solitária - *Macrosiphonia virescens*; e-f) tirso contraído ou modificação de dicásio agregado, e) *Peschiera australis*; f) *Odontadenia lutea*; g) estrutura corimbosa intermediária entre dicásio e tirso - *Forsteronia velloziana*; h) tirso multiflorido- *Forsteronia thyrsoides*; i) dicásio reduzido - *Peltastes peltatus*; j) racemo - *Mandevilla pohliana*; k) cincino dicotômico - *Prestonia riedelii*, *Rhodocalyx rotundifolius*; l) cincino dicotômico com eixo reduzido - *Prestonia coalita*; m) cincino dicotômico com eixo muito reduzido - *Himatanthus obovatus*.

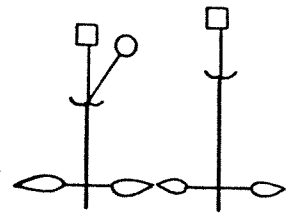
○ - botão floral; □ - flor na antese ou logo após; ▽ - fruto; √ - bráctea;
 ◇ - folha; ○ - inflorescência madura; ● - inflorescência imatura.



a



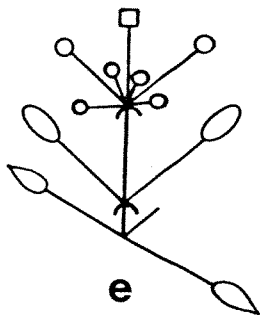
b



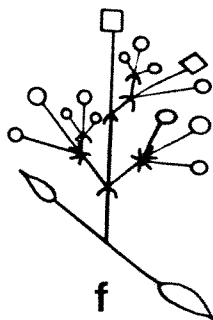
c



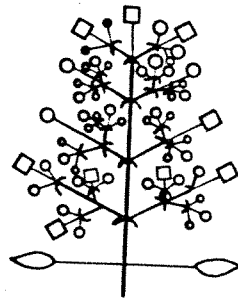
d



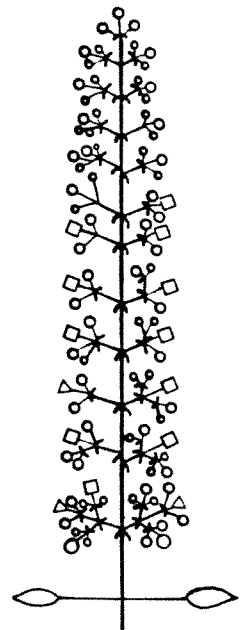
e



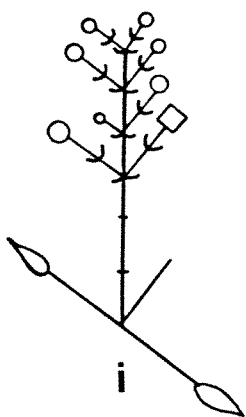
f



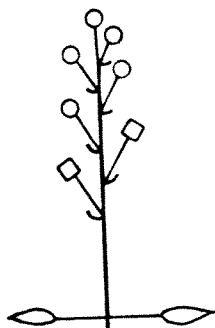
g



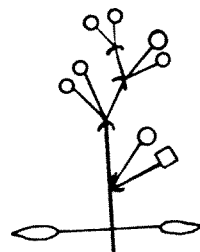
h



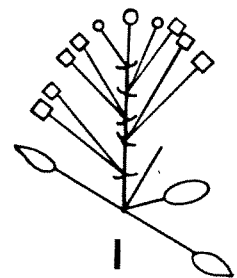
i



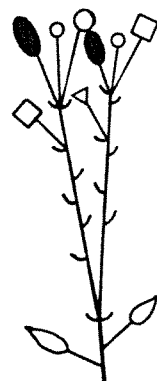
j



k



l



m

4.5. Cálice

O cálice é gamossépalo, profundamente partido, com o tubo muito curto, algumas vezes imperceptível, com prefloração imbricada ou quincuncial. Os lacínios são sempre em número de cinco, ovais a lineares (estritamente lineares em *Macrosiphonia virescens*, e com base subcordiforme em *Rhodocalyx rotundifolius*), glabros ou pilosos, algumas vezes de tamanhos desiguais (*Himatanthus obovatus* e *Odontadenia lutea*). Em *Peltastes peltatus*, *Prestonia riedelii* e *Rhodocalyx rotundifolius*, os lacínios são foliáceos, estreito oblongos a ovóides, grandes.

A maioria das espécies coletadas possui coléteres internamente, na base dos lacínios. Estes, são escamiformes a levemente carnosos, em número de um a muitos, podendo ser profundamente fimbriado quando único. As espécies que não apresentaram estas estruturas foram as espécies do gênero *Aspidosperma*, *Condylcarpon isthmicum*, *Hancornia speciosa* e *Himatanthus obovatus* ou seja, aquelas da subfamília Plumerioideae.

WOODSON & MOORE (1938) ressaltaram a importância dos coléteres na taxonomia das Apocynaceae. Os autores reconheceram 3 tipos básicos, com base no número, arranjo e disposição dos coléteres em relação aos lacínios do cálice. São eles: alternos, quando se alternam com os lacínios do cálice pelas suas margens, solitários ou em grupos; opostos aos lacínios, solitários ou em grupos; indefinidamente distribuídos, quando parecem contornar toda a base do cálice.

Os autores sugerem ainda que coléteres alternos representam a condição básica e coléteres solitários e opostos, a condição avançada. Aqueles indefinidamente distribuídos se originariam da condição oposta ou alterna. Talvez seja devido a este fato, que muitas vezes torna-se difícil delimitar a que tipo básico os coléteres pertencem, quando estes são numerosos.

Considerando-se as espécies estudadas, exemplificam estes tipos: a) alternos - as duas espécies de *Mandevilla* (Fig. 37a) e *Odontadenia lutea* (Fig. 37 b); b) opostos - *Prestonia coalita* (Fig. 37c) e *Forsteronia pubescens* (Fig. 37d); c) indefinidamente distribuídos - *Mesechites mansoana* (Fig. 37e) e *Peltastes peltatus* (fig. 37f).

A forma dos coléteres geralmente é linear, com ápice agudo nas espécies estudadas, mas em alguns casos, apresenta-se distinta, como naquelas em que ele é único e oposto ao lacínio, de forma aproximadamente deltóide ou triangular, com ápice pouco ou muito fimbriado. Ocorre em *Prestonia coalita* (Fig. 37c), *P. riedelii* (Fig. 28 e, pág. 100) e *Temnadenia violacea* (Fig. 32 d, pág. 110). Outros apresentam-se como escamas menores, em grupos de forma não linear, pouco ou não fimbriadas, como é o caso de *Forsteronia glabrescens* (Fig. 15 d, pág. 55) e *Mesechites mansoana* (Fig. 37e).

WOODSON & MOORE (1938) também demonstraram que, na maioria dos casos, a posição dos coléteres em relação aos lacínios do cálice é similar a dos coléteres nodais. Também a forma do coléter é semelhante em todas as regiões em que é presente. Observou-se, em *Mesechites mansoana*, coléteres escarniformes na região nodal, base da nervura central da lâmina e na face interna dos lacínios. SALES (1993) também demonstrou isto em espécies de *Mandevilla* subgên. *Mandevilla*.

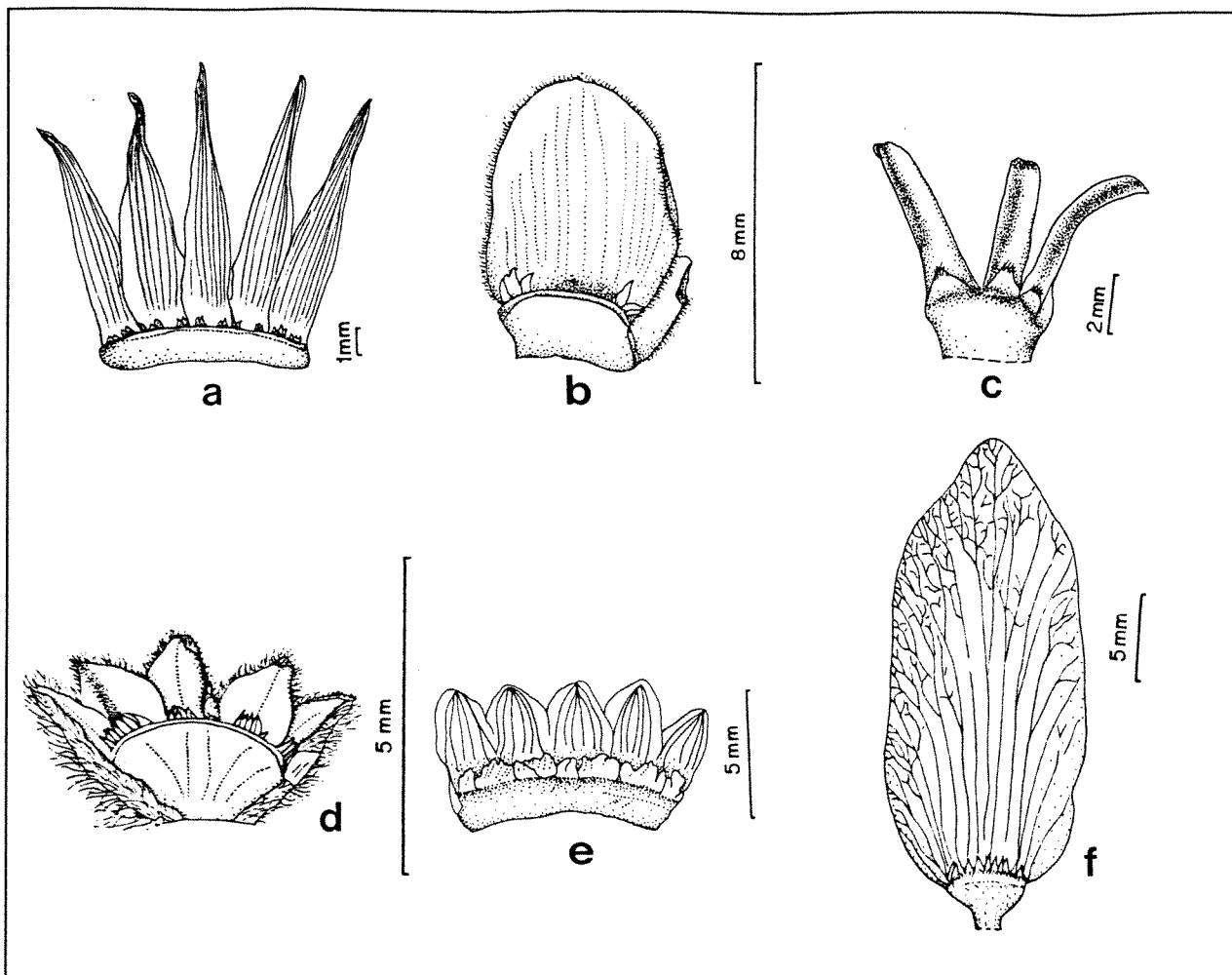


Figura 37 - Coléteres do cálice: **alternos**, a) *Mandevilla widgrenii* Ezcurra; b) *Odontadenia lutea*; **opostos**, c) *Prestonia coalita*; d) *Forsteronia pubescens*; **indefinidamente distribuídos**, e) *Mesechites mansoana*; f) *Peltastes peltatus*.

