

CRISTIANE MELO SILVA OLIVEIRA

Tibouchina sect. *Diotanthera*, *Diplostegia*, *Pseudopterolepis*, *Purpurella*
e *Simplicicaules*, (MELASTOMATACEAE)
no estado de São Paulo

Este exemplar corresponde à redação final
da tese defendida pelo(a) candidato (a)
Cristiane Melo Silva
Oliveira
e aprovada pela Comissão Julgadora.

Angela Borges Martins

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. Angela Borges Martins

Co-Orientador: Prof. Dr. Paulo José Fernandes Guimarães

Campinas
2001

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

UNIDADE	BZ
Nº CHAMADA	UNICAMP
	OL4t
V	X
TOMBO	48674
PROC.	16-837102
C	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>
PREÇO	R\$ 11,00
DATA	30/04/02
Nº CPD	

CM00166905-0

BIB ID 239981

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DO INSTITUTO DE BIOLOGIA - UNICAMP**

OL4t **Oliveira, Cristiane Melo Silva**
Tibouchina sect. *Diotanthera*, *Diplostegia*, *Pseudopterolepis*,
Purpurella e *Simplicicaules*, (Melastomataceae)/Cristiane
Melo Silva Oliveira . --
Campinas, SP:[s.n.], 2001

Orientadora: Angela Borges Martins
Co-Orientador: Paulo José Fernandes Guimarães
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas.
Instituto de Biologia.

1. *Tibouchina*. 2. Melastomataceae. 3. Taxonomia. 4. São Paulo.
I. Martins, Angela Borges. II. Guimarães, Paulo José Fernandes.
III. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Biologia.
IV. Título.

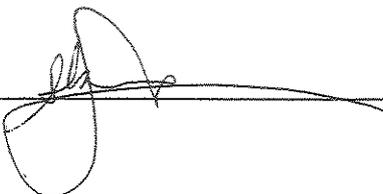
Data da Defesa: 08/ 11/ 2001

Banca Examinadora

Profa. Dra. Angela Borges Martins (Orientadora)

Angela Borges Martins

Profa. Dra. Luiza Sumiko Kinoshita



Prof. Dr. Renato Goldenberg

Renato Goldenberg

Prof. Dr. João Semir

Profa. Dra. Kikyo Yamamoto

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

417874058

*Para José Arimathéa,
Thais e nosso neném
com todo amor*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus Pai, que me deu a Vida e sempre esteve ao meu lado.

À Dra. Angela Borges Martins pela orientação e, principalmente, pelo incentivo, apoio e amizade em todos os momentos. Ao Dr. Paulo José Fernandes Guimarães, pela co-orientação e por compartilhar as informações sobre o gênero *Tibouchina*.

Aos professores: Dr. João Semir, Dra. Luiza Sumiko Kinoshita e Dra. Kikyo Yamamoto, pela leitura do trabalho e pelas valiosas sugestões para seu enriquecimento.

Aos professores e funcionários do Departamento de Botânica, pelo carinho e participação em minha formação acadêmica e aos funcionários do Herbário pela solicitação das exsiccatas e pronto atendimento sempre que necessário.

Aos colegas da pós-graduação no Departamento de Botânica, especialmente Kazue e Cristiana, pela convivência carinhosa.

À Sra. Esmeralda Zanchetta Borghi, pelas belas ilustrações.

Ao CNPq, pelo auxílio financeiro.

À Direção do Colégio Agrícola Nilo Peçanha, da Universidade Federal Fluminense, pelos dias liberados e pelo apoio, e aos colegas do CANP pelo carinho e incentivo à conclusão deste trabalho.

Ao meu querido marido José Arimathéa pela enorme confiança em mim e pela compreensão e ajuda em todos os momentos. À Thaís, luz da minha vida, que abriu mão da minha companhia, mesmo sem entender.

Aos meus pais Edson e Maria Izabel, que sempre se esforçaram por me dar uma boa formação, principalmente pelo exemplo. Aos meus amigos e familiares e todos que sempre acreditaram em mim e me estimularam a continuar.

SUMÁRIO

RESUMO.....	xv
ABSTRACT.....	xvii
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	7
3. REVISÃO HISTÓRICA.....	13
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	23
4.1. Estudo Morfológico.....	23
a) Hábito.....	23
b) Indumento.....	24
c) Folha.....	26
d) Inflorescência e flor.....	29
e) Androceu.....	34
f) Gineceu.....	34
g) Fruto e Semente.....	36
4.2. Tratamento Taxonômico.....	37
4.2.1. Descrição do gênero <i>Tibouchina</i> Aubl.....	37
4.2.2. Chave de identificação para as seções de <i>Tibouchina</i>	41
4.2.3. Chave, descrição e comentário das espécies.....	43
4.2.3.1. <i>Tibouchina</i> sect. <i>Diotanthera</i>	43
4.2.3.2. <i>Tibouchina</i> sect. <i>Diplostegia</i>	55
4.2.3.3. <i>Tibouchina</i> sect. <i>Pseudopterolepis</i>	61
4.2.3.4. <i>Tibouchina</i> sect. <i>Purpurella</i>	76
4.2.3.5. <i>Tibouchina</i> sect. <i>Simplicicaules</i>	92
5. DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA.....	107
6. CONCLUSÕES.....	115
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	117
8. ANEXOS.....	125

ÍNDICE DAS ESPÉCIES ESTUDADAS

<i>Tibouchina</i> sect. <i>Diotanthera</i>	
<i>Tibouchina debilis</i> (Cham.) Cogn.	43
<i>Tibouchina mosenii</i> Cogn.	47
<i>Tibouchina scaberrima</i> (Triana) Cogn.	50
 <i>Tibouchina</i> sect. <i>Diplostegia</i>	
<i>Tibouchina arborea</i> (Gardner) Cogn.	55
 <i>Tibouchina</i> sect. <i>Pseudopterolepis</i>	
<i>Tibouchina cerastifolia</i> (Naud.) Cogn.	61
<i>Tibouchina herbacea</i> (DC.) Cogn.	65
<i>Tibouchina sebastianopolitana</i> (Raddi) Cogn.	70
 <i>Tibouchina</i> sect. <i>Purpurella</i>	
<i>Tibouchina clinopodifolia</i> (DC.) Cogn.	76
<i>Tibouchina hospita</i> (DC.) Cogn.	82
<i>Tibouchina itatiaiae</i> (Wawra) Cogn.	85
<i>Tibouchina minutiflora</i> Cogn.	87
 <i>Tibouchina</i> sect. <i>Simplicicaules</i>	
<i>Tibouchina gracilis</i> (Bonpl.) Cogn.	92
<i>Tibouchina hieracioides</i> (DC.) Cogn.	99
<i>Tibouchina minor</i> Cogn.	102

ÍNDICE DE TABELAS E ILUSTRAÇÕES

TABELA 01.	Sumário da revisão histórica do gênero <i>Tibouchina</i> , com os limites genéricos e infragenéricos adotados por diferentes autores.....	20
FIGURA 01.	Aspectos morfológicos das folhas das espécies estudadas.....	27
FIGURA 02.	Aspectos morfológicos das pétalas e bractéolas das espécies estudadas...	30
FIGURA 03.	Aspectos morfológicos do hipanto das espécies estudadas.....	32
FIGURA 04.	Fotos do aspecto geral das flores de <i>T. herbacea</i> , <i>T. cerastifolia</i> e <i>T. gracilis</i>	33
FIGURA 05.	Aspectos morfológicos do androceu e do gineceu das espécies estudadas.....	35
FIGURA 06.	<i>Tibouchina debilis</i> (Cham.) Cogn.	46
FIGURA 07.	<i>Tibouchina mosenii</i> Cogn.	49
FIGURA 08.	<i>Tibouchina scaberrima</i> (Triana) Cogn.	52
FIGURA 09.	Distribuição geográfica do material examinado de espécies de <i>Tibouchina</i> sect <i>Diotanthera</i> no estado de São Paulo: <i>T. debilis</i> , <i>T. mosenii</i> e <i>T. scaberrima</i>	54
FIGURA 10.	<i>Tibouchina arborea</i> (Gardner) Cogn.	57
FIGURA 11.	Distribuição geográfica do material examinado da espécie <i>Tibouchina arborea</i> (seção <i>Diplostegia</i>) no estado de São Paulo:	60
FIGURA 12.	<i>Tibouchina cerastifolia</i> (Naud.) Cogn.	64
FIGURA 13.	<i>Tibouchina herbacea</i> (DC.) Cogn.....	69
FIGURA 14.	<i>Tibouchina sebastianopolitana</i> (Raddi) Cogn.	74
FIGURA 15.	Distribuição geográfica do material examinado de <i>Tibouchina</i> sect. <i>Pseudopterolepis</i> no estado de São Paulo: <i>T. cerastifolia</i> , <i>T. herbacea</i> e <i>T. sebastianopolitana</i>	75
FIGURA 16.	<i>Tibouchina clinopodifolia</i> (DC.) Cogn.	79

FIGURA 17. Fotos mostrando detalhes de <i>Tibouchina clinopodifolia</i>	80
FIGURA 18. <i>Tibouchina hospita</i> (DC.) Cogn.	84
FIGURA 19. <i>Tibouchina itatiaiae</i> (Wawra) Cogn.	86
FIGURA 20. <i>Tibouchina minutiflora</i> Cogn.	89
FIGURA 21. Distribuição geográfica do material examinado das espécies de <i>Tibouchina</i> sect. <i>Purpurella</i> no estado de São Paulo: <i>T. clinopodifolia</i> ; <i>T. hospita</i> ; <i>T. itatiaiae</i> e <i>T. minutiflora</i>	91
FIGURA 22. <i>Tibouchina gracilis</i> (Bonpl.) Cogn.	97
FIGURA 23. Foto do aspecto geral de <i>Tibouchina gracilis</i>	98
FIGURA 24. <i>Tibouchina hieracioides</i> (DC.) Cogn.	101
FIGURA 25. <i>Tibouchina minor</i> Cogn.	105
FIGURA 26. Distribuição geográfica do material examinado de espécies de <i>Tibouchina</i> sect. <i>Simplicicaules</i> no estado de São Paulo: <i>T. gracilis</i> , <i>T. hieracioides</i> e <i>T. minor</i>	106
FIGURA 27. Dendrograma obtido a partir da análise, pelo método UPGMA, da ocorrência de espécies do gêneros <i>Tibouchina</i> no estado de São Paulo e demais localidades onde são encontradas.....	108
FIGURA 28. Gráfico de ocorrência das espécies da <i>Tibouchina</i> nas diversas formações vegetais do estado de São Paulo.....	112

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 01. Matriz utilizada para análise da distribuição geográfica das espécies de <i>Tibouchina</i> que ocorrem no estado de São Paulo.....	126
ANEXO 02. Mapa do estado de São Paulo utilizado pela equipe do projeto Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo dividido em quadrículas.....	127

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi o estudo das espécies de *Tibouchina* das seções *Diotanthera* (DC.) Cogn., *Diplostegia* (D. Don) Triana, *Pseudopterolepis* Cogn., *Purpurella* (Naudin) Cogn. e *Simplicicaules* (Naudin) Cogn. (Melastomataceae) encontradas no estado de São Paulo. O estudo foi realizado com base em material herborizado do acervo de herbários nacionais e do exterior e coletas recentes dos pesquisadores do Projeto Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo e algumas observações de campo.

As espécies foram estudadas morfológicamente e taxonomicamente e para elas foram elaboradas descrições, chaves, ilustrações e mapas com sua distribuição geográfica, além de comentários a respeito das mesmas e das seções em que se inserem.

Foram encontradas no estado de São Paulo: *Tibouchina arborea*, da seção *Diplostegia*, *T. debilis*, *T. mosenii*, *T. scaberrima*, da seção *Diotanthera*, *T. cerastifolia*, *T. herbacea* e *T. sebastianopolitana*, da seção *Pseudopterolepis*, *T. clinopodifolia*, *T. itatiaiae*, *T. minutiflora* e *T. hospita*, da seção *Purpurella* e *T. gracilis*, *T. hieracioides* e *T. minor*, da seção *Simplicicaules*. Estas espécies apresentam hábitos distintos e estão distribuídas pelas várias formações vegetais do estado, mas são principalmente encontradas nas regiões serranas.

Algumas espécies são muito polimórficas, como *T. gracilis*. Outras não estão muito bem delimitadas, como as espécies da seção *Pseudopterolepis* (*T. cerastifolia*, *T. herbacea* e *T. sebastianopolitana*), que apresentam características comuns e dificuldades na identificação.

ABSTRACT

The purpose of this work was the study of the *Tibouchina* species found in São Paulo State from sections *Diotanthera* (DC.) Cogn., *Diplostegia* (D. Don) Triana, *Pseudopterolepis* Cogn., *Purpurella* (Naudin) Cogn. and *Simplicicaules* (Naudin) Cogn. (Melastomataceae). The study was done based on herborized material from national and foreign herbaria and recent collections raised by the "Projeto Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo" researchers and also some field works.

The species were studied in morphologic and taxonomic terms. Descriptions, keys, illustrations and geographic distribution of species were formulated apart from comments about them and the sections where they belong.

The species found in São Paulo were: *Tibouchina arborea*, section *Diplostegia*, *T. debilis*, *T. mosenii* and *T. scaberrima*, section *Diotanthera*, *T. cerastifolia*, *T. herbacea* and *T. sebastianopolitana*, section *Pseudopterolepis*, *T. clinopodifolia*, *T. itatiaiae*, *T. minutiflora* and *T. hospita*, section *Purpurella* and *T. gracilis*, *T. hieracioides* and *T. minor*, section *Simplicicaules*. These species show different habits and are distributed through the various vegetal formations of the State, but they are mainly found in the mountainous regions.

Some species have so many forms, such as *T. gracilis*. Others are not well defined, such as the species from section *Pseudopterolepis* (*T. cerastifolia*, *T. herbacea* and *T. sebastianopolitana*) that present characteristics common to all, what makes difficult their identification.

1. INTRODUÇÃO

A família Melastomataceae Jussieu, à qual *Tibouchina* Aubl. pertence, conta com 166 gêneros e cerca de 4500 espécies (RENNER, 1993), distribuídas nas regiões tropicais da Ásia, África, Oceania e Américas. No Brasil encontramos 68 gêneros com cerca de 1500 espécies estimadas (MARTINS, 1997).

As Melastomataceae estão bem representadas em quase todas as principais formações vegetais brasileiras: floresta pluvial, campos, cerrado, restinga, floresta atlântica, com exceção da caatinga, sendo a água, provavelmente, seu fator limitante. Alguns gêneros são endêmicos de determinadas formações. Nos campos rupestres, por exemplo, espécies dos gêneros da família Melastomataceae, especialmente os das tribos Melastomae e Microlicieae são marcantes na fisionomia da vegetação (HARLEY & SIMMONS, 1986; SEMIR *et al.* 1987; MATSUMOTO, 1999).

A família apresenta-se como um táxon claramente delimitado. Seus representantes consistem de árvores, arbustos, subarbustos ou ervas, facilmente reconhecidos pelas folhas opostas, geralmente sem estípulas, com nervuras acródomas,

estames com conectivos freqüentemente prolongados e anteras poricidas (COGNIAUX, 1883-1888; BARROSO *et al.*, 1984; WURDACK, 1962; RENNER, 1993).

A última revisão da família foi feita por COGNIAUX (1891). Desde então, muitas espécies já foram descritas. Mais recentes são as revisões dos gêneros *Cambessedesia* (MARTINS, 1984), *Bertolonia* (BAUMGRATZ, 1987); *Marcetia* (MARTINS, 1989), *Bellucia*, *Loreya*, *Macairea* (RENNER, 1989), *Rhynchantera* (RENNER, 1990), *Pterogastra*, *Schwackea* (RENNER, 1994a), *Pterolepis* (RENNER, 1994b), *Trembleya* (MARTINS, 1997) *Chaetostoma* (KOCHNITZKE, 1997), *Tibouchina* seção *Pleroma* (GUIMARÃES, 1997) *Huberia* (BAUMGRATZ, 1997), *Ossaea* (SOUZA, 1998), *Miconia* sect. *Hypoxanthus* (GOLDENBERG, 2000). Além desses, estão sendo revisados os gêneros *Lavoisiera*, *Svitramia*, *Siphanthera*, *Fritzschia* e *Microlicia*, por estudiosos da família.

No Brasil, a família Melastomataceae está representada em muitos levantamentos florísticos como nos trabalhos de PEREIRA (1960a,b); WURDACK (1962); SOUZA (1986); RAMBO (1958); BALDASSARI (1988); ROMERO (1996); HARLEY & SIMMONS (1986); HARLEY (1995); MATSUMOTO (1999); ROMERO (2000) e as floras do Distrito Federal e de Goiás, ainda em preparação. Alguns estudos sobre aspectos reprodutivos de algumas espécies (PINHEIRO, 1995; GOLDENBERG & SHEPHERD, 1998) e sobre a interação entre espécies de Melastomataceae e insetos (RENNER, 1983, 1984) também já foram realizados.

No estado de São Paulo estão sendo feitos esforços para o levantamento das espécies vegetais ainda existentes no estado, através do projeto Flora Fanerogâmica do

Estado de São Paulo, com muitos pesquisadores envolvidos, no qual estarão os resultados de trabalhos florísticos como o de CHIEA (1990); MARTINS (1991); ROMERO & MONTEIRO (1995); GUIMARÃES & MARTINS (1997); GUIMARÃES (1997).

Na classificação mais recente da família, o gênero *Tibouchina*, pertencente à tribo Melastomeae, é o gênero neotropical de mais ampla distribuição e com maior número de espécies dentro das melastomataceas de fruto capsular, com cerca de 240 espécies (RENNER, 1993), sendo encontrado desde o oeste do México até o nordeste da Argentina e o Paraguai (TODZIA & ALMEDA, 1991; GUIMARÃES & MARTINS, 1997),

Tibouchina apresenta espécies com flores vistosas, tetrâmeras ou pentâmeras, raramente octâmeras, anteras com conectivos ventralmente bilobados, ápice do ovário setoso e sementes cocleadas (TODZIA & ALMEDA, 1991; GUIMARÃES & MARTINS, 1997).

COGNIAUX (1883-1888; 1891) dividiu o gênero em 11 seções, das quais *Octomeris* e *Lepidotae* não ocorrem no Brasil. São encontradas no Brasil as seções *Pleroma*, *Involucrales*, *Diplostegia*, *Simplicicaules*, *Barbigerae*, *Tibouchina*, *Diotanthera*, *Pseudopterolepis* e *Purpurella*. Dessas, apenas a seção *Pleroma* (GUIMARÃES, 1997) e a seção *Lepidotae* (TODZIA & ALMEDA, 1991) foram revistas. No Brasil foram feitos estudos florísticos do gênero *Tibouchina* apenas no estado do Rio Grande do Sul (SOUZA, 1986). No momento, as outras seções estão

sendo estudadas para uma revisão geral do gênero (P. J. F. Guimarães, com. pess.), e este trabalho pretende também ser uma contribuição para esse esforço.

A cobertura vegetal do estado de São Paulo vem sofrendo incrível devastação desde a época do descobrimento. Um dos principais agentes de degradação tem sido o desmatamento, seja para fins de agricultura, para alimentar indústrias e ferrovias ou mesmo ceder lugar a construções urbanas (MARTINS, 1991) e que provoca modificações na fauna do local e mesmo no ambiente físico que o compõe, principalmente o solo (TOMMASI, 1979).

Segundo um mapa de Helmut Troppmair, publicado por ANGELY (1970), o estado de São Paulo primitivamente apresentava-se recoberto por matas, em sua grande maioria, e campos limpos, cerrados, campos sujos, campos com Palmeiras, mata de *Araucaria* sp e vegetação litorânea. Ao longo dos anos, toda essa cobertura foi sendo destruída e o que resta hoje dessas formações apresenta-se profundamente degradado pela ação humana.

Embora a maioria dos representantes da família não tenha utilidade econômica significativa, algumas espécies podem ser utilizadas em pequena escala para a fabricação de postes, moirões e objetos leves. Além disso, as muitas espécies da família Melastomataceae apresentam notável beleza e podem ser utilizadas em jardinagem e arborização de ruas (LORENZI, 1992, 1998). Muitas espécies têm características que as fazem apropriadas ao uso em projetos de reflorestamento heterogêneo (LORENZI, 1992; LEITÃO FILHO, 1993), para preservação de áreas abandonadas e degradadas.

Trabalhos de levantamento de espécies, como o projeto Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo (FFESP) são importantes na medida em que se pensa no nível de devastação que vêm sofrendo as diversas regiões do planeta, principalmente as regiões tropicais. Nessas regiões a diversidade biológica é espantosa e ainda pouco conhecida. O avanço das cidades, a poluição, o desmatamento e outras atividades humanas vêm causando um nível de degradação tal, que se aproxima o fim dos recursos naturais como a água, o solo e as espécies vivas (LEITÃO FILHO, 1993). Qualquer tentativa de desenvolvimento precisa buscar o bom uso desses recursos naturais e constar, obrigatoriamente, da investigação, do registro e da conservação dessa biodiversidade (WILSON & BAIRD, 1997).

No estado de São Paulo foi registrada a ocorrência de sete seções do gênero *Tibouchina*, num total de 48 espécies. As seções *Pleroma* e *Involucrales* já foram estudadas por GUIMARÃES (1997) e, juntas, estão representadas por 34 espécies no estado. Neste trabalho foram pesquisadas as espécies de *Tibouchina* das seções *Diplostegia*, *Simplicicaules*, *Diotanthera*, *Pseudopterolepis* e *Purpurella*, coletadas no estado de São Paulo e depositadas em herbários nacionais e no exterior. Essa informação pode ser muito útil para várias áreas de estudo, seja como fonte de dados para um reflorestamento com espécies nativas em áreas degradadas, ou na compreensão da dinâmica de algumas formações vegetais que ocorrem no estado de São Paulo, principalmente levando-se em conta a devastação sofrida pelo meio ambiente paulista desde a época do Brasil colônia até hoje.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O levantamento das espécies do gênero *Tibouchina* a serem tratadas neste trabalho foi feito através de consulta à literatura relacionada à família e aos acervos dos herbários consultados.

O material herborizado utilizado neste trabalho foi obtido em viagens de coleta feitas por equipes do projeto Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo (FFESP) em diversos ambientes do estado. Também foram utilizados espécimes do acervo de herbários nacionais e internacionais. Foram escolhidos, além dos herbários do estado de São Paulo, os herbários nacionais ou estrangeiros que continham coleções importantes oriundas de viagens de coleta que incluíram o estado de São Paulo em seu itinerário ou pelo trabalho de seus pesquisadores com a família Melastomataceae. Os herbários consultados estão listados abaixo, acompanhados de suas siglas (HOLMGREN *et al.*, 1981):

HRCB - Herbarium Rioclarense, Rio Claro, SP, Brasil.

- IAC - Herbário do Instituto Agrônomo do Estado, Campinas, SP, Brasil.
- K - The Herbarium and Library, Royal Botanical Gardens, Kew, Inglaterra.
- R - Herbário da Divisão de Botânica do Museu Nacional, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- RB - Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- SP - Herbário do Estado “Maria Eneyda P. K. Fidalgo”, Instituto de Botânica, São Paulo, SP, Brasil.
- SPF - Herbário do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- SPSF - Herbário “D. Bento Pickel”, Instituto Florestal, São Paulo, SP, Brasil.
- UEC - Herbário do Departamento de Botânica da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil.
- US - United States National Herbarium, Department of Botany, Smithsonian Institution, Washington DC, E.U.A.

Foram examinados espécimes de *Tibouchina* pertencentes às seções *Diotanthera*, *Diplostegia*, *Simplicicaules*, *Pseudopterolepis* e *Purpurella* e coletados no estado de São Paulo. Os espécimes tipo não foram observados por ser este um estudo florístico e feito sob a orientação da coordenação do projeto FFESP, do qual este trabalho é integrante.

Alguns herbários, como o herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, cuja coleção de espécimes de *Tibouchina* não estava disponível para empréstimo, foram visitados pessoalmente.

As espécies foram identificadas com a ajuda das chaves de identificação para o gênero (COGNIAUX, 1883-1888; WURDACK, 1973), das descrições originais de COGNIAUX (1883-1888, 1891) e por comparação com exemplares identificados por especialistas na família.

A literatura consultada foi obtida através do Index Kewensis e Biological Abstracts e em obras a respeito da família Melastomataceae e levantamentos florísticos do Brasil e dos estados (COGNIAUX, 1883-1888, 1891; HOEHNE, 1922; RAMBO, 1958; PEREIRA, 1960a,b; WURDACK, 1962; SOUZA, 1986; GUIMARÃES, 1997 e GUIMARÃES & MARTINS, 1997).

O estudo taxonômico das espécies contou com uma descrição, comentários sobre as espécies, sua distribuição geográfica, dificuldades de identificação em relação às espécies próximas, e uma lista de material examinado de cada espécie. O período de floração e o de frutificação de cada espécie foram baseados nas informações contidas nas etiquetas das exsicatas, assim como os locais de ocorrência e ambientes.

As descrições foram elaboradas com base nos espécimes coletados no estado de São Paulo e complementadas, quando necessário, por informações da literatura. Utilizou-se a técnica tradicional de hidratação, dissecação e exame das partes florais. Os nomes dos autores foram abreviados de acordo com BRUMMITT & POWELL (1992).

Para a observação e medida das estruturas foram utilizados microscópio estereoscópico, régua e papel milimetrado.

Com base nas características observadas no material do estado de São Paulo, foram elaboradas chaves de identificação e a descrição das espécies de cada seção estudada. A descrição da morfologia das espécies seguiu a terminologia de RADFORD *et al.* (1974) e LAWRENCE (1971) e seguiu a padronização sugerida no Manual da FFESP. No texto as descrições das espécies seguem a ordem alfabética dentro de cada seção.

O hábito e os detalhes morfológicos das partes florais foram desenhados com o auxílio de uma câmara clara, com o objetivo de auxiliar na identificação das espécies. Também foram feitas fotografias do hábito ou das partes florais de algumas espécies no campo.

Para cada seção estudada foi elaborado um mapa do estado de São Paulo mostrando os locais de coleta do material examinado de cada espécie. Também por análise do material examinado e conferindo com a literatura conhecida, determinou-se a distribuição geográfica das espécies estudadas.

Para a análise da distribuição geográfica das espécies de *Tibouchina* ocorrentes no estado de São Paulo, foi elaborada uma matriz de presença ou ausência das espécies em localidades, que teve como base um banco de dados de *Tibouchina* de P. J. F. Guimarães, obtido na literatura e complementado por ampla e rigorosa pesquisa em herbários nacionais e estrangeiros. Nesta matriz foram listadas todas as espécies de *Tibouchina* ocorrentes no estado de São Paulo versus o total das localidades de

distribuição das mesmas, incluindo nesta listagem de localidade o próprio estado de São Paulo. Assim, para cada espécie relacionada a localidade recebeu valores 0 ou 1 ou seja, ocorrência ou ausência do táxon nesta localidade (Anexo 01).

Posteriormente, os dados foram analisados pelo pacote NTSYS, por análise de agrupamentos de UPGMA (Unweighted Pair Groups Method Using Arithmetic Averages). Para as análises utilizou-se o índice de Similaridade de Jaccard, para uma comparação qualitativa, baseada na matriz de presença ou ausência das espécies nas localidades. Os resultados variaram de zero a um, em que “um” significa duas unidades amostrais totalmente similares e “zero” significa que não há nenhuma espécie em comum entre as unidades amostrais comparadas.

3. REVISÃO HISTÓRICA

O gênero *Tibouchina* foi estabelecido por AUBLET (1775) tendo como base uma única espécie da Guiana Francesa, por ele denominada *Tibouchina aspera* Aubl. (Tabela 1).

Em 1789, JUSSIEU estabeleceu a família Melastomae, que constava de nove gêneros, entre eles o gênero *Tibouchina*, representado pela espécie *T. aspera*.

D. DON (1823), após estudar vasto material sobre a família Melastomae, propôs a divisão das espécies até então conhecidas em 18 gêneros, tendo transferido *Tibouchina aspera* Aubl. para o gênero *Melastoma* L. Nesta mesma obra, o autor descreveu o gênero *Pleroma* com cinco espécies, quatro das quais citadas para o Brasil e hoje inseridas em *Tibouchina* sect. *Pleroma* e *Tibouchina* sect. *Involucrales*. O autor também descreveu o gênero *Diplostegium*, caracterizado por apresentar brácteas que formam uma caliptra envolvendo o cálice, com a única espécie *D. canescens*, que hoje é denominada *Tibouchina canescens* (D. Don) Cogn. (sect. *Diplostegia*). Neste trabalho, D. DON ainda convalidou o gênero *Arthrostemma*, formado por flores geralmente tetrâmeras, seguindo anotação em exsicata de Pavon.

DE CANDOLLE (1828) dividiu a família Melastomaceae em “sub-ordos” e tribos, de acordo com o número de poros no ápice das anteras, presença de tricomas no ápice do ovário, tipo de fruto e de semente. As espécies que hoje pertencem ao gênero *Tibouchina* foram então classificadas na sub-orde Melastomae, tribo Osbeckiae. Nesta tribo DE CANDOLLE (1828) aceitou o gênero *Tibouchina* Aubl. com a espécie guianense *T. aspera* Aubl. e o gênero *Diplostegium* D. Don, com a espécie única *D. canescens* D. Don. DE CANDOLLE aceitou ainda o gênero *Arthrostemma* Pavon ex D. Don incluindo nele novas espécies, como *A. herbaceum* (*Rhexia herbacea* Schrank et Mart.), que hoje é conhecida como *Tibouchina herbacea* e está inserida em *Tibouchina* sect. *Pseudopterolepis*.

DE CANDOLLE (1828) reconheceu também o gênero *Pleroma* e nele colocou as espécies que apresentavam órgãos reprodutivos glabros, frutos do tipo cápsula e cálice livre (SOUZA, 1984). As outras espécies anteriormente descritas sob *Pleroma* D. Don, que tinham filetes e estiletos pilosos e ápice do ovário setoso e cápsula aderida ao hipanto, foram colocadas no gênero *Lasiandra* DC. Em *Lasiandra* DE CANDOLLE (1828) inseriu também espécies de *Rhexia* manuscritas por Schrank e Martius, como *L. hospita*, atribuída mais tarde por COGNIAUX (1883-1888) a *Tibouchina* sect. *Purpurella* com o nome *T. hospita* (DC.) Cogn.

Em seu trabalho, DE CANDOLLE (1828) ainda descreveu o gênero *Chaetogastra*, diferente de *Lasiandra* pelos estames glabros e pela inflorescência, e diferente de *Arthrostemma* pelas flores pentâmeras. DE CANDOLLE dividiu o gênero *Chaetogastra* nas seções: *Chaetogastra* sect. *Monocentra*, *Chaetogastra* sect. *Diotanthera* e *Chaetogastra* sect. *Bractearia*. Algumas das espécies estudadas no

presente trabalho foram inseridas por DE CANDOLLE (1828) na seção *Diotanthera*.

RADDI (1829) desconsiderou as alterações feitas por DE CANDOLLE (1828), reunindo as espécies de Melastomataceae brasileiras em 4 gêneros: *Melastoma*, *Rhexia*, *Bertolonia* e *Leandra*. As espécies que hoje pertencem ao gênero *Tibouchina* foram então reunidas no gênero *Rhexia*. Neste trabalho RADDI citou *Rhexia herbacea*, sem mencionar *Arthrostemma herbaceum* descrita por DE CANDOLLE (1828), *Rhexia gracilis* Kunth (também sem mencionar a alteração feita por DE CANDOLLE) e descreveu a espécie *R. sebastianopolitana*.

CHAMISSO (1834) considerou os gêneros da família Melastomataceae muito artificiais. Aceitou o gênero *Lasiandra*, transferindo para este algumas espécies do gênero *Pleroma* e afirmou que o gênero *Lasiandra* não seria distinto de *Tibouchina* e *Diplostegium*. Em *Lasiandra*, CHAMISSO citou *L. hospita*, mais tarde englobada em *Tibouchina* sect. *Purpurella* por COGNIAUX (1883-1888).

CHAMISSO (1834) aceitou também os gêneros *Arthrostemma* e *Chaetogastra* e citou neste último a espécie *C. gracilis*, com grande variação intraespecífica e que hoje é combinada como *Tibouchina gracilis*, pertencente à seção *Simplicicaules*.

NAUDIN (1849) apresentou uma classificação para a família Melastomataceae bem diferente da de DE CANDOLLE (1828), considerando características morfológicas e distribuição geográfica. As espécies que hoje pertencem ao gênero *Tibouchina* foram incluídas na subfamília Melastomae, tribo Lasiandrales.

Na tribo Lasiandrales NAUDIN (1850a) aceitou o gênero *Chaetogastra*, mas algumas de suas espécies foram reclassificadas em vários gêneros. Aceitou *Lasiandra*, transferindo para este gênero algumas espécies de *Chaetogastra* e acrescentando a ele

também espécies dos gêneros *Tibouchina*, *Diplostegium* e *Pleroma*. NAUDIN (1850a) dividiu o gênero *Lasiandra* em 17 seções e a espécie tipo (*Tibouchina aspera*) foi incluída por ele em *Lasiandra* sect. *Tibouchina* como *Lasiandra tibouchina* Naudin, ignorando o basionímo.

Nessa obra, NAUDIN descreveu as espécies *Lasiandra hieracioides* e *Lasiandra gracilis*, pertencendo à seção *Lasiandra* sect. *Simplicicaules*, hoje inseridas em *Tibouchina* sect. *Simplicicaules* e abordadas no presente estudo.

No item “Species addendae”, NAUDIN (1850a, b) citou ainda a espécie *Lasiandra arborea* Gardner, referindo-se à sua proximidade com *L. diplostegium*, ambas pertencentes atualmente a *Tibouchina* sect. *Diplostegia*.

NAUDIN (1850a, b) fez uma revisão do gênero *Arthrostemma*, reunindo nele espécies com tricomas penicelado-estrelados, que hoje pertencem ao gênero *Pterolepis* (DC.) Miq. (GUIMARÃES, 1992). NAUDIN descreveu ainda o gênero *Tetrameris*, também com flores tetrâmeras, porém sem apresentar os tricomas característicos, transferindo para *Tetrameris* as espécies de *Arthrostemma* que não apresentavam essa característica (GUIMARÃES, 1992). Estava incluída nesse gênero a espécie *T. cerastifolia*, que hoje faz parte de *Tibouchina* sect. *Pseudopterolepis*.

Nesse mesmo trabalho, NAUDIN (1850a) descreveu o gênero *Purpurella*, distinto de *Lasiandra* pelas anteras curtas e engrossadas e lacínias persistentes, e de *Chaetogastra* pelo conectivo longamente prolongado. NAUDIN transferiu para *Purpurella* algumas das espécies de *Chaetogastra*.