4.6. Corola.

A corola das espécies coletadas varia amplamente em forma, tamanho e coloração. É, em todos os casos, actinomorfa, pentâmera, gamopétala e de prefloração dextrorsa nas espécies da subfamília Echitoideae ou sinixtrorsa nas espécies de Plumerioideae (exceto em *Himatanthus*, que apresenta corola dextrorsa) e Tabernamontanoideae.

Pode-se distinguir basicamente duas porções na corola: a tubular e o limbo. Nas flores com corola hipocrateriforme (*Aspidosperma*, *Mesechites*, *Prestonia*, entre outros) e rotácea (*Forsteronia*), apenas estas duas porções são aqui consideradas. Já nas flores com corolas infundibuliformes (*Macrosiphonia*, *Odontadenia*, entre outros), a porção tubular é dividida em tubo e a garganta, sendo o tubo formado pela porção basal estreitada, cilíndrica e a garganta pela porção superior dilatada, cilíndrica a campanulada. Na região limítrofe entre o tubo e o limbo, pode-se distinguir a fauce. Nas espécies estudadas, existe uma grande variação no tamanho do tubo, que pode ser mínimo, como nas espécies do gênero *Forsteronia* (ca. de 1 mm de comprimento), ou extremamente alongado, em *Macrosiphonia virescens*, com mais de 6 cm de comprimento. Em muitas dessas espécies, ocorre o estreitamento do tubo na região de inserção dos estames. A forma da garganta pode separar as espécies com corolas infundibuliformes entre si. O limbo é formado pelos lobos livres da corola., apresentando as mais variadas formas. Podem ser lineares, oblíquo-lineares, oblíquo-obovados ou oblíquo-dolabriliformes, crispados ou não. Destacam-se sob este aspecto, os lobos caudados de *Condylocarpon isthmicum* (Fig. 9 b, pág. 39), que também são os únicos a apresentarem manchas mais escuras, chamadas por FALLEN (1983), de apêndices loriformes.

Em *Prestonia coalita*, *P. riedelii* e *Rhodocalyx rotundifolius*, ocorre um espessamento em forma de anel caloso na região da fauce. Esse anel é bastante espesso e evidente em *Rhodocalyx rotundifolius* (Fig. 33 a, pág. 111) e *Prestonia riedelii*, o que não ocorre em *P. coalita* sendo visível apenas um círculo pouco mais escuro que o tubo. FRANCO (1991), estudando a biologia floral dessas duas espécies de *Prestonia*, referiu-se aos anéis

calosos como "guias visuais" com a finalidade de orientar os visitantes ao recurso oferecido. A diferença existente entre os anéis de *P. coalita* e *P. riedelii* estaria relacionada ao agente polinizador que em *P. riedelii* (borboletas) é mais sensível a estímulos visuais que em *P. coalita* (abelhas).

Nas espécies estudadas, predominam corolas hipocrateriformes, seguidas de corolas infundibuliformes e o tipo rotáceo, que ocorre apenas no gênero *Forsteronia*. Entre as espécies de corola hipocrateriforme, podemos distinguir três grupos, um deles com menos de 1 cm de comprimento como ocorre nas espécies do gênero *Aspidosperma* e em *Condylocarpon isthmicum*; outro grupo, com até 3 cm de comprimento, como em *Mesechites mansoana*, *Secondatia densiflora*, *Peschiera australis* e espécies do gênero *Prestonia* e por fim, o grupo com mais de 3 cm de comprimento, como *Himatanthus obovatus*, *Hancornia speciosa* e *Rhodocalyx rotundifolius*. Entre as espécies com corola infundibuliforme, pode-se separar as que apresentam garganta cilíndrica, como as espécies de *Mandevilla* (Fig. 21 a, pág. 78), e outras com garganta campanulada, como *Macrosiphonia virescens*, *Peltastes peltatus*, *Odontadenia lutea* (Fig. 24, pág. 88) e *Temnadenia violacea*.

A cor da corola é predominantemente branca ou creme, havendo porém corolas amarelas, rosa claro e vinho intenso. São de coloração creme em: *Condylocarpon isthmicum*, *Hancornia speciosa*, *Himatanthus obovatus* (internamente amarela), *Mesechites mansoana*, *Secondatia densiflora* e nas espécies de *Aspidosperma*. Já *Peschiera australis*, possui a corola totalmente branca, sendo que *Macrosiphonia virescens* e *Odontadenia lutea*, possuem a corola externamente branca e internamente amarela. Também amarelas são as corolas de *Peltastes peltatus* (tonalidade clara), *Prestonia coalita* e *P. riedelii*. As espécies de *Mandevilla* por sua vez, possuem corola rosa-claro, às vezes internamente amarelas e, por último, *Rhodocalyx rotundifolius* e *Temnadenia violacea* apresentam corola intensamente vinácea. Em *Rhodocalyx rotundifolius* destaca-se ainda, o anel caloso da fauce, de cor amarelo intenso.

4.7. Androceu

O androceu na família Apocynaceae é extremamente variável. Suas características, junto às características do gineceu é que irão determinar a que subfamília uma espécie pertence. É sempre isostêmone, constituído por 5 estames isomorfos, epipétalos. Na maioria das espécies encontram-se inseridos no terço superior do tubo ou na região limítrofe entre o tubo e a garganta, onde ocorre um estreitamento. Segundo FALLEN (1986), esse fato assegura que a probóscide do inseto seja guiada em direção ao centro da flor quando ela é retirada. Nesta região, freqüentemente encontram-se pêlos internamente, que teriam a função primária de promover uma maior eficiência na remoção dos grãos de pólen da probóscide quando esta está se recolhendo após o inseto ter sugado o néctar localizado no fundo da corola (FALLEN, 1986).

Os estames são geralmente inclusos, como ocorre na maioria das espécies aqui relacionadas, ou exsertos como nas espécies do gênero *Forsteronia*. Os filetes podem ser curtíssimos ou um pouco mais alongados, curvos, como em *Forsteronia*, conectados ventralmente na antera, acima dos lobos basais. São glabros dorsalmente e pilosos ventralmente em *Macrosiphonia virescens*, *Mesechites mansoana*, *Secondatia densiflora*, *Rhodocalyx rotundifolius* e nas espécies do gênero *Mandevilla* e *Prestonia*. Em *Forsteronia refracta*, os filetes apresentam dois pequenos apêndices alados (Fig. 17 c, pág. 63). As anteras podem ser glabras ou dorsalmente pilosas, como em *Temnadenia violacea* (Fig. 32 f, pág. 110), *Odontadenia lutea* (Fig. 38 c), *Prestonia riedelii* e *Secondatia densiflora*. A forma varia de estreito-oblonga a linear, com ápice acudo a acuminado, às vezes hialino (*Forsteronia*, *Macrosiphonia*, *Mesechites*, *Mandevilla*) e base sagitada ou truncada.

Segundo FALLEN (1986), a evolução do androceu seguiu um padrão semelhante ao do gineceu, com o qual está estreitamente coadaptado nas flores de Apocynaceae. As principais tendências evolutivas caracterizaram-se por mudanças funcionais associadas com especialização morfológica e histológica das anteras.

Assim, nas espécies da subfamília Plumerioideae, os estames são inclusos, inseridos acima do nível da cabeça estigmática e não aderidos a ela. As anteras são subsésseis, dorsifixas, totalmente férteis, com tecas simples e arredondadas na base, a deiscência é colateral e a parte dorsal da antera não é modificada. Segundo FALLEN (1986), é evolutivamente pertencente ao nível 1, ou seja, as anteras não são especializadas (Fig. 38a).

As anteras de nível 2 têm sofrido basicamente modificações no conectivo. São características da subfamília Cerberoideae, que não teve representantes em Bauru.

Nas espécies da subfamília Tabernaemontanoideae, as anteras são subsésseis, não aderidas à cabeça estigmática, e morfológica e histologicamente especializadas, pertencendo evolutivamente ao nível 3 (FALLEN, 1986). As tecas são restritas à parte distal da antera, acima do nível da cabeça estigmática. A parte dorsal da antera é rígida, composta de tecido esclerenquimático, que também ocorre abaixo das tecas como duas asas que se estendem até abaixo da cabeça estigmática (FALLEN, 1986). A deiscência é introrsa. Os estames são inclusos (Fig. 38b).

Em Echitoideae (sob Apocynoideae em FALLEN, 1986) as anteras atingiram o estágio final de desenvolvimento, pertencendo ao nível 4. São diferenciadas como as do nível 3, porém aderidas à cabeça estigmática. As tecas estão localizadas na face ventral da antera na porção superior e se abrem introrsamente por fenda longitudinal quando a flor ainda está em botão. A porção inferior estéril é ligeiramente côncava, glabra, com uma faixa mediana longitudinal pouco saliente a qual se encaixa na ranhura das projeções longitudinais da cabeça estigmática. Esta estrutura estéril da antera foi denominada de retináculo por PICHON (1950) (fig. 38c).

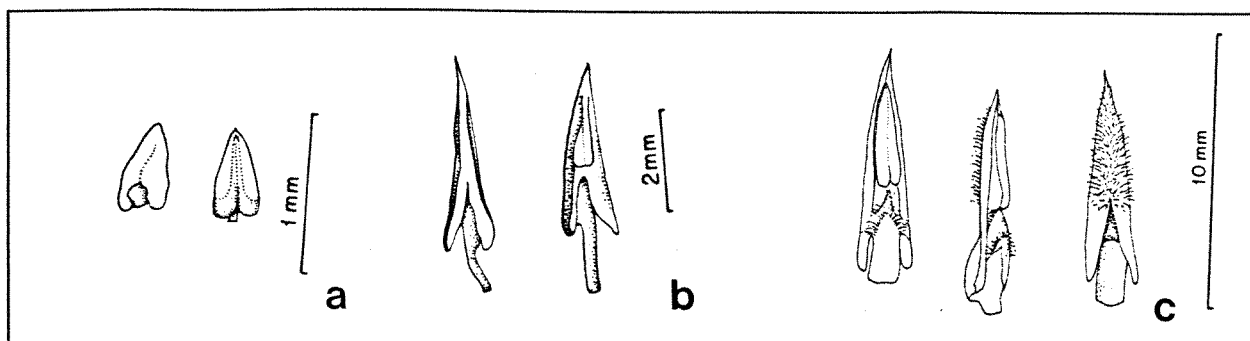


Figura 38 - Tipos de anteras: a) Plumerioideae - *Condyllocarpon isthmicum*; b) Tabernaemontanoideae - *Peschiera australis*; c) Echitoideae - *Odontadenia lutea*.