NAUDIN (1850a) estabeleceu ainda o gênero *Micranthella*, transferindo para este gênero algumas espécies de *Chaetogastra*. Transferiu a espécie *Chaetogastra*

clinopodifolia DC. (que hoje faz parte de *Tibouchina* sect. *Purpurella*) para o gênero *Micranthella*, com flores pentâmeras e pequenas, apesar do exemplar estar incompleto e de não haver citação sobre as anteras curtas e com largo poro apical, característico dessa espécie.

TRIANA (1871) reuniu espécies dos gêneros *Pleroma*, *Lasiandra*, inclusive *L. tibouchina* (Aubl.) Naudin, *Chaetogastra*, especialmente de *Chaetogastra* sect. *Diotanthera*, e *Micranthella* Naudin, entre outros, sob o nome de *Pleroma*, baseando-se em características como: flores geralmente pentâmeras e terminais, estames iguais ou subiguais, conectivo mais ou menos prolongado, terminando em um par de aurículas ou tubérculos, filetes com mais ou menos tricomas simples ou glandulares. Desta forma, o gênero assim constituído mostrou-se bastante polimórfico e com um grande número de espécies, hoje sob o nome *Tibouchina*.

TRIANA (1871) utilizou o nome *Pleroma* em detrimento de *Tibouchina*, que teria a prioridade, e justifica sua escolha pela eufonia, e porque, em sua opinião, restabelecer o nome *Tibouchina* criaria muita confusão, sem oferecer vantagens.

TRIANA (1871) dividiu o gênero *Pleroma* em 5 seções, algumas das quais aceitas mais tarde por COGNIAUX (1883-1888). Da seção *Diplostegia* faziam parte as espécies *P. diplostegium* e *P. arboreum*. Na seção *Involucrales* foram colocadas as espécies com 2 a 4 brácteas involucrais. As espécies da seção C (sem nome específico) foram transferidas por COGNIAUX (1883-1888) para *Tibouchina* sect. *Pleroma*. TRIANA (1871) ignorou o basônimo *Tibouchina aspera* Aubl. e deu à espécie o nome novo *Pleroma tibouchinum* (Naudin) Triana inserindo-a na seção *Tibouchinae*, ao lado das espécies *P. gracile* (Bonpl.) Triana e *P. hieracioides* (Naudin) Triana, que hoje

fazem parte de *Tibouchina* sect. *Simplicicaules*. Na seção *Diotanthera* estão inseridas as espécies *P. debile* (Cham.) Triana (= *T. debilis* (Cham.) Cogn.), *P. scaberrimum* Triana (= *T. scaberrima* (Triana) Cogn.) e *P. clinopodifolia* (= *T. clinopodifolia* (DC.) Cogn.), também estudadas neste trabalho.

Nesta mesma obra, TRIANA aceitou o gênero *Purpurella* Naudin, no qual incluiu a espécie *Purpurella albiflora* (= *Tibouchina hospita* (DC.) Cogn.), e o gênero *Pterolepis* Miq., com flores tetrâmeras e tricomas penicelado-estrelados no cálice. No entanto, TRIANA (1871) estabeleceu uma seção de *Pterolepis* para acolher as espécies tetrâmeras e sem esses tricomas, algumas das quais hoje compõem *Tibouchina* sect. *Pseudopterolepis*.

BAILLON (1877) reconheceu a prioridade do nome *Tibouchina* sobre o nome *Pleroma* e reuniu sob esse nome espécies de vários gêneros com características comuns como sépalas de mesmo tamanho que o receptáculo, 8 a 10 estames com conectivo prolongado na base da antera e com 2 lóbulos ventrais na inserção do filete. Entre esses gêneros destacam-se: *Microlepis* Miq., *Pleroma*, *Diplostegium*, *Arthrostemma* Ruiz et Pavon., e *Purpurella*, segundo BAILLON, “um grande número de gêneros em que a flor não oferece diferenças importantes e que só são distintos por caracteres sem valor genérico”. O autor constituiu assim *Tibouchina*, um gênero também muito polimórfico, com duzentas espécies distribuídas do México ao sudeste do Brasil.

Em sua revisão das espécies brasileiras da família Melastomataceae, COGNIAUX (1883-1888) descreveu 129 espécies no gênero *Tibouchina*, reunindo sob esse nome espécies de vários gêneros, muitos dos quais sugeridos por BAILLON (1877). COGNIAUX (1883-1888) dividiu o gênero *Tibouchina* em 10 seções, adotando

algumas estabelecidas por TRIANA (1871): *Pleroma*, *Involucrales*, *Diplostegia*, *Tibouchina* e *Diotanthera*, outras sugeridas por NAUDIN (1850a): *Simplicicaules* e *Barbigerae*, e criando outras: *Lepidotae*, *Pseudopterolepis*, com espécies do gênero *Pterolepis* sect. *B* (*Involucrales*) Triana e *Purpurella*, com espécies do gênero *Purpurella* (Tabela 1). Em 1891, COGNIAUX criou *Tibouchina* seção *Octomeris*, não representada no Brasil.

KRASSER (1893) continuou aceitando o gênero *Tibouchina*, reunindo sob esse nome espécies de vários gêneros anteriormente descritos. Reconheceu 10 das seções propostas por COGNIAUX (1885-1888; 1891) para o gênero, mas elevou a seção *Purpurella* novamente à categoria genérica, distinto de *Tibouchina* por apresentar anteras truncadas, com grande poro apical.

Após os trabalhos de COGNIAUX (1891) e KRASSER (1893), nenhuma revisão completa da família foi realizada, apenas descrições de novos gêneros e espécies e revisões de pequenos grupos foram feitas.

No Brasil, os trabalhos de referência para a família Melastomataceae são, além da monografia de COGNIAUX (1883-1888), estudos regionais, como os de HOEHNE (1922), PEREIRA (1960a,b) e WURDACK (1962). São também importantes os trabalhos de BAUMGRATZ (1987; 1997), BRADE (1938; 1956), CHIEA (1990; 1991), GOLDENBERG & SHEPHERD (1998), GOLDENBERG (2000), GUIMARÃES & MARTINS (1997), GUIMARÃES (1997), KOCHNITZKE (1997), MARTINS, A. (1984; 1989), MARTINS, E. (1991; 1997), MATSUMOTO (1999), MUNHOZ (1996), PINHEIRO (1995), RAMBO (1958), ROMERO & MONTEIRO (1995), ROMERO (1996; 2000), SEMIR *et al* (1987), SOUZA (1986; 1998) com as Melastomataceae

Tabela 1: Sumário da revisão histórica do gênero *Tibouchina*, com os limites generícos e infragenéricos adotados por diferentes autores, evidenciando a posição da espécie tipo. (GUILMARÃES, 1997). Em vermelho, as seções estudadas no presente trabalho.

Aut. (1)	Aut. (2)	Aut. (3)	Aut. (4)	Aut. (5)	Aut. (6)
<i>Diplostegium</i> D. Don	<i>Diplostegium</i> D. Don	<i>Diplostegium</i> D. Don	<i>Lasiantha</i> DC.	<i>Pleroma</i> D. Don	<i>Tibouchina</i> Aubl.
<i>Pleroma</i> D. Don	<i>Lasiantha</i> DC.	<i>Lasiantha</i> DC.	Seção <i>Involucratales</i> div. a div. b	Seção <i>Diplasteigia</i> Seção <i>Involucratales</i>	Seção <i>Diplasteigia</i> Seção <i>Involucratales</i>
			Seção <i>Maritales</i> Seção <i>Dentroidaleae</i> Seção <i>Brachypodae</i> Seção <i>Macrogastae</i> Seção <i>Mucoriferae</i> Seção <i>Sericophylleae</i> Seção <i>Incertae Sedis</i>	Seção C	Seção <i>Pleroma</i>
<i>Tibouchina</i> Aubl.	<i>Tibouchina</i> Aubl.	<i>Tibouchina</i> Aubl.	Seção <i>Tibouchina</i>	Seção <i>Tibouchina</i>	Seção <i>Tibouchina</i>
<i>Melastoma</i> L.	<i>Chaetogastra</i> DC.	<i>Chaetogastra</i> DC.	Seção <i>Barbigerae</i>	Seção <i>Barbigerae</i>	Seção <i>Barbigerae</i>
	Seção <i>Diotanthera</i> DC.	<i>Chaetogastra</i> DC.	Seção <i>Simplicicaules</i>	Seção <i>Simplicicaules</i>	Seção <i>Simplicicaules</i>
			Seção <i>Angustifoliae</i> Seção <i>Urceolaria</i> Seção <i>Sphaerocarпус</i> Seção <i>Mavrocarpus</i>	Seção <i>Diotanthera</i>	Seção <i>Diotanthera</i>
			<i>Hephestionia</i> Naudin <i>Oreocosmus</i> Naudin		Seção <i>Lepidatae</i>
			<i>Purpurella</i> Naudin <i>Micranthella</i> Naudin	<i>Purpurella</i> Naudin.	Seção <i>Purpurella</i>
	<i>Arthrostemma</i> Pavon ex D. Don	<i>Arthrostemma</i> Pavon ex D. Don	<i>Terrameris</i> Naudin	<i>Pterolepis</i> Miq.	Seção <i>Pseudopterolepis</i>
					Seção <i>Octomeris</i> (1891)

brasileiras.

RENNER (1993) fez um estudo das Melastomataceae e separou o grupo das Memecylaceae em uma nova família. RENNER, seguindo a obra de COGNIAUX (1883-1888), apresentou os gêneros *Purpurella* Naudin e *Itatiaia* Ule englobados em *Tibouchina*, com cerca de 240 espécies, até então.

SOUZA (1986) estudou as espécies de *Tibouchina* ocorrentes no Brasil, estado do Rio Grande do Sul, encontrando 17 espécies, representando as seções *Purpurella*, *Pseudopterolepis*, *Involucrales*, *Pleroma*, *Diotanthera* e *Simplicicaules*, descritas por COGNIAUX (1883-1888). GUIMARÃES & MARTINS (1997) revisaram as espécies da seção *Pleroma*, primeiramente no estado de São Paulo, encontrando 13 espécies. Posteriormente (GUIMARÃES, 1997) revisou completamente a seção, que apresenta 41 espécies, a maioria restrita ao Brasil, principalmente às regiões Sudeste e Nordeste. No momento, além do presente trabalho, está sendo realizada a revisão completa do gênero (P. J. F. Guimarães Com. Pess).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontradas 14 espécies de *Tibouchina* das seções estudadas no estado de São Paulo: seção *Diotanthera*: *Tibouchina debilis*, *T. mosenii*, *T. scaberrima*,
seção *Diplostegia*: *T. arborea*;
seção *Pseudopterolepis*: *T. cerastifolia*, *T. herbacea*, *T. sebastianopolitana*;
seção *Purpurella*: *T. clinopodifolia*, *T. hospita*, *T. itatiaiae*, *T. minutiflora*,
seção *Simplicicaules*: *T. gracilis*, *T. hieracioides*, *T. minor*.

4.1. Estudo Morfológico

Hábito

Das seções estudadas, a seção *Diplostegia* é a única exclusivamente arbórea. No estado de São Paulo ela está representada pela espécie *Tibouchina arborea*. Os espécimes coletados de *T. arborea* no estado de São Paulo mostram-se como árvores de 5-8 m de altura. Os ramos são geralmente quadrangulares. A seção *Pseudopterolepis* é composta de espécies herbáceas e arbustivas, cujas medidas encontram-se entre 40cm

e 1,5m. Apresentam-se bastante ramificadas, com ramos subquadrangulares a quadrangulares. A seção *Diotanthera* caracteriza-se por representantes subarborescentes como *Tibouchina debilis*, arbustivos, como *T. mosenii* e arbóreos, como *T. scaberrima*. Os ramos variam de levemente achatados e fistulosos, em *T. debilis*, a fortemente quadrangulares e alados, como *T. mosenii*.

Os representantes da seção *Simplicicaules* são essencialmente herbáceos ou subarborescentes, sem ou com pouca ramificação. Sua altura é geralmente de 15 a 60 cm, não ultrapassando 1 m (*Tibouchina gracilis*). O sistema radicular é pouco ramificado, constituído de uma raiz não muito grossa. O caule apresenta-se cilíndrico e por vezes fistuloso. Em *T. minor* é característica a presença de um caule estolonífero folhoso (Fig. 1-A), que não ocorre nos outros representantes da seção e é raro para o gênero.

As espécies da seção *Purpurella* apresentam hábito herbáceo, como *Tibouchina minutiflora*, com cerca de 20 a 30 cm, e arbustivo, como *T. hospita*, que pode alcançar até 1m de altura. Apresentam ramos cilíndricos até quadrangulares, alguns decorticantes nas partes mais velhas, como os de *T. itatiaiae*.

Indumento

As espécies de *Tibouchina*, de modo geral, apresentam grande variedade de tipos de indumento. Algumas seções desse gênero, inclusive, são reconhecidas principalmente pela presença de tricomas característicos, como *Tibouchina* sect. *Lepidotae*, que apresenta tricomas escamosos e *Tibouchina* sect. *Barbigerae*, que apresentam tricomas penicelados no conectivo dos estames, e que não ocorrem no estado de São Paulo.

Nas seções estudadas são encontrados vários tipos de tricomas. A seção *Diplostegia*, representada por *Tibouchina arborea*, apresenta tricomas setosos nos ramos, folhas, brácteas e hipanto, e a tendência a ter as partes mais velhas glabrescentes a subglabrescentes.

A seção *Pseudopterolepis* apresenta tricomas glandulares, que podem ser vilosos ou tendendo a estrigilosos, mais rígidos. Os tricomas glandulares nessas espécies encontram-se nos ramos, pedicelos, brácteas, hipanto e margem das pétalas. Segundo COGNIAUX (1883-1888), a diferenciação entre *Tibouchina herbacea* e *T. sebastianopolitana* está na presença, na primeira, ou ausência, na segunda, de tricomas glandulares nos ramos e no cálice. No entanto, na descrição das mesmas espécies e, como será comentado sobre elas, esse caráter não é diagnóstico. Alguns espécimes têm mais tricomas glandulares, outros têm menos, e os tricomas podem cair, com a idade da planta.

As espécies da seção *Diotanthera* apresentam tricomas setosos ou vilosos (*Tibouchina debilis*) e estrigosos ou escabros (*T. mosenii* e *T. scaberrima*). Esses tricomas são geralmente patentes e recobrem ramos, folhas, brácteas e hipanto, permanecendo até o fruto. Em *T. scaberrima*, o indumento escabro é um caráter marcante, sendo bastante áspero ao toque e diferente dos outros tricomas encontrados em espécies dessa seção. Alguns tricomas glandulares esparsos podem ser encontrados em espécimes de *T. mosenii*.

A seção *Simplicicaules* apresenta espécies com tricomas bastante evidentes. Em *Tibouchina gracilis*, esses tricomas são bastante variáveis, podendo seguir um gradiente

com tricomas desde seríceos até estrigosos, ocráceos nas partes mais jovens e castanhos nas partes mais velhas. Nessa espécie os tricomas são geralmente adpressos, especialmente nas folhas e no hipanto. As outras duas espécies dessa seção apresentam tricomas hispido-vilosos, castanhos em *T. hieracioides* e ferrugíneos em *T. minor*, recobrimdo ramos, folhas, brácteas e hipanto, permanecendo neste, externamente, em torno da cápsula.

As espécies da seção *Purpurella* apresentam bastante variação quanto ao indumento. *Tibouchina clinopodifolia* apresenta-se recoberta de tricomas glandulares esparsos. *T. hospita* tem ramos, folhas, bractéolas e hipanto densamente recobertos por tricomas estrigosos e curtos. *Tibouchina minutiflora* e *T. itatiaiae* apresentam tricomas escabros, mais ásperos, principalmente nas partes mais jovens.

Algumas espécies de Melastomataceae, em particular de *Tibouchina*, apresentam tricomas salientes sob a epiderme, com pontos brancos formados por cristais de oxalato de cálcio na base ramificada. Esses tricomas estão sendo chamados de pustulados por GUIMARÃES (Com. Pess.) em seu estudo sobre tricomas na família Melastomataceae.

Folha

As folhas das espécies estudadas (Fig. 1-B a 1-O) são cartáceas ou membranáceas, rígidas como as folhas de *Tibouchina minutiflora* e *T. hospita*, ou quase papiráceas, como as folhas de *T. clinopodifolia*, espécies da seção *Purpurella*. As lâminas foliares apresentam nervuras acródomas, variando de 1 a 3, até 4 pares de nervuras basais ou suprabasais. Algumas espécies têm folhas pequenas, como *T. itatiaiae* (fig. 1-O), outras

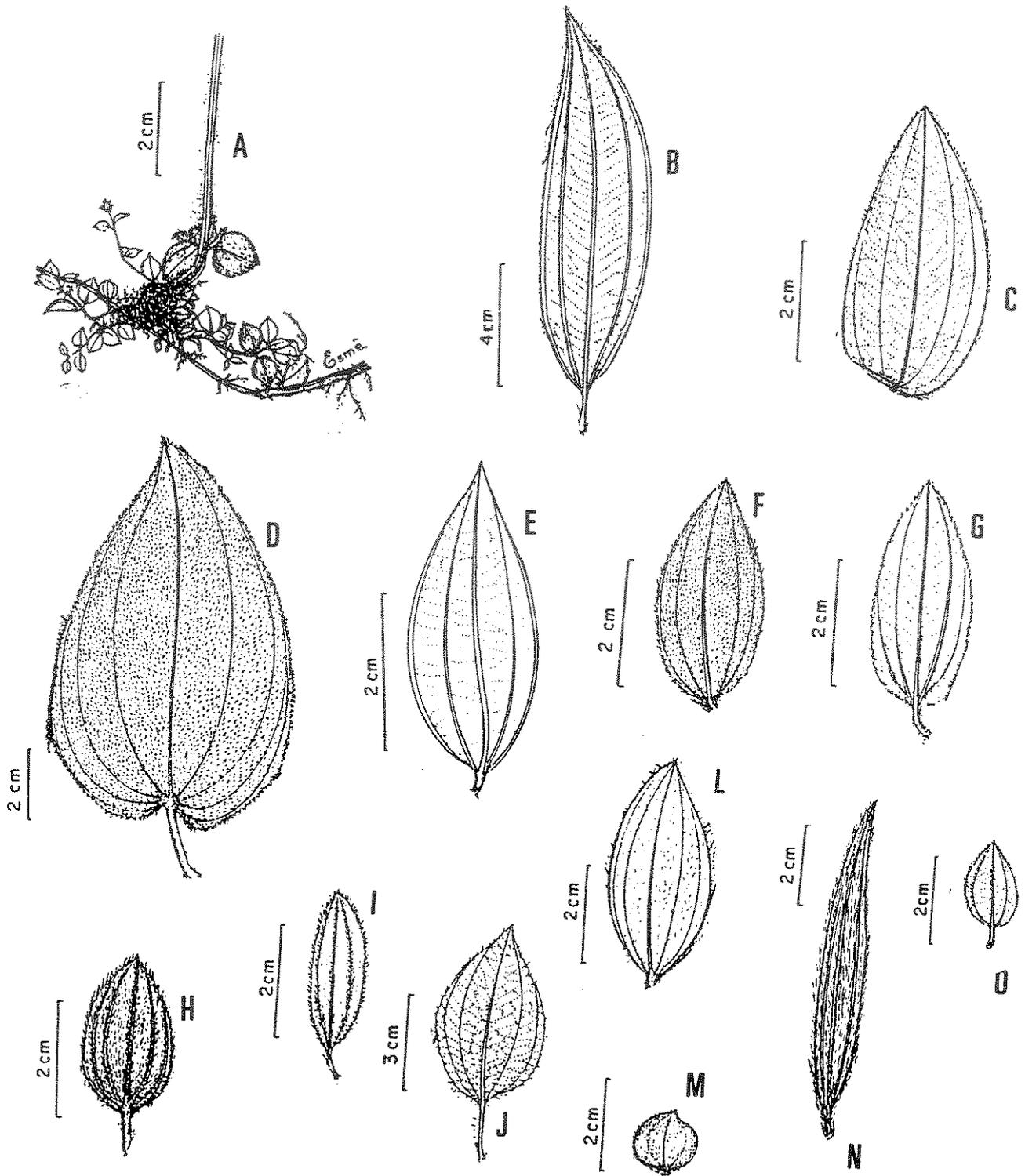


Figura 1: A - Detalhe do caule estolonífero de *Tibouchina minor*. B-O - Folhas: B - *T. scaberrima*; C - *T. debilis*; E - *T. arborea*; F - *T. cerastifolia*; G - *T. herbacea*; J - *T. clinopodifolia*; N - *T. gracilis*; O - *T. itatiaiae*: Face abaxial. D - *T. mosenii*; H - *T. minutiflora*; I - *T. hospita*; L - *T. hieracioides*; M - *T. minor*: Face adaxial

têm folhas maiores, como *T. mosenii* (fig. 1- D).

Em *Tibouchina arborea*, representante da seção *Diplostegia* no estado de São Paulo, as folhas são pecioladas, oblongas, têm margem inteira, algumas vezes revoluta e têm 2 pares de nervuras acródomas basais.

Na seção *Pseudopterolepis* as folhas são pecioladas, com as lâminas ovais a oblongas, margens serrilhadas, 2 a 3 pares de nervuras e diferenças de indumento em suas duas faces. As espécies dessa seção apresentam ramos com entrenós muito curtos, lembrando braquiblastos, na porção basal do caule.

As espécies da seção *Diotanthera* apresentam folhas com formatos diferentes entre si. *Tibouchina debilis* têm folhas lanceoladas, *T. scaberrima* têm folhas oblongas e *T. mosenii*, folhas cordiformes. *Tibouchina mosenii* apresentou as maiores folhas, das espécies estudadas, com pecíolo bem evidente e amplexicaule e a lâmina com 3-4 pares de nervuras acródomas. Nas folhas de *T. debilis* o pecíolo é bem reduzido, lâmina com 2 pares de nervuras. *Tibouchina scaberrima* tem lâminas com 1 a 2 pares de nervuras. Nas três espécies a margem da lâmina é serrilhada.

Em *Tibouchina gracilis*, representante da seção *Simplicicaules*, as folhas têm tamanhos muito variados. São geralmente de formato oval a oblongo e têm 2 a 3 pares de nervuras basais. *Tibouchina hieracioides* apresenta folhas pecioladas, de formato oval a elíptico, às vezes lanceolado e 1-3 pares de nervuras basais. *Tibouchina minor* apresenta folhas menores (3-13x5-13mm), sésseis ou subsésseis, de formato suborbicular (Fig.1- L, M), com 1 a 2 pares de nervuras acródomas basais. As três espécies apresentam lâminas com margens serrilhadas.

Na seção *Purpurella*, as espécies têm folhas pequenas, com pecíolos reduzidos. Apresentam lâminas de forma oval a elíptica, com margem íntegra, ciliada, serrilhada ou crenada. Têm 1, 2 ou 3 pares de nervuras acródomas (*Tibouchina itatiaiae*). Em *T. minutiflora*, as nervuras são suprabasais, em *T. clinopodifolia*, apenas o segundo par de nervuras é suprabasal, o outro parte da base, assim como os das outras espécies da seção, *T. hospita* e *T. itatiaiae*.

Inflorescência e Flor

As espécies estudadas não apresentam tipos de inflorescências comuns a cada seção. Os tipos de inflorescências e de elementos florais ocorrem independentes dessa classificação. São inflorescências geralmente tirsóideas ou racemosas a dicasiais, sendo que *Tibouchina itatiaiae* apresenta inflorescências dicasiais reduzidas a flores solitárias terminais (Fig. 19).

A presença ou ausência de brácteas ou bractéolas envolvendo o botão floral é um caráter importante na identificação das seções de *Tibouchina*. As espécies das seções *Diotanthera*, *Pseudopterolepis*, *Purpurella* e *Simplicicaules* apresentam brácteas e bractéolas pequenas ou inconspícuas. Entretanto, *T. arborea*, representante da seção *Diplostegia*, apresenta 2 bractéolas grandes, cuculadas, que se unem formando um capuz sobre o botão floral (Fig. 2- A), à semelhança de uma caliptra, que é o termo usado por COGNIAUX (1883-1888) para designá-las. Essas bractéolas caem quando a flor se abre e são características nas espécies dessa seção.

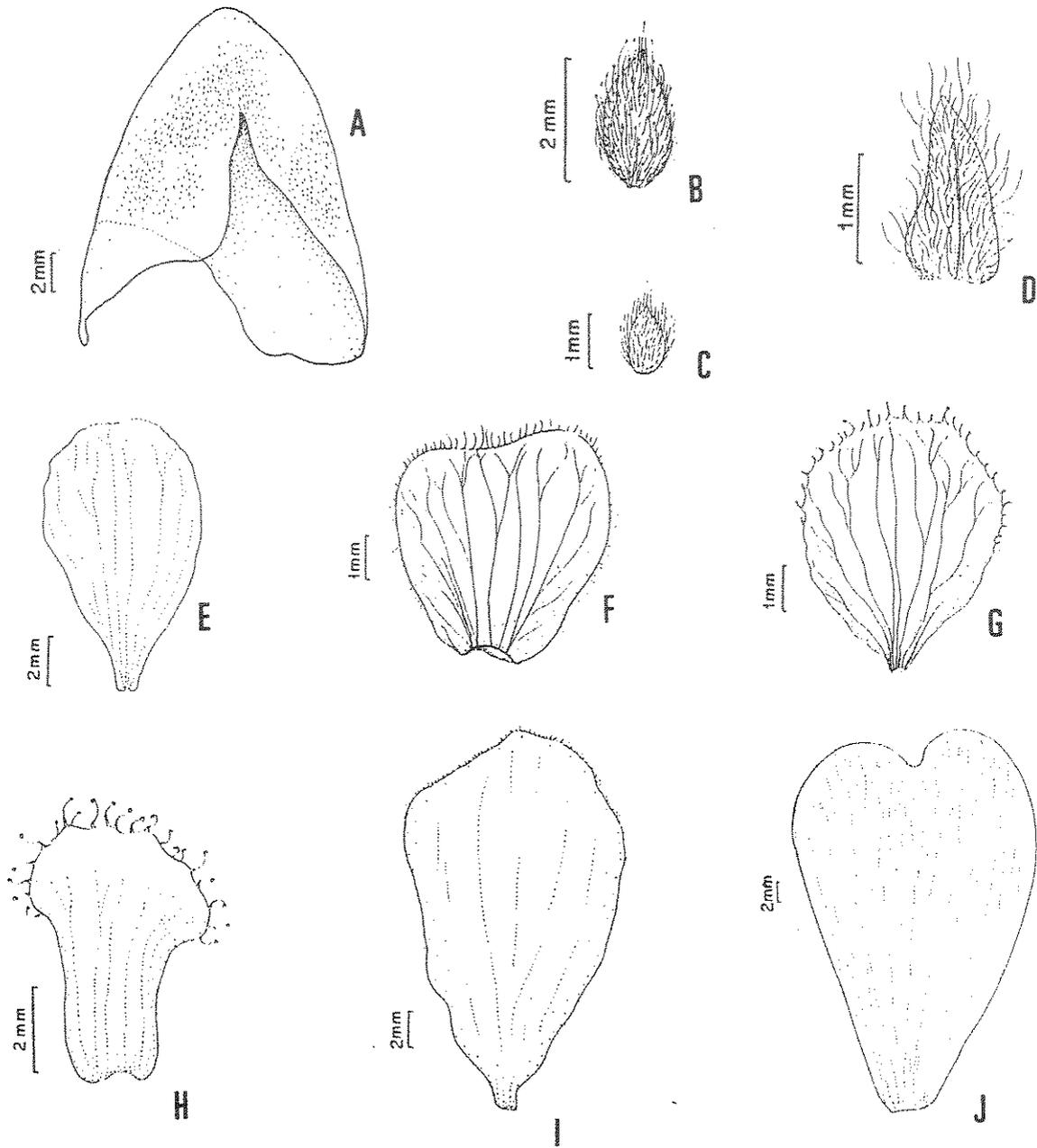


Figura 2: Bractéolas em algumas espécies de *Tibouchina* ocorrentes em São Paulo: A- duas bractéolas fundidas formando uma caliptra sobre o botão floral em *Tibouchina arborea*; B-D: Bractéolas simples: B- *T. herbacea*; C- *T. clinopodifolia*; D- *T. sebastianopolitana*. Pétalas: E- *T. scaberrima*; F- *T. minutiflora*; G- *T. clinopodifolia*; H- *T. cerastifolia*; I- *T. gracilis*; J- *T. arborea*.

Das espécies estudadas, o hipanto apresenta-se geralmente urceolado em *T. hospita* e *T. clinopodifolia* e nas espécies da seção *Purpurella* (Fig. 3- A, C), e oblongo a campanulado nas demais espécies (Fig. 3, excluindo A e C). As lacínias do cálice apresentam-se triangulares em sua maioria, e tendem a ser subpelúcidas (Fig. 3- G). São decíduas nas espécies da seção *Diplostegia* e em algumas espécies da seção *Purpurella*, e persistentes nas demais espécies.

As flores das seções estudadas são geralmente pentâmeras, como é o estado mais comum na família. Apenas as espécies da seção *Pseudopterolepis* e *Tibouchina minutiflora* e *T. hospita* (da seção *Purpurella*) são tetrâmeras (Fig. 4). Na seção *Pseudopterolepis* as espécies podem apresentar tanto flores tetrâmeras quanto pentâmeras no mesmo indivíduo, embora isto não tenha sido observado em São Paulo. Tal fato foi observado em espécimes de *T. cerastifolia* por SOUZA (1984) no Rio Grande do Sul, mas ocorre mais comumente em *T. longipilosa*, (COGNIAUX, 1891; WURDACK, 1962) que não ocorre em São Paulo.

As pétalas são geralmente de formato obovado (Fig. 2- E a J), muitas vezes ciliadas (Fig. 2- F a I). A maioria das espécies têm pétalas lilases, róseas ou violetas (Fig. 4), embora *T. hospita* e *T. itatiaiae* tenham flores brancas. Em *Tibouchina* seção *Involucrales*, principalmente na espécie *Tibouchina mutabilis* (Vell.) Cogn., ocorre mudança na cor das pétalas das flores do mesmo indivíduo, de acordo com a fase de vida das flores, indo do branco ao violeta. Esse fato não foi observado nas espécies das seções estudadas.

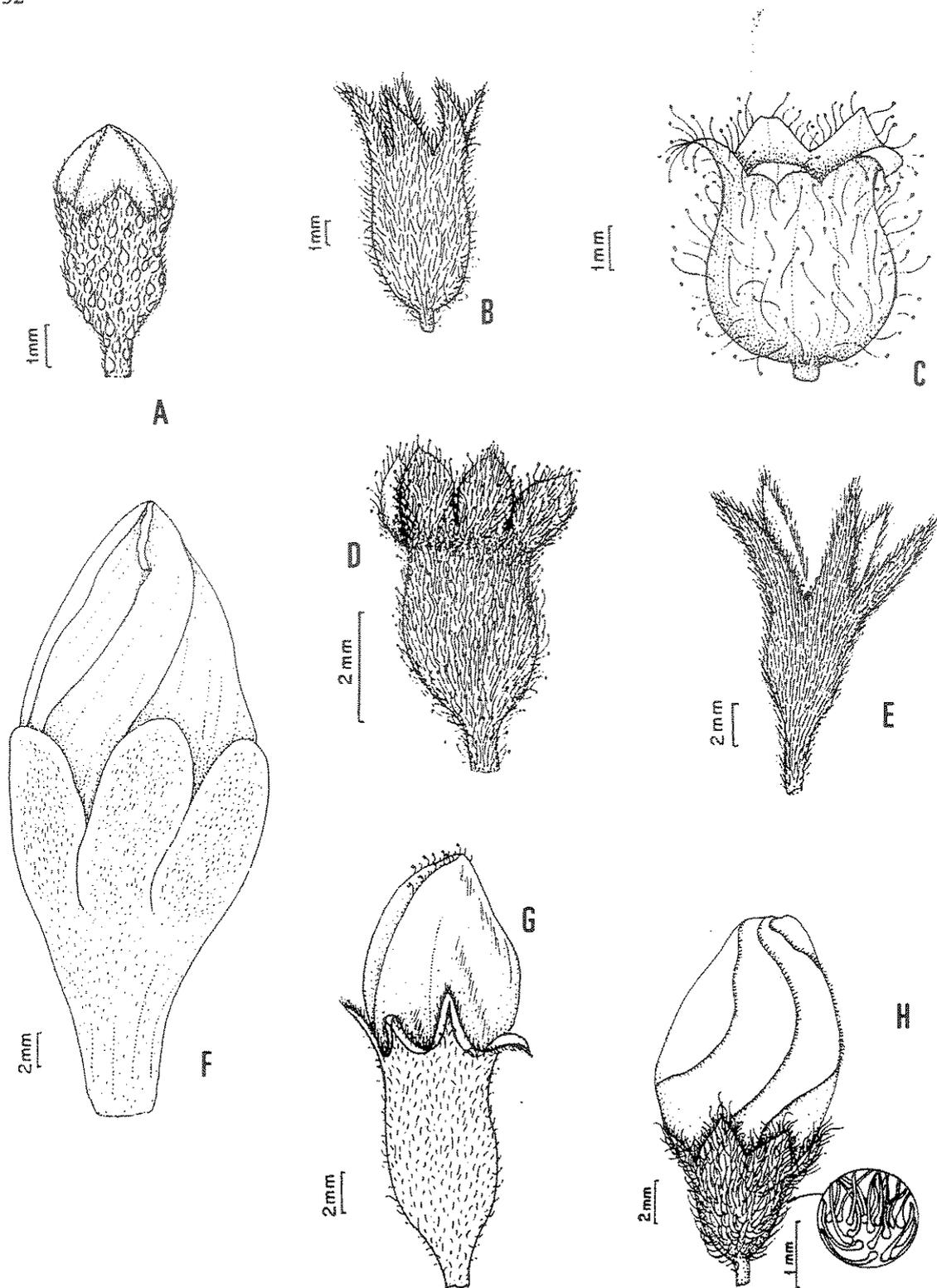
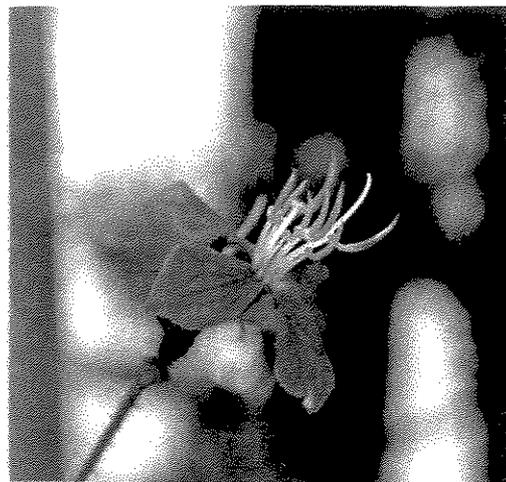


Figura 03: Hipanto e botões florais: A- *Tibouchina hospita*; B- *T. debilis*, C- *T. clinopodifolia*; D- *T. cerastifolia*; E- *T. gracilis*; F- *T. arborea*; G- *T. mosenii*; H - *T. itatiaiae*.



A



B



C

Figura 04: Flores: A – *Tibouchina herbacea*; B – *Tibouchina cerastifolia*; C – *Tibouchina gracilis*. (Fotos de P. J. F. Guimarães e J. A. Oliveira)

Androceu

As espécies estudadas apresentam estames diplostêmones, dimorfos ou subisomorfos e os estames ante-sépalos maiores que os antepétalos, como as outras espécies da família Melastomataceae. Os filetes são geralmente glabros, com exceção de *Tibouchina arborea*, que apresenta filetes com tricomas glandulares. Também as anteras podem fornecer importantes caracteres de identificação de seções no gênero *Tibouchina*, podendo ser truncadas e com grande poro apical nas espécies da seção *Purpurella* (Fig. 5- D, E) ou subuladas e com poro apical pequeno, ventral, nas espécies das outras seções (Fig. 5-A a C). O conectivo apresenta-se prolongado ventralmente logo abaixo das tecas e projetando-se em dois lóbulos ventrais. Esse prolongamento pode ser grande, como em *T. cerastifolia* com ca. 6-13mm (Fig. 5- A) ou inconspícuo, como em *T. clinopodifolia* (Fig. 5- D).

Gineceu

O gineceu apresenta ovário parcialmente aderido á base do hipanto, de forma elipsoidal a ovalada, com tricomas no seu terço superior, como em todas as espécies de *Tibouchina*, de modo geral (Fig. 5- F a 5- J). Esses tricomas podem ser curtos e adpressos, como em *T. arborea*, da seção *Diplostegia* (Fig. 5-I), longos, como *T. debilis* da seção *Diotanthera* (Fig. 5-H), ou ainda glandulares, como em *T. hieracioides* da seção *Simplicicaules* (Fig. 5- G). O estilete é filiforme e na maioria das espécies glabro, exceto em *T. arborea*, que apresenta tricomas seríceos nos dois terços inferiores do estilete (Fig. 5-I) e em *T. hieracioides* (Fig. 5-G), que pode apresentar tricomas glandulares esparsos.

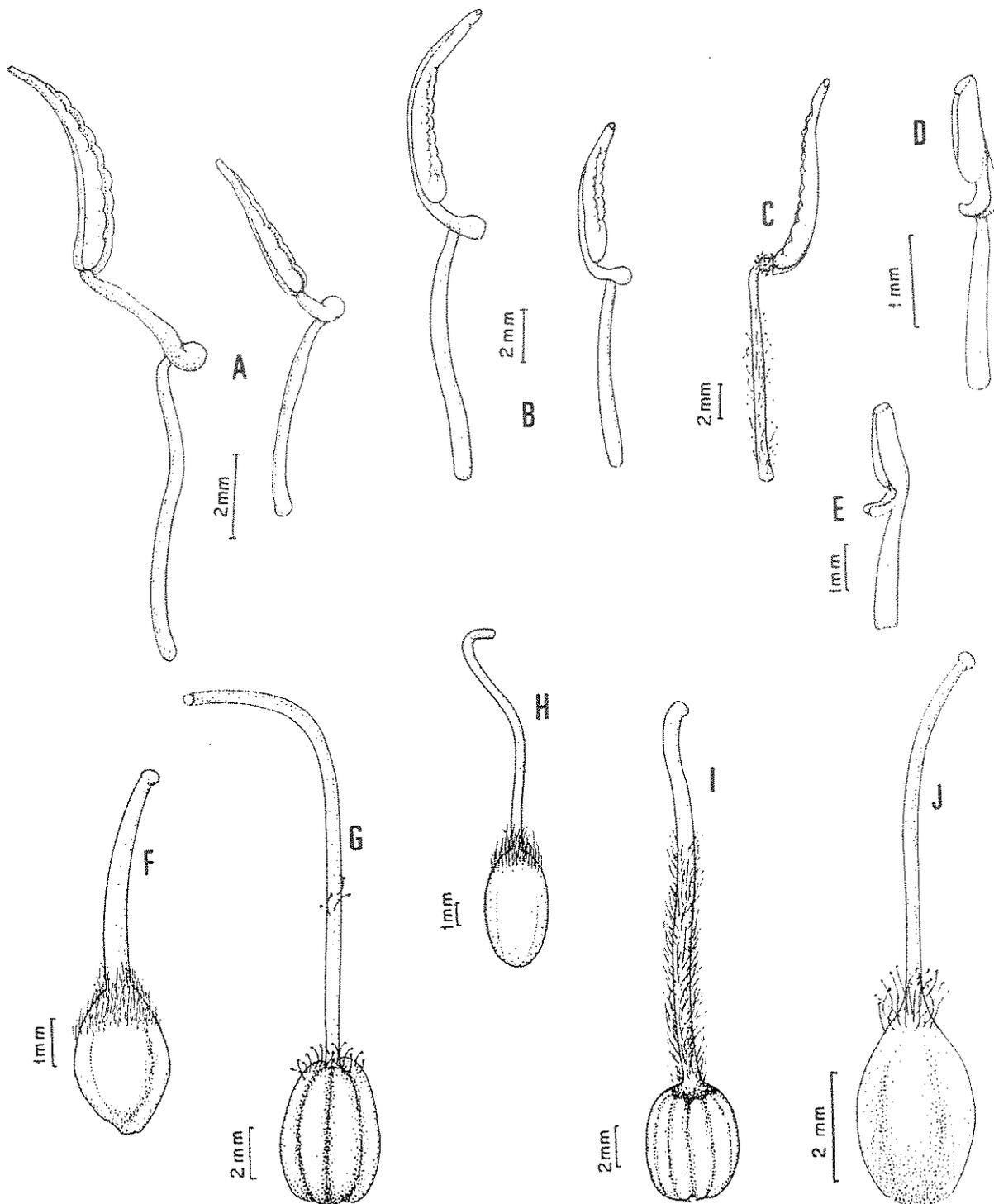


Figura 5: Estames de algumas espécies de *Tibouchina*: A - conectivo do estame antepétalo mais prolongado que o do estame antepétalo em *Tibouchina cerastifolia*; B - conectivo pouco prolongado nos dois estames de *T. minor*; C - Filete e conectivo com tricomas glandulares em *T. arborea*; Estames com antera truncada em: D - *T. clinopodifolia*; E - *T. minutiflora*. Gineceu: F - *T. minutiflora*; G - *T. hieracioides*; H - *T. debilis*; I - *T. arborea*; J - *T. herbacea*.

O estigma é terminal, puntiforme a inconspícuo.

Fruto e Semente

As espécies estudadas apresentam fruto capsular loculicida, geralmente com a cobertura do hipanto persistente no fruto. As lacínias do cálice também são persistentes no fruto nas espécies das seções *Simplicicaules*, *Diotanthera* e *Pseudopterolepis* e em *Tibouchina clinopodifolia*, da seção *Purpurella*, e decíduas em *T. arborea* (da seção *Diplostegia*) e nas outras espécies da seção *Purpurella*. As sementes são cocleadas e numerosas como as das outras espécies do gênero *Tibouchina*.

4.2. TRATAMENTO TAXONÔMICO

4.2.1. Descrição do gênero

Tibouchina Aubl., Pl. Guian. 1: 445. 1775

Espécie tipo: *Tibouchina aspera* Aubl.

Arbustos, árvores ou ervas, perenes ou anuais. Ramos com indumento persistente ou glabrescentes, região dos nós podendo apresentar tricomas mais longos. Folhas opostas, pecioladas ou subsésseis; lâmina de formato variado, geralmente oblongo-lanceolada, membranácea a cartácea, margem inteira a raramente crenulada ou serrulada, freqüentemente com indumento nas duas faces ou subglabra, com 1 a 4 pares de nervuras primárias acródomas basais ou suprabasais. Inflorescência tirsóidea, racemosa ou constituída por dicásios completos ou reduzidos a flores solitárias terminais. Bractéolas freqüentemente foliáceas, reduzidas ou não, involucrais ou raramente cuculadas, adaxialmente glabras, abaxialmente indumentadas. Flores pentâmeras, raramente tetrâmeras ou octâmeras; hipanto campanulado ou tubuloso, externamente seríceo, estrigoso, lepidoto ou glanduloso; cálice com tubo muito

reduzido; lacínias persistentes ou não, internamente glabras e externamente indumentadas; pétalas obovadas, em diferentes tonalidades de lilás a violeta, magenta ou rosa, mais raramente brancas. Estames 10, nas flores tetrâmeras 8, em dois ciclos, alternadamente dimorfos ou subisomorfos; filetes filiformes, com indumento ou glabros; antera linear-subulada ou truncada apicalmente, deiscente por um único poro circular apical a oblíquo; conectivo usualmente prolongado abaixo das tecas, bituberculado adaxialmente além da inserção dos filetes e com a presença ou não de tricomas ou glândulas. Ovário parcialmente aderido à base do hipanto, às vezes fundido ao hipanto em vários pontos intercalados, número de lóculos igual ao número de pétalas, com tricomas seríceos raramente glandulares no ápice; estilete arqueado ou sigmoidal, glabro ou piloso, estigma terminal pequeno punctiforme ou subcapitado. Fruto capsular, revestido pelo hipanto persistente; sementes numerosas, cocleadas ou alongado-cocleadas, testa tuberculada.

Tibouchina é um gênero com ampla distribuição nas Américas, sendo encontrado desde o México até a Argentina (GUIMARÃES, 1992) e que conta hoje com aproximadamente 240 espécies (RENNER, 1993).

O gênero *Tibouchina* atualmente está inserido na tribo Melastomae (RENNER, 1993) e nesta tribo tem proximidade com *Pterolepis* (DC.) Miq., especialmente as espécies tetrâmeras, diferindo deste por não apresentar tricomas penicelado-estrelados entre as lacínias do cálice. As espécies de *Macairea* DC. separam-se das de *Tibouchina* pela presença, naquelas, de um apêndice abaxial no conectivo, e as espécies de *Comolia* DC. distinguem-se pelo ovário glabro, 2-4 carpelar, assim como as espécies de *Acisanthera*. São também próximos os gêneros *Desmoscelis* Naudin, que apresenta o

conectivo com apêndices longos, e *Tibouchinopsis* Brade & Markgr., que apresenta ovário glabro, pentacarpelar.

Tibouchina é um gênero historicamente formado da união de vários gêneros ou entidades taxonômicas (Tabela 1) e que se apresenta bastante polimórfico. Na última revisão da família Melastomataceae (COGNIAUX, 1883-1888; 1891), este gênero foi dividido em 11 seções. Algumas dessas seções são bastante consistentes taxonomicamente, em bases morfológicas, gerando poucas dúvidas no reconhecimento de suas espécies. As espécies das seções *Barbigerae*, *Lepidotae* e *Tibouchina* caracterizam-se por apresentar tricomas em escamas, sendo que as espécies da seção *Barbigerae* têm conectivo terminado por cerdas longas, as da seção *Tibouchina* têm bractéolas unidas ao redor do cálice e as da seção *Lepidotae* têm bractéolas livres (COGNIAUX, 1883-1888; 1891; GUTMARÃES 1997).

A seção *Octomeris* apresenta flores octâmeras, e a seção *Pseudopterolepis* apresenta flores tetrâmeras. As espécies da seção *Pseudopterolepis* podem ser confundidas com espécies de *Pterolepis*, embora não tenham os tricomas penicelado-estrelados citados anteriormente (RENNER, 1994). A seção *Pseudopterolepis* é claramente definida, mas há problemas na diferenciação de suas espécies, morfológicamente muito semelhantes.

A seção *Purplella*, cujas espécies têm estames com anteras truncadas no ápice, é considerada por alguns autores (NAUDIN, 1850b; TRIANA, 1871; KRASSER, 1893) como um gênero à parte. As espécies desta seção apresentam, em conjunto, características que as distinguem das outras seções de *Tibouchina*, como lacínias persistentes em algumas espécies e caducas em outras, assim como flores pentâmeras ou

tetrâmeras. Essa convergência de características dentro da seção e o fato do seu caráter diferenciador (antras truncadas) estar fortemente ligado à reprodução das espécies, leva-nos a pensar que essas espécies formam realmente um gênero separado. Entretanto, como não foi feita ainda uma revisão do gênero, e como a maioria dos autores atuais aceitam essas espécies como uma seção, neste trabalho esse grupo também está sendo aceito como *Tibouchina* sect. *Purpurella*.

A seção *Diplostegia* tem como caráter diagnóstico a presença de bractéolas unidas em caliptra ou capuz, o que permite um fácil reconhecimento se a planta ainda apresenta botões. Após a antese e queda das caliptras, os representantes desta seção confundem-se com alguns representantes das seções *Pleroma* e *Involucrales* pelo hábito arbóreo, flores grandes e lacínias geralmente caducas no fruto.

A delimitação das outras seções de *Tibouchina* é menos clara em termos morfológicos, havendo alguma confusão na classificação das espécies dentro das seções. Isto acontece especialmente nas seções *Involucrales*, *Pleroma*, *Diotanthera* e *Simplicicaules*, que apresentam sobreposição de características referentes a hábito, inflorescência, bractéolas e caule.

Os limites das duas maiores seções de *Tibouchina* em número de espécies, *Diotanthera*, e *Pleroma* (aproximadamente 29 e 26 espécies, respectivamente), são confusos (GUIMARÃES, 1997). TRIANA (1871) e COGNIAUX (1883-1888) separam-nas pelas lacínias do cálice persistentes ou caducas nos frutos. No entanto, como observado por diversos autores (WURDACK, 1962; SOUZA, 1986; GUIMARÃES, 1997), alguns representantes da seção *Pleroma* podem ou não apresentar

lacínias persistentes, sendo essa variação inclusive temporal, com lacínias persistentes nos frutos jovens e caducas nos frutos mais maduros.

As seções *Involucrales* e *Pleroma*, não estudadas neste trabalho, confundem-se por terem sido separadas por características de inflorescência e de bractéolas, que podem se sobrepor.

A seção *Simplicicaules* também apresenta características pouco consistentes em sua delimitação. Segundo COGNIAUX (1883-1888), nesta seção estão incluídas as plantas herbáceas não ramificadas. Entretanto, o caule não ramificado ocorre também nas seções *Diotanthera* e *Pleroma* (GUIMARÃES, 1997), da qual a seção *Simplicicaules* estaria separada por apresentar espécies com lacínias persistentes no fruto, caráter que pode variar, estando presente ou não em uma determinada seção, como discutido acima.

As espécies das seções *Pleroma*, *Involucrales*, *Diotanthera* e *Simplicicaules* precisam ser estudadas mais ampla e detalhadamente e revistas com cuidado, para que os limites e variações dessas seções sejam mais corretamente definidos. Este trabalho já está sendo realizado por P. J. F. Guimarães (Com. Pess.).

4.2.2. Chave de identificação para as seções de *Tibouchina*

COGNIAUX (1883-1888) classificou as espécies de *Tibouchina* em 11 seções conforme chave adaptada abaixo:

- 1- Anteras truncadas com grande poro apical*Tibouchina* sect. *Purpurella*
- 1- Anteras subuladas com pequeno poro apical.....2

- 2- Lacínias do cálice decíduas.....3
- 3- Inflorescências apicais com muitas flores, pedicelos dos botões florais envolvidos por duas bractéolas curtas, decíduas, não totalmente sobrepostas.....*Tibouchina* sect. *Pleroma*
- 3- Inflorescências apicais com poucas flores, pedicelos dos botões florais envolvidos por 2-6 bractéolas cuculadas, imbricadas ou sobrepostas.....4
- 4- Botões florais envolvidos por 2 bractéolas cuculadas formando uma estrutura semelhante a uma caliptra, deiscentes na base.....*Tibouchina* sect. *Diplostegia**
- 4- Botões florais envolvidos por 2-4-6 bractéolas sobrepostas, não formando capuz ou caliptra, formando um involúcro.... *Tibouchina* sect. *Involucrales*
- 2- Lacínias do cálice persistentes.....5
- 5- Plantas recobertas por tricomas lepidotos, escamosos.....6
- 6- Bractéolas unidas formando um segundo cálice.....
.....*Tibouchina* sect. *Tibouchina*
- 6- Bractéolas livres, curtas ou inconspícuas.....7
- 7- Estames com filetes freqüentemente pilosos, conectivo terminado por cerdas.....*Tibouchina* sect. *Barbigerae*
- 7- Estames com filetes e conectivos glabros.....
.....*Tibouchina* sect. *Lepidotae*
- 5- Plantas recobertas por tricomas não lepidotos.....8
- 8- Ervas ou subarbustos com caule simples ou pouco ramificado, estolonífero ou não, cobertos por tricomas seríceos a hispídeos, principalmente no cálice.....*Tibouchina* sect. *Simplicicaules**
- 8- Árvores ou arbustos ramosos, nunca estoloníferos, cobertos por tricomas vilosos, setulosos a ásperos, principalmente no cálice.....9
- 9- Flores octâmeras.....*Tibouchina* sect. *Octomeris* (não ocorre no Brasil)
- 9- Flores tetrâmeras ou pentâmeras.....10
- 10- Flores tetrâmeras.....*Tibouchina* sect. *Pseudopterolepis**
- 10- Flores pentâmeras.....*Tibouchina* sect. *Diotanthera**

4.2.3. Chave, Descrição e Comentários das Espécies

4.2.3. 1. *Tibouchina* sect. *Diotanthera* (DC.) Cogn.

Foram observadas 3 espécies desta seção no estado de São Paulo, que podem ser identificadas pela chave abaixo:

1. Lâminas foliares largamente ovadas, com base cordada, 3-4 pares de nervuras; ramos fistulosos, às vezes alados.....2. *T. mosenii*
1. Lâminas foliares ovadas ou lanceoladas, com base não cordada, 1-2 pares de nervuras; ramos não fistulosos, nunca alados.....2
 2. Ramos e face adaxial das lâminas foliares com tricomas escabros.....
 -3. *T. scaberrima*
 2. Ramos e face adaxial das lâminas foliares com tricomas vilosos-setulosos.....
 -1. *T. debilis*

1- *Tibouchina debilis* (Cham.) Cogn. in Mart., Fl. Bras. 14(3): 402. 1885.

Chaetogastra debilis Cham., Linnaea 9:449.1834

Figuras 6, 9

Subarbustos ca. 60cm. Ramos subcilíndricos com tricomas vilosos-setulosos esparsos, longos, patentes. **Folha** subséssil; lâmina 3,2-7 x 1-3cm, oval a lanceolada, base obtusa a arredondada, ápice agudo, margem crenulada a serrilhada, 2 pares de nervuras acródomas basais, face adaxial com tricomas densamente vilosos-setulosos estrelados com raios adpressos na superfície, face abaxial com indumento principalmente nas nervuras. **Inflorescência** 15-20cm, tirsóidea, eixo viloso-setuloso. Bractéolas 2, ca. 3 x 1mm, triangular-lineares, viloso-setulosas a subpelúcidas. Pedicelo ca. 1mm compr. **Flor** pentâmera. Hipanto 5-7 x 3-4mm, tricomas vilosos longos e

densos; cálice com lacínias (4-)6-8 x 1-2 mm, triangular-lineares, vilosas a subpelúcidas, persistentes; pétalas 12 x 8mm, roxas a lilases, margem ciliada. Estames dimorfos, anteras subuladas no ápice, filetes glabros, conectivos bilobados, glabros, antepétalos: filetes ca. 6mm compr., anteras 5-6mm, conectivos pouco prolongados (0,5-1mm) abaixo das tecas; ante-sépalos: filetes ca. 8mm, anteras 7-8mm, conectivos bastante prolongados (2,5-4mm) abaixo das teças. Ovário ovóide, com ápice piloso; estilete ca. 9mm, glabro. Cápsula 5-6x8-10mm, urceolada.

Material examinado:

SÃO PAULO: Pilar do Sul, X.1959, *M. B. Matos* s.n. (SP 99858). São Paulo, XI.1906, *P.A. Usteri* s.n. (SP14301); XII.1912, *A.C. Brade 6057* (SP); III.1919, *F. C. Hoehne 3297* (SP); X. 1949, *J. Vidal III-174* (R).

Material adicional examinado:

PARANÁ: Tibagi, XII.1989, *M. R. Ferreira et al.* s.n. (UEC 7775; SP 14301)

Ocorre em São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. No estado de São Paulo, foi encontrada em Pilar do Sul e São Paulo (Fig. 9), em campos perturbados e úmidos. Encontrada com flores de outubro a dezembro e com frutos em novembro e dezembro.

Tibouchina debilis apresenta-se bem diferenciada das outras espécies da seção *Diotanthera* encontradas no estado de São Paulo pelas folhas ovais a lanceoladas (Fig. 6), subsésseis, e pelo indumento viloso e estrelado.

HOEHNE (1922) chamou atenção para a semelhança de *Tibouchina debilis* com *T. gracilis* var. *longisetosa* (Cham.) Cogn., principalmente no hábito, mas diferente desta

pelos tricomas mais patentes estrelados, flores pediceladas e cálice com indumento mais cerdoso, esparso e patente e ainda pelas bractéolas maiores. SOUZA (1984) ressaltou que a grande variação existente nos tricomas de *T. gracilis* não permite que este caráter, isolado, separe as duas espécies e citou a diferença no comprimento do prolongamento dos conectivos, que seria de 0,5-1 e 3-4mm em *T. debilis* e de 1-1,5 e 1,5-2mm em *T. gracilis*, como mais um caráter a ser utilizado. Os exemplares examinados de *T. debilis* também se apresentam mais robustos e ramificados que os de *T. gracilis*. As duas espécies são realmente semelhantes e podem ser distinguidas pelo conjunto dos caracteres descritos acima. No entanto, um estudo populacional e da distribuição geográfica das duas espécies é necessário.

BRADE (1956) citou a semelhança de *T. debilis* com *T. guimaraensi* Brade, espécie descrita para o estado do Paraná e que apresenta indumento lanoso e esbranquiçado. Não foram encontrados espécimes da referida espécie em São Paulo, apesar da proximidade dos estados.

Tibouchina debilis apresenta ainda alguma semelhança no hábito com *Tibouchina sebastianopolitana* e *T. herbacea* da seção *Pseudopterolepis*, diferindo das mesmas pelas flores pentâmeras e ausência de tricomas glandulares.

As coletas de *Tibouchina debilis* no estado de São Paulo são bem antigas, como a de Usteri s.n. (SP14301) na Avenida Paulista. Essas áreas que hoje estão completamente urbanizadas mas que são citadas como locais de coletas de *T. debilis* e também *T. gracilis*, eram cobertas por campos no início do século e foram locais de estudos como o de JOLY (1950) e Usteri, assim como o da Comissão Geográfica e Geológica do Estado

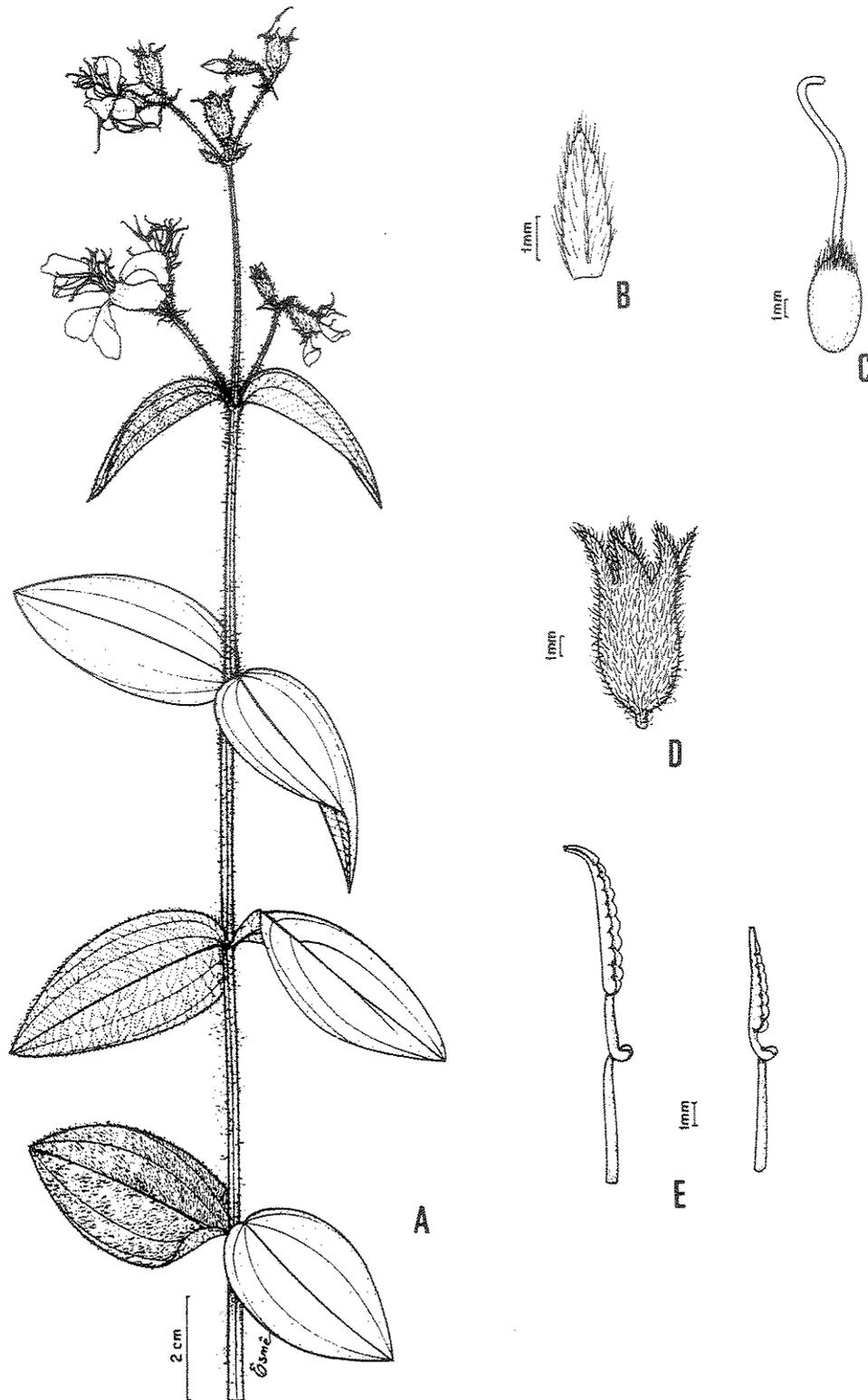


Figura 6: *Tibouchina debilis* (Cham.) Cogn. baseada em Brade 5940 (SP): A- ramo com inflorescência; B- bractéola; C- gineceu; D- hipanto; E- estames dos dois ciclos.

de São Paulo, por A. Loefgren, do qual se originam alguns dos materiais observados nesse trabalho.

Apesar do esforço de coletas do projeto FFESP, e do habitat de *T. debilis* - campos perturbados e úmidos - não ser restrito a essas áreas citadas acima, hoje urbanizadas, não foram registradas coletas muito recentes desta espécie, sugerindo que ela seja rara ou até mesmo que ela esteja em vias de extinção.

2- *Tibouchina mosenii* Cogn. in Mart., Fl. Bras. 14(3): 393, tab. 9l. 1885.

Figuras 7,9

Arbustos a subarbustos ca. 0,5-2m alt. Ramos fistulosos, quadrangulares, às vezes alados, recobertos com tricomas curtos setulosos e escabros. **Folha** peciolada; pecíolo longo 3,8-5cm, adaxialmente canaliculado, basalmente amplexicaule, densa e curtamente setuloso-escabro, tricomas glandulosos esparsos; lâmina 8,5-14 x 4-10,5cm, largamente oval, base cordada a emarginada, ápice agudo a apiculado, margem serrilhada e ciliada, 3-4 pares de nervuras acródomas basais, face adaxial com tricomas dendríticos setulosos, às vezes bulada, face abaxial setuloso-escabra, principalmente nas nervuras, às vezes foveolada. **Inflorescência** 9-38cm, tirsóidea, eixo fistuloso, setuloso-escabro com tricomas glandulosos esparsos. Bractéolas 2, 4 x 2mm, ovais, externamente setulosas. Pedicelo 2-3mm. **Flor** pentâmera. Hipanto 7-8 x 5mm, oblongo, tricomas densos e curtos setuloso-escabros, glandulosos; cálice com lacínias 4 x 3mm, triangulares, subpelúcidas, glandular-ciliadas, persistentes. Pétalas 6 x 9-10cm, roxas, margens ciliadas. **Estames** dimorfos, anteras subuladas no ápice, filetes glabros,

antepétalos: filetes 8-11mm, anteras ca. 9mm compr., conectivos curtamente prolongados (1-1,5mm); ante-sépalos: filetes 6-8mm, anteras ca. 5mm compr., conectivos 4-5mm prolongados, estreitamente bilobados ventralmente. **Ovário** ovóide com ápice setuloso; estilete 16-18mm, purpúreo, glabro. **Cápsula** 6-10mm, urceolada, purpúrea.

Material examinado:

SÃO PAULO: **Atibaia**, II.1991, *A. J. Piratelli 24004* (UEC); VI.1987, *J. A. A. Meira Neto 21186* (UEC). **Campos do Jordão**, XII.1982, *A. Amaral Jr. et al. 43* (SPSF); II. 1992, *A. Amaral Jr. et al. 31* (SPSF); VI.1992, *A. Salino et al. 6408* (UEC). **São Bento do Sapucaí**, 22°41'24"S 45°39'27"W, IV.1995, *J. Y. Tamashiro et al. 846* (UEC). **São José do Barreiro**, V.1958, *M. Kuhlmann s.n.* (SP 77964); IV.1958, *O. Handro 839* (SP).

Material adicional examinado:

MINAS GERAIS: **Camanducaia**, 1995, *M. G. Papp & C. Oishi 39* (UEC); 1995, *M. G. Papp & C. Oishi 43 a 45* (UEC).

Ocorre em Minas Gerais e em São Paulo nos municípios de Atibaia, São Bento do Sapucaí, Campos do Jordão e São José do Barreiro (Fig. 9). Esta espécie é encontrada em terrenos pedregosos, onde cresce entre os afloramentos rochosos e fendas das rochas, em campos ou no interior da mata. O período de floração registrado pelas coletas é de fevereiro a junho.

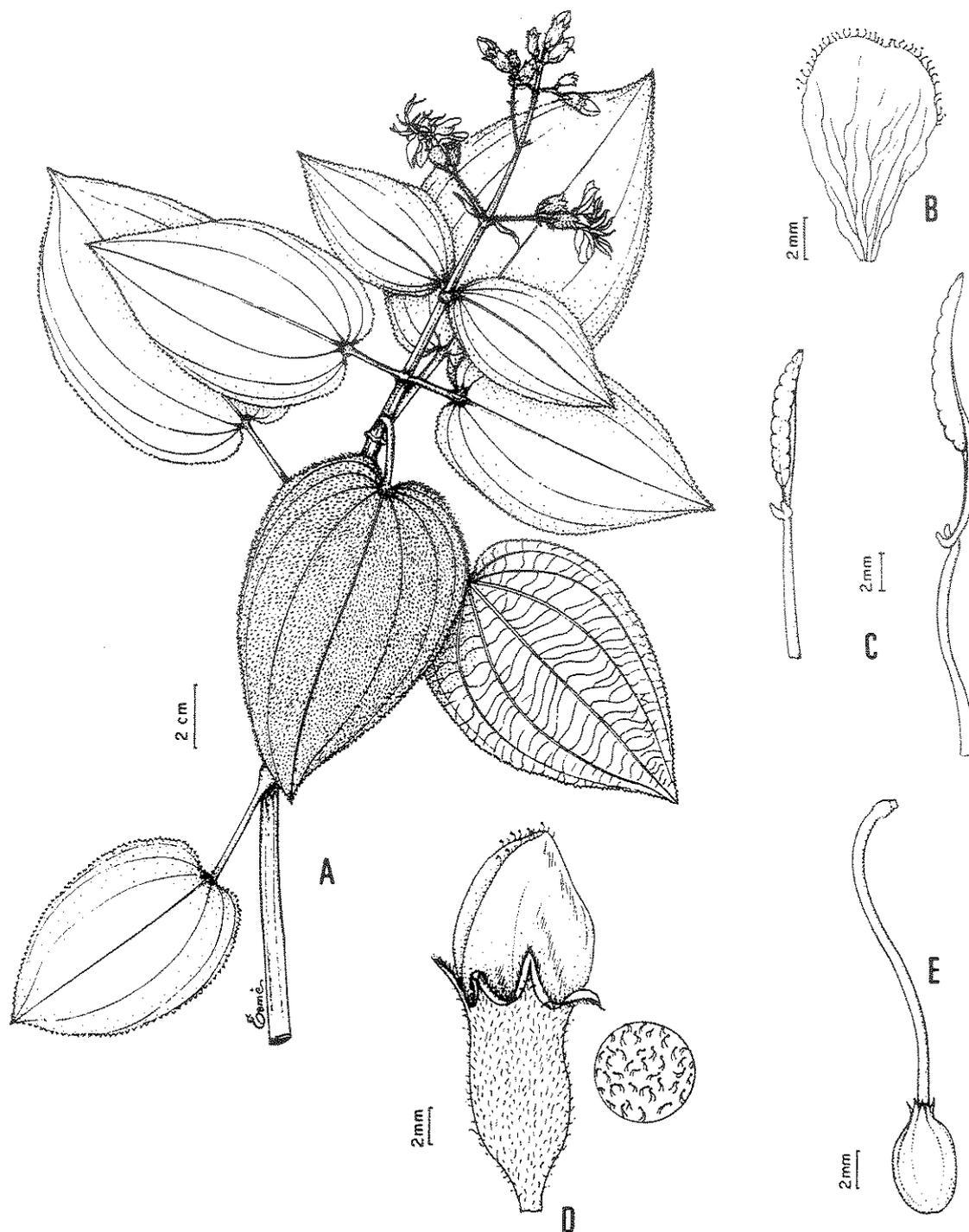


Figura 7: *Tibouchina mosenii* Cogn. baseada em O. Handro 839 (SP): A- ramo com inflorescência; B- pétala; C- estames dos dois ciclos; D- hipanto e detalhe do indumento; E- gineceu.

Espécie bastante bem delimitada, facilmente diferenciada das outras espécies da seção *Diotanthera* presentes no estado de São Paulo por suas folhas cordadas geralmente maiores que 8 x 4cm (Fig. 7-A), com 3-4 pares de nervuras acródomas basais, ramos quadrangulares e pecíolo amplexicaule.

A espécie *Tibouchina cristata*, descrita por BRADE (1938) para uma coleta do estado do Rio de Janeiro é bastante semelhante a *T. mosenii*, diferindo desta por apresentar pecíolo das folhas largo, com tricomas crespos e estames glanduloso-pilosos.