STRANGHETTI (1992), chama a atenção para o formato do retináculo e modo de adnação da antera à cabeça estigmática, em estudo comparativo dos gêneros *Rhodocalyx*, *Mandevilla* e *Prestonia*. A autora descreve o retináculo das mesmas, como sendo em formato de arco em *Rhodocalyx* e *Prestonia* e em forma de duas faixas longitudinais levemente salientes em *Mandevilla*. Quanto à adnação da antera à cabeça estigmática, possui duas regiões de contato em *Rhodocalyx* e *Prestonia* e apenas o retináculo em *Mandevilla*. Nas espécies aqui relacionadas, confirmou-se esses aspectos e também nos demais gêneros da subfamília Echitoideae, notando-se que estão totalmente relacionadas à forma da cabeça estigmática. Assim, as espécies que apresentaram cabeça estigmática com base anelar, umbraculiforme ou não, possuem dois pontos de aderência das anteras e aquelas que não possuíram este anel na base, como aquelas com cabeça estigmática umbraculiforme (*Macrosiphonia* e *Mandevilla*), apresentaram apenas um ponto de aderência. É interessante notar que em *Odontadenia lutea* (Fig. 38 c), o retináculo apresenta-se ainda na forma de pêlos aderentes na região de inserção do filete na antera.

De acordo com FALLEN (1986), o tecido esclerenquimático da parte dorsal da antera raramente está presente nos estames das Angiospermae, sendo restritos a certos taxa

onde surgiu independentemente, em resposta a diferentes pressões de seleção. Nas Apocynaceae, provavelmente seria uma coadaptação funcional no aperfeiçoamento da cabeça estigmática e portanto, uma condição derivada. Em Echitoideae, o tecido da face dorsal da antera é quase totalmente esclerenquimático, exceto pela presença do feixes vasculares. Já nas Tabernaemontanoideae mais avançadas, está presente somente nas asas laterais das anteras, sendo totalmente ausente nas Plumerioideae.

4.8. Gineceu

O ovário é apocárpico na maioria das espécies analisadas, sendo sincárpico apenas em *Hancornia speciosa* (Fig. 39 a). Segundo FALLEN (1986), a apocarpia tem sido interpretada como primária ou secundária nas espécies de Apocynaceae. Nas espécies em geral, de início, o gineceu consiste de dois carpelos que são livres acima e unidos congenitamente apenas na base. Durante o desenvolvimento floral, a parte superior dos carpelos sofre uma fusão temporária. Esta fusão dura pelo menos o tempo da antese. Na região fundida, o tecido transmissor do tubo polínico diferencia-se, na junção dos carpelos. Essa região representa então um tipo derivado de cômputo, que juntamente com a região da fusão congênita residual que persiste na base dos carpelos, indica que a condição apocárpica é melhor interpretada como filogeneticamente secundária.

Após a antese, cessa o crescimento da região de fusão, rompendo-se com o crescimento do ovário e deixando os carpídios novamente livres no momento da dispersão. Estas espécies são, portanto, funcionalmente sincárpicas durante a antese, quando os tubos polínicos estão sendo distribuídos, e reverterem para a apocarpia nos estágios de maturação e dispersão dos frutos.

Em Apocynaceae, 70% das espécies são apocárpicas, sendo que 93% das espécies com sincarpia congênita pertencem à tribo Carisseae das Plumerioideae, da qual faz parte *Hancornia speciosa*, estudada neste trabalho. Sincarpia congênita parcial na base do

ovário é comum na subfamília Cerberoideae e na tribo Rauvolfieae das Plumerioideae e ocorre esporadicamente em outras tribos de Plumerioideae e Tabernaemontanoideae. Em contraste, na subfamília Echitoideae (Apocynoideae), todas as espécies apresentam apocarpia secundária (FALLEN, 1985, 1986).

O ovário é súpero na maioria das espécies analisadas, com exceção de *Himatanthus obovatus*, onde é semi-infero; circundado ou não por nectários. Ele é geralmente glabro, mas pode apresentar-se finamente puberulento como em *Peltastes peltatus*, *Forsteronia glabrescens* e *F. velloziana* ou com uma pilosidade mais alongada, como em *F. pubescens* e *Macrosiphonia virescens* (Fig. 39 b). Segundo BARBAN (1988), no gênero *Macrosiphonia*, apenas *M. virescens* possui pêlos no ovário.

Hancornia speciosa, *Himatanthus obovatus*, *Condylocarpon isthmicum*, as espécies de *Aspidosperma* (Plumerioideae) e *Peschiera australis* (Tabernaemontanoideae) não possuem nectários no ovário. FALLEN (1983) citou que, em algumas ocasiões, *Condylocarpon* foi descrito como possuidor de disco, mas, em estudos anatômicos realizados por ela, não foi possível distinguir esta estrutura.

Todas as demais espécies (Echitoideae) possuem nectários que podem ter a forma de disco, pouco ou muito lobado, ou serem totalmente separados em número de 2 a 5. Possuem nectários em forma de disco as seguintes espécies: *Forsteronia pubescens*, *F. velloziana*, *Macrosiphonia virescens* (Fig. 39 b), *Odontadenia lutea* (Fig. 39 c) e *Secondatia densiflora* (Fig. 39 d). Outras espécies, como *Mandevilla pohliana* e *M. widgrenii* (Fig. 39 e), apresentam dois nectários cada e, por fim, em *Forsteronia glabrescens* (Fig. 39 f), *Mesechites mansoana*, *Peltastes peltatus*, *Prestonia coalita* (Fig. 39 g), *P. riedelii*, *Rhodocalyx rotundifolius* e *Temnadenia violacea* existem 5 nectários independentes.

A cabeça estigmática das Apocynaceae pode apresentar apêndices apicais que são quase inteiramente compostos de traqueídes e têm a função provável de mantê-la úmida

evitando o ressecamento do adesivo. É reconhecida por FALLEN (1986) como tendo 4 níveis de complexidade.

O nível 1 representa o nível organizacional mais simples. É morfológicamente indiferenciado e coberto por uma camada de epiderme secretora. Este tipo é encontrado nas espécies de Plumerioideae e, embora de organização simples, é considerado especializado por possuir a dupla função de estigma e produtor de adesivo para carregar o pólen. Nas Plumerioideae coletadas, a cabeça estigmática é subcapitada nas espécies de *Aspidosperma* (Fig. 39 h), subglobosa e subséssil em *Condylocarpon isthmicum* (Fig. 39 i), fusiforme em *Hancornia speciosa* e fusiforme com pequena dobra na base em *Himatanthus obovatus* (Fig. 39 j).

No nível 2, a cabeça estigmática possui 4 regiões básicas: uma região superior anelar com pelos, que está em contato com a parte fértil da antera, para onde estas liberam seu pólen; o corpo principal, que é cilíndrico e tem uma epiderme secretora responsável pela secreção utilizada no transporte do pólen; o disco anelar que se projeta na base do corpo da cabeça estigmática, e que age como raspador para acumular pólen estrangeiro de insetos visitantes e, a região estigmática, que se localiza logo abaixo a estrutura capturadora de pólen. Este tipo de cabeça estigmática ocorre em *Peschiera australis*, pertencente às Tabernaemontanoideae (Fig. 39 k).

A cabeça estigmática de nível 3 mostra basicamente a mesma diferenciação daquelas do nível 2, exceto porque as anteras são adnadas a ela pelo retináculo. Ocorre somente nas Echitoideae (Apocynoideae, segundo FALLEN, 1986). Este tipo de cabeça estigmática representa um importante estágio de transição na transferência de função envolvendo o mecanismo de captura de pólen. Embora o disco anelar ainda esteja presente na base da cabeça estigmática, a função de captura de pólen tem sido exercida em grande parte pelo retináculo. Assim, temos como exemplos de cabeça estigmática do nível 3 as espécies: *Temnadenia violacea*, *Mesechites mansoana*, *Secondatia densiflora*, *Rhodocalyx rotundifolius* e espécies de

Prestonia (Fig. 39 l), que possuem a cabeça estigmática fusiforme com disco anelar e dois apêndices apicais.

Nas Apocynaceae evoluídas, a função de captura de pólen tem sido completamente transferida para as anteras. As estruturas de captura de pólen da base da cabeça estigmática tem sido secundariamente perdidas, geralmente acompanhadas da perda dos anéis apicais, tornando-se semelhantes aquelas do nível 1. Esta cabeça estigmática, embora aparentemente simples, representa o nível 4.

As espécies de *Mandevilla* e *Macrosiphonia virescens* (Fig. 39 m) têm cabeça estigmática nitidamente umbraculiformes e *Odontadenia lutea* (Fig. 39 c) e *Peltastes peltatus* possuem a base ligeiramente umbraculiforme, podendo estas, estar em um estágio intermediário entre o nível 3 e 4. Já nas espécies do gênero *Forsteronia*, que são destituídas de qualquer estrutura basal, são fusiformes e pentacostadas e exemplificam o nível 4 (39 f).