O exemplar de *Tibouchina mosenii* coletado em São Bento do Sapucaí (J. Y. Tamashiro *et al.*, 846) apresenta a inflorescência muito congesta, entrenós menores e ramos muito robustos, mas acreditamos ser apenas uma variação intraespecífica.

BRADE (1938) descreveu *Tibouchina mosenii* var. *jordanensis*, com hipanto sem tricomas glandulosos, com coletas de Campos do Jordão (L. Lanstyák Herb. Jard. Bot. 33168) não encontrada nos herbários consultados neste trabalho.

3- *Tibouchina scaberrima* (Triana) Cogn. in Mart. , Fl. Bras. 14(3): 400. 1885.

Pleroma scaberrimum Triana, Melast. 47

Figuras 8, 9

Arbustos a pequenas árvores. Ramos subcilíndricos a quadrangulares, densa e curtamente setoso-escabros. **Folha** peciolada; pecíolo 6-10mm, setuloso-escabro; lâmina 8,3-14,5 x 2,5-5,5cm, oval a lanceolada, ápice acuminado a apiculado, base obtusa, margem íntegra a serrilhada, ligeiramente ciliada, 1-2 pares de nervuras acródomas

basais, impressas, sendo que a lâmina não acompanha as nervuras secundárias até o seu encontro com a nervura principal (Fig. 1-B), face adaxial curta e esparsamente escabra, apresentando tricomas estrelados com raios adpressos à superfície, face abaxial curta e esparsamente setuloso-escabra, discolor. **Inflorescência** 14-26cm, tirsóideia, eixo setoso-escabro. Bractéolas 2-3 x 2,1-2mm, ovais, setoso-escabras. Pedicelo ca. 1mm compr. **Flor** pentâmera. Hipanto 5-9 x 4-5mm, densamente escabro; cálice com lacínias 3 x 1mm, triangulares, escabras a longamente setulosas, persistentes. Pétalas 10-16 x 5-10mm, longamente obovadas, roxas a rosadas, margens ciliadas. **Estames** dimorfos, anteras subuladas no ápice, filetes pubescentes ou glabros, conectivos bilobados, glabros, antepétalos: filetes 7-9mm, anteras 6-7mm compr., conectivos ca. 1mm prolongados; filetes pubescentes, conectivos ventralmente bilobados; ante-sépalos: filetes 10-12mm, anteras 6-11mm compr., conectivos ca. 2,5mm prolongados. **Ovário** ovóide densamente viloso no ápice; estilete 18mm, glabro, purpúreo; **Cápsula** 5-6x10-12mm, urceolada.

Material examinado:

SÃO PAULO: São Paulo, IV.1931, *F. C. Hoehne* 27429 (SP); IV.1958, *O. Handro* 759 (SP, US). Salesópolis, IV.1964, *O. Handro* 1080 (SP, US). Ubatuba, I.1996, *H. F. Leitão Filho* 34492 (UEC).

Espécie de ocorrência relatada nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro, embora não tenha sido encontrado material coletado no Rio de Janeiro. Em São Paulo, foi coletada nos municípios de São Paulo, Salesópolis e Ubatuba (Fig. 9), em matas e locais sombreados e úmidos, tendo sido coletada com flores e frutos em janeiro e abril.

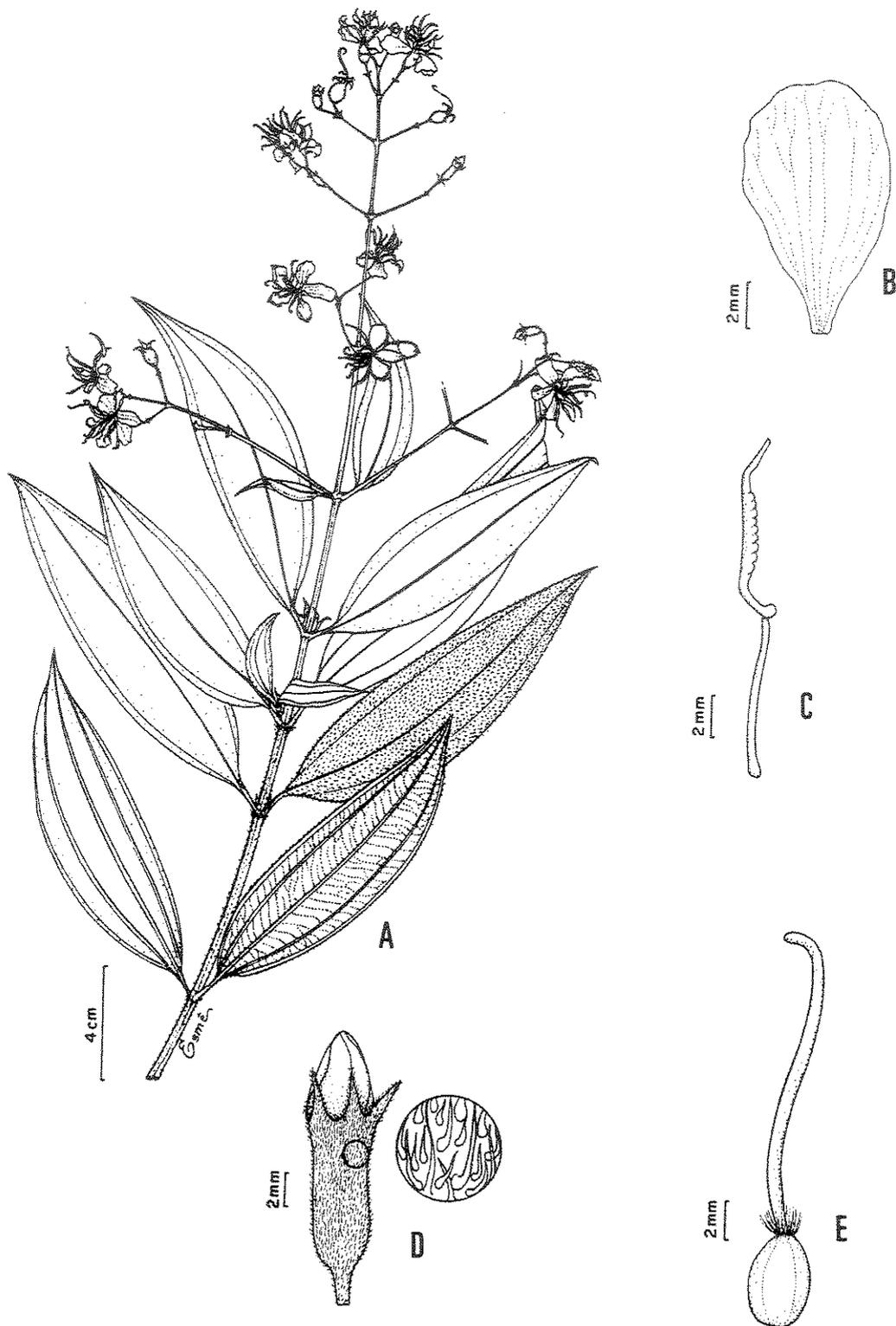


Figura 8: *Tibouchina scaberrima* (Triana) Cogn., baseada em O. Handro 1080 (US): A- ramo com inflorescência; B- pétala; C- estame ante-sépalos; D- hipanto e detalhe do indumento; E- gineceu.

Tibouchina scaberrima diferencia-se das outras espécies da seção *Diotanthera* que ocorrem no estado de São Paulo pelo seu indumento escabro que torna suas folhas bastante ásperas ao toque e que não ocorre em *T. debilis*. Além disso, possui as folhas lanceoladas (Fig. 8-A), diferentes das folhas de *T. mosenii*, observadas no material examinado.

De acordo com o observado por HOEHNE (1922), esta é uma espécie pouco comum. Tem hábito arborescente e, segundo o autor, chega a alcançar até 10 metros de altura na mata. Neste trabalho HOEHNE mencionou ainda uma espécie, *Tibouchina nobilis* Rechinger, cuja descrição e os exemplares em que foi baseada, não seriam diferentes de *T. scaberrima*. O autor sugere, com isso, que *T. nobilis* seja um nome supérfluo. Este material não foi observado neste trabalho.

Tibouchina scaberrima, assim como *T. mosenii* e *T. debilis* tem sua ocorrência concentrada na região sudeste do estado de São Paulo (Fig. 9), sendo que *T. mosenii* parece ocorrer principalmente em locais de maior altitude.

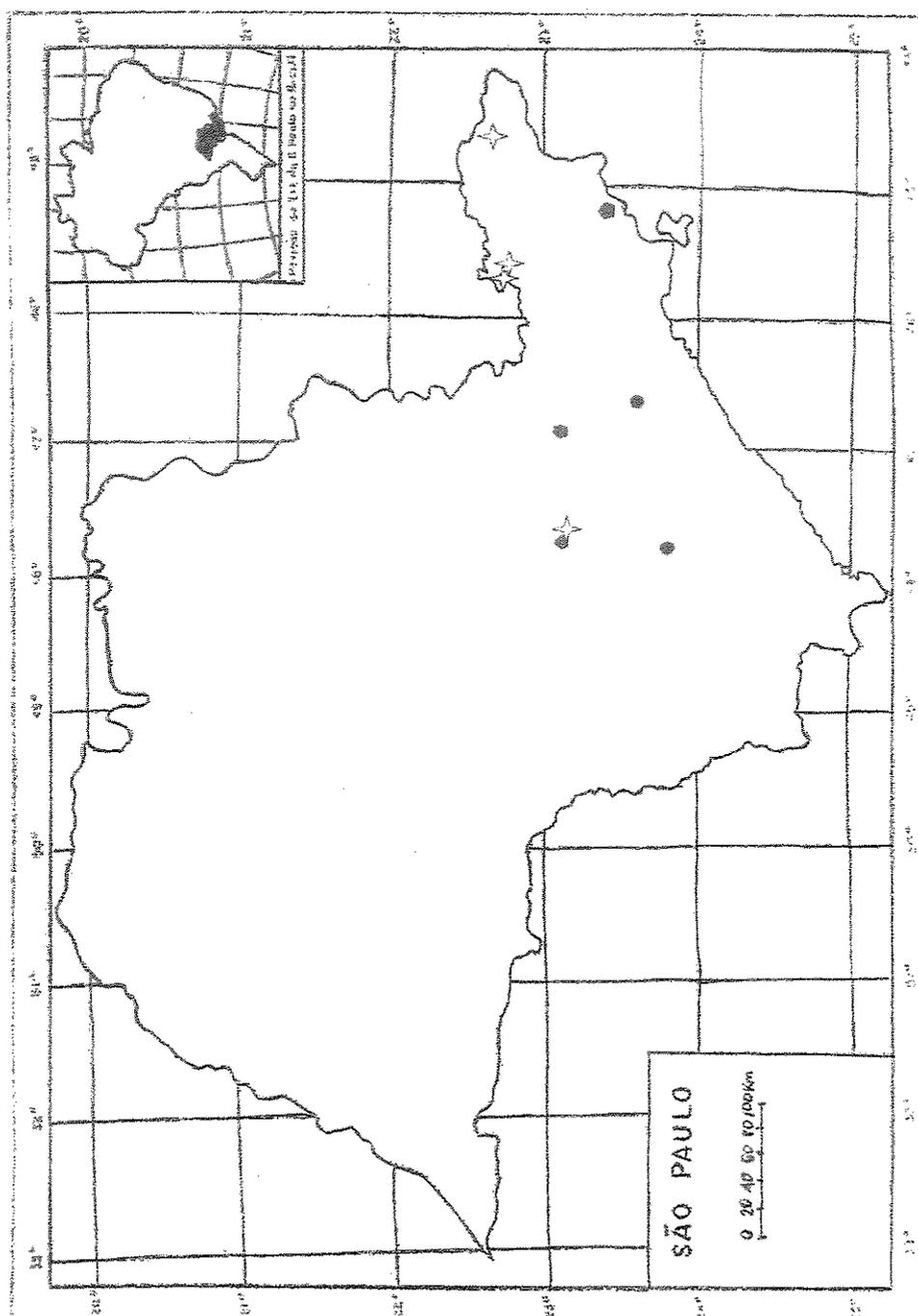


Figura 09: Distribuição geográfica do material examinado das espécies de *Tibouchina* sect. *Diotanthera* no estado de São Paulo: *T. debilis* (●); *T. mosenii* (☆) e *T. scaberrima* (●).

4.2.3.2. *Tibouchina* sect. *Diplostegia* (D. Don) Triana

Esta seção está representada por apenas uma espécie no estado de São Paulo.

4- *Tibouchina arborea* (Gardner) Cogn. in Mart., Fl. Bras. 14(3): 299, tab. 67. 1885.

Pleroma arboreum Gardner, Hook. London Journ. of Bot. II: 351.

Figuras 10 e 11

Árvore 6-12(-25)m. Ramos quadrangulares, tricomas setulosos esparsos curtos adpressos. **Folha** peciolada; peciolo 1,1-2,3cm compr.; lâmina 6,6-11,3 x 2,6-4,1cm, oblongo-lanceolada, base aguda, ápice agudo, margem inteira, algumas vezes revoluta, 2 pares de nervuras acródomas basais, em ambas as faces com tricomas setulosos curtos e dendríticos, mais evidenciadas na face abaxial e sobre as nervuras. **Inflorescência** 5-8cm, racemosa. Bractéolas 2, em caliptra, 14-16mm de profundidade por 9-12mm de diâmetro, revestidas por tricomas setulosos curtíssimos. Pedicelo até 2mm compr. **Flor** pentâmera. Hipanto 8,5-10 x 7,5-9mm, densamente seríceo glanduloso; cálice com lacínias 7-13 x 5-7mm, decíduas, abaxialmente seríceas, ápice obtuso. Pétalas 23-45 x 20-40mm, roxas ou alvas. **Estames** dimorfos, anteras subuladas no ápice, filetes com tricomas glandulares, conectivos não prolongados, bituberculados, densamente cobertos por tricomas glandulares, antepetalos: filetes ca. 135mm compr., anteras ca. 11mm compr.; ante-sépalos: filetes ca. 19mm compr., anteras ca. 13mm compr. **Ovário** ovóide, ápice com tricomas muito curtos adpressos setulosos; estilete purpúreo ca. 21mm compr., densamente seríceo nos 3/4 inferiores. **Cápsula** 10-13 x 8-12mm.

Material examinado:

SÃO PAULO: **Boracéia**, XI.1957, *M. Kuhlmann* 4291 e 4294 (SP). **Caraguatatuba**, XII.1959, *B. Maguire & C. Maguire* 44567 (US). **Cunha**, II.1981, *K. Kubitzk & A. C. Dias* 81-23 (SPSF, SP). **Mogi das Cruzes**, XI.1957, *M. Kuhlmann* 4293 (SP). **Paraibuna**, XII.1939, *F. C. Hoehne & A. Gehrt s.n.* (SP41850; US 2615574). **São Paulo**, XII.1964, *J. Mattos* 12152 (SP; UEC).

SÃO PAULO: Sem município determinado: **Entre Mogi das Cruzes e Casa Grande**, XI.1957, *M. Kuhlmann* 4293 (SP); XI.1962, *O. Handro* 1051 (SP, US). **Na estrada para Paranapiacaba (entre Ribeirão Pires e Taquaral)**, 1959, *A. R. Teixeira & B. Teixeira* 2325915 (US).

Material adicional examinado:

ESPÍRITO SANTO: **Santa Teresa**, 1994, *C. C. Chamas & R. R. Santos* 55 (UEC); 1994, *R. R. Santos & M. Santos* 361/94 (UEC); I.1995, *C. Chamas et al.* 405/95 (UEC). **BR262, próximo à entrada para Domingos Martins**, XII.1984, *G. Hatschbach & J. M. Silva* 48977 (UEC).

Tibouchina arborea ocorre do Espírito Santo até São Paulo. Nesse estado foi coletada em Caraguatatuba, Cunha, Mogi das Cruzes, Paraibuna, Paranapiacaba, Salesópolis e São Paulo (Fig. 11). É encontrada na Mata Atlântica e áreas de mata perturbada e seu período de floração e frutificação vai de outubro a março.

Esta espécie pode ser facilmente identificada por suas folhas quase glabras na superfície superior, forma peculiar das bractéolas e pelo indumento adpresso e setuloso nos ramos.

De acordo com BRADE (1938), *Tibouchina arborea* difere da espécie da mesma

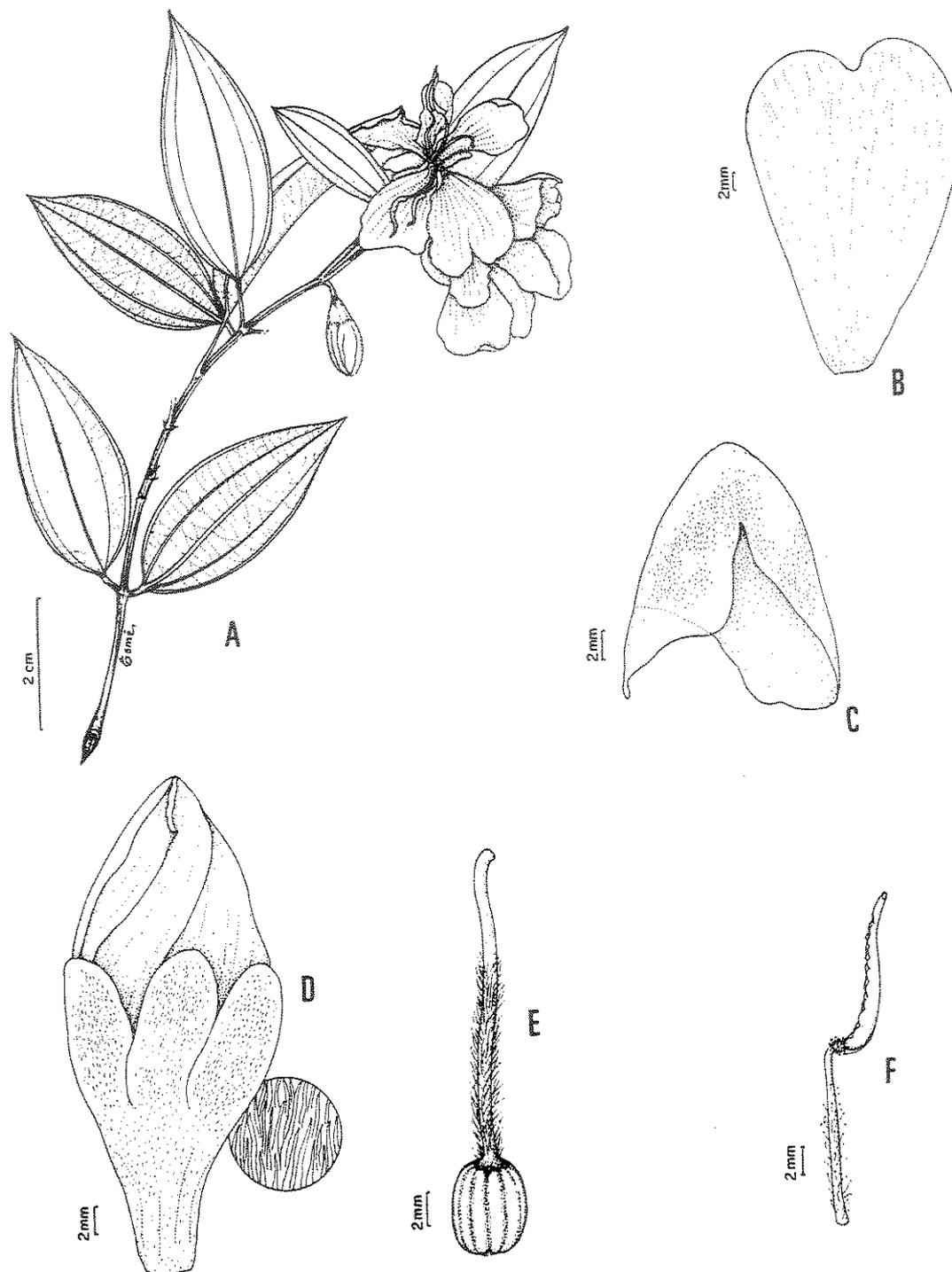


Figura 10: *Tibouchina arborea* (Gardner) Cogn., baseada em O. Handro 1051 (US): A- Aspecto do ramo; B- Pétala; C- Bractéolas em caliptra; D- Botão floral e tricomas seríceos; E- Gineceu, estilete com tricomas seríceos e ovário curtamente setuloso no ápice; F- Estame antepétalo com conectivo e filete com tricomas glandulares.

seção, descrita por ele, *T. limae* Brade, por não ter a base das folhas de forma assimétrica e os estames subglabros, mas observa-se que estes caracteres não são muito fortes. As folhas de *T. arborea* (Fig. 10) examinadas, apresentam uma tendência a ter a base assimétrica, com a margem da folha terminando no ponto de reunião das nervuras laterais enquanto que o feixe das mesmas desce mais abaixo para unirem-se ao pecíolo. Segundo BRADE, os estames de *T. limae* seriam glabros, diferindo de *T. arborea* que tem filetes e conectivos glandulosos pilosos. No entanto, os estames de *T. limae* não são totalmente glabros, o que dificulta a separação das duas espécies. Pode-se interpretar como uma variação subespecífica, já que o material tipo de *T. limae* também foi coletado em área de Mata Atlântica, em Santa Maria Madalena, região serrana do Rio de Janeiro, para onde COGNIAUX (1883-1888) citou coletas de *T. arborea*.

Outra espécie de *Tibouchina sect. Diplostegia* próxima a *T. arborea* é *T. canescens* (D. Don) Cogn., mas *T. arborea* difere da mesma por não apresentar indumento acinzentado e por ser árvore de maior porte, o que nem sempre pode ser detectado. Não foram encontradas coletas de *T. canescens* nem de *T. limae* no estado de São Paulo, apesar de algumas identificações incorretas terem sido detectadas. Foram observados materiais de *T. canescens* coletados no estado do Rio de Janeiro, no herbário do Museu Nacional (R) para reconhecimento da espécie.

HOEHNE (1922) cita uma coleta de *Tibouchina arborea* de Lofgren 3430 (Museu Paulista) na localidade de São Francisco, em São Paulo, beira de mata, árvore de três metros, mas a exsicata não foi localizada.

Não foram registradas coletas mais recentes de *Tibouchina arborea* no estado de São Paulo, sendo a mais recente de 1981. Este fato pode estar relacionado à diminuição cada

vez maior sofrida pela Mata Atlântica, que é o habitat dessa espécie, no estado de São Paulo e em todo o país.

As poucas coletas também podem ser por falta de coleta ou coleta seletiva, pois o hábito de *T. arborea* é semelhante ao de *Tibouchina mutabilis* (Vell.) Cogn., espécie da seção *Involucrales*, muito comum em Mata Atlântica. Muitas equipes de coletas podem ter deixado de coletar exemplares de *T. arborea* pensando ser *T. mutabilis*.

A espécie *T. arborea* pode, no entanto, ser apenas rara nas regiões em que ocorre e por isso ter sido pouco coletada. No mapa da distribuição das coletas desta espécie (Fig. 11) podemos perceber a concentração das coletas nas áreas mais próximas ao litoral, nos locais em que a vegetação original encontra-se mais preservada.

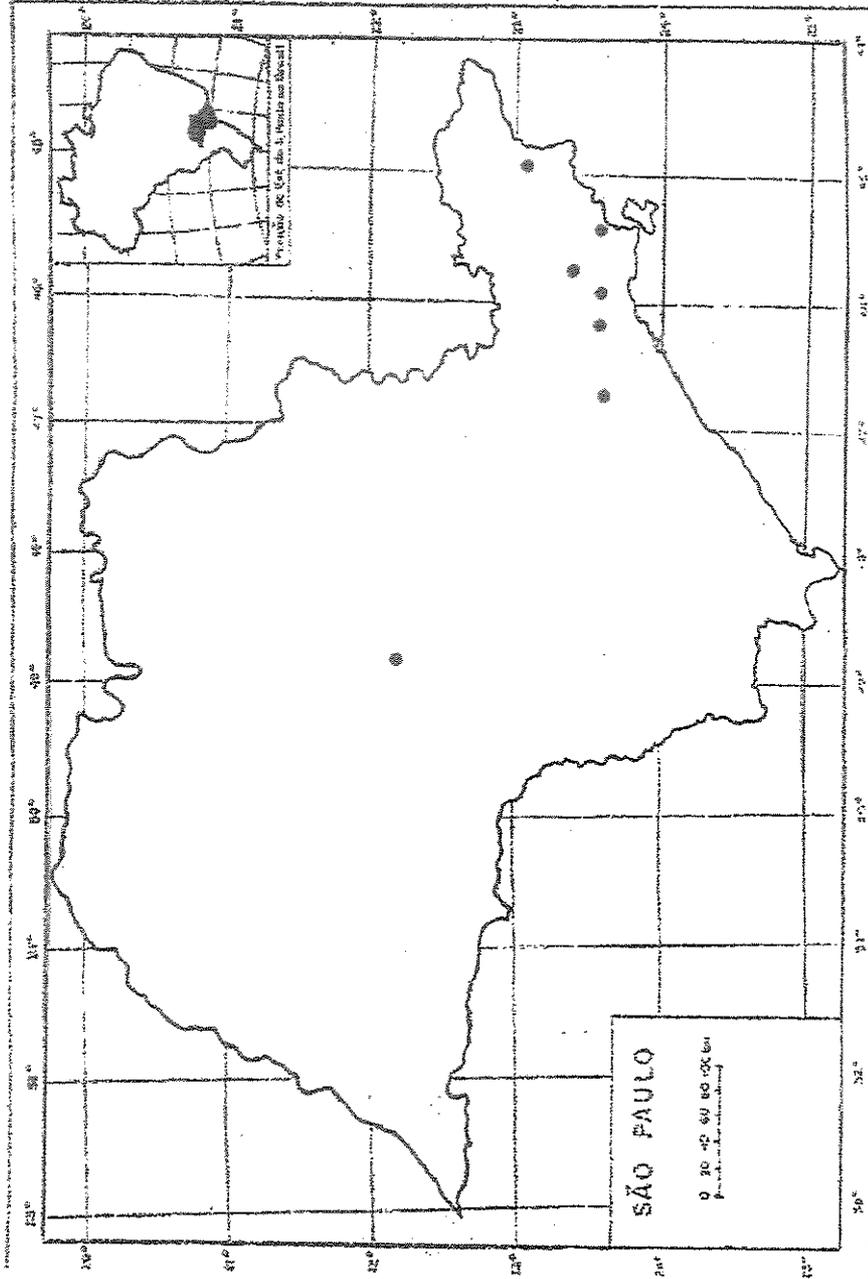


Figura 11: Distribuição geográfica do material examinado da espécie *Tibouchina arborea* (●) (seção *Diplostegia*) no estado de São Paulo.

4.2.3.3. *Tibouchina* sect. *Pseudopterolepis* Cogn.

A seção *Pseudopterolepis* está representada por três espécies no estado de São Paulo, identificadas segundo a chave abaixo:

1. Estames ante-sépalos com conectivo mais prolongado que o dos antepétalos.....
.....5. *T. cerastifolia*
1. Estames ante-sépalos com conectivo igual ou subigual ao dos antepétalos.....2
 2. Ramos e hipanto densamente glanduloso-pilosos.....6. *T. herbacea*
 2. Ramos e hipanto com tricomas glandulares esparsos ou ausentes.....
.....7. *T. sebastianopolitana*

5- *Tibouchina cerastifolia* (Naudin.) Cogn. in Mart., Fl. Bras. 14(3): 403. 1885.

Tetrameris cerastifolia Naudin, Ann. Sci. Nat. Ser. 3, Bot. 14: 122. 1850.

Figuras 12, 15

Arbusto ou subarbusto 0,5-1m. Ramos quadrangulares, esparsamente pilosos, patentes, com alguns tricomas glandulares. **Folha** peciolada; pecíolo 0,2-2cm, glandular-piloso; lâmina 1,5-7,5 x 1-4cm, oval-oblonga, base obtusa a arredondada, ápice agudo a acuminado, margem serrilhada, ciliada, 2-3 pares de nervuras acródomas basais ou suprabasais, face adaxial esparsamente setosa, face abaxial vilosa. **Inflorescência** 14-32cm, tirsóidea. Bractéolas 2, 2-3 x 1mm, ovadas a triangulares, glabras. Pedicelo inconspícuo. **Flor** tetrâmera; hipanto 3-6 x 1,5-3mm, esparsamente glandular-piloso; cálice com lacínias 2-6 x 1-2mm, triangular-lineares, persistentes; pétalas 10-12 x 8-12mm, magenta. **Estames** dimorfos, anteras subuladas no ápice, filetes glabros, conectivos bilobados, glabros, antepétalos: filetes (2-)4-5(-7)mm compr., anteras 4-5mm compr., conectivos 0,5-0,8mm prolongados; ante-sépalos: filetes 4-7(-9)mm compr.,

anteras 5-7mm compr., conectivos 1,3-5mm prolongados. **Ovário** ovóide; estilete 8-16mm, glabro. **Cápsula** 3x5-6mm.

Material examinado:

SÃO PAULO: **Anhembi**, V.1959, *M. Kuhlmann* 4569 (UEC); **Cabreúva**, IV.1977, *J. Vasconcelos Neto et al.* 5578 (UEC). **Campos do Jordão**, II.1976, *L. C. Abreu* 304 (SP); III.1976, *L. C. Abreu* 308 (SP); II.1988, *M. J. Robim* 544 (SPSF). **Carapicuíba**, III. 1992, *Kawall* 146 (SP). **Cubatão**, I.1959, *T. M. Pedersen* 5023 (K); VII.1986, *M. Kirizawa & E. A. Lopes s.n.* (SP 212642). **Entre São Miguel Arcanjo e Sete Barras**, II. 1978, *G. T. Prance et al.* 6894 (UEC). **Estrada Biritiba-Mirim-Boracéia**, III.1985, *I. C. C. Macedo et al.* 57 (UEC). **Joanópolis**, IV.1995, *J. Y. Tamashiro et al.* 787 (UEC). **Jundiaí**, IV.1995, *R. Goldenberg* 39 (UEC). **Juquitiba**, III.1976, *G. Davidse & W. G. D'Arcy* 10928 (SP). **Mairiporã**, II.1981, *S. Mayo et al.* 17562 (SPF 17562; UEC 064575). **Nazaré Paulista**, IV.1995, *J. Y. Tamashiro et al.* 754 (UEC). **Paraguaçu Paulista**, IV.1992, *G. A. D. C. Franco* 1213 (SPSF, SP). **Paranapiacaba**, XII.1988, *M. C. C. Brito* 5034 (ESA, UEC); I.1989, *R. G. Stella s.n.* (ESA 3664). **Pindamonhangaba**, III.1994, *L. Rossi et al.* 1425 (UEC, SP). **Ribeirão Pires**, IV. 1937, *J. Vidal s.n.* (R36544). **Salesópolis**, I.1949, *M. Kuhlmann* 1737 (SP; SPF). **São Paulo**, (E. B. Alto da Serra) I.1919, *F. C. Hoehne s.n.* (SPF 83561); XII.1939, *A. C. Brade* 12296 (R); IV.1941, *W. Hoehne s.n.* (SPF 10721; UEC 064576); III. 1942, *W. Hoehne s.n.* (UEC 964596; SPF 11037); I.1955, *M. Kuhlmann s.n.* (SP); II.1961, *C. G. Fonseca* 21 (UEC); IV.1995, *S. A. P. Godoy et al.* 438 e 441 (UEC); III.1996. *R. J. F. Garcia et al.* 801 (UEC); III.1996, *G. M. P. Ferreira* 70 (UEC). **Serra da Bocaina**, XII.1930, *B. Lutz* 193 (R); III.1951, *Segadas-Vianna* 2596 (R); IV.1951, *Segadas-*

Vianna 2945 (R); III.1953, *Segadas-Vianna et al. 185 a 189* (R). **Socorro**, V.1995, *J. Y. Tamashiro et al. 1026* (UEC). **Susano**, I.1996, *E. Mariano Neto & M. Sugiyama 34* (SP).

Material adicional examinado:

MINAS GERAIS: **Santana do Riacho**, V.1994, *J. Semir & E. Martins 35258* (UEC)

MATO GROSSO DO SUL: **Corumbá**, VII.1992, *G. Damasceno et al. 144* (UEC).

Tibouchina cerastifolia ocorre em Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul . No estado de São Paulo já foi coletada em muitas regiões e municípios (Fig. 15), em brejos e campos úmidos gramíneos, até 1600m alt. *Tibouchina cerastifolia* foi coletada com flores de dezembro a maio e com frutos de março a junho.

A espécie *T.cerastifolia*, assim como *T. herbacea* e *T. sebastianopolitana*, da seção *Pseudopterolepis*, é de difícil delimitação. As três espécies têm grande variação intraespecífica, o que provoca sobreposição nos caracteres que as separam, tornando difícil a sua separação. Segundo COGNIAUX (1883-1888), a diferença entre *T. cerastifolia* e as outras duas espécies está no conectivo dos estames ante-sépalos de *T. cerastifolia* (Fig. 12), que são bastante prolongados. No entanto, há muita variação no comprimento do prolongamento do conectivo nas três espécies examinadas, o que dá margem a dúvidas.

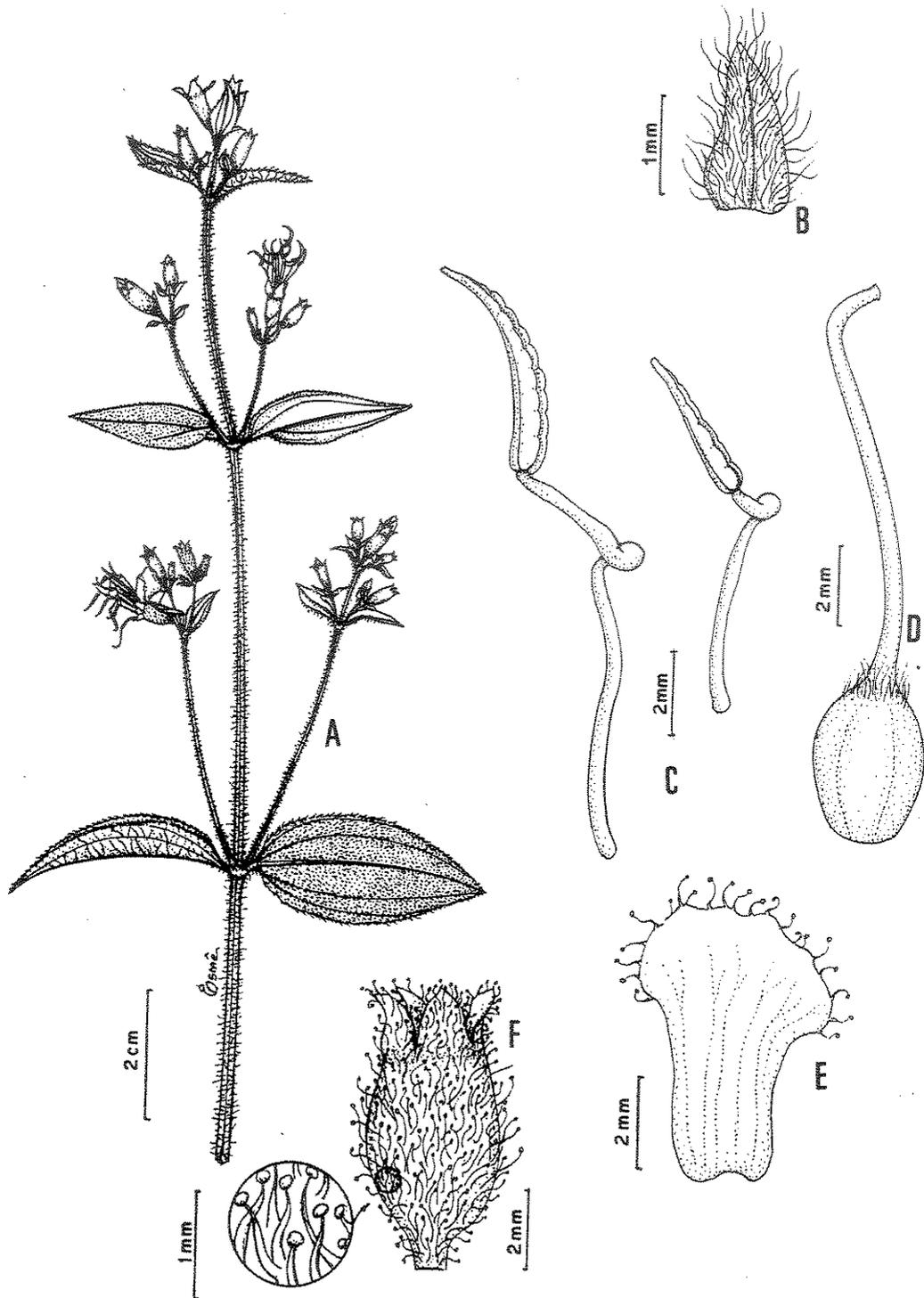


Figura 12: *Tibouchina cerastifolia* (Naudin) Cogn., baseada em M. J. Robim 544 (SPSF): A- Aspecto do ápice de um ramo com inflorescência; B- Bractéola; C- Estames: antepétalos com conectivo mais longamente prolongado; D- Gineceu; E- Pétala ciliado-glandulosa; F- Hipanto e, no detalhe, tricomas glandulares densos.

Dentro da seção *Pseudopterolepis*, *T. cerastifolia* também é bastante semelhante a *Tibouchina longipilosa* Cogn., que apresenta indumento muito mais longo e *Tibouchina cisplatensis* Cogn., que apresenta todos os estames com conectivo de mesmo tamanho (SOUZA, 1984), e que são encontradas no Rio Grande do Sul, mas não no estado de São Paulo.

CHIEA (1990) citou a semelhança entre *Tibouchina cerastifolia* e *T. sebastianopolitana*, separando-as pelos conectivos e pelos tricomas hispídeos das folhas e ramos de *T. sebastianopolitana*.

COGNIAUX (1883-1888) descreveu uma variedade para esta espécie, *Tibouchina cerastifolia* var. *major*, que se diferencia da forma típica pelo caule mais robusto e folhas e flores maiores. No entanto, como citado por WURDACK (1962), os estames, as lacínias e o indumento são também muito variáveis dentro desta espécie, o que sugere a necessidade de uma ampla revisão destes táxons.

SOUZA (1984) citou a ocorrência, no Rio Grande do Sul, de exemplares de *Tibouchina cerastifolia* com flores tetrâmeras e pentâmeras, fato de ocorrência mais comum na espécie *T. longipilosa*. No entanto, este fenômeno não foi observado nos exemplares coletados em São Paulo.

6- *Tibouchina herbacea* (DC.) Cogn. in Mart., Fl. Bras. 14(3): 408. 1885.

Rhexia herbacea Schrank et Mart. ex DC., Prodr. 3: 137. 1828.

Figuras 13, 15

Arbusto ou subarbusto 0,4-1,5m. Ramos quadrangulares, fistulosos, glanduloso-pilosos, com algumas cerdas rígidas patentes, decorticantes nas partes mais velhas. **Folha** peciolada; pecíolo 2-5mm compr., densamente viloso; lâmina 1,5-5 x 0,7-2,5cm, oval-oblonga, base obtusa a arredondada, ápice agudo a ligeiramente acuminado, margem serrilhada, 2-3 pares de nervuras acródomas basais ou suprabasais, face adaxial densamente vilosa, face abaxial esparsamente vilosa. **Inflorescência** 15-38cm, tirsóidea; eixo glanduloso-piloso. Bractéolas 2, 2-3 x 1,5mm, ovais a triangulares, pilosas, ciliadas. Pedicelo reduzido. **Flor** tetrâmera. Hipanto 3-4 x 2-3mm, purpurescente, densamente glandular-piloso; cálice com lacínias 2,5-3 x 1-1,5mm, triangulares, glanduloso-pilosas, subpelúcidas, persistentes. Pétalas 8-9 x 4-8mm, róseas ou roxas, margem ciliada. **Estames** subisomorfos, anteras subuladas no ápice, filetes glabros, conectivos bituberculados ventralmente, glabros 0,4-1,2mm prolongados, antepétalos: filetes 4-6mm, anteras 2-4mm compr.; ante-sépalos: filetes 5-7mm, anteras 4-5mm compr.; conectivos pouco prolongados abaixo das tecas. **Ovário** ovóide; estilete 7-12mm, glabro. **Cápsula** 3-4x4-6mm.

Material examinado:

SÃO PAULO: **Águas da Prata**, III.1994, *A. B. Martins et al.* 31489 (UEC). **Assis**, IV.1991, *Durigan 244* (UEC). **Bananal**, IV.1986, *C. Magnanini 19* (R); V.1995, *M. Sugiyama et al.* 1340 (UEC). **Bofete**, I.1996, *V. C. Souza et al* 10363 (UEC). **Buritizal**, V.1995, *W. Marcondes-Ferreira et al.* 1180 (UEC). **Cananéia**, VI.1982, *M. R. F. de Melo et al.* 401 (SP); IV.1985, *M. Kirizawa & T. M. Ceratti 1444* (SP). **Campinas**, III.1895, *C. Novaes 3156* (SP); III.1936, *J. Santoro 414* (IAC; US); V.1982, *M. M. Richini 13645* (UEC). **Cruzeiro**, IV.1995, *G. J. Shepherd & I. Koch 95-15*

(UEC). **Cubatão**, III.1991, *S. C. Mazzoni-Viveiros et al.* 84, 85 e 88 (SP). **Cunha**, III.1994, *J. B. Baitello* 419 (UEC). **Iporanga**, IV.1994, *V. C. Souza et al.* 5958 (UEC). **Itirapina**, V.1985, *O. Cesar* 455 (HRCB). **Jeriquara**, III.1954, *J. Mattos & H. Bicalho* 11512 (SP). **Jundiaí**, IV.1983, *J. Vasconcellos Neto* 34231 (UEC); IV.1994, *M. B. Vasconcellos* 31370 (UEC). **Lavrinhas**, V.1996, *R. Goldenberg et al.* 261 (UEC). **Lorena**, III.1942, *L. Tatto* 3 (RB, US). **Mogi-Guaçu**, II.1980, *S.A.C. Chiea & M. M. R. Fiuzza de Melo* 49 (SP). **Mogi-Mirim**, I.1958, *A. B. Grotta* 224 (UEC). **Monte Alegre do Sul**, III.1995, *L. C. Bernacci et al.* 1334 (UEC). **São Miguel Arcanjo**, III.1995, *P. L. R. Moraes* 1182 (UEC). **São Paulo**, III.1964, *J. Mattos & H. Bicalho* 11512 (UEC). **Serra da Bocaina**, XII.1930, *A. Lutz & B. Lutz* 1961 (R); I.1946, *Segadas-Vianna* 3321 (R). **Tapiraí**, V.1994, *R. Mello-Silva et al.* 920 (UEC).

Material adicional examinado:

MINAS GERAIS: **Santana do Riacho**, VII.1981, *A. M. Giuliatti et al.* 7374 (UEC; SPF); V.1986, *R. Simão et al.* 9727 (UEC). **Viçosa**, III.1934, *M. Kuhlmann* 1830 (UEC).

RIO GRANDE DO SUL: **Canela**, II.1986, *M. Sobral & R. Silva* 4909 (UEC).

PARAGUAI: IV, V e VI.1984, *W. Hahn* 2351, 1581 e 2618 (UEC).

Tibouchina herbacea ocorre em Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, sendo que no estado de São Paulo (Fig. 15) foi coletada em várias regiões. Esta espécie é encontrada em beira de rios, terrenos alagados, entre pedras e em terrenos de cultura, com flores de dezembro a maio.

De acordo com o citado anteriormente sobre *Tibouchina cerastifolia*, a presente espécie difere de *Tibouchina cerastifolia* por apresentar todos os estames com conectivo curtamente prolongado abaixo das tecas (Fig. 13). *Tibouchina herbacea* é ainda muito próxima de *T. sebastianopolitana* e, de acordo com a descrição de COGNIAUX (1883-1888), as duas se separam pela presença de tricomas glandulares no hipanto e no caule de *T. herbacea* e ausência desse tipo de indumento em *T. sebastianopolitana*. No entanto, esta é a única diferença estabelecida entre as duas espécies e não pode ser uma característica diagnóstica, porque pode variar de acordo com a idade da planta. Além disso, encontramos exemplares com tricomas glandulosos no hipanto e não no caule, e vice-versa, identificados tanto como *T. herbacea* quanto como *T. sebastianopolitana*. Presume-se que essa dificuldade seja causa de muitas identificações incorretas em herbários.

HOEHNE (1922) e WURDACK (1962) já sugeriram que essas espécies são provavelmente uma mesma entidade taxonômica e que talvez *Tibouchina sebastianopolitana* seja uma variedade de *T. herbacea*. A variação dentro destas espécies é grande e levou COGNIAUX (1883-1888) a estabelecer 2 variedades para cada uma delas, baseadas no tamanho dos elementos florais e tipo de indumento. Neste trabalho não foram consideradas as variedades de cada espécie.

Segundo SOUZA (1984), *Tibouchina herbacea* é também bastante próxima a *T. cisplatensis*, com dificuldades de identificação mesmo com estudo das descrições originais. Os caracteres que as separam, como tricomas longos, rígidos e não-glandulares e dicásios com flores aglomeradas em *T. cisplatensis*, diferentemente dos tricomas curtos, macios e glandulosos e dicásios com flores de disposição laxa em *T.*

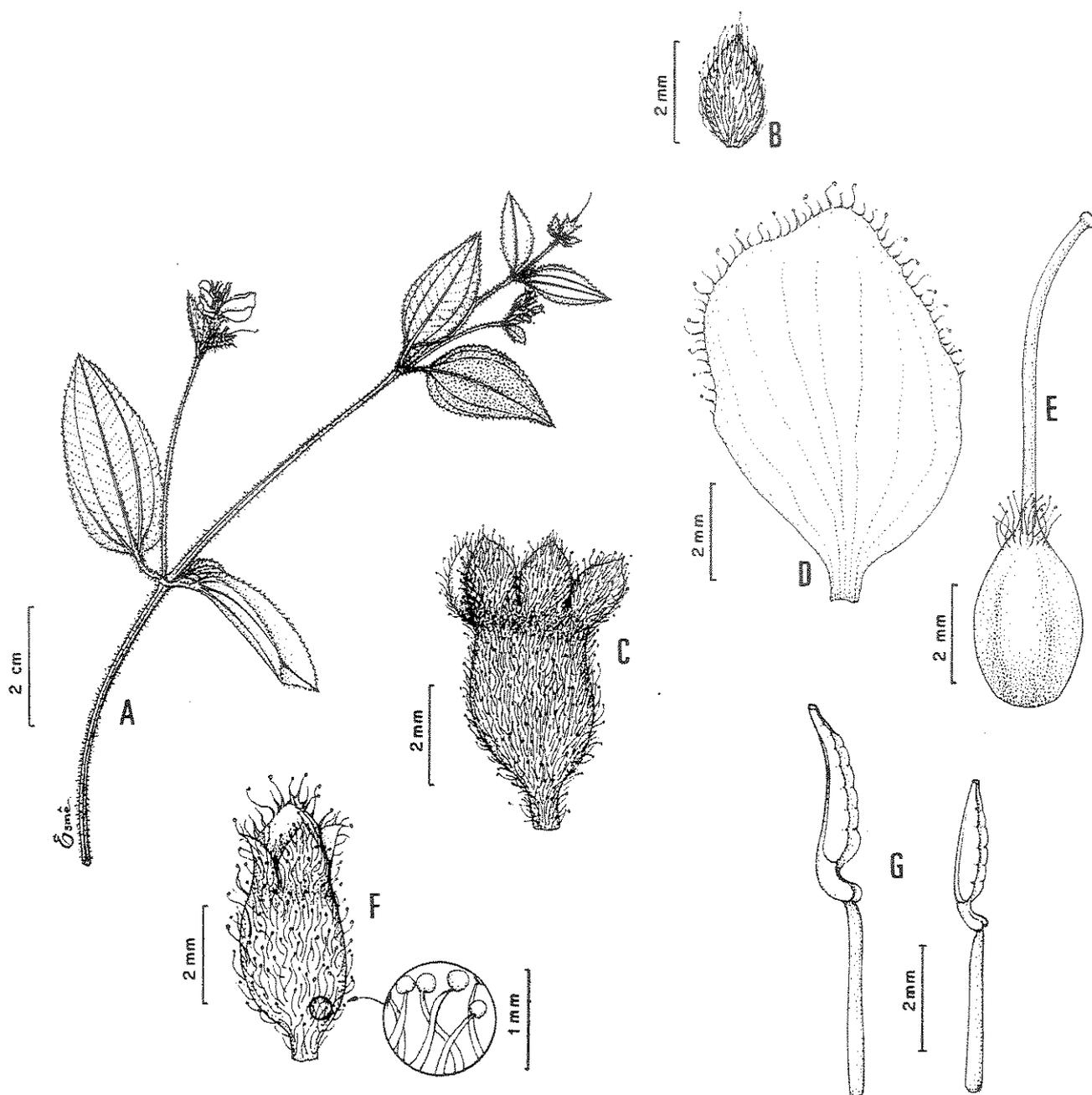


Figura 13: *Tibouchina herbacea* (DC.) Cogn., baseada em J. Mattos & H. Bicalho (SP 11512): A- Aspecto do ápice de um ramo com inflorescência; B- Bractéola; C- Hipanto; D- Pétala ciliado-glandulosa; E- Gineceu com ápice do ovário piloso; F- Botão floral, no detalhe, tricomas glandulares; G- Estames subsomorfos: conectivo pouco prolongado abaixo da teca.

herbacea, têm se mostrado muito variáveis e exemplares intermediários entre um tipo e outro são observados. SOUZA (1984) sugeriu, inclusive, a possibilidade de *T. cisplatensis* ser uma variedade de *T. herbacea* e ressaltou a inconsistência dos caracteres acima citando que, segundo JOHNSON (1975), “o meio ambiente tem grande influência na variabilidade do indumento”. Ressaltamos, entretanto, que ainda não foram realizados experimentos adequados para verificar a ocorrência de variações causadas por plasticidade fenotípica que comprovem a influência do meio ambiente sobre a variabilidade observada.

Alguns exemplares identificados como *T. cisplatensis* encontrados no estado de São Paulo e observados nos herbários consultados, não apresentaram diferenças conclusivas de *T. herbacea* e nem se encaixam totalmente na descrição de COGNIAUX (1883-1888) para *T. cisplatensis*. Para o autor, esta espécie apresenta lacínias maiores que o cálice, o que não foi observado nos exemplares que foram considerados neste trabalho como *T. herbacea*.

7- *Tibouchina sebastianopolitana* (Raddi) Cogn. in Mart., Fl. Bras. 14(3): 409. 1885.

Rhexia sebastianopolitana Raddi, Melast. bras. Mem. Mat. Fis. Soc. Ital. Sci, Modena. 20:126. 1828

Figuras 14, 15

Subarbustos 0,5-1,4m. Ramos obtusamente tetrágonos, tricomas patentes não glandulosos. **Folha** curtamente peciolada; lâmina 4-7 x 1,5-4cm, oval a oblonga, base obtusa, ápice agudo a acuminado, margem serrilhada, 2 pares de nervuras acródomas

basais ou suprabasais, face adaxial densa e curtamente estrigiloso-setosa, face abaxial vilosa. **Inflorescência** 10-30cm, tirsóidea; eixo piloso-patente, às vezes glanduloso. Bractéolas 2; 2,5 x 1,5-2mm, folhosas, triangulares, pilosas. Pedicelo curto. **Flor** tetrâmera. Hipanto 3-4,5 x 2,5-3mm, esparsamente glanduloso-piloso; cálice com lacínias 2,5-3 x 1,5-2mm, triangular-lineares, subpelúcidas, persistentes. Pétalas 8-10 x 4-8mm, róseas a roxas. **Estames** subisomorfos, anteras subuladas no ápice, filetes glabros, conectivos bilobados, glabros, pouco prolongados, antepetalos: filetes 3-4mm, anteras 3-3,5mm compr.; ante-sépalos: filetes ca. 5mm, anteras 4-5mm compr.; **Ovário** ovóide; estilete 8-10mm, glabro. **Cápsula** 3-4x5mm.

Material examinado:

SÃO PAULO: Amparo, III.1943, *M. Kuhlmann* 389 (SP); VIII.1943, *M. Kuhlmann* 947 (SP). Bauru, V.1994, *J. Y. Tamashiro* 162 (UEC). Campos do Jordão, III.1981, *Windisch et al.* 3041 (UEC; HRCB); III.1985, *M. J. Robim & M. S. Ambrogi* 253 (UEC). Cunha, VII.1980, *F. R. Martins et al.* 12381 (UEC; US); VII.1980, *A. Custódio Filho et al.* 286 (SPSF, SP); III.1996, *M. Kirizawa et al.* 3270 (UEC). Itirapina, IV.1994, *K. D. Barreto et al.* 2252 (ESA; UEC). Joanópolis, IV.1995, *J. Y. Tamashiro et al.* 787 (UEC). Jundiaí, V.1977, *S. L. Kirszenzaft et al.* 6772 (UEC); V.1984, *H. F. Leitão Filho et al.* 16365 (UEC); V.1994, *J. Semir et al.* 31668 (UEC). Mogi-Guaçu, III.1981, *C.M. Oliveira & W. Mantovani* 33 (SPSF). Monte Alegre do Sul, VII.1949, *M. Kuhlmann* 1873 (UEC; US); VI.1994, *L. C. Bernacci et al.* 383 (UEC); III.1995, *L. C. Bernacci et al.* 1268 (IAC; UEC). São Paulo, V.1967, *O. Handro* 1169 (UEC); IV.1987, *C. B. Toledo & J. Santiago* 307 (UEC); III.1908, *Luederwaldt* 14294 (SP).

Material adicional examinado:

RIO DE JANEIRO: **Parati**, IV.1965, *G. Eiten & L. T. Eiten* 6286 (UEC; US).
Petrópolis, III.1992, *K. Yamamoto & A. O. S. Vieira* 26182 (UEC).

MINAS GERAIS: **Buenópolis**, VII.1976, *P. Davis et al.* 2296 (UEC). **Itambé do Mato Dentro**, VIII.1992, *J. R. Stehman* 1126 (UEC). **Santa Bárbara**, III.1990, *W. Marcondes-Ferreira et al.* 287 (UEC). **Santana do Riacho**, VIII.1990, *C. M. Sakuragui & V. c. Souza* 71 (UEC). **Viçosa**, VIII.1983, *H. C. Morais* 8489 (UEC). **Estrada para Agulhas Negras**, II.1996, *R. Romero et al.* 34857 (UEC).

DISTRITO FEDERAL: **Brasília**, VI.1979, *E. P. Heringer* 17293 (UEC).

Tibouchina sebastianopolitana foi primeiramente descrita no Rio de Janeiro, mas ocorre também em Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. No estado de São Paulo foram observadas coletas de diversas regiões (Fig. 15), sendo que a presença de indivíduos de *T. sebastianopolitana* provavelmente depende da disponibilidade de água, pois ocorrem em brejos, terrenos úmidos ou alagados, entre pedras e campos perturbados. A espécie foi coletada com flores de fevereiro a agosto.

Esta espécie não se distingue claramente de *Tibouchina herbacea*. Segundo as descrições de COGNIAUX (1883-1888), ambas as espécies têm estames subisomorfos (Fig. 14), diferindo pela presença de tricomas glandulosos em *T. herbacea*. No entanto, nos exemplares identificados por especialistas como *T. sebastianopolitana*, também se observa a presença dos mesmos tricomas. Alguns autores sugerem tratar-se da mesma espécie, com grande variação intraespecífica. (Para maiores detalhes, ver *T. herbacea*)

Por este trabalho não ser um trabalho de revisão do gênero, em que não foram feitos estudos populacionais nem foram observados os tipos, preferimos aceitar as três espécies como distintas e apontamos a necessidade de maiores estudos sobre esta seção, com mais material examinado, que compare outras características além das puramente morfológicas.

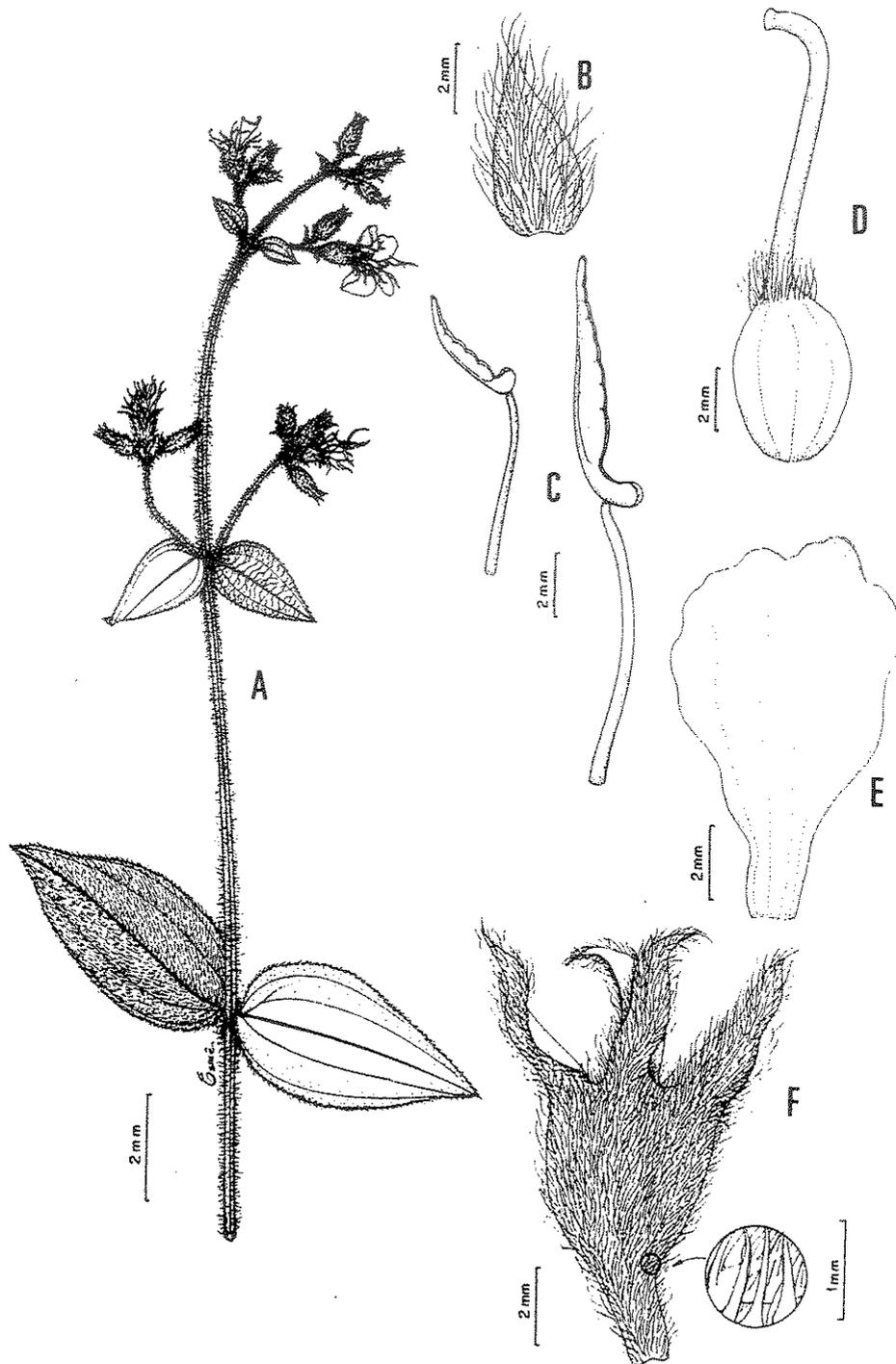


Figura 14: *Tibouchina sebastianopolitana* (DC.) Cogn., baseada em Luederwaldt (SP14294): A- Aspecto do ápice de um ramo com inflorescência; B- Bractéola; C- Estames dos dois ciclos subsomorfos com conectivo pouco prolongado abaixo das tecas; D- Gineceu; E- Pétala; F- Hipanto e detalhe do indumento.

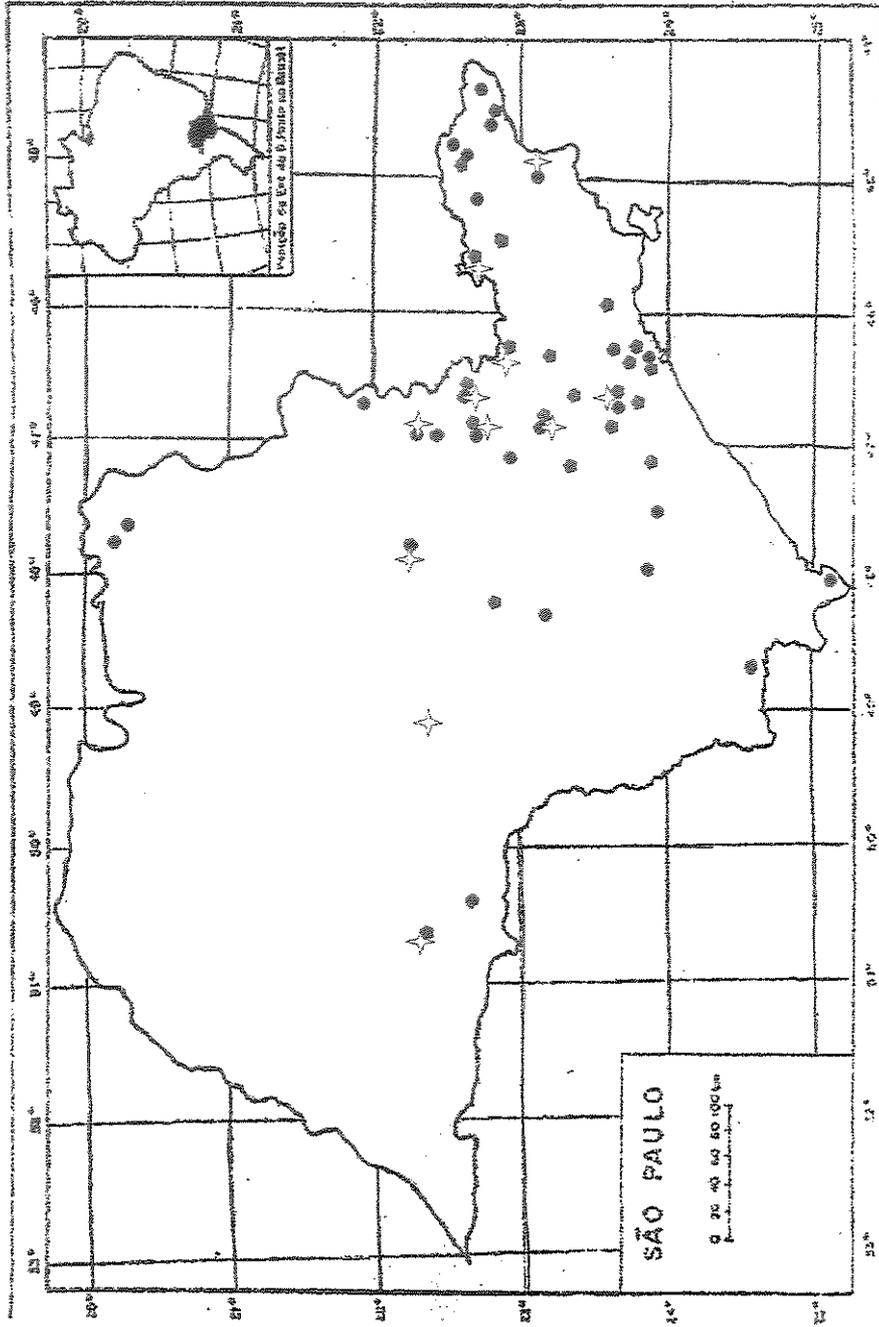


Figura 15: Distribuição geográfica do material examinado das espécies de *Tibouchina* sect. *Pseudopterolepis* no estado de São Paulo: *T. cerastifolia* (■); *T. herbacea* (●); *T. sebastianopolitana* (✦).

4.2.3.4. *Tibouchina* sect. *Purpurella* (Naudin) Cogn.

No Estado de São Paulo foram encontradas quatro espécies da seção *Purpurella*, identificadas de acordo com a chave abaixo:

- 1. Cálice com lacínias persistentes.....8. *T. clinopodifolia*
- 1. Cálice com lacínias não persistentes.....2
- 2. Flores pentâmeras.....10. *T. itatiaiae*
- 2. Flores tetrâmeras.....3
- 3. Lâminas foliares cobertas por tricomas setosos.....9. *T. hospita*
- 3. Lâminas foliares cobertas por tricomas bulado-estrigosos..11. *T. minutiflora*

8- *Tibouchina clinopodifolia* (DC.) Cogn. in Mart., Fl. Bras. 14(3): 412. 1885.

Chaetogastra clinopodifolia DC., Prodr. 3: 133. 1828.

Figuras 16, 17, 21.

Ervas ou subarbusto 20-40cm. Ramos subquadrangulares, glanduloso-pilosos. **Folha** peciolada; pecíolo 3-6(-8)mm compr.; lâmina 1,5-5,5 x 0,7-2,8cm, oval-oblonga a elíptica, base obtusa a arredondada, ápice agudo a acuminado, margem serrilhada e ciliada, 2 pares de nervuras acródomas basais com o segundo par suprabasal, faces adaxial e abaxial esparsa e longamente pilosas, face adaxial com tricomas glandulares. **Inflorescência** 10-12cm compr., tirsóidea, eixo fistuloso, glandular-piloso. Bractéolas 2, ca. 1x1mm, oblongas, ciliadas. Pedicelo ca. 1,5mm. **Flor** pentâmera. Hipanto ca. 2 x 1,5mm, glanduloso-piloso; cálice com lacínias 1,5-2 x 1-1,5mm, triangulares, serrilhadas, glabras a subpelúcidas, decíduas. Pétalas 4,5-5 x 3mm, róseas a roxas, margens ciliadas. **Estames** subiguais, anteras truncadas, poro apical grande, filetes glabros, conectivos

pouco prolongados abaixo das tecas, bilobados, glabros, antepétalos: filetes 2mm, anteras 1mm compr.; ante-sépalos: filetes 2,5mm, anteras 1,3mm compr.; **Ovário** ovóide; estilete 4mm, glabro. **Cápsula** 4-4,5 x 3-4mm.

Material examinado:

SÃO PAULO: **Amparo**, IV.1943, *M. Kuhlmann* 660 (SP). **Bananal**, IV.1986, *C. Magnanini* 17 (R). **Barra do Turvo**, II.1995, *H. F. Leitão Filho et al.* 32956 (UEC). **Buritizal**, V.1995, *W. Marcondes-Ferreira et al.* 1180 (UEC). **Cananéia**, VI.1982, *M. M. R. Fiuzza de Melo et al.* 401 (SP); IV.1985, *M. Kirizawa & T. M. Cerati* 1444 (SP). **Cubatão**, VIII.1986, *M. Sugiyama & M. Kirizawa* 675 (SP). **Cunha**, II.1981, *M. G. L. Wanderley* 278 (SP); III.1994, *J. B. Baitello* 530 (UEC); III.1996, *A. Rapini et al.* 64 (UEC); **Eldorado**, IX.1929, *F. C. Hoehne* 24303 (SP). **Entre São Miguel Arcanjo e Sete Barras**, I.1978, *G. T. Prance et al.* 6850 (UEC). **Estrada São Paulo-Registro**, IX.1976, *P. H. Davis et al.* D60543 (UEC). **Estrada Tapiraí-Juquiá**, XII.1991, *M.A. Kawall* 105 (SP). **Iguape**, VI.1981, *M. B. Vasconcellos et al.* 12583 (UEC); III.1985, *N. Figueiredo* 17140 (UEC). **Ilha do Cardoso**, X.1980, *S. A. C. Chiea* 164 (SP); III.1986, *S.A.C. Chiea* 398 (SP). **Iporanga**, I.1994, *K. D. Barreto et al.* 1910 (UEC). **Itapetininga**, X.1976, *P.E. Gibbs et al.* 3254 e 3280 (UEC); **Juquiá**, IX.1994, *E. Moncaio et al.* EM02 (UEC). **Pariquera-Açu**, V.1994, *L. Bernacci et al.* 255 (UEC); I.1995, *L. C. Bernacci et al.* 1058 (UEC); IV.1996, *N. M. Ivanauskas* 125a (UEC). **Ribeirão Grande**, VIII.1994, *G. Arbocz* 475 (UEC). **Santos**, IX.1965, *T. M. Pedersen* 7456 (K H813/95-6). **São Paulo**, IV.1944, *W. Hoehne s.n.* (SPF 11444); X.1963, *G. Eiten & L. T. Eiten* 5591 (K H813/95-8); XI.1979, *S. A. C. Chiea* 26 (SP); X.1982, *S. A.*

C. Chiea 253 (UEC); II.1983, *C. B. Toledo & T. M. Cerati* 4 (SP); II.1983, *I. C. C. Macedo* 07 (SP); I.1996, *R. Simão-Bianchini et al* 947 (UEC). **Sete Barras**, V. 1977, *M. Sakane* 140 (SP); VIII.1977, *P. E. Gibbs & H. F. Leitão Filho* 5566 (UEC); IV.1983, *W. Marcondes Ferreira et al.* 14 582 (UEC); I.1999, *C. Kozera et al.* 872 (UEC).

Material adicional examinado:

PARANÁ: **São Mateus do Sul**, I.1986, *R. M. Britez et al.* 24934 (UEC); IV.1986, *R. M. Britez & S. M. Silva* 24932 (UEC); XI.1986, *R. M. Britez et al.* 24933 (UEC).