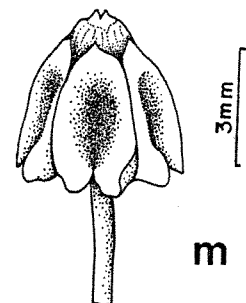
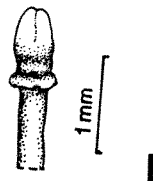
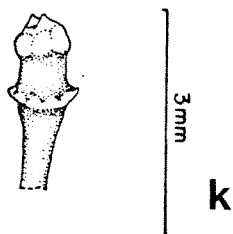
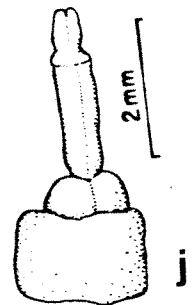
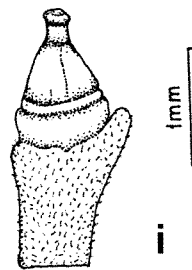
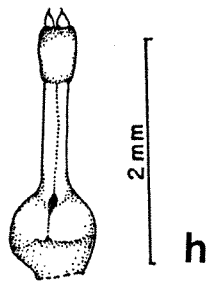
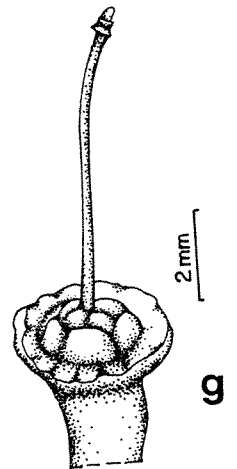
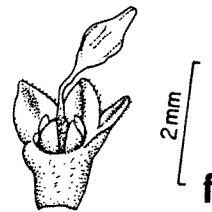
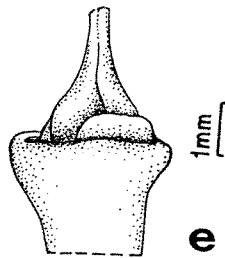
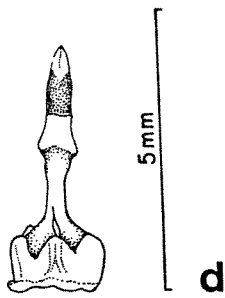
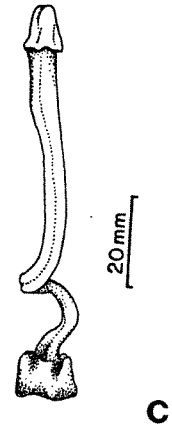
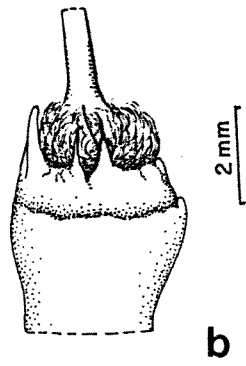
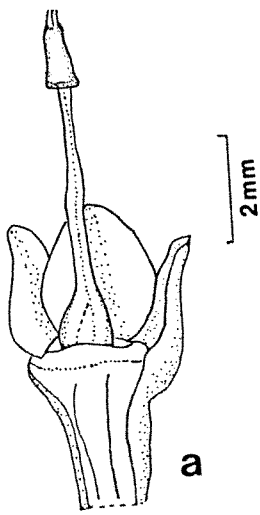
De acordo com FALLEN (1986), a evolução da cabeça estigmática em Apocynaceae caracterizou-se por mudanças funcionais coadaptativas que tiveram lugar através da especialização progressiva de suas partes, resultando num padrão complexo das regiões morfológico-funcionais. A principal tendência na especialização da cabeça estigmática é a compartimentalização em 3 níveis funcionais, concernentes à estocagem dos grãos de pólen, produção de adesivo e região receptiva.

A maioria das espécies de Apocynaceae é polinizada por insetos. As anteras se abrem introrsamente e deixam o pólen em uma câmara de pólen pouco antes da antese. O recurso floral é o néctar. O mecanismo de polinização necessita da probóscide do inseto para transferência de pólen. A probóscide é estendida dentro do tubo floral quando o inseto procura néctar e quando é removida, move-se em direção ao centro da flor, passando primeiro pela base anelar, abaixo da qual o pólen estrangeiro é raspado e acumulado na zona estigmática. A probóscide então desliza para a câmara secretora, onde se torna revestida com o adesivo e move-se para a câmara superior, onde entra em contato com os grãos de pólen, que irão se

aderir a probóscide. A função de raspagem dos grãos de pólen estrangeiro também é exercida por pelos localizados abaixo dos filetes e região de inserção dos estames, que formam uma estrutura semelhante a uma escova (FALLEN, 1986).

Segundo BOITEAU & ALLORGE (1978), as diferenças morfológicas existentes entre Plumerioideae e Tabernaemontanoideae estariam de acordo com dois princípios da biologia floral: as Plumerioideae seriam mais auto-polinizadas e somente raramente requereriam a visita de insetos especialistas, enquanto as Tabernaemontanoideae seriam exclusivamente entomogâmicas e de polinização cruzada.

Figura 39 - Gineceu: a) *Hancornia speciosa* - ovário sincárpico; b) *Macrosiphonia virescens* - ovário apocárpico e disco nectarífero irregular; c) *Odontadenia lutea* - disco nectarífero irregular e cabeça estigmática fusiforme com base obscuramente umbraculiforme de nível 3; d) *Secondatia densiflora* - disco nectarífero pentalobado; e) *Mandevilla widgrenii* - 2 nectários alternos aos carpelos; f) *Forsteronia glabrescens* - 5 nectários e cabeça estigmática fusiforme de nível 4; g) *Prestonia coalita* - 5 nectários; h) *Aspidosperma tomentosum* - cabeça estigmática subcapitada (nível 1); i) *Condylocarpon isthmicum* - cabeça estigmática suborbicular (nível 1); j) *Himatanthus obovatus* - cabeça estigmática formando dobra com estilete (nível 1); k) *Peschiera australis* - cabeça estigmática de nível 2; l) *Prestonia coalita* - cabeça estigmática fusiforme com anel basal (nível 3); m) *Macrosiphonia virescens* - cabeça estigmática umbraculiforme (nível 3).



4.9. Frutos e sementes

Neste trabalho, observamos os mais variados tipos de frutos, desde aquele resultado de gineceu sincárpico, como a baga em *Hancornia speciosa* (Fig. 40a) como aqueles provenientes de ovário apocárpico, como o fruto seco indeiscente de *Condylocarpon isthmicum* (Fig. 40 b) e folículos nas demais espécies. Tais folículos são oblongóides, piriformes ou dolabriformes e achatados em espécies de *Aspidosperma* (Fig. 40 c e d) (menos em *A. cylindrocarpon*, onde são subcilíndricos) e *Peschiera* (Fig. 40 e); sublineares e moniliformes em parte das espécies de *Forsteronia* (Fig. 40 f), lineares, unidos pelo menos quando jovens, em *Temnadenia violacea* (Fig. 40 g), ainda ligeiramente moniliformes em *Prestonia coalita* (Fig. 40 h) e nas espécies dos gêneros *Macrosiphonia*, *Mandevilla* e *Rhodocalyx*; lineares falcados, unidos no ápice em *Prestonia riedelii* (Fig. 40 i) e *Mesechites mansoana*; divergentes em *Secondatia densiflora* (neste caso robustos), *Odontadenia lutea*, *Forsteronia* (pro parte) (Fig. 40 j) e *Himatanthus obovatus* (Fig. 40 k) e, finalmente, robustos e paralelos em *Peltastes peltatus* (Fig. 40 l).

As sementes podem ser aladas, como em *Aspidosperma* e *Himatanthus*, ariladas como em *Peschiera australis* e *Hancornia speciosa*, ou comosas, nos demais gêneros. Quando comosas, podem ainda ser elípticas ou fusiformes, rostradas ou não, achatadas ou cilíndricas e com diversos tipos de ornamentação na testa. A coma também pode apresentar as mais diversas tonalidades e tamanhos, às vezes com pequena coroa de pêlos persistente em sua base. Em *Condylocarpon isthmicum* as sementes são simples, elípticas, desprovidas de artifícios para anemocoria ou zoocoria. As sementes estão representadas na Figura 41.

Tanto os frutos como as sementes foram de grande valia na separação de espécies de Apocynaceae, sendo possível se distinguir, em muitas ocasiões, a qual espécie ou pelo menos a que gênero estes pertenciam.

Segundo FALLEN (1986), existe uma correlação entre apocarpia e tipo de diáspora nas Apocynaceae. Assim, nos gêneros congenitalmente sincárpicos a unidade de

dispersão é o fruto, que geralmente é uma baga com as sementes embebidas em uma polpa carnosa, dispersas tipicamente por frugívoros. É o que foi observado em *Hancornia speciosa*. Com a separação dos carpelos, ocorre uma mudança evolucionária de dispersão biótica para abiótica e do fruto para a semente como unidade de dispersão. Assim, os frutos tendem a ser deiscentes com numerosas sementes anemocóricas que podem ser mais facilmente dispersas de dois carpelos separados e deiscentes, do que de um fruto sincárpico. Como exemplo foram citados diferentes tipos de folículos produzindo sementes com alas ou com coma. Caso particular é o de *Peschiera*, onde as sementes ariladas são dispersas por pássaros e o fruto indeiscente de *Condylcarpon isthmicum*, adaptado para hidrocoria.

A apocarpia do gineceu é um provável fator favorável na alocação de recursos para os frutos. Assim, se por alguma razão a maturação do fruto é perturbada, um gineceu apocárpico pode abortar um de seus carpelos e ainda contribuir para o estabelecimento da próxima geração (FALLEN, 1986).

Figura 40 - Tipos de frutos: **baga** submadura, a) *Hancornia speciosa*; **carpídio indeiscente**, b) *Condylocarpon isthmicum*; **folículos achatados**, c) *Aspidosperma tomentosum*; d) *Aspidosperma polyneuron*; e) *Peschiera australis*; **folículos moniliformes**, f) *Forsteronia glabrescens*; h) *Prestonia coalita*; **folículos lineares**, g) *Temnadenia violacea*; **folículos falcados**, i) *P. riedelii*; **folículos divergentes**, j) *Forsteronia velloziana*; **folículos opostos**, k) *Himatanthus obovatus*; **folículos robustos e paralelos**, l) *Pestastes peltatus*.

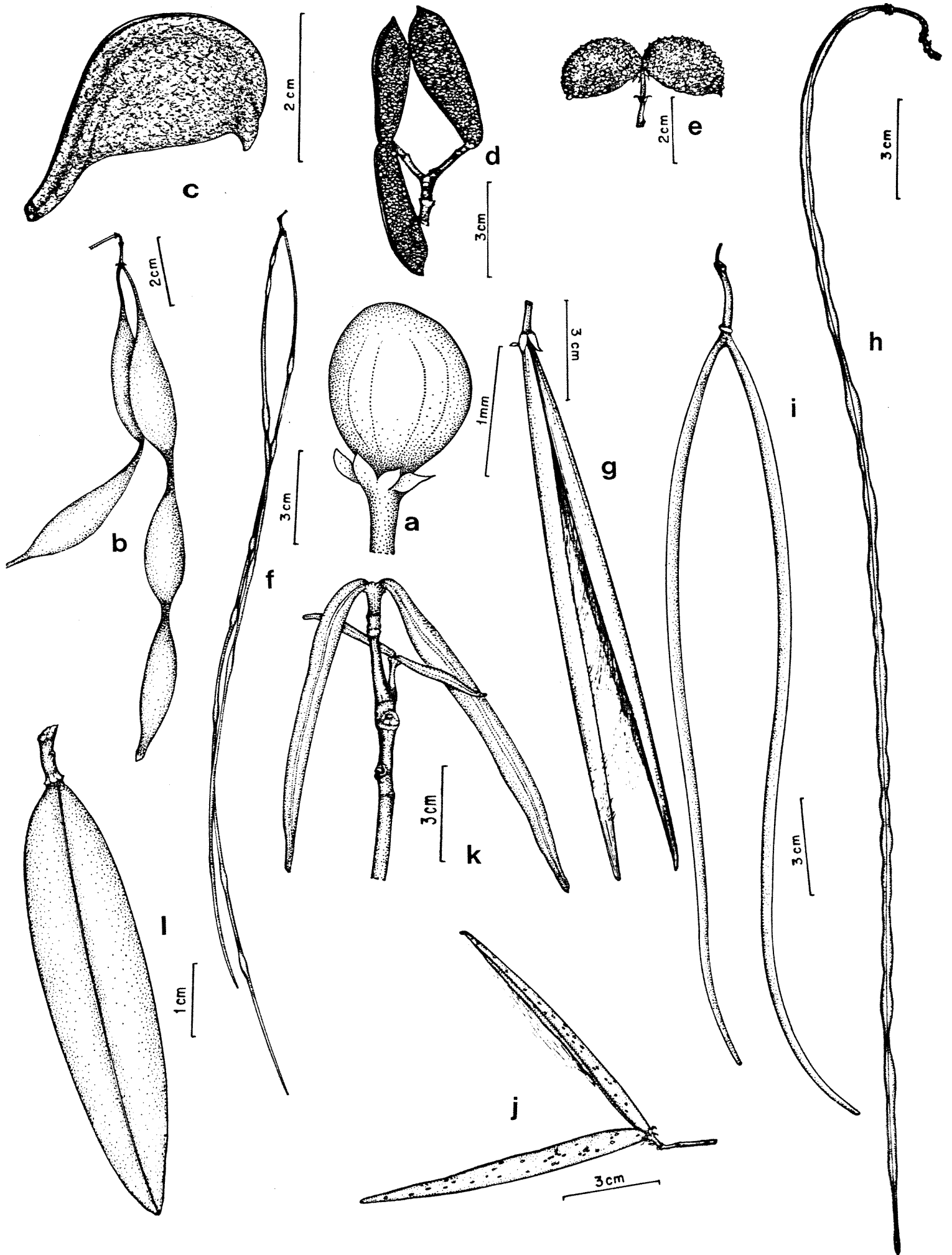
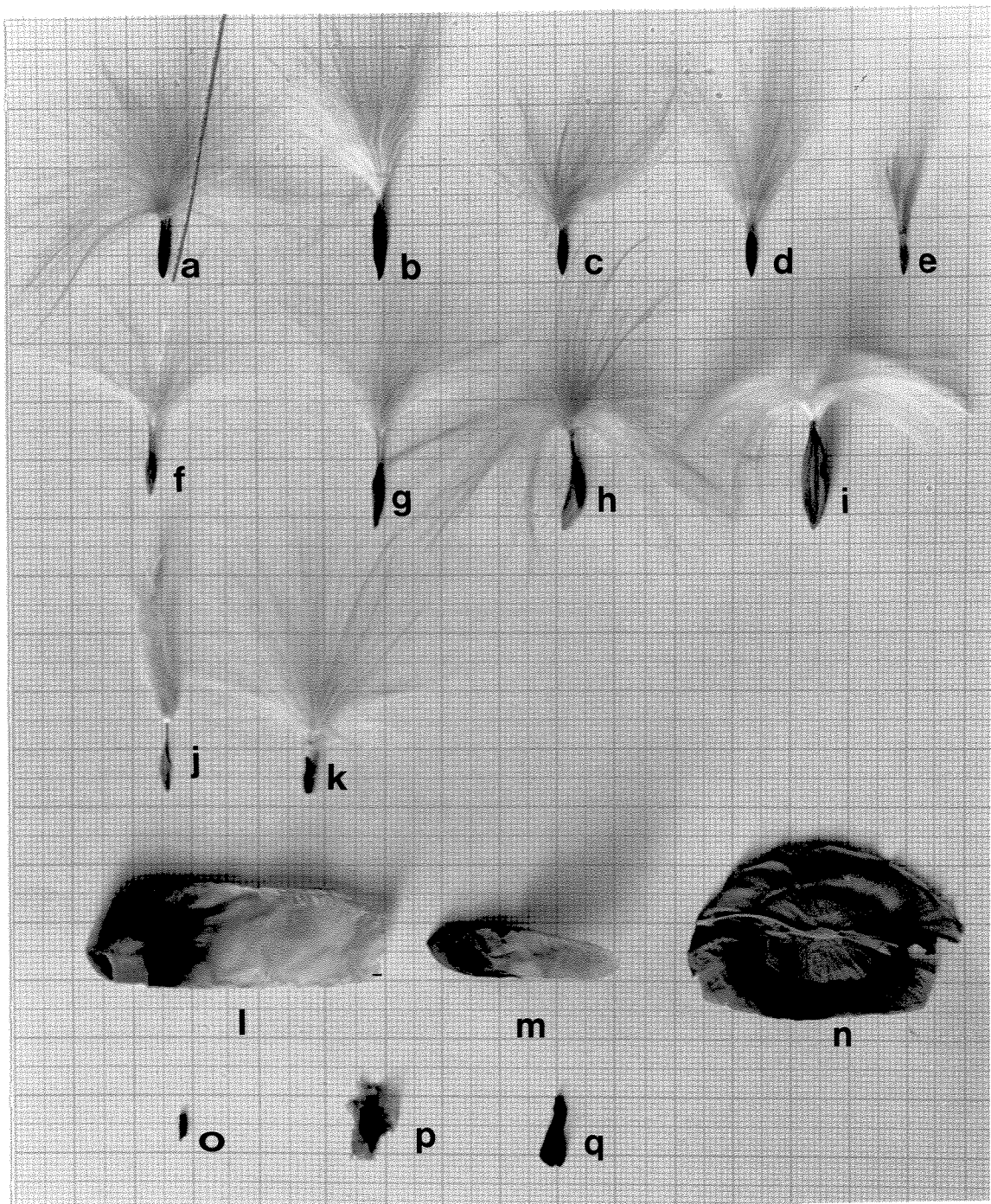


FIGURA 41 - Tipos de sementes: **comosas**, a) *Forsteronia pubescens*; b) *F. thyrsoides*; c) *F. glabrescens*; d) *F. velloziana*; e) *Mesechites mansoana*; f) *Prestonia coalita*; g) *P. riedelii*; h) *Peltastes peltatus*; i) *Secondatia densiflora*; j) *Odontadenia lutea*; k) *Temnadenia violacea*; **aladas**, l) *Aspidosperma cylindrocarpon*; m) *A. polyneuron*; n) *A. tomentosum*; p) *Himatanthus obovatus*; **simples**, o) *Condyllocarpon isthmicum*; **ariladas**, q) *Peschiera australis*.



5. Distribuição e aspectos fenológicos

Através da distribuição das espécies nos ambientes estudados, percebe-se que, a maioria delas ocorre em uma formação preferencial. Assim, *A. tomentosum*, *Hancornia speciosa*, *Himatanthus isthmicum*, *Forsteronia velloziana*, *Macrosiphonia virescens*, *Mandevilla pohliana*, *M. widgrenii*, *Odontadenia lutea*, *Rhodocalyx rotundifolius* e *Temnadenia violacea*, são encontradas apenas em formações de cerrado; por sua vez, *Aspidosperma cylindrocarpon*, *A. polyneuron*, *A. ramiflorum*, *Condyllocarpon isthmicum*, *Forsteronia pubescens*, *F. refracta*, *F. thyrsoides*, *Peltastes peltatus* e *Prestonia riedelii*, ocorrem apenas em ambientes de mata. Algumas espécies foram encontradas tanto em formações de cerrado como em formações de mata, assim temos *Forsteronia glabrescens*, *Mesechites mansoana*, *Prestonia coalita*, *Secondatia densiflora* e a bem distribuída *Peschiera australis*, que só não foi encontrada em ambientes encharcados. Nesse tipo de ambiente poucas espécies foram encontradas, sendo estas: *Mandevilla widgrenii*, que é restrita a ambientes brejosos localizados em cerrado, e *Peltastes peltatus*, ocorrendo tanto em matas mesófilas como em matas encharcadas (Tabela 1).

Espécies comuns de cerrado que se encontram relacionadas em outros trabalhos e que não foram coletadas na região estudada, pertencem às categorias de cerrado "sensu stricto" e campo cerrado. Entre outras, pode-se mencionar *Macrosiphonia velame* (A.St.-Hil.) Müll.Arg., *M. longiflora* (Desf.) Müll.Arg. e *Mandevilla erecta* (Vell.) Woodson. Esta ausência pode ser justificada quando se leva em consideração que a área de cerrado existente no município de Bauru é do tipo cerradão, segundo a classificação de COUTINHO (1978). Entretanto torna-se mais complexo quando se analisa o cerrado "sensu stricto" existente no município de Agudos. Isto pode ocorrer em decorrência do grau de perturbação humana existente, mas, é necessário analisar esta área mais profundamente para apresentar conclusões.

Com relação às espécies arbóreas, nossos dados corroboram os de CAVASSAN (1982) na Estação Ecológica de Bauru, de CAVASSAN (1990), em uma área de cerradão de Bauru e de NICOLINI (1990), em uma área de mata no município de Jaú . O município de Jaú pertence à região administrativa de Bauru e se encontra bastante próximo a esta cidade sendo então, uma importante fonte de comparação.

Comparando-se estes dados com aqueles obtidos em outros levantamentos locais de Apocynaceae (KINOSHITA-GOUVÊA & BALDASSARI, 1987, na Reserva das Fontes do Ipiranga, SP.; BRAGATTO-VASCONCELLOS & KINOSHITA-GOUVÊA, 1993, em Poços de Caldas e SUGYAMA, 1991, na Ilha do Cardoso), podemos relacionar duas espécies comuns a todas as áreas: *Condylocarpon isthmicum* e *Peltastes peltatus*. Excluindo-se a Ilha do Cardoso, por não possuir mais nenhuma espécie em comum com os demais locais, temos *Mandevilla pohliana* (sob *M. velutina*) e *Prestonia coalita* em comum para as três áreas restantes; *Aspidosperma polyneuron* e *Peschiera australis* ocorrem em Bauru e na Reserva das Fontes do Ipiranga e *Forsteronia refracta* e *F. velloziana* em Bauru e Poços de Caldas.

Também fêz-se uma comparação com trabalhos que incluíram listagens florísticas no estado de S. Paulo, apresentando a família Apocynaceae nas suas mais diversas formas de vida, como o de MANTOVANI (1983) e o de MORELLATO-FONZAR (1991). Temos as seguintes espécies em comum com o cerrado da Campininha, Mogi Guaçu (MANTOVANI, 1983): *Aspidosperma tomentosum*, *Hancornia speciosa*; *Himatanthus obovatus*; *Macrosiphonia virescens*; *Mandevilla pohliana* (sob *M. velutina*); *Mesechites mansoana*; *Odontadenia lutea*; *Prestonia riedelii*; *Rhodocalyx rotundifolius* e *Temnadenia violacea*. Com a mata mesófila da Reserva de Sta. Genebra em Campinas (MORELLATO-FONZAR, 1991), temos as seguintes espécies em comum: *Aspidosperma cylindrocarpon*; *A. polyneuron*; *A. ramiflorum*; *Condylocarpon isthmicum*; *Prestonia coalita* e *Prestonia riedelii*.

Tabela 1 - Distribuição das espécies nos ambientes coletados: B - brejo; C - cerradão; CS - cerrado "sensu stricto"; MM - mata mesófila; MC - mata ciliar; ME - mata encharcada; T - área de transição entre cerradão e mata. Hábito indicado entre parênteses: Av - árvore; Ab - arbusto; Li - liana; Sb - subarbusto.

ESPÉCIE (hábito) / AMBIENTE	B	C	CS	MM	MC	ME	T
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> (Av)				X	X		X
<i>A. polyneurum</i> (Av)				X			
<i>A. ramiflorum</i> (Av)				X			
<i>A. tomentosum</i> (Av)		X	X				
<i>Condylocarpon isthmicum</i> (Li)				X	X		
<i>Hancornia speciosa</i> (Av)			X				
<i>Himatanthus obovatus</i> (Av,Ab)		X	X				
<i>Forsteronia glabrescens</i> (Li)		X	X		X		
<i>F. pubescens</i> (Li)				X			
<i>F. refracta</i> (Li)				X			
<i>F. thyrsoides</i> (Li)				X	X		
<i>F. velloziana</i> (Li)		X	X				
<i>Macrosiphonia virescens</i> (Sb)			X				
<i>Mandevilla pohliana</i> (Sb)			X				
<i>M. widgrenii</i> (Sb)	X						
<i>Mesechites mansoana</i> (Li)			X		X		
<i>Odontadenia lutea</i> (Li)		X	X				
<i>Peltastes peltatus</i> (Li)				X		X	X
<i>Prestonia coalita</i> (Li)		X	X	X	X		X
<i>P. riedelii</i> (Li)				X			
<i>Rhodocalyx rotundifolius</i> (Sb)			X				
<i>Secondatia densiflora</i> (Li)		X			X		
<i>Temnadenia violacea</i> (Li)		X	X				X
<i>Peschiera australis</i> Av, Ab)		X	X	X	X		X

Verificamos assim, que estas espécies são bastante comuns quando comparadas com outras localidades, na maioria dos casos, com exceção de *Mandevilla widgrenii* e algumas espécies de *Forsteronia* que não foram referidas em nenhum destes trabalhos. Segundo SALES (1993), *M. widgrenii* (sob *M. linearis*) foi muito pouco coletada no estado de São Paulo. Provavelmente o mesmo ocorre com as espécies de *Forsteronia*, que geralmente possuem flores muito pequenas e muitas vezes se encontram no alto das copas das árvores, sendo portanto, inconspícuas em ambientes de mata. Tanto *Forsteronia pubescens* como *F. refracta*, não haviam sido citadas anteriormente para o estado de S. Paulo por WOODSON (1933).

Percebe-se também quão ampla é a distribuição de algumas espécies, tais como, *Condylocarpon isthmicum* e *Peltastes peltatus* que foram relacionadas até para a restinga na Ilha do Cardoso (SUGYAMA, 1991).

Pelos dados de fenologia obtidos, verifica-se que a época de maior floração das Apocynaceae ocorre de outubro a dezembro, havendo entretanto, flores em quase todos os meses do ano. A época em que foram encontrados mais frutos, foi de abril a julho (Fig. 42), tendo os frutos um amadurecimento demorado na maioria das espécies. Em setembro foram observados mais frutos dispersando sementes.

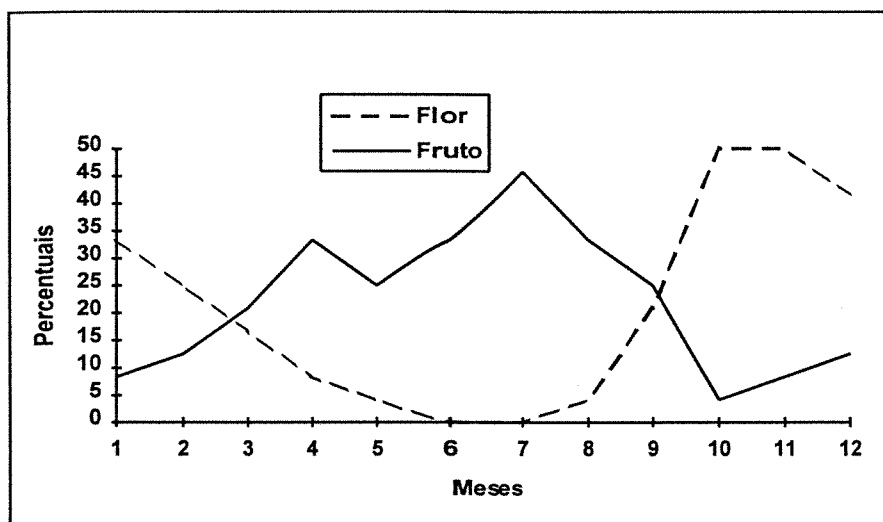


Figura 42 - Gráfico geral de fenologia das Apocynaceae da região de Bauru - SP.

As espécies que permaneceram mais tempo com flores foram *Odontadenia lutea* (7 meses) e *Temnadenia violacea* (6 meses), ambas de ambiente de cerrado e as espécies com maior período de frutificação foram *Peschiera australis* e *Temnadenia violacea*, por 6 meses (Tabela 2).

Destaca-se, neste levantamento, que o número de espécies obtido foi satisfatório e até surpreendente em uma região onde a vegetação sofreu grande redução nos últimos 20 anos. Isto se deve ao fato da realização de coletas intensivas durante dois anos e, também, pela área coberta neste trabalho. Segundo KRONKA *et al.* (1993), a vegetação remanescente da região de Bauru, passou de 219.710 ha. em 71-73 (SERRA FILHO *et al.*, 1974), para 106.755 ha. em 90-92 (51,41%), sendo que a redução mais drástica ocorreu na categoria de cerrado, com 70,43%. Entretanto, a região de Bauru ainda apresenta muitos representantes da família Apocynaceae.

O trabalho de coleta irá se prolongar com o intuito de se encontrar material florido daquelas espécies que foram coletadas apenas em estado frutífero, como *Aspidosperma polyneurum*, *Forsteronia refracta* e *F. thyrsoides* ou ainda, material tanto em floração como em frutificação para aqueles em estado vegetativo, como *Aspidosperma ramiflorum* e *Hancornia speciosa*.

Tabela 2 - Dados de fenologia das espécies de Apocynaceae da região: ★ - flor; ● - fruto.

ESPÉCIE/MÊS DO ANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>			●	●	●	●	●	●	★	★		
<i>A. polyneurum</i>	●	●	●	●	●					●	●	●
<i>A. ramiflorum</i>												
<i>A. tomentosum</i>									●	★	★	★
<i>Condylocarpum isthmicum</i>	●	●								★	★	
<i>Hancornia speciosa</i>												
<i>Himatanthus obovatus</i>	★	★	★	★	●	●	●					★
<i>Forsteronia glabrescens</i>							●	●	●	★	★	
<i>F. pubescens</i>					●	●	●	●	●	★		
<i>F. refracta</i>										★		●
<i>F. thyrsoidea</i>				●							●	●
<i>F. velloziana</i>							●	●	★	★	★	
<i>Macrosiphonia virescens</i>									★	★	★	
<i>Mandevilla pohliana</i>	★									★	★	★
<i>M. widgrenii</i>	★					●	●					★
<i>Mesechites mansoana</i>			★	●	●	●	●	●	●			
<i>Odontadenia lutea</i>	★	★	★	★	★	●	●	●			★	★
<i>Peltastes peltatus</i>							●	●	●	★	★	★
<i>Prestonia coalita</i>	★	★	★	●	●							★
<i>P. riedelii</i>	★	★	●	●							★	★
<i>Rhodocalyx rotundifolius</i>	★	★									★	★
<i>Secondatia densiflora</i>									●	★	★	
<i>Temnadenia violacea</i>	★	★	●	●	●	●	●	●	★	★	★	★
<i>Peschiera australis</i>		●	●	●	●	●	●	★	★	★		

IV - CONCLUSÕES:

Foram coletadas 24 espécies, pertencentes a 15 gêneros e 3 subfamílias:

Plumerioideae: *Aspidosperma cylindrocarpon* Müll.Arg.; *A. polyneuron* Müll.Arg.; *A. ramiflorum* Müll.Arg.; *A. tomentosum* Mart.; *Condyllocarpon isthmicum* (Vell.) A. DC.; *Hancornia speciosa* Gomez e *Himatanthus obovatus* (Müll.Arg.) Woodson; **Tabernaemontanoideae:** *Peschiera australis* (Müll.Arg.) Miers; **Echitoideae:** *Forsteronia glabrescens* Müll.Arg.; *F. pubescens* A. DC.; *F. refracta* Müll.Arg.; *F. thyrsoides* (Vell.) Müll.Arg.; *F. velloziana* (A. DC.) Woodson; *Macrosiphonia virescens* (A.St.-Hil.) Müll.Arg.; *Mandevilla pohliana* (Stadelm.) Gentry; *M. widgrenii* Ezcurra; *Mesechites mansoana* (A. DC.) Woodson; *Odontadenia lutea* (Vell.) Markgr.; *Peltastes peltatus* (Vell.) Woodson; *Prestonia coalita* (Vell.) Woodson; *P. riedelii* (Müll.Arg.) Markgr.; *Rhodocalyx rotundifolius* Müll.Arg.; *Secondatia densiflora* A. DC. e *Temnadenia violacea* (Vell.) Miers. Os gêneros melhor representados foram *Forsteronia* (5 spp.) e *Aspidosperma* (4 spp.) e a subfamília com maior número de espécies foi Echitoideae, com 16 spp..

A.spidosperma tomentosum, *Hancornia speciosa*, *Himatanthus isthmicum*, *Forsteronia velloziana*, *Macrosiphonia virescens*, *Mandevilla pohliana*, *M. widgrenii*, *Odontadenia lutea*, *Rhodocalyx rotundifolius* e *Temnadenia violacea*, foram encontradas apenas em formações de cerrado. Por sua vez, *Aspidosperma cylindrocarpon*, *A. polyneuron*, *A. ramiflorum*, *Condyllocarpon isthmicum*, *Forsteronia pubescens*, *F. refracta*, *F. thyrsoides*, *Peltastes peltatus* e *Prestonia riedelii*, ocorreram apenas em ambientes de mata. Algumas espécies foram encontradas tanto em formações de cerrado como em formações de mata, como *Forsteronia glabrescens*, *Mesechites mansoana*, *Prestonia coalita*, *Secondatia densiflora* e a bem distribuída *Peschiera australis*. Os indivíduos de *Mandevilla widgrenii* apresentaram-se restritos à ambientes brejosos localizados em cerrado, e *Peltastes peltatus* ocorreu tanto em matas mesófilas como em matas encharcadas.

Dessas espécies, de acordo com a Tabela 1 (pág. 143), a grande maioria se compôs de lianas (13 spp.), sendo estas pertencentes à subfamília Echitoideae, com exceção de *Condylocarpon isthmicum* da subfamília Plumerioideae. Outras apresentaram hábito subarborescente (4 spp. de Echitoideae) e, ainda, hábito arbóreo ou arbustivo (6 spp. de Plumerioideae e 1 sp. de Tabernaemontanoideae).

As características morfológicas foram variáveis entre as espécies. Muitas apresentaram coléteres escamiformes ou dentiformes, de aspecto, número e posições diversas. Os coléteres não foram encontrados apenas nas espécies de *Aspidosperma*. Caso particular, foi o dos coléteres escamiformes das folhas e região nodal de *Mesechites mansoana*. Destacam-se também morfológicamente: as folhas peltadas de *Peltastes peltatus*; a presença de domácias nas folhas de *Condylocarpon isthmicum* e de algumas espécies de *Forsteronia*; as estípulas interpeciolares de *Odontadenia lutea*; a inflorescência articulada de *Himatanthus obovatus*; as flores diminutas e rotáceas das espécies de *Forsteronia*; as brácteas muito desenvolvidas em *Himatanthus obovatus*, *Peltastes peltatus* e *Rhodocalyx rotundifolius*; o cálice subpetalóide e vistoso de *Rhodocalyx rotundifolius*; o tubo alongado das flores de *Macrosiphonia virescens*; os lobos caudados das flores de *Condylocarpon*; o anel da fauce da corola de *Prestonia riedelii* e *Rhodocalyx rotundifolius*; o ovário sincárpico de *Hancornia speciosa*; o ovário semi-ínfero de *Himatanthus obovatus*; os estames exsertos de *Forsteronia*; o fruto baga de *Hancornia speciosa*; o carpídio indeiscente e robusto, adaptado para hidrocoria e as sementes simples de *Condylocarpon isthmicum*; as sementes com arilo avermelhado de *Peschiera australis*.

Outubro foi o mês em que ocorrem mais espécies em flor. Por sua vez, em julho foram encontradas mais espécies com fruto. A espécie que apresentou maior período de floração foi *Odontadenia lutea* (7 meses), seguida de *Temnadenia violacea* (6 meses) e o de frutificação foi *Peschiera australis* e *Temnadenia violacea* (6 meses).

As espécies mais comuns a outros levantamentos de mesmo caráter foram *Condylocarpon isthmicum* e *Peltastes peltatus*. As demais espécies são, na maioria das vezes,

freqüentes, destacando-se as espécies de *Aspidosperma*, relacionadas na maioria dos trabalhos de florística, que tratam de plantas arbóreas. Mais raras, são algumas espécies do gênero *Forsteronia* (*F. pubescens* e *F. refracta*), que não haviam sido anteriormente citadas para o estado de São Paulo e *Mandevilla widgrenii* (sob *M. lineares*), pouco coletada neste estado.

A família Apocynaceae está bem representada na região de Bauru, apesar desta ter sofrido grandes alterações em sua vegetação nos últimos anos. Este trabalho fornece uma boa visão da amplitude morfológica dos representantes da família e principalmente situa cada um deles no seu ambiente preferencial. Desta forma, oferece uma boa orientação a quem tem interesse de estudar estas espécies no campo.

RESUMO:

O presente trabalho consistiu no estudo da família Apocynaceae na Região de Bauru, SP. Esta região se localiza na porção centro-oeste do estado e apesar de ter sofrido uma grande redução de sua vegetação nos últimos anos, ainda possui uma das poucas manchas de cerrado do Estado e remanescentes de mata de planalto e mata ciliar.

Com o objetivo de contribuir para o conhecimento e distribuição das espécies de Apocynaceae nesta região, coletas intensivas foram realizadas no período de 1992 a 1994 em áreas vegetacionais distintas, nos municípios de Agudos, Avaí e Bauru. Além disso, foram consultados materiais de outros coletores, depositados nos principais herbários do estado de S. Paulo e Rio de Janeiro. Foram obtidas 24 espécies de Apocynaceae, distribuídas em 15 gêneros: *Aspidosperma* Mart. (4 spp.); *Condylocarpon* Desf. (1 sp.); *Hancornia* Gomez (1 sp.); *Himatanthus* Willd. ex Roem et Schult. (1 sp.); *Peschiera* A. DC (1 sp.); *Forsteronia* G. W. F Meyer (5 spp.); *Macrosiphonia* Müll.Arg. (1 sp.); *Mandevilla* Lindl. (2 spp.); *Mesechites* Müll.Arg. (1 sp.); *Odontadenia* Benth. (1 sp.); *Peltastes* Woodson (1 sp.); *Prestonia* R. Br. (2 spp.); *Rhodocalyx* Müll.Arg. (1 sp.); *Secondatia* A. DC. (1 sp.) e *Temnadenia* Miers (1 sp.).

Foram elaboradas chaves de identificação, descrições e figuras das espécies, bem como foram levantados dados de habitat, fenologia e distribuição das mesmas.

Das espécies analisadas, 10 ocorreram apenas em ambientes de cerrado; 9 em ambientes de mata, 5 em ambas as formações e 2 em ambientes encharcados. A maioria das espécies coletadas é bastante comum, a não ser nos casos de *Mandevilla widgrenii* e algumas espécies de *Forsteronia*, sendo que *Forsteronia pubescens* e *F. refracta*, não haviam sido anteriormente relacionadas para o estado de São Paulo.

Outubro foi o mês em que ocorreram mais espécies em flor. Por sua vez, em julho, foram encontradas mais espécies com fruto. A espécie que apresentou maior período de

floração foi *Odontadenia lutea*, seguida de *Temnadenia violacea* e o de frutificação foram *Peschiera australis* e *Temnadenia violacea*.

A família está bem representada na região, apesar da devastação sofrida nos últimos anos.

ABSTRACT:

The present work refers to a study of the Apocynaceae in the region of Bauru, SP, located in the Center-Western part of S. Paulo State. Despite the great reduction of the native vegetation in recent years, some remains of "cerrado" and forests, either mesophyllous and gallery, still grow there.

Intensive collecting of representatives of the Apocynaceae was undertaken in different areas around Bauru and neighbourhood, from 1992 to 1994, with the objective of contributing to knowledge of the family in this region. Material from the main herbaria of S. Paulo and Rio de Janeiro States was also analysed.

24 species belonging to 15 genera of Apocynaceae were found: *Aspidosperma* Mart. (4 spp.); *Condylocarpon* Desf. (1 sp.); *Hancornia* Gomez (1 sp.); *Himatanthus* Willd. ex Roem et Schult. (1 sp.); *Peschiera* A. DC (1 sp.); *Forsteronia* G. W. F Meyer (5 spp.); *Macrosiphonia* Müll.Arg. (1 sp.); *Mandevilla* Lindl. (2 spp.); *Mesechites* Müll.Arg. (1 sp.); *Odontadenia* Benth. (1 sp.); *Peltastes* Woodson (1 sp.); *Prestonia* R. Br. (2 spp.); *Rhodocalyx* Müll.Arg. (1 sp.); *Secondatia* A. DC. (1 sp.) and *Temnadenia* Miers (1 sp.).

Keys for identification of genera and species, descriptions and illustrations of the taxa were produced. Information about habitat, fenology and distribution was presented as well.

Of all the species analysed, 10 occurred exclusively in the "cerrado", 9 in forests, 5 in both vegetation types and two of them occurred in swampy soils. Many of them are quite common, except *Mandevilla widgrenii* and some species of *Forsteronia*. Two species, *F. pubescens* and *F. refracta* were cited for the first time to state of S. Paulo.

Considering the habit, there were 13 lianas, 7 trees and/or shrubs and 4 subshrubs. Some species showed a gradation from arboreous to shrubby habit, e. g. *Himatanthus obovatus* and *Peschiera australis*.

The majority of the species was found in flower in October, and in fruit in July. *Odontadenia lutea* flowered for the longest period, followed by *Temnadenia violacea*. On the other hand, *Peschiera australis* and *Temnadenia violacea* had longer fruiting periods.

The Apocynaceae are well represented in the region of Bauru, despite the devastation of the native vegetation.

VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLORGE, L. 1980. Considerations sur la systematique des Apocynacées. In: ALLORGE, L.; HUSSON, H. P. & SASTRE, C. Morphologie et chimiotaxonomie de Apocynacées: Conclusions phylogenetiques et biogéographiques. *C. R. Soc. Biogéogr.* **57** (3):112-126.
- _____. 1983. *Morphologie, Systématique, Chimiotaxonomie et Biogéographie des Tabernamontanoidées (Apocynacées) Américaines*. Ph. D. Thesis, Université de Paris-Sud.
- APPEZZATO, B. 1988. *Desenvolvimento anatômico e propagação vegetativa de Mandevilla velutina var. glabra (Müll.Arg.) Woodson - Apocynaceae*. Tese de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- AZAMBUJA, D. de 1947. Contribuição ao conhecimento das Apocynaceae encontradas no Brasil. *Arquivos do Serviço Florestal*, 3:9-12
- BARBAN, J. R. 1985. *Revisão Taxonômica do Gênero Macrosiphonia Müll.Arg. (Apocynaceae)*. Tese de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- BARROSO, G.M. 1986. *Sistemática de Angiospermas do Brasil*. Impr. Univ., UFV, Viçosa.
- BOITEAU, P & ALLORGE, L. 1978. Morphologie et Biologie Florales des Apocynacées: 1). Différences Essentielles entre les Plumérioidées et les Tabernaemontanoidées. *Adansonia*, 2° sér., 17: 305-326.

- BRAGATTO VASCONCELLOS, M. & KINOSHITA GOUVÊA, L. S. 1993. As Apocynaceae de Poços de Caldas, Minas Gerais, Brasil. **Acta bot. bras.** 7 (1): 107-127.
- CALIXTO, J. B.; NICOLAU, M. & YUNES, R. A. 1985. The seletive antagonism of bradikinin action on rat isolated uterus by crude *Mandevilla velutina* extract. **Br. J. Pharmac.**, 85: 729-731.
- CALIXTO, J. B. & YUNES, R. A. 1986. Effect of a crude extract of *Mandevilla velutina* on contractions induced by bradikinin and [des-Arg⁹] - bradikinin in isolated vessels of the rabbit. **Br. J. Pharmac.**, 88: 937-941.
- CAVAGUTI, N. 1970. **Hidrogeologia da região de Bauru. Água subterrânea: seu estudo e aproveitamento face ao problema de abastecimento da cidade.** Tese de Mestrado, Fac. de Filosofia Ciências e Letras do "Sagrado Coração de Jesus", Bauru.
- CAVASSAN, O. 1982. **Levantamento fitossociológico da vegetação arbórea da mata da Reserva Estadual de Bauru, utilizando o método de quadrantes.** Tese de Mestrado, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Rio Claro.
- CAVASSAN, O.; CÉSAR, O. & MARTINS, F.R. 1984. Fitossociologia da vegetação arbórea da Reserva Estadual de Bauru, estado de São Paulo. **Revta bras. Bot.**, 7 (2): 91-106.
- CAVASSAN, O. & MARTINS, F.R. 1989. Estudos Florísticos e Fitossociológicos em áreas de vegetação nativa no município de Bauru - SP. **Salusvita**, 8 (1): 41-47.

- CAVASSAN, O. 1990. **Florística e fitossociologia da vegetação lenhosa de um hectare de cerrado do Parque Ecológico Municipal de Bauru - SP.** Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- COUTINHO, L. M. 1978. O Conceito de Cerrado. **Revta bras. Bot.**, 1: 17-23.
- CORREA DAS NEVES, & BUENO FILHO, J. s/d. **Bauru: Edição Histórica.** ed. Focus,.Bauru.
- CRONQUIST, A. 1981. **An Integrated Sistem of Classification of Flowering Plants.** Columbia Univ. Press, New York, p. 876-879.
- EZCURRA, C. 1981. Revisión de las Apocináceas de la Argentina. **Darwiniana**, 23 (2/4): 367-474.
- EZCURRA, C. 1990. *Natulae ad Floram Paraguaiensem*, 21-23. In: Spichiger & Ramella, **Candollea**, 45:35-45.
- FALLEN, M. 1980. **Morphological, functional, and evolutionary aspects of the flowers in the Apocynaceae.** Dissertação de Mestrado. Universität Leirich, Leirich: ADAG Admnistration E Drack AG.
- FALLEN, M. 1983. A Taxonomic Revision of *Condylocarpon* (Apocynaceae). **Ann. Miss. Bot. Gardn.**, 70: 149-169.
- _____. 1985. The Gynoeceial Development and Systematic Position of *Allamanda* (Apocynaceae). **Am. J. bot.**, 72(4): 572-579.

- _____. 1986. Floral structure in the Apocynaceae: Morphological, functional, and evolutionary aspects. **Bot. Jahrb. Syst.**, 106(2): 246-286.
- FERRACINI, M.C.; FERLINI, R.F. & CAVASSAN, O. 1983. Composição florística de uma área de cerrado no município de Bauru, SP. **Salusvita**, 2: 01-09.
- FRANCO, A. 1991. **Biologia Floral de duas espécies sincronopátricas de *Prestonia* (Apocynaceae)**. Tese de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- GENTRY, A. H. 1984. New species and combinations in Apocynaceae from Peru and adjacent Amazonia. **Ann. Miss. Bot. Gardn.**, 71:1075-1081.
- HOLMGREN, P. K., HOLMGREN, N. H. & BARNETT, L. C. 1990. **Part. I. The Herbaria of the World**. 8 ed. New York Botanical Garden, N.Y.
- KINOSHITA-GOUVÊA, L. S. & BALDASSARI, I. B. 1987. Flora Fanerogâmica do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). APOCYNACEAE. **Hoehnea**, 14: 89-94.
- KRONKA, F. J. N.; MATSUKUMA, C. K.; NALON, M. A.; DEL CALI, I. H.; ROSSI, M.; MATTOS, I. F. A.; SHIN-IKE, M. S.; PONTINHAS, A. A. S. 1993. **Inventário Florestal do Estado de São Paulo**. Instituto Florestal, São Paulo.
- LEITÃO FILHO, H. F. 1982. Aspectos taxonômicos das florestas do estado de São Paulo. In: Anais do Congresso Nacional sobre essências nativas. **Silvicultura em São Paulo**, 16a: 197-206.

- LÖEFGREN, A. 1898. Ensaio para uma distribuição dos vegetais nos diversos grupos florísticos no estado de São Paulo. **In:** EITEN, G. 1970. A vegetação do estado de São Paulo. **Boletim do Instituto de Botânica**, 7: 27-73.
- MANTOVANI, W. 1983. **Composição e Similaridade Florística, Fenologia e Espectro Biológico do Cerrado da Reserva Biológica de Moji Guaçu, Estado de São Paulo.** Tese de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- MARCONDES-FERREIRA, W. 1988. *Aspidosperma* Mart., nom. cons. (Apocynaceae): **estudos taxonômicos.** Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- MARKGRAF, F. 1968. Apocynaceae. **In:** Reitz, R. ed. **Flora Ilustrada Catarinense**, Itajaí.
- MORELLATO-FONZAR, L. P. 1991. **Estudo da Fenologia de Árvores, Arbustos e Lianas de uma Floresta Semidecídua no Sudeste do Brasil.** Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- MIERS, J. 1878. **Apocynaceae of south America.** Williams & Morgate, London.
- MUELLER, J. 1860. Apocynaceae. **In:** MARTIUS, C. F. P. & EICHLER, A. G. ed. **Flora Brasiliensis.** Lipsiae, Frid. Fleisher. 6(1):196p..
- NICOLINI, E. M. 1990. **Composição Florística e Estrutura Fitossociológica do Estrato Arbóreo em Mata Mesófila Semidecídua no Município de Jahu, SP.** Tese de Mestrado, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Rio Claro.

- NOGUEIRA, J.C.B. 1976. A flora do município de Bauru. **Silvicultura em São Paulo**, 10: 45-54.
- PAVAGEAU, M. 1952. Estudos comparativos de alguns solos típicos do planalto central brasileiro. **Revta bras. Geogr.**, 14 (2): 127-180.
- PICHON, M. 1950. Classification des Apocynacées: XXV. Echitoidées. **Mémoires des Muséum National d'Histoire Naturelle**. série B, 1(1):1-174.
- PLUMEL, M.M. 1991. Le genre *HIMATANTHUS* (Apocynaceae) révision taxonomique. **Bradea**, Rio de Janeiro, 5: (suplemento).
- RADFORD, A., E.; DICKSON, W. C.; MASSEY, J. R. & BELL, C. R. 1974. **Vascular Plant systematics**. Harper & Row Publishers, New York.
- SAKANE, M. & SHEPHERD, G. J. 1986. Uma revisão do gênero *Allamanda* L. (Apocynaceae). **Revta bras. Bot.** 9 (2): 125-149.
- SALES, M. F. de 1993. **Estudos taxonômicos de *Mandevilla* Lindley subgênero *Mandevilla* (Apocynaceae) no Brasil**. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- SERRA FILHO, R.; CAVALLI, A.C.; GUILLAUMON, J.R.; CHIARINI, J.V.; NOGUEIRA, F.P.; IVANCKO, C.M.; BARBIERI, J.L.; DONZELI, P.L.; COELHO, A.G.S.; BITTENCOURT, I. 1974. **Levantamento da cobertura natural e de reflorestamento no estado de São Paulo**. Instituto Florestal (Boletim Técnico, 11), São Paulo.

- SILVA, A. 1957. **Roteiro histórico: uma cidade e uma instituição, Bauru.** Tipografia Comercial, Bauru.
- STRANGHETTI, V.1992. **Reavaliação do gênero monotípico *Rhodocalyx* Müll.Arg. (Apocynaceae).** Tese de mestrado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- SUGIYAMA, M. 1991. Apocynaceae. **In:** MELO, M.M.R.F. *et al.* (ed.) **Flora Fanerogâmica da Ilha do Cardoso; Caracterização geral da vegetação e listagem das espécies ocorrentes.** São Paulo, Instituto de Botânica, 1:65-66.
- THOMAS, V. 1991. Structural, functional and phylogenetic aspects of the colleter. **Ann. Bot., 68:** 287-305.
- VELOSO, H.P. 1948. Fitofisionomia e algumas considerações gerais sobre a vegetação do centro-oeste brasileiro. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, 46(4):** 812-25.
- _____. 1966. **Atlas Florestal do Brasil.** Serviço de Informação Agrícola do Ministério da Agricultura, Rio de Janeiro.
- WOODSON, J. E., Jr. 1930. Studies in the Apocynaceae I A Critical study of the Apocynoideae. **Ann. Miss. Bot. Gardn. 20 (1):** 605-790.
- _____. 1933. Studies in the Apocynaceae IV The American Genera of Echitoideae. **Ann. Miss. Bot. Gardn. 20(1):** 605-790.

- _____. 1935a. Observations on the inflorescence of Apocynaceae. **Ann. Miss. Bot. Gardn.** 22(1): 1-48.
- _____. 1935b. Studies in the Apocynaceae IV The American Genera of Echitoideae. **Ann. Miss. Bot. Gardn.** 22(2): 153-306.
- _____. 1936. Studies in the Apocynaceae IV. The American Genera of Echitoideae. **Ann. Miss. Bot. Gardn.** 23: 169-438.
- _____ & MOORE, J. A. 1938, The vascular anatomy and comparative morphology of apocynaceus flowers. **Bull. Torrey Bot. Club**, 65: 135-165.