SANTA CATARINA: **Papanduva**, XII.1973, *R. Kummrow* 159 (UEC).

Tibouchina clinopodifolia é uma espécie de ampla distribuição e que tem sido bastante coletada no estado de São Paulo. Ocorre em Goiás, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e também no Peru. No estado de São Paulo (Fig. 21) foi encontrada nos municípios de Cubatão, Cunha, Bananal, Barra do Turvo, Ilha do Cardoso, Itapetininga e Pariquera-Açu. Ocorre em mata atlântica, beira de mata de *Araucaria* sp, campos úmidos e locais sombreados, e foi encontrada com flores e frutos de agosto a junho.

Tibouchina clinopodifolia é uma espécie de fácil identificação. Pode ser diferenciada das outras espécies da seção *Purpurella* pelas lacinias persistentes no fruto e hipanto urceolado (Fig. 16) com indumento esparso e glanduloso. Suas folhas também são membranáceas (Fig.17), mais finas do que as das outras espécies da seção *Purpurella* encontradas no estado de São Paulo.

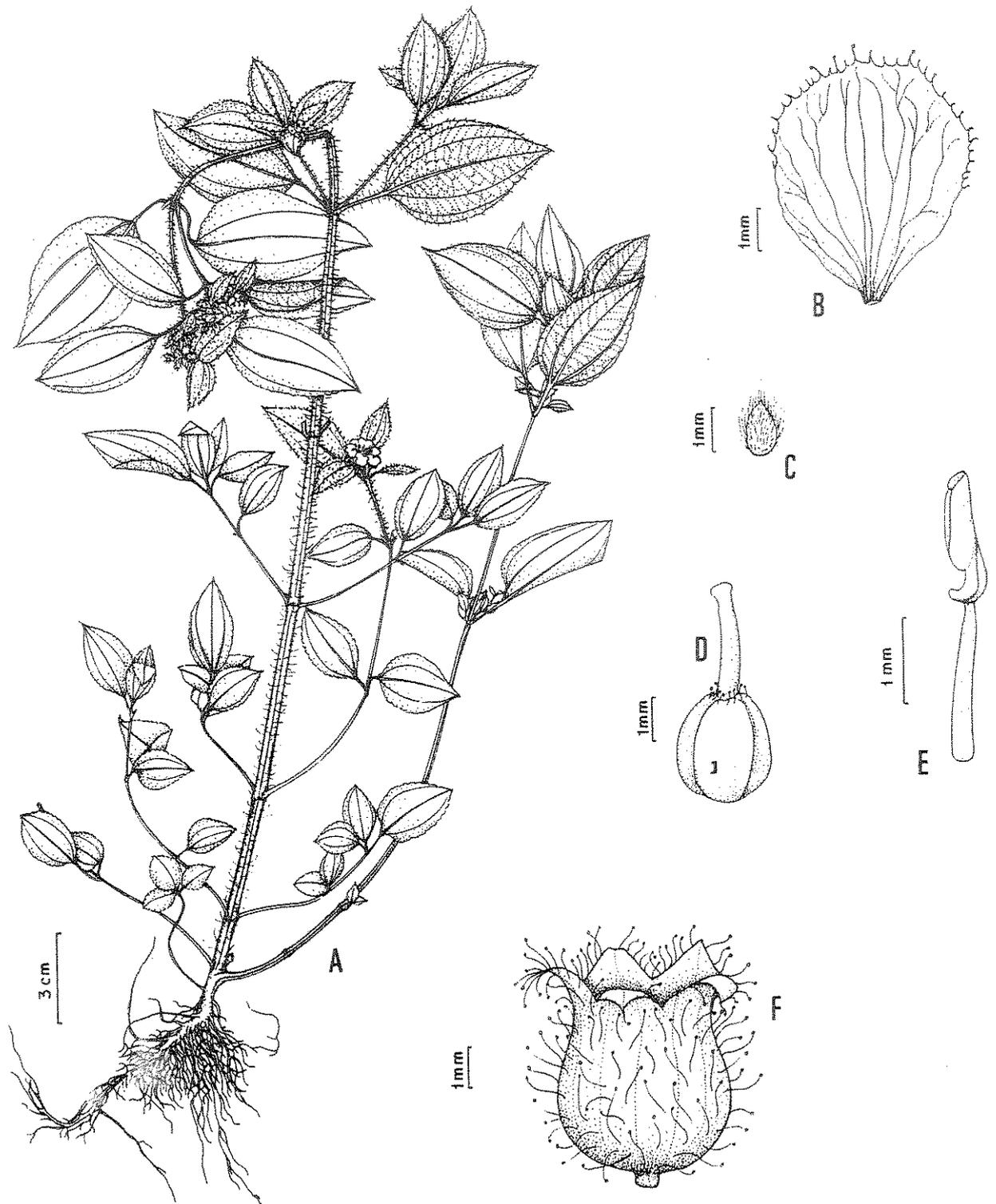


Figura 16: *Tibouchina clinopodifolia* (DC.) Cogn., baseada em G. Eiten & M. D. Clayton 5780 (SP): A- Aspecto da planta, mostrando a ramificação das raízes; B- Pétala glandular-ciliada; C- Bractéola; D- Gineceu com tricomas glandulares no ápice do ovário; E- Estames com anteras truncadas; F- Hipanto urceolado com tricomas glandulares esparsos.

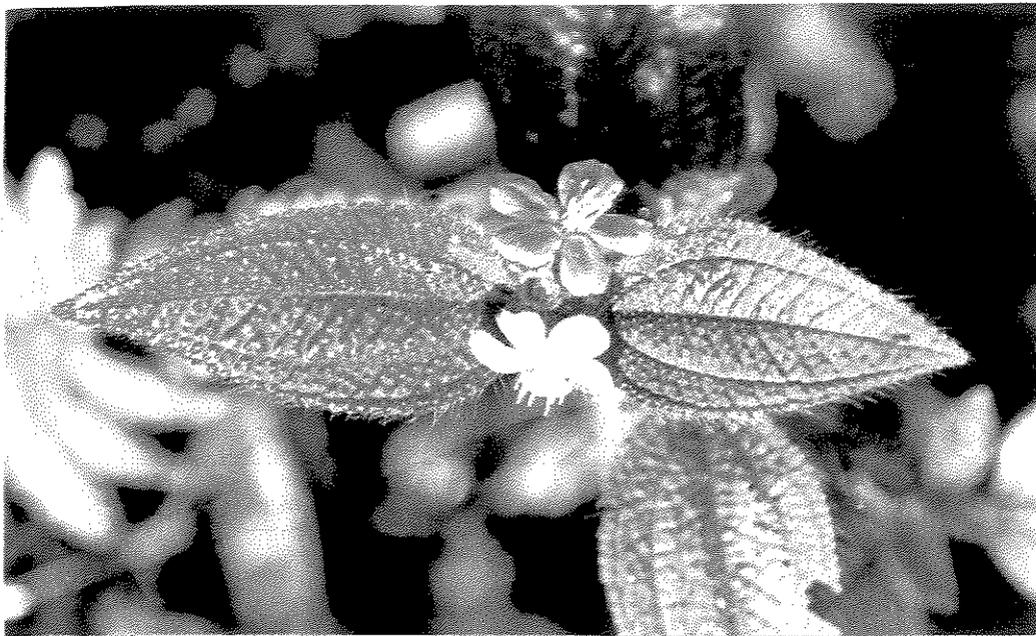


Figura 17: Detalhes de *Tibouchina clinopodifolia*. Fotos de J. A. Oliveira em Cunha, SP.

Embora tenha o hábito semelhante ao de *Tibouchina herbacea* e *T. sebastianopolitana*, da seção *Pseudopterolepis*, o que causa alguns erros de identificação nos herbários, os estames com anteras truncadas desfazem rapidamente a confusão. De acordo com CHIEA (1990), estas espécies também podem ser diferenciadas porque *T. clinopodifolia* tem um par de nervuras acródomas basais, enquanto *T. herbacea* e *T. sebastianopolitana* têm dois pares de nervuras. No entanto, foram observados exemplares de *T. clinopodifolia* coletados no estado de São Paulo com dois pares de nervuras acródomas nas folhas, como também foi observado por SOUZA (1984) nos exemplares desta espécie coletados no Rio Grande do Sul.

Segundo SOUZA (1984), *Tibouchina clinopodifolia* é bastante semelhante a *Tibouchina versicolor* (Lindl.) Cogn., seção *Pseudopterolepis*, no aspecto vegetativo. Entretanto, observando-se as flores, desfaz-se a confusão, já que *T. clinopodifolia* apresenta as anteras truncadas no ápice, em oposição às anteras subuladas de *T. versicolor*. SOUZA (1984.) ressaltou que DE CANDOLLE (1828) também comparou as duas espécies pela aparência vegetativa.

Os exemplares examinados neste trabalho apresentam pétalas roxas, fortemente contrastantes com as anteras amarelas, embora COGNIAUX (1883-1888) as tenha descrito como alvas, HOEHNE (1922) tenha citado flores “albascentes até róseo-desbotadas” e SOUZA (1984) tenha observado pétalas rosa-claras nos exemplares do Rio Grande do Sul. Esta variação na cor das pétalas é um fenômeno comum na família Melastomataceae.

9- *Tibouchina hospita* (DC.) Cogn. in Mart., Fl. Bras. 14(3): 417. 1885.

Lasiandra hospita DC., Prodr. 3: 129.1828.

Figuras 18, 21

Arbusto 0,3-1m Ramos cilíndricos a quadrangulares, indumento estrigoso. **Folha** peciolada; peciolo 3-5mm, estrigoso; lâmina 9-25 x 4-12mm, oval a oblonga, base aguda a obtusa, ápice agudo a acuminado, margem crenada, 1 par de nervuras acródomas basais, faces adaxial e abaxial densamente estrigosas, face adaxial às vezes bulada, face abaxial com indumento mais denso nas nervuras. **Inflorescência** 0,5-1cm, racemosa, eixo densamente estrigoso. Bractéolas 2-3 x 2-2,2mm, foliares. Pedicelo 2-2,5mm, estrigoso. **Flor** tetrâmera. Hipanto 2-2,5 x 1,5-2mm, urceolado, estrigoso; cálice com lacínias 2,5 x 1-1,5mm, triangulares, ciliadas, estrigosas, decíduas. Pétalas 6 x 5mm, brancas. **Estames** subisomorfos, anteras truncadas, poro grande apical, filetes glabros, conectivos ventralmente bipartidos, prolongados ca. 1mm, glabros, filetes ca. 3mm; anteras ca. 2mm compr. **Ovário** ovóide, setuloso no ápice; estilete 5mm, glabro. **Cápsula** 3-4,5 x 2-4,5mm.

Material examinado:

SÃO PAULO: **Campos do Jordão**, XII.1966, *J. Mattos & N. Mattos* 14725 (SP); I.1987, *M. J. Robim* 428 (SPSF); I.1988, *M. J. Robim et al.* 517 (SPSF); II.1992, *A. Amaral Jr. et al.* 60 e 77 (SPSF); IX.1993, *K. D. Barreto et al.* 1197 (UEC). **Pindamonhangaba**, III.1994, *L. Rossi et al.* 1456 (UEC). **Queluz**, (entre 22°24'30" 22°25'53"S e 44°50'47" 44°50' 03"W) II.1997, *R. Goldenberg et al.* 416 (UEC).

Material adicional examinado:

MINAS GERAIS: **Camanducaia**, XI.1995, *M. G. Papp & C. Oishi* 32 a 35 (UEC). **Passa Quatro**, IV.1995, *R. Goldenberg & G. J. Shepherd* 137 (UEC). **Estrada para Agulhas Negras**, II.1996, *R. Romero et al.* 34858 (UEC).

RIO DE JANEIRO: **Itatiaia**, IV.1977, *H. Makino* 25, (UEC); I.1987, *R. Mello-Silva et al.* 19 (UEC); V.1996, *R. Goldenberg et al.* 218 (UEC).

SANTA CATARINA: **Urubici**, I,1994, *J. R. Stehmann & A. O. Vieira* 1289 (UEC).

Tibouchina hospita ocorre em Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. É espécie de locais frios, sendo encontrada principalmente em trilhas e campos de altitude até 2650m alt. nos municípios de Campos do Jordão, Pindamonhangaba e Queluz (Fig.21), com flores de dezembro a fevereiro.

Tibouchina hospita é uma espécie bem próxima de *T. minutiflora*, da mesma seção *Purpurella*, mas apresenta apenas tricomas estrigosos esparsos, mais densos nas nervuras da face abaxial das folhas e *T. minutiflora* apresenta tricomas estrigosos e seríceos, muito densos em ambas as faces. As folhas de *T. minutiflora* apresentam normalmente as margens revolutas, não observadas em *T. hospita*.

COGNIAUX (1883-1888) estabeleceu para esta espécie duas variedades, *T. hospita* var. *albiflora* e *T. hospita* var. *minor*, cuja diferenciação parece seguir a distribuição geográfica da espécie e baseia-se no tamanho das folhas e flores, variando bastante. Os espécimes por nós observados apresentam grande variação intraespecífica mas não foram

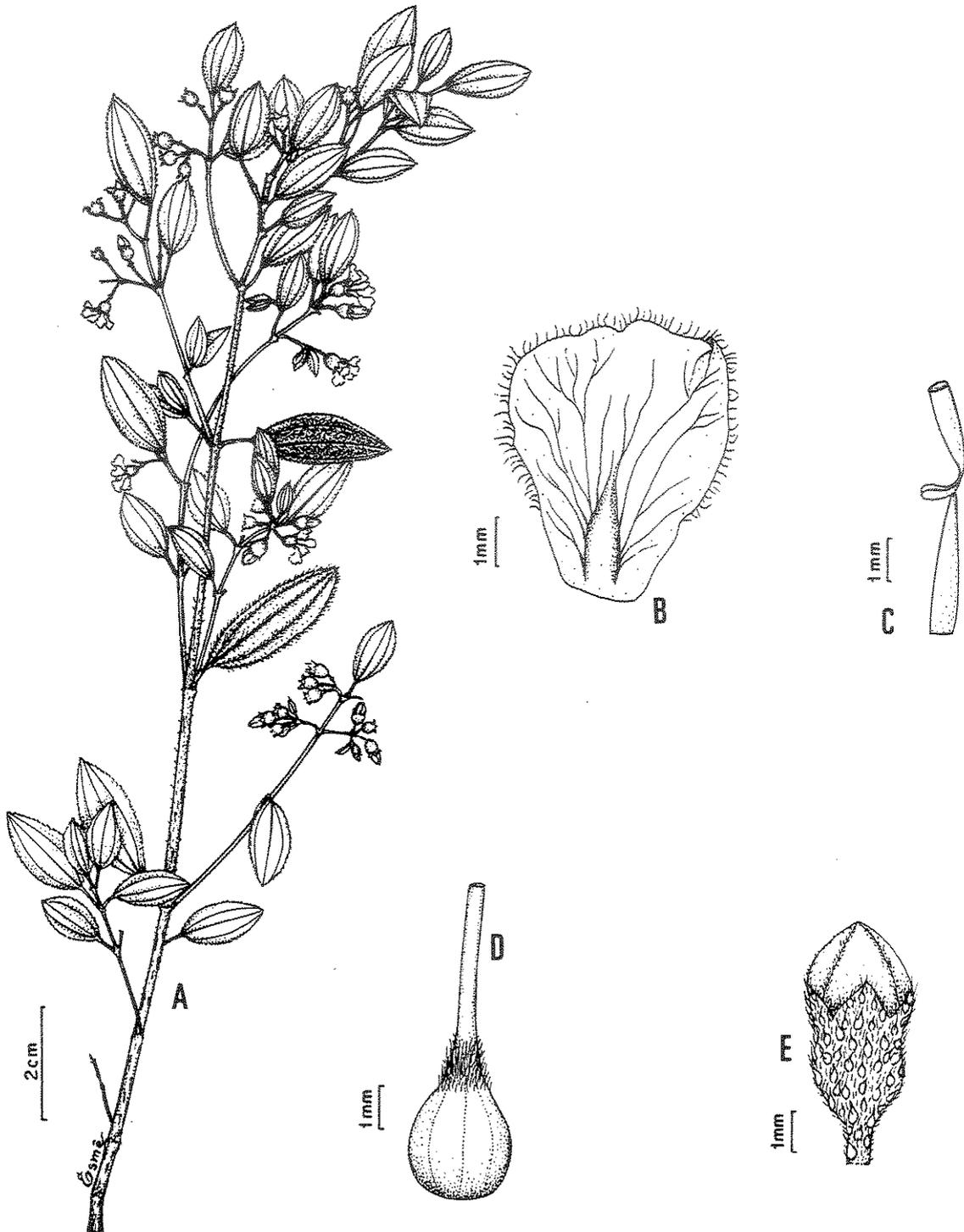


Figura 18: *Tibouchina hospita* (DC.) Cogn., baseada em J. Mattos & N Mattos 14725: A- Aspecto de um ramo com inflorescência; B- Pétala; C- Estame com antera truncada; D- Gineceu; E- Botão floral.

identificados infraespecificamente pois não observamos os espécimes tipo para uma comparação adequada.

10- *Tibouchina itatiaiae* (Wawra) Cogn. in Mart., Fl. Bras. 14(3): 414, tab. 93, fig. 2. 1885.

Purpurella itatiaiae Wawra, Oesterr. Bot. Zeitschr. 32: 38.1882.

Figuras 19, 21

Arbusto 50cm. Ramos cilíndricos, viloso-escabros, decorticantes nas partes mais velhas. **Folha** peciolada; pecíolo 2mm, escabro; lâmina 8-15 x 4-7mm, oval a elíptica; base arredondada, ápice agudo, margem inteira ciliada, 3 pares de nervuras acródomas basais, face adaxial bulado-escabra, face abaxial longamente vilosa com indumento mais denso nas nervuras. **Inflorescências** dicasiais reduzidas a flores solitárias terminais. Bractéolas 2, decíduas. Pedicelo 4mm, viloso-escabro. **Flor** pentâmera, pendente. Hipanto 5 x 4mm, longa e densamente viloso-escabro; cálice com lacínias ca. 3 x 2mm, triangulares, ciliadas, subpelúcidas, internamente castanhas, decíduas. Pétalas ca. 1,6x1,6cm, brancas, ápice retuso. **Estames** subiguais, anteras truncadas, estiletos glabros, conectivos agudamente bilobados, glabros; antepétalos: filetes ca. 5mm, anteras ca. 4mm compr.; ante-sépalos: filetes ca. 6mm, anteras ca. 4,5-5mm compr.; conectivos pouco prolongados ca. 1mm; **Ovário** arredondado a ovóide; estilete 10-12mm, glabro. **Cápsula** subglobosa, ca. 5mm.

Material examinado:

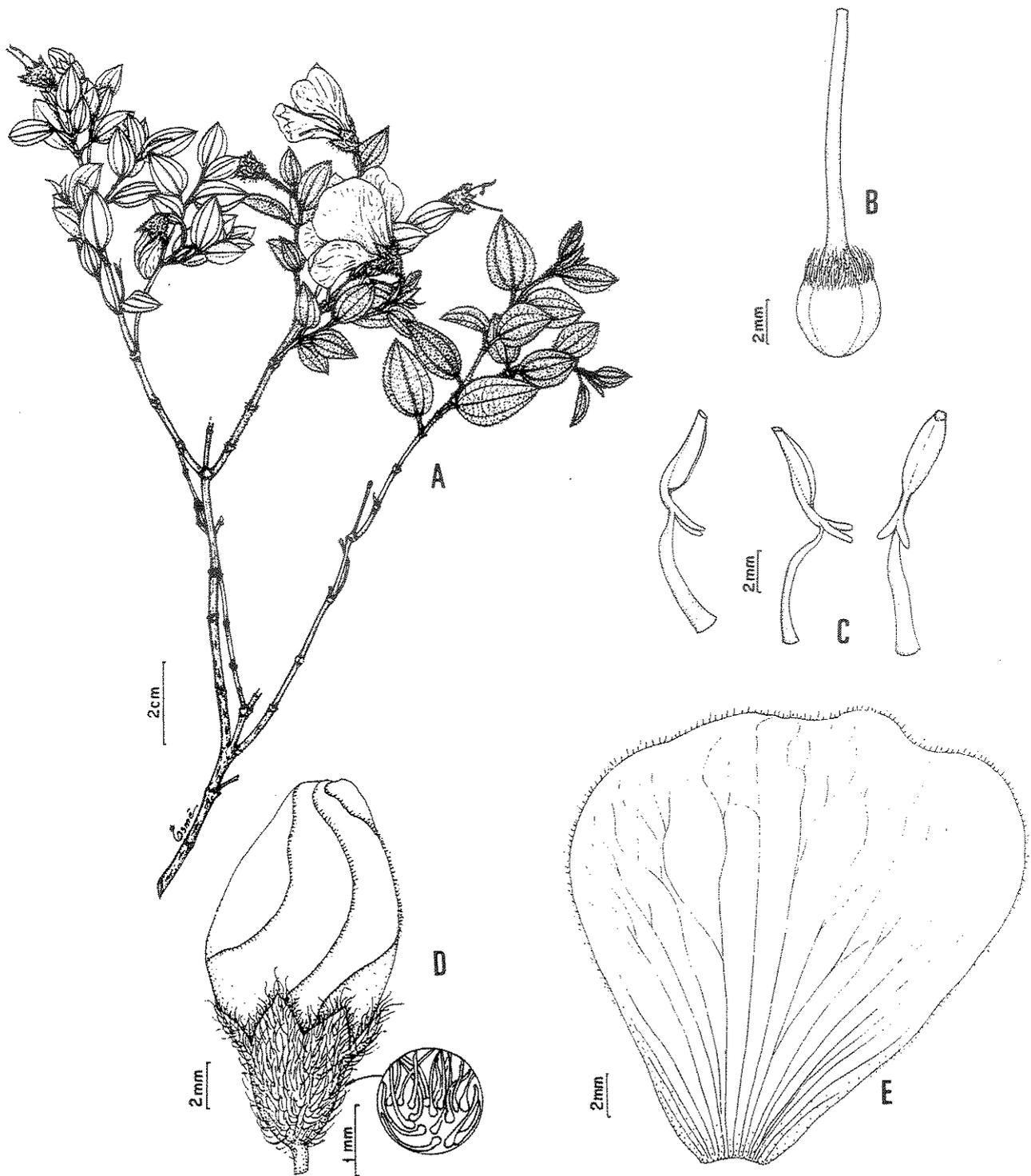


Figura 19: *Tibouchina itatiaiae* (Wawra) Cogn., baseada em R. Goldenberg, 417: A- Aspecto de um ramo com flores; B - Gineceu com ápice de ovário piloso; C- Estames com anteras truncadas; D - Botão floral e detalhe do indumento; E - Pétala

SÃO PAULO: Queluz, II.1997, R. Goldenberg et al. 415 e 417 (UEC);

Material adicional examinado:

MINAS GERAIS: Parque Nacional do Caparaó, XII.1978, G. J. Shepherd & S. L. Kirszenzafit 9237 (UEC).

Esta espécie foi encontrada em campos rupestres de altitude da Serra de Itatiaia, em região pertencente aos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. No estado de São Paulo, as coletas ocorreram no município de Queluz, até 2400m alt. (Fig. 21) Coletada com flores em fevereiro.

Tibouchina itatiaiae diferencia-se das outras espécies da seção *Purpurella* pelas flores pentâmeras e com pétalas relativamente grandes (acima de 1 cm de comprimento) e suas folhas são um pouco menores (8-15 x 4-7mm) que as de *T. hospita* (9-25 x 4-12mm), a espécie mais próxima.

Esta espécie foi pouco coletada em São Paulo e nos outros estados e mesmo a descrição de COGNIAUX (1883-1888) foi baseada em dois exemplares coletados em Minas Gerais. *T. itatiaiae* parece ser endêmica da Serra da Mantiqueira, ocorrendo nos três estados que abrigam esta formação. É também uma espécie que habita áreas de altitude. Esses fatores podem explicar as poucas coletas observadas.

11- *Tibouchina minutiflora* Cogn. in Mart., Fl. Bras. 14(3): 415, tab. 95, fig. 1. 1885.

Figuras 20, 21.

Erva 20-30cm. Ramos tetrágonos, principalmente nas partes mais jovens, escabros. **Folha** peciolada; pecíolo 2-8mm, escabro; lâmina 10-35 x 5-18mm, elíptica, base obtusa, ápice agudo a pouco obtuso, margem íntegra, revoluta, bulada, 2-3 pares de nervuras acródomas suprabasais, face adaxial densamente escabra, face abaxial densamente vilosa. **Inflorescência** 1-2 cm, racemosa. Bractéolas 2, 0,8-1,2mm, triangulares, escabras. Pedicelo curto. **Flor** tetrâmera. Hipanto ca. 3 x 2,5mm, urceolado, escabro; cálice com lacínias 2x1mm, triangulares, ciliadas, escabras, decíduas. Pétalas ca. 3x3mm, brancas, margens ciliadas. **Estames** subiguais, anteras truncadas, poro apical largo, filetes glabros, conectivos pouco prolongados (ca. 1mm) abaixo das tecas, bipartidos, glabros, filetes ca. 2,5mm, anteras ca. 1mm compr. **Ovário** arredondado a ovóide; estilete ca. 3mm, glabro. **Cápsula** 3x3,5mm.

Material examinado:

SÃO PAULO: **Serra da Bocaina**, I.1913, *A. Lutz 361* (R); I.1925, *B. Lutz s.n.* (R15053); IX.1981, *G. J. Shepherd & S. L. K. Shepherd 12895* (UEC, SP).

Material adicional examinado:

SÃO PAULO: **Local não determinado**, IX. 1892, *A. Glaziou.19306* (R).

Ocorre em São Paulo e no Rio de Janeiro. No estado de São Paulo foi encontrada na Serra da Bocaina (Fig. 21) e em local não determinado, em campos de altitude até 1600m, com flor e frutos em janeiro e setembro.

Tibouchina minutiflora é uma espécie muito próxima a *Tibouchina cinerea* Cogn., da mesma seção, sendo inclusive de difícil separação. As duas espécies foram descritas por



Figura 20: *Tibouchina minutiflora* Cogn., baseada em B. Lutz s.n. (R15053): A- Aspecto de um ramo com inflorescência; B- Bractéola; C- Estame com antera truncada; D- Gineceu; E- Pétala; F- Hipanto com tricomas escabros.

COGNIAUX (1883-1888), baseadas em duas coletas: Glaziou 8366 e Glaziou 8367, do Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (R). As descrições das duas espécies são muito semelhantes e COGNIAUX (1883-1888) as separa pelo número de nervuras da lâmina foliar, *T. minutiflora* com um par de nervuras acródomas e *T. cinerea* com dois pares de nervuras.

Os exemplares observados neste trabalho não podem ser diferenciados por este caráter, já que todos eles apresentam folhas com um par de nervuras e alguns apresentam folhas com um par e folhas com dois pares de nervuras acródomas (Fig. 20) no mesmo indivíduo. Como foram estudadas poucas amostras e não observamos os espécimes tipo, todas as amostras foram identificadas como *T. minutiflora* por apresentarem a maioria das folhas com um par de nervuras acródomas. São necessários estudos complementares para que as espécies possam ser mais facilmente diferenciadas ou sinonimizadas, caso seja confirmada a pequena diferenciação entre elas.

Tibouchina minutiflora é também próxima a *T. hospita*, mas difere desta última por apresentar tricomas seríceos e escabros. Difere de *T. itatiaiae* por apresentar flores com pétalas menores que 1 cm de comprimento e folhas com as margens revolutas.

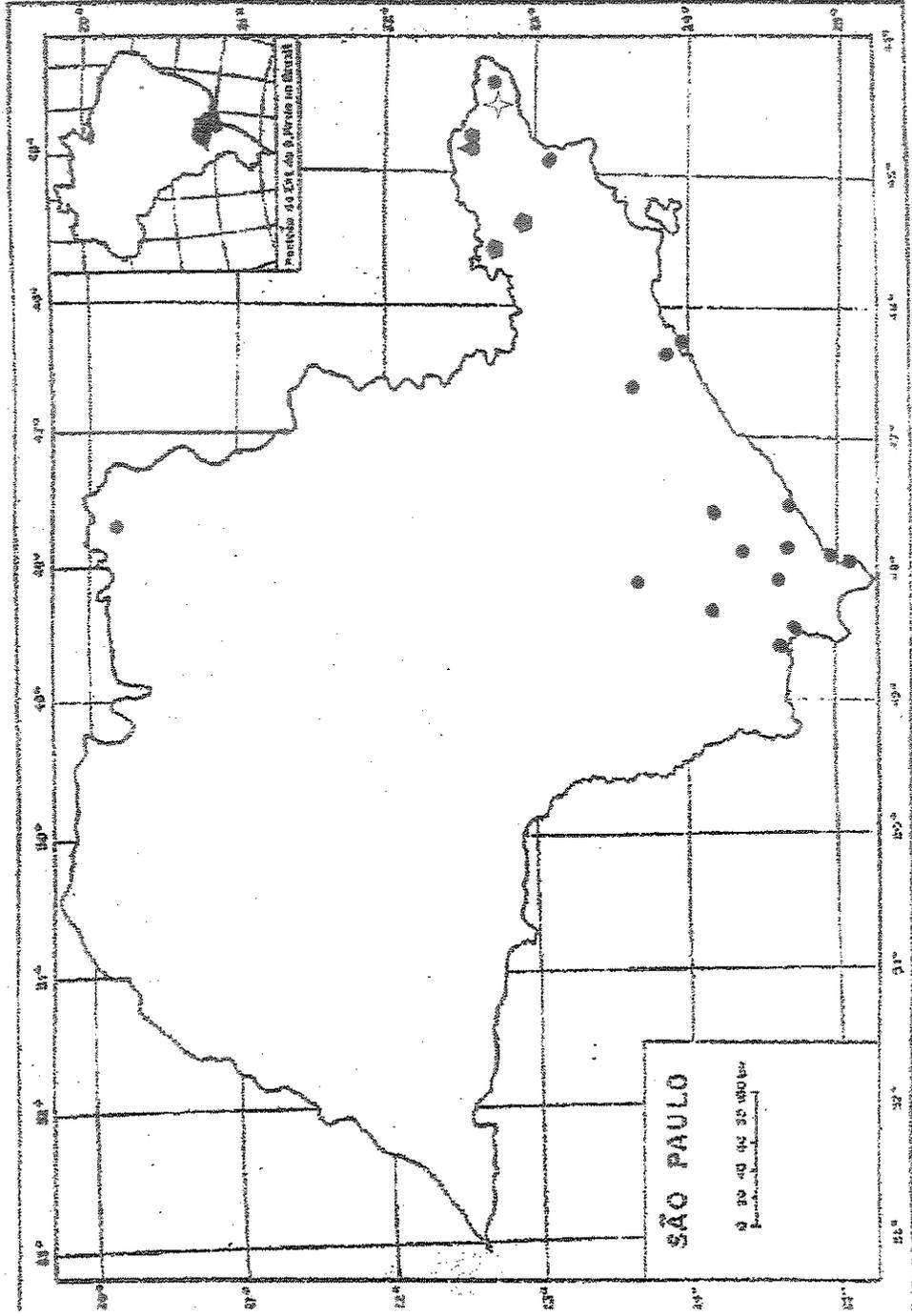


Figura 21: Distribuição geográfica do material examinado das espécies de *Tibouchina* sect. *Purpurella* no estado de São Paulo: *T. clinopodiifolia* (●); *T. hospita* (▲); *T. itatiaiae* (●); *T. minutiflora* (☆).

4.2.3.5. *Tibouchina* sect. *Simplicicaules* (Naudin) Cogn.

A seção *Simplicicaules* está representada por três espécies no estado de São Paulo, que podem ser identificadas segundo a chave abaixo:

1. Caule estolonífero folhoso.....14. *T. minor*
1. Caule não-estolonífero.....2
 2. Escapo floral e hipanto recobertos por tricomas seríceo-estrigosos, adpressos.....
 -12... *T. gracilis*
 2. Escapo floral e hipanto recobertos por tricomas hispido-vilosos, patentes.....
 -13. *T. hieracioides*

11- *Tibouchina gracilis* (Bonpl.) Cogn. in Mart., Fl. Bras. 14(3): 386. 1885.

Rhexia gracilis Bonpl., Rhexie 138. pl. 52. tab. 2. 1823.

Figuras 22, 23, 26.

Erva ou subarbustos 0,3-0,6(-1)m, pouco ou não ramificados. Caule geralmente escapiforme, fistuloso, tricomas seríceos setosos a estrigosos, ocráceos nas partes jovens e castanhos nas mais velhas. Folha peciolada; pecíolo 2-5mm, setoso a estrigoso; lâmina 3-8,5(-10,5) x 0,9-2,5cm, lanceolada a oblonga, base aguda a obtusa, ápice agudo a acuminado, margem levemente serrilhada, 2-3 pares de nervuras acródromas basais, face adaxial densa e longamente adpresso-vilosa, face abaxial com indumento mais denso nas nervuras. **Inflorescência** 8-31cm, tirsóidea, eixo estrigoso. Bractéolas 2 x 2,3-5mm, seríceo-estrigosas, decíduas. Pedicelo inconspícuo. **Flor** pentâmera. Hipanto 3-6 x 3,5-4mm, seríceo-estrigoso, ligeiramente campanulado; cálice com lacínias 3-7 x 1,5-2mm, triangular-lineares, subpelúcidas, persistentes. Pétalas 1-2 x 1-1,5cm, róseas a roxas, margens ciliadas. **Estames** subisomorfos, anteras subuladas no ápice, filetes glabros,

conectivos bituberculados, glabros, antepétalos: filetes 2-6mm, anteras 4-6mm compr., conectivos pouco prolongados (ca. 0,5mm); ante-sépalos: filete 6-9mm, anteras 6-8mm compr.; conectivos ca. 2mm prolongados. **Ovário** ovóide, densamente seríceo no ápice; estilete acastanhado 11-18(-21)mm, glabro; **Cápsula** 5-7x8mm.

Material examinado:

SÃO PAULO: *Aguai*, 1947, *M. Kuhlmann* 1568 (SP). *Águas de Santa Bárbara*, II.1990, *J. A. A. Meira Neto* 528 (UEC); VI.1990, *J. A. A. Meira Neto* 595 (UEC); VI.1990, *J. A. A. Meira Neto* 602 (UEC). *Angatuba*, XI.1959, *S.M. Campos* 122 (SP). *Bocaina*, I.1946, *Segadas-Vianna* 3315 (R); III.1951, *Segadas-Vianna* 2515 e 2866 (R); IV.1951, *Segadas-Vianna* 3196 (R). **Campos da Bocaina (Entre Areias e Barreto)**, s.data, *Netto* 874 (R). **Campos do Jordão**, VI.1940, *G. Hashimoto* 214 (SP); V.1981, *Windisch et al.* 3033 (HRCB; UEC). **Campinas**, 1938, *O. Zagatto & A. Vetorato* 3079 (IAC). **Guarulhos**, 1992, *J. C. R. Macedo s.n.* (SP); **Itararé**, XII.1988, *C. Muller et al.* 5965 (UEC); XI.1994, *V. C. Souza et al.* 7406 (UEC). **Itirapina**, I.1984, *H. F. Leitão Filho et al.* 15946 e 15957 (UEC); IV.1985, *O. Cesar & J. Brunini* 502 (UEC). **Mirassolândia**, XII.1988, *P. Guimarães* 12 (UEC). **Mogi-Guaçu**, XII.1959, *G. Eiten & S. M. Campos* 1495 (SP); IV.1960, *G. Eiten & L. T. Eiten* 1931 (SP); XII.1980, *Mantovani* 1431 (SP); V.1984, *M. Kirisawa et al.* 1217 (SP). **Mogi-Mirim**, I.1958, *A. B. Grota* 219 (SPF). **Pindamonhangaba**, III.1994, *L. Rossi et al.* 1455 (SP, UEC). **São Bernardo do campo**, 1833, *T. Riedel s.n.* (R). **São José do Barreiro**, I.1996, *H. Longhi-Wagner et al.* 3015 (UEC); I.1998, *L. Freitas & M. Sazima* 122 (UEC); **São José dos Campos**, III.1962, *I. Mimura* 338 (SP). **São Miguel Arcanjo**,

XII.1949, *J. Vidal III-122* (R). **São Paulo**, s.data, *A. C. Brade 12295* (SP); s.data, s.c, 4793 (R); s.data, *J. Wier 105* (H); 1861, *J. Wier s.n.* (H 813/95-2); II.1861, *J. Wier s.n.* (H 813/95-3); III.1886, *Glaziou 16035* (R); V.1932, *W. Hoehne s.n.* (SPF 84230); XI.1941, *W. Hoehne 10928* (UEC; SPF); X.1949, *J. Vidal III-188* (R); 1966, *B. C. Teixeira 63 e 114* (SP); I.1968, *K. G. Hell et al. 221* (SPF 84232); 1979, *A. Custódio Filho 15* (SP); 1980, *Turma de bacharelado 16773* (SP); 1983, *S. A. C. Chiea 446* (SP); XII.1990, *A. A. M. Barros & K. Tanizaki 145* (UEC); **São Simão**, s.data, s.c. s.n. (SPF 83351). **Serra da Bocaina**, IV.1951, *B. Lutz 2326* (R). **Vargem Grande do Sul**, XI.1997, *J. H. A. Dutilh & W. Marcondes Ferreira 2* (UEC). **Várzea Paulista**, 1993, *T. de Felice & A. Sciamarelli 27937* (UEC); I.1995, *T. de Felice & A. Sciamarelli 691* (UEC). **Votorantim**, XII.1998, *A. M. G. A. Tozzi et al. 250* (UEC).

Material adicional examinado:

GOIÁS: Jataí, IX-XI.1983, *P. C. Hutchison 8528* (UEC).

DISTRITO FEDERAL: Brasília, VIII.1975, *E. F. Heringer 14960* (UEC); I.1990, *M. L. M. Azevedo & E. C. Lopes 492* (UEC).

MINAS GERAIS: Gouveia, VI.1985, *H. F. Leitão Filho 17230* (UEC). **Joaquim Felício**, I.1998, *J. R. Pirani et al. 3869* (UEC). **Lavras**, XII.1980, *H. F. Leitão Filho et al. 11889* (UEC). **Poços de Caldas**, XII.1982, *H. F. Leitão Filho et al. 1880* (UEC). **Santana do Riacho**, V.1994, *J. Semir & E. Martins 35231* (UEC). **São Roque de Minas**, I.1998, *R. Romero et al. 4973* (UEC). **BR 267, Km 238**, II.1998, *J. H. A. Dutilh & W. Marcondes Ferreira 46* (UEC). **Estrada Andradas-Poços de Caldas**, II.1980, *G. J. Shepherd & S. L. K. Shepherd 10947* (UEC). **Estrada Araxá-Uberaba**,

Km 381, II.1978, *G. J. Shepherd et al. 7213* (UEC). **Estrada Furnas-Capitólio**, III.1998, *R. Romero et al. 5144* (UEC).

MATO GROSSO DO SUL: **Amambai**, 1979, *W. G. Garcia 13674* (UEC).

Local não determinado, I.1986, *A. Oliveira s.n.* (UEC).

PARANÁ: **São Mateus do Sul**, 1986, *R. M. Britez et al. 24931* (UEC). **Vargem Grande**, I.1987, *A. O. S. Vieira 12237* (UEC). **Vila Velha**, IX.1976, *P. H. Davis & G. J. Shepherd D61025* (UEC). **Estrada Ponta Grossa-Itararé, Km 203**, XI.1977, *G. J. Shepherd & J. B. Andrade 6153* (UEC).

SANTA CATARINA: **Campo Alegre**, XII.1995, *J. R. Stehmann et al. 1713* (UEC).

RIO GRANDE DO SUL: **Cruz Alta**, XII.1986, *G. L. Webster et al. 25942* (UEC). **Encruzilhada do Sul**, I.1994, *J. R. Stehmann et al. 1368* (UEC). **Porto Alegre**, VI.1980, *O. Bueno 2659* (UEC).

PARAGUAI: II.1982, *J. C. Solomon et al. 7134* (UEC); XII.1982, *W. Hahn 839* (UEC); XI.1991, *E. Zardini & G. Garceti 29131* (UEC); VII.1992, *E. Zardini & P. Aquino 32397* (UEC); XII.1992, *E. Zardini & L. Guerrero 34022* (UEC);

Espécie bastante abundante e de ampla distribuição. Ocorre na América do Sul: Guiana, Venezuela, Colômbia, Bolívia, Peru, Paraguai, Uruguai e Argentina e no Brasil: Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. SOUZA (1984) referiu-se à sua ocorrência no Maranhão. No estado de São Paulo, *Tibouchina gracilis* foi

coletada em várias regiões (Fig. 26), em brejos, campos úmidos, cerrados e campos cerrados, até 2100m alt. Coletada com flores de outubro a junho e com frutos de dezembro a fevereiro.

Esta é uma espécie que chama a atenção por sua ampla distribuição e por ser uma das espécies mais polimórficas entre as espécies de *Tibouchina*. COGNIAUX (1883-1888; 1891) dividiu-a em 9 variedades baseadas na robustez do caule e variações nos tricomas. Dentre elas, HOEHNE (1922) citou para o estado de São Paulo as variedades *vulgaris*, *hirsuta*, *fraterna*, *gracillima* e *estrigillosa*. Algumas destas variedades, no entanto, são muito artificiais, com sobreposição dos caracteres diferenciais, o que torna difícil o reconhecimento das mesmas, como observado também por SOUZA (1984). WURDACK (1962) mencionou a necessidade de uma completa reavaliação da espécie atentando-se para a variabilidade do conectivo, que pode apresentar-se muito ou pouco prolongado. Pela grande variação observada e por não ter sido possível a observação dos exemplares tipo, neste trabalho não foi feita a identificação das variedades.

Tibouchina gracilis difere das espécies *T. minor* e *T. hieracioides* por apresentar tricomas adpressos estrigosos e pelas folhas lanceoladas (Fig. 22), enquanto que as outras apresentam indumento patente avermelhado ou nigrescente e folhas cordadas ou largamente ovadas.

Esta espécie também apresenta afinidade com *Tibouchina debilis*, como citado por WURDACK (1962), principalmente no hábito herbáceo, geralmente com pouca ou nenhuma ramificação (Fig. 23), e no formato das folhas lanceoladas. Entretanto,

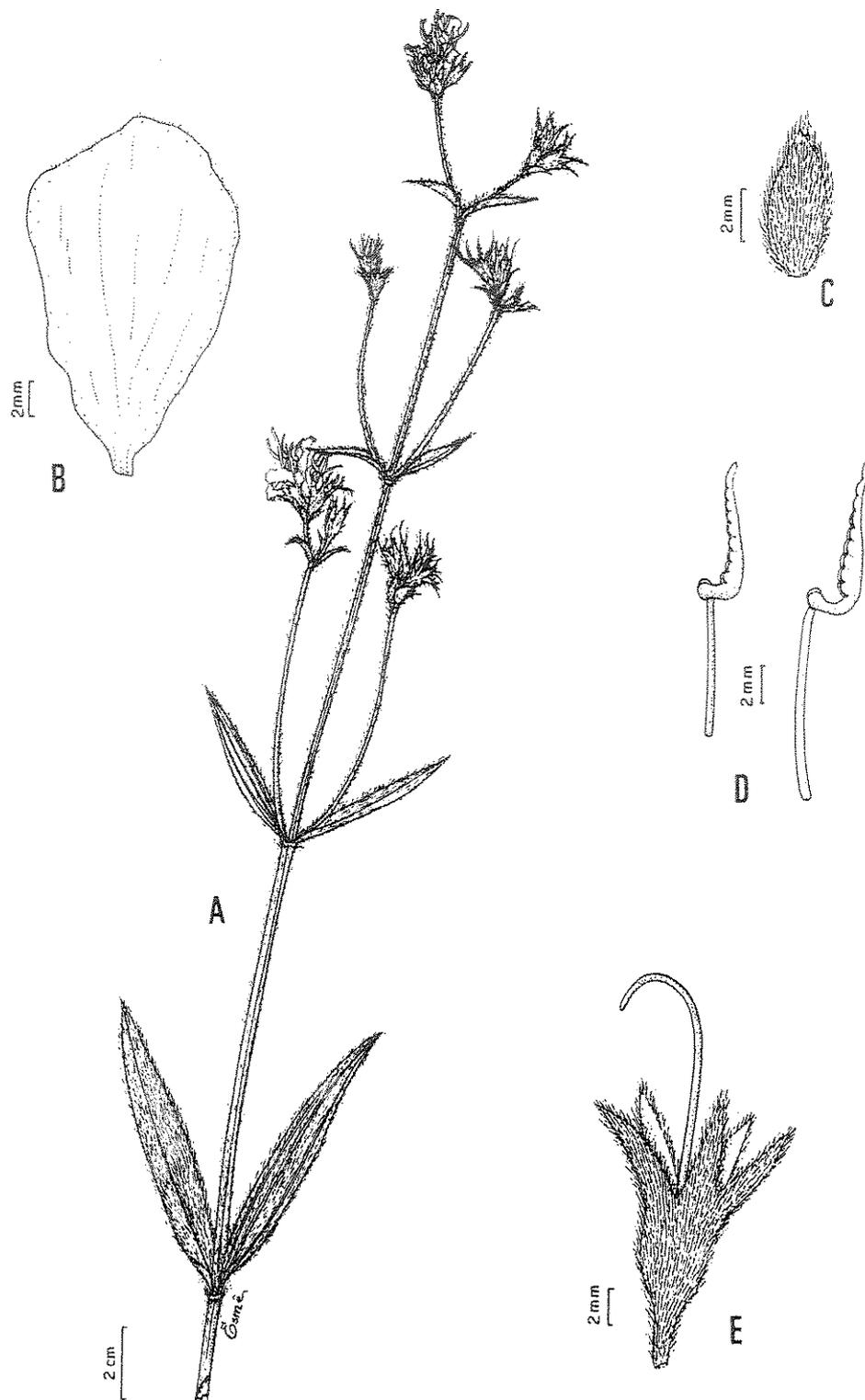


Figura 22: *Tibouchina gracilis* (Bonpl.) Cogn., baseada em M. J. Robim 524 (SPSF): A- Aspecto do caule não ramificado com inflorescência; e em A. B. Grotta 219 (UEC): B- Pétala; C- Bractéola; D- Estames subisomorfos; E- Hipanto e estilete.

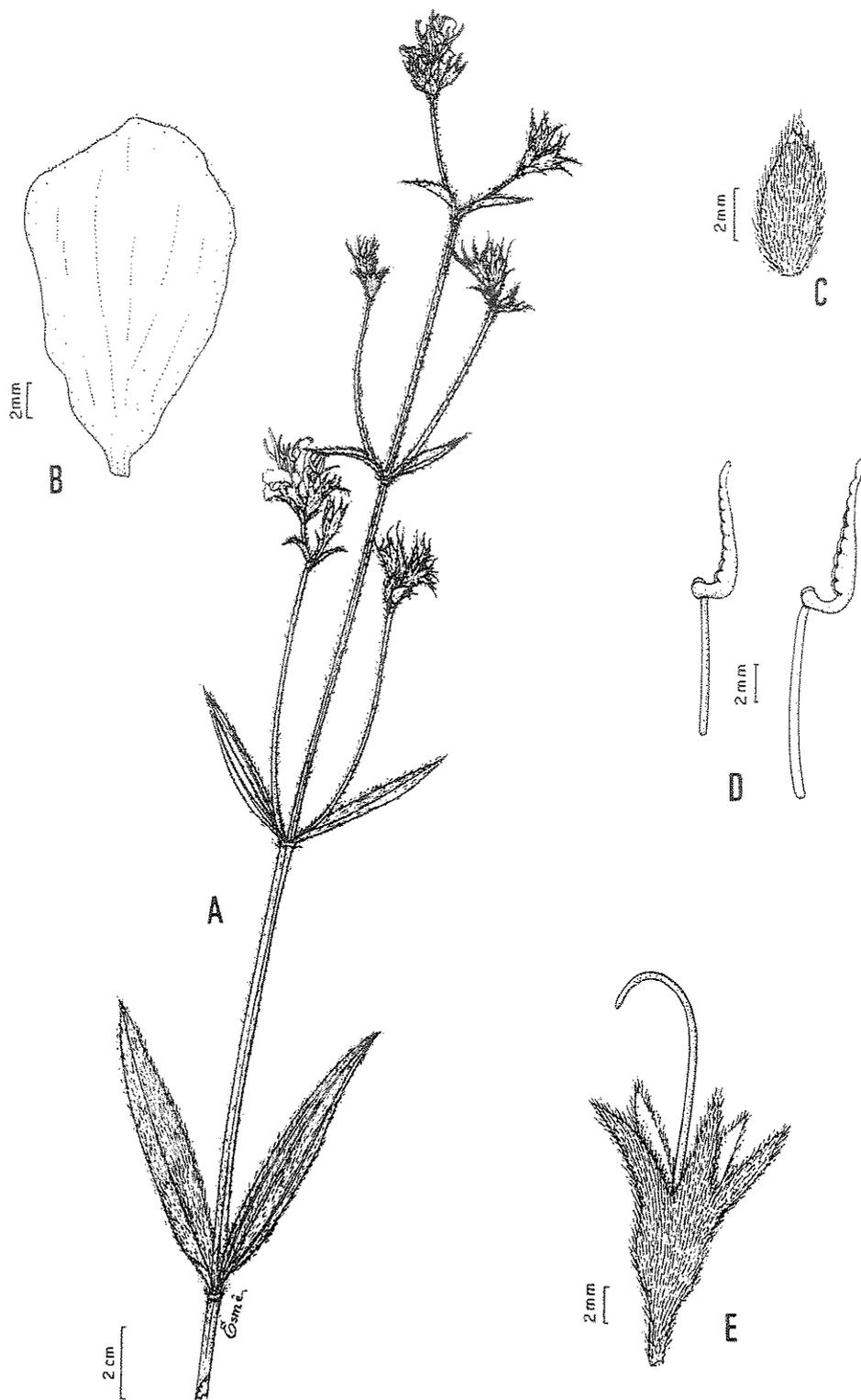


Figura 22: *Tibouchina gracilis* (Bonpl.) Cogn., baseada em M. J. Robim 524 (SPSF): A- Aspecto do caule não ramificado com inflorescência; e em A. B. Grota 219 (UEC): B- Pétala; C- Bractéola; D- Estames subisomorfos; E- Hipanto e estilete.

distingue-se da mesma pelo prolongamento dos conectivos e pelos tricomas adpressos setosos a estrigosos.

No Rio Grande do Sul, SOUZA (1984) encontrou um exemplar que apresentava flores tetrâmeras e pentâmeras, mas o mesmo não se verificou no estado de São Paulo.

13- *Tibouchina hieracioides* (DC.) Cogn. in Mart., Fl. Bras. 14(3): 389, tab. 90, fig. 1. 1885.

Chaetogastra hieracioides DC., Prodr. 3: 133. 1828.

Figuras 24, 26.

Erva 0,2-0,5m, densamente hispido-vilosa. Caule escapiforme, tricomas castanhos a nigrescentes. **Folha** peciolada; pecíolo 2-4mm; lâmina 35-75 x 12-35mm, oval-elíptica a lanceolada, folhas basais maiores, ovais e em rosetas, base aguda a arredondada, ápice agudo, margem serrilhada, ciliada, 1-3 pares de nervuras acródomas basais, hispido-vilosa nas duas faces, face abaxial mais densa e com tricomas mais adpressos. **Inflorescência** tirsóideia, eixo com tricomas nigrescentes. Bractéolas 2, ca. 4 x 2mm, oval-triangulares, ciliadas, externamente hispido-vilosas. Pedicelo muito reduzido. **Flor** pentâmera. Hipanto 5-8 x 3-5mm, esparsa a densamente hispido; cálice com lacínias 6(-8) x 3mm, triangular-lineares, hispido-vilosas, persistentes. Pétalas 15-25 x 12-20mm, magenta. **Estames** subisomorfos, anteras subuladas no ápice, filetes glabros, conectivos glabros, antepetalos: filetes ca. 5mm, anteras ca. 6mm compr.; ante-sépalos: filetes 5-6mm, anteras 5-8mm, conectivos longamente prolongados ca. 2mm. **Ovário** ovóide com

tricomas glandulares no ápice; estilete 20mm, glabro ou com tricomas glandulares esparsos. Cápsula 7-8 x 5mm.

Material examinado:

SÃO PAULO: Campos do Jordão, X.1975, *M. Sakane* 341 (SP); XII. 1978, *W. Emmerich s.n.* (R 169682); X.1987, *M. J. Robim* 499 (SP, SPSF). Jacareí, I.1887, s.c. 315 (US; SP); São José dos Campos, XII.1961, *I. Mimura* 149 (SP; US); XI.1967, *I. Mimura* 595 (SP).

Material adicional examinado:

MINAS GERAIS: Brumadinho, V.1994, *J. Semir & J. R. Stehmann* 31607 (UEC). Itutinga, XII.1980, *H. F. Leitão Filho et al.* 11895 e 11912 (UEC). Lavras, XII.1983, *H. F. Leitão Filho et al.* 15298 (UEC). Lima Duarte, X.1986, *P. Andrade* 776 (BHCB; UEC). São Gonçalo do Sapucaí, XII.1980, *H. F. Leitão Filho et al.* 11672 (UEC).

RIO DE JANEIRO: Itatiaia, III.1951, *Werner* 51 (SP).

Ocorre em Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro. No estado de São Paulo foi coletada (Fig. 26) em São José dos Campos, Campos do Jordão, e Jacareí, em cerrados e campos cerrados ou gramíneos, com flores de outubro a janeiro.

Esta espécie é bastante confundida, nos herbários, com *T. minor*, da mesma seção *Simplicicaules*, apesar de serem bem distintas. *Tibouchina hieracioides* não forma estolões como *T. minor*, e tem folhas ovais (Fig. 24), com mais de 3cm de comprimento, enquanto *T. minor* apresenta caule estolonífero e suas folhas não ultrapassam 3cm de

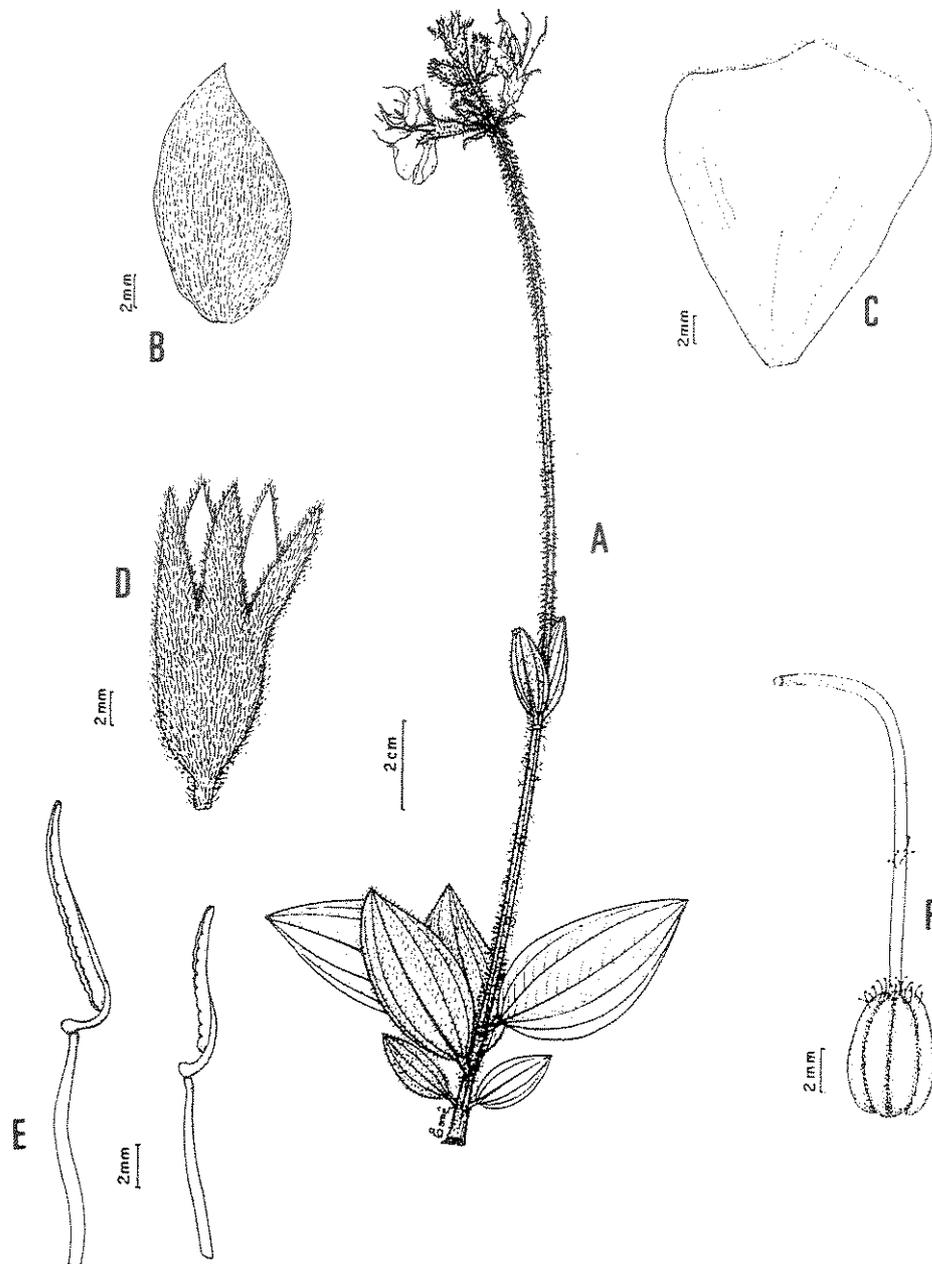


Figura 24: *Tibouchina hieracioides* (DC.) Cogn., baseada em S. Xavier et al. s.n. (SPSF 17562): A- Aspecto do caule não ramificado e com a inflorescência no ápice; e em I. mimura 337 (SP): B- Bráctea; C- Pétala; D- Hipanto; E- Estames subisomorfos; F- Gineceu com estilete e ápice do ovário glandulosos.

comprimento. É próxima também de *T. gracilis*, mas desta distinta pelos tricomas hirtos, nigrescentes e pouco hispídeos, mas não estrigosos, como já discutido para esta espécie.

14- *Tibouchina minor* Cogn. in Mart., Fl. Bras. 14(3): 390, tab. 90, fig.2. 1885.

Figuras 25, 26.

Erva 15-40cm, com tricomas hispído-velosos ferrugíneos, estolonífera; caule ereto escapiforme, cilíndrico, fistuloso, tricomas ferrugíneos. **Folha** com pecíolo inconspícuo; lâmina 20 x 5-13mm, largamente oval a suborbicular, base arredondada a cordada, ápice agudo a subapiculado, margem inteira a serrilhada, 1-2 pares de nervuras, acródomas basais, viloso-hispída em ambas as faces, face abaxial mais densamente indumentada. **Inflorescência** dicásio completo ou reduzido, terminal, congesto, eixo com tricomas ferrugíneos. Bractéolas 2, 4-6 x 1-1,5 mm, lanceoladas, externamente hispído-velosas. Pedicelo muito reduzido. **Flor** pentâmera. Hipanto 5-7 x 3mm, oblongo-campanulado, hispído-veloso, tricomas ferrugíneos; cálice com lacínias 5-7 x 2mm, triangular-lineares, abaxialmente hispído-velosas, persistentes. Pétalas 10-12 x 6-8mm, roxas. **Estames** dimorfos, anteras subuladas no ápice, filetes glabros, conectivos bilobados, pouco prolongados 0,5-1mm, glabros, antepétalos: filetes ca. 5mm, anteras 5-6mm compr.; ante-sépalos: filetes ca. 7mm, anteras 7-8mm compr. **Ovário** ovóide com tricomas setulosos no ápice.; estilete 9-12mm, glabro. **Cápsula** 5-6 x 4-5mm.

Material examinado:

SÃO PAULO: **Bocaina**, I.1946, *Segadas-Vianna* 3327 (R); III.1951, *Segadas-Vianna & M. Starling* 2646, 3204 e 3210 (R). **Campos da Bocaina**, 1879, *Netto* s.n. (R 142683). **Campos do Jordão**, 1935, *M. Kuhlmann* s.n. (SP); IV.1975, *J. Mattos* 15862 (SP); I.1992, *S. Xavier & E. Caetano* 240 (SPSF); V.1992, *S. Xavier et al.* s.n. (SPSF 17563). **São José do Barreiro**, XII.1997, *L. Freitas & I. San Martin-Gajardo* 33 e 34 (UEC). **Serra da Bocaina**, 1913, *A. Lutz* 362 (R); I.1925, *B. Lutz* s.n. (R 15054).

Material adicional examinado:

MINAS GERAIS: **São Roque de Minas**, II.1994, *R. Romero & J. N. Nakajima* 637 (UEC).

Tibouchina minor ocorre nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. No estado de São Paulo é encontrada principalmente na Serra da Bocaina, nos municípios de Areias e São José do Barreiro e em Campos do Jordão (Fig. 26), em campos sujos e/ou gramíneos, geralmente de altitude (600-2100m). Floresce de janeiro a abril, frutifica de janeiro a maio.

Tibouchina minor é uma espécie bem definida, caracterizada pela presença de estolões subterrâneos superficiais folhosos (Fig. 25) com folhas semelhantes na forma, porém menores que as folhas do caule ereto. Diferencia-se prontamente por este caráter das outras espécies da seção *Simplicicaules* encontradas no estado de São Paulo e, apesar de ter os tricomas bastante semelhantes aos de *T. hieracioides*, esta última não apresenta os estolões.

Esta espécie apresenta uma distribuição restrita a campos de altitude, principalmente da Serra da Mantiqueira (São José do Barreiro, Bocaina) em áreas altas e frias e que, conforme citado por ROMERO (2000), chama a atenção pelos estames todos amarelos.

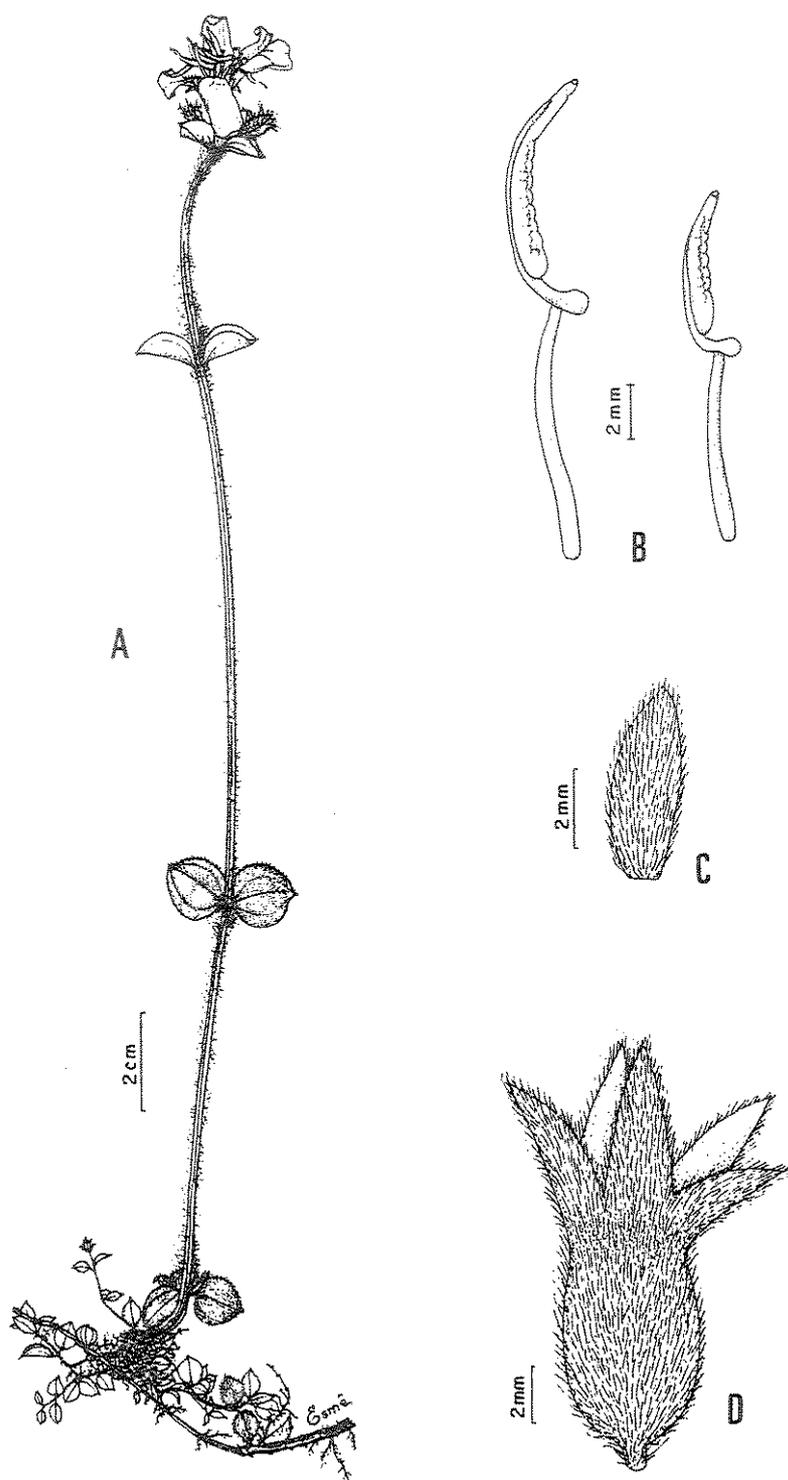


Figura 25: *Tibouchina minor* Cogn., baseada em S. Xavier & E. Caetano 240 (SPSF) : A- Aspecto da planta, mostrando o caule não ramificado e os estolões; e em B. Lutz s.n. (R 15054): B- Estames subisomorfos; C- Bractéola; D- Hipanto.

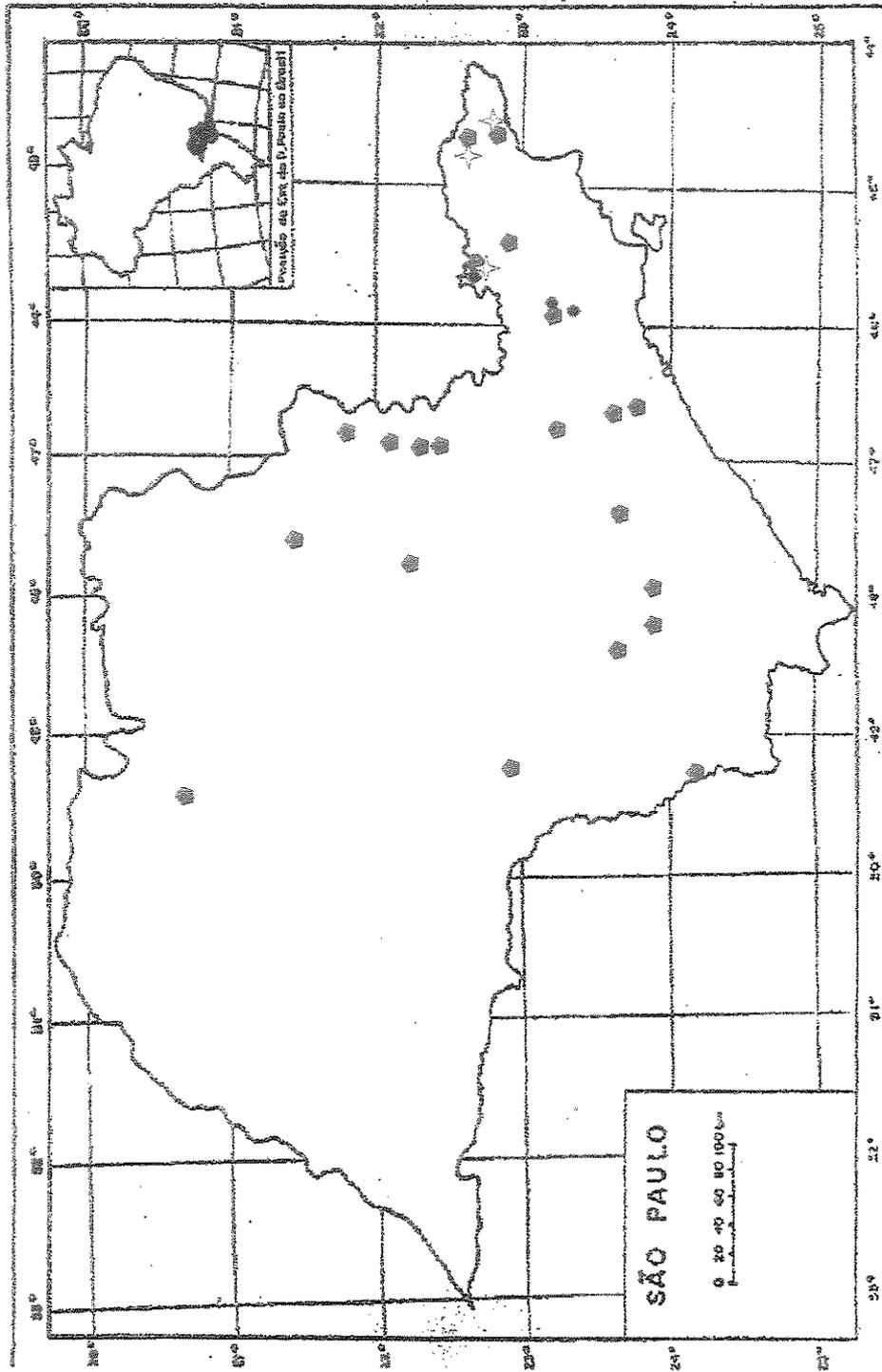


Figura 26. Distribuição geográfica do material examinado das espécies de *Tibouchina* sect. *Simplicicaules*: *T. gracilis* (●); *T. hieracioides* (◆) e *T. minor* (◆).

5. DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Tibouchina é um gênero com grande número de espécies, ampla distribuição geográfica e muita variação intragenérica. Esta grande variação é o que provavelmente permite que o gênero ocupe os mais diversos ambientes.

Analisando todas as espécies do gênero *Tibouchina* que ocorrem no estado de São Paulo pelo método de UPGMA e o dendrograma (Figura 27) assim obtido, pudemos comparar a similaridade da flora do estado de São Paulo, e os diferentes biomas que a compõem, com a flora de outros estados brasileiros e de outros países nos quais estas espécies estão representadas.

A primeira dicotomia do dendrograma separou o estado da Bahia de todas as demais localidades. Geograficamente distantes, os estados de São Paulo e Bahia apresentam em comum algumas áreas de cerrado, a vegetação de restinga e a Mata Atlântica. No entanto, os dados obtidos demonstram que a distribuição das espécies de *Tibouchina* é nitidamente alterada pela latitude. Sendo assim, embora compartilhem biomas comuns, a composição florística, com base em espécies de *Tibouchina* nos dois estados, apresentou uma distância muito grande, inclusive com ocorrência de várias espécies endêmicas na flora da Bahia.

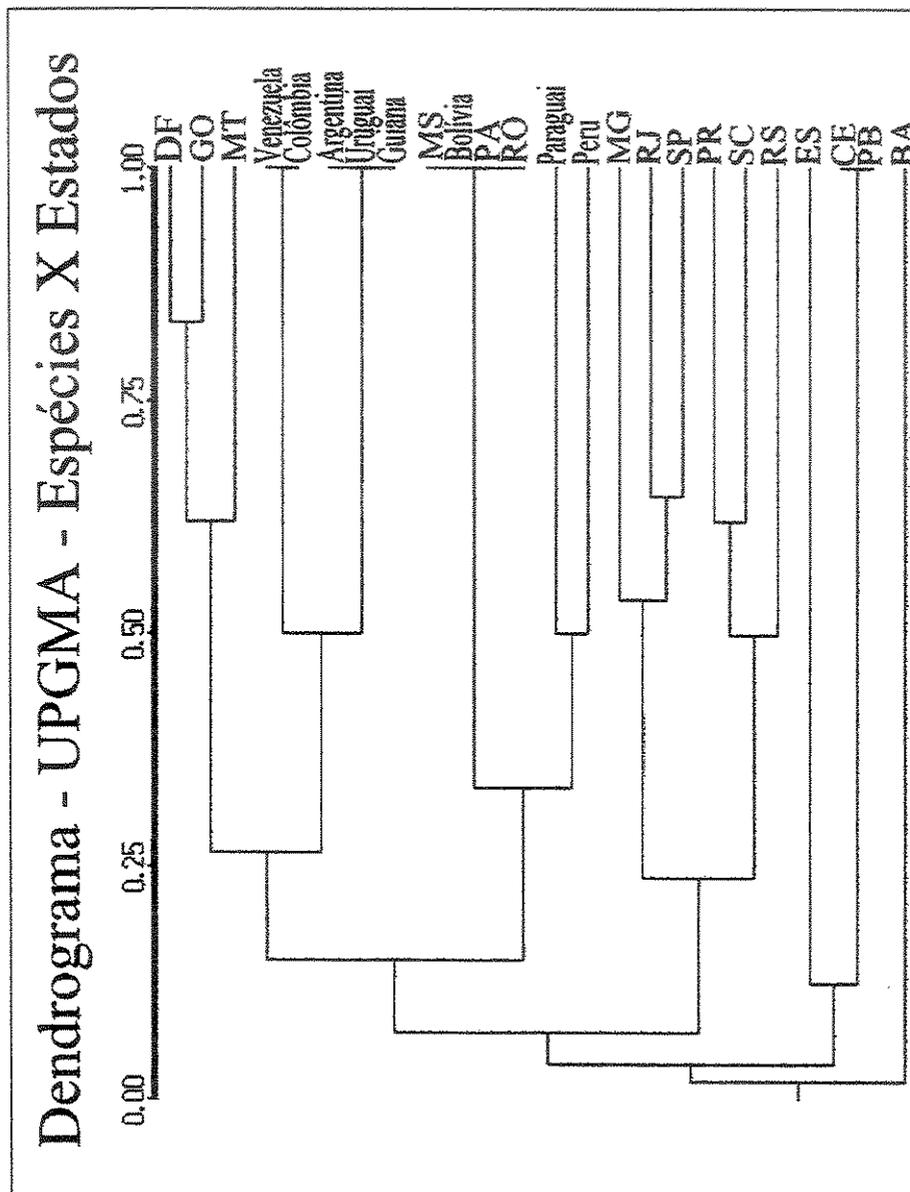


Figura 27: Dendrograma obtido a partir da análise de ocorrência de espécies do gênero *Tibouchina* no estado de São Paulo e demais localidades onde são encontradas, pelo método UPGMA. Os resultados variam de zero a um, onde um significa duas unidades amostrais totalmente similares e zero significa que não há nenhuma espécie em comum entre as localidades comparadas.

A segunda dicotomia separou os estados do Ceará e Paraíba, para os quais valem as considerações de distância geográfica e latitude citadas acima, além da presença de biomas diferentes, como a caatinga, ausente no estado de São Paulo, e que possui uma composição florística própria.

O Espírito Santo, que também foi segregado nesta segunda dicotomia, ao contrário dos estados do Nordeste, apresenta uma proximidade geográfica maior com o estado de São Paulo. No entanto, observamos que a distribuição de algumas espécies de *Tibouchina* compartilhadas pelos estados de Rio de Janeiro e São Paulo não alcança esse estado, que apresenta alto grau de endemismo.

Na terceira dicotomia, foram agrupados os estados das regiões Sul e Sudeste, separando-os daqueles pertencentes às regiões Centro-Oeste e Norte e os demais países sul-americanos. Isto pode ser explicado pelo fato dos estados das regiões Sul e Sudeste compartilharem áreas de Mata Atlântica, florestas de interior e vegetação de restinga, além de outras formações vegetais, como campos úmidos e campos de altitudes, todas em latitudes próximas, e em áreas de clima não muito diferente. Entre os estados destas duas regiões, o estado de São Paulo mostrou maior proximidade florística, com base nas espécies de *Tibouchina*, com o estado do Rio de Janeiro, seguindo-se Minas Gerais e Paraná, e a maior distância florística foi em relação ao estado do Rio Grande do Sul, que é mais distante em latitude e em condições climáticas.

A presença de espécies de *Tibouchina* de distribuição restrita a uma ou outra localidade, levou a uma sutil diferença entre a composição florística do Distrito Federal e

do estado de Goiás. No entanto, a análise mostrou-se coerente ao agrupá-los, pois o número de espécies compartilhadas é muitas vezes maior, como observamos no dendrograma. A grande distância florística destas localidades em relação ao estado de São Paulo pode ser explicada pelo pequeno número de biomas compartilhados e pelo baixo número de espécies, principalmente arbustivo-arbóreas, encontradas no cerrado, que é a vegetação dominante na região central do país.

Observando a distribuição geográfica das espécies estudadas, verificamos que seguem o padrão de similaridade exposto acima para o gênero *Tibouchina* como um todo, ou seja, as espécies encontradas em São Paulo, de modo geral ocorrem também nos outros estados das regiões Sul e Sudeste, sendo que há mais espécies compartilhadas com o estado do Rio de Janeiro e menos espécies compartilhadas com o estado do Espírito Santo.

Essa similaridade pode explicar a coleta das espécies estudadas principalmente à leste do estado (fig. 9, 11, 15, 21 e 26), na região limítrofe entre os estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro. Essa região pode ser estar representando o extremo sul da distribuição dessas espécies, acompanhando o grande número de ambientes campestres encontrados em Minas Gerais, onde as Melastomataceae são marcantes.

No presente trabalho, a seção *Simplicicaules* apresentou a distribuição geográfica mais ampla, já que uma de suas espécies, *Tibouchina gracilis*, é encontrada desde a Guiana e a Venezuela até o Uruguai e a Argentina, o que não é observado nas outras espécies estudadas. No estado de São Paulo, a espécie *T. gracilis* também foi coletada dentro de uma região maior que a das outras espécies estudadas, tendo sido coletada em

onze das 36 quadrículas em que a área de São Paulo foi dividida pela equipe do Projeto FFESP (Anexo 02). *Tibouchina clinopodifolia*, da seção *Purpurella* e *T. cerastifolia*, da seção *Pseudopterolepis*, em segundo lugar, foram coletadas em oito das quadrículas.

As espécies das seções estudadas foram encontradas em várias formações vegetais, em dois grupos principais, campos ou florestas.

As formações florestais do estado de São Paulo em que foram encontradas as espécies estudadas englobam as florestas fechadas da Mata Atlântica, na região costeira, mais exuberantes e úmidas, e as formações mais interioranas e de altitude, menos influenciadas pelos ventos úmidos do oceano. Em todas essas florestas temos grande biodiversidade, com estratos inferiores mais ou menos ricos.

Das espécies estudadas, *T. arborea* e *T. scaberrima* são espécies arbóreas florestais, sendo encontradas no interior da mata, principalmente nas regiões mais próximas ao litoral, região em que se encontram grandes reservas florestais naturais, como o Parque Estadual da Serra do Mar e outras.

Ainda nas regiões de formações florestais podemos encontrar *T. cerastifolia*, *T. herbacea*, *T. sebastianopolitana* e *T. clinopodifolia* como espécies de borda e de regiões de matas perturbadas. Segundo etiquetas de herbário, *T. mosenii* também pode ser encontrada no interior da mata, embora seja uma espécie mais encontrada em regiões abertas e pedregosas.

No estado de São Paulo, os campos estão relacionados a altitudes maiores que 900-1000m, sendo chamados campos de altitude (ALONSO, 1977). Das catorze espécies estudadas, doze ocorrem em campos, sejam de altitude, rupestres ou brejosos.

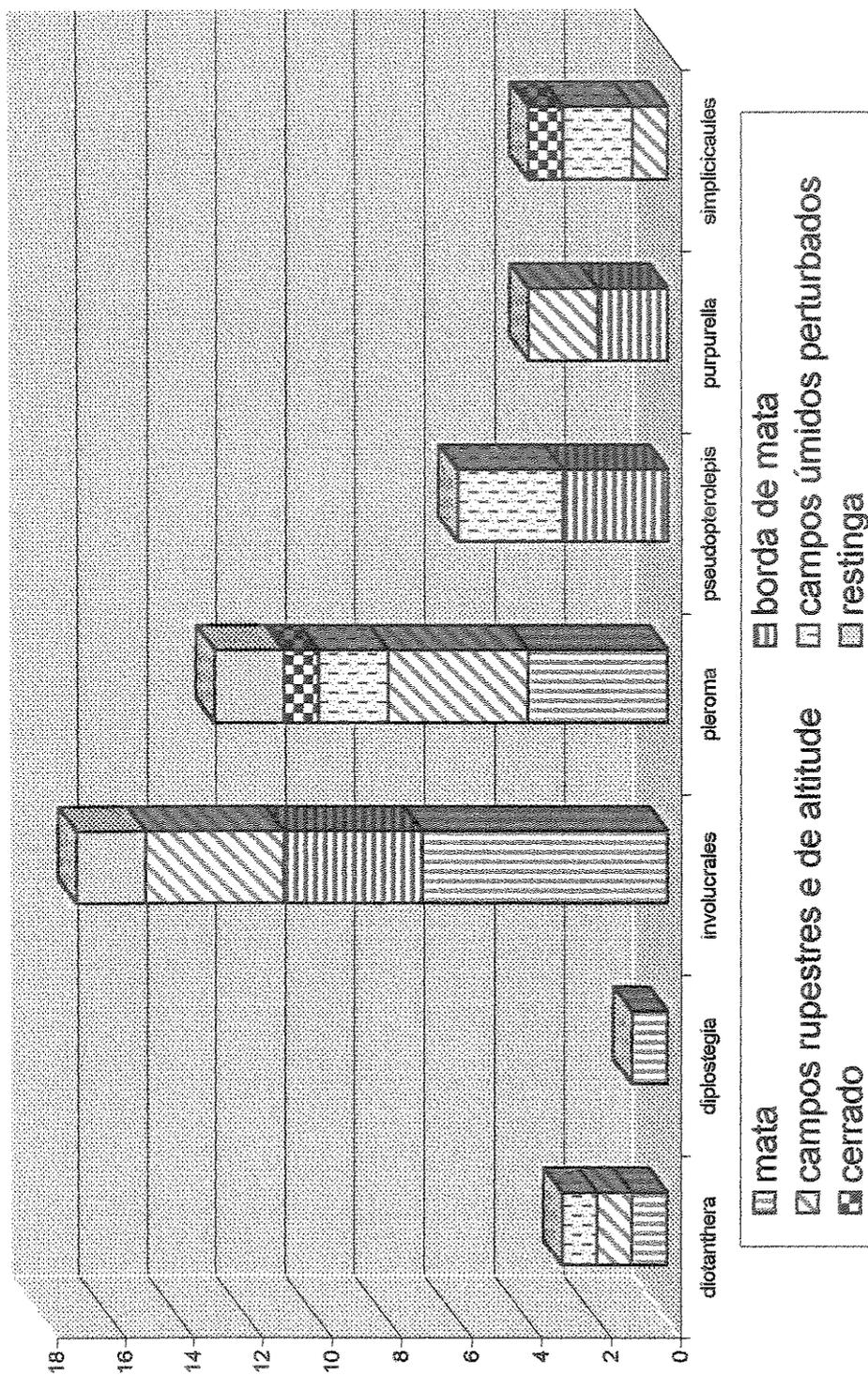


Figura 28: Gráfico mostrando a ocorrência das espécies de *Tibouchina* nas seções *Diotanthaera*, *Diplostegia*, *Involucrales*, *Pleroma*, *Pseudopterolepis*, *Purpurella* e *Simplicicaules* nas diversas formações vegetais no estado de São Paulo.

As áreas mais expressivas dos campos de altitude estão na Serra da Mantiqueira e na Serra do Mar, incluindo a Serra da Bocaina, que se acredita ser o centro de origem de várias espécies, provavelmente pela idade geológica da região (MAGNANINI, 1965, *apud* ALONSO, 1977). Outra importante região de campos em São Paulo é a região de Itararé, mais a oeste do estado, na qual não foram registradas coletas das espécies estudadas, provavelmente porque grande parte desta área foi desmatada para dar lugar à agricultura.

Comparando as espécies das cinco seções estudadas com as espécies das outras seções de *Tibouchina*, *Pleroma* e *Involucrales*, quanto ao ambiente que ocupam no estado de São Paulo, (Figura 28) percebemos que as seções *Simplicicaules*, *Purpurella* e *Pseudopterolepis* são essencialmente campestres ou de borda de mata, encontradas em áreas abertas e geralmente perturbadas. *Tibouchina arborea*, da seção *Diplostegia* e a maioria das espécies da seção *Involucrales* ocupam ambientes florestais, enquanto as espécies de *Diotanthera*, e *Pleroma* ocupam vários tipos de ambientes.

Infelizmente, diversas espécies coletadas pela última vez no século passado não foram encontradas nas coletas mais recentes. Muitas foram originalmente coletadas em áreas dentro da área da cidade de São Paulo e outras grandes cidades, e que hoje estão ocupadas por construções. Tudo indica que a quase total destruição das matas do interior do estado tem restringido muitas espécies anteriormente abundantes a pequenos fragmentos de floresta, com populações minúsculas que, dificilmente serão capazes de sobreviver ou manter sua variabilidade genética durante muito tempo (SHEPHERD, 1998).

6. CONCLUSÕES

Tibouchina é um gênero neotropical, muito polimórfico com 48 espécies no estado de São Paulo, distribuídas em sete seções, sendo 14 espécies das cinco seções estudadas: *T. debilis*, *T. mosenii* e *T. scaberrima*, da seção *Diotanthera*; *T. arborea* da seção *Diplostegia*; *T. cerastifolia*, *T. herbacea* e *T. sebastianopolitana* da seção *Pseudopterolepis*; *T. clinopodifolia*, *T. hospita*, *T. itatiaiae* e *T. minutiflora* da seção *Purpurella* e *T. gracilis*, *T. hieracioides* e *T. minor*, da seção *Simplicicaules*.

As seções *Diplostegia*, *Pseudopterolepis* e *Purpurella* são facilmente diferenciadas, sendo distinguidas, respectivamente, pelo formato das bractéolas, número de pétalas e posição e tamanho dos poros da antera. Entretanto as seções *Diotanthera* e *Simplicicaules* apresentam sobreposição de suas características definidoras, podendo ser confundidas com espécies de outras seções como *Pleroma*.

A espécie *T. gracilis* foi a que demonstrou a mais ampla distribuição geográfica, acompanhada por uma grande variação intra-específica.

Apesar de terem sido examinados espécimes distribuídos em praticamente todas as formações vegetais do estado de São Paulo, com exceção da vegetação de restinga, as

espécies das seções estudadas são, em sua maioria, herbáceo-arbustivas e ocorrem em campos de altitude, campos rupestres, campos brejosos ou borda de mata, sendo apenas *T. arborea* e *T. scaberrima* as espécies florestais.

Com base nas espécies de *Tibouchina*, o estado de São Paulo apresenta maior similaridade florística com os estados das regiões Sudeste e Sul.

No estado de São Paulo as espécies de *Tibouchina* estudadas estão concentradas principalmente na região leste do estado, região que pode representar o extremo sul da distribuição dessas espécies. Nesta região estão a maior parte das reservas naturais do estado de São Paulo, como Parque Nacional da Serra do Mar, Parque Nacional do Itatiaia, Serra da Bocaina, Estação Ecológica da Juréia e outras unidades de conservação, ao contrário das regiões já devastadas encontradas na região oeste.

O material de *T. cinerea*, citada em listas preliminares como espécie do estado de São Paulo, foi observado e diagnosticado como *T. minutiflora* por não apresentar diferenças significativas entre o exemplar coletado dos dois táxons. Estas duas espécies precisam ser mais bem estudadas para que se defina melhor suas delimitações e sua provável sinonímia. O mesmo acontece com as espécies *T. herbacea* e *T. sebastianopolitana*.

As características do gênero *Tibouchina* com muita variação infragenérica, ampla distribuição geográfica, problemas de delimitações de seções e grande número de espécies, principalmente descritas depois da última monografia da família, tornam necessário um estudo mais amplo e completo desse conjunto, para tentar solucionar as dificuldades expostas no presente trabalho.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALONSO, M. T. A. 1977. Vegetação. *In: Geografia do Brasil* (IBGE, ed.). Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro. V.3 – Região Sudeste, p. 91-118.
- ANGELY, J. 1970. Flora analítica e fitogeográfica do estado de São Paulo, SP. *Phyton* 3: 614-622.
- AUBLET, J. B. C. F. 1775. *Histoire des plantes de la Guiane Française*. p.1-976.
- BAILLON, H. E. 1877. *Histoire des plantes*. Cap. LX. Mélastomacées. 52 pp.
- BALDASSARI, I. B. 1988. *Flora de Poços de Caldas. Melastomataceae*. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.
- BARROSO, G. M. *et al.* 1984. Melastomataceae. *In: Sistemática de Angiospermas do Brasil*. Viçosa: Imprensa Universitária da UFV, vol. 2, p. 135-154.
- BAUMGRATZ, J. F. A. 1987. *Revisão Taxonômica do gênero Bertolonia Raddi*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- BAUMGRATZ, J. F. A. 1997. *Revisão taxonômica do gênero Huberia DC. (Melastomataceae)*. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- BAUMGRATZ, J.F.A. *et al.* 1995..Melastomataceae. *In: STANNARD, B.L. (ed.) Flora do Pico das Almas, Chapada Diamantina – Bahia, Brazil*. Royal Botanic Gardens, Kew. 433-483.
- BRADE, A. C. 1938. Melastomataceae novae II. *Arch. Inst. Biol. Veget.* 4 (1): 71-77.

- BRADE, A. C. 1956. Melastomataceae novae IV. *Arch. Inst. Biol. Veget.* 14 (1): 213-228.
- BRUMMITT, R. K. & POWELL, C. E. 1992. *Authors of plants names*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- CHAMISSO, A. DE. 1834. De plantis in expeditione speculatoria romanzoffiana et in herbariis regiis bertolinensibus observatis. Melastomataceae americanae. *Linnaea* 9: 368-460.
- CHIEA, S. A. C. 1990. Flora Fanerogâmica do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil), Melastomataceae. *Hoehnea* 17 (2): 127-151.
- CHIEA, S. A. C. 1991. Melastomataceae. *In*: BARROS, F. et al. *Caracterização geral da vegetação e listagem das espécies ocorrentes. Flora Fanerogâmica da Ilha do Cardoso*. São Paulo: HUCITEC, 1: 1-184.
- COGNIAUX, A. 1883-1888. Melastomaceae. *In*: MARTIUS, C. F. P. de & A. G. EICHLER, eds., *Flora brasiliensis*. V. 14, partes 3 e 4. Frid. Fleischer, Lipsiae.
- COGNIAUX, A. 1885. Melastomataceae. Tribus II. Tibouchinae. *In*: MARTIUS, C. F. P. de & A. G. EICHLER, eds. *Flora brasiliensis*. V. 14, parte 3. Frid. Fleischer, Lipsiae.
- COGNIAUX, A. 1891. Melastomaceae. *In*: CANDOLLE, A. de & CANDOLLE, C. de, eds., *Monographiae phanerogamarum*. v.7. Paris.
- DE CANDOLLE, A. P. 1828. *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis*. V.3. p.99-202. Treuttel et Wurtz, Paris.
- DON, D. 1823. An illustration of the natural family of plants called Melastomataceae. *Mem. Wern. Nat. Hist. Soc.* 4 : 276-329.
- GOLDENBERG, R. & SHEPHERD, G. J. 1998. Studies on the reproductive biology of Melastomataceae in "cerrado" vegetation. *Pl. Syst. Evol.* 211: 13-29.
- GOLDENBERG, R. 2000. O gênero *Miconia* Ruiz et Pav. (Melastomataceae): I- Listagens Analíticas. II- Revisão taxonômica da seção *Hypoxanthus* (Rich ex DC.) Hook. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. SP.

- GUIMARÃES, P. J. F. & MARTINS, A. B. 1997. *Tibouchina* sect. *Pleroma* (D. Don) Cogn. (Melastomataceae) no estado de São Paulo. **Revta. Brasil. Bot.** 2 (1): 11-33.
- GUIMARÃES, P. J. F. 1992. *Tibouchina* sect. *Pleroma* (D. Don) Cogn. (Melastomataceae) no estado de São Paulo. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP. 98 pp.
- GUIMARÃES, P. J. F. 1997. Estudos taxonômicos de *Tibouchina* sect. *Pleroma* (D. Don) Cogn. (Melastomataceae). Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP. 191 pp.
- HARLEY, R. M. & SIMMONS, N. A. 1986. **Florula of Mucugê. Chapada Diamantina – Bahia, Brazil.** Royal Botanic Gardens, Kew.
- HOEHNE, F. C. 1922. Melastomatáceas dos herbários Horto “Oswaldo Cruz”, Museu Paulista, ... **An. Mem. Inst. Butantan, Secc. Bot.** 1 (5) : 1-198.
- HOLMGREN, P. K.; KEUKEW, W. & SCHOFIELD, E. K. 1981. **Index herbariorum. 1. The herbaria of the world, 7.eds.,** Utrecht, Hague and Boston.
- JOLY, A.B. 1950. **Estudo Fitogeográfico dos Campos de Butantã (São Paulo).** Boletim CIX Botânica n.8 da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade Estadual de São Paulo. 83pp.
- JOHNSON, H. B. 1975. Plant pubescence: na ecological perspective. **The Botanical Review, New York,** 41 (3): 233-258.
- JUSSIEU, A. L. de. 1789. Melastomae. **Genera Plantarum secundum ordines naturales disposita.** Herissant, Paris. p. 328-330.
- KOCHNITZKE, C. 1997. **Revisão Taxonômica do Gênero *Chaetostoma* DC. (Microlicieae – MELASTOMATACEAE).** Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 1997.
- KRASSER, F. 1893. Melastomataceae. In: ENGLER, A. & K. PRANTL, eds. **Die natürlichen Pflanzenfamilien. III (7) :** 130-199. Engelmann, Leipzig.
- LAWRENCE, G. H. M. 1971. **Taxonomy of vascular plants.** The Macmillan Co., New York.
- LEITÃO FILHO, H.F. 1993. **Ecologia da Mata Atlântica em Cubatão (SP).** Editora Unesp, São Paulo, SP; Editora da Unicamp, Campinas, SP.

- LORENZI, H. 1992. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Vol. 1. Editora Plantarum, Nova Odessa, São Paulo. pp. 236-238.
- LORENZI, H. 1998. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Vol. 2. 2ª ed. Editora Plantarum, Nova Odessa, São Paulo. pp. 229-230.
- MAGNANINI, 1965. Vegetação. *In*: IBGE - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Rio de Janeiro. **Geografia do Brasil – Grande Região Leste** 4: 141-176.
- MARTINS, A. B. 1989. **Revisão Taxonômica do gênero *Marctia* DC. (Melastomataceae)**. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.
- MARTINS, A. B. 1984. **Revisão Taxonômica do gênero *Cambessedesia* DC. (Melastomataceae)**. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.
- MARTINS, E. 1991. **A tribo Microlicieae (Melastomataceae) no Estado de São Paulo**. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.
- MARTINS, E. 1997. **Revisão Taxonômica do gênero *Trembleya* DC. (Melastomataceae)**. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.
- MATSUMOTO, K. 1999. **A família Melastomataceae Juss. Nas formações campestres do município de Carrancas, Minas Gerais**. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- MUNHOZ, C. B. R. 1996. Melastomataceae no Distrito Federal, Brasil: tribo *Miconieae* A.P. de Candolle. **Dissertação de Mestrado**. UNB, Brasília, DF.
- NAUDIN, C. 1849. Melastomatacearum quae in Museo Parisiensi continentur monographicae descriptionis et secundum affinitates distributionis tentamen. **Ann. Sci. Nat. sér. III**, 12: 196-284.
- _____ 1850a. Melastomatacearum quae in Museo Parisiensi continentur monographicae descriptionis et secundum affinitates distributionis tentamen. **Ann. Sci. Nat. sér. III**, 13: 126-159; 273-303; 347-361.

- _____ 1850b. Melastomatacearum quae in Museo Parisiensi continentur monographicae descriptionis et secundum affinitates distributionis tentamen. *Ann. Sci. Nat. sér. III*, 14: 118-165.
- PEREIRA, E. 1960a. Contribuição ao conhecimento das Melastomataceae brasileiras. *Arquivos do Jardim Botânico XVII*. Rio de Janeiro. pp.125-160.
- PEREIRA, E. 1960b. Flora do Estado da Guanabara. III. Melastomataceae I. Tibouchineae. *Rodriguésia*, 23/ 24 (35/36): 155-172.
- PINHEIRO, M. C. B. 1995. **Biologia da reprodução de cinco espécies de Melastomataceae da restinga de Maricá-RJ**. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- RADDI, G. 1829. Melastome Brasiliane. *Mem. Mat. Fis. Soc. Ital. Sci. Res. Modena* 20: 111-172. Pl. 1-6.
- RADFORD, A.E., DICKISON, W.C., MASSEY, J.R. & RITCHIE BELL, C. 1974. **Vascular Plants Systematics**. Harper & Row Publishers, New York, 891p.
- RAMBO, B. 1958. Geografia das Melastomatáceas riograndensis. *Sellowia*, 10(9): 147-167.
- RENNER, S. S. 1983. The widespread occurrence of anther destruction by *Trigona* bees in Melastomataceae. *Biotropica* 15(4): 251-256.
- _____ 1984. Pollination and breeding system in some Central Amazonian Melastomataceae. *Ed. Inra. Publ.*, n. 21, 275-280.
- _____ 1989. Systematic studies in the Melastomataceae : *Bellucia*, *Loreya* and *Macairea*. *Mem. N. Y. Bot. Gard.*, 50: 1-112.
- _____ 1990. A revision of *Rhynchanthera* (Melastomataceae). *Nord. J. Bot.* 9(6): 601-630.
- _____ 1993. Phylogeny and classification of the Melastomataceae and Memecylaceae. – *Nord. J. Bot.* 13: 519-540. Copenhagen.
- _____ 1994a. Revisions of *Pterogastra* and *Schwackea* (Melastomataceae: Melastomeae). *Nord. J. Bot.* 14(1): 65-71.
- _____ 1994b. A revision of *Pterolepis* (Melastomataceae: Melastomeae). *Nord. J. Bot.* 14(1): 73-104.

- ROMERO, R. & MONTEIRO, R. 1995. A família Melastomataceae na planície litorânea de Picinguaba, Parque Estadual da Serra do Mar, município de Ubatuba-SP. *Naturalia*. **20**: 227-239.
- ROMERO, R. 1996. A família Melastomataceae na Estação Ecológica do Panga, município de Uberlândia, MG. *Hoehnea* **23** (1): 147-168.
- ROMERO, R. 2000. **A família Melastomataceae no Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil**. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- SEMIR, J.; MARTINS, A. B. & CHIEA, S. C. 1987. Melastomataceae. *In*: GIULIETTI, A. M. et al., Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: caracterização e lista das espécies. *Bolm. Botânica, U.S.P.*, **9**(1): 1-151.
- SHEPHERD, G. J. 1998. Estudo da diversidade de espécies de Spermatophyta (Fanerógamas) do estado de São Paulo. *In*: BICUDO, C.E.M. & SHEPHERD, G.J. **Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX. v. 2: Fungos Macroscópicos e Plantas**. São Paulo, FAPESP, pág.65-76.
- SOUZA, M. L. D. R. 1984. **Estudo taxonômico do gênero *Tibouchina* Aubl. (Melastomataceae) no Rio Grande do Sul**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS. 152 pp.
- SOUZA, M. L. D. R. 1986. A taxonomic study of genus *Tibouchina* Aubl. (Melastomataceae) in Rio Grande Do Sul, Brazil. *Insula*. Florianópolis. **16**: 3-109.
- SOUZA, M. L. D. R. 1998. **Revisão taxonômica do gênero *Ossaea* DC. (Melastomataceae) no Brasil**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- TODZIA, C.A. & ALMEDA, F. 1991. A revision of *Tibouchina* sect. *Lepidotae* (Melastomataceae: Tibouchineae). *Proc. Calif. Acad. Sci.* , **47**(6): 175-206.
- TOMMASI, L. R. 1979. **A degradação do meio ambiente**. São Paulo: Ed. Nobel. 169pp.
- TRIANA, J. 1871. Les Mélastomacées. *Trans. Linn. Soc. Bot.* **28**: 1-188. 7 tab.
- WILSON, E. O. & BAIRD Jr., F. B. 1997. A situação atual da diversidade biológica. *In*: WILSON, E. O. **Biodiversidade**. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira. pp. 27-35.

- WURDACK, J. J. 1962. Melastomataceae of Santa Catarina. *Sellowia*, 14(14): 109-217.
- WURDACK, J.J. 1973. Melastomataceae. In: LASSER, T. ed., *Flora de Venezuela*. Caracas, Ministerio de Agricultura y Cría. v.8, pte. 1 e 2, 819p.

8. ANEXOS

ANEXO 02

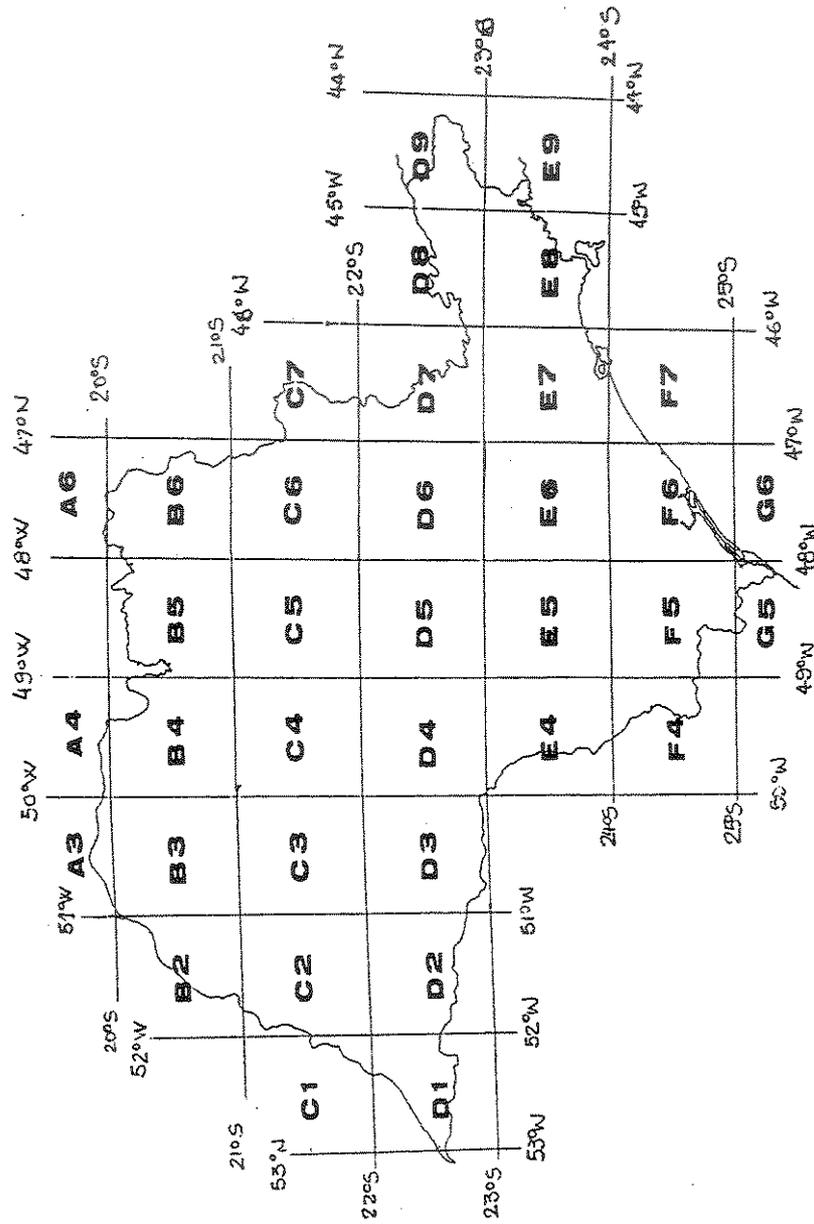


Figura 29: Mapa do estado de São Paulo, dividido em quadriculas, utilizado pela equipe do projeto Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo.