



Universidade Estadual de Campinas

André Olmos Simões

AS APOCYNACEAE *s.str.* DA REGIÃO DE CARRANCAS, MG.

Este exemplar corresponde à redação final
da tese defendida pelo (a) candidato (a)
André Olmos Simões
aprovada pela Comissão Julgadora.
07/07/2000

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

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Luiza Sumiko Kinoshita

Campinas
2000

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE



2000.3566

UNIDADE B.C.
 CHAMADA: Unicamp
Si 51a
 Ex. 16-278100
 OMBO BC/ 42283
 ROC. 16-278100
 C ☐ D ☒
 RECO R\$11,00
 ATA 22/09/00
 * CPD

CM-00144228-5

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

Simões, André Olmos
Si51a As apocynaceae *s.str.* da região de Carrancas, M.G./André
 Olmos Simões. -- Campinas, SP. [s.n.], 2000
 174f. illus.

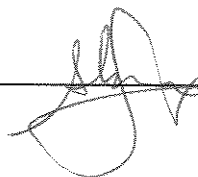
Orientadora: Luiza Sumiko Kinoshita
 Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas.
 Instituto de Biologia.

1. Apocynaceae. 2. Florística. 3. Carrancas. 4. Minas
 Gerais. I. Kinoshita, Luiza Sumiko. II. Universidade Estadual de
 Campinas. Instituto de Biologia. III. Título.

Data da defesa: 07/07/2000

Banca examinadora:

1) Profa. Dra. Luiza Sumiko Kinoshita (orientadora)



2) Profa. Dra. Kikyo Yamamoto

Kikyo Yamamoto

3) Prof. Dr. Vinicius Castro Souza

Vinicius Castro Souza

4) Prof. Dr. Volker Bittrich

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. Luiza Sumiko Kinoshita, pela orientação e pela amizade ao longo destes sete anos de convivência.

A FAPESP, pela bolsa de mestrado concedida.

Aos professores Dr. Vinícius Castro Souza e Dra. Kykio Yamamoto pela leitura do trabalho e sugestões apresentadas.

Ao prof. Volker Bittrich, pela leitura do trabalho, sugestões apresentadas e correção do Abstract.

À Carol, Ingrid e ao Washington, por seu auxílio na identificação de espécies e esclarecimento de dúvidas gerais em Apocynaceae

À Andréa, Carlos Vítor, Émerson, Fabíola, Lidianne, Néelson, e todos os outros colegas de Departamento, que de alguma forma me ajudaram neste trabalho.

Ao Rodrigo, pela sua ajuda na preparação das pranchas de ilustração e em várias outras etapas do trabalho. E, mais do que tudo, pela sua amizade, respeito e exemplo de dedicação à ciência.

Aos meus companheiros de coleta, Alexandre, Kazue, Cida e Samantha, pelos momentos agradáveis no campo e por tudo que aprendi com vocês nestes momentos de convívio.

À Esmê, pela confecção dos mapas; ao Renato pelo transporte seguro mesmo nas piores estradas de terra, pelo auxílio no campo e pela agradável companhia; à Zulmira, pela preparação das exsicatas; ao João Carlos, e a todos os funcionários do Departamento.

À Prefeitura de Carrancas, pela receptividade e boa vontade com nosso trabalho na área.

Ao Ivan, Marlene, Silas, ao Otoniel em especial e a todos aqueles que nos receberam na pousada Roda Viva de Carrancas, pela amizade e a ótima acolhida que tive nestes três anos de coleta.

À todas as pessoas desta maravilhosa cidade de Carrancas, que estarão sempre em minha lembrança. Um abraço em especial ao Alexandre, nosso guia em várias coletas e que tornou-se

um grande amigo; ao seu Nhô, mateiro de 85 anos com espírito de jovem e exímio conhecedor das perobas; a todos os fazendeiros que permitiram a visita em suas terras; à Maria Célia e todas as outras pessoas empenhadas na preservação da natureza na área, e a tantas outras pessoas desta cidade, que de alguma forma manifestaram o seu apoio e boa vontade.

Aos meus pais, por todo o seu amor e carinho ao longo destes anos, e por todo o investimento e sacrifícios que fizeram para que eu chegasse aqui. Que um dia eu possa recompensar tudo o que vocês fizeram e fazem por mim.

Ao meu irmão Flávio, antes de tudo um grande amigo.

À Mônica, minha paixão, pelo seu carinho, compreensão, companheirismo e ajuda em todas as etapas deste trabalho. Por você estar sempre ao meu lado, nos momentos bons ou ruins, me ajudando e fortalecendo a cada novo passo. E, mais do que tudo, por simplesmente me amar.

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

ÍNDICE

RESUMO	i
ABSTRACT	iii
1- INTRODUÇÃO	1
2- MATERIAL E MÉTODOS	4
2.1- CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	4
2.2- METODOLOGIA DE TRABALHO	12
3- RESULTADOS E DISCUSSÃO	14
3.1- ASPECTOS MORFOLÓGICOS DOS REPRESENTANTES DA FAMÍLIA APOCYNACEAE <i>s. str.</i> NA REGIÃO DE CARRANCAS, MG.....	14
A- HÁBITO	14
B- FOLHAS	15
C- COLÉTERES	16
D- INFLORESCÊNCIA	20
E- CÁLICE	20
F- COROLA	21
G- ANDROCEU	23
H- GINECEU	25
I- FRUTO	27
J- SEMENTES	29
3.2- LISTA DAS ESPÉCIES DE APOCYNACEAE <i>s. str.</i> NA REGIÃO DE CARRANCAS, MG	31
3.3- CHAVE PARA A IDENTIFICAÇÃO DOS GÊNEROS DE APOCYNACEAE QUE OCORREM NA REGIÃO DE CARRANCAS, MG.	32
3.4- DESCRIÇÕES	34
A- SUBFAMÍLIA RAUVOLFIOIDEAE	35
A-1 – <i>Aspidosperma</i> Müll. Arg.	36

A-1.1- <i>Aspidosperma australe</i> Müll.Arg.	37
A-1.2- <i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll.Arg.	41
A-1.3- <i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll.Arg.	43
A-1.4- <i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll.Arg.	45
A-1.5- <i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	49
A-2 - <i>Condylocarpon</i> Desf.	51
A-2.1- <i>Condylocarpon isthmicum</i> (Vell.) A. DC.	51
A-3 - <i>Hancornia</i> Gomes	54
A-3.1- <i>Hancornia speciosa</i> Gomes	54
A-4 - <i>Rauvolfia</i> L.	57
A-4.1- <i>Rauvolfia sellowii</i> Müll.Arg.	57
A-5 - <i>Tabernaemontana</i> L.	60
A-5.1- <i>Tabernaemontana catharinensis</i> A. DC.	60
B- SUBFAMÍLIA APOCYNIDEAE	62
B-1- <i>Forsteronia</i> G. Mey.	62
B-1.1- <i>Forsteronia australis</i> Müll.Arg.	63
B-1.2- <i>Forsteronia rufa</i> Müll.Arg.	66
B-1.3- <i>Forsteronia velloziana</i> (A. DC.) Woodson	68
B-2- <i>Macrosiphonia</i> Müll.Arg.	70
B-2.1- <i>Macrosiphonia longiflora</i> (Desf.) Müll.Arg.	71
B-2.2- <i>Macrosiphonia velame</i> (A. St.-Hil.) Müll.Arg.	74
B-3- <i>Mandevilla</i> Lindl.	76
B-3.1- <i>Mandevilla atrovioleacea</i> (Stadelm.) Woodson	79
B-3.2- <i>Mandevilla emarginata</i> (Vell.) Ezcurra	82
B-3.3- <i>Mandevilla hirsuta</i> (A. Rich.) K. Schum.	84
B-3.4- <i>Mandevilla illustris</i> (Vell.) Woodson	87
B-3.5- <i>Mandevilla</i> cf. <i>novo-capitalis</i> Markgr.	90
B-3.6- <i>Mandevilla pohliana</i> (Stadelm.) A. Gentry	92

B-3.7- <i>Mandevilla spigeliaeflora</i> (Stadelm.) Woodson	95
B-3.8- <i>Mandevilla tenuifolia</i> (Mikan) Woodson	97
B-3.9- <i>Mandevilla widgrenii</i> Ezcurra	101
B-4- <i>Mesechites</i> Müll.Arg.	104
B-4.1- <i>Mesechites mansoana</i> (A. DC.) Woodson	104
B-5- <i>Peltastes</i> Woodson	106
B-5.1- <i>Peltastes peltatus</i> (Vell.) Woodson	106
B-6- <i>Prestonia</i> R.Br.	108
B-6.1- <i>Prestonia coalita</i> (Vell.) Woodson	109
B-6.2- <i>Prestonia tomentosa</i> R. Br.	112
B-7- <i>Rhabdadenia</i> Müll.Arg.	114
B-7.1- <i>Rhabdadenia pohlii</i> Müll.Arg.	114
B-8- <i>Rhodocalyx</i> Müll.Arg.	117
B-8.1- <i>Rhodocalyx rotundifolius</i> Müll.Arg.	117
B-9- <i>Secondatia</i> A. DC.	120
B-9.1- <i>Secondatia densiflora</i> A. DC.	120
B-10- <i>Temnadenia</i> Miers	122
B-10.1- <i>Temnadenia violacea</i> (Vell.) Miers	122
3.5- CONSIDERAÇÕES GERAIS	125
3.5.1- ASPECTOS FITOGEOGRÁFICOS	125
3.5.2- DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES E HABITAT	129
3.5.3- FENOLOGIA	132
3.5.4- ANÁLISE COMPARATIVA COM OUTROS LEVANTAMENTOS FLORÍSTICOS	136
4- CONCLUSÕES	147
5- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	153

ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS

Figura 01- Localização da região de Carrancas, MG	6
Figura 02- Mapa topográfico de Minas Gerais	7
Figura 03- Municípios da região de Carrancas, evidenciando as áreas de coleta	8
Figura 04- A) Vista geral da Serra de Carrancas; B) Afloramento a 900m de altitude; C) Afloramento a 1400m de altitude, alto da Serra do Moleque	9
Figura 05- Formações campestres; A) Campo em afloramento rochoso; B) Campo Cerrado; C) vista geral de Campo Limpo; D) Campo limpo em afloramento rochoso; E) Campo Geral; F) Campo Brejoso	10
Figura 06- Formações de mata; A) Mata em encosta de serra; B, C) Mata de altitude; D) mata ciliar	11
Figura 07- Tipos de coléteres em Apocynaceae. A, F) <i>Prestonia coalita</i> ; B) <i>Hancornia speciosa</i> ; C, E) <i>Peltastes peltatus</i> ; D, H) <i>Mandevilla atrovioleacea</i> ; G) <i>Macrosiphonia longiflora</i> ; I) <i>Secondatia densiflora</i>	17
Figura 08- Estrutura da corola de Apocynaceae. A-B: pré-floração; C: partes componentes da corola. A) <i>Tabernaemontana catharinensis</i> ; B) <i>Mandevilla pohliana</i> . C) <i>Rhabdadenia pohlii</i> ..	22
Figura 09- Estrutura do gineceu e androceu de Apocynaceae. A) <i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> ; B) <i>Rauvolfia sellowii</i> ; C) <i>Peltastes peltatus</i> ; D) <i>Macrosiphonia velame</i> ; E, I) <i>Forsteronia rufa</i> ; F) <i>Aspidosperma olivaceum</i> ; G, L) <i>Tabernaemontana catharinensis</i> ; H, M) <i>Prestonia coalita</i> ; J) <i>Hancornia speciosa</i> ; N) <i>Forsteronia australis</i>	24
Figura 10- Tipos de fruto e semente de Apocynaceae. A, L) <i>Hancornia speciosa</i> ; B, N) <i>Rauvolfia sellowii</i> ; C, M) <i>Condyllocarpon isthmicum</i> ; D) <i>Aspidosperma spruceanum</i> ; E, T) <i>Temnadenia violacea</i> ; F) <i>Macrosiphonia longiflora</i> ; G) <i>Forsteronia australis</i> ; H, S) <i>Rhabdadenia pohlii</i> ; I) <i>Mandevilla hirsuta</i> ; J) <i>Aspidosperma olivaceum</i> ; O) <i>Rhodocalyx rotundifolius</i> ; P) <i>Secondatia densiflora</i> ; Q) <i>Prestonia coalita</i> ; R) <i>Peltastes peltatus</i>	28

Figura 11- Ilustração das espécies: A-C) <i>Aspidosperma australe</i> ; D-I) <i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> ; J-N) <i>Aspidosperma olivaceum</i>	39
Figura 12- Fotografias das espécies; A, C, E) <i>Aspidosperma australe</i> ; B, H, I) <i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> ; D, F, G, J) <i>Aspidosperma olivaceum</i>	40
Figura 13- Ilustração das espécies: A-E) <i>Aspidosperma spruceanum</i> ; F-L) <i>Aspidosperma tomentosum</i> ; M-R) <i>Condylocarpon isthmicum</i>	47
Figura 14- Fotografias das espécies; A, D, E) <i>Aspidosperma spruceanum</i> ; B, C, F) <i>Aspidosperma tomentosum</i> ; G) <i>Condylocarpon isthmicum</i> ; H, I) <i>Hancornia speciosa</i>	48
Figura 15- Ilustração das espécies: A-F) <i>Hancornia speciosa</i> ; G-M) <i>Rauvolfia sellowii</i> ; N-R) <i>Tabernaemontana catharinensis</i>	56
Figura 16- Fotografias das espécies; A) <i>Rauvolfia sellowii</i> ; B) <i>Tabernaemontana catharinensis</i> , C-D) <i>Forsteronia australis</i> ; E) <i>Forsteronia rufa</i> ; F) <i>Forsteronia velloziana</i> ; G-H) <i>Macrosiphonia longiflora</i> ; I-J) <i>Macrosiphonia velame</i>	59
Figura 17- Ilustração das espécies: A-G) <i>Forsteronia australis</i> ; H-M) <i>Forsteronia rufa</i> ; N-R) <i>Forsteronia velloziana</i>	65
Figura 18- Ilustração das espécies. A-H) <i>Macrosiphonia velame</i> ; I-J) <i>Macrosiphonia longiflora</i> ; L-O) <i>Mandevilla atrovioleacea</i> ; P-T) <i>Mandevilla emarginata</i>	73
Figura 19- Fotografias das espécies; A) <i>Mandevilla atrovioleacea</i> ; B-C) <i>Mandevilla hirsuta</i> ; D) <i>Mandevilla emarginata</i> ; E) <i>Mandevilla illustris</i> ; F-G) <i>Mandevilla cf. novo-capitalis</i> ; H) <i>Mandevilla pohliana</i> ; I) <i>Mandevilla tenuifolia</i>	81
Figura 20- Ilustração das espécies; A-G) <i>Mandevilla hirsuta</i> ; H-J) <i>Mandevilla illustris</i> ; L-M) <i>Mandevilla pohliana</i> ; N-P) <i>Mandevilla cf. novo-capitalis</i> ; Q-U) <i>Mandevilla spigeliiflora</i>	86
Figura 21- Ilustração das espécies; A-G) <i>Mandevilla tenuifolia</i> ; H-L) <i>Mandevilla widgrenii</i> ; M-Q) <i>Mesechites mansoana</i> ; R-Z) <i>Peltastes peltatus</i>	100
Figura 22- Fotografias das espécies; A) <i>Mandevilla widgrenii</i> ; B-D) <i>Peltastes peltatus</i> ; F) <i>Prestonia coalita</i> ; E, G, H) <i>Prestonia tomentosa</i>	103

Figura 23- Ilustração das espécies; A-H) <i>Prestonia coalita</i> ; I-Q) <i>Prestonia tomentosa</i> ; R-X) <i>Rhabdadenia pohlii</i>	111
Figura 24- Fotografias das espécies; A-B) <i>Rhabdadenia pohlii</i> ; C, E) <i>Rhodocalyx rotundifolius</i> ; D, F) <i>Temnadenia violacea</i>	116
Figura 25- Ilustração das espécies; A-G) <i>Rhodocalyx rotundifolius</i> ; H-N) <i>Secondatia densiflora</i> ; O-T) <i>Temnadenia violacea</i>	119
Figura 26- Divisão fitogeográfica do Brasil, evidenciando a região de Carrancas	126
Figura 27- Floração e frutificação das espécies de Apocynaceae na região de Carrancas.	135
Figura 28- Localização das áreas estudadas nos levantamentos florísticos em Apocynaceae utilizados na análise comparativa	137
Figura 29- Áreas de distribuição de <i>Aspidosperma spruceanum</i> , <i>Mandevilla novo-capitalis</i> e <i>Rauvolfia sellowii</i> na América do Sul	145
Figura 30- Áreas prioritárias para conservação da biodiversidade em Minas Gerais	151
Tabela 01- Distribuição das espécies de acordo com o ambiente e hábito.	131
Tabela 02- Dados de fenologia das espécies de Apocynaceae da região de Carrancas	134
Tabela 03- Análise comparativa entre os levantamentos florísticos de Apocynaceae	138

RESUMO

O presente trabalho visa à identificação e caracterização das espécies de Apocynaceae s. str. ocorrentes na região de Carrancas, MG. Efetuaram-se coletas no período de 1997 a 2000, e materiais testemunho foram depositados no Herbário UEC. Examinaram-se também exsicatas depositadas em outros herbários com coleções representativas para a região.

Foram elaboradas descrições para os gêneros e espécies, acrescidas de dados fenológicos e de distribuição, bem como notas de campo. Efetuou-se também o registro fotográfico. Foram realizadas também considerações sobre os caracteres morfológicos relevantes das espécies estudadas, além de uma discussão sobre padrões fitogeográficos e fenológicos.

O levantamento revelou a presença de 31 espécies pertencentes a 15 gêneros: *Aspidosperma* (5 spp.), *Condylocarpon* (1 sp.), *Forsteronia* (3 spp.), *Hancornia* (1 sp.), *Macrosiphonia* (2 spp.), *Mandevilla* (9 spp.), *Mesechites* (1 sp.), *Peltastes* (1 sp.), *Prestonia* (2 spp.), *Rauvolfia* (1 sp.), *Rhabdadenia* (1 sp.), *Rhodocalyx* (1 sp.), *Secondatia* (1 sp.), *Tabernaemontana* (1 sp.) e *Temnadenia* (1 sp.).

Foi observada uma grande diversidade de hábitos, ocorrendo árvores, subarbustos e lianas. As lianas foram as mais abundantes, com 12 representantes, seguidas das formas subarborescentes, com 11. Registrou-se um total de oito espécies arbóreas, pertencendo todas à subfamília Rauvolfioideae. Destas, o gênero *Aspidosperma* foi o mais representativo, com 5 espécies.

Fitogeograficamente, a região de Carrancas apresenta elementos florísticos tanto da Província Atlântica (onde está localizada) quanto da Província Central. Foram reconhecidos três tipos de formações vegetais: mata, cerrado e campo limpo. As formações de mata e campo limpo (campo rupestre, campo brejoso e campos gerais) estão melhor representadas na região.

Dez das espécies estudadas são ocorrências novas para a região. *Mandevilla* é o gênero com o maior número de espécies (9), ocorrendo em todos os tipos de vegetação estudados.

Durante o período de estudo, a floração concentrou-se nos meses de outubro a fevereiro, enquanto a frutificação o fez de novembro a janeiro, coincidindo com o período de maior pluviosidade.

A análise comparativa com outros levantamentos florísticos de Apocynaceae s. str. mostrou que região de Carrancas possui o maior número de espécies entre todos os trabalhos analisados. No geral, as espécies ocorrentes na região de Carrancas são de ampla distribuição geográfica e estão citadas em pelo menos um dos outros levantamentos analisados. Três espécies, *Aspidosperma spruceanum*, *Mandevilla novo-capitalis* e *Prestonia tomentosa*, foram encontradas apenas neste levantamento, apesar de ocorrerem em outras localidades. *Mandevilla novo-capitalis* foi a única espécie de distribuição restrita encontrada, ocorrendo no Estado de Goiás e na Serra do Espinhaço, o que pode indicar uma continuidade entre esta serra e a região de Carrancas. Para duas outras espécies, *A. spruceanum* e *Rauvolfia sellowii*, a região de Carrancas se encontra aproximadamente nos limites Sul e Norte de distribuição, respectivamente, podendo significar que a região sofra influência de outros domínios florísticos (Amazônia e formações de mata de clima mais temperado). O presente estudo vem fornecer subsídios para um melhor conhecimento florístico de uma região pouco estudada e com uma biodiversidade aparentemente significativa.

Palavras-chave: Apocynaceae, Florística, Carrancas, Minas Gerais.

ABSTRACT

The aims of the present work were to identify and characterize the species of Apocynaceae *s. str.* occurring in the Carrancas region, state of Minas Gerais. Collections were performed from 1997 to 2000, and plant vouchers were deposited in the herbarium UEC. Specimens from other Herbaria with regional representative collections were also studied.

Genus and species descriptions, including phenological, distributional and ecological data were elaborated. A complete photographic record was performed. Relevant morphological features, as well as phytogeographical and phenological patterns, were discussed.

The floristic survey showed the presence of 31 species belonging to 15 genera: *Aspidosperma* (5 spp.), *Condylocarpon* (1 sp.), *Forsteronia* (3 spp.), *Hancornia* (1 sp.), *Macrosiphonia* (2 spp.), *Mandevilla* (9 spp.), *Mesechites* (1 sp.), *Peltastes* (1 sp.), *Prestonia* (2 spp.), *Rauvolfia* (1 sp.), *Rhabdadenia* (1 sp.), *Rhodocalyx* (1 sp.), *Secondatia* (1 sp.), *Tabernaemontana* (1 sp.) and *Temnadenia* (1 sp.).

A considerable diversity of life forms, including trees, shrubs and climbers was recorded. Climbers, with 12 spp., were the most abundant life-form, followed by shrubs, with 11 spp. Eight arboreal species, all of them from subfamily Rauvolfioideae were recorded, five of them belonging to the genus *Aspidosperma*.

The Carrancas region presents a mixture of floristic elements from both, the “Província Atlântica” (where it is geographically located) and the “Província Central”. Three vegetal formations were recognised: “cerrado”, forest and “campo limpo”, the two latter being the most characteristic.

Ten species are new records for the region. *Mandevilla* is the most representative genus, showing the highest species number and occurring in all the recorded vegetal formations.

During the present study, the flowering period was concentrated between October and February, while fruiting concentrated between November and January. Both phenomena coincided with the rainy season.

A comparative analysis including seven other floristic surveys of Apocynaceae *s. str.* showed that the Carrancas region has the highest species number among the considered surveys, being floristically relevant and important for this plant group. Most of the species found have a wide distribution range and are cited at least in one of the other studied surveys. Three species, *Aspidosperma spruceanum*, *Mandevilla novo-capitalis* and *Prestonia tomentosa* were only found in the present survey. *M. novo-capitalis* is the only species in the study area with a restricted and disjunct distribution. It occurs in the state of Goiás and in the Espinhaço mountain range. Possibly there exists a continuous distribution along the Espinhaço mountain range and the region of Carrancas. For two other species, *A. spruceanum* and *Rauvolfia sellowii*, the region of Carrancas lies more or less at the northern and southern limits of distribution, respectively. This could indicate that the vegetation of the region is influenced by other floristic dominions ("Amazônia" and temperate forests). The present research promotes a better floristic understanding of a region, which is still poorly studied but appears to have a significant biodiversity.

Key words: Apocynaceae, Floristics, Carrancas, Minas Gerais

1- INTRODUÇÃO

A família Apocynaceae Juss. é atualmente muito estudada do ponto de vista filogenético, sendo objeto de pesquisas que visam a elucidar suas relações dentro da Ordem Gentianales, especialmente quanto ao seu posicionamento em relação à família Asclepiadaceae. A inclusão ou não de Asclepiadaceae dentro de Apocynaceae, passando a primeira à categoria infra-familiar, é alvo de várias discussões, sendo atualmente mais aceita a fusão das duas famílias.

Dentro de Gentianales, as Apocynaceae e Asclepiadaceae estão mais intimamente relacionadas entre si do que a outras famílias dentro da ordem. Tal afinidade já era reconhecida desde JUSSIEU (1789), que estabeleceu a família “Apocinae”. Esta era composta por um grande grupo de plantas, compreendendo as Apocynaceae *s. str.* bem como Asclepiadaceae e alguns gêneros de Loganiaceae. BROWN (1810) desmembrou Apocinae em duas famílias, propondo “Asclepiadeae”, que corresponde à Asclepiadaceae, e Apocynae, compreendendo as Apocynaceae *s. str.* Trabalhos posteriores, tanto específicos para a família como os de SCHUMANN (1895) e WOODSON (1930) quanto trabalhos gerais para Angiospermas como os de CRONQUIST (1981) conservaram a divisão em duas famílias, embora reconhecendo sua proximidade.

Trabalhos recentes (STEBBINS 1974, THORNE 1992 e JUDD *et al.* 1999) propõem a inclusão de Asclepiadaceae dentro de Apocynaceae, que passariam a constituir uma única família. Em estudos cladísticos, JUDD *et al.* (1994), ENDRESS *et al.* (1996), SENNBAD & BREMER (1996) e STRUWE *et al.* (1994) corroboram esta classificação, ao considerarem Apocynaceae e Asclepiadaceae como um grupo monofilético. A não inclusão de Asclepiadaceae dentro de Apocynaceae tornaria esta última um grupo parafilético, deste modo contradizendo os princípios dos sistemas filogenéticos atuais.

A fusão das duas famílias, todavia, não é aceita de forma unânime. HUTCHINSON (1976) propôs a criação de uma ordem separada, Apocynales, exclusiva para as duas famílias. NICHOLAS & BAIJNATH (1994) e ROSATTI (1989) mantêm as Asclepiadaceae na categoria de família distinta de Apocynaceae, e propõem uma nova subordem, Apocyninae, que englobe as duas famílias.

ENDRESS & BRUYNS (2000) propõem uma nova classificação para as Apocynaceae *sensu lato*, considerando cinco subfamílias: Rauvolfioideae (=Plumerioideae), Apocynoideae, Periplocoideae, Secamonoideae e Asclepiadoideae. Este trabalho trata exclusivamente da família Apocynaceae s. str., representada pelas subfamílias Rauvolfioideae e Apocynoideae; as outras três subfamílias, tradicionalmente compreendidas na família Asclepiadaceae, não serão aqui tratadas.

Este trabalho trata exclusivamente da família Apocynaceae s. str., seguindo CRONQUIST (1981).

Devido às peculiaridades morfológicas, especialmente no que se refere à estrutura floral, à beleza de muitas de suas flores e à aplicabilidade de seus compostos químicos, as Apocynaceae s. str. têm sido objeto de estudos em várias áreas. Destacam-se, entre outros, os trabalhos de WOODSON (1935a), WOODSON & MOORE (1938), PICHON (1948d), WALKER (1978), FALLEN (1985), APPEZZATO (1988), APPEZZATO-DA-GLÓRIA (1993) e APEZZATO-DA-GLÓRIA & ESTELITA (1997), sob o ponto de vista morfológico e anatômico; FALLEN (1986), FRANCO (1991), GALETTO (1997), TORRES & GALETTO (1998), TORRES & GALETTO (1999) e LINS & BERNADELLO (1999) em biologia floral; MARQUES & MELHEM (1966) em palinologia, e SARMA *et al.* (1999) em micropropagação de *Rauvolfia*. Entre os trabalhos de natureza química, podemos citar, entre outros, CALIXTO, NICOLAU & YUNES (1985), CALIXTO & YUNES (1986) e NIERO *et al.* (1999) com *Mandevilla* Lindl., TAYLOR & FARNSWORTH (1975) com *Catharanthus* L., SCHMUTZ (1960) com *Aspidosperma* Mart., ARAUJO (1982) com *Peschiera* A.DC. (= *Tabernaemontana* A.DC., *sensu* LEEUWENBERG).

Entre os trabalhos clássicos de taxonomia realizados com as Apocynaceae como um todo, estão os de DE CANDOLLE (1840 a,b), MÜLLER (1860), MIERS (1878) e SCHUMANN (1895). Tratamentos em nível de subfamília ou tribo foram elaborados por WOODSON (1930, 1933, 1935b, 1936); PICHON (1948a, b, c); STAPF (1904), ALLORGE (1975), ALLORGE *et al.* (1980) e BOITEAU & ALLORGE (1978), LEEUWENBERG (1994b), SENNBAD *et al.* (1998) e ENDRESS & BRUYNS (2000). Vários gêneros têm sido revisados taxonomicamente, seja nas Américas ou na África: *Apocynum*, *Trachomitum* e *Poacynum* (WOODSON, 1930), *Stemnadenia* (WOODSON, 1928), *Rauvolfia* (RAO, 1956), *Hancornia* (MONACHINO, 1945),

Macrosiphonia (BARBAN, 1985), *Anechites* e *Condylocarpon* (FALLEN, 1983a, b), *Forsteronia* (HANSEN, 1985), *Tabernaemontana* (LEEUEWENBERG, 1976, 1991, 1994a), *Aspidosperma* (MARCONDES-FERREIRA, 1988 e MARCONDES-FERREIRA & KINOSHITA, 1996), *Himatanthus* (PLUMEL, 1991), *Allamanda* (SAKANE & SHEPHERD, 1986), *Rhodocalyx* (STRANGHETTI & KINOSHITA, 1996), *Mandevilla* subgên. *Mandevilla* (SALES, 1993), *Telosiphonia* (HENRICKSON, 1996) e *Temnadenia* (SANTOS, 1996). Somam-se a esses os trabalhos com *Himatanthus* (A.P. Spina, com. pess.), sob orientação de Washington Marcondes-Ferreira, e com *Rauvolfia* (I. Koch, com.pess.) e *Prestonia* pp. (M.C.S. Rio, com. pess.), sob orientação de L.S. Kinoshita, que estão em andamento no Departamento de Botânica da UNICAMP.

Poucos trabalhos de levantamento florístico com caracterização taxonômica das Apocynaceae tem sido realizados. EZCURRA (1981) e EZCURRA *et al.* (1992) estudaram as Apocynaceae da Argentina e Paraguai, respectivamente. No Brasil, merecem destaque os trabalho de AZAMBUJA (1947), MARKGRAF (1968) no Estado de Santa Catarina, e FREITAS (1995) que estudou a subfamília Echitoideae (=Apocynoideae) no Estado de Pernambuco. Alguns levantamentos têm sido realizados em localidades específicas, tais como os de KINOSHITA-GOUEVA & BALDASSARI (1987) na Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, S. Paulo, SP; BRAGATTO-VASCONCELLOS & KINOSHITA-GOUVÊA (1994) para a região de Poços de Caldas, MG; KOCH & KINOSHITA (1999) na região de Bauru, SP; e SALES (1995) no Pico das Almas, BA. Listagens de Apocynaceae dentro de levantamentos mais amplos foram realizados por SUGIYAMA (1991) para a Ilha do Cardoso, SP, PIRANI *et al.* (1987) para a Serra do Cipó, MG, e PIRANI *et al.* (1994) para a Serra do Ambrósio, MG. L.S. KINOSHITA (com.pess.) está desenvolvendo estudo de Apocynaceae *s. str.* na Serra do Cipó, MG. Outros trabalhos estão em andamento, tais como para a Serra da Canastra (L.S. Kinoshita, com.pess.).

O estudo de nossa flora é uma necessidade nos dias de hoje, levando-se em conta a enorme diversidade ainda pouco estudada e constantemente ameaçada pela ação humana. A região do Alto Rio Grande, em especial, é pouco conhecida do ponto de vista florístico e grande parte dela se encontra sob pressão antrópica. Desta forma, o levantamento florístico de Apocynaceae *s. str.*

na região de Carrancas, além de ampliar o conhecimento sobre a família no Brasil, constitui uma importante contribuição ao conhecimento da flora do Sul e Sudeste de Minas Gerais.

2- MATERIAIS E MÉTODOS

2.1- CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Os municípios componentes da região de Carrancas localizam-se no planalto do Sul de Minas (Fig. 1). Segundo MOREIRA & CAMELIER (1977), este domínio morfo-estrutural localiza-se na região do Alto Rio Grande, estendendo-se para o Norte até as cabeceiras do Rio São Francisco e a Oeste até a Bacia do Paraná. O relevo apresenta topografia suave e ondulada, constituindo os “mares de morros” mineiros, cuja continuidade é interrompida por uma série de cristas que formam serras isoladas que podem alcançar até 1600m de altitude. Os autores destacam a ocorrência de cristas quartzíticas nas proximidades do Rio Grande, constituindo pequenas serras que se estendem na direção Sudoeste-Nordeste. Na região de Carrancas estas pequenas serras elevadas de origem quartzítica estão presentes, constituindo um elemento importante do relevo e fundamental no entendimento da composição florística local (Fig. 2).

Toda a região está incluída em uma grande área antigamente conhecida como Campo das Vertentes caracterizada pela topografia acidentada e montanhosa, com áreas de cerrado dispersas pelas encostas e dorsos das elevações (MAGALHÃES 1966). Na região, as altitudes concentram-se na faixa dos 800-1200m, alcançando até 1500m no alto das serras; terras mais baixas, na faixa dos 500-800m de altitude, encontram-se principalmente em Lavras e municípios próximos. (Fig. 2). O clima é do tipo tropical de altitude, caracterizado por verões amenos e úmidos e invernos secos. A temperatura média anual é de 20°C, com máxima de 25°C e mínima de 10°C; a pluviosidade média anual é de 1400mm, concentrando-se nos meses de novembro a fevereiro (EPAMIG, 1982).

O Município de Carrancas está em posição geográfica intermediária entre a Cadeia do Espinhaço, ao Norte, e a Serra da Mantiqueira, ao Sul (Fig. 2). Cerca de 300km ao Norte encontra-se o Município de Belo Horizonte e, a 200km, o Município de Ouro Preto, onde se encontra o ponto inicial da Cadeia do Espinhaço, a Serra de Ouro Branco. Cerca de 100km ao Sul, próximo da fronteira dos Estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro, encontra-se o Município de Bocaina de Minas, cuja área está incluída no Parque Nacional de Itatiaia, dentro dos domínios da Serra da Mantiqueira.

O Município de Carrancas, localizado a $21^{\circ}28'24''\text{S}$ e $44^{\circ}39'05''\text{W}$ e com cerca de 777 km^2 , é cortado por duas grandes serras: a Serra de Carrancas, com extensão aproximada de 25km, e a Serra das Bicas. Juntas, estas serras circundam a área da cidade. Entre elas, existem duas regiões mais baixas, as vertentes norte e sul da Serra de Carrancas e a vertente leste da Serra das Bicas. Em muitas áreas de serra, ocorrem afloramentos quartzíticos. O município é cortado por três grandes rios: o rio Grande, represado desde 1958, e os rios Pitangueiras e Capivari, afluentes do primeiro. Apresenta ainda vários córregos e ribeirões, onde existem muitas quedas d'água (AMATO, 1996).

A flora local é bastante diversificada, com a existência de vários tipos de formação vegetal. A vegetação predominante é a de campo rupestre, com a existência de muitos afloramentos rochosos. São também encontradas áreas de matas, campos gerais, campos brejosos, cerrados e transição campo-cerrado (Figs. 4, 5 e 6).

Para este trabalho foram considerados onze municípios, incluindo, além do Município de Carrancas, outros dez localizados nos arredores do mesmo: Andrelândia, Cruzília, Ingai, Itumirim, Itutinga, Lavras, Luminárias, Minduri, Nazareno e São Vicente de Minas. As coletas concentraram-se no Município de Carrancas, pois nele estão representados todos os tipos de vegetação, em áreas extensas e com relativo grau de preservação (Fig. 3).

Recentemente, em Workshop regional sobre prioridades para conservação e biodiversidade, COSTA *et al.* (1998) consideraram a Serra de Carrancas de importância biológica muito alta, e desta forma prioritária para a conservação da biodiversidade do Estado de Minas Gerais (Fig. 28). Os autores propõem a criação de uma Unidade de Conservação na área, devido

ao alto número de espécies e à presença de remanescentes significativos de vegetação nativa com alto grau de ameaça.

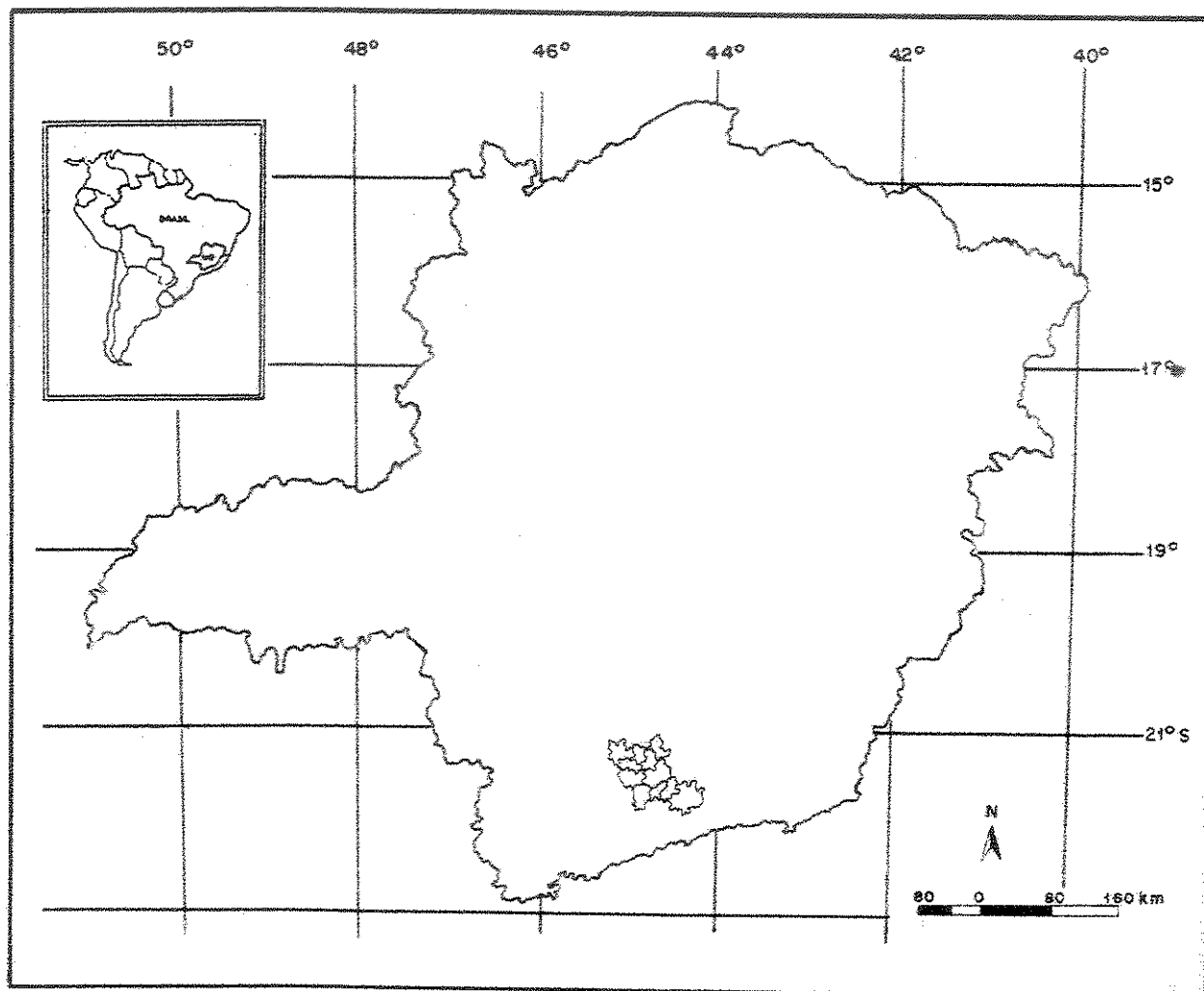


Figura 01- Mapa do Estado de Minas Gerais, mostrando a localização da região de Carrancas.

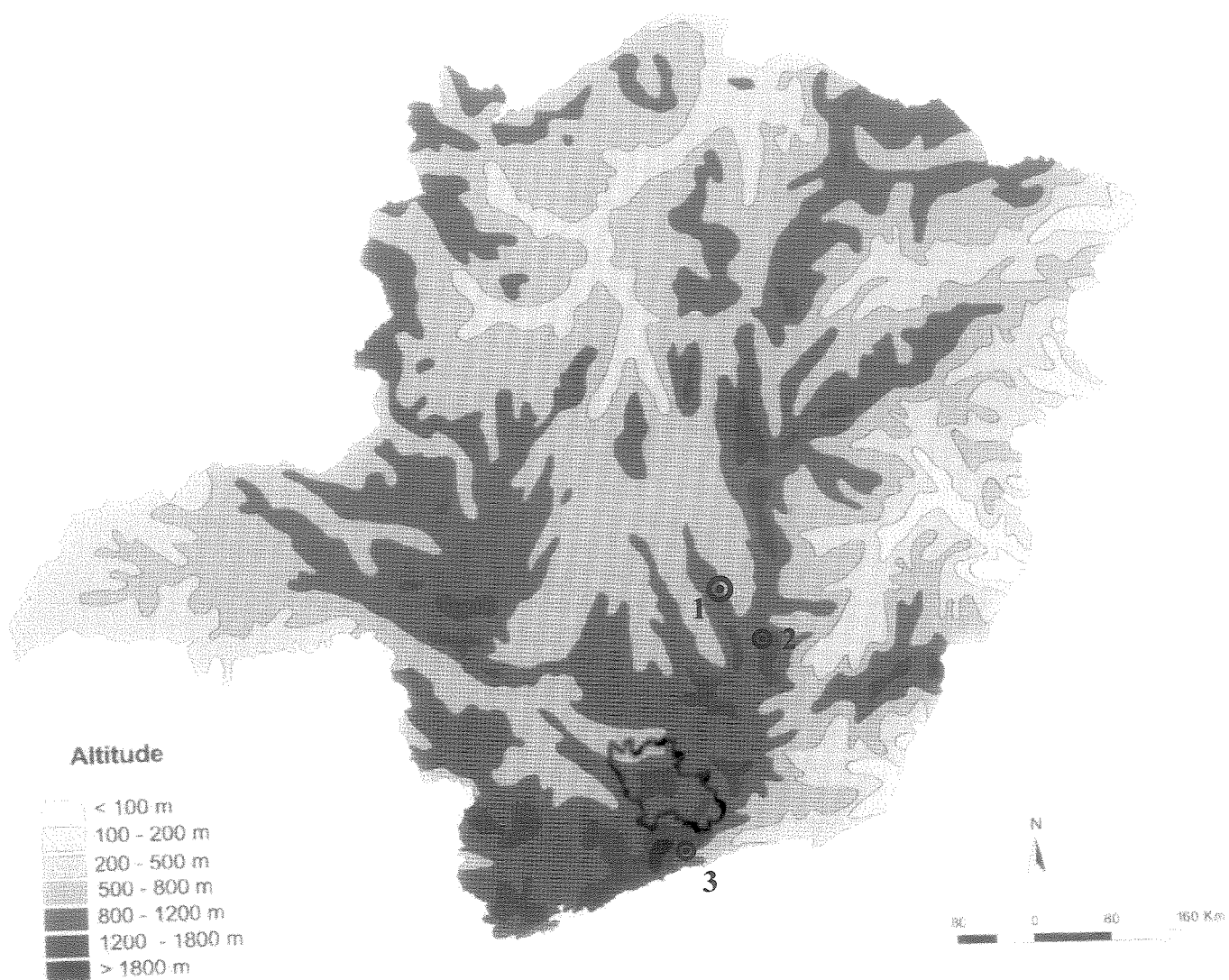


Figura 02- Mapa topográfico de Minas Gerais, com a região de Carrancas em destaque (contorno em preto).
1- Belo Horizonte; 2- Ouro Preto; 3- Bocaina de Minas.
(Fonte: COSTA *et al.* 1998)

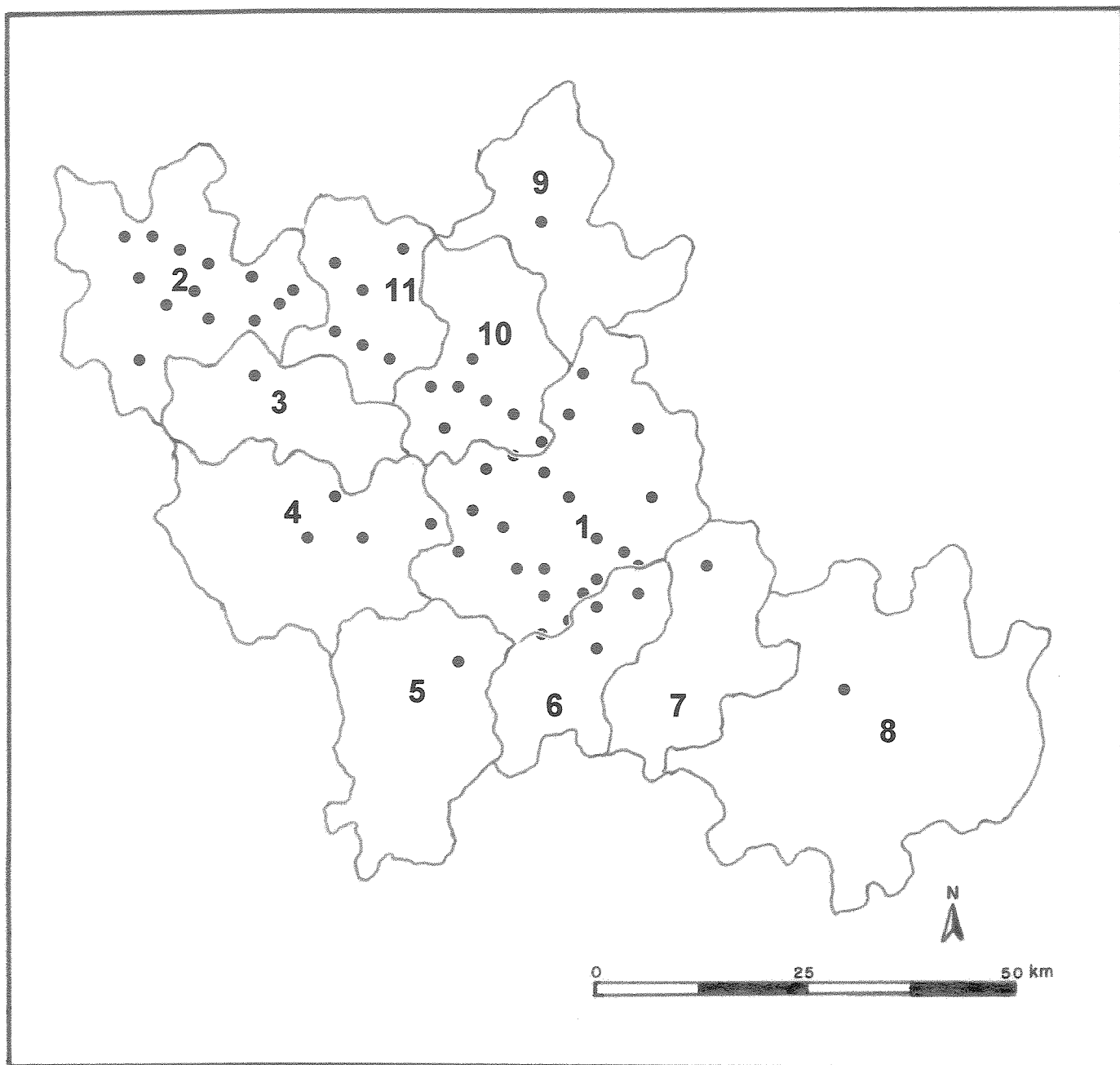


Figura 03- Municípios da região de Carrancas, evidenciando as áreas aproximadas de coleta (círculos). Os círculos em azul indicam os pontos de coleta amostrados durante este trabalho, e os pontos em vermelho indicam as áreas de coleta estimadas a partir de etiquetas de herbário, para os materiais não coletados pelos autores do trabalho.

1- Carrancas; 2- Lavras; 3- Ingai; 4- Luminárias; 5- Cruzília; 6- Minduri; 7- São Vicente de Minas; 8- Andrelândia; 9- Nazareno; 10- Itutinga; 11- Itumirim.

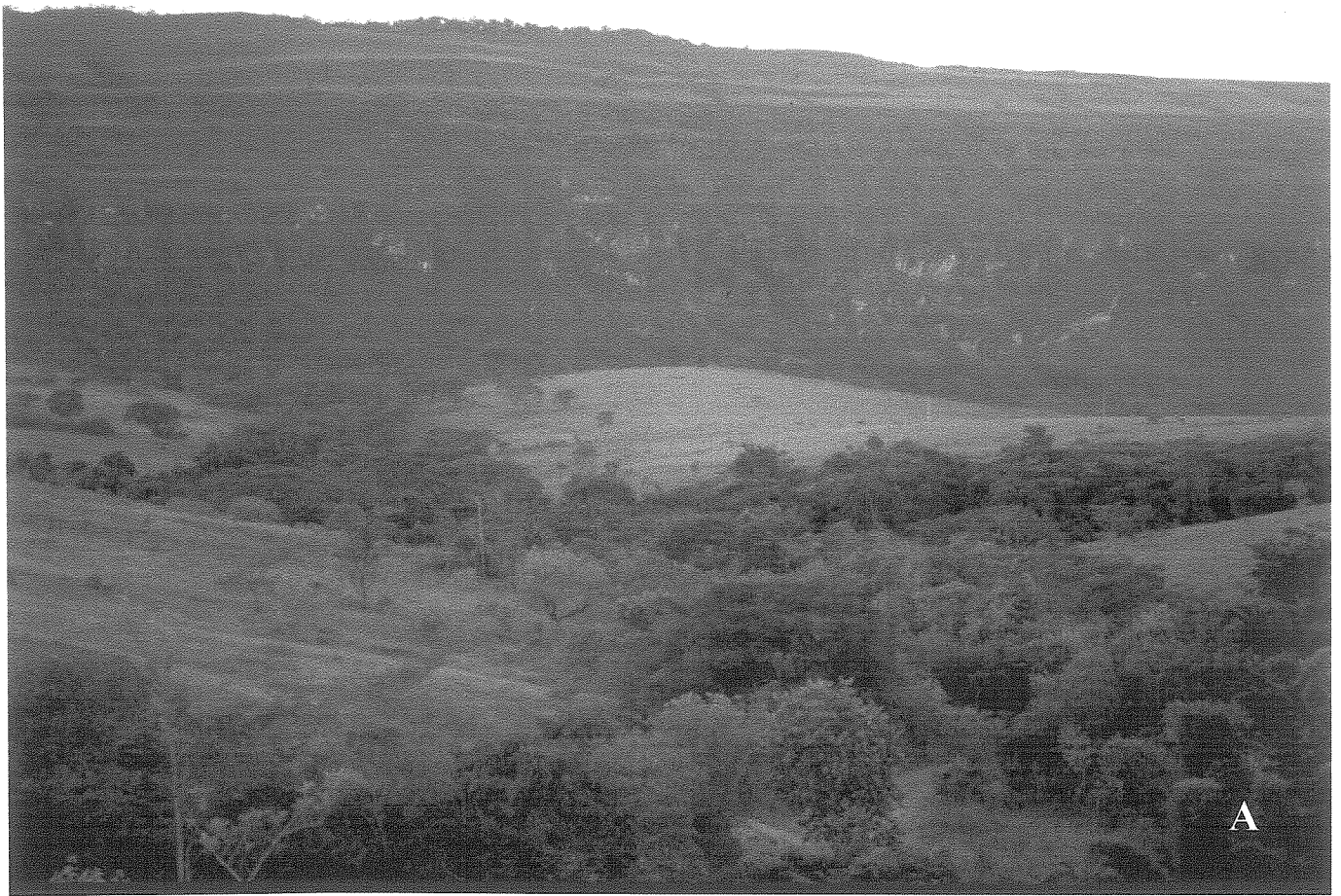


Figura 04: A) Vista geral da Serra de Carrancas; B-C: Formações de campo rupestre; B) Afloramento a 900m de altitude; C) Afloramento a 1400m de altitude, alto da Serra do Moleque.
(Fotos: A.O. Simões- A, B: Itutinga, MG; C: Carrancas, MG.)



Figura 05: Formações campestres. **A)** Campo em afloramento rochoso, com vários indivíduos de *Macrosiphonia velame* (plantas mais claras), a cerca de 1100m de altitude; **B)** Campo Cerrado, com predomínio de formas arbóreas e arbustivas; **C)** vista geral de Campo Limpo, a cerca de 1300m de altitude, no alto da Serra do Moleque; **D)** Campo limpo em afloramento rochoso, a cerca de 1400m de altitude, no alto da Serra de Bicas; **E)** Campo Geral, com predomínio de formas herbáceas e raras subarbustivas, a cerca de 800m de altitude; **F)** Campo Brejoso, na base da Serra de Minduri, a cerca de 900m de altitude.

(Fotos: A. O. Simões. A-E: Carrancas, MG; F: Minduri, MG)

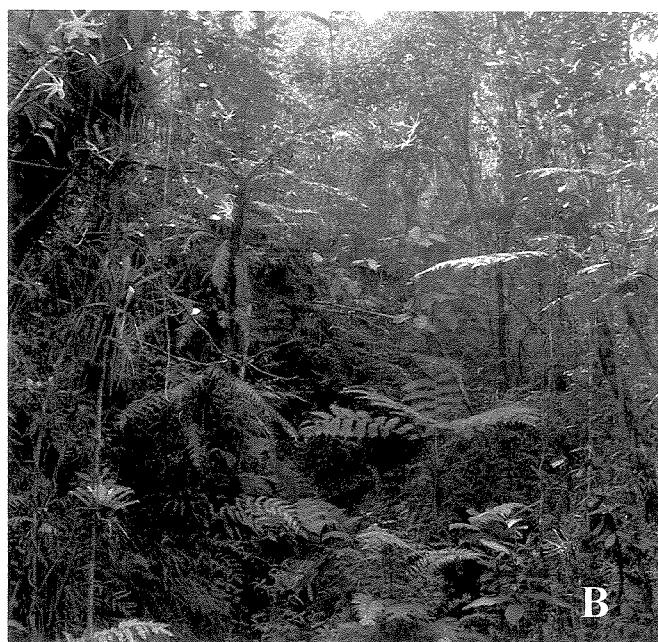
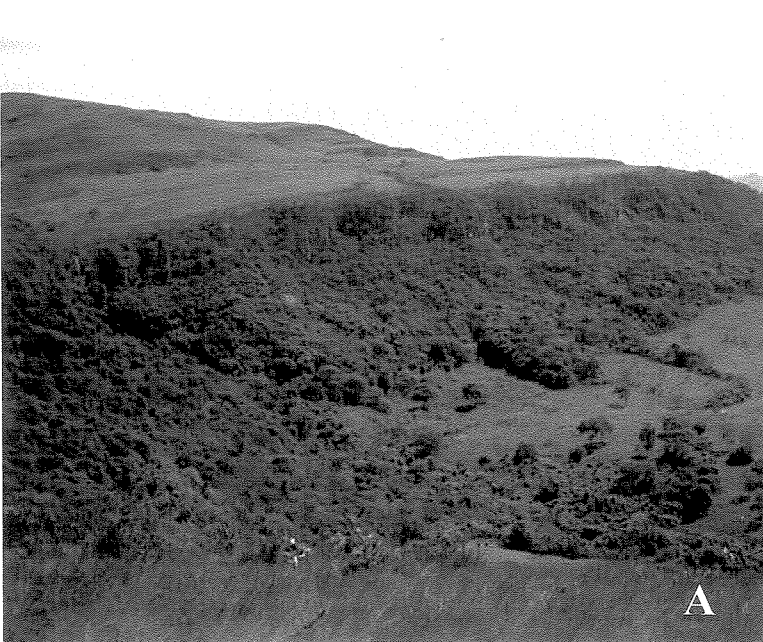


Figura 06: Formações de mata. **A)** vista de mata em encosta de serra, Serra de Bicas, a cerca de 1000m de altitude; **B, C:** Mata de altitude, alto da Serra de Minduri, a cerca de 1300m de altitude; **B)** vista do interior da mata, com epífitas e pteridófitas abundantes; **C)** aspecto geral; **D)** vista aérea de Mata ciliar, base da Serra do Moleque, cachoeira da Zilda, a cerca de 800m de altitude.

(Fotos: A . O . Simões. **A, D:** Carrancas, MG; **B-C:** Minduri, MG)

2.2- METODOLOGIA DE TRABALHO

Foram realizadas vinte viagens para coleta de material botânico no Município de Carrancas e arredores, de maio de 1997 até fevereiro de 2000. Os materiais coletados foram preparados seguindo técnica usual em taxonomia, desde secagem em estufas até inclusão no acervo do herbário da Universidade Estadual de Campinas (UEC). Quando possível, duplicatas foram feitas para doação a outros herbários. Flores e frutos, quando disponíveis, foram fixados em álcool 70% ou FAA 50%, para análises posteriores em laboratório. Também foi realizado registro fotográfico da vegetação e das espécies coletadas.

Além do material coletado foram consultados o herbário UEC e realizadas visitas a outros seis herbários, visando a análise de outros materiais coletados na região: BHCB (Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG); BHMH (Museu de História Natural de Belo Horizonte, Belo Horizonte, MG); ESAL (Escola Superior de Agricultura de Lavras, Lavras, MG); HXBH (CETEC, Belo Horizonte, MG); SP (Instituto de Botânica de São Paulo, São Paulo, SP), SPF (Instituto de Biociências da USP, São Paulo, SP).

No geral, não foi necessária a consulta de tipos para a identificação das espécies. As identificações foram baseadas na literatura especializada, comparação com outros materiais da espécie e consulta a especialistas da família. Materiais adicionais, de outras localidades, foram utilizados para a análise das espécies onde o número de coletas para a região era insuficiente, ou quando havia falta de material em estado reprodutivo. Foram citados os basionimos de cada espécie, quando existentes, e os sinônimos determinados em trabalhos de revisão e encontrados freqüentemente em fichas de herbário.

A análise das características vegetativas foi realizada por observação do material herborizado a olho nu e também com o auxílio de estereomicroscópio. As características florais foram analisadas a partir de flores previamente fixadas em álcool 70% ou FAA 50%, quando disponíveis, ou a partir de flores herborizadas submetidas a processo de reidratação. Foi utilizado estereomicroscópio para a análise das estruturas florais e câmara clara acoplada, para a ilustração de detalhes. Todas as medidas foram tomadas com o auxílio de paquímetro e régua, e quando necessário, com auxílio de escala no estereomicroscópio.

Para cada táxon estudado foram feitas descrições, acrescidas de dados de fenologia, distribuição geográfica, hábitat e outras observações consideradas pertinentes, tais como nomes vulgares utilizados localmente. As descrições da família, das subfamílias e dos gêneros foram baseadas em dados de literatura, enquanto a descrição das espécies foi baseada no material examinado para a região. Os dados gerais sobre distribuição, hábitat e fenologia foram obtidos a partir de trabalhos florísticos e de revisão, acrescidos dos dados obtidos para as espécies na região. As descrições dos gêneros e espécies foram agrupadas dentro das duas subfamílias de Apocynaceae *s. str.*, Rauvolfioideae e Apocynoideae, e organizadas em ordem alfabética. Os gêneros monotípicos ou representados por apenas uma espécie na região não são descritos separadamente; foram descritos apenas os gêneros representados localmente por mais de uma espécie. Para cada gênero, é indicada a bibliografia utilizada na análise dos mesmos, e que servem como uma referência para consultas. Foi elaborada uma chave de identificação para os gêneros de Apocynaceae *s. str.* que ocorrem na região, além de chaves para espécies quando o gênero era representado por mais de uma. A análise dos frutos e sementes foi baseada em literatura específica da família e no trabalho de BARROSO *et al.* (1999). Algumas espécies foram fotografadas com o objetivo de mostrar a diversidade de hábitos e também de flores e frutos. Foram confeccionadas nove pranchas de ilustração, mostrando estruturas de todas as espécies estudadas.

Os termos morfológicos utilizados na descrição foram baseados em RADFORD *et al.* (1974), e HICKEY (1973) para nervação. A terminologia também foi baseada, quando necessária, em trabalhos específicos desenvolvidos para a família Apocynaceae *s. str.* Foram utilizadas abreviaturas nas medidas das descrições, aqui listadas: compr., para comprimento e larg. para largura.

Os dados obtidos foram comparados com os de outros sete levantamentos florísticos de Apocynaceae *s. str.* em regiões distintas, de forma a observar padrões de distribuição geográfica das espécies e inferir considerações sobre as formações vegetais analisadas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1- ASPECTOS MORFOLÓGICOS DOS REPRESENTANTES DA FAMÍLIA APOCYNACEAE S. STR. ENCONTRADOS NA REGIÃO DE CARRANCAS, MG.

A- HÁBITO

Dentro das Rauvolfioideae, predominam as espécies arbóreas (*Aspidosperma*, *Hancornia*, *Rauvolfia*, *Tabernaemontana*, Figs. 11 A, D; 13 A, F; 15 N), ocorrendo apenas uma espécie de liana (*Condyllocarpon*). Dentre as espécies de *Aspidosperma*, ocorrem desde arvoretas de 2-3m (*A. tomentosum*) até árvores de grande porte, chegando a cerca de 30m (*A. olivaceum*, *A. spruceanum*).

Entre as Apocynoideae, há um equilíbrio entre lianas (*Fosteronia australis*, *F. rufa*, *F. velloziana*, *Mandevilla atrovioleacea*, *Mandevilla hirsuta*, *Mesechites mansoana*, *Peltastes peltatus*, *Prestonia coalita*, *P. tomentosa*, *Secondatia densiflora* e *Temnadenia violacea*, Figs. 17 A, H, N; 18 M; 20 A; 21 M, R; 23 A, I; 25 M, R) e espécies arbustivas (*Macrosiphonia longiflora*, *M. velame*, *Mandevilla emarginata*, *M. illustris*, *M. novo-capitalis*, *M. pohliana*, *M. spigeliiflora*, *M. tenuifolia*, *M. widgrenii*, *Rhabdadenia pohlii* e *Rhodocalyx rotundifolius*, Figs. 18 H, T; 20 N, Q; 21 A, J; 23 R; 25 A). Em *Rhabdadenia pohlii*, além da forma subarbustiva, alguns indivíduos podem apresentar os ramos volúveis ou reptantes.

Quanto à forma de vida, as espécies de Apocynaceae podem ser enquadradas em dois tipos. As lianas e espécies arbóreas são fanerófitas, enquanto a maioria das espécies subarbustivas (*Macrosiphonia longiflora*, *Mandevilla illustris*, *M. novo-capitalis*, *M. pohliana*, *M. spigeliiflora*, *M. tenuifolia* e *Rhodocalyx rotundifolius*) são hemicriptófitas. Nestas últimas, ocorre a perda da parte aérea durante a época de estiagem, sobrevivendo apenas os órgãos subterrâneos (xilopódios e raízes tuberosas). O xilopódio permanece parcialmente enterrado, com a porção gemífera na superfície do solo; no início da estação chuvosa, as gemas nele presentes tornam-se ativas, iniciando o desenvolvimento de novos ramos aéreos. A floração e frutificação ocorre logo após o aparecimento destes ramos, durante um período bem definido para cada espécie. A partir dos

meses de março e abril, quando as chuvas começam a escassear, as partes aéreas senescem e assim o processo se repete, com o surgimento dos novos ramos aéreos a partir da próxima estação chuvosa.

Algumas das espécies subarborescentes, entretanto, não se comportam exatamente da mesma maneira. *Macrosiphonia velame* e *Mandevilla emarginata* também apresentam alguma perda da parte aérea durante a época da estiagem; todavia, não a perdem totalmente, com alguns ramos evidentes na vegetação mesmo durante os meses de estiagem. *Mandevilla widgrenii* e *Rhabdadenia pohlii*, ambas de campos brejosos, aparentemente mantêm a parte aérea ao longo de todo o ano; tal fato pode estar relacionado ao tipo de ambiente em que se encontram, onde a disponibilidade de água é maior.

B- FOLHAS

Em Rauvolfioideae, a filotaxia pode ser tanto alternada (*Aspidosperma*, Figs. 11 A, D; 13 A, F), quanto verticilada (*Condylocarpon*, *Rauvolfia*, Fig. 15 G) ou oposta (*Hancornia*, *Tabernaemontana*, Fig. 15 N). Já em Apocynoideae, predominam as folhas opostas (Figs. 17 A, H, N; 18 H, M, T, 20 A, N, Q, 21 A, M, R; 23 A, I, R; 25 A, M, R) exceto em *Mandevilla widgrenii*, onde as folhas podem ser verticiladas em parte dos ramos (Fig. 21 J).

Segundo RAO (1956), EZCURRA *et al.* (1992) e I. Koch (com. pess.), *Rauvolfia sellowii* pode apresentar anisofilia. Esta variação foi observada em material adicional examinado de outras localidades para este trabalho; entretanto, o único material coletado da espécie para a região não mostrou anisofilia aparente.

A lâmina é sempre inteira, de inserção basal, exceto em *Peltastes peltatus*, onde a folha é peltada (Fig. 21 R). A forma é bastante variável, ocorrendo desde folhas lineares até orbiculares.

Algumas espécies arbóreas (*Aspidosperma australe*, *A. cylindrocarpon*, *A. olivaceum*, *A. tomentosum* e *Hancornia speciosa*) são caducifólias, apresentando queda parcial ou total das folhas durante a época de estiagem (principalmente entre os meses de julho e agosto); o surgimento de novos ramos e folhas ocorre no início da estação chuvosa, em meados de setembro.

Em *A. tomentosum* os ramos apresentam súber bastante desenvolvido, e por isto as cicatrizes das folhas ficam bem evidentes.

C- COLÉTERES

Coléteres são apêndices glandulares comumente encontrados na região nodal, pecíolo, lâmina foliar e cálice de muitas Apocynaceae (Fig. 7). Estas estruturas normalmente apresentam-se como apêndices cônicos, estreito-cônicos ou deltóides, diminutos a relativamente conspícuos, em número variado. Os coléteres são estruturalmente semelhantes nas diferentes espécies e aparentemente desenvolvem a função de proteção dos meristemas em desenvolvimento, a partir da secreção de um fluido viscoso incolor ou amarelado. Outras prováveis funções dos coléteres seriam a proteção contra herbivoria e patógenos, além de reduzir a transpiração cuticular.

A origem destas estruturas é alvo de controvérsia, sendo que muitos autores propuseram diferentes denominações, como apêndices glandulares, emergências glandulares, squamellae, coléteres (PICHON 1948c, d, WOODSON 1933). Neste trabalho, todos estes apêndices são denominados coléteres, seguindo THOMAS (1991).

C.1) COLÉTERES DA REGIÃO NODAL E PECÍOLO

Os coléteres da região nodal e pecíolo podem se apresentar em uma posição interpeciolar, (ao lado de cada pecíolo) intrapeciolar (sobre a base ou toda a extensão do pecíolo), ou uniforme ao longo da região nodal, sendo o seu padrão de disposição e seu número caracteres de grande valor taxonômico (Fig 7 A, B, C). São encontrados coléteres intrapeciolares em *Condylocarpon*, *Prestonia*, *Rauvolfia* e *Tabernaemontana*, e interpeciolares em *Forsteronia*, *Hancornia*, *Macrosiphonia*, *Rhabdadenia* e *Rhodocalyx*. A disposição dos coléteres interpeciolares nos gêneros mencionados é muito característica, com 4 séries de 1-2 coléteres estreito-cônicos dispostos na região nodal, cada série em um dos lados do pecíolo.

Em alguns táxons, podem ser encontrados tanto coléteres intra como interpeciolares, como em *Mandevilla*, onde ocorrem coléteres interpeciolares em séries de 1 a vários ao lado de cada pecíolo, além de coléteres intrapeciolares em número de 2 a vários, às vezes ocupando toda a extensão da face adaxial do pecíolo. Em *Peltastes*, *Secondatia* e *Temnadenia* os coléteres formam,

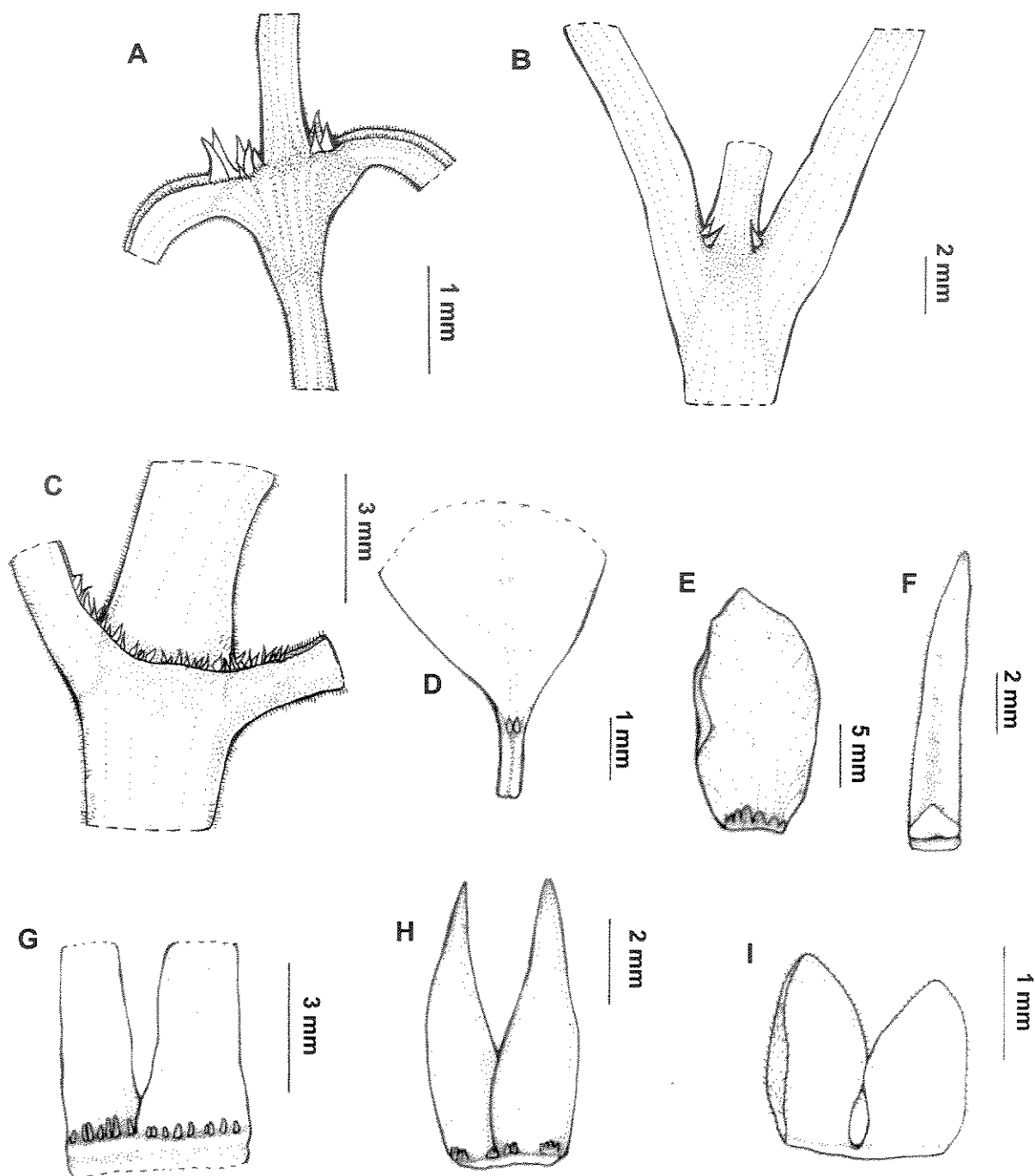


Figura 7- Tipos de coléteres em Apocynaceae. A-C: coléteres na região nodal; A) *Prestonia coalita*, coléteres intrapeciolares; B) *Hancornia speciosa*, coléteres interpeciolares; C) *Peltastes peltatus*, coléteres com distribuição contínua. D: coléteres foliares; D) *Mandevilla atrovioleacea*, coléteres na base da lâmina foliar. E-I: coléteres do cálice; E) *Peltastes peltatus*, coléter oposto, fimbriado; F) *Prestonia coalita*, coléter oposto, inteiro; G) *Macrosiphonia longiflora*, coléteres com distribuição contínua; H) *Mandevilla atrovioleacea*, coléteres alternos em duas séries para cada lacinia; I) *Secundatia densiflora*, coléter alternativo, entre duas lacinias

muitas vezes, um anel contínuo na região nodal, e às vezes podem ser apenas interpeciolares (possivelmente pela queda precoce dos coléteres intrapeciolares). Apenas em *Aspidosperma* não há coléteres, tanto inter como intrapeciolares.

C.2) COLÉTERES NA LÂMINA FOLIAR

Os coléteres foliares podem ser encontrados em *Forsteronia*, *Macrosiphonia*, *Mandevilla* e *Mesechites*, e apresentam estrutura semelhante à dos coléteres nodais (Figs. 7 D; 21 N). Geralmente ocorrem aos pares, podendo, entretanto, variar de 1 a vários, em uma ou várias séries na base da lâmina. Em algumas espécies de *Mandevilla*, onde ocorrem vários coléteres na base da lâmina estendendo-se para o pecíolo, torna-se difícil a distinção entre coléteres foliares e intrapeciolares, o que pode levar a erros de interpretação. Observações em ramos terminais de *Mandevilla hirsuta* revelaram que, em folhas jovens, os coléteres podem estar presentes em várias séries ao longo do pecíolo e em toda face adaxial da lâmina foliar, onde acompanham a bifurcação das nervuras secundárias a partir da nervura central. Com o desenvolvimento das folhas, estes coléteres tornam-se caducos, permanecendo uma ou mais séries destes na base da lâmina foliar e outros na região do pecíolo, podendo ser classificados como intrapeciolares quando presentes na base do pecíolo e interpeciolares quando presentes ao lado do pecíolo, na região nodal. Esta distribuição inicial dos coléteres coincide com o relatado por EZCURRA (1981) para *Mandevilla laxa*, o que reforça a hipótese de que a distribuição dos coléteres tanto na área foliar como na região nodal sofre modificações ao longo do desenvolvimento da planta.

C.3) COLÉTERES DO CÁLICE

Internamente às lacínias do cálice, muitas vezes são encontrados coléteres dispostos alternadamente, opostos ou formando um anel contínuo (Fig. 7 E-I). THOMAS (1991), ao estudar o aspecto estrutural, funcional e filogenético dos coléteres em várias famílias de Dicotiledôneas, demonstrou que os apêndices glandulares do cálice de Apocynaceae são coléteres.

A posição e número de coléteres no cálice constituem um caráter taxonômico importante, aplicado na delimitação de gêneros e, muitas vezes, de espécies. Os coléteres estão ausentes em quatro gêneros de Rauvolfioideae (*Aspidosperma*, *Condylocarpon*, *Hancornia* e *Rauvolfia*), e

apenas um gênero de Apocynoideae (*Rhabdadenia*). Apresentam-se opostos nas espécies de *Prestonia*, *Mandevilla hirsuta*, *Forsteronia rufa*, *Peltastes peltatus* e *Temnadenia violacea* (Figs. 7 E, F; 20 D; 21 T; 23 C, Q; 25 O); alternos em *Mandevilla atrovioleacea*, *M. emarginata*, *M. illustris*, *M. widgrenii*, *Rhodocalyx rotundifolius* e *Secondatia densiflora* (Figs. 7 H, I; 18 L; 25 I); contínuos ao longo do cálice em *Forsteronia australis*, *F. velloziana*, *Macrosiphonia longiflora*, *M. velame*, *Mandevilla tenuifolia*, *Mesechites mansoana* e *Tabernaemontana catharinensis* (Figs. 7 G; 15 O; 18 E; 21 E, O). Dentre os opostos, são sempre em número de 5; em *Prestonia coalita* e *P. tomentosa* apresentam-se bastante desenvolvidos, na forma de uma estrutura deltóide na base de cada lacínia (Fig. 7 F), enquanto nos demais gêneros apresentam-se fimbriados, dando a impressão de serem numerosos (Fig. 7 E). Dentre os alternos, em *Secondatia* são em número de 5 (Fig. 7 I); já em *Mandevilla* e *Rhodocalyx*, os coléteres se dispõem em duas séries de 1 a vários coléteres, cada série em um dos lados de cada lacínia (Fig. 7 H).

Segundo WOODSON (1933), nas Echitoideae (=Apocynoideae) a posição oposta dos coléteres do cálice coincide com uma posição intrapeciolar dos coléteres nodais, enquanto uma posição alterna ou contínua dos coléteres do cálice coincide com uma posição interpeciolar dos coléteres nodais. Tal afirmação, entretanto, não foi comprovada no material analisado neste trabalho. Em *Mandevilla*, os coléteres calicinais geralmente apresentam distribuição alterna, e, apesar de possuir coléteres nodais interpeciolares, também os apresenta em disposição intrapeciolar. além disso, em *Mandevilla hirsuta* os coléteres calicinais são nitidamente opostos, e novamente são encontrados coléteres nodais em posição tanto inter quanto intrapeciolar. *Forsteronia* apresenta coléteres calicinais tanto opostos como continuamente distribuídos, e os coléteres nodais aparecem em disposição nitidamente interpeciolar. Em *Peltastes*, os coléteres calicinais são opostos, e os coléteres nodais ocorrem apenas na posição interpeciolar ou formando um anel contínuo ao longo da região nodal. Apenas em alguns gêneros, como *Prestonia*, *Macrosiphonia* e *Rhodocalyx* este padrão proposto por Woodson é observado. Deste modo, parece não haver um padrão preestabelecido para a distribuição dos coléteres nodais em relação aos coléteres calicinais.

D- INFLORESCÊNCIA

As inflorescências podem ser axilares ou terminais (subterminal em *Aspidosperma cylindrocarpon*, Fig. 11 D), ultrapassando ou não as folhas subtendidas. Em *Macrosiphonia* e *Mandevilla*, as inflorescências são de aspecto racemoso (Figs. 18 H, M; 20 A, N, Q; 21 A, J), enquanto que nos demais gêneros são sempre cimosas. Em *Macrosiphonia longiflora*, a inflorescência pode sofrer reduções até se tornar uniflora. Entre as cimosas, pode ser corimbiformes em *Aspidosperma*, *Condylocarpon*, *Rauvolfia*, *Tabernaemontana* e *Secondatia* (Figs. 11 A; 13 F15 N; 25 M), bostricóide em *Mesechites*, *Peltastes*, *Prestonia* e *Temnadenia* (Figs. 21 M, R; 23 A, I; 25 R) , dicásios simples em *Hancornia speciosa*, tirsiforme em *Forsteronia australis* e *F. rufa* (Figs. 17 A, H), sub-corimbosas em *F. velloziana* (Fig. 17 N) e bifloras em *Rhabdadenia pohlii* (Fig. 23 R).

Segundo WOODSON (1935), em seu extenso trabalho sobre as inflorescências de Apocynaceae, o tipo de inflorescência basal dentro da família seria a cimeira de dicásios, a partir do qual teriam se originado todos os outros tipos por redução simétrica ou assimétrica. As inflorescências bifloras de *Rhabdadenia* provavelmente originaram-se pelo aborto da flor terminal de um dicásio simples. A redução de um dos eixos presentes em cada cimeira de dicásios pode ter dado origem às inflorescências bostricóides. Já a partir de um agregado de cimeira de dicásios, a regressão progressiva dos eixos laterais de uma ramificação dariam origem às inflorescências tirsiformes, e reduções posteriores teriam dado origem às inflorescências de aspecto racemoso.

E- CÁLICE

O cálice é gamossépalo, com tubo reduzido, até 1mm de comprimento. As lacínias são sempre em número de 5, geralmente de textura escariosa, podendo ser foliáceas em *Mandevilla emarginata*, *Mandevilla hirsuta*, *Peltastes peltatus* e *Rhodocalyx rotundifolius* (Figs. 18 P; 20 D; 21 T; 25 F).

As lacínias variam de eretas a reflexas (*Tabernaemontana*, *Prestonia*), de formato variado, crassas ou não, muitas vezes pilosas abaxialmente ou ciliadas na margem. Normalmente são

esverdeadas, podendo assumir tons avermelhados em *Macrosiphonia* e *Mandevilla* e vináceos em *Rhodocalyx*, neste último sendo bastante vistosa e funcionando como elemento atrativo.

F- COROLA

A corola é gamopétala, actinomorfa a ligeiramente zigomorfa, pentâmera (raramente podendo ser hexâmera em *Hancornia speciosa* e *Macrosiphonia longiflora*) e de pré-floração contorcida. A pré-floração é do tipo contorta, sendo que o sentido da rotação desta (dextrorsa ou sinistrosa) é de grande importância taxonômica, sendo um caráter fundamental na delimitação das subfamílias. Na pré-floração sinistorsa (Fig. 8 A), característica das Rauvolfioideae (exceto em *Himatanthus*, onde é dextrorsa), o lado esquerdo de cada lobo recobre parcialmente o lobo seguinte, acompanhando o sentido de rotação; já na pré-floração dextrorsa (Fig. 8 B), característica da subfamília Apocynoideae, é lado direito que recobre o lobo seguinte.

A forma da corola pode ser tubular (*Mandevilla emarginata*, Fig. 18 R), subrotácea (*Forsteronia*, Fig. 17 C, I, P), hipocrateriforme (*Aspidosperma*, *Condylocarpon*, *Hancornia*, *Sedondatia*, Figs. 11 G, J; 13 E, H, O; 15 A; 25 L), subipocrateriforme (*Mandevilla novocapitalis*, Fig. 20 O) ou infundibuliforme (*Peltastes peltatus*, *Mandevilla atrovioleacea*, *Temnadenia violacea*, Fig. 21 S). Pode, também, variar dentro de um mesmo gênero, como em *Mandevilla*, onde são encontradas espécies com corola tubular, hipocrateriforme, subipocrateriforme e infundibuliforme.

Estruturalmente, a corola pode ser dividida em três zonas distintas (Fig. 8 C): tubo, de formato cilíndrico e estreito, dilatado ou não na base, localizado abaixo da inserção dos estames; garganta, uma porção dilatada e de formato variado localizada entre a região de inserção dos estames e o início dos lobos, os quais constituem a terceira zona, o limbo 5-lobado. Em alguns gêneros de corola hipocrateriforme, como *Aspidosperma* e *Secondatia*, não há distinção visível entre tubo e garganta; neste caso, considera-se a corola dividida em apenas duas zonas, tubo e limbo.

A forma e tamanho da garganta são caracteres taxonômicos de grande valor, sendo muitas vezes utilizados na identificação de gêneros e espécies. Em *Mandevilla*, por exemplo, são

importantes na delimitação das espécies, uma vez que variam grandemente, enquanto os outros caracteres florais são relativamente constantes. Os lobos podem variar quanto à posição (patentes, subpatentes, eretos, sub-eretos, reflexos), indumento, dimensões e forma. A análise da forma dos lobos da corola revela que há uma grande variação entre gêneros e espécies, servindo como um caráter taxonômico.

Em *Prestonia* e *Rhodocalyx*, a fauce apresenta um espessamento na forma de um anel caloso, geralmente amarelada (Figs. 23 B, M; 25 D). Em *Prestonia coalita*, este anel é pouco conspicuo e tênue, enquanto em *Rhodocalyx rotundifolius* é amarelo e bastante espessado, contrastando com o tom vináceo da corola. Em *P. tomentosa*, o anel carnoso é bastante conspicuo, semelhante em formato ao de *Rhodocalyx*. Esta foi a única espécie deste trabalho que apresentou apêndices corolinos (Fig. 23 O, P), os quais se apresentam opostos e posicionados logo acima das anteras, podendo ser interpretados como um tipo de coroa.

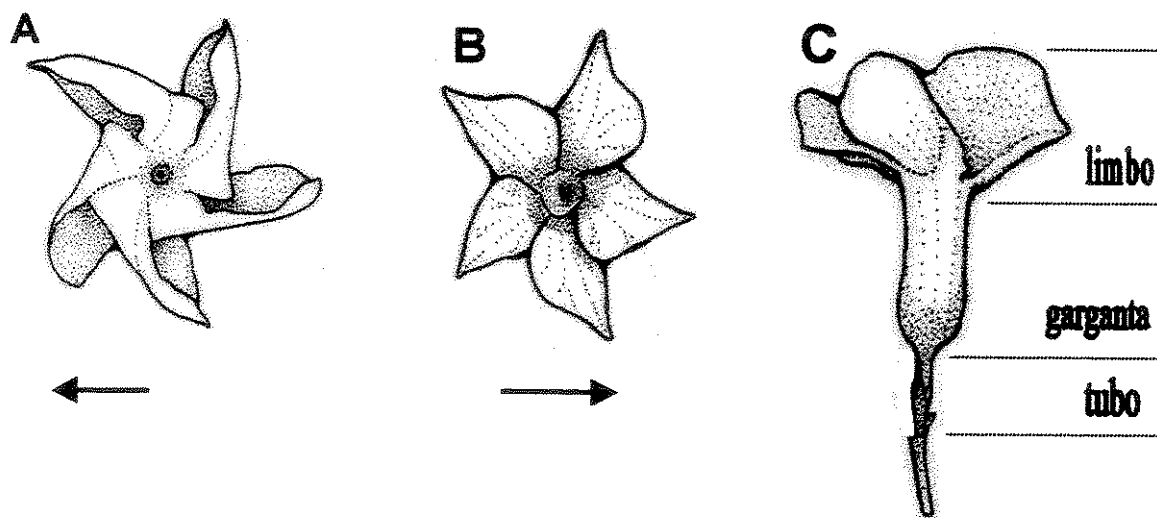


Figura 08- Estrutura da corola de Apocynaceae. A-B: pré-floração; C: partes componentes da corola. A) *Tabernaemontana catharinensis* (Rauvolfioideae), pré-floração sinistrorsa; B) *Mandevilla pohliana* (Apocynoideae), pré-floração dextrorsa. O sentido de rotação da corola é indicado pelas setas abaixo das figuras. C) *Rhabdadenia pohlii*, flor aberta evidenciando o limbo 5-lobado, garganta e tubo.

G- ANDROCEU

Os estames são em número de cinco, epipétalos, inclusos na maioria das espécies, também podendo ser parcial (*Forsteronia rufa*, *F. velloziana*, Fig. 17 I, P) ou totalmente exsertos (*F. australis*, Fig. 17 C).

As anteras podem ser ovadas, oblongas, oblongo-ovadas ou oblongo-lineares, pilosas ou não abaxialmente, com as tecas ocupando desde toda sua extensão (*Aspidosperma*, Fig. 9 F) até somente o terço superior (*Forsteronia*, *Mandevilla*, Fig. 9 I). A base pode ser cordada (Rauvolfioideae, exceto *Tabernaemontana*, Fig. 9 F), sagitada (*Prerstonia*, *Tabernaemontana*, Fig. 9 G, H) ou truncada (*Forsteronia*, *Macrosiphonia*, *Mandevilla*, *Mesechites*, Fig. 9 I). Segundo FALLEN (1986), as anteras de Apocynaceae podem ser classificadas em quatro níveis, de acordo com o estágio evolutivo em que se encontram. (Fig. 9: F-N).

As anteras de nível 1 são as mais simples estruturalmente e consideradas como basais dentro da família, sendo características da subfamília Rauvolfioideae. As anteras são ovadas, sem reforço de tecido esclerenquimático na região abaxial, com as tecas ocupando praticamente toda a sua extensão longitudinal, podendo ou não estar próximas à cabeça do estilete, sem contudo estarem ligadas a esta. Neste trabalho, foram encontradas nos gêneros *Aspidosperma*, *Condylocarpon*, *Hancornia* e *Rauvolfia* (Fig. 9 F).

A partir do nível 1, dois caminhos evolutivos podem ser reconhecidos. Um destes leva ao nível 2 de organização das anteras, onde ocorre um alargamento do conectivo na base, levando a um deslocamento lateral das tecas. Este tipo de organização ocorre em *Thevetia*, gênero que não ocorre na região de Carrancas.

Paralelamente, percebe-se um outro caminho evolutivo seguido dentro da família, o qual leva ao nível 3 de organização. Neste nível, ocorre o surgimento de um tecido esclerenquimático na região abaxial da antera, prolongado em dois longos apêndices basais abaixo da teca, o que proporciona uma forma sagitada para a antera. Apesar de haver uma justaposição entre as anteras e a cabeça do estilete, não há adnação entre as partes. Este tipo de organização foi observado em *Tabernaemontana catharinensis* (Fig. 9 G).

Por último, temos o nível 4 de organização, considerado o mais derivado e estruturalmente complexo dentro da família. Este nível é estruturalmente semelhante ao nível 3, diferindo pelo

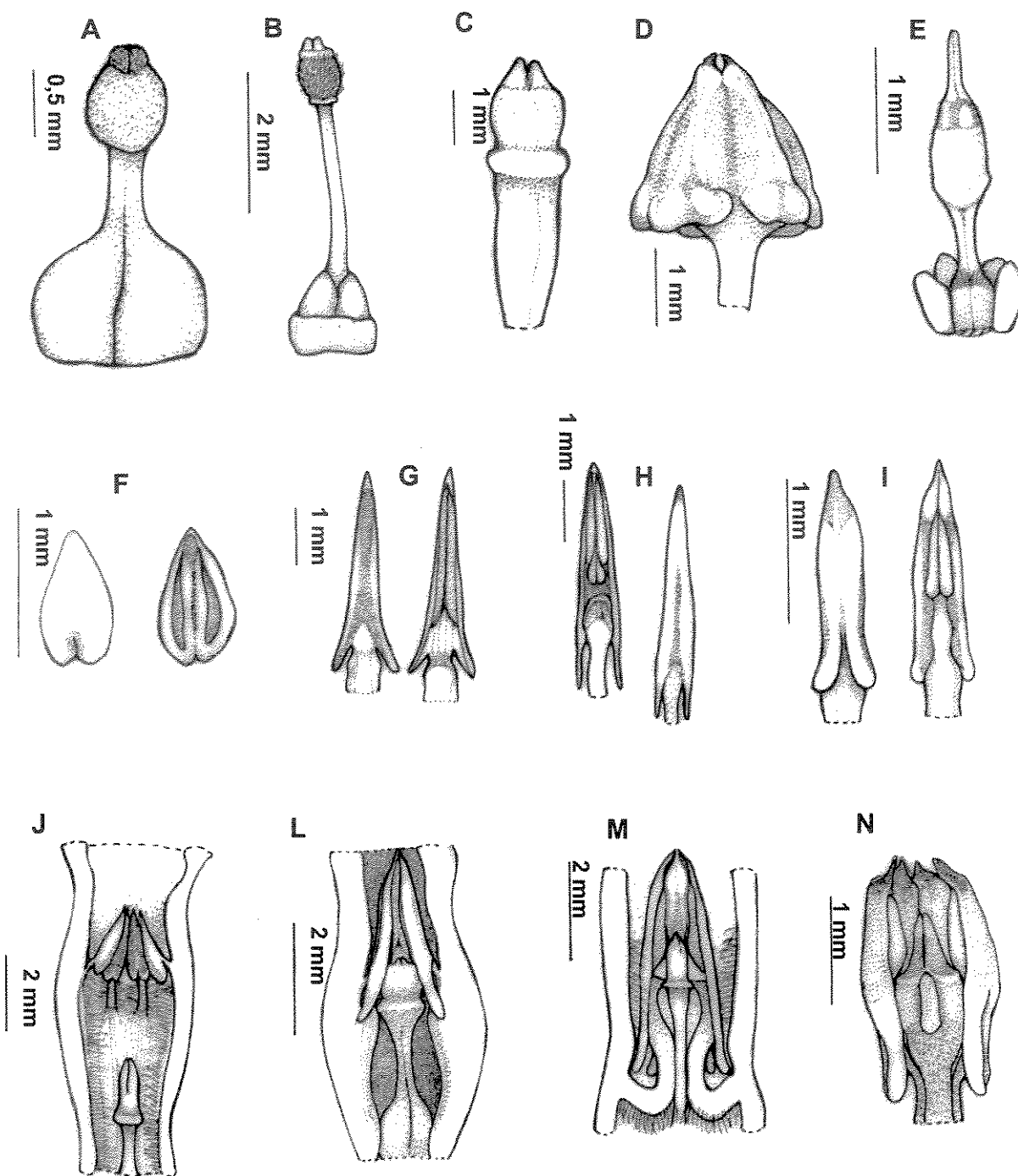


Figura 9 - Estrutura de gineceu e androceu de Apocynaceae. A-E: tipos de cabeça do estilete; A) *Aspidosperma cylindrocarpon*, tipo 1; B) *Rauvolfia sellowii*, tipo 2; C) *Peltastes peltatus*, tipo 3, cilíndrica e com anel basal; D) *Macrosiphonia velame*, umbraculiforme sem anel basal, tipo 3; E) *Forsteronia rufa*, tipo 4. F-I: tipos de antera; F) *Aspidosperma olivaceum*, tipo 1, vista abaxial e adaxial; G) *Tabernaemontana catharinensis*, tipo 3, vista abaxial e adaxial; H) *Prestonia coalita*, tipo 4, vista adaxial e abaxial; I) *Forsteronia rufa*, tipo 4, vista abaxial e adaxial. J-M: posicionamento das anteras em relação à cabeça do estilete; J) *Hancornia speciosa*, anteras do tipo 1 posicionadas acima da cabeça do estilete, também do tipo 1; L) *Tabernaemontana catharinensis*, anteras do tipo 3, justapostas mas não adnatas à cabeça do estilete, do tipo 2; M) *Prestonia coalita*, anteras do tipo 4 adnatas à cabeça do estilete do tipo 3; N) *Forsteronia australis*, anteras do tipo 4 adnatas à cabeça do estilete também do tipo 4.

surgimento de um tecido de ligação entre a antera e a cabeça do estilete, comumente chamado de retináculo. Este é o tipo de organização característico da subfamília Apocynoideae, observado em todos os representantes da subfamília neste trabalho (Fig. 9 H, I). Em *Forsteronia*, o androceu apresenta-se altamente especializado. As tecas estão limitadas apenas ao terço superior das anteras, enquanto o filete assume uma grande importância tanto no processo de captação de pólen quanto na disposição estrutural dos estames, formando uma coluna que sustenta a estrutura do ginostégio (Fig. 9 I). Este é o gênero mais derivado de Apocynoideae encontrado nos Neotrópicos, sendo a forma e disposição das estruturas reprodutivas na flor semelhante à encontrada nas Asclepiadaceae.

H- GINECEU

O ovário é súpero, apocárpico (sincárpico em *Hancornia speciosa*), bicarpelar e bilocular com placentação marginal ou axilar. Ao redor do ovário, podem ocorrer apêndices glandulares, denominados de nectários por WOODSON (1930, 1933), livres (em números de 2-5) ou concrecidos entre si, formando um anel mais ou menos contínuo. Os nectários são encontrados em vários dos gêneros de Apocynaceae estudados, sendo que o seu número e forma constituem caracteres taxonômicos importantes na delimitação dos táxons, estando ausentes apenas em alguns gêneros de Rauvolfioideae (*Aspidosperma*, *Condylocarpon*, *Hancornia*)

O estilete é normalmente cilíndrico e simples, podendo estar bifurcado próximo ao ovário em algumas espécies (*Mandevilla emarginata*, Fig. 18 Q). Em *Secondatia densiflora*, o estilete é muito reduzido, sendo o estigma subséssil (Fig. 25 J); nas demais espécies estudadas, o estilete é alongado, chegando a possuir mais de 10cm de comprimento em *Macrosiphonia longiflora*.

Na extremidade do estilete, encontra-se uma região dilatada, a cabeça do estilete, que varia quanto à forma e tamanho. Nas espécies estudadas, foram encontradas formas clavadas (*Aspidosperma australe*, *A. olivaceum*, Fig. 11 N), globosas (*A. cylindrocarpon*, Fig. 9 A), capitadas (*Condylocarpon isthmicum*, Fig. 13 M), fusiformes (*Forsteronia*, *Secondatia densiflora*, Fig. 9 E), cilíndricas (*Hancornia speciosa*, Fig. 9 J), em “carretel” (*Tabernaemontana catharinensis*, Fig. 9 L) e umbraculiforme (*Macrosiphonia*, *Mandevilla*, Fig. 9 D).

Segundo FALLEN (1986), a cabeça do estilete em Apocynaceae pode ser, da mesma forma que as anteras, classificada em quatro níveis de complexidade, de acordo com o estágio evolutivo em que se encontra (Fig. 9: A-E, J-N). Os níveis 1 e 2 são exclusivos de Rauvolfioideae, enquanto os níveis de organização 3 e 4 são exclusivos de Apocynoideae.

A cabeça do estilete de nível 1 representa o nível organizacional mais simples, onde não há diferenciação morfológica em zonas distintas e, aparentemente, toda a estrutura é receptiva, sendo características da subfamília Rauvolfioideae. Neste trabalho, foram encontradas em *Aspidosperma*, *Condylocarpon* e *Hancornia* (Fig. 9 A, J).

Já na cabeça do estilete de nível 2, percebe-se uma estruturação da mesma em quatro zonas diferenciadas, que constituem, de cima para baixo: uma zona espessada apicalmente, onde se acumula o pólen; o corpo principal, cilíndrico, com função de produção de substância adesiva; uma zona de espessamento basal, com a função de armazenamento do pólen advindo de outras flores; e a região estigmática propriamente dita, possivelmente abaixo da base da cabeça do estilete. Neste trabalho, foram observadas em *Rauvolfia* e *Tabernaemontana* (Fig. 9 B, L).

No nível 3 de organização, a cabeça do estilete é morfológicamente semelhante à de nível 2, entretanto ocorre a ligação da mesma com as anteras através de um tecido de conexão, denominado retináculo, constituindo o ginostégio. Este tipo de organização foi observado em *Macrosiphonia*, *Mandevilla*, *Mesechites*, *Peltastes*, *Prestonia*, *Rhabdadenia*, *Rhodocalyx* e *Temnadenia* (Fig. 9 C-D, M).

Já no nível 4, ocorre uma simplificação na estrutura da cabeça do estilete, que assume uma forma mais ou menos fusiforme e homogênea, semelhante ao nível 1. Isto ocorre devido à perda das estruturas captadoras de pólen na base, uma vez que esta função é transferida para as anteras. Este nível de organização foi observado em *Forsteronia* e *Secondatia* (Fig. 9 E, N).

A delimitação da região estigmática no gineceu de Apocynaceae sempre foi motivo de controvérsia. DELPHINO (1867), ao descrever a morfologia e mecanismos de polinização em *Cataranthus roseus*, afirmou que, para a espécie, a região receptiva está no corpo e base da cabeça do estilete, e não nos apêndices apicais. O trabalho de DELPHINO (1867), entretanto, obteve maior reconhecimento a partir de uma compilação de suas idéias feita por HILDEBRAND (1867) para o alemão. Em contrapartida, MIERS (1878) considerou que aos apêndices apicais

eram a região estigmática, propondo o termo “stigmata” para distingui-los do corpo da cabeça do estilete, denominado por ele de “clavícula”. SCHUMMAN (1895), por outro lado, em estudo mais amplo para a família baseou-se no trabalho de DELPHINO (1867) e reconheceu que o corpo e base, e não os apêndices apicais, são a parte receptiva da cabeça do estilete.

Alguns autores, como BOITEAU & ALLORGE (1978) seguiram as idéias de MIERS (1878). Entretanto, os estudos de SCHICK (1980, 1982) e FALLEN (1986) confirmaram as idéias de DELPHINO (1867) e SCHUMMAN (1895), mostrando que a região receptiva está localizada efetivamente no corpo ou base da cabeça do estilete, e muitas vezes na região considerada como o início do estilete. Apenas nas Rauvolfioideae mais primitivas, onde ocorre o nível 1 de organização do gineceu, toda a cabeça do estilete pode ser considerada receptiva; entretanto, com o aumento no nível de organização do gineceu, a região receptiva é deslocada para a base da cabeça do estilete, sendo que os apêndices apicais e o corpo cilíndrico assumem funções que auxiliam na captação e retirada de pólen, como na produção de substâncias adesivas e umedecimento da cabeça estigmática. Dados recentes para *Prestonia coalita* e *Forsteronia velloziana* (L.S. Kinoshita & M. de M. Castro, com. pess.), confirmam que a região estigmática se encontra abaixo do corpo da cabeça do estilete, no início da zona do estilete. Uma vez que a região estigmática posiciona-se abaixo da suposta cabeça estigmática, a utilização deste termo é inadequada, sendo o termo cabeça do estilete mais adequado.

I- FRUTO

Na subfamília Apocynoideae, o fruto é sempre do tipo folicular, formado por dois mericarpos que variam em relação à forma, tamanho e indumento (Fig. 10 E-I). Quanto à forma, podem ser falciformes (*Peltastes*, *Secondatia*, Fig. 21 X), moniliformes (*Forsteronia australis*, *F. rufa*, Fig. 10 G), torulosos (*Macrosiphonia*, *Mandevilla*, Fig. 10 F), estreitamente cilíndricos (*Mesechites*) ou cilíndricos (*Forsteronia velloziana*, *Rhabdadenia pohlii*, Fig. 10 H; 17 Q). Quanto à posição nos ramos, os mericarpos podem estar pendentes (*Forsteronia australis*, *Peltastes peltatus*, *Prestonia coalita*, Fig. 10 G) ou eretos (*Forsteronia velloziana*, *Mandevilla*

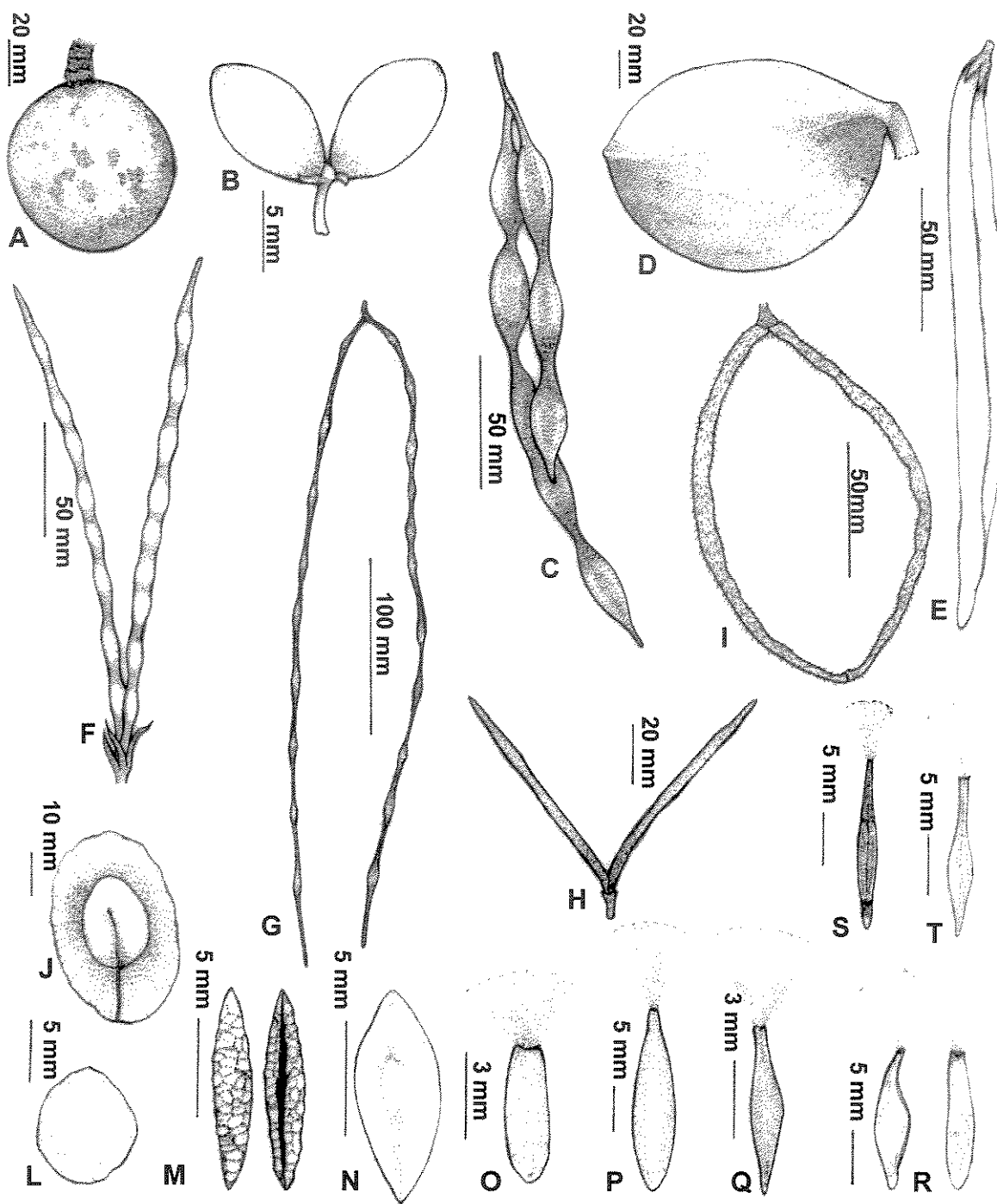


Figura 10- Tipos de fruto e semente de Apocynaceae. A-I: frutos; A) *Hancornia speciosa*, bacáceo; B) *Rauvolfia sellowii*, drupáceo; C) *Condyllocarpon isthmicum*, frutículos indeiscentes, articulados; D) *Aspidosperma spruceanum*, folículo achatado, piriforme; E) *Temnadenia violacea*, folículos unidos pós-genitalmente; F) *Macrosiphonia longiflora*, folículos torulosos; G) *Forsteronia australis*, folículos moniliformes; H) *Rhabdadenia pohlii*, folículo cilíndrico; I) *Mandevilla hirsuta*, folículos levemente torulosos, unidos no ápice. J-T: tipos de semente; J-N: sementes de Rauvolfioideae; J) *Aspidosperma olivaceum*, alada; L) *Hancornia speciosa*, orbicular; M) *Condyllocarpon isthmicum*, verrucosa, vista abaxial e adaxial; N) *Rauvolfia sellowii*, pirênio; O-T: sementes de Apocynoideae, comosas; O) *Rhodocalyx rotundifolius*, não-rostrada, vista abaxial; P) *Secondatia densiflora*, curtamente rostrada; Q-R: sementes com rostro evidente, de tamanho mediano; Q) *Prestonia coalita*, vista abaxial; R) *Peltastes peltatus*, vista lateral e abaxial; S-T: sementes longamente rostradas, vista abaxial; S) *Rhabdadenia pohlii*; T) *Temnadenia violacea*.

illustris, *Macrosiphonia longiflora*, *M. velame*, *Rhabdadenia pohlii* (Fig. 10 F, H). Quanto à disposição entre si, os mericarpos podem estar unidos pós-genitalmente (*Temnadenia*, Fig. 10 E), paralelos (*Prestonia coalita*, Fig. 23 H), subparalelos (*Forsteronia australis*, Fig. 10 G) ou divergentes (*Forsteronia velloziana*, *Mandevilla tenuifolia*, Figs. 17 Q; 21 F). Algumas vezes, os mericarpos podem estar ligados no ápice, apenas nos frutos jovens ou até o momento de sua abertura, como em *Mandevilla hirsuta* e *Peltastes peltatus* (Fig. 10 I).

Dentro de Rauvolfioideae, há uma diversidade maior de frutos (Fig. 10 A-D). São encontrados frutos bacóides (*Hancornia*, Fig. 10 A), drupóides (*Rauvolfia*, Fig. 10 B), frutíolos indeiscentes (*Condylocarpon*, Fig. 10 C) e folículos relativamente curtos e achatados (*Aspidosperma*, *Tabernaemontana*, Fig. 10 D). Os frutos de *Tabernaemontana catharinensis* consistem em dois folículos espinescentes, com endocarpo carnoso. Os folículos de *Aspidosperma* são dolabriformes (*A. australe*, *olivaceum*, Fig. 11 C), cilíndricos (*A. cylindrocarpon*, Fig. 11 H), piriformes (*A. spruceanum*, *tomentosum*, Figs. 13 B, J); muitas vezes apenas um folículo se desenvolve, pelo aborto de um dos carpelos. Os frutíolos de *Condylocarpon*, muitas vezes tratados como foliculares, não podem ser enquadrados nesta categoria, uma vez que são indeiscentes. Segundo FALLEN (1983), o fruto de *C. isthmicum* é formado por tecidos leves e repletos de ar, o que facilitaria sua dispersão pela água. Na região de Carrancas, esta espécie foi encontrada preferencialmente em matas ciliares, próximo a cursos de água, o que pode ser indício deste modo de dispersão.

J- SEMENTES

Nas Apocynoideae, as sementes apresentam um tufo de pelos apicais, denominado coma, bastante desenvolvido na região apical, caráter este que se mantém constante dentro da subfamília. Dentre as sementes comosas, a forma geral, a forma do rostro e sua presença ou não são caracteres importantes para a identificação de gêneros e espécies (Fig. 10 O-T). São rostradas em *Forsteronia*, algumas *Mandevilla*, *Mesechites mansoana*, *Peltastes peltatus*, *Prestonia coalita*, *P. tomentosa*, *Rhabdadenia pohlii*, *Secondatia densiflora* e *Temnadenia violacea* (Fig. 10 P-T), enquanto o rostro está ausente em *Macrosiphonia longiflora*, *M. velame*, *Mandevilla emarginata*,

M. hirsuta e *Rhodocalyx rotundifolius* (Fig. 10 O). Dentre as rostradas, temos as curtamente rostradas (*Mandevilla atrovioleacea*, *M. illustris*, *M. pohliana*, *M. tenuifolia* e *Secondatia densiflora*, Fig. 10 P), as de rostro evidente e de tamanho mediano (*Peltastes peltatus* e *Prestonia coalita*, Fig. 10 Q, R) e as longamente rostradas (*Rhabdadenia pohlii* e *Temnadenia violacea*, Fig. S, T).

Nas Rauvolfioideae, as sementes podem ser simples, como em *Condylocarpon*, *Hancornia* e *Rauvolfia*, envoltas por um arilo avermelhado em *Tabernaemontana*, ou serem providas de uma ala lateral em *Aspidosperma* (Fig. 10 J). A posição do núcleo seminífero em relação à ala e o tamanho desta são caracteres taxonômicos importantes dentro do gênero. O núcleo seminífero pode ser lateral em *A. cylindrocarpon* (Fig. 11 I) ou central em *A. australe*, *A. olivaceum*, *A. spruceanum*, *A. tomentosum* (Figs. 11 B; 13 C, L). Em *Condylocarpon* as sementes são verrucosas e elipsóides, sempre em número de um por artículo (Fig. 10 M). As sementes de *Rauvolfia* são compressas, uma por mericarpo e formando um pirênio (Fig. 10 N). Em *Hancornia*, as sementes são orbiculares, desprovidas de qualquer ornamento (Fig. 10 L).

Quanto à forma, as sementes podem ser oblongas (*Forsteronia velloziana*, Fig. 17 F, R), oblongo-lineares (*Mandevilla tenuifolia*, *Rhabdadenia*, Fig. 10 S), oblongo-elípticas (*Macrosiphonia*, Fig. 18 B), orbiculares (*Aspidosperma australe*, *A. olivaceum*, *A. spruceanum*, *A. tomentosum*, *Hancornia*, Fig. 10 J, L), elipsóides (*Condylocarpon*, Fig. 10 M), ovóides (*Tabernaemontana*) e elíptico-compressas (*Rauvolfia*, Fig. 10 N).

3.2- LISTA DAS ESPÉCIES DE APOCYNACEAE s. str. NA REGIÃO DE CARRANCAS, MG:

Foram registradas 31 espécies pertencentes a 15 gêneros de Apocynaceae s. str. para a região de Carrancas, MG. Destas, 9 pertencem à subfamília Rauvolfioideae, e 22 pertencem à subfamília Apocynoideae. A seguir, são listadas as espécies encontradas, em ordem alfabética.

1. *Aspidosperma australe* Müll.Arg.
2. *Aspidosperma cylindrocarpon* Müll.Arg.
3. *Aspidosperma olivaceum* Müll.Arg.
4. *Aspidosperma spruceanum* Benth. ex Müll.Arg.
5. *Aspidosperma tomentosum* Mart.
6. *Condyllocarpon isthmicum* (Vell.) A.DC.
7. *Forsteronia australis* Müll.Arg.
8. *Forsteronia rufa* Müll.Arg.
9. *Forsteronia velloziana* (A.DC.) Woodson
10. *Hancornia speciosa* Gomes
11. *Macrosiphonia longiflora* (Desf.) Müll.Arg.
12. *Macrosiphonia velame* (A. St.-Hil.) Müll.Arg.
13. *Mandevilla atrovioleacea* (Stadelm.) Woodson
14. *Mandevilla emarginata* (Vell.) Ezcurra
15. *Mandevilla hirsuta* (A. Rich.) K. Schum.
16. *Mandevilla illustris* (Vell.) Woodson
17. *Mandevilla novo-capitalis* Markgr.
18. *Mandevilla pohliana* (Stadelm.) A. Gentry
19. *Mandevilla spigeliiflora* (Stadelm.) Woodson
20. *Mandevilla tenuifolia* (Mikan) Woodson
21. *Mandevilla widgrenii* Ezcurra
22. *Mesechites mansoana* (A.DC.) Woodson

23. *Peltastes peltatus* (Vell.) Woodson
24. *Prestonia coalita* (Vell.) Woodson
- 25- *Prestonia tomentosa* R. Br.
26. *Rauvolfia sellowii* Müll.Arg.
27. *Rhabdadenia pohlii* Müll.Arg.
28. *Rhodocalyx rotundifolius* Müll.Arg.
- 29- *Secondatia densiflora* A. DC.
- 30- *Tabernaemontana catharinensis* A. DC.
- 31- *Temnadenia violacea* (Vell.) Miers

3.3- CHAVE PARA IDENTIFICAÇÃO DOS GÊNEROS DE APOCYNACEAE *s. str.* ENCONTRADOS NA REGIÃO DE CARRANCAS, MG.

- 1) Corola com pré-floração dextrorsa. Anteras adnatas à cabeça do estilete, parcialmente férteis, com as tecas confinadas na metade ou terço superior. Sementes comosas (Subfamília Apocynoideae) 2
- 1) Corola com pré-floração sinistrorsa (dextrorsa em *Himatanthus*). Anteras não adnatas à cabeça do estilete, totalmente férteis (parcialmente férteis em *Tabernaemontana*), com as tecas ocupando toda a extensão longitudinal. Sementes sem coma (Subfamília Rauvolfioideae) 11
- 2) Corola sub-rotácea, menor que 1cm de compr. *Forsteronia*
- 2) Corola hipocrateriforme, subipocrateriforme ou infundibuliforme, maior que 1cm de compr. .
..... 3
- 3) Folhas peltadas *Peltastes*
- 3) Folhas não peltadas 4

- 4) Corola com anel carnosos na fauce 5
- 4) Corola sem anel carnosos na fauce 6
- 5) Liana. Inflorescência axilar, brácteas escariosas. Flores amareladas. Cálice com coléteres opostos às lacínias adaxialmente *Prestonia*
- 5) Subarbusto. Inflorescência terminal, brácteas foliáceas a subpetalóides, vistosas. Flores vináceas. Cálice com coléteres alternos às lacínias adaxialmente *Rhodocalyx*
- 6) Inflorescência de aspecto racemoso 7
- 6) Inflorescência cymosa 8
- 7) Ramos e face abaxial das folhas densamente lanosos. Corola com tubo maior que 5cm de compr. *Macrosiphonia*
- 7) Ramos e face abaxial das folhas glabros ou pilosos. Corola com tubo menor que 5cm de compr. *Mandevilla*
- 8) Inflorescência biflora, mais raramente uniflora. Cálice sem coléteres..... *Rhabdadenia*
- 8) Inflorescência tri a multiflora. Cálice com coléteres..... 9
- 9) Flores vináceas, maiores que 3cm de compr.; corola infundibuliforme *Temnadenia*
- 9) Flores brancas a amareladas, menores que 3cm de compr.; corola hipocrateriforme 10
- 10) Folhas subcoriáceas, com coléteres na base da lâmina foliar. Anteras glabras. Estilete 10-12mm de compr. *Mesechites*
- 10) Folhas membranáceas, sem coléteres na base da lâmina foliar. Anteras pilosas abaxialmente na metade superior. Estilete ca. de 1mm de compr. *Secondatia*
- 11) Ovário sincárpico. Flores maiores que 2cm de compr. Fruto bacóide..... *Hancornia*

- 11) Ovário apocárpico. Flores menores que 2cm de compr. Fruto folículo ou drupóide 12
- 12) Liana. Lobos da corola longamente caudados *Condylocarpon*
- 12) Árvore ou arbusto. Lobos da corola não caudados 13
- 13) Folhas opostas ou alternas. Fruto folículo 14
- 13) Folhas verticiladas, 4 por nó. Fruto drupóide *Rauvolfia*
- 14) Folhas opostas. Cálice com coléteres. Anteras sagitadas, esclerificadas abaxialmente. Sementes ariladas *Tabernaemontana*
- 14) Folhas alternas. Cálice sem coléteres. Anteras ovadas, não esclerificadas. Sementes aladas *Aspidosperma*

3.4- DESCRIÇÕES

Apocynaceae Juss.

Arbustos ou subarbustos eretos, lianas, mais raramente árvores ou ervas, latescentes, raramente não; coléteres na região nodal presentes ou não, intrapeciolares, interpeciolares ou dispostos de forma contínua. **Folhas** simples, inteiras, opostas, alternas ou verticiladas, geralmente sem estípulas, com coléteres na face adaxial da lâmina presentes ou não, dispostos na base ou ao longo da nervura central. **Inflorescência** cimosas, às vezes de aspecto racemoso ou raramente flores solitárias; bracteada. **Flores** hermafroditas, diclamídeas, gamopétalas, actinomorfas ou ligeiramente zigomorfas, 5-meras. **Cálice** gamossépalo, geralmente 5-partido, lacínias imbricadas, às vezes com coléteres dispostos na base da face adaxial. **Corola** gamopétala, tubular, infundibuliforme, hipocrateriforme, subrotácea ou urceolada, pré-floração dextrorsa ou sinistrorsa,

excepcionalmente valvar. **Estames** 5, raramente 4, epipétalos, alternos com os lobos da corola; filete curto, geralmente piloso; anteras livres, justapostos ou adnatos à cabeça do estilete, com ou sem reforço esclerenquimático, com as tecas dispostas em toda a sua extensão ou limitadas à parte superior, inclusas, parcialmente ou totalmente exsertas, com deiscência introrsa. **Ovário** súpero (semi-ífero em *Himatanthus*) apocárpico ou sincárpico, bicarpelar, em geral com disco nectarífero, inteiro, lobado, ou com até 5 nectários livres, bicarpelar, óvulos 2 a numerosos, placentação marginal, axilar ou parietal; estilete simples, cilíndrico; cabeça do estilete de formas variadas, livre, justaposta ou adnata aos estames. **Fruto** capsular, folicular ou drupóide, raro bacóide. **Sementes** comosas, ariladas, aladas ou ápteras.

A família apresenta ca. de 300 gêneros e 2000 espécies, distribuídos essencialmente nas regiões tropicais e subtropicais, ocorrendo em diversos tipos de vegetação. ALLORGE *et al.* (1980) citou 52 gêneros e 377 espécies para a América do Sul, dos quais 26 gêneros são endêmicos. Está representada no Brasil por ca. 41 gêneros e 376 espécies no (BARROSO *et al.* 1986)

A- Subfamília **Rauvolfioideae (=Plumerioideae)**

Corola com pré-floração sinistrorsa (exceto em *Himatanthus*, onde é dextrorsa); anteras totalmente férteis)parcialmente férteis em *Tabernaemontana*), com as tecas ocupando toda a sua extensão longitudinal, livres da cabeça do estilete, posicionadas ou não acima desta; fruto bacóide, capsular, drupóide ou folicular; sementes sem coma, aladas ou não, às vezes ariladas.

A subfamília está representada na região pelos gêneros: *Aspidosperma* (5 spp.), *Condylocarpon* (1 sp.), *Hancornia* (1 sp.), *Rauvolfia* (1 sp.) e *Tabernaemontana* (1 sp.).

ENDRESS & BRUYNS (2000), em extenso trabalho sobre a classificação das Apocynaceae *s.l.*, utilizam o nome Rauvolfioideae para designar a subfamília tradicionalmente tratada como Plumerioideae.

A-1. *Aspidosperma* Mart. in Flora (Regensburg) 7, Beil. 1: 135. 1824. [nom. cons.]

Árvores de pequeno a grande porte ou arbustos, com látex branco, avermelhado ou incolor. **Tronco** retilíneo até muito tortuoso, córtex geralmente sulcado longitudinalmente, às vezes com súber muito desenvolvido; ramos geralmente lenticelados, suberosos ou não. **Folhas** alternas, raro opostas ou verticiladas, dispostas ao longo ou na porção apical dos ramos, decíduas ou não. **Inflorescências** axilares ou subterminais, raro extra-axilares ou ramifloras, do tipo dicásio modificado, reduzidas ou não. **Flores** actinomorfas, brancas, amareladas ou esverdeadas. **Cálice** com 5 lacínias, iguais a sub-iguais, raro 6-7 ou com 4 lacínias, e então fortemente desiguais, sem coléteres adaxialmente na base. **Corola** hipocrateriforme, tubo cilíndrico a levemente giboso, lobos eretos a reflexos. **Estames** 5, inseridos na metade superior do tubo; anteras ovadas, não esclerificadas, completamente férteis, não adnatas e posicionadas acima da cabeça do estilete. **Ovário** apocárpico, com dois a muitos óvulos bisseriados, placentação marginal; cabeça do estilete clavada, capitada, subcapitada ou globosa. **Fruto** folículo, apocárpico, lenhoso a coriáceo, compresso ou cilíndrico, em geral apenas um dos carpelos se desenvolve. **Sementes** 2 a 4 pares por folículo, aladas, membranáceas, raramente cartáceas e, então, bem reduzidas, com núcleo seminífero central até fortemente excêntrico.

Gênero neotropical, com cerca de 43 espécies, sendo que a maioria ocorre no Brasil. Na região é representado por 5 espécies.

Bibliografia utilizada: MARCONDES-FERREIRA (1988).

CHAVE PARA AS ESPÉCIES DE *ASPIDOSPERMA*

- 1) Lobos da corola menores que o tubo 2
- 1) Lobos da corola iguais ou maiores que o tubo 3

- 2) Inflorescência com indumento cinzento. Flores 7-9mm de compr. *A. australe*
- 2) Inflorescência com indumento ferrugíneo. Flores 5-6mm de compr. *A. olivaceum*

- 3) Árvores de pequeno porte, até 5m de altura. Tronco tortuoso. Ramos suberosos, com as folhas congestas no ápice dos ramos. Corola densamente tomentosa abaxialmente
..... *A. tomentosum*
- 3) Árvores, 10-22m de altura. Tronco retilíneo. Ramos não suberosos, com as folhas dispostas ao longo dos ramos. Corola glabra abaxialmente 4
- 4) Ramos novos não lenticelados, com indumento pruinoso. Látex avermelhado. Lacínias do cálice tomentosas abaxialmente. Corola com lobos 3,5-4mm de compr. Folículo piriforme, piloso. Semente com núcleo seminífero central *A. spruceanum*
- 4) Ramos novos lenticelados, glabros a pubescentes. Látex branco. Lacínias do cálice glabras abaxialmente. Corola com lobos 5-6mm de compr. Folículo oblongo, mais ou menos cilíndrico, glabro. Semente com núcleo seminífero basal *A. cylindrocarpon*

A-1.1- *Aspidosperma australe* Müll.Arg. in Mart., Fl. bras. 6(1): 58. 1860.

Nome vulgar: guatambú, guatambú-amarelo.

(Figs. 10 J; 11 A-C; 12 A-C).

Árvore, 5-15m de altura, látex branco. **Tronco** retilíneo, córtex cinzento, levemente fissurado; ramos cilíndricos, lenticelados, ou mais velhos glabros a esparsamente pilosos, os mais novos com indumento branco-acinzentado. **Folhas** alternas, com entrenós curtos, dispostas no ápice dos ramos, às vezes parecendo verticiladas, decíduas; pecíolo canaliculado, pubescente, 1,5-4 cm de compr.; lâmina elíptica a estreito-elíptica, ápice agudo a arredondado, base atenuada, margem levemente crenada, 6,6-10cm de compr. e 2,4-3,1cm de larg., subcoriácea, levemente discolor, face adaxial glabra, brilhante, face abaxial puberulenta com o indumento mais concentrado sobre as nervuras; nervação broquidódroma ou eucamptódroma, nervura principal impressa na face adaxial e proeminente na face abaxial, nervuras secundárias 15-20, pouco conspícuas. **Inflorescência** terminal ou sub-terminal, corimbiforme, multiflora, com denso

indumento cinzento; pedúnculo cilíndrico, 10-17mm de compr.; brácteas diminutas, geralmente caducas. Flores amarelo-cinzentas, 7-9mm de compr., com denso indumento cinzento; pedicelo cilíndrico, cerca de 1mm de compr. Cálice profundamente 5-partido, lacínias iguais, ovadas, ápice agudo a acuminado, ca. de 2mm de compr. e 1mm de larg. Corola puberulenta, com tubo 4-6mm de compr. e 1,8-2,3mm de larg., dilatado na base, fauce pilosa; lobos patentes, levemente reflexos, pubescentes, ovado-oblongos, 2-2,5mm de compr. e 1,2-1,5mm de larg. Estames com filete glabro, 0,5-0,8mm de compr.; anteras curtamente apiculadas, cerca de 1mm de compr. Ovário globoso, piloso, cerca de 1mm de compr.; estilete inicialmente 2 e fundindo-se em direção ao ápice, 1,5-1,8mm de compr.; cabeça do estilete cilíndrico-cônica ou clavada, papilosa, bifurcada no ápice, 0,8-1mm de compr. Folículo dolabriforme, estipitado, não mucronado, com denso indumento branco-cinzento quando jovem e glabro quando adulto, lenticelado, 5,5-6cm de compr. e 2,5-3cm de larg. Sementes 8-12 por folículo, ovaladas, 3,2-4,5cm de compr. e 2-2,6cm de larg, com núcleo seminífero central.

OBSERVAÇÕES:

Segundo W. Marcondes-Ferreira (com. pess.), a espécie ocorre no sul e sudeste do Brasil, alcançando a Bolívia, Argentina e Paraguai. Na região, foi encontrada em formações de mata, muitas vezes como indivíduos isolados em beira de estrada.

Espécie muito próxima de *A. olivaceum* e de difícil distinção no campo, diferencia-se pelo indumento acinzentado da inflorescência e pelas flores maiores. MARCONDES-FERREIRA (1988), em trabalho de revisão do gênero, incluiu *A. australe* e *A. olivaceum* na sinonímia de *A. parvifolium*, considerando que esta era uma espécie polimórfica com vários tipos intermediários e de ampla distribuição no Brasil. Entretanto, ao reavaliar o gênero para a Flora Neotropical, W. Marcondes-Ferreira (com. pess.) restabeleceu *A. australe* e *A. olivaceum* como espécies distintas de *A. parvifolium*, conceito este que será adotado neste trabalho.

Segundo W. Marcondes-Ferreira (com. pess.), a espécie floresce de outubro a novembro, e apresenta os frutos maduros de agosto a outubro. Na região, foi coletada com flores de setembro a dezembro. A frutificação tem início em outubro e estende-se ao longo do ano, com os frutos do

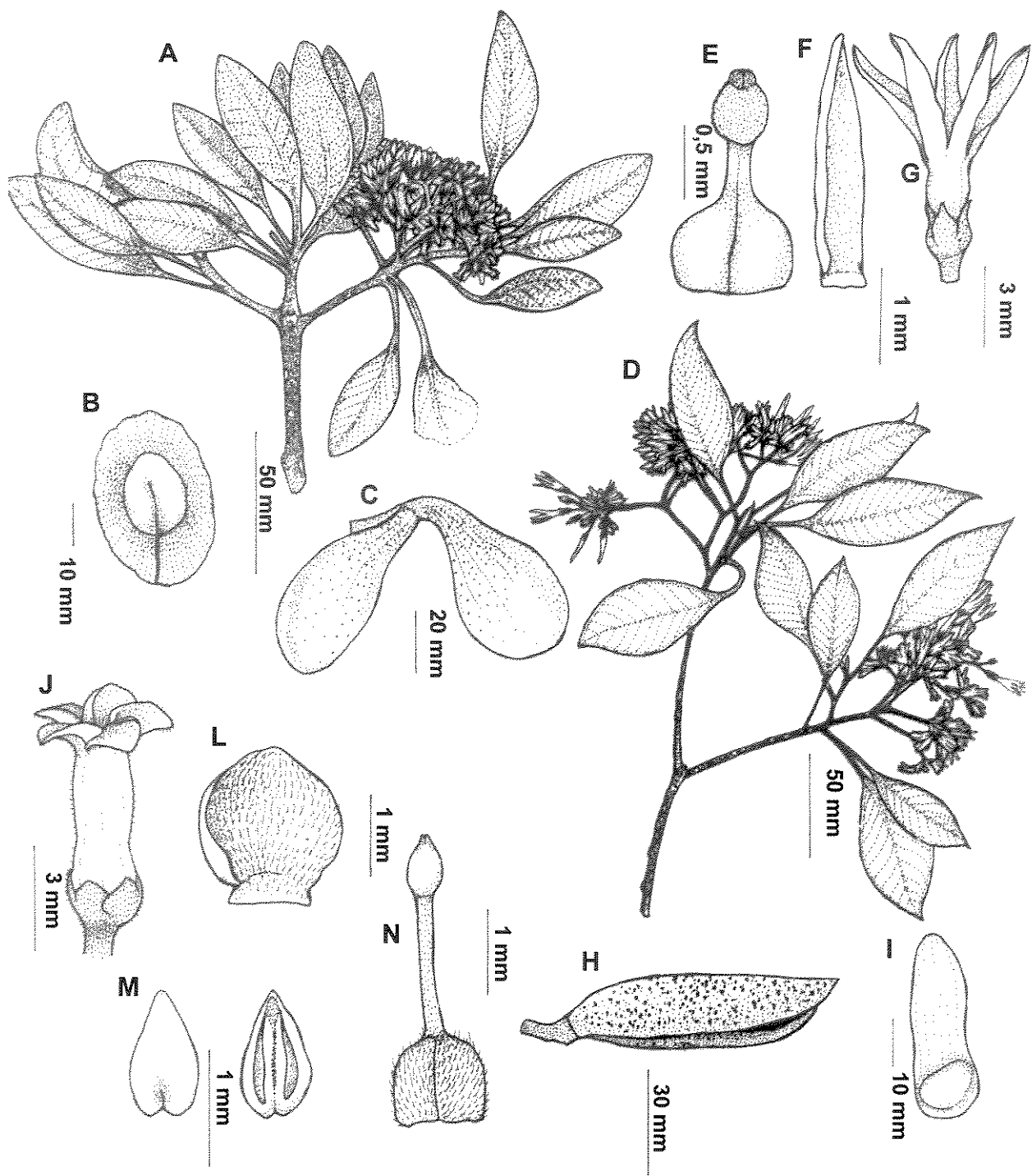


Figura 11: A-C: *Aspidosperma australe* Müll.Arg.; A) ramo florido; B) semente; C) fruto. D-I: *Aspidosperma cylindrocarpon* Müll.Arg.; D) ramo florido; E) gineceu; F) lobo da corola, face adaxial; G) flor; H) fruto; I) semente. J-N: *Aspidosperma olivaceum* Müll.Arg.; J) flor; L) lobo da corola, face adaxial; M) antera; N) gineceu. (A: Simões et al. 1001; B,C: Simões et al. 861; D-I: Simões et al. 866; J-N: Simões et al. 878)

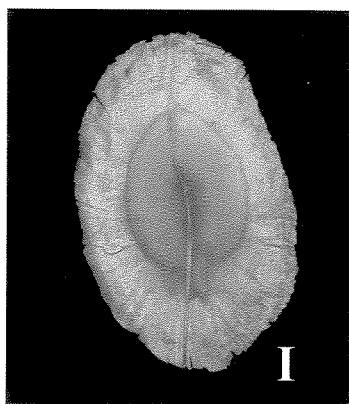
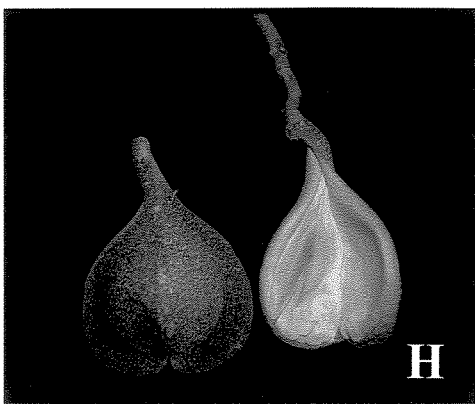
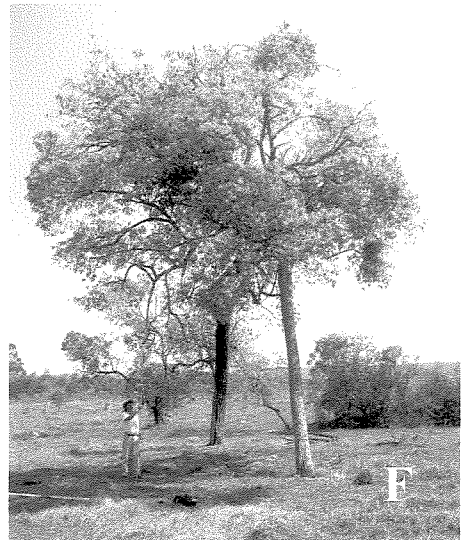
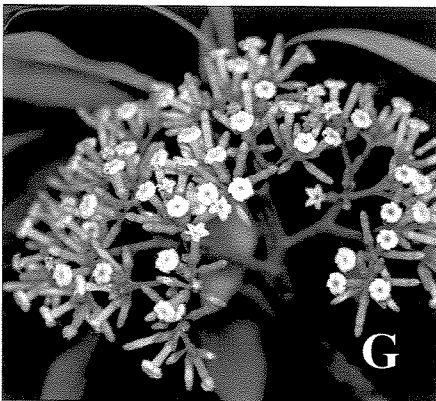
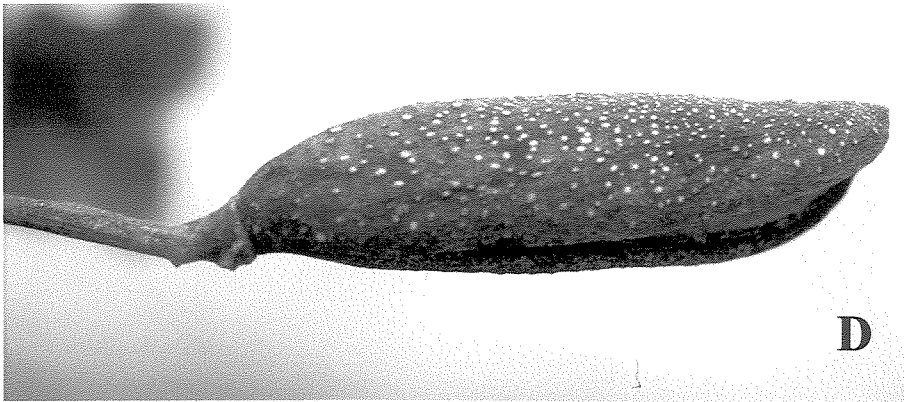
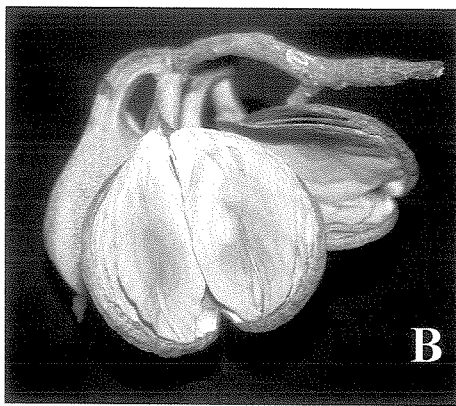


Figura 12- A, B, C: *Aspidosperma australe* Müll.Arg.; A) inflorescência; B) fruto aberto, com sementes; C) hábito. D, E, F: *Aspidosperma cylindrocarpon* Müll.Arg.; D) flor; E) hábito; F) fruto. G, H, I, J: *Aspidosperma olivaceum* Müll.Arg.; G) fruto; H) inflorescência; I) semente; J) hábito. (Fotos: A.O. Simões. A-F: Carrancas, MG; G-J: Minduri, MG.)

ano anterior abrindo-se a partir de novembro. Aparentemente, a frutificação é baixa, sendo encontrados poucos frutos por indivíduo. No começo de agosto, foi observada grande quantidade de gemas nos ramos terminais, com uma intensa produção de folhas novas a partir de setembro.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Minas Gerais: Carrancas, caminho para cachoeira da Zilda, próximo à entrada para estrada de Grão-Mogol, 2/XII/1998, fl., *A.O. Simões 594, R.B. Singer & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, idem, 15/III/1999, fr., *A.O. Simões 775, R.B. Singer & A.W. Jannini* (UEC); Carrancas, idem, VII/1999, fl., *A.O. Simões 844 & R.B. Singer* (UEC); Carrancas, idem, 1/X/1999, fl./fr., *A.O. Simões 861, S. Koehler & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, idem, 1/X/1999, fl., *A.O. Simões 865, S. Koehler & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, idem, 07/XI/1999, fl./fr., *A.O. Simões 1001, S. Koehler, R.B. Singer & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, idem, fr., 15/II/2000, *L.S. Kinoshita et al. 2000/32* (UEC); Carrancas, subida da Serra do Moleque, 1/X/1999, fl., *A.O. Simões 875, S. Koehler & R. Belinelo* (UEC).

A-1.2- *Aspidosperma cylindrocarpon* Müll.Arg. in Mart., Fl. bras. 6(1): 54. 1860.

Nome vulgar: peroba, peroba-rosa.

(Figs. 9 A; 11 D-I; 12 D-F)

Árvore, 10-22m de altura, látex branco pouco evidente. **Tronco** retilíneo, córtex cinzento, sulcado longitudinalmente; ramos cilíndricos, não suberosos, lenticelados, glabros, os novos podendo ser pubescentes. **Folhas** alternas, dispostas ao longo dos ramos; pecíolo canaliculado, glabro a esparsamente pubescente, 2,8-4,2cm de compr.; lâmina elíptica a ovado-elíptica, base aguda, ápice agudo a acuminado, margem levemente crenada, 5,9-13cm de compr. e 2,8-5,4cm de larg., firmemente membranácea, ligeiramente discolor, glabra; nervação broquidódroma, nervura principal impressa na face adaxial e proeminente na face abaxial, nervuras secundárias 10-30.

Inflorescência axilar, corimbiforme, laxa, multiflora; pedúnculo cilíndrico, glabro a esparsamente pubescente, 1-4cm de compr.; brácteas lineares, glabras, geralmente caducas, cerca de 1mm de compr. **Flores** branco-amareladas; pedicelo cilíndrico, glabro a esparsamente pubescente, 1,8-4mm de compr. **Cálice** profundamente 5-partido, lacinias iguais, triangulares, glabras, ciliadas no ápice, 1,5-2mm de compr. e 0,7-1mm de larg. **Corola** glabra, tubo cilíndrico, esverdeado, 3mm de compr. e 1-1,2mm de larg., dilatado na região de inserção dos estames; lobos lanceolados, branco-amarelados a amarelo-alaranjados, sub-eretos, 5-6mm de compr. e 0,7-1mm de larg. **Estames** com filete piloso, cerca de 1mm de compr.; anteras com ápice agudo, cerca de 0,5mm de compr. **Ovário** ovóide, glabro, 1mm de compr.; estilete 2, 0,5-0,7mm de compr.; cabeça do estilete globosa, 4-5mm de compr., com apêndice apical bifido. **Folículo** oblongo, mais ou menos cilíndrico, lenhoso, glabro, lenticelado, 6,7-8,5cm de compr. e 2-2,7cm de larg. **Sementes** oblongas a falciformes, ca. de 10 pares por folículo, 2,5-4cm de compr. e 1cm de larg., com núcleo seminífero basal.

OBSERVAÇÕES:

Segundo MARCONDES-FERREIRA (1988), a espécie ocorre no Sudeste, Centro-Oeste e Sul do Brasil, também ocorrendo no Peru, Bolívia e Paraguai, em matas. Na região, foi encontrada em interior de mata e como indivíduos isolados; quando no interior da mata, alcança o dossel superior, freqüentemente ultrapassando os 20m de altura. A exploração local de madeira reduziu significativamente o número destas árvores, e hoje somente foram encontrados indivíduos em uma fazenda. Supõe-se que já foi uma espécie relativamente abundante na região.

A espécie é facilmente reconhecível pelos frutos cilíndricos e sementes com núcleo seminífero basal.. De acordo com MARCONDES-FERREIRA (1988), a madeira é de excelente qualidade, sendo largamente utilizada na construção civil.

Segundo MARCONDES-FERREIRA (1988), a espécie floresce principalmente de setembro a novembro. Na região, foi coletado com flores em setembro e outubro, e com frutos o ano todo. A floração é abundante e rápida, com a maioria das flores abertas simultaneamente na mesma inflorescência. Os frutos iniciam a formação em novembro, abrindo-se apenas no ano seguinte. Durante a estação seca, principalmente nos meses de junho a agosto, ocorre a perda de

grande parte das folhas. No começo de agosto, foi observada grande quantidade de gemas nos ramos terminais, indicando uma intensa produção de folhas novas a partir de setembro.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Minas Gerais: Carrancas, propriedade do Sr. José Pinto, 2/XII/1998, fr., *A.O. Simões 603*, *R.B. Singer & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, idem, 2/XII/1998, fr., *A.O. Simões 604*, *R.B. Singer & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, idem, 2/XII/1998, fr., *A.O. Simões 601*, *R.B. Singer & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, idem, 01/X/1999, fl./fr., *A.O. Simões 866*, *S. Koehler & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, idem, 07/XI/1999, fl./fr., *A.O. Simões 1007*, *S. Koehler, R.B. Singer & R. Belinelo* (UEC).

A-1.3- *Aspidosperma olivaceum* Müll. Arg. in Mart., Fl. bras.6(1):57. 1860.

Nome vulgar: guatambú, guatambú-amarelo.

(Figs. 9 F; 11 J-N; 12 G-J)

Árvore, 7-27m de altura, látex branco. Tronco retilíneo, córtex cinzento, levemente fissurado; ramos cilíndricos, lenticelados, glabros, os mais novos podendo ser pubescentes. **Folhas** alternas, com entrenós curtos, dispostas no ápice dos ramos, decíduas; pecíolo canaliculado, glabro a pubescente, 0,8-3 cm de compr.; lâmina estreito-elíptica, obovado-elíptica, oblanceolada ou obovada, ápice agudo a arredondado, base cuneada, margem inteira, discolor, firmemente membranácea a cartácea, glabra a esparsamente puberulenta, 6,5-10,3cm de compr. e 1,8-3,8cm de larg.; nervação broquidódroma, nervura principal depressa na face adaxial e proeminente na face abaxial, nervuras secundárias 11-15, paralelas entre si. **Inflorescência** axilar a subterminal, corimbiforme, multiflora, ferrugíneo-puberulenta; pedúnculo cilíndrico, 4-10mm de compr.; brácteas triangulares, diminutas, 0,3-0,5mm de compr. **Flores** amareladas a amarelo-alaranjadas,

fragrantes, 5-6mm de compr.; pedicelo cilíndrico, 1-2mm de compr. Cálice profundamente 5-partido, lacínias ovadas, iguais, amarelo-puberulentas abaxialmente, glabras adaxialmente, crassas, 1-1,5mm de compr. e 0,8-1mm de larg. Corola amarelo-puberulenta, tubo com 4,5-5mm de compr. e 1-1,5mm de larg.; lobos ovados, reflexos, pilosos adaxialmente, 1,2-1,7mm de compr. e 1,2-1,5mm de larg. Estames com filete densamente viloso, ca. de 0,5mm de compr; anteras ca. de 1mm de compr. Ovário ovóide-oblongo, piloso, ca. de 1mm de compr.; estilete cilíndrico, ca. de 2mm de compr.; cabeça do estilete cilíndrico-cônica a clavada, papilosa, 0,8-1mm de compr., com apêndice apical bífido. Folículos dolabriliformes, castanhos, lenticelados, com indumento amarelo-ferrugíneo quando jovens e glabros quando maduros, 4,8-6cm de compr. e 2,5-3cm de larg. Sementes 8-12 por folículo, ovaladas, 3,6-4,5cm de compr. e 2,2-2,7cm de larg, com núcleo seminífero central.

OBSERVAÇÕES:

Segundo W. Marcondes-Ferreira (com. pess.), a espécie ocorre no Sudeste do Brasil, em formações de mata. Na região, foi encontrada em matas, e muitas vezes como indivíduos isolados em beira de estrada. Quando em interior de mata alcança o dossel superior, ultrapassando os 20m de altura, enquanto em formações abertas raramente ultrapassa os 10m de altura.

Espécie muito próxima de *A. australe*, diferencia-se apenas pelas flores menores e pela indumento amarelo-ferrugíneo da inflorescência e pelas flores menores.

Segundo W. Marcondes-Ferreira (com. pess.), a espécie floresce em outubro e novembro. Na região, foi coletado com flores nos meses de outubro e novembro, e com frutos ao longo do ano inteiro. O período de floração e frutificação é simultâneo ao de *A. australe*, ocorrendo inclusive em locais próximos. O pico de floração ocorre no mês de outubro, quando a maioria dos indivíduos observados apresentou floração abundante, com várias flores abertas simultaneamente por inflorescência. Os frutos começam a formar-se em meados de outubro, abrindo apenas no ano seguinte. No geral, foram encontrados poucos frutos desenvolvidos por indivíduo.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Minas Gerais: Carrancas, caminho para a cachoeira da fumaça, 02/X/1999, fl./fr., *A.O. Simões 878*, *S. Koehler & R. Belinelo* (UEC); Minduri, estrada Carrancas-Minduri, 02/X/1999, fl./fr., *A.O. Simões 881*, *S. Koehler & R. Belinelo* (UEC); Minduri, idem, 02/X/1999, fl., *A.O. Simões 882*, *S. Koehler & R. Belinelo* (UEC); Minduri, idem, 02/X/1999, fl., *A.O. Simões 883*, *S. Koehler & R. Belinelo* (UEC); Minduri, Mata Triste, cerca de 1300m de altitude, 02/X/1999, fl./fr., *A.O. Simões 893*, *S. Koehler & R. Belinelo* (UEC).

A-1.4- *Aspidosperma spruceanum* Benth. ex Müll. Arg. in Mart., Fl. bras. 6(1): 52. 1860.

Nome vulgar: guatambú-macho.

(Figs. 10 D; 13 A-E; 14 A-C, E)

Árvore de grande porte, 15-22m de altura, látex avermelhado. Tronco retilíneo, córtex cinzento, com súber desenvolvido; ramos cilíndricos, não suberosos, não lenticelados, glabros ou minutamente pilosos, quando pilosos o indumento possui aparência pruinosa. Folhas alternas, dispostas ao longo dos ramos; pecíolo canaliculado, glabro ou pubescente, 1-2,5cm de compr.; lâmina elíptica, base atenuada, ápice acuminado a arredondado, margem levemente crenada e revoluta, 8-16,3cm de compr. e 2,2-4cm de larg., coriácea, discolor, face adaxial glabra a pubescente, brilhante, glauca, face abaxial glabra a densamente puberulenta; nervação craspedódroma simples, nervura principal depressa na face adaxial e proeminente na face abaxial, nervuras secundárias pouco evidentes. Inflorescência axilar, corimbiforme, multiflora, tomentosa; pedúnculo cilíndrico, curto. Flores amareladas, 7-10mm de compr.; pedicelo cilíndrico, tomentoso, cerca de 1mm de compr. Cálice 5-partido, lacínias iguais a sub-iguais, tomentosas abaxialmente, glabras adaxialmente e tomentosas apenas no ápice, 2-4mm de compr. e 1-2mm de larg. Corola glabra, com tubo 4-5mm de compr. e 1,5-2mm de larg., ligeiramente dilatado na base; lobos lanceolados, eretos a sub-eretos, 3,5-4mm de compr. Estames com filete ca. de

0,4mm e compr; antera ca. de 0,5mm de compr. **Ovário** oblongo-ovóide, glabro, 0,5-0,8mm de compr.; **estilete** 2, unindo-se em direção à base, cilíndrico, 0,7-1mm de compr.; **cabeça do estilete** clavada, papilosa, com apêndice apical bífido, 0,3-0,4mm de compr. **Folículo** piriforme, mucronado, estipitado, costa aparente, pubescente, castanho-acinzentado, 7-10,5cm de compr. e 5-7cm de larg. **Sementes** cerca de 10 por fruto, orbiculares, 5-6,5cm de larg., com núcleo seminífero central.

OBSERVAÇÕES:

Segundo MARCONDES-FERREIRA (1988), a espécie apresenta ampla distribuição em formações de mata, ocorrendo do México até o Brasil; em território brasileiro, distribui-se ao longo de toda a Amazônia, alcançando o Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste, com limite de distribuição Sul no Rio de Janeiro, na Serra da Mantiqueira. Na região, ocorre em interior de mata, comumente próximo a cursos de água. Espécie pouco freqüente, encontrada apenas em algumas formações de mata. Aparentemente, ocorre em maior abundância em matas ciliares, onde encontra-se um maior número de indivíduos.

Árvore de grande porte, ocupa o dossel superior das matas onde foi encontrada, podendo chegar a 22m de altura. Espécie facilmente reconhecível pelo látex avermelhado e folhas coriáceas.

Segundo MARCONDES-FERREIRA (1988), a floração se dá ao longo de todo o ano, principalmente nos meses de agosto e setembro. Na região, não foi coletada apenas em fruto, de julho a setembro. Durante este trabalho, foram observadas duas populações da espécie ao longo de um ano. No período, não houve formação de flores e frutos, o que fornece evidências de que a espécie não floresça todos os anos, mas talvez em período bianuais ou maiores. Os frutos e sementes são encontrados com relativa facilidade no chão da mata quando em frutificação (particularmente no mês de agosto), devido à sua abundância. Sementes levadas para cultivo germinaram relativamente bem (W. Marcondes-Ferreira, com. pess.).

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Minas Gerais: Itutinga, 920m alt., V/1993, veg., *E. Van den Berg s.n.* (ESAL); Minduri, Mata Triste, cerca de 1300m de altutude, 2/XII/1998, veg., *A.O. Simões 611, R.B.*

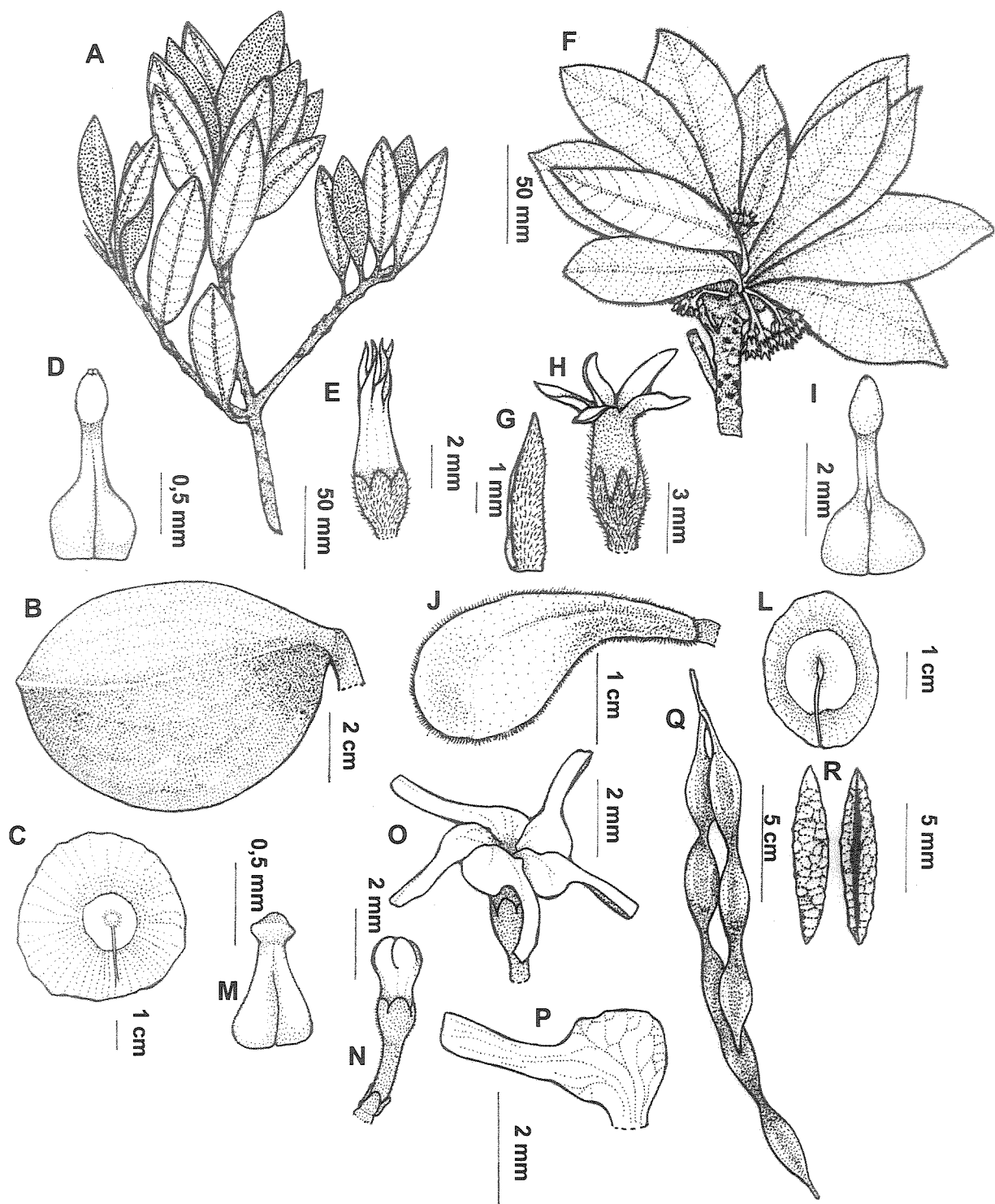


Figura 13: A-E- *Aspidosperma spruceanum* Benth. ex Müll.Arg.; A) ramo; B)- fruto; C) semente; D) gineceu; E) flor. F-L: *Aspidosperma tomentosum* Mart.; F) ramo florido; G) lobo da corola, face adaxial; H) flor; I) gineceu; J) fruto; L) semente. M-R: *Condylocarpon isthmicum* (Vell.) A. DC.; M) gineceu; N) botão floral; O) flor; P) lobo da corola, face adaxial; Q) fruto; R) semente, vista abaxial e adaxial.
(A-C: Simões et al. 625; D-E: J.U. Santos et al. 704; F-I: Simões & Singer 243; J-L: Simões & Jannini 202; M-P: Kinoshita et al.98/243; Q-R: Simões et al. 76).

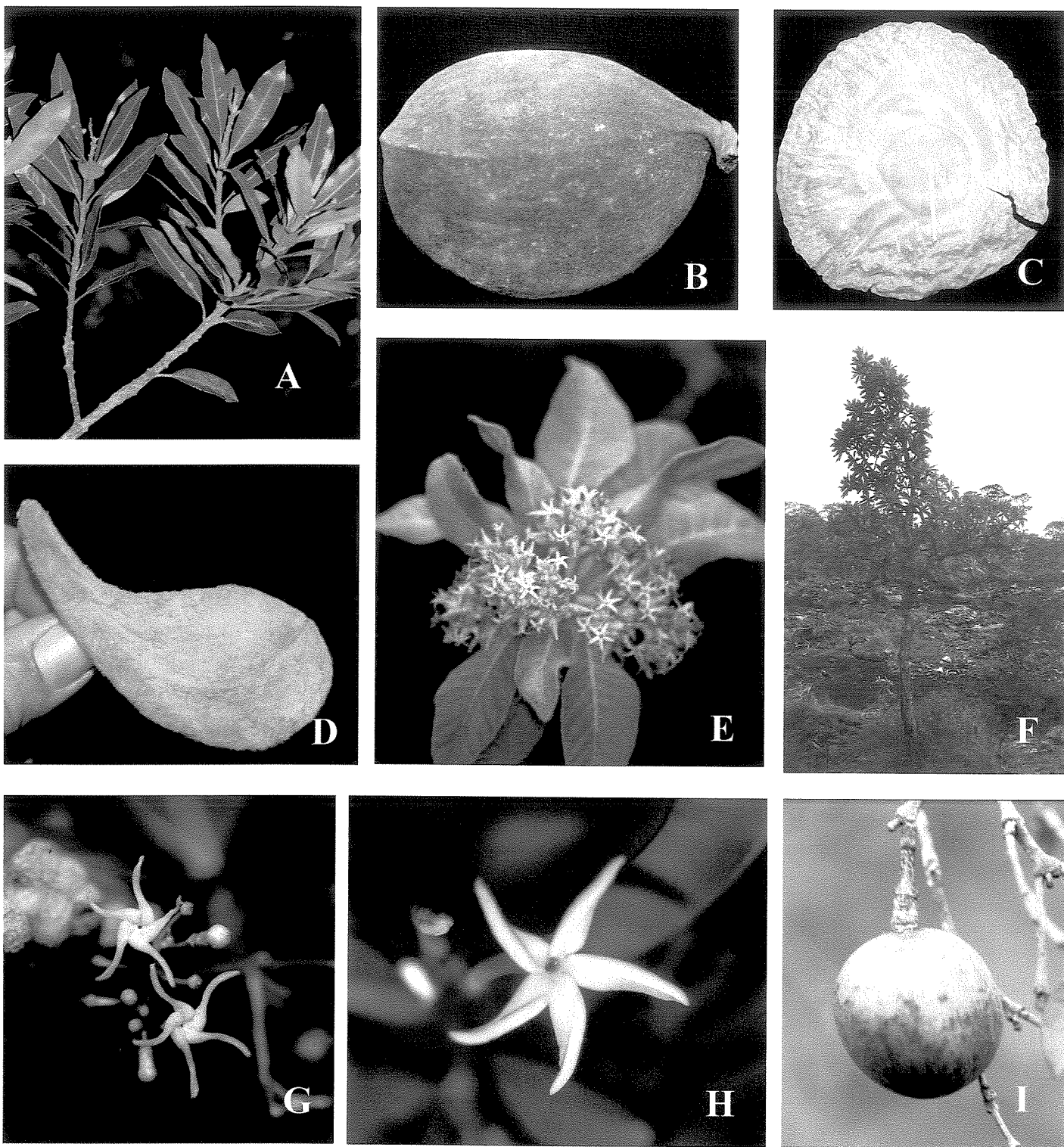


Figura 14: A, B, C: *Aspidosperma spruceanum* Benth. ex Müll.Arg.; A) ramo; B) fruto; C) semente. D, E, F: *Aspidosperma tomentosum* Mart.; D) fruto; E) inflorescência; F) hábito. G: *Condylocarpon isthmicum* Vell. (A DC.), flores, vista frontal. H, I: *Hancornia speciosa* Gomes; H) flor, vista frontal; I) fruto. (Fotos: Fotos: A.O. Simões. A-C: Minduri, MG; D-I: Carrancas, MG).

Singer & R. Belinelo (UEC); Minduri, idem, 3/XII/1998, fr., *A.O. Simões 625, R.B. Singer & R. Belinelo* (UEC); Minduri, idem, 02/X/1999, veg., *A.O. Simões 896, S. Koehler & R. Belinelo* (UEC).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

BRASIL. Maranhão: Tuntum, 27/II/1983, fl., *J.U. Santos et al. 704* (UEC).

A-1.5- *Aspidosperma tomentosum* Mart., Flora 7(1) Beil. (4): 135. 1824.

(Figs. 13 F-L; 14 D-F – Ilustrações adicionais: vide em Mart., Fl. bras. 6(1): pl. 15. 1860.)

Árvore de pequeno porte, 1-5m de altura, látex branco. Tronco tortuoso, córtex cinzento, fissurado, com súber muito desenvolvido; ramos grossos, cilíndricos, suberosos, lenticelados, geralmente glabros mas tomentosos na região de inserção das folhas e densamente amarelo-vilosos nas partes jovens, com cicatrizes das folhas dos anos anteriores. Folhas alternas, congestas no ápice dos ramos, decíduas; pecíolo ausente ou muito curto, canaliculado, densamente tomentoso, até 0,5cm de compr.; lâmina obovada a obovado-elíptica, base atenuada, ápice agudo acuminado, obtuso ou arredondado, margem crenada, irregular, 8,2-20,5cm de compr. e 3,2-7,8cm de larg., firmemente membranácea a subcoriácea, discolor, glabra a tomentosa, densamente alvo-tomentosas quando jovens; nervação semicraspedódroma, nervura principal impressa na face adaxial e proeminente na face abaxial, nervuras secundárias 18-30. Inflorescência subterminal, corimbiforme, multiflora, densamente vilosa; pedúnculo cilíndrico, 1-2,2cm de compr.; brácteas diminutas. Flores branco-amareladas, fragrantas, tomentosas, 4-6mm de compr.; pedicelo cilíndrico, 1-2mm de compr. Cálice profundamente 5-partido, lacínias lanceoladas, iguais a subiguais, densamente tomentosas abaxialmente e glabras adaxialmente, cerca de 2mm de compr. e 0,5mm de larg. Corola densamente tomentosa abaxialmente, tubo cilíndrico, ca. de 3mm de compr. e 1,5mm de larg.; lobos oblongos, 2,5-3mm de compr. e 0,5mm de larg. Estames com filete cilíndrico, ca. de 0,6mm de compr.; anteras ca. de 1mm de compr., glabras, com ápice agudo. Ovário ovóide, glabro, 1-1,2mm de compr.; estilete cilíndrico, simples, ca. de 1mm de

fusiforme, ca. de 1mm de compr., com apêndice apical bífido muito curto. Folículo piriforme, não mucronado, curtamente estipitado, costa evidente, densamente ferrugíneo-tomentoso quando jovem, glabro quando maduro, lenticelado, 5-8cm de compr. e 2,5-3,5cm de larg. Sementes 6-12 por folículo, ovais, 3,2-3,6cm de compr. e 2-2,2cm de larg., com núcleo seminífero central.

OBSERVAÇÕES:

Segundo W. Marcondes-Ferreira (com. pess.), a espécie está amplamente distribuída nos cerrados do Brasil, alcançando regiões adjacentes da Bolívia e Paraguai. Na região, ocorre em áreas de afloramento e/ou campo pedregoso, próximo ou não aos cursos de água. Eventualmente, ocorre próximo à áreas de mata.

A espécie é facilmente reconhecível na área pelo pequeno porte, tronco tortuoso, ramos suberosos e folhas densamente tomentosas. MARCONDES-FERREIRA (1988), em trabalho de revisão do gênero, incluiu *A. subincanum* na sinonímia de *A. tomentosum*, expandindo os limites específicos e a área de distribuição da espécie. Entretanto, ao reavaliar o gênero para a Flora Neotropical, W. Marcondes-Ferreira (com. pess.) reconheceu *A. subincanum* como espécie, considerando que esta apresenta diferenças morfológicas e distribuição distinta em relação à *A. tomentosum*; enquanto *A. subincanum* ocorre em formações de mata, *A. tomentosum* ocorre em formações de cerrado e campo rupestre.

Segundo W. Marcondes-Ferreira. (com. pess.), a espécie floresce de setembro a dezembro. Na região, foi encontrada com flores em setembro e outubro, e com frutos a partir de novembro. Os frutos desenvolvem-se ao longo de todo o ano, sendo densamente tomentosos quando jovens e tornando-se glabrescentes quando maduros. São plantas decíduas, perdendo as folhas durante os meses de julho e agosto, que rebrotam vigorosamente a partir de setembro (alguns indivíduos mantêm parte das folhas, não perdendo-as totalmente

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Minas Gerais: Carrancas, fazenda Grão-Mogol, afloramento, 8/I/1998, fl., A.O Simões 67, K. Matsumoto, A.W. Jannini & A.C. Lopes (UEC); Carrancas, idem, 2/II/1998, fr., A.O. Simões 110, K. Matsumoto & A.C. Lopes (UEC); Carrancas, idem, 2/II/1998, fr., A.O. Simões

114, K. Matsumoto & A.C. Lopes (UEC); Carrancas, idem, 29/III/1998, fr., A.O. Simões 156, K. Matsumoto, A.W. Jannini & A .C. Lopes (UEC); Carrancas, idem, 29/III/1998, fr., A.O. Simões 158, K. Matsumoto, A.W. Jannini & A .C. Lopes (UEC); Carrancas, idem, 15/VIII/1998, fr., A.O. Simões 202 & A.W. Jannini (UEC); Carrancas, idem, 19/IX/1998, fl., A.O. Simões 243 & R.B. Singer (UEC); Carrancas, idem, 6/X/1998, fl., L.S. Kinoshita 98/254, S.L. Santos & E.R. Pansarin (UEC); Carrancas, idem, 6/X/1998, fl., L.S. Kinoshita 98/274, W. Forster & A.O. Simões (UEC); Carrancas, idem, 05/X/1999, fl., A.O. Simões 936, S. Koehler & R. Belinelo (UEC); Carrancas, idem, cachoeira da Zilda, 07/XI/1999, fl., A.O. Simões 1005, S. Koehler, R.B. Singer & R. Belinelo (UEC); Carrancas, Vargem Grande, afloramento, 2/II/1998, veg., A.O. Simões 115, K. Matsumoto & A.C. Lopes (UEC); Carrancas, idem, 7/X/1998, fl., L.S. Kinoshita 98/432, S. Crespo & F. Feres (UEC).

A-2- *Condylocarpon* Desf., Mém. Mus. Hist. Nat. 8: 119. 1822.

Gênero neotropical, com 7 espécies; na região é representado por uma espécie, *C. isthmicum*.

Bibliografia utilizada: FALLEN (1983).

A-2.1- *Condylocarpon isthmicum* (Vell.) A.DC., Prodr. 8: 381. 1844.

Echites isthmica Vell., Fl. Flum. 3: 112. 1829.

Condylocarpon rauwolfiae (A.DC.) Müll.Arg. in Mart., Fl. bras. 6(1): 64. 1860.

Nome vulgar: macarrão.

(Figs. 10 C, M; 13 M-R; 14 G – Ilustrações adicionais: vide em Mart., Fl. bras. 6(1): pl. 19-20. 1860.)

Liana, látex branco abundante. **Ramos** volúveis, lenhosos, cilíndricos, lenticelados, estriados longitudinalmente, glabros ou pubescentes. **Folhas** verticiladas, 3 por nó, raramente 2 e então opostas; pecíolo canaliculado, pubescente, 6-23mm de compr., com 2 coléteres intrapeciolares, 1 em cada lado do pecíolo, geralmente caducos; lâmina elíptica a estreitamente elíptica, ápice agudo a acuminado, base aguda a obtusa, 4,9-10cm de compr. e 2,1-4cm de larg., membranácea a firmemente membranácea, concolor, com domácias pilosas abaxialmente junto à nervura central. **Inflorescência** terminal, tirsiforme, multiflora; pedúnculo 2,5-6cm; brácteas ovadas a triangulares, ciliadas, 0,6mm de compr. e 0,3mm de larg. **Flores** actinomorfas, amareladas ou amarelo-alaranjadas, fragrantas, 2,5-4mm de compr., globosas quando em botão; pedicelo 1-3mm de compr. **Cálice** profundamente 5-partido, glabro a pubescente, lacínias ovadas, ciliadas, iguais a subiguais, 0,2-0,6mm de compr. e 0,3mm de larg. **Corola** infundibuliforme, glabra, tubo com 1-1,5mm de compr. e 0,5mm de larg.; lobos longamente caudados, 3,5mm de compr. **Estames** inclusos, inseridos na metade do tubo; anteras ovadas, ca. de 1mm de compr., livres e posicionadas acima da cabeça do estilete. **Ovário** apocárpico, glabro, ca. de 0,5mm de compr.; cabeça do estilete orbicular, subséssil, 0,2-0,3mm de compr. **Frutíolos** 2, moniliformes, indeiscentes, glabros, pendentes, 11,8-17cm de compr. e 0,5-1cm de larg., articulados, segmentados; segmentos 3 a 6, 16-33mm de compr., com 1 semente cada. **Sementes** fusiformes, verrucosas, nigrescentes, glabras, sulcadas longitudinalmente, 5-10mm de compr. e 1,5-2mm de larg.

OBSERVAÇÕES:

Segundo FALLEN (1983), a espécie ocorre em florestas e campos, do Ceará até a Argentina. Na região, ocorre em matas e capoeiras, tornando-se particularmente abundante em matas com relativo grau de degradação. Também é comum em matas ciliares, junto aos cursos de água. Muito freqüente, foi a espécie de liana mais amplamente coletada na região. Espécie heliófila, facilmente reconhecível pelos frutos articulados e indeiscentes.

Segundo FALLEN (1983), a espécie floresce de junho a março, e frutifica ao longo de todo o ano. Na região, foi coletada com flores de setembro a março, com frutos de setembro a fevereiro. A floração se concentra nos meses de setembro e outubro.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Minas Gerais: Carrancas, Toca da Ponte, fragmento de mata ciliar, 12/XI/1997, veg., *A.O. Simões 59, K. Matsumoto, A.W. Jannini, A.C. Lopes & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, idem, 12/XI/1997, fl./fr., *A.O. Simões 60, K. Matsumoto, A.W. Jannini, A.C. Lopes & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, nascente da Toca, a cerca de 4km da cidade, 08/I/1998, fr., *A.O. Simões 76, K. Matsumoto, A.W. Jannini & A.C. Lopes* (UEC); Carrancas, Vargem Grande, mata ciliar, 01/II/1998, fr., *A.O. Simões 103, K. Matsumoto & A.C. Lopes* (UEC); Carrancas, cachoeira da Zilda, 4/XII/1998, fr., *A.O. Simões 649, R.B. Singer & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, Serra do Moleque, mata no pé da Serra a cerca de 1100m, 4/XII/1998, fl., *A.O. Simões 639, R.B. Singer & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, fazenda Grão-Mogol, mata no caminho para o afloramento, 24/I/1999, fr., *A.O. Simões 699 & K. Matsumoto* (UEC); Carrancas, idem, 6/X/1998, fl., *L.S. Kinoshita 98/243, C. Kozera & A.M. Fillettaz* (UEC); Carrancas, idem, 6/X/1998, fl., *L.S. Kinoshita 98/267, A. Hayashi & S.I. Elias* (UEC); Itumirim, Serra da Estância, Fazenda da Barra, 07/I/1995, *Oliveira s.n.* (HXBH); Itutinga, estrada Lavras-São João Del Rey, sentido Lavras-Itutinga, afloramento a cerca de 7km da entrada para Itutinga, 18/IX/1998, fl., *A.O. Simões 233 & R.B. Singer* (UEC); Lavras, Reserva Biológica do Poço, 4/III/1989, fl., *R.J. Almeida & F.F. Avezum s.n.* (ESAL); Lavras, idem, 17/X/1989, fl., *F.F. Avezum 31 & R.J. Almeida* (ESAL); Lavras, idem, 6/IV/1991, veg., *P.J. Almeida & J. Mello s.n.* (ESAL); Lavras, próximo à ponte do Rio Capivari, 12/IX/1987, fr., *M.L. Gavilanes 3280* (ESAL); Luminárias, estrada Luminárias-Carrancas, mata, 05/II/1998, fr., *A.O. Simões 136, K. Matsumoto & A.C. Lopes* (UEC); Minduri, estrada Minduri-Carrancas, 3/XII/1998, fl./fr., *A.O. Simões 631, R.B. Singer & R. Belinelo* (UEC).

A-3. *Hancornia* Gomes, Obs. Bot. Med. Pl. Bras. 2: 1. pl. 1. 1803.

Gênero monotípico, amplamente distribuído no Brasil chegando ao norte do Paraguai.

Bibliografia utilizada: MONACHINO (1945)

A-3.1 *Hancornia speciosa* Gomes, Prodr. 8: 325. 1844.

Nome vulgar: mangaba, mangabeira.

(Figs. 7 B; 9 J; 10 A, L; 14 H, I; 15 A-F – Ilustrações adicionais: vide em Mart., Fl. bras. 6(1):pl. 8. 1860).

Árvore de pequeno porte, 1-4m de altura, látex branco abundante. Tronco tortuoso, córtex cinzento, suberoso; ramos cilíndricos, suberosos, lenticelados, de cor cinzenta; coléteres na região nodal, interpeciolares, cônicos, diminutos. Folhas opostas, decíduas; pecíolo cilíndrico a compresso, canaliculado, glabro, 4-9mm de compr.; lâmina elíptica a elíptico-oblonga, ápice cuspidado, base atenuada a aguda, margem inteira, 4-6,cm de compr. e 2,1-3cm de larg., subcoriácea, discolor, glabra; nervação craspedódroma, nervuras secundárias 35-50, paralelas entre si e formando um ângulo reto com a nervura principal, proeminentes na face abaxial. Inflorescência terminal, dicasial simples, 3-5flora; pedúnculo cilíndrico a ligeiramente compresso, glabro a pubescente, 2-3mm; brácteas diminutas, ovado-lanceoladas, ápice agudo, pubescentes, cerca de 3mm de compr. Flores actinomorfas, brancas, 3-4cm de compr; pedicelo cilíndrico, pubescente, 6-8mm de compr. Cálice com lacínias ovadas, subiguais, ápice agudo, abaxialmente pubescentes e adaxialmente glabras, margem ciliada, 1,6-3mm de compr. e 1-2m de larg. Corola hipocrateriforme, tubo cilíndrico, ligeiramente dilatado na região de inserção dos estames, esparsamente piloso no terço superior, 23-35mm de compr. e 2-3mm de larg.; lobos oblíquo-lineares, 5 ou eventualmente 6, pubescentes. Estames inclusos, inseridos no terço superior do tubo, 5 ou eventualmente 6; filete densamente piloso, 1-2mm de compr; anteras ovadas, apiculadas no ápice, totalmente férteis, glabras, posicionadas acima da cabeça do estilete, 1,5-2mm de compr. Ovário sincárpico, bilocular, ovóide, glabro, 2mm de compr., placentação axilar; estilete 1,5-2cm de compr.; cabeça do estilete fusionem, 2mm de compr., espessada na base e com

apêndice apical bífido. Fruto bacóide, arredondado, amarelo-esverdeado com manchas avermelhadas, 4-6cm de compr. Sementes 1-6, orbiculares a ovaladas, alaranjadas a castanhas, 8-10mm de compr. e 7-8mm de larg.

OBSERVAÇÕES:

Segundo MONACHINO (1945), a espécie está amplamente distribuída no Brasil, ocorrendo desde o Sudoeste da Amazônia até São Paulo, especialmente no Planalto Central. Espécie típica de cerrados e campos rupestres, no Nordeste também é encontrada em matas. Neste trabalho, os indivíduos foram coletados exclusivamente em afloramentos. É pouco freqüente, ocorrendo isoladamente ou em pequenos grupos de dois a três indivíduos, em áreas restritas, nunca próxima a cursos de água.

MONACHINO (1945), em trabalho de revisão, considera que o gênero *Hancornia* é composto de apenas uma espécie, *H. speciosa*, propondo para a espécie algumas variedades, as quais não serão adotadas neste trabalho pela dificuldade na identificação das mesmas. É facilmente reconhecível pelo padrão de nervuras secundárias, único entre as espécies estudadas, e pelos frutos bacáceos, de polpa adocicada, frutos estes muito utilizados no Brasil para a produção de sucos e sorvetes. Na região de Carrancas, não é cultivada nem explorada comercialmente, sendo praticamente desconhecida da população local.

Segundo L.S. Kinoshita (com. pess.), a espécie floresce de outubro a dezembro, e frutifica de setembro a março. Na região, foi coletada com flores e frutos de novembro a fevereiro. O período de floração é relativamente longo, com poucas flores abertas por indivíduo simultaneamente.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Minas Gerais: Carrancas, fazenda Grão-Mogol, afloramento, 19/IX/1998, veg., A.O. Simões 251 & R.B. Singer (UEC); Carrancas, idem, 24/I/1999, veg., A.O. Simões 692 & K. Matsumoto (UEC); Carrancas, cachoeira da Zilda, afloramento na subida para a Serra do Moleque, 13/XI/1998, fl./fr., A.O. Simões 527, R.B. Singer & K. Matsumoto & R. Belinelo (UEC); Carrancas, idem, 28/I/1999, fl./fr., A.O. Simões 718 & K. Matsumoto (UEC).

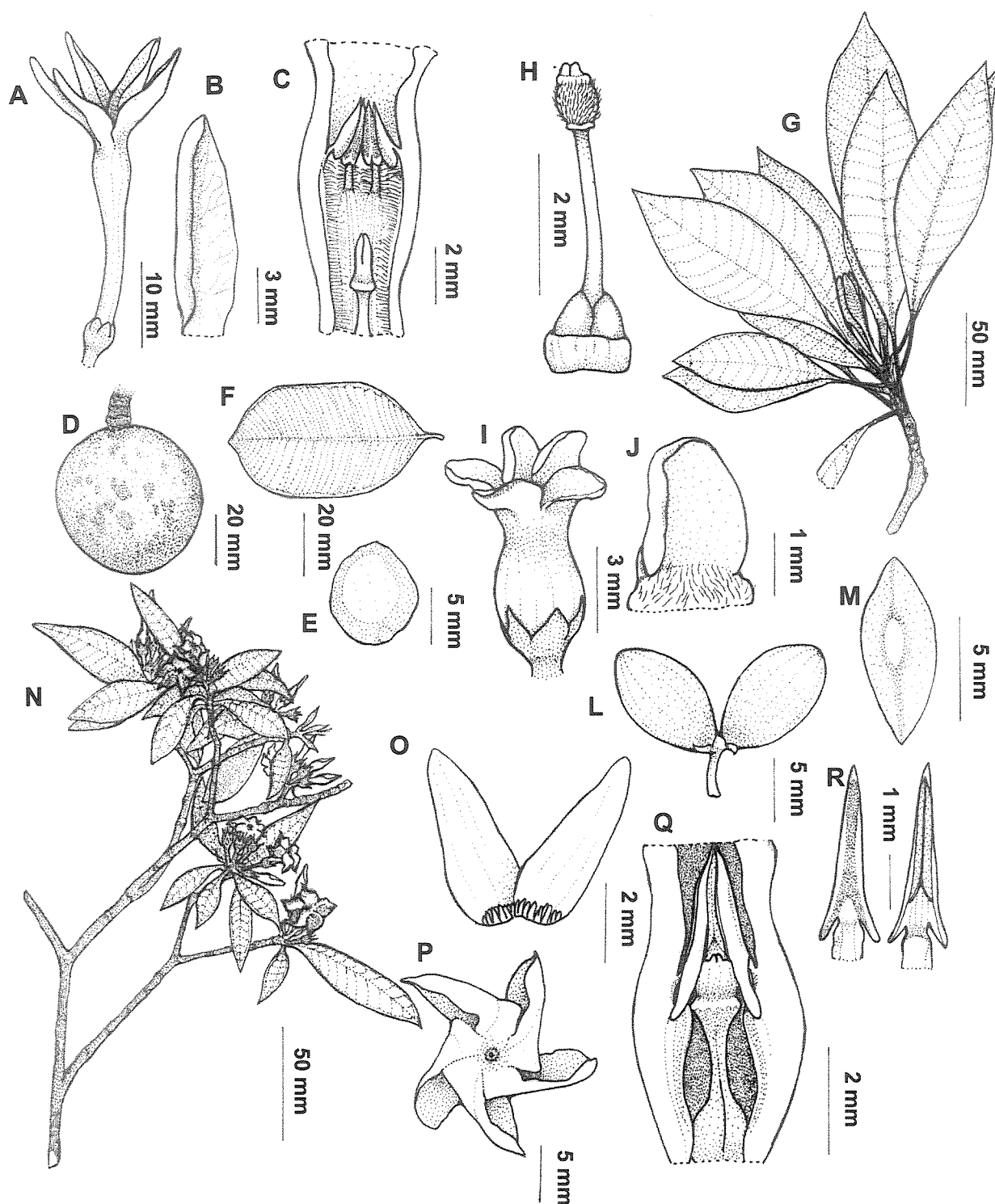


Figura 15: A-F: *Hancornia speciosa* Gomes.; A) flor; B) lobo da corola, face adaxial; C) flor em corte longitudinal, evidenciando as estruturas reprodutivas; D) fruto; E) semente; F) lâmina foliar, face adaxial. G-M: *Rauvolfia sellowii* Müll.Arg.; G) ramo; H) gineceu; I) flor; J) lobo da corola, face adaxial; L) fruto; M) semente. N-R: *Tabernaemontana catharinensis* A. DC.; N) ramo florido; O) lacínias do cálice, vista adaxial, evidenciando coléteres na base; P) flor, vista frontal; Q) flor em corte longitudinal, evidenciando as estruturas reprodutivas; R) antera, vista abaxial e adaxial. (A-E: Simões et al. 527; F: Simões et al. 692; G: Oliveira-Filho s.n., ESAL 14613; H-J: Koch 865; L-M: Mathes et al. 673; N-R: Gavilanes 5891)

A-4- *Rauvolfia* L., Sp. Pl. 208. 1753.

Gênero pantropical com cerca de 80 espécies; na região é representado por uma espécie, *R. sellowii*.

Bibliografia utilizada: RAO (1956).

A-4.1- *Rauvolfia sellowii* Müll.Arg. in Mart., Fl. bras. 6(1): 33. 1860.

Nome vulgar: casca-d'anta.

(Figs. 9 B; 10 B, N; 15 A-F; 16 A)

Árvore de pequeno ou médio porte, latescente, até 15m. Tronco retilíneo, córtex fissurado longitudinalmente, cinzento; ramos cilíndricos, glabros, lenticelados, com entrenós curtos e as cicatrizes foliares evidentes. Folhas verticiladas, 4 por nó, muitas vezes anisófilas; pecíolo cilíndrico, glabro, 3,8-4,6cm de compr., com vários coléteres intrapeciolares, estreito-cônicos; lâmina oblongo-ovada a elíptica, ápice obtuso a acuminado, base atenuada, margem inteira, 9-16,8cm de compr. e 3,4-5,2cm de larg., membranácea, glabra; nervação broquidódroma, nervura principal depressa na face adaxial e proeminente na face abaxial, nervuras secundárias 12-18, nervuras terciárias evidentes, formando um reticulado. Inflorescência terminal, corimbosa, multiflora; pedúnculo 3-7cm de compr.; brácteas diminutas. Flores actinomorfas, 6-9mm de compr., ; pedicelo cilíndrico, glabro, 3-5mm de compr. Cálice profundamente 5-partido, lacínias glabras, subiguais, ovadas, ápice agudo, 1,5-2mm de compr. e ca. de 1mm de larg. Corola hipocrateriforme a urceolada, glabra abaxialmente, vilosa adaxialmente na fauce e abaixo da inserção dos estames, alargando-se em direção ao ápice, tubo com 4-6mm de compr. e 1,3-1,8mm de larg.; lobos ovados, arredondados no ápice, glabros, levemente reflexos, 2,5-3mm de compr. e 1-1,2mm de larg. Estames inclusos, inseridos na parte apical do tubo; anteras subsésseis, ovadas, glabras, curtamente apiculadas, 1-1,5mm de compr. Ovário apocárpico, ovóide, glabro, cerca de 1mm de compr., com um disco nectarífero inteiro e concrecido ao redor do ovário e alcançando até a metade da altura do mesmo; estilete 1-2,5mm de compr.; cabeça do estilete capitada, 0,5-0,8mm de compr., com apêndice apical bífido. Fruto drupóide, apocárpico, composto de dois

mericarpós elípticos, 9-12mm de compr. e 6-8mm de larg. Sementes 1 por mericarpo, elipsóide-compressas, 8,5-9mm de compr. e 3,5-5mm de larg.

OBSERVAÇÕES:

Segundo I. Koch (com. pess.), a espécie ocorre nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, alcançando o nordeste da Argentina e leste do Paraguai. Ocorre em formações de mata, normalmente junto ou próximo a cursos de água. A distribuição da espécie é predominantemente subtropical, estando a região de Carrancas em seu limite Norte de distribuição.

A espécie é característica pelas folhas verticiladas, e pelos frutos drupóides apocárpicos.

Segundo I. Koch (com. pess.), a espécie floresce de setembro a novembro, e frutifica de novembro a maio. Para a região, foi coletado apenas em estado vegetativo.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Minas Gerais: Itutinga, Mata de Camargos, 13/X/1991, veg., *A.T. Oliveira Filho et al. s.n.* (ESAL 14613).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

BRASIL, Minas Gerais: Poços de Caldas, 12/I/1981, fr., *L.A.F. Mathes et al. 673* (UEC); **São Paulo:** São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Jardim Botânico, 24/XI/1976, fr., *L.B. Noffs et al. 5* (SP, UEC). **São Paulo:** Campinas, Fazenda Santa Elisa, X/1999, fl., *I. Koch 865* (UEC).

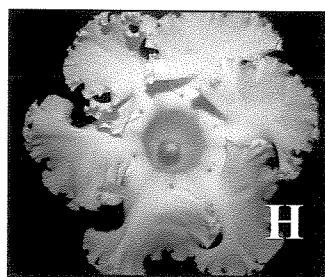
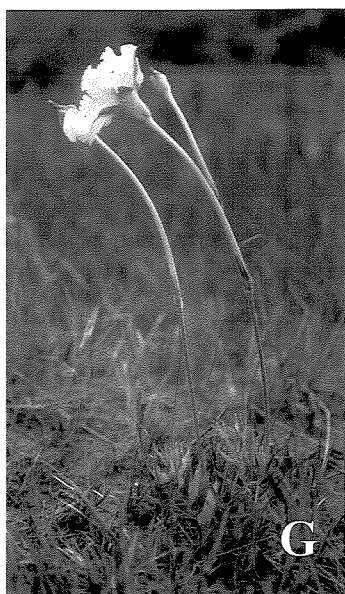
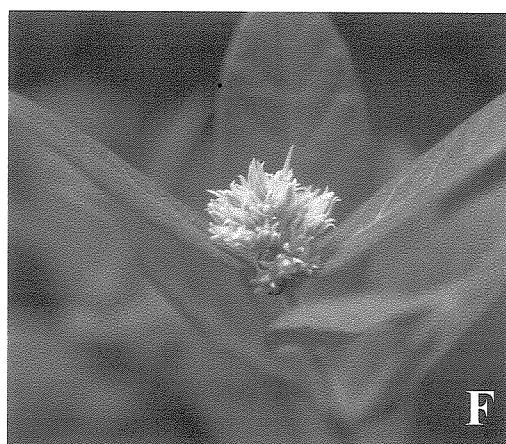
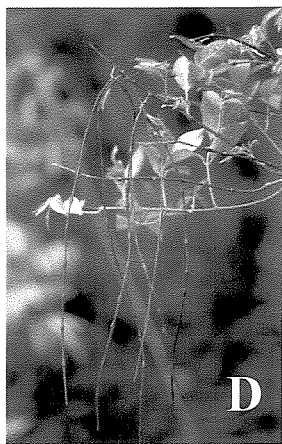
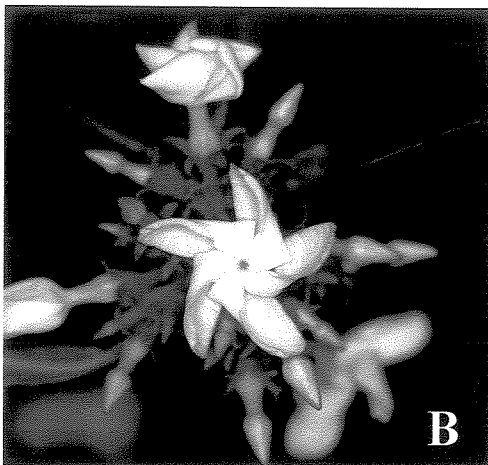


Figura 16- A) *Rauvolfia sellowii* Müll.Arg., inflorescência; B) *Tabernaemontana catharinensis* A. DC., inflorescência; C-D) *Forsteronia australis* Müll.Arg.; C) ramo florido; D) frutos. E) *Forsteronia rufa* Müll. Arg., ramo florido; F) *Forsteronia velloziana* (A. DC.) Woodson, inflorescência; G-H) *Macrosiphonia longiflora* (Desf.) Müll.Arg.; G) hábito; H) flor, vista frontal; I-J) *Macrosiphonia velame* (A. St.-Hil.) Müll. Arg.; I) flor, vista frontal; J) hábito.

(Fotos: Ingrid Koch- A:Campinas, SP; A.O. Simões- B:Campinas, SP; C, D, F-J:Carrancas, MG; E:Minduri, SP)

A-5- *Tabernaemontana* L., Sp. Pl. 210. 1753.

Gênero pantropical, com cerca de 110 espécies; na região é representado por uma espécie, *T. catharinensis*.

Bibliografia utilizada: LEEUWENBERG (1994 a).

A-5.1- *Tabernaemontana catharinensis* A.DC., Prodr. 8: 365. 1844.

Peschiera catharinensis (A. DC.) Miers, Apocyn. S. Amer. 41. 1878.

P. affinis (Müll.Arg.) Miers, Apocyn. S. Amer. 40. 1878.

P. australis (Müll.Arg.) Miers, Apocyn. S. Amer. 46. 1878.

P. hilariana (Müll.Arg.) Miers, Apocyn. S. Amer. 41. 1878.

Nome vulgar: leiteiro, leiteira.

(Figs. 8 A; 9 G, L; 15 N-R; 16 B – Ilustrações adicionais: vide em Mart., Fl. bras.6(1): pl. 26., 1860.)

Arvoreta ou arbusto, latescente, 2,5-7m de altura. **Tronco** liso, retilíneo ou levemente tortuoso, córtex cinzento; ramos cilíndricos, lenticelados, glabros, podendo ser pubescentes nas partes mais jovens, com as cicatrizes foliares evidentes. **Folhas** opostas; pecíolo pubescente, canaliculado, 2,3-4mm de compr., com vários coléteres intrapeciolares, estreito-cônicos; lâmina elíptica a estreitamente elíptica, ápice agudo ou acuminado, base cuneada, margem inteira, 4,5-5,4cm de compr. e 1,4-1,7cm de larg., firmemente membranácea, discolor, face adaxial glabra a esparsamente pubescente, face abaxial pubescente principalmente junto às nervuras; nervação broquidódroma, nervura principal depressa na face adaxial e proeminente na face abaxial, nervuras secundárias 10-15, nervuras terciárias evidentes, formando um reticulado. **Inflorescência** terminal, cimos, 8-20flora, pubescente; pedúnculo suprimido ou muito curto, até 1,5mm de compr.; brácteas lineares ou estreito-elípticas, pubescentes, 3-4,5mm de compr. e 1mm de largura. **Flores** actinomorfas, brancas, fragrant, 8-10mm de compr.; pedicelo cilíndrico, pubescente, 5-15mm de compr. **Cálice** profundamente 5-partido, lacínias oblongo-ovadas a estreito-oblongas, iguais a subiguais, ápice agudo e recurvado, pubescentes, 4-4,5mm de compr. e 1,5-2mm de largura, com muitos coléteres estreito-cônicos dispostos adaxialmente na base. **Corola** hipocrateriforme,

dilatada na base e estreitando-se em direção ao ápice, glabra a esparsamente pubescente, pilosa na fauce e adaxialmente até a altura dos estames, tubo 6-7,5mm de compr. e 1,8-2mm de compr.; lobos patentes, obliquamente estreito-oblongos, 7,5-10mm de compr. e 3,5-6mm de compr. **Estames** inclusos, inseridos no terço inferior do tubo; filete glabro, 1mm de compr.; anteras oblongo-lineares, sagitadas, glabras, esclerificadas abaxialmente, 3-4mm de compr. **Ovário** apocárpico, ovóide, glabro, 1-1,5mm de compr.; estilete 2, cilíndrico, podendo unir-se em direção ao ápice, cerca de 1,5mm de compr.; cabeça do estilete em forma de carretel, densamente pilosa, cerca de 1mm de compr., posicionada na altura dos estames mas não adnata a estes. **Folículos** 2, divergentes, reniformes, muricados, esverdeados a castanhos abaxialmente, avermelhados adaxialmente, 2-3cm de compr. e 1,5cm de larg. **Sementes** arredondadas, nigrescentes, ariladas; arilo vermelho.

OBSERVAÇÕES:

Segundo LEEUWENBERG (1994a), a espécie ocorre no Nordeste e Sudeste do Brasil, alcançando a Bolívia, Uruguai, Paraguai e Norte da Argentina. Ocorre tanto em formações de mata quanto em formações abertas. Ocorre freqüentemente como invasora de pastagens, chegando em algumas áreas a ser considerada praga infestante. Para a região, é conhecida apenas por uma coleta no Município de Lavras, não tendo sido encontrada durante o período do trabalho.

Ao revisar o gênero, LEEUWENBERG (1994a) incluiu *Peschiera* A. DC. em *Tabernaemontana* como seção e reduziu vários binômios à sinonímia de *T.catharinensis*, considerando que esta é uma espécie muito variável quanto ao formato das folhas, indumento e proporções da corola. Estes binômios são citados na sinonímia, uma vez que constam nas etiquetas de herbário e também em trabalhos de florística. A espécie é muito próxima de *T. hystrix*, diferenciando-se basicamente pelas proporções do tubo em relação aos lobos da corola, a qual é maior em *T. hystrix* do que em *T. catharinensis*.

Segundo LEEUWENBERG (1994a), a floração concentra-se nos meses de outubro e novembro, e a frutificação em maio e junho. Na região, foi coletado com flores em outubro.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Minas Gerais: Lavras, X/1993, fl., *M.L. Gavilanes 5891* (ESAL).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

BRASIL. Minas Gerais: Agudos, X/1992, fl., *Koch 57 & Jesus* (UEC); Bauru, IV/1994, fr., *Koch 188 & Guimarães* (UEC).

B- Subfamília Apocynoideae

Pré-floração da corola dextrorsa, anteras parcialmente férteis, com as tecas confinadas na metade ou terço superior, adnatas à cabeça do estilete; fruto sempre folicular; sementes comosas.

A subfamília está representada na região pelos gêneros: *Forsteronia* (3 spp.), *Macrosiphonia* (2 spp.), *Mandevilla* (2 spp.), *Mesechites* (1 sp.), *Peltastes* (1 sp.), *Prestonia* (2 spp.), *Rhabdadenia* (1 sp.), *Rhodocalyx* (1 sp.), *Secondatia* (1 sp.) e *Temnadenia* (1 sp.).

B-1- *Forsteronia* G. Mey., Prim. Fl. Esseq. 133. 1818.

Lianas raramente arbustos, latescentes. **Folhas** opostas ou raramente verticiladas, com coléteres na base da nervura central, pareados ou em grupos; domácias pilosas junto às nervuras abaxialmente, raramente faltando e neste caso com tufo de pelos no lugar; coléteres um a vários, dispostos na base da face adaxial da lâmina foliar, sobre a nervura central. **Inflorescência** terminal ou axilar, tirsiforme a sub-corimbosa, multiflora. **Flores** actinomorfas, brancas, branco-esverdeadas ou amarelas, raramente vermelhas. **Cálice** reduzido ou subfoliáceo, com coléteres dispostos adaxialmente na base. **Corola** rotácea ou subrotácea, com o tubo curto e a fauce geralmente pilosa, lobos eretos a reflexos. **Estames** com os filetes livres ou coalescidos ao estilete formando uma coluna, raramente com espessamento lateral; anteras inclusas a totalmente exsertas,

com as tecas confinadas no terço superior, base cordada, truncada ou ligeiramente sagitada. **Ovário** súpero, apocárpico, pubescente no ápice ou mais raramente glabro, com 5, mais raramente 2 a 3 nectários concrecidos ao redor, placentação marginal. **Fruto** apocárpico ou algumas vezes sincárpico, folículos pendentes ou eretos, divergentes ou mais ou menos paralelos, cilíndricos a moniliformes, lenticelados, raro lisos. **Sementes** oblongas a lineares, comosas.

Gênero neotropical, com 46 espécies, sendo que destas três ocorrem na região de estudo.

Bibliografia utilizada: WOODSON (1935b); HANSEN (1985).

CHAVE PARA AS ESPÉCIES DE *FORSTERONIA*

- 1) Folhas glabras, com domácias glabras nas axilas das nervuras na face adaxial. Estames totalmente exsertos *F. australis*
- 1) Folhas com indumento, com domácias pilosas ou ausentes na axila das nervuras na face adaxial. Estames parcialmente exsertos 2
- 2) Ramos e folhas com denso indumento ferrugíneo. Inflorescência laxa, cônica a sub-cilíndrica. Folículos moniliformes, subparalelos, pendentes *F. rufa*
- 2) Ramos e folhas glabros a tomentosos, não ferrugíneos. Inflorescência congesta, esférica a subglobosa. Folículos cilíndricos, divergentes, eretos *F. velloziana*

B-1.1- *Forsteronia australis* Müll.Arg. in Mart., Fl. Bras. 6(1): 103. 1860.

(Figs. 9 N; 10 G; 17 A-G; 16 C,D)

Liana, látex branco. **Ramos** lenhosos, cilíndricos, lenticelados, glabros, os mais novos volúveis e os mais velhos podendo ser escandentes; coléteres na região nodal, interpeciolares, diminutos, estreito-cônicos, geralmente caducos. **Folhas** opostas; pecíolo canaliculado, 3,5-8mm de compr.; lâmina estreitamente elíptica, elíptica, base aguda a arredondada, ápice longo-acuminado a agudo, margem inteira, 5,5-7,7cm de compr. e 2,3-3,5cm de larg., membranácea a

cartácea, concolor, glabra, com 2 coléteres estreito-cônicos na base; domácias glabras na face adaxial junto à nervura central e também junto a algumas nervuras secundárias; nervação broquidódroma, nervura principal depressa na face adaxial e proeminente na face abaxial, nervuras secundárias 4-6. **Inflorescência** terminal, tirsiforme, cônica a estreito-cônica, laxa, maior que as folhas subtendidas, 4-6cm de compr.; pedúnculo muito curto ou ausente; raque cilíndrica a ligeiramente compressa, pubescente; brácteas ovadas, ápice agudo, pubescentes, 1-2mm de compr. e 0,5mm de larg. **Flores** branco-amareladas 4-4,5mm de compr.; pedicelo cilíndrico, pubescente, 1-2mm de compr. **Cálice** com lacínias ovadas, abaxialmente pubescentes e adaxialmente glabras, cerca de 1mm de compr. e 0,5-0,8mm de larg., com vários coléteres estreito-cônicos dispostos na base da face adaxial. **Corola** sub-rotácea, tubo 1,5-2mm de compr., fauce densamente pilosa; lobos reflexos, pubescentes, 2-3mm de compr. **Estames** 5, totalmente exsertos; filetes justapostos formando uma coluna ao redor do estilete; anteras oblongas, apiculadas, base sagitada, glabras, ca. de 2mm de compr. **Ovário** ovóide, piloso, ca. de 0,5mm de compr., com 5 nectários um pouco menores e concrecentes ao redor do ovário; estilete minutamente piloso, ca. de 1mm de compr.; cabeça do estilete fusiforme-capitada, minutamente pilosa, 1mm de compr., com apêndice apical bifido. **Folículos** 2, moniliformes, glabros, lenticelados, pendentes, subparalelos, 25-36cm de compr. e 0,2-0,4cm de larg., 6-12 segmentados. **Sementes** oblongo-elípticas, sulcadas adaxialmente, curtamente rostradas, glabras, 8-9mm de compr. e 2-3mm de larg.; coma ca. de 2cm de compr.

OBSERVAÇÕES:

Segundo HANSEN (1985), a espécie ocorre do Ceará ao Brasil, aparecendo esporadicamente no litoral. Na região, ocorre preferencialmente em beira de matas e capoeiras. Espécie encontrada com relativa frequência, pode formar populações bastante densas em alguns pontos isolados.

Segundo HANSEN (1985), a espécie floresce de junho a fevereiro, com maior intensidade nos meses de outubro e novembro. Na região, foi coletada com flores de outubro a dezembro, e com frutos em fevereiro.

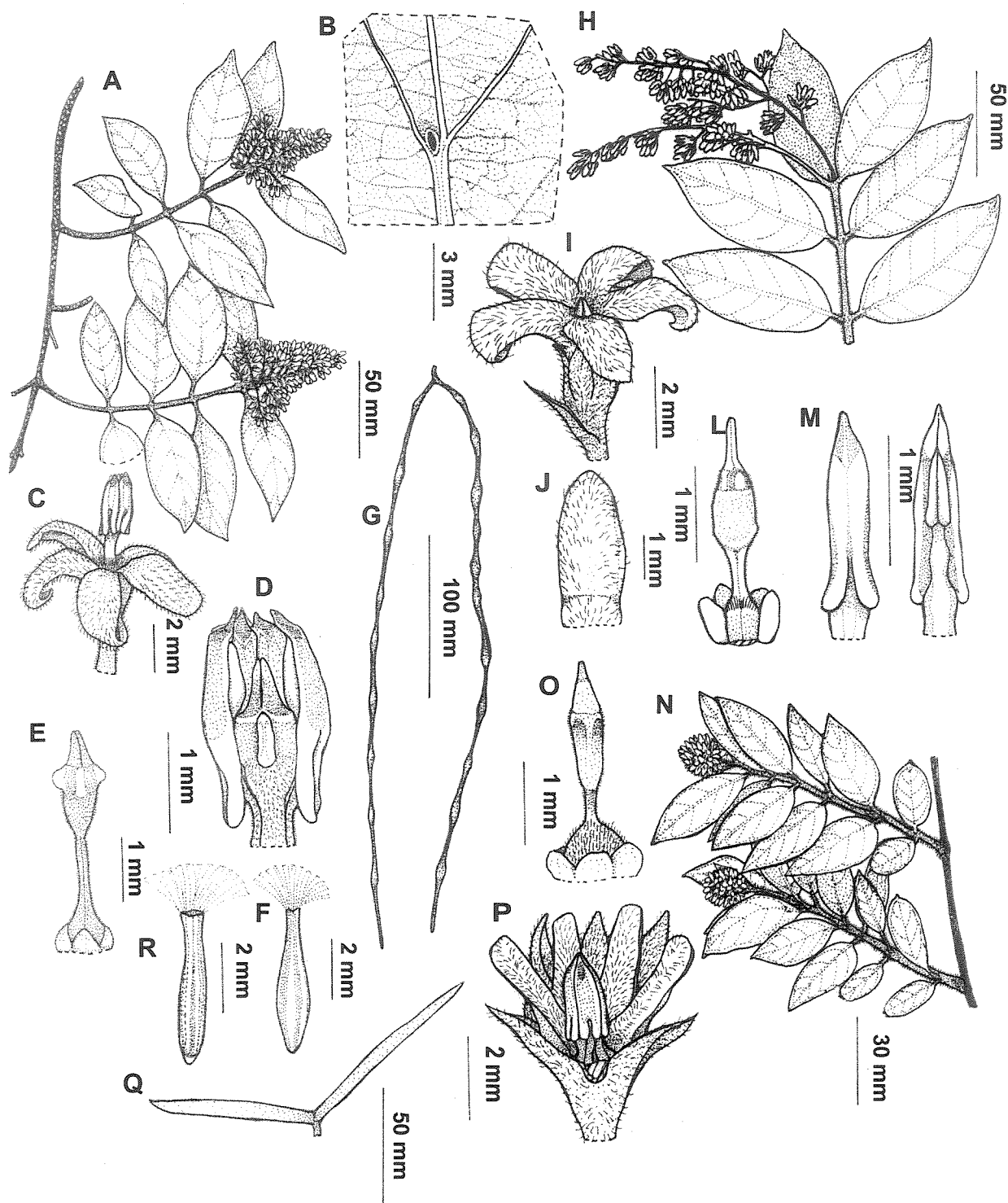


Figura 17: A-G: *Forsteronia australis*. Müll.Arg.: A) ramo florido; B) detalhe da face abaxial de lâmina foliar, evidenciando domácia; C) flor; D) vista longitudinal de estames e cabeça do estilete; E) gineceu; F) semente; G) fruto. H-M: *Forsteronia rufa* Müll.Arg.; H) ramo florido; I) flor; J) lobo da corola, face adaxial; L) gineceu; M) antera, vista abaxial e adaxial. N-R: *Forsteronia velloziana* (A.DC.) Woodson; N) ramo florido; O) gineceu; P) flor; Q) fruto; R) semente.

(A-E: Kinoshita et al. 98/601; F-G: Simões et al. 915; H-M: Simões et al. 630; N-P: Kinoshita et al. 98/622; Q-R: Simões et al. 76)

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Minas Gerais: Carrancas, Serra de Carrancas, mata no caminho para a propriedade do Sr. João Galdêncio, 4/II/1998, fr., *A.O. Simões 122*, *K. Matsumoto & A.C. Lopes* (UEC); Carrancas, idem, 10/XI/1998, fl./fr., *A.O. Simões 404*, *R.B. Singer, K. Matsumoto & R. Belinelo* (UEC); idem, 4/X/1999, fr., *A.O. Simões 915*, *S. Koehler & R. Belinelo* (UEC); idem, 07/XI/1999, fl./fr., *A.O. Simões 992*, *S. Koehler, R.B. Singer & R. Belinelo* (UEC); caminho para Serra de Bicas, a cerca de 1km da cidade, 8/X/1998, fl., *L.S. Kinoshita 98/601*, *A. Hayashi & S.I. Elias* (UEC).

B-1.2- *Forsteronia rufa* Müll.Arg. in Mart., Fl. bras. 6(1): 100. 1860.

(Figs. 9 E, I; 17 H-M; 16 E– Ilustrações adicionais: vide em Mart., Fl. bras. 6(1): pl. 31. 1860.)

Liana, látex branco. **Ramos** volúveis, lenhosos, cilíndricos, lenticelados, os mais velhos pubescentes e os mais novos com denso indumento ferrugíneo; coléteres na região nodal, interpeciolares, estreito-cônicos, diminutos, em grupos de 1-2 em cada lado do pecíolo. **Folhas** opostas; pecíolo canaliculado, ferrugíneo-tomentoso, 6-8,5mm de compr.; lâmina estreitamente elíptica a elíptica, base subcordada ou arredondada, ápice agudo a acuminado, margem inteira, 6,7-9,6cm de compr. e 3-4cm de larg., membranácea, discolor, face adaxial ferrugíneo-pubescente ou ferrugíneo-pilosa, face abaxial ferrugíneo-tomentosa principalmente sobre as nervuras, com 2 coléteres estreito-cônicos na base; domácias pilosas na face abaxial principalmente junto à nervura central e também junto a algumas nervuras secundárias; nervação broquidódroma, nervura principal depressa na face adaxial e proeminente na face abaxial, nervuras secundárias 5-8. **Inflorescência** terminal, 12-15,5cm de compr., tirsiforme, laxa, cônica a subcilíndrica, maior que as folhas subtendidas, com densamente ferrugíneo-tomentosa; pedúnculo ligeiramente compresso, 1,4-3,2cm de compr.; raque alongada, 8-13cm de compr.; brácteas lanceoladas, 2-3mm de compr. e 0,5mm de larg. **Flores** brancas a branco-amareladas, 4-5mm de compr.; pedicelo compresso, 1,5-2,5mm. **Cálice** com lacínias abaxialmente pilosas e adaxialmente glabras, lanceoladas, 1,5-2,3mm de compr. e 0,5-1mm de larg, com vários coléteres cônicos dispostos na base da face

adaxial. **Corola** sub-rotácea, glabra, tubo ca. de 2mm de compr., fauce densamente pilosa, lobos eretos a levemente reflexos, pilosos adaxialmente, 2-2,5mm de compr. **Estames** parcialmente exsertos; filetes livres entre si, glabros; anteras oblongas, apiculadas, base sagitada, ca. de 1,5mm de compr. **Ovário** oblongo-ovóide, minutamente piloso, 0,5mm de compr., com 5 nectários oblongos um pouco menores e concrescidos ao redor; estilete ca. de 0,8mm de compr.; cabeça do estilete fusiforme, papilosa na metade inferior e com um apêndice apical bifido, 1-1,3mm de compr. **Folículos** moniliformes, lenhosos, glabros, lenticelados, subparalelos, pendentes, 8-9 segmentado, 30-43cm de compr. e 5-7mm de largura.

OBSERVAÇÕES:

Segundo HANSEN (1985), a espécie ocorre em florestas primárias e secundárias do sudeste do Brasil, ocorrendo desde a Bahia até Santa Catarina. Na região, a espécie pouco freqüente, foi encontrada em matas e capoeiras. Caracteriza-se pelo indumento ferrugíneo dos ramos, folhas e inflorescência.

Segundo HANSEN (1985), a floração concentra-se nos meses de dezembro a fevereiro, e a frutificação ocorre de março a julho. Na região, foi coletada com flores em dezembro.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Minas Gerais: Lavras, Fazenda Polo, ca. 3km da Reserva Biológica do Poço Bonito, 11/XII/1980, fl., *H.F. Leitão Filho et al. 12013* (UEC); Carrancas, fazenda Grão-Mogol, I/1999, fl., *A.O. Simões 695 & K. Matsumoto* (UEC); Minduri, estrada Minduri-Carrancas, 3/XII/1998, fl., *A.O. Simões 630, R.B. Singer & R. Belinelo* (UEC).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

BRASIL. Bahia: Livramento do Brumado, Rio das Contas, 23/III/1977, fr., *R.M. Harley 19872* (UEC); **Paraná:** Paranaguá, Ilha do Mel, 12/IV/1986, fr., *S.M. Silva 24604 & R.M. Britez* (UEC); **São Paulo:** Rodovia Pariquera-Açu – Cananéia, 11/I/1995, fl., *L.C. Bernacci et al. 1127* (UEC).

B-1.3- *Forsteronia velloziana* (A.DC.) Woodson, Ann. Missouri Bot. Gard. 21: 622. 1934.

Echites velloziana A. DC. In DC., Prodr. 8: 474. 1844.

(Figs. 16 F; 17 N-R)

Liana, látex branco. **Ramos** volúveis, lenhosos, cilíndricos, lenticelados, glabros a tomentosos; coléteres na região nodal interpeciolares, estreito-cônicos, 2 alternos à cada pecíolo. **Folhas** opostas; pecíolo canaliculado, piloso, 2-10m de compr.; lâmina estreitamente elíptica, ovado-elíptica ou elíptica, base subcordada, ápice agudo a acuminado, margem inteira, 2-5,4cm de compr. e 1-2,2cm de larg., membranácea, concolor, face adaxial pubescente ou esparsamente pilosa, face abaxial pilosa principalmente sobre as nervuras, com 2 coléteres estreito-cônicos na base; domácias ausentes; nervação broquidódroma, nervura principal depressa na face adaxial e proeminente na face abaxial, nervuras secundárias 5-10, nervuras terciárias evidentes. **Inflorescência** terminal, congesta, menor que as folhas subtendidas, densamente sub-corimbosa, esférica a sub-globosa, 1-1,5cm de compr.; pedúnculo cilíndrico, tomentoso, 3-6mm de compr.; raque 6-10mm de compr. **Flores** brancas, 2,5-4mm de compr.; pedicelo cilíndrico, densamente piloso, 0,5mm de compr. **Cálice** com lacínias ovado-lanceoladas, densamente pilosas abaxialmente e glabras adaxialmente, 2,5-3mm de compr. e 1-1,5mm de larg., com vários coléteres cônicos distribuídos na base da face adaxial. **Corola** sub-rotácea, pilosa abaxialmente, tubo 1-2mm de compr. e 1,2-1,5mm de larg; lobos eretos a sub-eretos, 2,5-3mm de compr. **Estames** parcialmente exsertos; filetes cilíndricos, sobrepostos entre si; anteras oblongo-ovadas, apiculadas, base curto-sagitada, glabras, 1-1,2mm de compr. **Ovário** ovóide, densamente piloso, 0,5mm de compr., com 5 nectários concrecidos e um pouco menores ao redor; estilete 0,4-0,5mm de compr.; cabeça do estilete fusiforme, minutamente pilosa, 1,2-1,5mm de compr., com apêndice apical bifido. **Folículos** 2, cilíndricos, divergentes, eretos, afilados no ápice, lenhosos, glabros, lenticelados, 5,6-12cm de compr. e 2,5-5mm de larg. **Sementes** oblongas, não rostradas, sulcadas adaxialmente, 4,5-10mm de compr. e 1-2mm de larg., comosas; coma 2,5-3,5cm.

OBSERVAÇÕES:

Segundo HANSEN (1985), a espécie ocorre no sudeste do Brasil, de Minas Gerais a Santa Catarina. Na região, ocorre tanto em formações de campo e capoeiras como em bordas de mata, sendo também encontrada ocasionalmente em afloramentos, e neste caso próximo a cursos de água.

A espécie é facilmente distinguível das outras espécies de *Forsteronia* encontradas na região pela forma dos frutos e pela inflorescência congesta. É a espécie do gênero mais comum na região.

Segundo HANSEN (1985), a espécie floresce principalmente entre os meses de outubro e novembro, e frutifica entre os meses de janeiro a junho. Na região, foi coletada com flores em setembro e outubro, e com frutos de outubro a março.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Minas Gerais: Carrancas, Toca da Ponte, Mata do Dinossauro, a cerca de 3km da cidade, 04/II/1998, fr., A.O. Simões 126, K. Matsumoto & A.C. Lopes (UEC); Carrancas, cachoeira da Zilda, 27/III/1998, fr., A.O. Simões 145, K. Matsumoto, A.W. Jannini & A.C. Lopes (UEC); Carrancas, fazenda Grão-Mogol, afloramento, 29/III/1998, fr., A.O. Simões 161, K. Matsumoto, A.W. Jannini & A.C. Lopes (UEC); Carrancas, idem, 29/III/1998, fr., A.O. Simões 162, K. Matsumoto, A.W. Jannini & A.C. Lopes (UEC); Carrancas, Serra de Bicas, propriedade do Sr. Toninho, mata em paredão de serra, 21/IX/1998, fl., A.O. Simões 293, R.B. Singer & A.C. Lopes (UEC); Carrancas, Toca da Ponte, a cerca de 3km da cidade, 5/X/1998, fl./fr., A.O. Simões 343 (UEC); Carrancas, idem, 5/X/1998, fl., L.S. Kinoshita 98/154, A. Hayashi & S.I. Elias (UEC); Carrancas, idem, 07/XI/1999, fl., A.O. Simões 997, S. Koehler, R.B. Singer & R. Belinelo (UEC); Carrancas, Serra de Carrancas, estrada para a propriedade do Sr. João Galdêncio, cerca de 1000m de altitude, 24/I/1999, fr., A.O. Simões 703 & K. Matsumoto (UEC); Carrancas, Pedreira do Guilherme, afloramento no caminho para Serra de Bicas, 8/X/1998, fl., L.S. Kinoshita 98/580, S. Crespo & F. Feres (UEC); Carrancas, idem, 8/X/1998, fl., L.S. Kinoshita 98/622, W. Forster & A.O. Simões (UEC); Minduri, Mata Triste, 05/XI/1999, fl., A.O. Simões 963, S. Koehler, R.B. Singer & R. Belinelo (UEC).

B-2. *Macrosiphonia* Müll.Arg. in Mart., Fl. bras. 6(1): 137. 1860.

Subarbustos ou arbustos, latescentes, com xilopódio. **Ramos** 1 a vários por indivíduo, eretos ou ascendentes, densamente lanosos ou hirsuto-lanosos, com coléteres interpeciolares na região nodal. **Folhas** opostas ou mais raramente verticiladas; pecíolo curto; lâmina membranácea a coriácea, concolor ou discolor, densamente albo-lanosa ao menos na face abaxial; coléteres geralmente 2, dispostos na base da face adaxial da lâmina foliar, sobre a nervura central. **Inflorescência** de aspecto racemoso, terminal, subterminal ou lateral, pauciflora. **Flores** actinomorfas, brancas a branco-esverdeadas, vistosas, curtamente pediceladas, nictantes ou vespertinas, bracteadas. **Cálice** profundamente 5-partido, lacínias imbricadas, com coléteres dispostos adaxialmente na base. **Corola** hipocrateriforme, com tubo cilíndrico, garganta cilíndrica a campanulada. **Estames** 5, inclusos; anteras com as tecas confinadas a metade ou terço superior, base truncada a ligeiramente cordada, parcialmente férteis. **Ovário** súpero, apocárpico, circundado por 5 nectários, óvulos muitos, placentação marginal; cabeça do estilete umbraculiforme, com apêndice apical bífido. **Folículos** cilíndricos ou torulosos. **Sementes** comosas.

Gênero com cerca de 10 espécies de distribuição anfitropical (dois subgêneros com distribuição disjunta, um na América do Norte e outro na América do Sul) segundo BARBAN 1985, ou com cinco espécies sul-americanas segundo HENRICKSON 1996, que elevou as espécies do subgênero norte-americano *Telosiphonia* à categoria genérica. Na região, é representado por duas espécies.

Bibliografia utilizada: WOODSON (1933); BARBAN (1985); HENRICKSON (1996).

CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO PARA AS ESPÉCIES DE *MACROSIPHONIA*

- 1) Folhas concolores, densamente albo-lanosas em ambas as faces. Corola com tubo menor que 10cm de compr. *M. velame*
- 1) Folhas discolores, densamente albo-lanosas apenas na face abaxial. Corola com tubo maior que 10cm de compr. *M. longiflora*

B-2.1 *Macrosiphonia longiflora* (Desf.) Müll.Arg. in Mart., Fl. Bras. 6(1): 140. 1860.

Echites longiflora Desf., Mém. Mus. Paris 5: 177. Pl. 20. 1819.

(Figs. 16 G-H; 18 I-J – Ilustrações adicionais: vide em Mart., Fl. bras. 6(1): pl. 43. 1860.)

Subarbusto ereto, 12-30cm de altura, látex branco, xilopódio e túberas desenvolvidos, lignificados. **Ramos** 1 a vários por indivíduo, quando vários com aspecto cespitoso, ascendentes, cilíndricos, densamente albo-lanosos; coléteres interpeciolares, em grupos de 2, alternos a cada pecíolo. **Folhas** opostas, decussadas, subsésseis; pecíolo cilíndrico, albo-lanoso, 1-3mm; lâmina ovado-lanceolada a ovada, ápice acuminado, base obtusa a ligeiramente cordada, margem levemente revoluta, 2-3,8cm de compr. e 0,7-1,8cm de larg., membranácea, discolor, face adaxial glabrescente a lanosa, face abaxial densamente albo-lanosa, com 2 coléteres estreito-cônicos, diminutos, dispostos na base; nervura principal evidente e proeminente na face abaxial, nervuras secundárias mais ou menos evidentes na face abaxial, arqueadas para o ápice, inconspícuas na face adaxial. **Inflorescência** terminal, 1-2 flora, ereta; pedúnculo cilíndrico, albo-lanoso, 12,8-25cm de compr., brácteas lanceoladas a ovado-triangulares, albo-lanosas, 5-9 de compr. e 1-2mm de larg. **Flores** branco-esverdeadas, 14,5-17cm de compr.; pedicelo albo-lanoso, 2-5mm de compr. **Cálice** com lacínias lanceoladas, vináceas, abaxialmente albo-lanosas, adaxialmente glabras, 14-28mm de compr. e 1,6-2,7mm de larg., com coléteres estreito-cônicos distribuídos na base da face adaxial, formando um anel contínuo. **Corola** com tubo 12,2-14cm de compr. e 0,2-0,4cm de larg., garganta campanulada, amarela adaxialmente, 1,2-2,5 cm de compr. e 1-2,3cm de larg.; lobos brancos, obovados com o bordo crispado, 5 ou mais raramente 6, ca. de 3cm de compr. **Estames** inseridos na base da garganta; filete densamente piloso, 5mm de compr.; anteras oblongo-lineares, apiculadas, base ligeiramente cordada, glabras, 12-13mm de compr. **Ovário** ovóide, glabro, 2mm de compr., nectários 5, um pouco menores e condescidos ao redor do ovário; estilete 13-14,5cm de compr.; cabeça do estilete 5mm de compr. **Folículos** 2, torulosos, lenhosos, eretos, tomentosos quando jovens e glabros na maturidade, afilados no ápice, 19-25cm de compr. e 0,3-0,5cm de larg. **Sementes** oblongas, sulcadas adaxialmente, comosas, 9-10mm de compr. e 2,5-3mm de larg; coma com cerca de 3cm de compr.

OBSERVAÇÕES:

Segundo BARBAN (1985), a espécie ocorre no Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil, ocorrendo também no Uruguai, Argentina, Paraguai e Bolívia, em cerrados, campos limpos e campos de altitude. Na região, a espécie foi encontrada em formações abertas, tanto campo limpo como campo cerrado, eventualmente surgindo próxima a áreas de afloramento. Espécie pouco freqüente, ao contrário de *M. velame* não forma populações numerosas. São encontrados indivíduos isolados, distribuídos esparsamente, até pequenas populações. Xilopódio e túberas levados para cultivo rebrotaram, e um indivíduo apresentou floração e frutificação.

Segundo BARBAN (1985), a espécie floresce ao longo de todo o ano, com predominância nos meses de setembro a dezembro, e frutifica de outubro a maio, com predominância no mês de fevereiro. Na região, foi encontrada com flores de setembro a novembro, e com frutos em novembro. A floração se concentra nos meses de setembro e outubro.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Minas Gerais: Andrelândia, Serra de Santo Antônio, 26/VIII/1936, fl., *Mello Barreto* 5294 (BHMH); Carrancas, cachoeira da Fumaça, Serra de Carrancas, 9/XII/1983, fl., *H.F. Leitão Filho et al.* 15373 (UEC); Carrancas, caminho para cachoeira da Fumaça, 11/XI/1997, fl., *A.O. Simões* 20, *K. Matsumoto*, *A.W. Jannini*, *A.C. Lopes & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, Capela do Saco, 12/XI/1997, fl./fr., *A.O. Simões* 47, *K. Matsumoto*, *A.W. Jannini*, *A.C. Lopes & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, Serra de Bicas, estrada à esquerda da fazenda do Sr. Toninho, subida em direção ao topo da serra, 22/IX/1998, fl., *A.O. Simões* 336, *R.B. Singer & A.C. Lopes* (UEC); Carrancas, Toca da Ponte, campo cerrado a cerca de 3km da cidade, 5/X/1998, fl., *L.S. Kinoshita* 98/142, *S.L. Santos & E.R. Pansarin* (UEC); Carrancas, subida da Serra do Moleque, 3/X/1999, fl., *A.O. Simões* 911, *S. Koehler & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, cachoeira da Zilda, afloramento na subida para a Serra do Moleque, 13/XI/1998, fl., *A.O. Simões* 528, *R.B. Singer*, *K. Matsumoto & R. Belinelo* (UEC); Itumirim, 19/X/1985, fl., *A.M. Bernardes s.n.* (ESAL); Itutinga, estrada Lavras-São João Del-Rey, 30/XI/1999, fl., *A.O. Simões* 859, *S. Koehler & R. Belinelo* (UEC); Lavras, 21/X/1989, fl., *M.A.F. Freitas s.n.* (ESAL); Lavras,

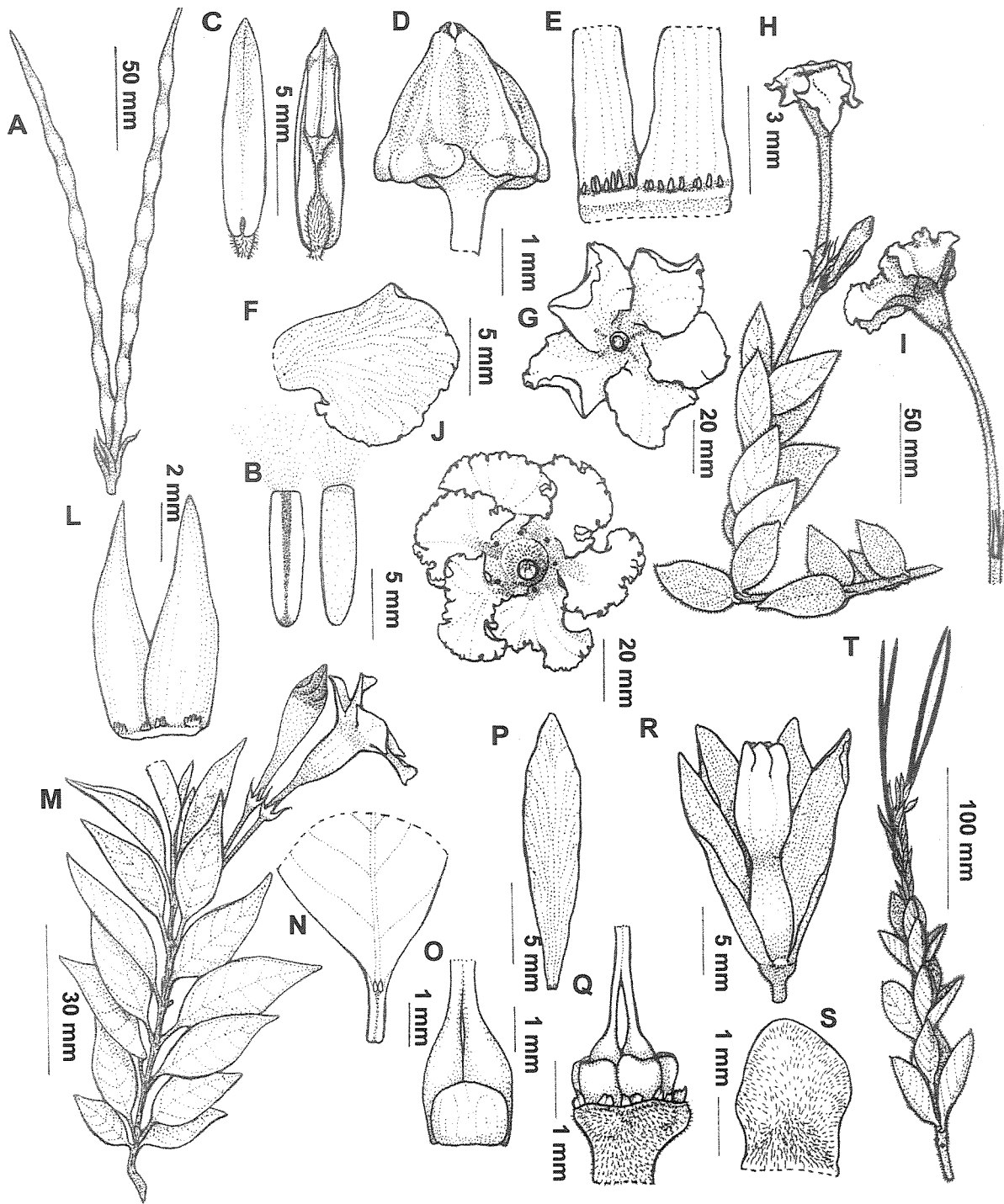


Figura 18: A-H: *Macrosiphonia velame* (A. St.-Hil.) Müll.Arg.; A) fruto; B) semente; C) antera, vista abaxial e adaxial; D) cabeça do estilete; E) lacínias do cálice, face adaxial, com coléteres na base; F) lobo da corola, face adaxial; G) flor, vista frontal; H) ramo florido. I-J: *Macrosiphonia longiflora* (Desf.) Müll.Arg.: I) flor, vista frontal; J) flor, vista lateral. L-P: *Mandevilla atrovioleacea* (Stadelm.) Woodson; L) lacínias do cálice, face adaxial, com coléteres na base; M) ramo florido; N) detalhe de lâmina foliar, face adaxial, evidenciando coléteres na base da lâmina; O) ovário, com nectário. P-T: *Mandevilla emarginata* (Vell.) Ezcurra; P) lacínia do cálice, face adaxial; Q) corte longitudinal evidenciando ovário, nectário e coléteres; R) flor; S) lobo da corola, face adaxial; T) ramo florido.
(A-B: Simões et al. 148; C-F: Simões et al. 580; G-H: Simões et al. 533; I-J: Simões et al. 930; L-O: Simões et al. 964; P-T: Simões et al. 721).

estrada Lavras-São João del Rey, 5/X/1999, fl., A.O. Simões et al. 930 (UEC).

B-2.2 *Macrosiphonia velame* (A. St.-Hil.) Müll.Arg., Fl. Bras. 6(1): 138. 1860.

Echites velame St.-Hil., Bull. Soc. Phil. 77. 1824.

(Figs. 7 G; 9 D; 10 F; 16 I-J; 18 A-H – Ilustrações adicionais: vide em Mart., Fl. bras. 6(1): pl. 42. 1860.)

Subarbusto ereto, 20-45cm de altura, látex branco, xilopódio e túberas desenvolvidos, lignificados. **Ramos** 1 a vários por indivíduo, quando vários com aspecto cespitoso, ascendentes, cilíndricos, densamente albo-lanosos; coléteres interpeciolares, em grupos de 2, alternos a cada pecíolo. **Folhas** opostas, decussadas; pecíolo 2,5-12mm de compr., densamente albo-lanoso; lâmina oblongo-ovada, oblongo-lanceolada, ovada ou oblongo-elíptica, ápice acuminado, base obtusa, margem levemente revoluta, 3,5-8,3cm de compr. e 1,4-5,1cm de larg., membranácea, concolor, densamente albo-lanosa em ambas as faces, com 2 coléteres estreito-cônicos, diminutos, dispostos na base; nervura principal conspicua e proeminente na face abaxial, nervuras secundárias 6-10, arqueadas para cima e inconspícuas na face adaxial. **Inflorescência** terminal, 2-4 flora; pedúnculo 3,7-21cm de compr., cilíndrico a ligeiramente compresso, densamente albo-lanoso; brácteas lanceoladas, albo-lanosas. **Flores** vistosas, branco-esverdeadas, 7-13cm de compr.; pedicelo albo-lanoso, 3-18mm de compr. **Cálice** com lacínias linear-lanceoladas, vináceas, albo-lanosas abaxialmente, glabras adaxialmente, ápice agudo, 16-33mm de compr. e 1-3mm de larg., com coléteres estreito-cônicos distribuídos na base da face adaxial, formando um anel contínuo. **Corola** com tubo cilíndrico, 4,5-9cm de compr. e 0,25-0,5cm de larg., garganta campanulada, amarela adaxialmente, 1,7-3,5cm de compr. e 0,8-1,7cm de larg.; lobos brancos, obovados com o bordo crispado, 2,5-3,5cm de compr. e 2,5-3cm de larg. **Estames** inseridos na base da garganta; filete densamente piloso, 5mm de compr.; anteras oblongo-lineares, apiculadas, base ligeiramente cordada, glabras, 10-15mm de compr. **Ovário** ovóide, glabro, 2mm de compr., nectários 5, um pouco menores e concrecidos ao redor do ovário; estilete 5-9cm de compr.; cabeça do estilete 5mm de compr. **Folículos** 2, torulosos, lenhosos, eretos, velutinos quando jovens, esparsamente

pilosos a glabros na maturidade, 16,7-29cm e compr. e 0,3-0,65cm de larg. Sementes oblongas, sulcadas adaxialmente, 8-10mm de compr. e 2-3mm de largura, comosas; coma 3,5-4cm de compr.

OBSERVAÇÕES:

Segundo BARBAN (1985), a espécie ocorre nos Estados de Goiás, Distrito Federal, Minas Gerais, São Paulo e Rio Grande do Sul, em formações de cerrado aberto. Neste trabalho, a espécie foi encontrada em áreas de campo aberto e afloramentos; ocorrendo em um gradiente de altitude entre 900 a 1200m. É encontrada com relativa frequência na região, formando populações numerosas, com indivíduos em diferentes estágios de desenvolvimento. Xilopódio e raízes levados para cultivo rebrotaram. Sementes recolhidas no campo apresentaram boa taxa de germinação, e desenvolveram plântulas em condições de cultura *in vitro*.

Espécie facilmente reconhecível pelas folhas concolores e indumento albo-lanoso que recobre toda a superfície da parte vegetativa.

Segundo BARBAN (1985), a espécie floresce de outubro a abril, com predominância nos meses de novembro a fevereiro, e frutifica entre os meses de janeiro a junho, com predominância nos meses de março e abril. Na região, foi coletada com flores de setembro a fevereiro, com frutos de dezembro a setembro. A floração se concentra nos meses de novembro e dezembro. A frutificação é abundante, sendo que os frutos se encontram maduros a partir de março. O pico de floração de *M. velame* ocorre após o de *M. longiflora*; desta forma, há um isolamento reprodutivo entre as duas espécies.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Minas Gerais: Carrancas, Serra de Carrancas, afloramento na propriedade do Sr. João Galdêncio, 11/XI/1997, fl., A.O. Simões 29, K. Matsumoto, A.W. Jannini, A.C. Lopes & R. Belinelo (UEC); Carrancas, idem, 10/I/1998, fl./fr., A.O. Simões 90, K. Matsumoto, A.W. Jannini & A.C. Lopes (UEC); Carrancas, idem, 10/I/1998, fr., A.O. Simões 91, K. Matsumoto, A.W. Jannini & A.C. Lopes (UEC); Carrancas, idem, 10/I/1998, fl./fr., A.O. Simões 94, K. Matsumoto,

A.W. Jannini & A.C. Lopes (UEC); Carrancas, idem, 03/II/1998, fl./fr., *A.O. Simões 116*, *K. Matsumoto & A.C. Lopes* (UEC); Carrancas, idem, 03/II/1998, fl./fr., *A.O. Simões 117*, *K. Matsumoto & A.C. Lopes* (UEC); Carrancas, idem, 28/III/1998, fr., *A.O. Simões 148*, *K. Matsumoto, A.W. Jannini & A.C. Lopes* (UEC); Carrancas, idem, 10/XI/1998, fl., *A.O. Simões 388*, *R.B. Singer, K. Matsumoto & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, idem, 24/I/1999, fr., *A.O. Simões 700 & K. Matsumoto* (UEC); Carrancas, idem, 18/II/2000, fl./fr., *L.S. Kinoshita et al. 2000/67* (UEC); Carrancas, subida da Serra do Moleque, 02/II/1998, fl., *A.O. Simões 107*, *K. Matsumoto & A.C. Lopes* (UEC); Carrancas, idem, 13/XI/1998, fl., *A.O. Simões 533*, *R.B. Singer & K. Matsumoto & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, Serra do Moleque, campo a 1300m de altitude, 1/XII/1998, fl./fr., *A.O. Simões 580*, *R.B. Singer & R. Belinelo* (UEC); idem, 5/XI/1999, fl., *A.O. Simões 965*, *S. Koehler, R.B. Singer & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, caminho para Serra das Bicas, campo arenoso, 20/IX/1998, fl., *A.O. Simões 289 & R.B. Singer* (UEC); Carrancas, Serra de Bicas, estrada à esquerda da fazenda do Sr. Toninho, subida em direção ao topo da serra, 22/IX/1998, fr., *A.O. Simões 304*, *R.B. Singer & A.C. Lopes* (UEC); Carrancas, cachoeira da Fumaça, Serra de Carrancas, 9/XII/1983, fl., *H.F. Leitão Filho et al. 15374* (UEC); Carrancas, Serra de Carrancas, afloramento junto a sede da fazenda do Sr. João Galdêncio, 8/X/1998, fl., *L.S. Kinoshita 98/560*, *W. Forster & A.O. Simões* (UEC); Lavras, Serrinha, entrada dá acesso à Retransmissora da CEMIG, 7/XII/1983, fl., *H.F. Leitão Filho et al. 15307* (UEC).

B-3. *Mandevilla* Lindl., Bot. Reg. 26: tab. 7. 1840.

Arbustos, subarbustos ou lianas, latescentes. **Ramos** cilíndricos a angulosos, glabros ou pilosos, com coléteres na região nodal. **Folhas** opostas ou verticiladas, pecioladas ou subsésseis, membranáceas a fortemente coriáceas; coléteres 1 a vários, dispostos na face adaxial da lâmina foliar, na base ou sobre toda a extensão da nervura central. **Inflorescência** de aspecto racemoso, axilar ou terminal, pauci a multiflora; brácteas escariosas ou foliáceas. **Flores** actinomorfas ou ligeiramente zigomorfas, de cores variadas. **Cálice** profundamente 5-partido, lacínias iguais ou

levemente desiguais entre si, com coléteres dispostos adaxialmente na base. **Corola** tubular, hipocrateriforme, subipocrateriforme ou infundibuliforme, glabra a pilosa, tubo reto ou levemente curvado, garganta cilíndrica a infundibuliforme. **Estames** inclusos; anteras com as tecas confinadas na metade ou terço superior, base truncada a ligeiramente sagitada. **Ovário** súpero, apocárpico, circundado por 2 ou 5 nectários, óvulos muitos, placentação marginal; cabeça do estilete umbraculiforme, com apêndice apical bifido. **Folículos** geminados, subparalelos ou divergentes, podendo estar ligados no ápice, cilíndricos ou ligeiramente torulosos. **Sementes** lineares a oblongo-elípticas, comosas.

Gênero neotropical, com cerca de 108 espécies, sendo nove destas representadas na região.

Bibliografia utilizada: WOODSON (1933); SALES (1993); MORALES (1998).

CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO PARA AS ESPÉCIES DE *MANDEVILLA*

- 1) Flores levemente zigomorfas. Cálice com coléteres opostos às lacínias adaxialmente. Corola com tubo levemente curvado. Anteras ovado-elípticas; filete com espessamento lateral.....
..... *M. hirsuta*
- 1) Flores actinomorfas. Cálice com coléteres dispostos alternadamente ou ao longo de toda a extensão das lacínias adaxialmente. Corola com tubo reto. Anteras oblongas a oblongo-lineares; filete sem espessamento lateral 2
- 2) Corola tubular. Lacínias do cálice do mesmo tamanho ou maiores que a corola
..... *M. emarginata*
- 2) Corola hipocrateriforme, subipocrateriforme ou infundibuliforme. Lacínias do cálice menores que a corola 3
- 3) Flores vermelhas. Corola com tubo 3-4mm de compr. *M. spigeliiflora*
- 3) Flores róseas a vináceas. Corola com tubo maior que 4mm de compr. 4

- 4) Corola hipocrateriforme ou subipocrateriforme..... 5
- 4) Corola infundibuliforme 6
- 5) Flores 5-5,3cm de compr. Corola com garganta cilíndrica, cerca de duas vezes maior que o tubo, 2,3cm de compr., lobos rombóide-oblíquos *M. novo-capitalis*
- 5) Flores 1,5-2cm de compr. Corola com garganta levemente dilatada, 2-4 vezes menor que o tubo, 3-6mm de compr., lobos obovado-oblíquos *M. tenuifolia*
- 6) Liana. Inflorescência axilar. Flores atroxvioletáceas a vináceas *M. atroxvioletacea*
- 6) Subarbusto. Inflorescência terminal. Flores róseas a lilases 7
- 7) Folhas verticiladas; lâmina linear, com menos de 1cm de larg. Em campos brejosos *M. widgrenii*
- 7) Folhas opostas; lâmina obovada a largamente elíptica, com mais de 1cm de larg. Em cerrados e formações campestres, não brejosas 8
- 8) Corola com garganta campanulado-cônica, maior que o tubo corolino, fauce não proeminente, lobos obovado-orbiculares *M. pohliana*
- 8) Corola com garganta tubular-turbinada, do mesmo tamanho que o tubo corolino, fauce proeminente e estendendo-se para os lobos em forma estrelada, lobos oblíquo-obovados *M. illustris*

B-3.1. *Mandevilla atrovioleacea* (Stadelm.) Woodson, Ann. Missouri Bot. Gard. 20: 724. 1933.

Echites atrovioleacea Stadelm., Flora 24 (1): beibl. 75. 1841.

(Figs. 7 D, H; 18 L-O; 19 A)

Liana, látex branco. **Ramos** cilíndricos, lenticelados, os mais velhos volúveis e os laterais eretos, glabros; coléteres dispostos ao longo de toda a região nodal, inter e intrapeciolares, estreito-cônicos. **Folhas** opostas; pecíolo cilíndrico, canaliculado, glabro, 7-15mm de compr.; lâmina elíptica a largamente elíptica, ápice acuminado, base atenuada a obtusa, margem levemente revoluta, 3,6-6cm de compr. e 1,9-3,2cm de larg., firmemente membranácea, discolor, com 2 coléteres estreito-cônicos distribuídos na base da nervura central; nervação broquidódroma, nervuras secundárias 7-10. **Inflorescência** axilar, 2-5 flora; pedúnculo cilíndrico, glabro, 1,8-6,7cm de comprimento; brácteas ovado-lanceoladas, escariosas, glabras, ápice agudo, persistentes ou não, 1-3mm de compr. e 0,5-2mm de larg. **Flores** actinomorfas, vistosas, atrovioleáceas a vináceas, 6,2-8cm de compr.; pedicelo cilíndrico, glabro, 8,3-25mm de compr. **Cálice** com lacínias vináceas, lanceoladas a ovado-lanceoladas, ápice acuminado, glabras, 5,5-8mm de compr. e 1,8-2,2mm de larg., com coléteres cônicos, distribuídos alternadamente às lacínias em grupos de 1-5 na base da face adaxial. **Corola** infundibuliforme, glabra, tubo cilíndrico, 1,7-2,2cm de compr. e 0,27-0,45cm de larg., garganta cilíndrico-turbinada, alaranjada adaxialmente, 2-3,6cm de compr. e 1,4-2,4cm de larg.; lobos sub-eretos, oblíquo-ovados, 2-3,5cm de compr. e 2,2-3,5cm de larg.. **Estames** inseridos na base da garganta; filete densamente viloso, 1-2mm de compr.; anteras oblongo-lineares, ápice apiculado, base ligeiramente cordada, glabras, 8-10mm de compr. **Ovário** ovóide, glabro, 2,5-3mm de compr., nectários 2, oblongos, alternados com o ovário; estilete 2cm de compr.; cabeça do estilete 2-3mm de compr. **Folículos** 2, cilíndricos, lenhosos, glabros 9,2-13cm de compr. e 0,6-0,8cm de larg. **Sementes** oblongas, ligeiramente compressas, 4-5mm de compr. e 0,5mm de larg., curtamente rostradas; coma 1-1,5cm de compr.

OBSERVAÇÕES:

Segundo SALES (1993), a espécie ocorre nas regiões Sudeste e Sul do Brasil,

especialmente na Floresta Atlântica de encosta, alcançando o interior a partir de matas de altitude; no Estado de Minas Gerais, também ocorre em afloramentos. Na região, a espécie foi encontrada em afloramentos e matas, em altitudes sempre superiores a 1300m, aparentemente próxima ao seu limite Oeste de distribuição no Brasil. Em afloramento, são encontradas isoladamente; em clareiras de mata, pode formar populações consideráveis, com floração abundante. A espécie é bastante característica pelas coloração das flores, as quais assumem um tom mais avermelhado, artificial, em fotografias.

Segundo SALES (1993), a floração concentra-se nos meses de novembro a fevereiro, podendo esporadicamente em meados de junho. Na região, foi encontrada com flores de novembro a fevereiro, e com frutos em novembro e dezembro.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Minas Gerais: Carrancas, Serra de Bicas, subida para o afloramento no alto da Serra a cerca de 1400m de altitude, 12/XI/1998, fl./fr., *A.O. Simões 461, R.B. Singer, K. Matsumoto & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, Serra do Moleque, mata a cerca de 1400m de altitude, 1/XII/1998, fl./fr., *A.O. Simões 582, R.B. Singer & R. Belinelo* (UEC); Minduri, Mata Triste, cerca de 1300m de altitude, 3/XII/1998, fl., *A.O. Simões 629, R.B. Singer & R. Belinelo* (UEC); Minduri, idem, 05/XI/1999, fl., *A.O. Simões et al. 964* (UEC); Minduri, idem, 17/II/2000, fl., *L.S. Kinoshita et al. 2000/51* (UEC).



Figura 19: A: *Mandevilla atrovioleacea* (Stadelm.) Woodson, flor; B-C: *Mandevilla hirsuta* (A. Rich.) K. Schum.; B) flor, vista lateral; C) flor, vista frontal; D: *Mandevilla emarginata* (Vell.) Ezcurra, hábito; E: *Mandevilla illustris* (Vell.) Woodson, hábito; F-G: *Mandevilla* cf. *novo-capitalis*; F) hábito; G) flor, vista frontal; H: *Mandevilla pohliana* (Stadelm.) A. Gentry, hábito; I: *Mandevilla tenuifolia* (Mikan) Woodson, flor.
(Fotos: A.O. Simões. A: Minduri, MG. B-I: Carrancas, MG).

B-3.2- *Mandevilla emarginata* (Vell.) Ezcurra, Candollea 47: 92. 1992.

Echites emarginata Vell., Fl. Flum. 113. 1829; Icon. 3: pl. 46.

Echites erecta Vell., Fl. Flum. 113. 1829; Icon. 3: pl; 45.

Mandevilla erecta (Vell.) Woodson, Ann. Missouri Bot. Gard. 19: 62. 1932.

(Figs. 18 P-T; 19 D – Ilustrações adicionais: vide em Mart., Fl. bras. 6(1): pl. 41. 1860)

Subarbusto ereto, 40-50cm de altura, látex branco, xilopódio e túbera desenvolvidos. **Ramos** 1 a poucos, cilíndricos, pubescentes nas partes mais velhas e tomentosos nas partes jovens; coléteres na região nodal, interpeciolares, estreito-cônicos, diminutos. **Folhas** opostas, decussadas; pecíolo subcilíndrico, canaliculado, pubescente a tomentoso, 3,5-7mm de compr.; lâmina elíptico-ovada ou elíptica, ápice acuminado, base levemente cordada, margem inteira, 6,8-8,1cm de compr. e 3,8-5,7cm de larg., subcoriácea a coriáceo-papirácea, levemente rugosa, discolor, face adaxial pubescente, face abaxial de esparsa a densamente tomentosa, com 2 a mais coléteres estreito-cônicos, diminutos, distribuídos na base da nervura central; nervação broquidódroma, nervuras secundárias 8-10, proeminentes na face abaxial. **Inflorescência** terminal, multiflora; pedúnculo cilíndrico, densamente tomentoso, 4cm de compr.; brácteas foliáceas, persistentes mesmo com a formação de frutos, lanceoladas a ovado-lanceoladas, margem ciliada, pubescentes especialmente no ápice, 14-15mm de compr. e 2-2,5mm de larg. **Flores** actinomorfas, amarelo-esverdeadas, 13-15mm de compr.; pedicelo cilíndrico, pubescente, 10-11mm de compr. **Cálice** foliáceo, lacínias lanceoladas a ovado-lanceoladas, minutamente pilosas, do mesmo tamanho ou maiores que a corola, 19-23mm de compr. e 0,3mm de larg., com coléteres alternos, distribuídos na base da face adaxial. **Corola** tubular, levemente carnosa, glabra, tubo cilíndrico com ca. de 7mm de compr. e 3mm de larg., garganta 5-6mm e compr. e 4mm de larg.; lobos eretos, ovais a oblongos, ápice obtuso a arredondado, pubescentes, 2-3cm de compr. e 1,5-2mm de larg. **Estames** inseridos na base da garganta; filete lanoso, 1-2mm de compr; anteras oblongo-lineares, apiculadas, base ligeiramente cordada a subtruncada, glabras, 5-6x1mm de compr. **Ovário** ovóide a oblongo-ovóide, glabro, 1mm de compr., nectários 5, oblongos, um pouco menores e concrecidos ao redor do ovário; estilete inicialmente 2 e unindo-se em direção ao ápice, 7-8mm, de compr.; cabeça do estilete 2mm de compr, com um longo apêndice apical bífido.

Folículos 2, cilíndricos, lenhosos, pubescentes quando jovens e glabros na maturidade, 20-30cm de compr. e 0,35-0,5cm de larg.. **Sementes** estreito-oblongas, sulcadas longitudinalmente, glabras, não rostradas, 6-7mm de compr. e 2mm de larg.; coma 3cm de compr.

OBSERVAÇÕES:

Segundo SALES (1993), a espécie ocorre nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e Sul, chegando até o Paraguai, tipicamente em cerrados e também encontrada em campos abertos e afloramentos. Na região, foi encontrada em campo aberto, próximo à curso de água.

Espécie frequentemente referida como *Mandevilla erecta* em etiquetas de herbário. EZCURRA (1992) propôs o binômio *Mandevilla emarginata* em substituição ao binômio *Mandevilla erecta*. Segundo a autora, o binômio *Echites erecta* Vell., basônimo da combinação *Mandevilla erecta* (Vell.) Woodson, é um homônimo posterior de *Echites erecta* Thunb. (1819), e portanto ilegítimo; como o nome mais antigo disponível para este táxon era *Echites emarginata*, foi proposta a nova combinação. A espécie caracteriza-se pela inflorescência congesta e pelas brácteas e lacínias do cálice foliáceas a subpetalóides, bastante desenvolvidas. Segundo STRANGHETTI (1996), a espécie muitas vezes é erroneamente identificada como *Rhodocalyx rotundifolius*, à qual se assemelha pela forma das brácteas e lacínias mas difere principalmente pelas flores amarelo-esverdeadas, sem anel caloso na fauce, e pelas folhas levemente rugosas.

Segundo SALES (1993), a floração ocorre de novembro a abril, atingindo maior intensidade nos meses de janeiro e fevereiro, e a frutificação de junho a julho. Na região, foi encontrada com flores e frutos em março.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Minas Gerais: Carrancas, estrada para cachoeira da Zilda, campo a cerca de 1km da cidade, 13/III/1999, fl./fr., A.O. Simões 721, R.B. Singer & A.W. Jannini (UEC).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

BRASIL. Minas Gerais: Poços de Caldas, Campo do Saco, 13/I/1981, fl., *L.S. Kinoshita-Gouvea et al.* 722 (UEC 23315). **São Paulo:** Botucatu, 7/X/1995, fl., *L.R.H. Bicudo 1235, C.J. Campos & A. Amaral Jr.* (UEC); São João da Boa Vista, 7/X/1995, fl., *R.R. Rodrigues et al.* 386 (UEC); Ibatinga, 20/IV/1949, fr., *D. Pickel 3296* (SPSF).

B-3.3- *Mandevilla hirsuta* (A. Rich.) K. Schum. In Engl. & Prantl., Nat. Pflanzenfam. 4(2): 171. 1895.

(Figs. 10 I; 19 B, C; 20 A-G)

Liana, látex branco. **Ramos** volúveis, cilíndricos, hirsutos; coléteres na região nodal, estreito-cônicos, interpeciolares, 2 alternos à cada pecíolo, e intrapeciolares, 2 na base de cada pecíolo. **Folhas** opostas; pecíolo cilíndrico, canaliculado, 8-26mm de compr.; lâmina elíptica, ápice longo-acuminado, ligeiramente recurvado, base cordada, margem inteira, 7,4-14cm de altura e 2,8-6,7cm de larg, membranácea, ligeiramente discolor, face adaxial esparsamente pilosa, face abaxial pilosa a densamente tomentosa, com 2 coléteres distribuídos ao longo da nervura central, geralmente caducos; nervação broquidódroma, nervura principal depressa na face adaxial e proeminente na face abaxial, nervuras secundárias 5-8. **Inflorescência** axilar, pauciflora; pedúnculo cilíndrico, tomentoso, 2-4cm de compr.; brácteas foliáceas, rombóides, abaxialmente pilosas, 15-25mm de compr. e 6-12mm de larg. **Flores** ligeiramente zigomorfas, vistosas, amarelas, 5-6,5cm de compr.; pedicelo cilíndrico, tomentoso, 2-5mm de compr. **Cálice** com lacínias lanceoladas a ovado-lanceoladas, pilosas, 8-13mm de compr. e 1-2mm de larg., com 5 coléteres opostos, fimbriados, cônicos, distribuídos na base da face adaxial. **Corola** infundibuliforme, densamente pilosa, tubo levemente curvado, 1,9-2,5cm de compr. e 0,25-0,4cm de larg., garganta campanulada, adaxialmente com estrias vermelhas, 1,4-2cm de compr. e 1,2-2cm de larg.; lobos oblíquo-ovados, glabros, 2,5-3cm de compr. e 1,5-2cm de larg. **Estames** inseridos na base da garganta; filete lanoso, com espessamento lateral, 1mm de compr; anteras

ovado-elípticas, ápice agudo, base ligeiramente cordada, 3,5-4mm de compr. **Ovário** ovóide, minutamente piloso, 1,5-2mm de compr., nectários 2, compressos, um pouco menores e concrecidos ao redor do ovário; estilete 1,7-2cm de compr.; cabeça do estilete 2-2,5mm de compr. **Folículos** 2, torulosos, pilosos, ligados no ápice, 13-14,5cm de compr. e 0,3-0,6cm de larg. **Sementes** oblongo-elípticas, pubescentes, nigrescentes no dorso, não rostradas, 9mm de compr. e 3-4mm de larg.; coma 1,5-1,7cm de compr.

OBSERVAÇÕES:

Segundo MORALES (1998), apresenta larga distribuição, sendo encontrada do México até o Brasil. Neste trabalho, a espécie foi encontrada em matas, capoeiras e afloramentos.

A espécie é distinguível pela corola ligeiramente zigomorfa com o tubo levemente recurvado, e pelos coléteres opostos no cálice. É uma espécie pouco frequente na região, ocorrendo preferencialmente em formações abertas, de forma isolada ou formando pequenas populações.

Segundo M.F. Sales (com. pess.), a espécie floresce de agosto a fevereiro e frutifica em novembro. Na região, foi encontrada com flores de outubro a janeiro, e com frutos de outubro a março.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Minas Gerais: Carrancas, fazenda Grão-Mogol, mata no caminho para o afloramento, 08/I/1998, *A.O. Simões 65, K. Matsumoto, A.W. Jannini & A.C. Lopes* (UEC); Carrancas, nascente da Toca, a cerca de 4km da cidade, 08/I/1998, fl., *A.O. Simões 77, K. Matsumoto, A.W. Jannini & A.C. Lopes* (UEC); Carrancas, Serra de Bicas, 04/II/1998, fr., *A.O. Simões 127, K. Matsumoto & A.C. Lopes* (UEC); Carrancas, Serra do Moleque, afloramento no pé da Serra a cerca de 1100m de altitude, 3/XII/1998, fl./fr., *A.O. Simões 633, R.B. Singer & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, Serra de Carrancas, mata próxima a propriedade do Sr. João Galdêncio, 15/III/1999, fr., *A.O. Simões 761, R.B. Singer & A.W. Jannini* (UEC); Carrancas, cachoeira da Fumaça, 7/X/1998, fl./fr., *L.S. Kinoshita 98/331, A. Hayashi & S.I. Elias* (UEC); Lavras, cerrado próximo à cidade, 9/XII/1980, fl./fr., *H.F. Leitão Filho et al. 11845* (UEC).

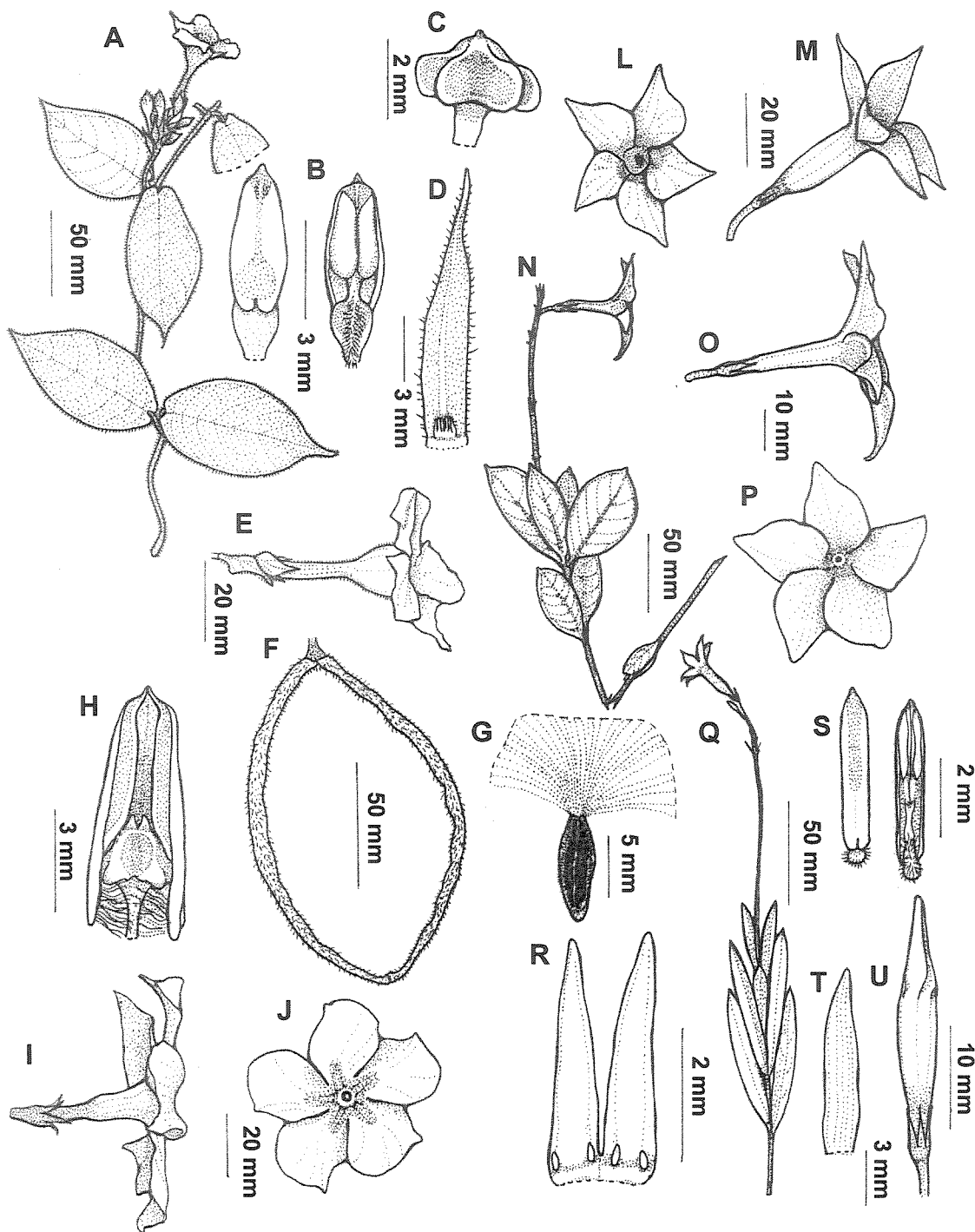


Figura 20: A-G: *Mandevilla hirsuta* (A. Rich.) K. Schum.: A) ramo florido; B) antera, vista abaxial e adaxial; C)-cabeça do estilete; D) lacínia do cálice, face adaxial, com coléter oposto na base; E) flor; F) fruto; G) semente; H-J: *Mandevilla illustris* (Vell.) Woodson: H) vista longitudinal de estames e cabeça do estilete; I) flor, vista lateral; J) flor, vista frontal. L-M: *Mandevilla pohliana* (Stadelm.) A. Gentry: L) flor, vista frontal; M) flor, vista lateral. N-P: *Mandevilla* cf. *novo-capitalis* Markgr.: N) ramo florido; O) flor, vista lateral; P) flor, vista frontal. Q-U: *Mandevilla spigeliaeflora* (Stadelm.) Woodson: Q) ramo florido; R) lacínias do cálice, face adaxial, evidenciando coléteres na base; S) antera, vista abaxial e adaxial; T) lobo da corola, face adaxial; U) botão floral.

(A: Simões et al. 77; B-E: Simões et al. 633; F-G: Kinoshita et al. 98/331; H-J: Kinoshita et al. 98/132; L-M: Simões et al. 531; N-P: Simões et al. 460; Q: E.P. Heringer s.n., SP 41130; R-U: M. Pereira Neto 164).

B-3.4- *Mandevilla illustris* (Vell.) Woodson, Ann. Missouri Bot. Gard. 20: 727. 1933.

Echites illustris Vell., Fl. Flum. 113. 1830; Icon. 3: pl. 49. 1827.

(Figs. 19 E; 20 H-J – Ilustrações adicionais: vide em Mart., Fl. bras. 6(1): pl. 38. 1860.)

Subarbusto ereto, 15-50cm de altura, látex branco, xilopódio e túbera desenvolvidos. **Ramos** 1 ou mais raramente 2, eretos, cilíndricos ou subcilíndricos na base, tomentosos a velutinos; coléteres dispostos ao longo da região nodal, os interpeciolares totalizando 2 ao lado de cada pecíolo e os intrapeciolares de 1 a vários, na base do pecíolo, cônicos, diminutos. **Folhas** opostas, decussadas; pecíolo subcilíndrico, canaliculado, esparsamente piloso a velutino, 2-9mm de compr.; lâmina elíptica, largamente elíptica, obovada ou oval, ápice mucronado, base arredondada a cordada, margem lisa, 4,2-11cm de compr. e 3,4-9cm de larg., membranácea a subcoriácea, concolor, face adaxial pubescente a velutina, face abaxial pubescente a densamente velutina; com 2 coléteres cônicos, diminutos, distribuídos na base da nervura central; nervação broquidódroma, nervuras proeminentes na face abaxial, nervuras secundárias 11-20. **Inflorescência** terminal, com as flores em disposição alterna ou oposta; pedúnculo cilíndrico ou compresso, pubescente a velutino, 1-9cm de compr.; brácteas estreito-triangulares, ápice acuminado, pubescentes a velutinas, 4-8mm de compr. e 1-3mm de larg. **Flores** actinomorfas, vistosas, róseas a lilases, 2,8-6,3cm de compr.; pedicelo cilíndrico, pubescente a velutino, 0,67-2,2cm de compr. **Cálice** com lacínias vináceas, lanceoladas a ovais, ápice acuminado, margem ciliada na metade superior, glabras a velutinas, 6-13mm de compr. e 1,5-4mm de larg., com coléteres estreito-cônicos, distribuídos alternadamente às lacínias na base da face adaxial. **Corola** infundibuliforme, tubo cilíndrico, abaxialmente glabro e adaxialmente com tricomas esparsos, 8-20mm de compr. e 2-3,5mm, de larg., garganta tubular-turbinada, glabra, 0,85-2,7cm de compr. e 0,47-1,6cm de larg., fauce proeminente, arroxeadas, estendendo-se para os lobos em forma estrelada; lobos oblíquo-obovados, assimétricos, patente-recurvados, 3-4,6cm de compr. e 2,5-4cm de larg. **Estames** inseridos na base da garganta; filete viloso, ca. de 1mm de compr.; anteras oblongo-lineares, apiculadas, base ligeiramente cordada, 7-8x1mm de compr. **Ovário** ovóide, 2mm de compr., glabro, nectários 2, oblongos, alternados com o ovário; estilete inicialmente 2 e unindo-se em direção ao ápice, 16-17mm de compr.; cabeça do estilete 2-3mm de compr.

Folículos 2, cilíndricos, lenhosos, eretos, 22-30cm de compr. e 0,3-0,8cm de larg. **Sementes** oblongo-elípticas, sulcadas longitudinalmente, curtamente rostradas, 7-8mm de compr. e 1-2mm de larg., comosas; coma 2,5-5cm de compr.

OBSERVAÇÕES:

Espécie distinguível de *M. pohliana* pela forma da corola, lobos e pela fauce arroxeadas e bem evidente, em formato estrelado. Vegetativamente e quando em frutificação, é muito semelhante a *M. pohliana*, não sendo possível a sua distinção no campo.

Segundo SALES (1993), a distribuição da espécie está associada aos planaltos e montanhas das regiões Centro-Oeste e Sudeste, em formações de cerrado e campo rupestre. Na região, a espécie foi encontrada em áreas de campo cerrado, campo aberto e menos freqüentemente em afloramentos. Espécie relativamente freqüente, ocorre preferencialmente em formações de campo, inclusive em áreas de pastagem. As plantas ocorrem isoladamente ou em pequenas populações. Xilopódios e raízes tuberosas levados para cultivo apresentaram rebrota, inclusive com a floração de um dos indivíduos plantados no mês de janeiro.

Segundo SALES (1993), a floração concentra-se nos meses de outubro a janeiro, com maior intensidade no mês de novembro. Na região, foi encontrada com flores de setembro a abril, com frutos de novembro a fevereiro. A floração se concentra nos meses de outubro e novembro, podendo ocorrer esporadicamente até abril.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Minas Gerais: Carrancas, Toca da Ponte, campo cerrado a cerca de 3km da cidade, 10/XI/1997, fl., A.O. Simões 6, K. Matsumoto, A.W. Jannini, A.C. Lopes & R. Belinelo (UEC); Carrancas, idem, 10/XI/1997, fl., A.O. Simões 9, K. Matsumoto, A.W. Jannini, A.C. Lopes & R. Belinelo (UEC); Carrancas, idem, 12/XI/1997, fl., A.O. Simões 42, K. Matsumoto, A.W. Jannini, A.C. Lopes & R. Belinelo (UEC); Carrancas, idem, 5/X/1998, fl., L.S. Kinoshita 98/132, S. Crespo & F. Feres (UEC); Carrancas, caminho para Capela do Saco, 12/XI/1997, fl., A.O. Simões 48, K. Matsumoto, A.W. Jannini, A.C. Lopes & R. Belinelo (UEC); Carrancas, caminho para Serra de Bicas, entrada da fazenda das Bicas, 12/XI/1997, fl., A.O. Simões 55, K. Matsumoto,

A.W. Jannini, A.C. Lopes & R. Belinelo (UEC); Carrancas, idem, 06/XI/1999, *A.O. Simões 979, S. Koehler, R.B. Singer & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, caminho para Cachoeira da Fumaça, campo, 11/XI/1997, fl., *A.O. Simões 14, K. Matsumoto, A.W. Jannini, A.C. Lopes & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, idem, 11/XI/1997, fl., *A.O. Simões 16, K. Matsumoto, A.W. Jannini, A.C. Lopes & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, idem, 11/XI/1997, fl., *A.O. Simões 17, K. Matsumoto, A.W. Jannini, A.C. Lopes & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, idem, 7/X/1998, fl., *L.S. Kinoshita 98/482, W. Forster & A.O. Simões* (UEC); Carrancas, cachoeira da Fumaça, Serra de Carrancas, 9/XII/1983, fl., *H.F. Leitão Filho et al. 15392* (UEC); Carrancas, idem, 7/X/1998, fl., *L.S. Kinoshita 98/323, A. Hayashi & S.I. Elias* (UEC); Carrancas, Serra de Carrancas, afloramento na propriedade do Sr. João Galdêncio, 11/XI/1997, fl., *A.O. Simões 23, K. Matsumoto, A.W. Jannini, A.C. Lopes & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, idem, 11/XI/1997, fl., *A.O. Simões 24, K. Matsumoto, A.W. Jannini, A.C. Lopes & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, cachoeira do Tico-Tico/Salomão, campo a cerca de 4km da cidade, 09/I/1998, fr., *A.O. Simões 88, K. Matsumoto, A.W. Jannini & A.C. Lopes* (UEC); Carrancas, Serra de Carrancas, propriedade do Sr. Eli, 04/II/1998, fr., *A.O. Simões 125, K. Matsumoto & A.C. Lopes* (UEC); Carrancas, Serra de Bicas, estrada à esquerda da fazenda do Sr. Toninho, subida em direção ao topo da serra, 22/IX/1998, fl., *A.O. Simões 314, R.B. Singer & A.C. Lopes* (UEC); Carrancas, idem, 22/IX/1998, fl., *A.O. Simões 315, R.B. Singer & A.C. Lopes* (UEC); Carrancas, Serra de Carrancas, Cruz das Almas, caminho para a propriedade do Sr. João Galdêncio, 10/XI/1998, fl./fr., *A.O. Simões 338, R.B. Singer, K. Matsumoto & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, Serra de Bicas, campo a 1300m de altitude, 12/XI/1998, fl., *A.O. Simões 512, R.B. Singer & K. Matsumoto & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, subida da Serra do Moleque, 13/XI/1998, fl., *A.O. Simões 532, R.B. Singer & K. Matsumoto & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, fazenda Vargem Grande, perto de Tira-dentes, s.d., fl., *S.A.C. Chiea 497* (SP); Carrancas, Vargem Grande, 7/X/1998, fl., *L.S. Kinoshita 98/262, S.L. Santos & E.R. Pansarin* (UEC); Carrancas, idem, 17/II/2000, fr., *L.S. Kinoshita et al. 2000/65* (UEC); Cuzília, 08/XI/1999, fl., *A.O. Simões 1009, S. Koehler, R.B. Singer & R. Belinelo* (UEC); Itutinga, Rodovia Lavras- São João Del Rey, 10/XII/1980, fl., *H.F. Leitão Filho et al. 11897* (UEC); Itutinga, idem, 10/XII/1980, fl., *F. Barros 579* (SP); Itumirim, próximo a cidade, 6/XII/1983, fl., *H.F. Leitão Filho et al. 15240* (UEC); Lavras, 15/VI/1938, fl., *E. Heringer 76*

(SP); Lavras, subida da Serrinha, na estrada que leva ao canal da TV - CEMIG, 9/XII/1980, fl., *H.F. Leitão Filho et al. 11754* (UEC).

B-3.5- *Mandevilla novo-capitalis* Markgr., Bradea 1(8): 49. 1971.

(Figs. 19 F-G; 20 N-P)

Subarbusto ereto, não ramificado, ca. de 45cm de altura, látex branco, xilopódio e túbera desenvolvidos. **Ramos** 1 por indivíduo, cilíndrico, minutamente piloso, com coléteres interpeciolares na região nodal e ao lado da base do pecíolo, diminutos. **Folhas** opostas, decussadas; pecíolo canaliculado, glabro, 3,5-4mm de compr.; lâmina elíptico-obovada, ápice mucronado, base arredondada ou ligeiramente cordada, margem levemente revoluta, 6,7-7,3cm de compr. e 4-4,2cm de larg., firmemente membranácea a subcoriácea, discolor, glabra; com 2 coléteres cônicos, diminutos, na base da nervura central; nervação broquidódroma, nervura principal proeminente na face abaxial e depressa na face adaxial, nervuras secundárias 11-14. **Inflorescência** terminal, 5-flora; pedúnculo compresso, glabro, ereto, 10,3cm de compr.; brácteas ovado-lanceoladas, glabras, ápice acuminado, 3-6mm de compr. e 0,5-2mm de larg. **Flores** actinomorfas, róseas, vistosas, 5-5,3cm de compr; pedicelo cilíndrico, glabro, 1-2cm de compr. **Cálice** profundamente 5-partido, lacínias lanceoladas ou ovado-lanceoladas, avermelhadas, 8,3-9mm de compr. e 1,6-2mm de larg, com coléteres alternos em duas séries de 2-3 às lacínias , distribuídos na base da face adaxial. **Corola** subipocraterofirme, tubo cilíndrico, 9mm de compr. e 3,3mm de larg., garganta cilíndrica, alargando-se ligeiramente em direção ao ápice, ca. de 2 vezes maior que o tubo, 2,3cm de compr. e 5-9mm de larg., fauce amarelada; lobos rombóide-oblíquos, recobrimdo-se na base, 2-2,1cm de compr. **Estames** inseridos na base da garganta; filete viloso, ca. de 2mm de compr; anteras oblongo-lineares, apiculadas, glabras, 7-8mm de compr. **Ovário** ovóide, glabro, 1mm de compr., com 2 nectários um pouco menores e concrecidos ao redor; estilete 12mm de compr; cabeça do estilete ca. de 1,5mm de compr., com apêndice apical bifido curto. **Folículos** não vistos.

OBSERVAÇÕES:

Segundo SALES (1993), a espécie apresenta uma distribuição disjunta no Planalto Central (Distrito Federal e Goiás) e Minas Gerais, sendo que neste último estado encontra-se dentro da Cadeia do Espinhaço. Na região, foi encontrada em áreas de campo, em baixa frequência.

O material examinado apresenta características que lembram outras espécies, como *M. illustris* como *M. pohliana*, porém enquadra-se na descrição de *M. novo-capitalis* principalmente pela corola de forma subipocrateriforme. O material analisado para a região apresenta pequenas diferenças em relação ao padrão da espécie. SALES (1993), em trabalho de revisão para o subgênero *Mandevilla*, considera que *M. novo-capitalis* apresenta a corola com a garganta cilíndrica estreitando-se para o ápice e depois alargando-se, enquanto o material coletado na região de Carrancas apresenta garganta também cilíndrica, mas alargando-se ligeiramente em direção ao ápice; além disso, as proporções de comprimento e largura da garganta estão ligeiramente maiores no material coletado de Carrancas do que na descrição de SALES (1993). Para este trabalho, admite-se que a espécie possa apresentar pequenas variações em relação à descrição típica, e portanto está dentro da circunscrição de *M. novo-capitalis*.

Segundo SALES (1993), a espécie floresce no período de setembro a fevereiro, com maior intensidade no mês de novembro, não sendo conhecido o período de frutificação. Na região, foi encontrada com flores em novembro.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Minas Gerais: Carrancas, subida da Serra de Bicas, XI/1998, fl., *A.O. Simões et al.* 460 (UEC).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

BRASIL. Distrito Federal: Sobradinho, 29/VIII/1975, fl., *E.P. Heringer* 14958 (UEC); Catetinho, 15/XI/1973, fl., *E.P. Heringer* 13011 (UEC). **Goiás:** Santo Antônio do Descoberto, 20/X/1976, fl., *E.P. Heringer* 16233 (UEC).

B-3.6- *Mandevilla pohliana* (Stadelm.) A. Gentry, Ann. Missouri Bot. Gard. 71: 1079. 1984.

Echites pohliana Stadelm., Flora 24(1): beibl. 73. 1841.

Mandevilla velutina (Mart. ex Stadelm.) Woodson, Ann. Missouri Bot. Gard. 20: 731. 1933.

(Figs.8 B; 19 H; 20 L-M – Ilustrações adicionais: vide em Mart., Fl. bras. 6(1): pl. 38. 1860.)

Subarbusto ereto, 20-80cm de altura, látex branco, xilopódio e túbera desenvolvidos. **Ramos** cilíndricos a compressos na metade superior, 1 ou mais raramente 2, tomentosos ou glabros; coléteres dispostos ao longo da região nodal, os interpeciolares totalizando 1 a vários ao lado de cada pecíolo e os intrapeciolares de 1 a vários na base do pecíolo, cônicos, diminutos. **Folhas** opostas, decussadas; pecíolo canaliculado, 1,5-3mm de compr.; lâmina obovada, estreitamente elíptica, elíptica ou largamente elíptica, ápice mucronado, base atenuada ou ligeiramente cordada, margem inteira, 4-9,5cm de compr. e 2-5,9cm de larg., firmemente membranácea, discolor, glabra a tomentosa; com 2-4 coléteres cônicos, diminutos, dispostos na base da nervura central; nervação broquidódroma, nervura principal proeminente na face abaxial, nervuras secundárias 13-17, quase paralelas entre si. **Inflorescência** terminal, 4-10 flora; pedúnculo glabro a tomentoso, 3-20cm de compr.; brácteas lanceoladas ou ovado-lanceoladas, glabras a tomentosas, margem ciliada, 3-8mm de compr. e 0,5-2mm de larg. **Flores** actinomorfas, vistosas, róseas a lilases, (4,2)5,5-8cm de compr.; pedicelo cilíndrico a subcilíndrico, glabro a tomentoso, 7-25mm de compr. **Cálice** com lacínias lanceoladas, glabras a tomentosas, 5-15mm de compr. e 1-4mm de larg., com coléteres alternos e estreito-cônicos, distribuídos na base na face adaxial. **Corola** infundibuliforme, glabra a pubescente, tubo cilíndrico, 0,7-1,4cm de compr. e 0,2-0,5cm de larg., garganta campanulado-cônica, adaxialmente roxa na parte superior e alaranjada na inferior, (2)2,4-5,3cm de compr. e 0,9-1,8cm de larg., fauce arroxeadas, não proeminente; lobos obovado-orbiculares, 1,4-3cm de compr. e 1,2-3,8cm de larg. **Estames** inseridos na base da garganta; filete viloso, 1-2mm de compr.; anteras oblongo-lineares, acuminadas, 7-8mm de compr. **Ovário** ovóide, glabro, 1,3-2mm de compr., nectários 2, alternados com os carpelos; estilete inicialmente 2 e fundindo-se em direção ao ápice, 1,3-2cm de compr.; cabeça do estilete 2-2,5mm. **Folículos** 2, cilíndricos, lenhosos, glabros a pubescentes, 30cm de compr. e 0,7-1cm de larg.

Sementes oblongo-elípticas, sulcadas adaxialmente, curtamente rostradas, 7-10mm de compr. e 1-2mm de larg., comosas; coma 3-5mm de compr.

OBSERVAÇÕES:

Segundo SALES (1993), a espécie ocorre nos planaltos e montanhas das regiões Sudeste, Centro-Oeste e Sul, estendendo-se até a Bolívia, Paraguai e Argentina, em áreas de cerrado e campo rupestre. Na região, foi encontrada simpatricamente a *M. illustris*, em formações de campo cerrado, campo aberto e menos freqüentemente em afloramentos, coincidindo inclusive no período de floração. Espécie relativamente freqüente, ocorre preferencialmente em formações de campo, inclusive em áreas de pastagem. As plantas ocorrem isoladamente ou em pequenas populações. Xilopódios e raízes tuberosas levados para cultivo apresentaram atividade de rebrota.

A espécie é freqüentemente referida como *Mandevilla velutina* nas etiquetas de herbário. SALES (1993), ao estudar taxonomicamente a espécie, propõe o restabelecimento do binômio *M. pohliana* proposto por GENTRY (1984). Este autor propôs o binômio *Mandevilla pohliana* para a espécie ao considerar que o nome *Mandevilla velutina* já estava pré-ocupado pela espécie de SCHUMANN (1898), transferida por WOODSON (1933) para o gênero *Fernaldia*. Espécie próxima a *M. illustris* pela forma da corola e dos lobos. Apresenta-se muito polimórfica, tendo sido coletados indivíduos com flores de diferentes tamanhos e colorações (variando de tons róseos a lilases).

Segundo SALES (1993), a espécie floresce de setembro a março, com maior intensidade nos meses de novembro e dezembro, e frutifica principalmente em junho e julho. Na região, foi encontrada com flores de outubro a fevereiro, e com frutos em novembro e dezembro. A floração concentra-se nos meses de outubro e novembro

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Minas Gerais: Carrancas, Toca da Ponte, campo cerrado, a cerca de 3km da cidade, 10/XI/1997, fl., A.O. Simões 5, K. Matsumoto, A.W. Jannini, A.C. Lopes & R. Belinelo (UEC); Carrancas, idem, 10/XI/1997, fl., A.O. Simões 10, K. Matsumoto, A.W. Jannini, A.C. Lopes & R. Belinelo (UEC); Carrancas, caminho para Cachoeira da Fumaça, campo, 11/XI/1997, fl., A.O. Simões 18, K. Matsumoto, A.W. Jannini, A.C. Lopes & R. Belinelo (UEC); Carrancas, cachoeira

da Fumaça, 11/XI/1998, fl., *A.O. Simões 454, R.B. Singer & K. Matsumoto & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, cachoeira da Fumaça, 7/X/1998, fl., *L.S. Kinoshita 98/324, A. Hayashi & S.I. Elias* (UEC); Carrancas, caminho para Capela do Saco, 12/XI/1997, fl., *A.O. Simões 49, K. Matsumoto, A.W. Jannini, A.C. Lopes & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, fazenda Grão-Mogol, afloramento, 08/I/1998, fl., *A.O. Simões 68, K. Matsumoto, A.W. Jannini & A.C. Lopes* (UEC); Carrancas, idem, 6/X/1998, fl., *L.S. Kinoshita 98/181, A.O. Simões & J.C. Galvão* (UEC); Carrancas, idem, 05/X/1999, fl., *A.O. Simões 935, S. Koehler & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, Serra de Carrancas, Cruz das Almas, caminho para a propriedade do Sr. João Galdêncio, 10/XI/1998, fl., *A.O. Simões 389, R.B. Singer, K. Matsumoto & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, Serra de Carrancas, afloramento na propriedade do Sr. João Galdêncio, 10/XI/1998, fl., *A.O. Simões 399, R.B. Singer, K. Matsumoto & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, idem, 10/XI/1998, fl., *A.O. Simões 400, R.B. Singer, K. Matsumoto & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, Serra de Bicas, subida para o afloramento no alto da Serra, 12/XI/1998, fl., *A.O. Simões 458, R.B. Singer & K. Matsumoto & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, idem, 12/XI/1998, fl., *A.O. Simões 459, R.B. Singer, K. Matsumoto & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, idem, 12/XI/1998, fl., *A.O. Simões 460, R.B. Singer, K. Matsumoto & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, subida da Serra do Moleque, 13/XI/1998, fl./fr., *A.O. Simões 531, R.B. Singer, K. Matsumoto & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, Serra do Moleque, campo a 1300m de altitude, 1/XII/1998, fl., *A.O. Simões 579, R.B. Singer & R. Belinelo* (UEC); Cruzília, 08/XI/1999, fl., *A.O. Simões 1008, S. Koehler, R.B. Singer & R. Belinelo* (UEC); Itutinga, Rodovia Lavras-São João Del Rey, 10/XII/1980, fl., *H.F. Leitão Filho et al. 11916* (UEC); Lavras, 10/XII/1980, fr., *H.F. Leitão Filho et al. 11985* (UEC); Rosário, XII/1982, fl., *D.A.C. et al. s.n.* (UEC); Minduri, estrada Carrancas-Minduri, campo próximo à linha de trem, 16/II/2000, fl., *L.S. Kinoshita et al. 2000/41* (UEC).

B-3.7- *Mandevilla spigeliiflora* (Stadelm.) Woodson, Ann. Missouri Bot. Gard. 20: 736. 1933.

Echites spigeliiflora Stadelm., Flora 24(1): beibl. 58. 1841.

(Fig. 20 Q-U – Ilustrações adicionais: vide em Mart., Fl. bras. 6(1): pl. 37. 1860.)

Subarbusto ereto, 20-55cm de altura, látex branco, xilopódio e túbera desenvolvidos. **Ramos** cilíndricos, glabros, lenhosos a sublenhosos; coléteres dispostos ao longo da região nodal, os interpeciolares totalizando 1-2 ao lado de cada pecíolo e os intrapeciolares de 1 a vários na base do pecíolo, cônicos, diminutos. **Folhas** opostas, decussadas; pecíolo subcilíndrico, canaliculado, 1-3mm de compr.; lâmina linear, estreito-oblonga ou estreito-elíptica, glabra, ápice agudo a acuminado, base aguda a obtusa, margem inteira ou levemente revoluta, 4,6-8cm de compr. e 0,6-1,3cm de larg., subcoriácea, discolor, com coléteres geralmente 2, estreito-cônicos, distribuídos na base da nervura central; nervação broquidódroma, face adaxial com nervuras pouco evidentes, face abaxial com nervura principal e as secundárias proeminentes, nervuras secundárias 8-11. **Inflorescência** terminal, laxa, 7-11 flora, com as flores em disposição alterna; pedúnculo cilíndrico a compresso, 8-15cm de compr.; brácteas lineares ou lanceoladas, persistentes ou não, glabras, 2,5-3,5mm de compr. e 0,5-1mm de larg. **Flores** actinomorfas, vermelhas, delicadas, ca. de 4cm de compr.; pedicelo cilíndrico, delgado, 5-14mm. **Cálice** com lacínias lanceoladas, ápice acuminado, glabras, 3-5mm de compr. e 0,7-1mm de larg., com coléteres estreito-cônicos, dispostos alternadamente na base da face adaxial, 2 por lacínia. **Corola** infundibuliforme, glabra abaxialmente, pilosa adaxialmente, tubo cilíndrico, 3-4mm de compr. e 2-2,3mm de larg., garganta tubular-infundibuliforme, 10-15mm de compr. e 3-4mm de larg., lobos estreito-elípticos a estreito-oblongos, patentes a sub-eretos, ápice agudo a acuminado, 12-16mm de compr. e 3-4mm de larg. **Estames** inseridos na base da terça inferior da corola, filete viloso, ca. de 1mm de compr.; anteras oblongo-lineares, apiculadas, base ligeiramente cordada, glabras, 4-5mm de compr. e 0,5-0,6mm de larg.. **Ovário** ovóide, glabro, 1mm de compr., com 2 nectários quadrangulares e alternados; estilete inicialmente 2, unindo-se em direção ao ápice, 3,5-4mm de compr.; cabeça do estilete 1-1,5mm de compr. **Frutos** e sementes não vistos.

OBSERVAÇÕES:

Segundo SALES (1993), a espécie está distribuída no Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais, chegando até Bolívia e Paraguai, em locais brejosos e campos úmidos. A espécie não foi coletada durante o trabalho, sendo o único registro conhecido o de um indivíduo coletado no Município de Lavras há sessenta anos. Presume-se que seja uma espécie rara e que tenha sido extinta na região.

Espécie muito confundida com *M. coccinea*, que também é um subarbusto ereto com flores vermelhas e de tamanho semelhante. Entretanto, as espécies diferem pela estrutura da corola, que é hipocrateriforme com garganta botuliforme e com lobos obovado-oblíquos em *M. coccinea* e infundibuliforme com garganta tubular-infundibuliforme e lobos estreito-elípticos a estreito-oblongos em *M. spigeliiflora*. Além disso, a proporção entre tubo e garganta da corola é fundamental na diferenciação das espécies, sendo o tubo 2 a 5 vezes mais curtos que a garganta em *M. spigeliiflora* e um pouco menor a cerca do mesmo tamanho em *M. coccinea*.

Segundo SALES (1993), a espécie floresce de dezembro a março. Frutos e sementes são desconhecidos. Na região, foi encontrada com flores em março.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Minas Gerais: Lavras, Fazenda Boa Vista, 2/III/1939, fl., *E. Heringer* 215 (SP).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

BRASIL. Distrito Federal: Brasília, 20/VIII/1976, fl., *E.P. Heringer* 16585 (UEC); Brasília, 10/I/1989, fl., *M. Pereira Neto* 164 (UEC). **São Paulo:** Jales, 24/I/1950, fl., *W. Hoehne* s.n. (SPF 12605).

B-3.8- *Mandevilla tenuifolia* (Mikan) Woodson, Ann. Missouri Bot. Gard. 20: 679. 1933.

Echites tenuifolia Mikan, Del. Fl. & Faun. Bras. fasc. 3. 1820.

Dipladenia tenuifolia (Mikan) A.DC., l.c.: 482. 1844.

Dipladenia polymorpha Müll.Arg. in Mart., Fl. bras. 6(1): 121. 1860.

(Figs. 19 I; 21 A-G – Ilustrações adicionais: vide em Mart., Fl. bras. 6(1): pl. 36. 1860.)

Subarbusto ereto, 10-40cm de altura, látex branco, xilopódio e túbera desenvolvidos. **Ramos** cilíndricos, herbáceos, lenhosos apenas na base, geralmente um, eventualmente ocorrendo 2 ou 3, glabros, os mais novos podendo ser pilosos; coléteres dispostos ao longo da região nodal, os interpeciolares totalizando 2 a vários ao lado de cada pecíolo e os intrapeciolares de 1 a vários na base do pecíolo, cônicos, diminutos. **Folhas** opostas, decussadas; pecíolo glabro, 0,5-2mm de compr.; lâmina linear a oblongo-lanceolada, ápice agudo, base atenuada, margem inteira a revoluta, 3,1-13,5cm de compr. e 0,1-0,7cm de larg., membranácea, discolor, face adaxial glabra a minutamente pilosa em toda a sua extensão ou apenas na margem, face abaxial glabra; com 2 coléteres diminutos, distribuídos na base da nervura central; nervação hipódroma, nervura principal proeminente na face abaxial. **Inflorescência** terminal; pedúnculo cilíndrico, glabro, 3-11,5cm de compr.; brácteas lineares, glabras a puberulentas, 1,6-5mm de compr. e 0,1-1mm de larg. **Flores** actinomorfas, róseas a lilases, 1,5-2cm de compr.; pedicelo avermelhado, cilíndrico, glabro, 3-12mm de compr. **Cálice** avermelhado, lacínias lanceoladas, glabras a puberulentas abaxialmente, minutamente pilosas adaxialmente, 2,1-10mm de compr. e 0,5-1mm de larg., com vários coléteres estreito-cônicos dispostos na base da face adaxial. **Corola** hipocrateriforme, glabra, tubo cilíndrico, avermelhado, 7-14mm de compr. e 0,5-1,6mm de larg., garganta levemente dilatada, 3-6mm de compr. e 2-3mm de larg., fauce esbranquiçada; lobos obovado-oblíquos, patentes, lilases e com uma faixa avermelhada abaxialmente, 4-16mm de compr. e 3-11mm de larg. **Estames** inseridos na base da garganta; filete viloso, 0,5-0,7mm de compr.; anteras oblongas, ápice truncado a curtamente apiculado, base truncada ou ligeiramente sagitada, glabras, 2mm de compr. **Ovário** ovóide, glabro, 1,2-1,5mm de compr., com 2 nectários um pouco menores e alternados; estilete 1-1,3mm de compr.; cabeça do estilete 1,5mm de compr., com um longo apêndice apical bífido. **Folículos** 2, cilíndricos, ligeiramente torulosos, eretos, vináceos, 5,4-9cm

de compr. e 0,2cm de larg. Sementes estreito-oblongas, ligeiramente compressas, curtamente rostradas, 6-7cm de compr. e 1-1,5mm de larg.; coma 1-1,2cm de compr.

OBSERVAÇÕES:

Segundo SALES (1993), é a espécie de *Mandevilla* mais amplamente distribuída no Brasil, ocorrendo de São Paulo até o Pará, encontrada em campos rupestres, cerrados e ocasionalmente em caatinga. Na região, foi encontrada em áreas de campo limpo, afloramentos e campos brejosos. É uma espécie bastante polimórfica, e para a região foram coletadas duas formas, uma de maior porte (20 a 40cm de altura), com folhas lineares, e outra de pequeno porte (5 a 10cm de altura) com folhas oblongo-lanceoladas. Indivíduos de ambas as formas floresceram em condições de cultivo a partir de xilopódios coletados na região. Aparentemente, há um componente genético que determina a forma da planta, uma vez que as mesmas se mantiveram constantes em indivíduos mantidos sob as mesmas condições de cultivo, por um período de dois anos.

Espécie de relativa frequência, é mais facilmente encontrada em áreas de afloramento, onde forma algumas populações com vários indivíduos agregados. É encontrada em ampla faixa de altitude, desde os 900 até as áreas mais altas da região, a cerca de 1500m de altitude. É facilmente reconhecível pelo pequeno porte, pelas folhas lanceoladas e tubo da corola hipocrateriforme com os lobos fletidos.

Segundo SALES (1993), a espécie floresce de novembro a março, com maior intensidade no mês de fevereiro, e frutifica de dezembro a maio. Na região, foi encontrada com flores de outubro a fevereiro, com frutos em dezembro. A floração se concentra nos meses de outubro e novembro. Em condições de cultivo, a floração se estendeu até março.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Minas Gerais: Carrancas, Toca da Ponte, afloramento a cerca de 3km da cidade, 10/XI/1997, fl., A.O. Simões 1, K. Matsumoto, A.W. Jannini, A.C. Lopes & R. Belinelo (UEC); Carrancas, idem, 10/XI/1998, fl., A.O. Simões 417, R.B. Singer, K. Matsumoto & R. Belinelo (UEC); Carrancas, idem, 5/X/1998, fl., L.S. Kinoshita 98/162, W. Forster & A.O. Simões (UEC); Carrancas, fazenda Grão-Mogol, afloramento, 08/I/1998, fl., A.O. Simões 72, K. Matsumoto, A.W.

Jannini & A.C. Lopes (UEC); Carrancas, idem, 6/X/1998, fl., *L.S. Kinoshita 98/189, C. Kozera & A.M. Fillettaz* (UEC); Carrancas, Serra de Bicas, subida para o afloramento no alto da Serra, 12/XI/1998, fl., *A.O. Simões 462, R.B. Singer, K. Matsumoto & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, afloramento no alto da Serra de Bicas a cerca de 1400m de altitude, 3/X/1999, fl., *A.O. Simões 902, S. Koehler & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, Serra do Moleque, afloramento a 1400m de altitude, 1/XII/1998, fl./fr., *A.O. Simões 583, R.B. Singer & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, subida da Serra do Moleque, 1/X/1999, fl., *A.O. Simões 870, S. Koehler & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, cachoeira da Zilda, 4/XII/1998, fl./fr., *A.O. Simões 650, R.B. Singer & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, estrada Itutinga-Carrancas, afloramento rochoso próximo à subida da Serra de Carrancas, 5/X/1998, fl., *L.S. Kinoshita et al. 98/120* (UEC); Ingaí, Serra da Bocaina, 27/II/1987, fl., *D.A.C. et al. s.n.* (UEC); Itumirim, Serra da Bocaina, 27/II/1987, fl., *D.A.C. et al. s.n.* (ESAL); Itumirim, Serra da Bocaina, morro Janela, 20/XI/1987, fl., *D.A.C. et al. s.n.* (ESAL); Itumirim, idem, 20/XI/1987, fl., *D.A.C. et al. s.n.* (ESAL); Itumirim, Serra da Estância, 25/II/1990, fl., *M.L. Gavilanes 4743* (ESAL); Itutinga, estrada Lavras-São João del Rey, afloramento a cerca de 7km da entrada de Itutinga, sentido Lavras-Itutinga, 9/XI/1998, fl., *A.O. Simões 360, R.B. Singer, K. Matsumoto & R. Belinelo* (UEC); Itutinga, idem, 30/IX/1999, fl., *A.O. Simões 855, S. Koehler & R. Belinelo* (UEC); Itutinga, próximo da hidrelétrica, 1/XI/1985, fl., *S.C. Ferreira et al s.n.*(ESAL); Lavras, fazenda Boa Vista, 22/I/1939, fl., *E. Heringer 123* (SP); Lavras, 9/XII/1980, fl., *H.F. Leitão Filho et al. 1183.* (UEC); Lavras, 10/XII/1980, fl., *H.F. Leitão Filho et al. 11777* (UEC); Serrinha, estrada dá acesso à retransmissora da CEMIG, 7/XII/1983, fl., *H.F. Leitão Filho et al. 15291* (UEC); Serra da Bocaina, 13/II/1987, fl., *D.A.C. et al. s.n.* (ESAL).

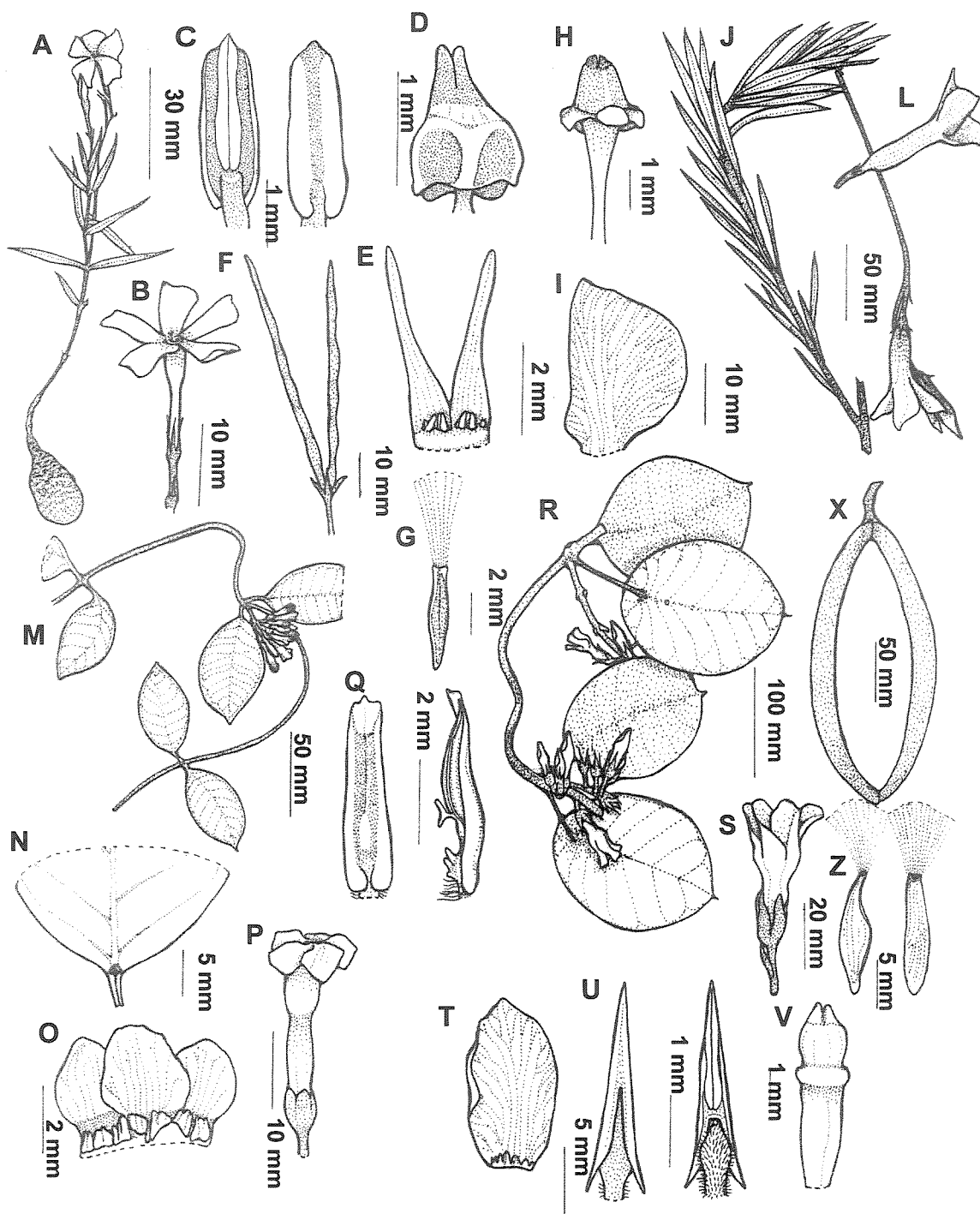


Figura 21: A-G: *Mandevilla tenuifolia* (Mikan) Woodson: A) ramo florido; B) flor; C) antera, vista adaxial e abaxial; D) cabeça do estilete; E) lacinias do cálice, face adaxial, evidenciando coléteres na base; F) fruto; G) semente. H-L: *Mandevilla widgrenii* Ezcurra: H) cabeça do estilete; I) lobo da corola, face adaxial; J) ramo florido; L) flor. M-Q: *Mesechites mansoana* (A. DC.) Woodson; M) ramo florido; N) face adaxial de lâmina foliar, evidenciando coléteres na base da lâmina; O) lacinias do cálice, face adaxial, evidenciando coléteres na base; P) flor; Q) antera, vista abaxial e lateral. R-Z: *Peltastes peltatus* (Vell.) Woodson; R) ramo florido; S) flor; T) lacinia do cálice, face adaxial, evidenciando coléteres na base; U) antera, vista abaxial e adaxial; V) cabeça do estilete; X) fruto; Z) semente, vista lateral e abaxial. (A-E: Simões et al. 462; F-G: Simões et al. 586; H-I: Simões et al. 951; J-L: D.A. Carvalho et al. s.n., ESAL 13643; M-Q: H.F. Leitão Filho et al. 11767; R-V: Simões et al. 946; X-Z: Simões et al. 1040).

B-3.9- *Mandevilla widgrenii* Ezcurra in Spichiger & Ramello, Candollea 45: 39. 1990.

Mandevilla linearis (Müll.Arg.) Woodson, Ann. Missouri Bot. Gard. 20: 733. 1933.

(Figs. 21 H-L; 22 A)

Subarbusto ereto, 40-80cm, não ramificado, látex branco. **Ramos** cilíndricos, glabros ou esparsamente puberulentos; coléteres na região nodal, estreito-cônicos, diminutos. **Folhas** verticiladas, podendo ser opostas na porção superior dos ramos, decussadas; pecíolo canaliculado, glabro a puberulento, 1-3,5mm de compr.; lâmina linear, ápice agudo, base atenuada, margem fortemente revoluta, 7,1-8,4cm de compr. e 0,4-0,6cm de largura, firmemente membranácea a subcoriácea, glabra, com 2 coléteres cônicos, diminutos, distribuídos na base da nervura central; nervação hipódroma, nervura central depressa na face adaxial e proeminente na face abaxial. **Inflorescência** terminal, 5-10 flora, ereta; pedúnculo cilíndrico, glabro, 14-24,5cm de compr.; brácteas lineares ou estreito-lanceoladas, glabras, geralmente caducas, 3,5-6mm de compr. e 1-1,5mm de largura. **Flores** actinomorfas, vistosas, róseas, 6-8cm de compr.; pedicelo cilíndrico, às vezes torcido, glabro, 7,6-18mm de compr. **Cálice** com lacínias lineares a estreito-lanceoladas, glabras, 8-10mm de compr. e 1,5-2mm de largura, com coléteres distribuídos na base da face adaxial em dois grupos de 2-3 cada, alternadamente às lacínias. **Corola** infundibuliforme, glabra, tubo cilíndrico, 3,5-4,5mm de compr. e 10-12mm de larg., garganta cilíndrica, adaxialmente amarela, ligeiramente dilatada na porção central e estreitando-se ligeiramente em direção ao ápice, 3-4cm de compr. e 1,2-1,35cm de larg.; lobos eretos a sub-eretos, obliquamente ovados, 2-2,3cm de compr. e 1,2-1,5cm de larg. **Estames** inseridos na base da garganta; filete densamente viloso, cerca de 2mm de compr.; anteras oblongo-lineares, curtamente sagitadas, glabras, curtamente apiculadas, 7-8mm de compr. **Ovário** ovóide, glabro, 1-1,5mm de compr., com 5 nectários um pouco menores e condescidos ao redor; estilete 10-12mm de compr.; cabeça do estilete 2mm de compr. **Folículos** 2, cilíndricos, eretos, afilados no ápice, lenhosos, glabros, unidos quando jovens e divergentes na maturidade, 7-16,5cm de compr. e 0,4-0,65cm de larg. **Sementes** não vistas.

OBSERVAÇÕES:

Segundo SALES (1993), ocorre nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil, chegando até o Paraguai. Na região, foi encontrada exclusivamente em ambiente brejoso. Espécie pouco freqüente, tem sido pouco coletada no geral, especialmente no Estado de Minas Gerais.

A espécie é freqüentemente referida como *Mandevilla linearis* nas etiquetas de herbário. EZCURRA (1990) propôs o binômio *Mandevilla widgrenii* em substituição a *Mandevilla linearis*. Segundo a autora, *Mandevilla linearis* é um binômio inválido, uma vez que há um homônimo anteriormente validamente publicado por BROWN (1901). Espécie semelhante à *M. pohliana*, difere pelas folhas lineares, em disposição verticilada.

Segundo SALES (1993), a espécie floresce de outubro a janeiro. Na região, foi encontrada com flores de dezembro a fevereiro, e com frutos em fevereiro.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Minas Gerais: Minduri, área brejosa na estrada Carancas-Minduri, 5/XI/1999, fl., *A.O. Simões et al. 951* (UEC); Minduri, idem, 17/II/2000, fl./fr., *L.S. Kinoshita et al. 2000/46* (UEC); Nazareno, Mangue, 3/XII/1992, fl., *D.A. Carvalho et al. s.n.* (ESAL 13643).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

BRASIL. São Paulo: Agudos, 30/VII/1993, fr., *I. Koch 130 & O. Cavassan* (UEC).

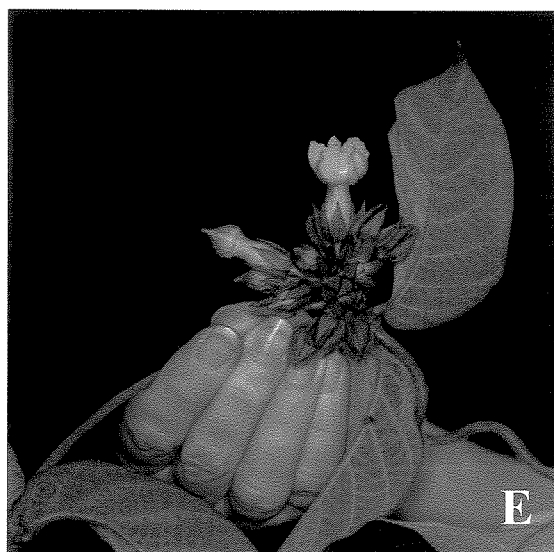
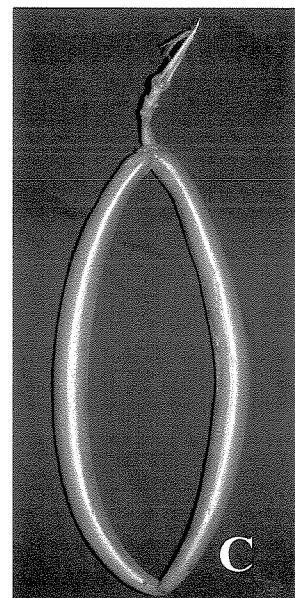


Figura 22: A) *Mandevilla widgrenii* Ezcurra, hábito. B-D: *Peltastes peltatus* (Vell.) Woodson; B) ramo florido; C) fruto; D) vista de interior de mata, evidenciando indivíduos jovens no sub-bosque. F) *Prestonia coalita* (Vell.) Woodson, flor. E, G, H: *Prestonia tomentosa* R. Br.; E) ramo florido; G) flor, vista frontal; H) flor, vista lateral. (Fotos: A.O. Simões. A: Minduri, MG; B-H: Carrancas, MG).

B-4- *Mesechites* Müll. Arg. In Mart., Fl. bras. 6(1): 150. 1860.

Gênero neotropical, com cerca de 10 espécies; na região é representado por *M. mansoana*.

Bibliografia utilizada: WOODSON (1933), KOCH & KINOSHITA (1999).

B-4.1- *Mesechites mansoana* (A.DC.) Woodson, Ann. Missouri Bot. Gard. 20: 636. 1933.

Echites mansoana A. DC. In DC., Prodr. 8: 448. 1844.

(Fig. 21 M-Q)

Liana, látex branco. **Ramos** volúveis, cilíndricos, lenhosos, lenticelados, glabros a puberulentos, com coléteres largo-cônicos na região nodal. **Folhas** opostas; pecíolo canaliculado, glabro a puberulento, 8-13mm de compr.; lâmina elíptica a ovado-elíptica, ápice agudo ou acuminado, base aguda a arredondada, margem inteira, avermelhada, 6,8-8,3cm de compr. e 4,1-4,6cm de larg., glabra, discolor, subcoriácea, com 1-3 coléteres cônicos distribuídos adaxialmente na base da nervura central; nervação broquidódroma, nervura principal depressa na face adaxial, proeminente na face abaxial, nervuras secundárias 9-12. **Inflorescência** axilar, cimosa, bostricóide, 20-30 flora; pedúnculo glabro a puberulento, cilíndrico a ligeiramente compresso, 8-9mm de compr.; brácteas ovado-triangulares, margem ciliada. **Flores** actinomorfas, brancas a amareladas, 2-3cm de compr.; pedicelo cilíndrico, glabro ou puberulento, às vezes torcido, 6-12mm de compr. **Cálice** profundamente 5-partido, lacínias oblongo-ovadas a ovadas, ápice agudo, margem ciliada, 4mm de compr. e 2-3mm de larg., com coléteres vários, irregulares, dispostos na base da face adaxial. **Corola** hipocrateriforme, estreitada na região de inserção dos estames, tubo 9-12mm de compr. e 2-3mm de larg., dilatado na base, garganta cilíndrica, 7-9mm e compr. e 3,5-4mm de larg.; lobos ovado-obliques, 4-5mm de compr. e 5 mm de larg. **Estames** 5, inclusos; filete viloso, 1-2mm de compr.; anteras inseridas na base da garganta, oblongas, truncadas, apiculadas, glabras, 4,5-5mm de compr. **Ovário** apocárpico, ovóide, glabro, 2mm de compr., com 5 nectários um pouco menores e concrecidos ao redor do mesmo; óvulos muitos, placentação marginal; estilete 10-12mm de compr.; cabeça do estilete cilíndrica, dilatada na base e com apêndice apical bifido,

2mm de compr. **Folículo** lenhoso, cilíndrico, estreito, lenticelado, 22-30mm de compr. e 2-3mm de larg. **Sementes** muitas, oblongas, comosas, rostradas, 5-7mm de compr. e 1mm de larg.; coma 1,5-2mm de compr.

OBSERVAÇÕES:

Segundo KOCH & KINOSHITA (1999), a espécie ocorre no Sudeste do Brasil, chegando ao oeste da Bolívia e no Paraguai. Ocorre em áreas de campo sujo, cerrado e afloramentos, preferencialmente em locais abertos. Muito rara na região, existe apenas uma coleta, proveniente de Lavras.

A espécie é característica pelas folhas coriáceas de coloração avermelhada na margem e pelos coléteres foliares evidentes.

Segundo KOCH & KINOSHITA (1999), a floração se dá nos meses de outubro a março e a frutificação nos meses de março a setembro. Na região, foi encontrada com flores em dezembro, não tendo sido encontrado material com frutos.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Minas Gerais: Lavras, 9/XII/1980, fl., *H.F. Leitão Filho et al.* 11767 (UEC).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

BRASIL. São Paulo: Avai, IX/1993, fr., *I. Koch 135 & O. Cavassan* (UEC); Pedregulho, III/1994, fl., *W. Marcondes-Ferreira et al.* 813 (UEC); Santo Antônio da Posse, II/1976, fl., *G.J. Shepherd 11274 & P.E. Gibbs* (UEC).

B-5- *Peltastes* Woodson, Ann. Missouri Bot. Gard. 19: 375. 1932.

Gênero neotropical, com 5 espécies; na região é representado por *P. peltatus*.

Bibliografia utilizada: WOODSON (1936), KOCH & KINOSHITA (1999).

B-5.1- *Peltastes peltatus* (Vell.) Woodson, Ann. Missouri Bot. Gard. 19: 376. 1932.

Echites peltata Vell., Fl. Flum. 3: 110. 1829.

(Figs. 7 C, E; 9 C; 10 R; 21 R-Z; 22 B-D – Ilustrações adicionais: vide em Mart., Fl. bras. 6(1): pl. 53. 1860.)

Liana, látex incolor. **Ramos** volúveis, cilíndricos, os mais velhos lenhosos a sublenhosos, os mais novos de consistência herbácea, glabros ou ferrugíneo-pubescentes; coléteres na região nodal, cônicos, apenas interpeciolares ou distribuídos continuamente em toda a região. **Folhas** opostas, peltadas; pecíolo canaliculado, glabro a ferrugíneo-pubescente, 3,6-6,2cm de compr.; lâmina orbicular, largamente ovada ou ovada, ápice acuminado, base arredondada a levemente cordada, margem inteira, 11,2-19,8cm de compr. e 6,8-13,5cm de larg., membranácea a cartácea, discolor; nervação broquidódroma, nervura principal depressa na face adaxial e proeminente na face abaxial, nervuras secundárias 7-11. **Inflorescência** axilar, bostricóide, 2-8 flora; pendente, do mesmo tamanho ou menor que as folhas subtendidas; pedúnculo cilíndrico, ferrugíneo-pubescente, 3-18mm de compr.; brácteas foliáceas, oblongas ou oblongo-ovadas, glabras, 9-12mm de compr. e 2,5-3mm de largura. **Flores** actinomorfas, esverdeadas a verde-amareladas, levemente fragrantas, pendentes, 4,3-6,4cm de compr.; pedicelo cilíndrico, ferrugíneo-pubescente, 8-19mm de compr. **Cálice** profundamente 5-partido, lacínias foliáceas, membranáceas, subiguais, oblongas ou oblongo-ovadas, glabras, 14-22mm de compr. e 3,5-9mm de largura, com coléteres opostos, fimbriados, estreito-cônicos, distribuídos na base da face adaxial. **Corola** infundibuliforme, glabra, tubo levemente giboso, crasso principalmente na base, 17-22mm de compr. e 8-10mm de larg., garganta campanulado-cilíndrica, 9-18mm de compr. e 14-15mm de larg., com 5 faixas longitudinais verde-escuro opostas aos estames adaxialmente; lobos eretos a sub-eretos, truncados no ápice, obliquamente obovados, 17-26mm de compr. e 8-12mm de larg. **Estames** 5, inclusos,

inseridos na porção apical do tubo; filetes cilíndricos, pilosos, 3-4mm de compr.; anteras oblongo-lineares, apiculadas, longamente sagitadas, glabras ou pilosas abaxialmente, 9-11mm de compr. Ovário apocárpico, ovóide, glabro ou ferrugíneo-tomentoso, 2,5-3mm de compr., com 5 nectários cônicos um pouco menores e concrecidos ao redor; óvulos muitos, placentação marginal; estilete 11-21mm de compr.; cabeça do estilete cilíndrico-cônica, espessada na base e com um apêndice apical bifido, cerca de 2mm de compr. Folículos 2, falciformes, geminados totalmente ou apenas no ápice, paralelos a subparalelos, pendentes, lenhosos, lenticelados, 23-25cm de compr. e 1-1,3cm de larg. Sementes oblongo-ovadas, medianamente rostradas, sulcadas longitudinalmente, esparsamente pilosas abaxialmente, 13-14mm de compr. e 3-4mm de larg, comosas; coma 3-5cm de compr.

OBSERVAÇÕES:

Segundo L.S. Kinoshita (com. pess.), a espécie ocorre no Sul e Sudeste do Brasil. Foi encontrada em matas úmidas, sombreadas, normalmente estando associada à cursos de água. Mais raramente, encontra-se em borda de mata, mas sempre próxima a água. Ocorre tanto isoladamente como em pequenas populações. É comum a ocorrência de indivíduos jovens na beira de cursos de água, em solo arenoso

Espécie muito característica pelas folhas peltadas com lâmina de formato orbicular. WOODSON (1936) reconheceu seis espécies para o gênero, dividindo-as em dois grupos de acordo com a presença ou não de indumento na antera. Dos três materiais coletados na região e examinados neste trabalho, dois apresentavam anteras pilosas e ovário glabro, enquadrando-se na descrição típica de *P. peltatus*, enquanto um não se enquadrava na descrição típica da espécie por apresentar anteras glabras e ovário piloso. Segundo WOODSON (1936), apenas *P. malvaeiflorus* e *P. stemnadeniiflorus* apresentam anteras glabras, entretanto diferem do material examinado por apresentar ovário sempre glabro; além disso, *P. stemnadeniiflorus* apresenta distribuição restrita à Argentina e Paraguai; não ocorrendo no Brasil. Desta forma, preferiu-se considerar todo o material encontrado na região de Carrancas dentro da circunscrição de *P. peltatus*, considerando a espécie polimórfica no que diz respeito às dimensões das partes florais e indumento da antera e ovário.

Segundo KOCH & KINOSITA (1999), a espécie floresce de outubro a dezembro, e frutifica de julho a novembro. Na região, foi encontrada com flores em novembro, não sendo visto material com frutos.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Minas Gerais: Carrancas, caminho para a Serra de Carrancas, 07/XI/1999, fl., *A.O. Simões et al. 1000* (UEC); Itutinga, estrada Lavras-São João del Rey, afloramento a cerca de 7km da entrada de Itutinga, 04/XI/1999, fl., *A.O. Simões et al. 946* (UEC); Minduri, estrada Carrancas-Minduri, 08/XI/1999, fl., *A.O. Simões et al. 1006* (UEC).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

BRASIL. São Paulo: Ilha do Cardoso, 3/XII/1985, fl., *J.Y. Tamashiro 17970 & H.F. Leitão Filho* (UEC); Picinguaba, Parque Estadual, 29/X/1999, fl., *A.O. Simões 939 & R.B. Singer* (UEC); Picinguaba, idem, I/2000, fr., *A.O. Simões 1040 & R.B. Singer* (UEC); Ubatuba, Praia do Lázaro, 19/X/1981, fl., *A.L. Peixoto et al. 13057* (UEC).

B-6. *Prestonia* R.Br., Mem. Wern. Soc. 1: 69. 1811. [nom. cons.]

Lianas, latescentes. **Folhas** opostas, pecioladas, com coléteres intrapeciolares na região nodal. **Inflorescência** bostricóide, axilar, bracteada, pedunculada. **Flores** actinomorfas, amarelas ou amarelo-esverdeadas. **Cálice** 5-partido, com 1 coléter oposto adaxialmente a cada lacínia. **Corola** hipocrateriforme, fauce com anel tênue ou conspicuo. **Estames** inclusos, filetes curtos, anteras com as tecas confinadas na metade superior, ápice agudo e base sagitada, às vezes com apêndices corolinos. **Ovário** apocárpico, circundado por 5 nectários separados ou completamente concrecentes, óvulos muitos, placentação marginal; cabeça do estilete fusiforme com anel basal e 2 apêndices apicais. **Folículos** 2, separados ou unidos na base, divergentes ou paralelos; sementes comosas.

Gênero neotropical, com cerca de 60 espécies, das quais duas são representadas na região.

Bibliografia utilizada: WOODSON (1936), KOCH & KINOSHITA (1999).

CHAVE PARA AS ESPÉCIES DE *PRESTONIA*:

- 1) Ramos e folhas glabros a pubescentes; lâmina elíptica a oblongo-elíptica. Flores 1,4-2,3cm de compr.; corola glabra abaxialmente, com tubo inflado na base e anel carnosos pouco evidente na fauce; anteras inclusas, apêndices corolinos ausentes *P. coalita*
- 1) Ramos e folhas densamente ferrugíneo-tomentosas; lâmina oval a ovado-elíptica. Flores 2,6-2,8cm de comprimento; corola hirsuto-tomentosa abaxialmente, com tubo reto na base e anel carnosos bastante espessado na fauce; anteras levemente exsertas, apêndices corolinos presentes *P. tomentosa*

B-6.1- *Prestonia coalita* (Vell.) Woodson, Ann. Missouri Bot. Gard. 18: 552. 1931.

Echites coalita Vell., Fl. Flum. 3: 112. 1829.

(Figs. 7 A, F; 9 H, M; 10 Q; 22 F; 23 A-H – Ilustrações adicionais: vide em Mart., Fl. bras. 6(1): pl. 50. 1860.)

Liana, látex incolor. **Ramos** volúveis, cilíndricos, lenticelados, glabros a pubescentes. **Pecíolo** canaliculado, cilíndrico, pubescente, 3-13mm de comprimento, com coléteres intrapeciolares estreito-cônicos, numerosos; lâmina elíptica a oblongo-elíptica, ápice acuminado, base atenuada a obtusa, margem inteira, 5,3-12,4cm de compr. e 1,5-4,9cm de larg., membranácea a firmemente membranácea, concolor a ligeiramente discolor, glabra a pubescente; nervação broquidódroma, nervuras secundárias 4-6, proeminentes na face abaxial. **Inflorescência** axilar, 10-15 flora; pedúnculo cilíndrico a ligeiramente compresso, pubescente, 3-9(11)mm de compr.; brácteas escariosas, ovado-lanceoladas, pubescentes, 0,8-1,7mm de compr. e 0,5mm de larg.

Flores amarelo-creme, com a tonalidade amarela acentuando-se em direção à fauce, 1,4-2,3cm de compr.; pedicelo cilíndrico, às vezes torcido, pubescente, 5-9mm de compr. **Cálice** com lacínias oblongo-lanceoladas, ápice agudo, pubescentes a glabras, 3-5,5mm de compr. e 1-1,6mm de larg., com 5 coléteres cônicos e dispostos na base da face adaxial das lacínias. **Corola** glabra, com tubo 10-17mm de compr. e 2-4mm de larg., inflado na base, com anel carnosos pouco evidente na fauce; lobos oblíquo-ovados, patentes, 4-6mm de compr. e 3-4mm de larg. **Estames** inclusos, inseridos na porção mediana da corola; filete densamente piloso, 1-1,5mm de compr.; anteras inclusas, oblongo-lineares, ápice acuminado, base sagitada, 4mm de compr. **Ovário** ovóide, glabro, 1mm de compr., com 5 nectários ovóide-compressos, um pouco mais curtos e concrecidos ao redor; estilete 7-8mm de compr.; cabeça do estilete 1-1,2mm de compr. **Folículos** torulosos, delgados, pendentes, glabros, 25-43cm de compr. e 0,2-0,4cm de larg. **Sementes** oblongas, compressas, medianamente rostradas, 8-1mm de compr. e 1-1,5mm de larg., comosas; coma 2-2,5cm de compr.

OBSERVAÇÕES:

Segundo M.C.S. Rio (com. pess.), a espécie está amplamente distribuída em território brasileiro, da Amazônia ao Rio Grande do Sul, em formações de mata. Neste trabalho, foi encontrada em matas e capoeiras, preferencialmente em áreas de borda. Heliófila, só floresce em borda de mata ou áreas de capoeira. Ocorre em pontos isolados, onde é particularmente abundante.

A espécie é facilmente reconhecível pelas flores com anel carnosos na fauce e frutos finos e alongados, não raro ultrapassando 30cm de comprimento.

Segundo KOCH & KINOSHITA (1999), a espécie floresce de dezembro a abril e frutifica de março a junho. Na região, foi encontrada com flores de dezembro a março, e com frutos de dezembro a maio. A floração concentra-se nos meses de janeiro e fevereiro.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Minas Gerais: Carrancas, caminho para Minduri/Cruzília, mata, 09/I/1998, fl., *A.O. Simões 81*, *K. Matsumoto*, *A.W. Jannini* & *A.C. Lopes* (UEC); Carrancas, idem, 09/I/1998, fl.,

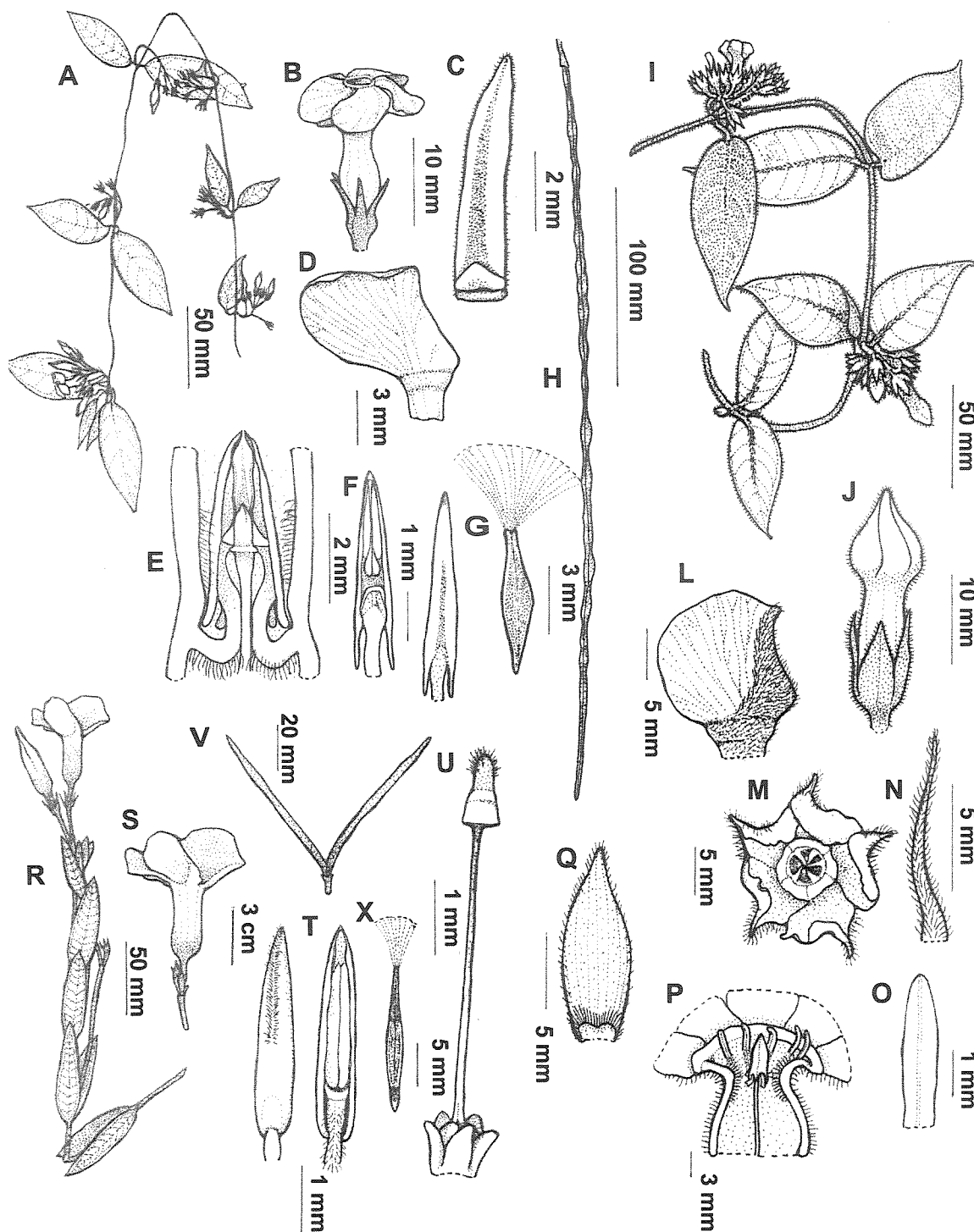


Figura 23: A-H: *Prestonia coalita* (Vell.) Woodson; A) ramo florido; B) flor; C) lacínia do cálice, face adaxial, evidenciando coléter na base; D) lobo da corola, face adaxial; E) flor em corte transversal, evidenciando as estruturas reprodutivas; F) antera, vista adaxial e abaxial; G) semente; H) fruto. I-Q: *Prestonia tomentosa* R.Br.; I) ramo florido; J) botão floral; L) lobo da corola, face abaxial; M) flor, vista frontal; N) bráctea; O) apêndice epistaminal; P) flor, corte longitudinal; Q) lacínia do cálice, face adaxial, evidenciando coléter na base. R-X: *Rhabdadenia pohlii* Müll.Arg.; R) ramo florido; S) flor; T) antera, vista abaxial e adaxial; U) gineceu; V) fruto; X) semente. (A-F: Simões et al. 123; G-H: Simões & Singer 179; I-Q: Kinoshita et al. 2000/11; R-U: Simões et al. 950; V-X: Kinoshita et al. 2000/45).

A.O. Simões 84, K. Matsumoto, A.W. Jannini & A.C. Lopes (UEC); Carrancas, Serra do Moleque, mata ciliar a 1100m de altitude, 02/II/1998, fl., *A.O. Simões 112, K. Matsumoto & A.C. Lopes* (UEC); Carrancas, idem, 3/XII/1998, fl., *A.O. Simões 634, R.B. Singer & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, Serra de Carrancas, mata na saída da propriedade do Sr. João Galdêncio, na direção da cidade, 04/II/1998, fl., *A.O. Simões 123, K. Matsumoto & A.C. Lopes* (UEC); Carrancas, idem, 28/III/1998, fr., *A.O. Simões 149, K. Matsumoto, A.W. Jannini & A.C. Lopes* (UEC); Carrancas, estrada Luminárias-Carrancas, mata, 5/II/1998, fl., *A.O. Simões 138, K. Matsumoto & A.C. Lopes* (UEC); Carrancas, cachoeira da Zilda, 27/III/1998, fr., *A.O. Simões 143, K. Matsumoto, A.W. Jannini & A.C. Lopes* (UEC); Carrancas, idem, 27/III/1998, fr., *A.O. Simões 146, K. Matsumoto, A.W. Jannini & A.C. Lopes* (UEC); Carrancas, idem, 21/II/1998, fl., *A.O. Simões 140 & M.P. Quast* (UEC); Carrancas, idem, 24/I/1999, fl., *A.O. Simões 681 & K. Matsumoto* (UEC); Carrancas, Vargem Grande, mata ciliar, 22/VI/1998, fr., *A.O. Simões 179, K. Matsumoto & R.B. Singer* (UEC); Carrancas, estrada Itutinga-Carrancas, a cerca de 5km da entrada da cidade, 15/II/2000, fl., *L.S. Kinoshita et al. 2000/10* (UEC); Itutinga, estrada Itutinga-Carrancas, mata a cerca de 10km da subida da Serra de Carrancas, 15/III/1999, fl., *A.O. Simões 765, R.B. Singer & A.W. Jannini* (UEC).

B-6.2- *Prestonia tomentosa* R. Br., Mem. Wern. Nat. Hist. Soc. 1:70.1811.

(Figs. 22 E, G, H; 23 I-Q)

Liana, látex incolor. **Ramos** volúveis, cilíndricos, lenhosos, sulcados longitudinalmente, densamente ferrugíneo-tomentosos. **Pecíolo** canaliculado, 4-8mm de compr., ferrugíneo-tomentoso, com vários coléteres intrapeciolares, lanceolados; lâmina oval a ovado-elíptica, ápice acuminado, base obtusa a arredondada, 10,1-13,8cm de compr. e 3,8-7,5cm de larg., membranácea, discolor, face adaxial mais escura e pubescente, tomentosa sobre as nervuras, face abaxial mais clara, densamente ferrugíneo-tomentosa; nervação broquidódroma, nervura principal depressa na face adaxial e proeminente na face abaxial, nervuras secundárias 7-10. **Inflorescência** axilar, 7-13 flora; pedúnculo cilíndrico, ferrugíneo-tomentoso, 10-20mm de compr.; brácteas

escariosas, lanceoladas, ferrugíneo-tomentosas, 7-10mm de compr e 2-4mm de larg. **Flores** amarelo-creme, tornando-se mais amareladas em direção à fauce, 2,6-2,8cm de compr.; pedicelo cilíndrico, ferrugíneo-tomentoso, 7-10mm de compr. **Cálice** com lacínias ovadas a ovado-oblongas, foliáceas, tomentosas, 12-14mm de compr. e 4-5,5mm de larg, com 5 coléteres deltóides e tomentosos no ápice na base da face adaxial das lacínias, deltóides e tomentosos no ápice. **Corola** hirsuto-tomentosa abaxialmente e glabra adaxialmente, tubo reto, 15-17mm de compr. e 5,5-6mm de larg., não inflado na base, com anel carnosos branco bastante espessado na fauce; lobos orbicular-obliques, tomentosos abaxialmente em parte, ca. de 10mm de compr. **Estames** inseridos na porção mediana do tubo; filete densamente piloso, ca. de 2mm de compr.; anteras levemente exsertas, glabras, oblongo-lineares, ápice acuminado, 5-6mm de compr.; apêndices corolinos opostos às anteras, parcialmente exsertos, oblongos, 2,5-3,5mm de compr. **Ovário** ovóide, glabro, ca. de 1,5mm de compr, com 5 nectários concrecidos ao redor e cerca de 2 vezes maiores; estilete simples, ca. de 2cm de compr.; cabeça do estilete 2mm de compr. **Folículos** 2, napiformes, divergentes, ferrugíneo-tomentosos, 5,5-8,7cm de compr. e 1,3-1,8cm de larg. **Sementes** oblongo-ovadas a oblongo-elípticas, longamente rostradas, 16-19mm de compr. e 3,5-5mm de larg., comosas; coma ca. de 3cm de compr.

OBSERVAÇÕES:

Segundo WOODSON (1936), a espécie ocorre desde a Colômbia e Venezuela até Bolívia, Nordeste da Argentina e Paraguai. No Brasil é uma espécie amplamente distribuída, ocorrendo na região Amazônica, Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Rio de Janeiro e São Paulo.

A espécie é facilmente distinguível de *P. coalita* pelas flores maiores, com anel carnosos conspicuo e presença de apêndices corolinos.

Segundo M.C.S. Rio (com. pess.), a espécie floresce de novembro a março e frutifica de março a julho. Na região, foi encontrada com flores em fevereiro, não tendo sido visto material com frutos.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Minas Gerais: Carrancas, estrada Itutinga-Carrancas, a cerca de 5km da cidade, II/2000, fl., *L.S. Kinoshita et al.* 2000/11 (UEC).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

BRASIL. São Paulo: Campinas, Fazenda Santa Genebra, 25/V/1996, fr., *M.T. Grombone-Guarantini et al.* 07 (UEC). **Minas Gerais:** Paraopeba, III/1960, fl., *E.P. Heringer* 5120 (UB).

B-7- *Rhabdadenia* Müll.Arg. in Mart., Fl. bras. 6(1): 173. 1860.

Gênero neotropical, com quatro espécies; na região é representado por *R. pohlii*.

Bibliografia utilizada: WOODSON (1936), EZCURRA *et al.* (1992).

B-7.1- *Rhabdadenia pohlii* Müll.Arg. in Mart., Fl. bras. 6(1): 174.; pl. 52. 1860.

(Figs. 8 C; 10 H, S; 23 R-X; 24 A-B)

Subarbusto, látex branco, 15-30cm de compr. **Ramos** delgados, eretos, muitas vezes volúveis ou reptantes, cilíndricos, glabros; coléteres na região nodal, cônicos, interpeciolares. **Folhas** opostas, decussadas; pecíolo glabro, canaliculado, 1,6-3,7mm de compr.; lâmina lanceolada, estreitamente ovada ou oblongo-ovada, ápice agudo, base cordada, margem inteira, 7-8,1cm de compr. e 0,85-0,9cm de larg., membranácea a cartácea, glabra, discolor; nervação broquidódroma, nervura principal depressa na face adaxial e proeminente na face abaxial, nervuras secundárias 12-16. **Inflorescência** terminal ou axilar, reduzida a um dicásio biflorido, mais raramente uniflora, ereta; pedúnculo cilíndrico, glabro, 5,1-13cm de compr.; brácteas estreito-oblongas a lanceoladas, glabras, geralmente caducas, 3-6mm de compr. e 1-1,6mm de larg. **Flores** actinomorfas, vistosas, 7-8cm de compr.; pedicelo cilíndrico, glabro, 4-8mm de compr. **Cálice** profundamente 5-partido, lacínias oblongo-lanceoladas, glabras, ápice agudo, 6-7mm de compr. e 1,5-2mm de larg, sem coléteres na base da face adaxial. **Corola** infundibuliforme, tubo estreito,

cilíndrico, vináceo, 1,2-1,4 cm de compr. e 0,2cm de larg., garganta cilíndrica, abaxialmente rósea com a base vinácea, adaxialmente arroxeadas, 3,1-3,8cm de compr. e 9-19cm de larg.; lobos assimétricos, delgados, obliquamente ovados, 2-2,3cm de compr. e 1,5-1,7cm de larg. **Estames** 5, inclusos, inseridos na porção apical do tubo; filete lanoso, 2-3mm de compr.; filete piloso, cerca de 2mm de compr.; anteras oblongas, pilosas abaxialmente, apiculadas, base truncada a levemente cordada, 6-7mm de compr. **Ovário** apocárpico, ovóide, glabro, 8-10mm de compr., com 5 nectários um pouco maiores e concrecidos ao redor; óvulos muitos, placentação marginal; estilete 12-14mm de compr.; cabeça do estilete cônica, pilosa no ápice, com apêndice apical bifido e espessada na base, 2-2,5mm de compr. **Folículos** 2, cilíndricos, eretos, divergentes, 8,2-9cm de compr. e 304mm de larg. **Sementes** lineares, longamente rostradas, com um estreitamento próximo à base, 1,7-2cm de compr. e 2mm de larg., comosas; coma 2,5-3cm.

OBSERVAÇÕES:

Segundo WOODSON. (1936), a espécie ocorre no Brasil, Colômbia, Argentina e Venezuela. Na região, ocorre exclusivamente em áreas brejosas. As populações são localizadas, mas com vários indivíduos e facilmente identificadas quando em floração.

Espécie facilmente reconhecível pela inflorescência biflora e forma do tubo da corola, é freqüentemente confundida com *Mandevilla*, porém difere pela ausência de coléteres do cálice adaxialmente e pela inflorescência dicasial. As flores são vistosas e muito delicadas, murchando logo após o corte. Espécie próxima de *R. ragonesei*, difere pela forma e tamanho das folhas e pelas dimensões do tubo inferior da corola; além disso, EZCURRA *et al.* (1992) constata que *R. ragonesei* apresenta distribuição restrita à Argentina e Paraguai.

Segundo EZCURRA *et al.* (1992), a espécie floresce de outubro a fevereiro. Na região, foi encontrada com flores em novembro e fevereiro, e com frutos em fevereiro.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Minas Gerais: Lavras, Sítio Três Barras, 25/II/1984, fl./fr., M.L. Gavilanes 1218 (ESAL); Minduri, área brejosa na estrada Carrancas-Minduri, 5/XI/1999, fl., A.O. Simões *et al.* 950 (UEC); Minduri, idem, 17/II/2000, fl./fr., L.S. Kinoshita *et al.* 2000/45 (UEC).

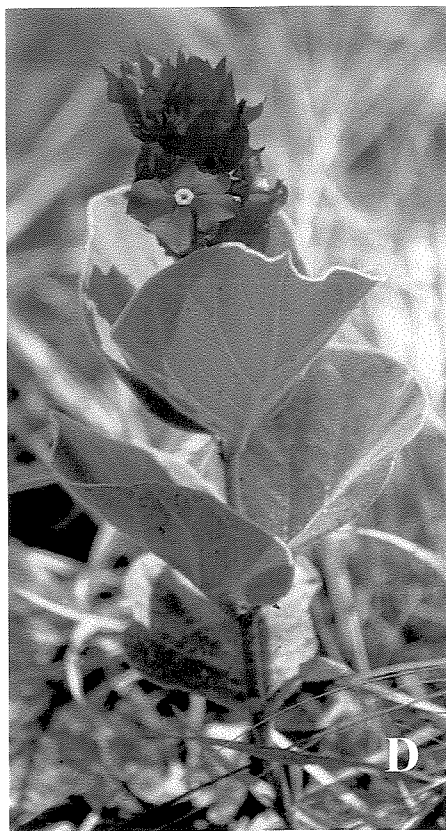
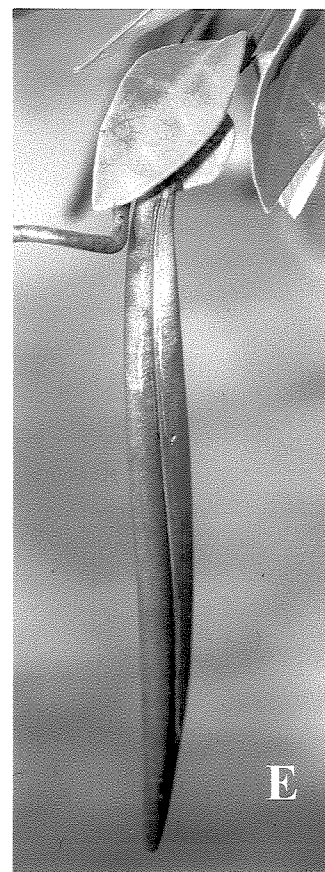
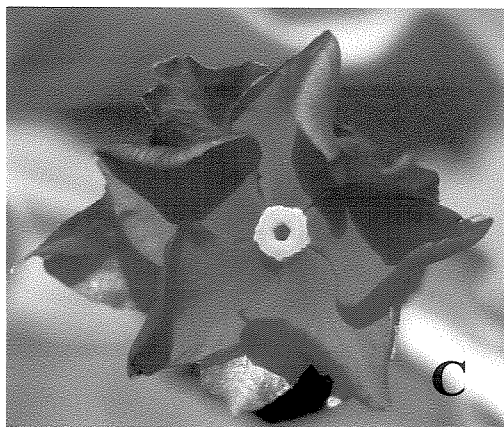
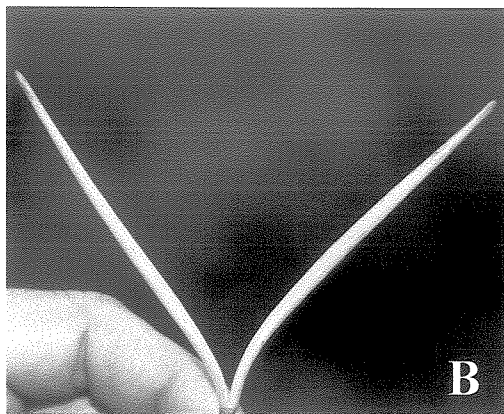


Figura 24: A-B: *Rhabdadenia pohlii* Müll.Arg.; A) inflorescência; B) fruto. C, D: *Rhodocalyx rotundifolius* Müll.Arg.; C) flor, vista frontal; D) hábito. E, F: *Temnadenia violacea* (Vell) Miers; E) fruto; F) flor.
(Fotos: A.O. Simões. A, B: Minduri, MG; C-F: Carrancas, MG).

B-8- *Rhodocalyx* Müll.Arg. in Mart., Fl. bras. 6(1): 172. 1860.

Gênero monotípico, amplamente distribuído no Brasil principalmente em formações de cerrado, alcançando o nordeste do Paraguai.

Bibliografia utilizada: WOODSON (1936); STRANGHETTI & KINOSHITA (1996), MORALES (1999).

B-8.1- *Rhodocalyx rotundifolius* Müll.Arg. in Mart., Fl. Bras. 6(1): 172.; pl. 51. 1860.
(Figs. 10 O; 24 C-D; 25 A-G)

Subarbusto ereto, 15-50cm de altura, látex branco, xilopódio e túberas desenvolvidos. **Ramos** 1-3 por indivíduo, cilíndricos a compressos, glabros, esparsamente pilosos ou tomentosos; coléteres interpeciolares na região nodal, estreito-cônicos. **Folhas** opostas, decussadas; pecíolo canaliculado, pubescente, 2-6mm de compr.; lâmina orbicular, largamente elíptica ou elíptica, ápice acuminado ou mucronado, base atenuada, margem inteira, 4-10,7cm de compr. e 3,6-10cm de larg., membranácea, discolor, face adaxial esparsamente pilosa a tomentosa, face abaxial tomentosa; nervação broquidódroma, nervura principal conspícua, proeminente na face abaxial, nervuras secundárias 5-8. **Inflorescência** terminal, ereta, do tipo cincino dicotômico, 6-15 flora; pedúnculo compresso, tomentoso, 2,3-8,5cm de compr.; brácteas foliáceas a subpetalóides, vináceas, ovado-oblongas, ápice agudo, base cordada, 10-20mm de compr. e 3-6mm de larg. **Flores** actinomorfas, vistosas, vináceas, 2-2,5cm de compr.; pedicelo cilíndrico, tomentoso, (3)8-18mm de compr. **Cálice** com lacinias foliáceas a subpetalóides, vináceas, oblongas a ovado-oblongas, pilosas apenas na margem, 13-25mm de compr. e 5-12mm de larg, com coléteres alternos e dispostos na base da face adaxial. **Corola** hipocrateriforme, tubo cilíndrico 15-19mm de compr. e 3mm de larg., com anel carnosos amarelo na fauce; lobos oblíquo-ovados, 10-15mm de compr. e 10-12mm de larg. **Estames** inclusos, inseridos na base da porção dilatada; filete densamente piloso, 1mm de compr.; anteras oblongo-lineares, ápice acuminado, base sagitada, glabras, 5-6mm de compr. **Ovário** apocárpico, ovóide, glabro, 1,5-2mm de compr., com 5 nectários ovóide-oblongos um pouco mais curtos e concrecidos ao redor; óvulos muitos,

placentação marginal; estilete simples, cilíndrico, 10 mm de compr.; cabeça do estilete em forma de carretel, 2mm de compr., com apêndice apical bífido. Folículos cilíndricos a falciformes, eretos, divergentes, ápice agudo, minutamente pilosos, 4,5-16cm de compr. e 5-9mm de larg.. Sementes oblongas, arredondadas na base, ligeiramente compressas, sulcadas longitudinalmente, não rostradas, 5-6mm de compr. e 1,5-1,8mm de larg., comosas; coma 2-3cm de compr.

OBSERVAÇÕES:

Segundo STRANGHETTI & KINOSHITA (1996), a espécie está amplamente distribuída no Brasil, estendendo-se até a Bolívia e nordeste do Paraguai. No trabalho, foi encontrada em áreas de campo limpo e afloramentos.

Espécie facilmente reconhecível pelo anel caloso amarelo na fauce da corola e pelas brácteas e lacínias vistosas, foliáceas a subpetalóides, de coloração vinácea. Vegetativamente, é semelhante à *Mandevilla illustris* e *M. pohliana*. Espécie pouco freqüente, ocorre isoladamente ou em pequenas populações. MORALES (1999) incluiu o gênero *Rhodocalyx* na sinonímia de *Prestonia*, propondo o nome *Prestonia erecta* para abrigar *R. rotundifolius*. Neste trabalho, não foi adotada tal mudança, seguindo o proposto por STRANGHETTI & KINOSHITA (1996).

Segundo STRANGHETTI & KINOSHITA (1996), a espécie floresce de outubro a fevereiro, e frutifica principalmente no mês de março. Na região, foi encontrada com flores de outubro a fevereiro, e com frutos em janeiro e fevereiro. A floração concentra-se no mês de outubro.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Minas Gerais: Carrancas, Vargem Grande, campo próximo a afloramento, 11/XI/1997, fl., A.O. Simões 12, K. Matsumoto, A.W. Jannini, A.C. Lopes & R. Belinelo (UEC); Carrancas, idem, campo na subida para o riacho, 7/X/1998, fl., L.S. Kinoshita 98/391, C. Kosera & A.M. Fillettaz (UEC); Carrancas, idem, 17/II/2000, fl./fr., L.S. Kinoshita et al. 2000/66 (UEC); Carrancas, idem, afloramento, 7/X/1998, fl., A.O. Simões 344 (UEC); Carrancas, Serra de

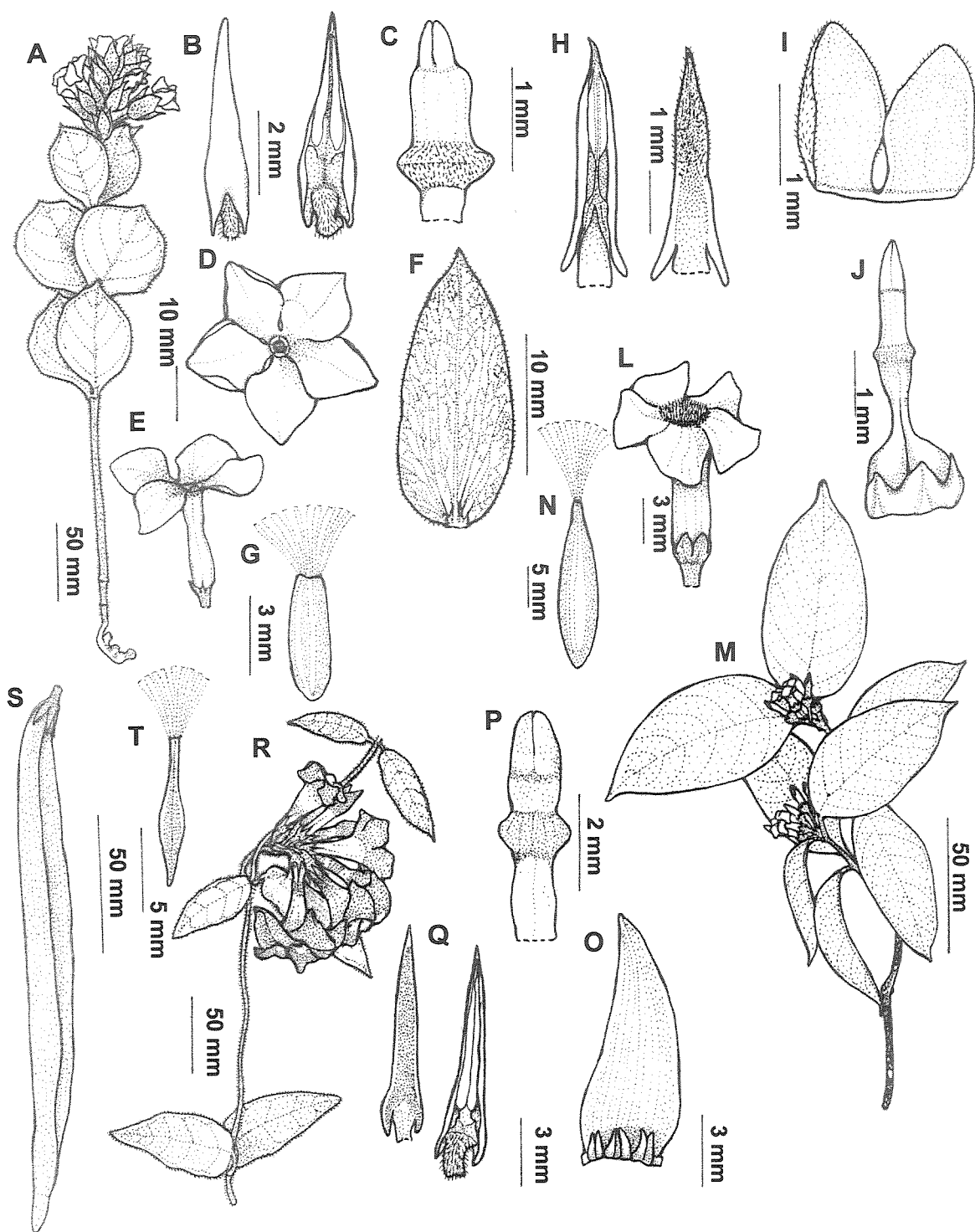


Figura 25: A-G: *Rhodocalyx rotundifolius* Müll.Arg.; A) ramo florido; B) antera, vista abaxial e adaxial; C) cabeça do estilete; D) flor, vista frontal; E) flor, vista frontal com um dos lobos da corola removido; F) lacínia do cálice, face adaxial; G) semente. H-N: *Secundatia densiflora* A. DC.; H) antera, vista adaxial e abaxial; I) lacínias do cálice, face adaxial, com coléter alterno entre elas; J) gineceu; L) flor; M) ramo florido; N) Semente. O-T: *Temnadenia violacea* (Vell.) Miers; O) lacínia do cálice, face adaxial, evidenciando coléteres na base; P) cabeça do estilete; Q) antera, vista abaxial e adaxial; R) ramo florido; S) fruto; T) semente.

(A-F: Kinoshita et al. 98/391; G: Kinoshita et al. 2000/66; H-M: A.A. Fraga s.n., ESAL 2334; N: Koch & Cavassan 134; O-R: Simões et al. 694; S-T: Simões et al. 109).

Carrancas, afloramento na propriedade do Sr. João Galdêncio, 11/XI/1997, fl., *A.O. Simões* 22, *K. Matsumoto, A.W. Jannini, A.C. Lopes & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, idem, 10/I/1998, fr., *A.O. Simões* 92, *K. Matsumoto, A.W. Jannini & A.C. Lopes* (UEC); Carrancas, fazenda Grão-Mogol, 6/X/1998, fl., *L.S. Kinoshita* 98/192, *S. Crespo & F. Feres* (UEC); Carrancas, idem, 6/X/1998, fl., *L.S. Kinoshita* 98/209, *S.L. Santos & E.R. Pansarin* (UEC); Itumirim, 12/X/1985, fl., *G.B. Souza s.n.* (ESAL); Itumirim, 19/X/1985, fl. *R.C. Garcia s.n.* (ESAL); Itumirim, 19/X/1985, fl., *S.L. Batista s.n.* (ESAL); Itumirim, 13/XI/1987, fl., *D.A.C. et al. s.n.* (ESAL); Lavras, Subida da Serrinha na estrada que leva ao canal de TV- CEMIG, 9/XII/1980, fl., *H.F. Leitão Filho* 11752 (UEC); Lavras, Serrinha, entrada dá acesso à retransmissora da CEMIG, 7/XII/1983, fl., *H.F. Leitão Filho et al.* 15297 (UEC); Lavras, Aeroporto, 900m alt., 3/XI/1990, fl., *L.T. Alves s.n.* (ESAL); Lavras, Serra da Bocaina, 7/XII/1991, fl., *A. Morita s.n.* (ESAL); Lavras, estrada Lavras-São João Del-Rey, sentido Itutinga-Lavras, campo a cerca de 15km da entrada da cidade, 05/X/1999, fl., *A.O. Simões* 931, *S. Koehler & R. Belinelo* (UEC).

B-9- *Secondatia* A. DC., Prodr. 8: 455. 1844.

Gênero neotropical, com cerca de sete espécies; na região está representado por *S. densiflora*.

Bibliografia utilizada: WOODSON (1935b), KOCH & KINOSHITA (1999).

B-9.1- *Secondatia densiflora* A. DC. In DC., Prodr. 8: 445. 1844.

(Figs. 7 I; 10 T; 25 H-N; 22 I – Ilustrações adicionais: vide em Mart., Fl. bras. 6(1): pl. 32. 1860.)

Liana, látex branco. **Ramos** lenhosos, cilíndricos, lenticelados, glabros, volúveis ou escandentes; coléteres na região nodal, apenas interpeciolares ou distribuídos continuamente, estreito-cônicos. **Folhas** opostas; pecíolo canaliculado, 7-10mm de compr.; lâmina ovado ou ovado-elíptica, ápice longo-acuminado, base cuneada a arredondada, margem inteira, 8-8,6cm de

compr. e 3,8-4cm de larg., membranácea, concolor, glabra; nervação broquidódroma, nervura principal depressa na face adaxial e proeminente na face abaxial, nervuras secundárias 8-11, nervuras terciárias evidentes. **Inflorescência** terminal, cimosa, subcorimbosa, 10-15 flora; pedúnculo cilíndrico, glabro, 2,7-3mm; brácteas conspicuas, ovadas a ovado-lanceoladas, glabras, ápice agudo, 1,5-2mm de compr. e 0,6-1mm de larg. **Flores** actinomorfas, brancas, pediceladas, 9-10mm de compr.; pedicelo cilíndrico, glabro, 3,8-8mm de compr. **Cálice** profundamente 5-partido, lacínias iguais, ovadas, ápice agudo, ciliadas no ápice, 1,5-2mm de compr. e 1mm de larg., com 5 coléteres alternos dispostos na base da face adaxial das lacínias. **Corola** hipocrateriforme, glabra abaxialmente e vilosa adaxialmente, pilosa na fauce, tubo 5-7mm de compr.; lobos obliquamente ovado-triangulares, agudos no ápice, 3,6-4mm de compr. e 3-3,5mm de larg. **Estames** inclusos, inseridos na metade do tubo; filete glabro, 0,8-1mm de compr.; anteras oblongo-lineares, sagitadas, pilosas abaxialmente na metade superior, apiculadas, com cerca de 4mm de compr. **Ovário** apocárpico, ovóide, glabro, 0,75-1mm de compr., com 5 nectários concrecidos e com cerca do mesmo tamanho ao redor, óvulos muitos, placentação marginal; estilete ca. de 1mm de compr.; cabeça do estilete cilíndrico-fusiforme, 1,5-1,7mm de compr., com pequeno espessamento na base e apêndice apical bifido. **Folículos** 2, fusiformes, lenhosos, lenticelados, glabros, pendentes, 12-13,2cm de compr. e 2-2,5cm de larg. **Sementes** oblongo-elípticas, curtamente rostradas, sulcadas longitudinalmente, curtamente rostradas, 21-22mm de compr. e 4-5mm de larg., comosas; coma 3,5-5cm de compr.

OBSERVAÇÕES:

Segundo WOODSON (1935b), a espécie possui ampla distribuição na América do Sul, ocorrendo na região Amazônica e Planalto Central do Brasil, alcançando o nordeste do Paraguai. Na região, ocorre em matas.

Espécie característica pelo porte vigoroso e pelas flores dispostas em inflorescências terminais. Não foi coletada neste trabalho, sendo conhecida par a região apenas por uma coleta no Município de São Vicente de Minas.

De acordo com KOCH & KINOSHITA (1999), a espécie floresce principalmente nos meses de setembro a novembro, e frutifica principalmente em setembro. Na região, foi encontrada com flores em abril.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Minas Gerais: São Vicente de Minas, 16/IV/1993, fl., *A.A. Fraga s.n.* (ESAL 2334)

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO:

BRASIL. São Paulo: Bauru, 28/VIII/1993, fr., *I. Koch 134 & A.R.S. Jesus* (UEC); São José do Rio Preto, 9/V/1996, fr., *A.A. Rezende 447* (UEC).

B-10- *Temnadenia* Miers

Gênero sul-americano com quatro espécies, sendo três destas endêmicas do Brasil; na região é representado por *T. violacea*.

Bibliografia utilizada: WOODSON (1936), SANTOS (1996).

B-10.1- *Temnadenia violacea* (Vell.) Miers, Apocyn. S. Amer.: 208. 1878.

Echites violacea Vell., Fl. Flum. 3: 110. 1829.

(Fig. 10 E, T; Fig. 24 E-F; 25 O, T – Ilustrações adicionais: vide em Mart., Fl. bras. 6(1): pl. 50. 1860.)

Liana, látex incolor. **Ramos** volúveis, cilíndricos, estriados longitudinalmente, puberulenta a pubescentes, podendo ser hirtelo-pubescentes nos ramos mais jovens; coléteres na região nodal, apenas interpeciolares ou distribuídos continuamente, estreito-cônicos. **Folhas** opostas; pecíolo canaliculado, pubescente a hirtelo-pubescente, 2-7mm de compr.; lâmina elíptica, ovado-elíptica ou oval, ápice acuminado ou mucronado, base arredondada, oblíqua ou ligeiramente cordada,

margem inteira, 6,4-11cm de compr. e 3-6,4cm de larg., discolor, membranácea, puberulenta, hirtelo-pubescente junto às nervuras; nervação broquidódroma, nervura principal depressa na face adaxial e proeminente na face abaxial, nervuras secundárias 5-7. **Inflorescência** axilar, cimoso, bostricóide, 7-15 flora; pedúnculo cilíndrico a ligeiramente comprimido, pubescente, 14-45mm; brácteas lineares ou lanceoladas, ápice acuminado, pubescentes. **Flores** actinomorfas, vináceas, vistosas, 4,5-6cm de compr.; pedicelo cilíndrico a comprimido, pubescente a hirtelo-pubescente, 6-20mm de compr. **Cálice** profundamente 5-partido, lacínias ovado-lanceoladas, ápice acuminado, pubescentes abaxialmente, 7-12mm de compr. e 3-4,5mm de larg., com coléteres opostos, fimbriados, distribuídos na base da face adaxial das lacínias. **Corola** infundibuliforme, roxo-esverdeada, tubo cilíndrico-cônico, dilatado na base, 8-19mm de compr. e 3-6mm de larg., garganta infundibuliforme, 14-23mm de compr. e 10-17mm de larg.; lobos vináceos, ovado-obliques, 3-3,5cm de compr. e 2,7-3cm de larg. **Estames** inclusos; filete piloso, cerca de 3mm de compr.; anteras lineares, apiculadas, pilosas abaxialmente, sagitadas, 10mm de compr. **Ovário** apocárpico, oblongo-ovóide, glabro, 3,5-4mm de compr., com 5 nectários concrecidos e com cerca de metade do tamanho ao redor; óvulos muitos, placentação marginal; estilete simples, 4-5cm de compr.; cabeça do estilete fusiforme, 3-3,2mm de compr., com um anel espessado na base e apêndice apical bifido. **Folículos** 2, cilíndricos, unidos pós-genitalmente, pendentes, vináceos a marrons, 13,5-23cm de compr. e 0,4-0,8cm de larg. **Sementes** oblongo-elípticas, sulcadas longitudinalmente, longamente rostradas, 12-13mm de compr. e 1,5-2mm de larg., comosas; coma 3,5cm de compr.

OBSERVAÇÕES:

Segundo SANTOS (1996), a espécie é exclusivamente brasileira, ocorrendo nos Estados do Ceará, Pernambuco, Maranhão, Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, São Paulo e Paraná, preferencialmente em ambientes de campo e cerrado. Na região, ocorre tanto em formações de mata como em afloramentos. São encontrados indivíduos em maior quantidade em áreas de capoeira e afloramentos próximos a matas. Espécie de média frequência, pode formar populações consideráveis em áreas de capoeira.

Espécie reconhecível pelas folhas de consistência aveludada, látex incolor, corola violácea com fauce esverdeada e frutos geminados, de cor púrpura.

Segundo SANTOS (1996), a espécie floresce de novembro a fevereiro e frutifica de fevereiro a março. Na região, foi coletada com flores de outubro a fevereiro, e com frutos em fevereiro e março. A floração se concentra no mês de janeiro.

MATERIAL EXAMINADO:

BRASIL. Minas Gerais: Carrancas, Serra de Carrancas, propriedade do Sr. João Galdêncio, mata próxima à sede da fazenda, 11/XI/1997, fl., *A.O. Simões 27, K. Matsumoto, A.W. Jannini, A.C. Lopes & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, Toca da Ponte, Mata do Dinossauro, a cerca de 3km da cidade, 12/XI/1997, fl., *A.O. Simões 40, K. Matsumoto, A.W. Jannini, A.C. Lopes & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, fazenda Grão-Mogol, afloramento, 08/I/1998, fl., *A.O. Simões 69, K. Matsumoto, A.W. Jannini & A.C. Lopes* (UEC); Carrancas, idem, 24/I/1999, fl., *A.O. Simões 694 & K. Matsumoto* (UEC); Carrancas, cachoeira da Fumaça, 10/I/1998, fl., *A.O. Simões 99, K. Matsumoto, A.W. Jannini & A.C. Lopes* (UEC); Carrancas, Serra do Moleque, capoeira a cerca de 1100m de altitude, 02/II/1998, fl., *A.O. Simões 109, K. Matsumoto & A.C. Lopes* (UEC); Carrancas, idem, 4/XII/1998, fl., *A.O. Simões 636, R.B. Singer & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, Serra do Moleque, afloramento no alto da serra, a cerca de 1300m de altitude, 13/XI/1998, fl., *A.O. Simões 557, R.B. Singer & K. Matsumoto & R. Belinelo* (UEC); Carrancas, cachoeira da Zilda, 27/III/1998, fr., *A.O. Simões 144, K. Matsumoto, A.W. Jannini & A.C. Lopes* (UEC); Lavras, 18/XII/1941, veg., *G. Black 1080* (ESAL); Lavras, 9/XII/1980, fl., *H.F. Leitão Filho et al. 11736* (UEC); Minduri, estrada Carrancas-Minduri, 3/XII/1998, fl., *A.O. Simões 616, R.B. Singer & R. Belinelo*.

3.5 CONSIDERAÇÕES GERAIS

3.5.1- ASPECTOS FITOGEOGRÁFICOS

Neste trabalho é adotada a divisão fitogeográfica de RIZZINI (1963). Segundo esta divisão, a região de Carrancas está localizada próxima ao limite Oeste do Setor da Cordilheira Marítima na subprovinça Austro-Oriental. Este setor é componente de uma importante e extensa região fitogeográfica do Brasil, a Província Atlântica, e ocorre ao longo e sobre a cadeia montanhosa litorânea, com formação vegetal típica de Floresta Atlântica. (Fig. 25)

Um pouco mais ao norte da região em estudo encontra-se o limite deste setor, onde tem início a Subprovinça do Planalto Central, componente de uma região fitogeográfica mais ampla denominada Província Central. Esta província caracteriza-se pela ocorrência de amplas áreas de cerrado, campos e matas. O cerrado é a formação vegetal mais representativa, ocupando grandes extensões, enquanto os campos ocorrem preferencialmente em formações de serras, e as matas estão limitadas a áreas próximas a rios e em depressões do terreno.

A região de Carrancas, apesar de localizada no interior da Província Atlântica, encontra-se próxima à Província Central, e desta forma apresenta formações vegetais presentes nas duas províncias fitogeográficas. São encontradas na região tanto formações de cerrado, campos, florestas de galeria e capões típicas da Província Central, quanto formações de mata que apresentam características típicas da Província Atlântica.

Na região de Carrancas, seguindo RIZZINI (1997), são encontrados três tipos principais de formações vegetais: mata, cerrado e formações campestres.

As áreas de mata concentram-se nas proximidades de cursos de água e nas encostas de serra. As matas ciliares são bastante comuns na região, sendo normalmente de pequena extensão e muitas vezes estando em contato com formações campestres e de cerrado (Fig. 6 D). Nas escarpas de serras são encontradas algumas áreas consideráveis de matas, como na Serra de Minduri, situada entre os municípios de Carrancas e Minduri, onde alcançam a sua maior extensão na região (Fig. 6 A, B, C). Na parte alta das serras, podem ser encontradas formações de mata até cerca de 1300 metros de altitude, ponto onde começam a ser substituídas por formações de mata aberta e

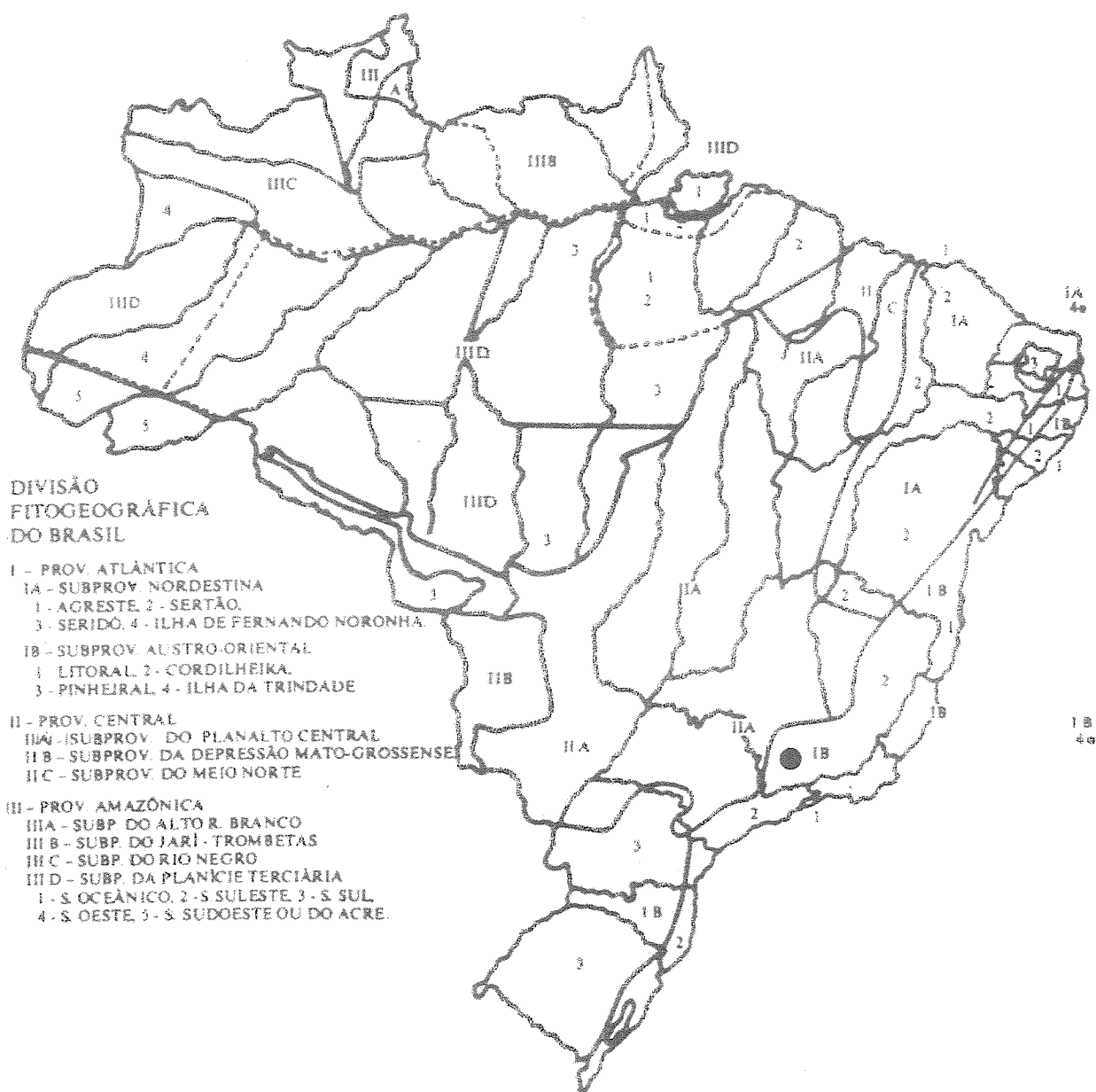


Figura 26- Divisão fitogeográfica do Brasil, segundo RIZZINI (1963), evidenciando a região de Carrancas (círculo vermelho).
 (Fonte: RIZZINI 1997).

campos de altitude. Na Serra de Minduri, as formações de mata no alto da serra apresentam características concordantes com as consideradas para florestas de altitude da Formação Atlântica, como alto epifitismo, umidade elevada e árvores do dossel superior não raro ultrapassando os 20 metros (Fig. 6 B, C). Um caso interessante é o de *Mandevilla atrovioleacea*, que, segundo SALES (1993), apresenta distribuição preferencial ao longo da Formação Atlântica, especialmente em matas com altitude superior a 900m; na região de Carrancas, foi encontrada a altitudes sempre superiores a 1300 metros, na forma de indivíduos esparsos em alguns afloramentos e sendo particularmente abundante nas matas do alto da Serra de Minduri. Aparentemente há uma correspondência destas formações de mata com as florestas de altitude da Formação Atlântica. Estudos florísticos com outras famílias poderão confirmar se estas formações encontradas na região de Carrancas constituem uma extensão da Floresta Atlântica para o interior.

Na região o cerrado está ocorrendo na forma de pequenos fragmentos e poucas vezes em extensões maiores. O campo cerrado é a formação mais comum, com o predomínio de formas arbustivas e subarbustivas, com árvores e arvoretas esparsas (Fig. 5B). Áreas típicas de cerrado são pouco frequentes, ocorrendo principalmente em áreas onde a prática de queimadas é pouco comum ou inexistente. Muitas vezes a distinção entre áreas de cerrado e formações campestres mostrou-se difícil, uma vez que há uma grande correspondência de espécies e a ação antrópica atua de forma intensa na modificação destas, pela prática constante de queimadas e utilização para pastagem. Desta forma, é possível que o cerrado ocupasse originalmente uma área maior dentro da região, e muitas das formações abertas que são vistas atualmente fossem cobertas por um estrato arbóreo-arbustivo mais denso.

Dentro das formações campestres, RIZZINI (1997) reconhece vários subtipos, pertencentes a uma forma geral que o autor denomina campo limpo, termo o qual será seguido neste trabalho. Na região de Carrancas, são encontrados três destes subtipos: campo brejoso, campo quartzítico e campos gerais.

Os campos brejosos ocorrem em regiões baixas e alagadiças ou sempre úmidas com vegetação baixa e muito característica, sendo várias espécies exclusivas deste tipo de ambiente (Fig. 5 F). Das quatro espécies encontradas nesta formação, três foram observadas somente neste tipo de ambiente (*Mandevilla spigeliiflora*, *Mandevilla widgrenii* e *Rhabdadenia pohlii*), e apenas

uma, *Mandevilla tenuifolia*, também ocorre em outras formações campestres. Os campos brejosos são pouco abundantes na região, ocorrendo em áreas pequenas e bem localizadas.

Os campos quartzíticos ocorrem em solos de areia fina derivados de quartzito, ou em fina camada arenosa formada sobre a própria rocha (Figs. 4 A, B, C; 5 A). Ocorre principalmente no alto de serras do Município de Carrancas, onde são comuns grandes extensões de afloramentos rochosos. Na literatura (e.g. GUILLIETI *et al.* 1987, SALES 1995) são tradicionalmente citados como campos rupestres; por este motivo preferiu-se manter este nome aceitando, todavia, o conceito de campos quartzíticos de RIZZINI (1997) e considerando esta formação como um subtipo dentro de campos limpos. Dentro da área de afloramentos, principalmente nos topos de serra, ocorrem áreas planas de campos, com vegetação predominantemente herbácea, com esparsas formas arbustivas e subarbustivas (Fig. 5 A, C, D).

Os campos gerais são formações típicas do Planalto Central, sendo encontrados com menor frequência no Estado de Minas Gerais. Nesta formação, há a predominância de gramíneas, que se apresentam de forma compacta revestindo completamente o solo (Fig. 5 E). Subarbustos pequenos podem ser encontrados com uma certa frequência, e formas arbustivas e arbóreas são pouco frequentes ou inexistentes, ocorrendo de modo esparsos. RIZZINI (1997) atenta para o fato de que estes campos podem ser formações artificiais, derivadas de áreas originalmente cobertas de cerrado ou até mesmo matas submetidas a queimadas constantes. Na região de Carrancas, a alta frequência de queimadas na região, as quais costumam ser anuais em determinadas áreas de campo e pastagem, e a antiga história de ocupação humana no local indicam que muitas áreas de campo podem ter se originado por ação antrópica, a partir de áreas originalmente cobertas de cerrado ou de mata. A verdadeira equivalência entre as áreas de campos gerais observadas e os campos gerais característicos do Planalto Central é questionável, e merece maiores estudos para o seu esclarecimento.

3.5.2- DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES E HÁBITAT

A análise da distribuição das espécies nos ambientes estudados indica que há o mesmo número de espécies (17) em formações de mata e formações campestres (Tabela 1).

Nas formações de mata, predominam as lianas, em um total de 11 espécies: *Condylocarpon isthmicum*, *Forsteronia australis*, *F. rufa*, *F. velloziana*, *Mandevilla atrovioleacea*, *M. hirsuta*, *Peltastes peltatus*, *Prestonia coalita*, *P. tomentosa*, *Secondatia densiflora* e *Temnadenia violacea*. As espécies arbóreas totalizam 6, sendo 4 pertencentes ao gênero *Aspidosperma* (*A. australe*, *A. cylindrocarpon*, *A. olivaceum* e *A. spruceanum*) e duas pertencentes respectivamente aos gêneros *Rauvolfia* e *Tabernaemontana* (*R. sellowii* e *T. catharinensis*). Não foram encontradas formas subarbustivas neste tipo de formação vegetal.

Nas formações campestres, algumas espécies são exclusivas de um tipo específico (*M. spigeliiflora*, *M. widgrenii* e *Rhabdadenia pohlii* em campos brejosos, *Aspidosperma tomentosum*, *Hancornia speciosa* e *Mandevilla novo-capitalis* em campos rupestres e *Mandevilla emarginata* em campos gerais), enquanto a maioria ocorre em pelo menos dois tipos diferentes de formação campestre.

As formações de cerrado apresentaram o menor número de espécies (5) dentre os ambientes estudados. Todas as espécies encontradas nestas formações (*Macrosiphonia longiflora*, *Mandevilla illustris*, *M. pohliana*, *Mesechites mansoana* e *Rhodocalyx rotundifolius* são de ampla distribuição no Sudeste brasileiro e conhecidas para este tipo de formação, ocorrendo também em formações campestres. Dentre as espécies, 4 apresentam forma subarbustiva, enquanto apenas uma, *Mesechites mansoana*, apresenta-se como liana.

Considerando as formações de cerrado e campestres conjuntamente, predominam as formas subarbustivas, em um total de 10 espécies. Algumas espécies de lianas também são encontradas nestas formas, no total de 5: *Forsteronia velloziana*, *Mandevilla atrovioleacea*, *M. hirsuta*, *Mesechites mansoana* e *Temnadenia violacea*. Nenhuma das espécies de liana é exclusiva destas formações, ocorrendo também em áreas de mata. As espécies arbóreas são pouco representativas, sendo encontradas apenas 2, *Aspidosperma tomentosum* e *Hancornia speciosa*, ambas exclusivas de campo rupestre.

Nenhuma das espécies foi encontrada em todos os tipos de formações. Observou-se que, embora a maioria das espécies esteja distribuída em ambientes preferenciais, algumas podem ser encontradas em mais de um tipo de formação vegetal, ocorrendo desta forma uma sobreposição de formações vegetais, principalmente manchas de campo cerrado em áreas de formação campestre, e áreas de campos gerais ao lado de formações de campos rupestres. Nas áreas de sobreposição, foram encontradas populações da mesma espécie ocorrendo nas duas formações, como em *Mandevilla illustris*, *M. pohliana* e *Macrosiphonia longiflora*.

Observou-se, também, a ocorrência comum de espécies em formações de mata e campos rupestres. Três espécies de lianas comumente encontradas em formações de mata, *Forsteronia velloziana*, *Mandevilla atrovioleacea* e *M. hirsuta*, podem ser eventualmente encontradas em áreas de afloramentos rochosos. Espécies subarbustivas, como *Macrosiphonia longiflora*, *M. velame*, *Mandevilla illustris*, *M. pohliana* e *Rhodocalyx rotundifolius* apresentam ampla distribuição em ambientes abertos, podendo ser encontradas tanto em formações de campos gerais, como em campos rupestres e campo cerrado. *Mandevilla tenuifolia* foi a espécie subarbustiva mais comumente encontrada na região, ocorrendo em todos os tipos de formações campestres.

Das 31 espécies encontradas, dez são ocorrências novas para a região: *Aspidosperma cylindrocarpon*, *Forsteronia australis*, *F. velloziana*, *Hancornia speciosa*, *Mandevilla atrovioleacea*, *M. emarginata*, *M. novo-capitalis*, *Peltastes peltatus*, *Prestonia coalita* e *P. tomentosa*. Cinco espécies, *Mandevilla spigeliiflora*, *Mesechites mansoana*, *Rauvolfia sellowii*, *Secondatia densiflora* e *Tabernaemontana catharinensis* não foram coletadas neste trabalho, sendo conhecidas para a região apenas por material depositado anteriormente em herbário. *Mandevilla* é o gênero melhor representado, com 9 espécies, apresentando diversidade de hábitos e ocorrendo em todos os tipos de vegetação estudados.

Tabela 01- Distribuição das espécies de acordo com o ambiente e hábito. Legenda: M- mata; C- cerrado; C.R.- campo rupestre; C.B.- campo brejoso; C.G.- campo geral. verde- formações de mata (mata ciliar, mata de galeria); azul- formações de cerrado (campo cerrado e cerrado *sensu lato*); vermelho- formações campestres (campo rupestre, campo brejoso e campos gerais).

ESPÉCIE	M	C	C.R.	C.B.	C.G.	HÁBITO
<i>Aspidosperma australe</i>	X					Arv.
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	X					Arv.
<i>Aspidosperma olivaceum</i>	X					Arv.
<i>Aspidosperma spruceanum</i>	X					Arv.
<i>Aspidosperma tomentosum</i>			X			Arv.
<i>Condylocarpon isthmicum</i>	X					Liana
<i>Forsteronia australis</i>	X					Liana
<i>Forsteronia rufa</i>	X					Liana
<i>Forsteronia velloziana</i>	X		X			Liana
<i>Hancornia speciosa</i>			X			Arv.
<i>Macrosiphonia longiflora</i>		X	X		X	Subarb.
<i>Macrosiphonia velame</i>			X		X	Subarb.
<i>Mandevilla atrovioacea</i>	X		X			Liana
<i>Mandevilla emarginata</i>					X	Subarb.
<i>Mandevilla hirsuta</i>	X		X			Liana
<i>Mandevilla illustris</i>		X	X		X	Subarb.
<i>Mandevilla novo-capitalis</i>			X			Subarb.
<i>Mandevilla pohliana</i>		X	X		X	Subarb.
<i>Mandevilla spigeliiflora</i>				X		Subarb.
<i>Mandevilla tenuifolia</i>			X	X	X	Subarb.
<i>Mandevilla widgrenii</i>				X		Subarb.
<i>Mesechites mansoana</i>		X				Liana
<i>Peltastes peltatus</i>	X					Liana
<i>Prestonia coalita</i>	X					Liana
<i>Prestonia tomentosa</i>	X					Liana
<i>Rauvolfia sellowii</i>	X					Arv.
<i>Rhabdadenia pohlii</i>				X		Subarb.
<i>Rhodocalyx rotundifolius</i>		X	X		X	Subarb.
<i>Secondatia densiflora</i>	X					Liana
<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	X				X	Arv.
<i>Temnadenia violacea</i>	X		X			Liana

3.5.3- FENOLOGIA

Os dados de fenologia foram obtidos a partir de informações de fichas de herbário e observações no campo e agrupados na forma de uma tabela ilustrando os meses em que foram registradas flores e frutos para cada espécie na região de Carrancas (Tab. 2). Os mesmos dados foram também agrupados na forma de um gráfico, de forma a ilustrar o percentual de espécies em floração e frutificação ao longo dos meses do ano (Fig. 27).

Os resultados obtidos indicam que a época de maior floração das espécies de Apocynaceae ocorre entre os meses de setembro e fevereiro, sendo que durante os meses de maio a agosto não foram registradas espécies floridas. A frutificação concentrou-se em período semelhante ao de floração, durante os meses de outubro e fevereiro, havendo, entretanto, espécies com frutos ao longo de todo o ano. A maior ocorrência de floração e frutificação durante os meses de outubro a fevereiro coincide com o período de maior pluviosidade na região, durante a primavera-verão; já o período de ausência de floração e baixa taxa de espécies em frutificação coincide com o período de baixa pluviosidade, durante os meses de maio a agosto. Desta forma percebe-se uma tendência à concentração dos eventos de floração e frutificação das espécies de Apocynaceae durante os meses chuvosos na região de Carrancas, enquanto que nos meses de estiagem (abril até agosto), a taxa de floração cai abruptamente até a sua ausência a partir de maio, mantendo-se a taxa de frutificação em um patamar baixo mas constante, variando entre cinco e seis espécies em fruto em cada mês.

As espécies de *Aspidosperma* apresentam um período de floração concentrado nos meses de setembro e novembro, e apresentam frutos praticamente ao longo de todo o ano. Os frutos iniciam o desenvolvimento a partir de setembro e outubro, e desenvolvem-se lentamente até o próximo ano. Foi observado que em *Aspidosperma australe*, *A. cylindrocarpon* e *A. tomentosum* os frutos abertos são sempre aqueles formados no ano anterior, enquanto que os frutos em formação só abrirão no ano seguinte. *Aspidosperma spruceanum* foi a única espécie coletada apenas em fruto, não havendo nenhum evento de floração ao longo de 18 meses de observação em uma população da espécie. Desta forma, acredita-se que esta possa ser uma espécie de floração irregular, florindo em períodos bianuais ou maiores.

Condylocarpon isthmicum e *Mandevilla illustris* foram as espécies que apresentaram o maior período de floração, com cerca de sete meses cada. Entretanto, apesar deste período ser relativamente longo, o pico de floração concentra-se em períodos específicos, sendo durante meses de setembro e outubro em *Condylocarpon isthmicum* e durante o mês de novembro em *Mandevilla illustris*.

As espécies de *Mandevilla*, apresentam um período de floração relativamente constante, concentrada nos meses de outubro a fevereiro. Quatro das espécies subarborescentes, *M. illustris*, *M. novo-capitalis*, *M. pohliana* e *M. tenuifolia*, apresentam o pico de floração no mês de novembro, com as populações ocorrendo de forma simpátrica em muitos pontos. Já as duas lianas, como *M. atrovioleacea* e *M. hirsuta* e outra espécie subarborescente, *M. widgrenii*, apresentam o pico de floração nos meses de dezembro e janeiro. As outras duas espécies do gênero encontradas na região, *M. emarginata* e *M. spigeliiflora* foram coletadas com flor no mês de março; entretanto, por serem espécies pouco coletadas na região, com apenas um exemplar cada, é provável que o período de floração esteja subestimado, uma vez que dados de literatura (EZCURRA *et al.* 1992, SALES 1993, BRAGATTO-VASCONCELLOS & KINOSHITA-GOUVÊA 1994) indicam que o período de floração das duas espécies ocorre entre os meses de setembro a março.

Rauvolfia sellowii foi a única espécie registrada para a região apenas em estado vegetativo. Segundo I. Koch (com. pess.), a espécie floresce de setembro a novembro, e frutifica de novembro a maio. Observações adicionais de campo propiciariam a obtenção de dados de floração e frutificação para a região.

Tabela 02- Dados de floração e frutificação das espécies de Apocynaceae da região de Carrancas: ☼ - flor; ◆ - fruto.

ESPÉCIE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AG	SET	OUT	NO V	DEZ
<i>Aspidosperma australe</i>	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	☼◆	☼◆	☼◆	☼◆
<i>A. cylindrocarpon</i>	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	☼◆	◆	◆
<i>A. olivaceum</i>	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	☼◆	◆	◆
<i>A. spruceanum</i>								◆	◆	◆	◆	◆
<i>A. tomentosum</i>	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	☼	☼	◆	◆
<i>Condylocarpon isthmicum</i>	☼◆	☼◆	☼◆						☼◆	☼◆	☼◆	☼◆
<i>Forsteronia australis</i>	◆	◆								☼◆	☼◆	☼◆
<i>F. rufa</i>												☼
<i>F. velloziana</i>	◆	◆	◆						☼	☼◆	◆	◆
<i>Hancornia speciosa</i>	☼◆	☼◆									☼◆	☼◆
<i>Macrosiphonia longiflora</i>									☼	☼◆	☼◆	◆
<i>M. velame</i>	☼◆	☼◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	☼◆	☼	☼	☼◆
<i>Mandevilla atrovioleacea</i>	☼	☼									☼◆	☼◆
<i>M. emarginata</i>			☼◆									
<i>M. hirsuta</i>	☼◆	◆	◆							☼◆	☼◆	☼◆
<i>M. illustris</i>	☼◆	☼◆	☼	☼						☼	☼◆	☼◆
<i>M. novo-capitalis</i>											☼	
<i>M. pohliana</i>	☼	☼								☼	☼◆	☼◆
<i>M. spigeliiflora</i>			☼									
<i>M. tenuifolia</i>	☼	☼								☼	☼	☼◆
<i>M. widgrenii</i>	☼	☼◆									☼	☼
<i>Mesechites mansoana</i>												☼
<i>Peltastes peltatus</i>										☼		
<i>Prestonia coalita</i>	☼◆	☼◆	☼◆	◆	◆							☼◆
<i>P. tomentosa</i>		☼										
<i>Rauvolfia sellowii</i>												
<i>Rhabdadenia pohlii</i>	☼	☼◆									☼	☼
<i>Rhodocalyx rotundifolius</i>	☼◆	☼◆								☼	☼	☼
<i>Secondatia densiflora</i>				☼								
<i>Tabernaemontana catharinensis</i>										☼		
<i>Temnadenia violacea</i>	☼	☼◆	◆							☼	☼	☼

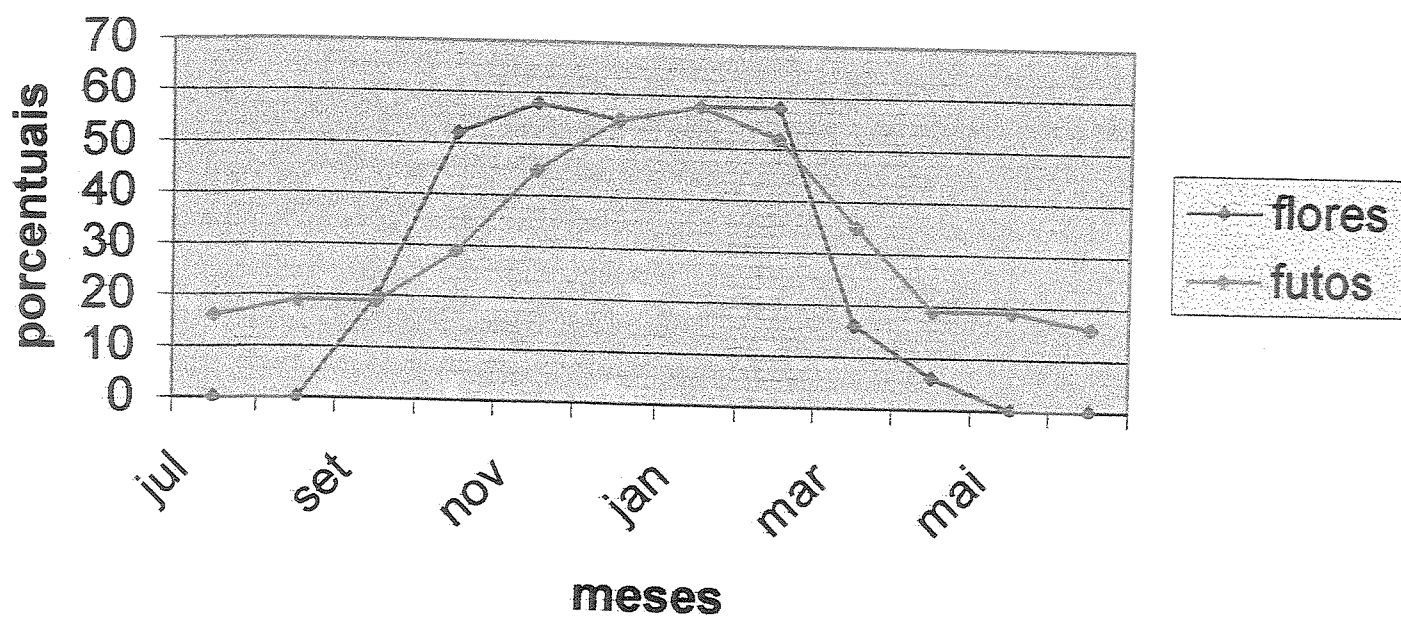


Figura 2.7 Porcentual de espécies de Apocynaceae em floração e frutificação ao longo do ano, na região de Carrancas.

3.5.4 - ANÁLISE COMPARATIVA COM OUTROS LEVANTAMENTOS FLORÍSTICOS

Neste trabalho, realizou-se uma análise comparativa entre o levantamento de Apocynaceae desenvolvido na região de Carrancas, MG, com outros sete levantamentos semelhantes para a família selecionados a partir de literatura disponível (Tab. 3). Uma vez que os trabalhos analisados foram realizados por autores diferentes, com metodologia e objetivos distintos, a análise dos dados estará limitada em detectar padrões de distribuição geográfica das espécies e inferir considerações gerais sobre as formações vegetais analisadas.

Para esta análise, foram considerados os seguintes trabalhos de levantamento florístico: BRAGATTO-VASCONCELLOS & KINOSHITA-GOUVÊA (1994), para Poços de Caldas, MG; PIRANI *et al.* (1987), para a Serra do Cipó, MG; SALES (1995), para o Pico das Almas, BA; SUGIYAMA (1991), para a Ilha do Cardoso, SP; KINOSHITA-GOUVEA & BALDASSARI (1987), para o Parque Estadual Fontes do Ipiranga, SP, KOCH & KINOSHITA (1999), para a região de Bauru, SP, e MARKGRAF (1968), para o Estado de Santa Catarina. (Fig. 28)

Os trabalhos listados foram escolhidos por apresentarem posição geográfica que permite uma análise comparativa com a região de Carrancas e representarem formações vegetais características das áreas onde ocorrem. De particular interesse são os levantamentos de Poços de Caldas (BRAGATTO-VASCONCELLOS & KINOSHITA-GOUVÊA 1994), por ser uma área localizada na Serra da Mantiqueira, próxima à região de Carrancas, e os da Serra do Cipó (PIRANI *et al.* 1987) e Pico das Almas (SALES 1995), por serem pontos distintos da Cadeia do Espinhaço. A comparação com o levantamento realizado por SUGIYAMA (1991) na Ilha do Cardoso resulta em dados interessantes quando há espécies coincidentes nos dois lugares, por se tratar este de um ambiente distinto do encontrado na região de Carrancas, a Floresta Atlântica de encosta. Os trabalhos da região de Bauru (KOCH & KINOSHITA 1999) e do Parque Estadual Fontes do Ipiranga (KINOSHITA-GOUVEA & BALDASSARI 1987) representam a vegetação do interior de São Paulo, com predominância de formações de Cerrado em Bauru e de formações de Mata Atlântica em Fontes do Ipiranga. O trabalho de MARKGRAF (1968) trata das Apocynaceae *s. str.* de Santa Catarina, sendo componente de uma obra maior, a Flora Ilustrada Catarinense. Por ser um trabalho que abrange a área de um Estado inteiro, estão nele

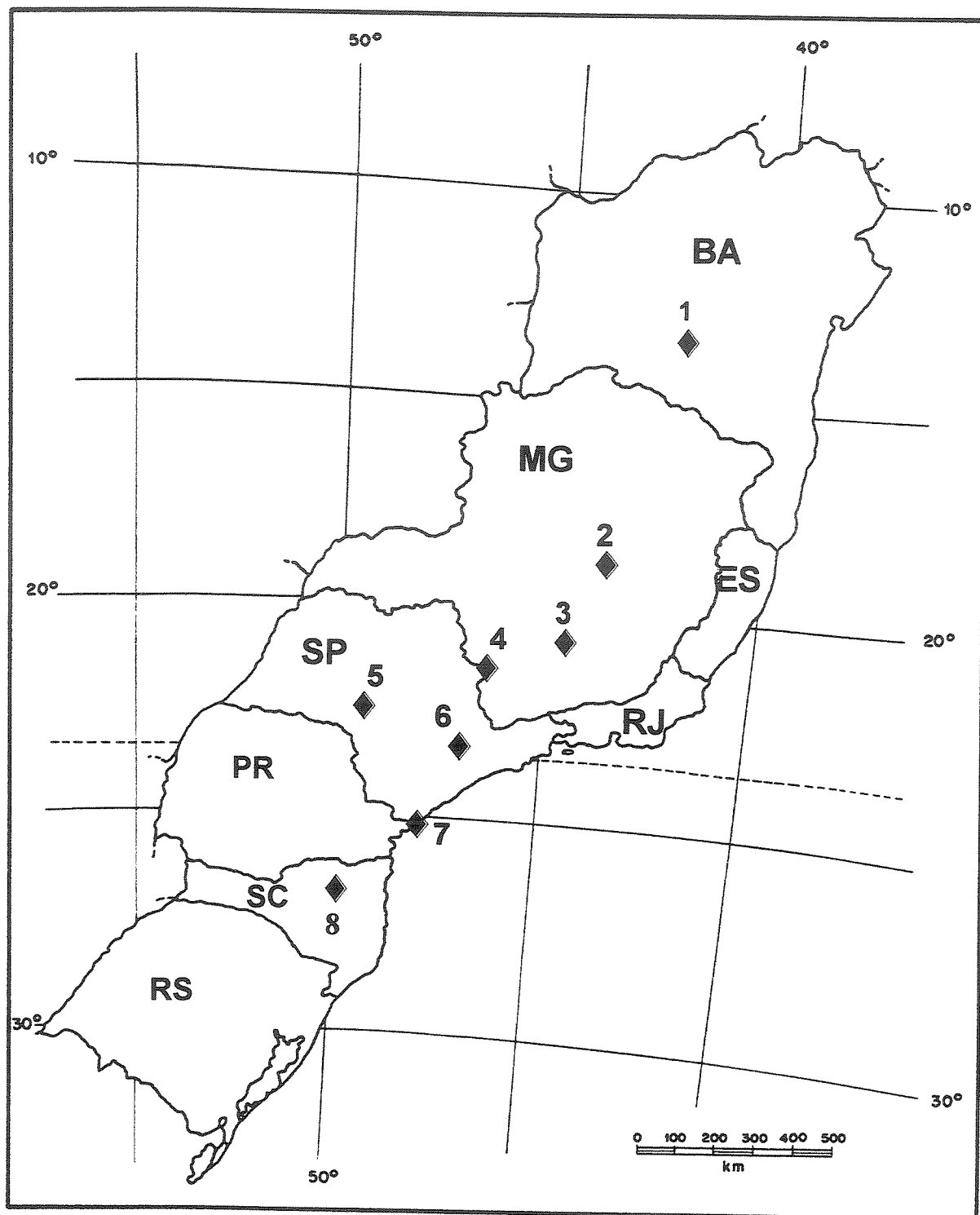


Figura 28- Localização das áreas dos levantamentos florísticos em *Apocynaceae s. str.* analisados: 1-Pico das Almas, BA; 2- Serra do Cipó, MG; 3- região de Carrancas, MG ; 4- Poços de Caldas, MG; 5-região de Bauru, SP; 6- Parque Estadual Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP; 7- Ilha do Cardoso, SP; 8- Estado de Santa Catarina.

representados diferentes tipos de formação vegetal, como Floresta Atlântica de encosta, floresta de araucárias e formações campestres, e por isto serve como referência para a flora da região Sul do Brasil.

Tabela 03- Análise comparativa entre os levantamentos florísticos de Apocynaceae.

1 – Pico das Almas, BA; 2 – Serra do Cipó, MG; 3- região do Carrancas, MG; 4- Poços de Caldas, MG; 5- região de Bauru, SP; 6- Fontes do Ipiranga, SP; 7- Ilha do Cardoso, SP; 8- Santa Catarina. As cores indicam o Estado onde foram realizados os levantamentos florísticos. Vermelho- Bahia; Azul- Minas Gerais; Verde- São Paulo; Preto- Santa Catarina.

ESPÉCIE	1	2	3	4	5	6	7	8
1- <i>Allamanda schottii</i>						X		
2- <i>Aspidosperma australe</i>			X	X				X
3- <i>A. camporum</i>								X
4- <i>A. cylindrocarpon</i>		X	X		X			
5- <i>A. olivaceum</i>			X			X		
6- <i>A. pirifolium</i>		X						
7- <i>A. polyneuron</i>					X	X		
8- <i>A. pyricollum</i>		X						X
9- <i>A. ramiflorum</i>					X			X
10- <i>A. spruceanum</i>			X					
11- <i>A. tomentosum</i>	X	X	X		X			
12- <i>Condylcarpon isthmicum</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
13- <i>Forsteronia australis</i>	X		X					
14- <i>F. glabrescens</i>					X			X
15- <i>F. leptocarpa</i>							X	X
16- <i>F. pilosa</i>							X	
17- <i>F. pubescens</i>					X			
18- <i>F. refracta</i>		X	X	X	X			X
19- <i>F. rufa</i>			X			X		X
20- <i>F. thyrsoidea</i>					X			X
21- <i>F. velloziana</i>				X	X			
22- <i>Hancornia speciosa</i>	X	X	X		X			
23- <i>Himatanthus articulatus</i>	X							
24- <i>H. obovatus</i>					X			
25- <i>Macrosiphonia longiflora</i>	X		X	X				X
26- <i>M. martii</i>		X						
27- <i>M. petrea</i>						X		X
28- <i>M. velame</i>		X	X	X				
29- <i>M. virescens</i>					X			
30- <i>Malouetia arborea</i>							X	
31- <i>Mandevilla atrovioleacea</i>			X					X
32- <i>M. coccinea</i>				X				X
33- <i>M. densiflora</i>		X						

Tabela 03- Cont.	1	2	3	4	5	6	7	8
34- <i>M. emarginata</i>	X		X	X		X		X
35- <i>M. funiformis</i>							X	X
36- <i>M. hirsuta</i>			X	X			X	
37- <i>M. illustris</i>	X	X	X	X	X			
38- <i>M. immaculata</i>								X
39- <i>M. martiana</i>		X						
40- <i>M. moricandiana</i>	X							
41- <i>M. novo-capitalis</i>			X					
42- <i>M. pohliana</i>		X	X	X	X	X		X
43- <i>M. pycnantha</i>		X						
44- <i>M. sancta</i>	X							
45- <i>M. sellowii</i>								X
46- <i>M. spigeliiflora</i>			X	X				
47- <i>M. tenuifolia</i>	X	X	X	X				
48- <i>M. urophylla</i>						X		X
49- <i>M. venulosa</i>				X				
50- <i>M. widgrenii</i>			X		X			
51- <i>Mesechites mansoana</i>			X		X			
52- <i>Odontadenia lutea</i>	X	X			X			
53- <i>Peltastes peltatus</i>			X	X	X	X	X	X
54- <i>Prestonia calycina</i>						X		
55- <i>P. coalita</i>			X	X	X	X		X
56- <i>P. dusenii</i>								X
57- <i>P. riedelli</i>					X			
58- <i>P. tomentosa</i>			X					
59- <i>Rauvolfia sellowii</i>			X	X		X		X
60- <i>Rhabdadenia pohlii</i>			X					X
61- <i>Rhodocalyx rotundifolius</i>			X		X			
62- <i>Secondatia densiflora</i>			X		X			
63- <i>S. floribunda</i>	X							
64- <i>Stipecoma peltigera</i>	X	X						
65- <i>Tabernaemontana catharinensis</i>			X		X	X	X	X
66- <i>T. hystrix</i>								X
67- <i>Temnadenia violacea</i>	X	X	X		X			
68- <i>T. stellaris</i>							X	X
Total de espécies	15	18	31	17	25	14	9	28
Espécies em comum com a região de Carrancas	9	9	—	14	15	9	4	12

Em termos quantitativos, a região de Carrancas apresenta o maior número de espécies de Apocynaceae entre todos os levantamentos. De início, tal fato pode ser explicado pela diversidade

de formações vegetais encontradas, ocorrendo áreas de campo limpo, cerrado, mata ciliar e mata de galeria. Entretanto, não deve ser descartado que o maior número de espécies pode ser resultado do maior esforço de amostragem empregado. É possível que atividades de coleta mais intensas nas áreas abrangidas pelos outros levantamentos revelassem um número maior de espécies.

Comparando os dados da flórua da região de Carrancas com a de Poços de Caldas, constata-se uma grande similaridade de espécies. Em um total de 17 espécies ocorrentes em Poços de Caldas, 14 também ocorrem na região de Carrancas; em contrapartida, esta última apresenta um número significativamente maior de espécies, sendo que 17 das 31 espécies ocorrentes na região de Carrancas não ocorrem em Poços de Caldas. A menor diversidade florística de Poços de Caldas poderia ser explicada também por um menor esforço de coleta na região, ao lado da maior ação antrópica, por ser uma região de longa tradição turística. A correspondência de um grande número de espécies encontradas na região de Poços de Caldas fornece indícios que a região de Carrancas sofre influência da Serra da Mantiqueira e compartilhe grande número de espécies com esta, embora seja uma formação geográfica distinta.

Os levantamentos da Serra do Cipó, MG e do Pico das Almas, BA, representam duas porções distintas da Cadeia do Espinhaço, respectivamente a Serra do Espinhaço e a Chapada Diamantina. MOREIRA & CAMELIER (1977) dividem a Cadeia do Espinhaço dividida em três partes distintas. A primeira compõe a Serra do Espinhaço, cujos limites abrangem a área montanhosa que vai da Serra de Ouro Branco, em Ouro Preto, até a cidade de Diamantina; esta formação é caracterizada pela topografia acidentada e de altitude elevada, não raro ultrapassando os 1000m. A segunda compreende o trecho que vai do Norte de Diamantina até a cidade de Grão-Mogol, denominado de Serra Geral; esta formação caracteriza-se por uma topografia mais suave e baixa. Já ao Norte de Grão-Mogol, em uma faixa que se estende até a Bahia e com limite Norte na Serra de Jacobina encontra-se a terceira parte, que forma a Chapada Diamantina. Apesar de esta formação assemelhar-se à Serra do Espinhaço na topografia elevada e acidentada, apresenta-se floristicamente distinta desta, e portanto serão analisadas separadamente.

A região de Carrancas localiza-se a cerca de 200km abaixo do limite Sul da Cadeia do Espinhaço, sendo componente de outro domínio morfo-estrutural, o Planalto do Sul de Minas

(MOREIRA & CAMELIER, 1977). Apesar de separadas geograficamente, a Serra do Espinhaço e o Planalto do Sul de Minas apresentam similaridades estruturais significativas, como a ocorrência de afloramentos quartzíticos em altitudes superiores a 1000m, e portanto espera-se que compartilhem um certo número de espécies. Todavia, em virtude da separação é esperado que apresentem particularidades em suas composições florísticas.

A comparação com o levantamento da Serra do Cipó mostra que, das 18 espécies contabilizadas neste levantamento, metade (9spp.) também ocorre na região de Carrancas. O número significativo de espécies compartilhadas, entretanto, pode não significar uma similaridade florística. Todas estas espécies em comuns são de ampla distribuição no Planalto Central e Sudeste brasileiro, estando sempre citadas em pelo menos um dos outros levantamentos analisados. De acordo com GIULIETTI *et al.* (1987), o alto índice de endemismo de espécies na Serra do Cipó é restrito às espécies de campo rupestre, enquanto as espécies de mata e cerrado encontradas são, no geral, de ampla distribuição geográfica. De fato, todas as espécies compartilhadas são conhecidas por ocorrer preferencialmente em formações de mata ou cerrado, não sendo características de campo rupestre; apenas algumas espécies podem eventualmente ser encontradas em áreas de campo rupestre, como foi observado na região de Carrancas para *Aspidosperma tomentosum* e *Mandevilla pohliana*. Em contrapartida, algumas das espécies que ocorrem na Serra do Cipó, mas não na região de Carrancas, são de distribuição restrita ou endêmicas da Serra do Espinhaço, como *Aspidosperma pirifolium*, *Macrosiphonia martii*, *Mandevilla densiflora*, *M. martiana*, *M. pycnantha* e *Stipecoma peltigera*. Desta forma, os dados obtidos reforçam a hipótese de que, apesar de próximos geograficamente e semelhantes fisionomicamente, a região de Carrancas não compartilha a mesma composição florística da Serra do Espinhaço, podendo ser considerada uma formação própria.

Comparando o levantamento de Carrancas com o realizado no Pico das Almas, BA, observa-se que os resultados são semelhantes com os obtidos para a Serra do Cipó. O número de espécies em comum também é de nove, constituindo uma porcentagem significativa (60%) das espécies que ocorrem no Pico das Almas. Novamente, essas espécies são de ampla distribuição geográfica, sendo que seis destas (*Aspidosperma tomentosum*, *Condylocarpon isthmicum*, *Hancornia speciosa*, *Mandevilla illustris*, *M. tenuifolia* e *Temnadenia violacea*) também ocorrem

na Serra do Cipó. Todavia, a ocorrência de quatro espécies (*Himatanthus articulatus*, *Mandevilla moricandiana*, *M. sancta* e *Secondatia floribunda*) exclusivamente no Pico das Almas indica que esta área apresenta uma composição florística particular.

A região de Bauru está localizada na porção Centro-Oeste do Estado de São Paulo, a cerca de 600m de altitude, constituindo um dos mais importantes remanescentes de cerrado nesta área do Estado. A vegetação local é constituída por formações de mata, cerradões, cerrados e áreas de várzea (KOCH & KINOSHITA, 1999) Para a região foram contabilizadas 25 espécies, sendo que, destas, 14 também ocorrem na região de Carrancas. Dentre estas espécies coincidentes nos dois levantamentos, cerca de metade corresponde a espécies ocorrentes em ambientes de campo e cerrado, formações estas que estão bem representadas na região de Bauru. A maioria destas espécies, como *Mandevilla pohliana* e *Rhodocalyx rotundifolius*, são de ampla distribuição e bastante comuns em levantamentos realizados em áreas de campos e cerrados, podendo ser consideradas como típicas destas fisionomias. Apesar das duas regiões apresentarem número semelhante de espécies (o que provavelmente se deve ao intenso trabalho de coleta desenvolvido nos dois levantamentos), apenas pouco mais da metade destas são coincidentes. O principal motivo para esta disparidade está na grande quantidade de representantes do gênero *Mandevilla* (9) na região de Carrancas em relação à Bauru (3), e na ocorrência de espécies distintas de *Forsteronia* para as duas regiões. A maior ocorrência de espécies de *Mandevilla* na região de Carrancas seria esperada, uma vez que SALES (1993) afirma que, para o subgênero *Mandevilla* (que inclui oito das espécies do gênero encontradas na região de Carrancas), a maior concentração de espécies encontra-se no Estado de Minas Gerais. Além disso, alguns gêneros ocorrem em apenas uma das regiões e não na outra, como no caso de *Himatanthus* e *Odontadenia*, para a região de Bauru, e *Rauvolfia* e *Rhabdadenia* na região de Carrancas.

O Parque das Fontes do Ipiranga está situado na área metropolitana de São Paulo, a 780m de altitude e com vegetação característica Mata Atlântica de planalto (MELHEM *et al.* 1981), constituindo o último remanescente significativo deste tipo de formação no Município. O trabalho de (KINOSHITA-GOUEVA & BALDASSARI 1987) nesta área constatou a ocorrência de 14 espécies de Apocynaceae *s. str.*, sendo que destas 9 ocorrem também na região de Carrancas. Dentre as espécies coincidentes, sete ocorrem em formações de mata, que é a formação vegetal

característica do Parque, sendo que apenas 2, *Mandevilla emarginata* e *Mandevilla pohliana*, ocorrem preferencialmente em formações de campos e cerrados.

A Ilha do Cardoso está localizada no Sul do Estado de São Paulo, no Município de Cananéia. A vegetação é característica de Mata Atlântica litorânea, representada localmente por cinco subtipos: vegetação de dunas e formações de mangue, restinga, Floresta Atlântica de Encosta e Floresta Atlântica de planície (BARROS *et al.* 1991). Das nove espécies de Apocynaceae citadas por SUGIYAMA (1991), quatro (*Condylocarpon isthmicum*, *Mandevilla hirsuta*, *Peltastes peltatus* e *Tabernaemontana catharinensis*) ocorrem também em na região de Carrancas. Estas espécies são de ampla distribuição e não exclusivas da Floresta Atlântica litorânea, constando em outros levantamentos analisados; desta forma, não há correspondência direta entre a composição florística das duas regiões.

No trabalho de MARKGRAF (1968), por abranger a área de um estado inteiro, são citadas espécies em diferentes formações vegetais, tais como *Mandevilla atrovioleacea* em Floresta Atlântica de encosta, *Condylocarpon isthmicum* e *Peltastes peltatus* em formações de mata tanto no litoral quanto no interior, *Macrosiphonia longiflora*, *Mandevilla emarginata* e *M. pohliana* em formações campestres e *Rhabdadenia pohlii* em campos brejosos. Doze das espécies em comum com a região de Carrancas também são citadas em pelo menos um dos outros levantamentos analisados e, apesar de algumas apresentarem distribuição predominante no Sul e Sudeste do Brasil, como *Aspidosperma australe*, *Condylocarpon isthmicum*, *Rauvolfia sellowii* e *Tabernaemontana catharinensis*, podem estender-se para o Nordeste do Brasil, e em direção Oeste-Sudoeste para Bolívia, Paraguai e Argentina.

No geral, as espécies encontradas na região de Carrancas são de ampla distribuição geográfica, *Condylocarpon isthmicum* é a espécie melhor representada, ocorrendo em todos os levantamentos; tal fato pode ser explicado pela sua ocorrência em vários tipos de formações vegetais, como restinga, Floresta Atlântica de encosta, Floresta Atlântica do interior e matas de galeria. Outras espécies também se mostraram bastante comuns, como *Mandevilla emarginata*, *M. illustris*, *M. pohliana*, *Peltastes peltatus*, *Prestonia coalita* e *Temnadenia violacea*, estando citadas em mais da metade dos levantamentos analisados. Estas espécies são conhecidas também para outras localidades não estudadas nesta análise. Algumas são características das formações de

Cerrado do Planalto Central e Sudeste do Brasil, como *Aspidosperma cylindrocarpon*, *A. tomentosum*, *Hancornia speciosa*, *M. illustris*, *M. pohliana*, *M. spigeliiflora*, *M. widgrenii*, *Mesechites mansoana* e *Rhodocalyx rotundifolius*. Outras estão bem representadas no Sul e Sudeste do Brasil, podendo também alcançar áreas do Nordeste, como *Aspidosperma australe*, *A. olivaceum*, *Peltastes peltatus*, *Tabernaemontana catharinensis* e *Temnadenia violacea*, enquanto outras estão amplamente distribuídas em formações de mata no território brasileiro, como *Prestonia coalita*, *P. tomentosa* e *Secondatia densiflora*.

Apenas três espécies, *Aspidosperma spruceanum*, *Mandevilla novo-capitalis* e *Prestonia tomentosa*, foram encontradas exclusivamente neste levantamento. Este fato, todavia, não indica que estas sejam espécies endêmicas ou de distribuição restrita à região. Pelo contrário, *A. spruceanum* e *P. tomentosa* são espécies de ampla distribuição em território brasileiro, ocorrendo da região amazônica até o Estado de São Paulo. *Mandevilla novo-capitalis* também já foi registrada para outros locais, apresentando distribuição disjunta segundo SALES (1993), com ocorrências para a Cadeia do Espinhaço e o sul do Estado de Goiás.

A ausência de endemismos é um fato relevante, pois mostra que a região de Carrancas não está isolada geograficamente, e aparentemente serve como área de passagem para espécies de diferentes domínios vegetais. A análise do padrão de distribuição das espécies poderia auxiliar no entendimento desta questão; entretanto, para a maioria das espécies não foi possível estabelecer uma relação clara entre as áreas de distribuição e a influência da região de Carrancas na dinâmica das espécies.

Para três das espécies estudadas, no entanto, algumas observações a partir das áreas de distribuição podem ser feitas (Fig. 29). *Aspidosperma spruceanum* é uma espécie de distribuição ampla, ocorrendo principalmente na região amazônica e estendendo-se ao longo do território brasileiro, tendo como limite Sul a Serra da Mantiqueira, nos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro (Fig. 29). Segundo MARCONDES-FERREIRA & KINOSHITA (1996), *A. spruceanum* pertence à seção Nobilia, a qual tem o centro de diversidade na Amazônia. A espécie também está bem representada na Serra da Mantiqueira, conforme LORENZI (1998), para quem a espécie é particularmente freqüente nas matas de altitude no Estado de Minas Gerais, nos domínios da Mantiqueira. A partir destes dados, presume-se que a espécie seja de origem amazônica e tenha se

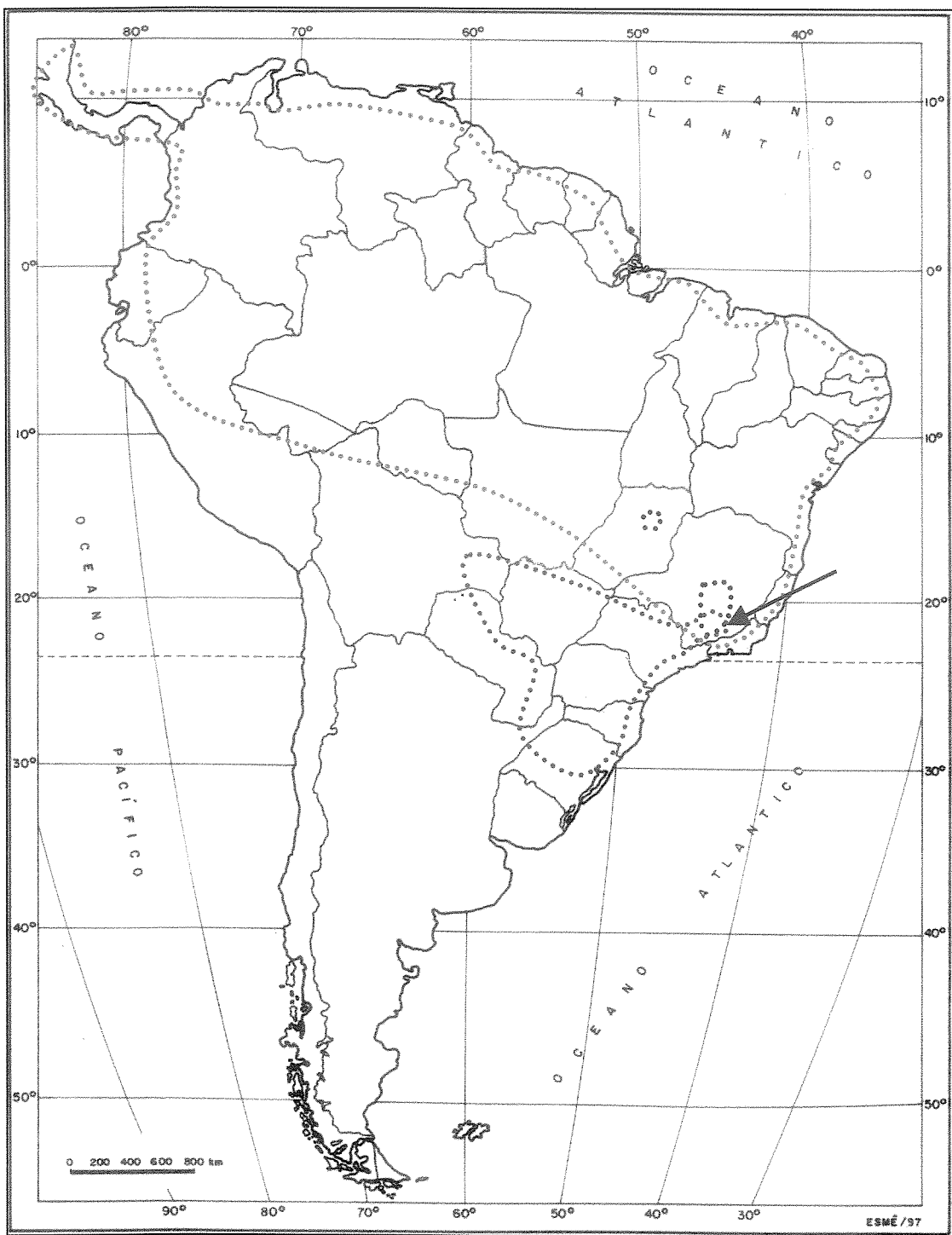


Figura 29- Áreas de distribuição de *Aspidosperma spruceanum*, *Mandevilla novo-capitalis* e *Rauvolfia sellowii* na América do Sul. Verde: *A. spruceanum*; vermelho: *M. novo-capitalis*; azul: *R. sellowii*. A região de Carrancas é indicada pela seta no mapa.

estabelecido no Sudeste do Brasil pela Serra da Mantiqueira, de onde pode ter se deslocado em direção norte para a região de Carrancas.

Rauvolfia sellowii, por outro lado, é uma espécie bem representada na região subtropical do Brasil, alcançando também o Paraguai e Argentina (Fig. 29). Segundo I. Koch. (com. pess.), a espécie é exclusiva de matas, ocorrendo em baixa frequência preferencialmente próxima a cursos de água, estando o limite Norte de distribuição da mesma na Serra da Mantiqueira. A ocorrência da espécie na região de Carrancas, no Município de Itutinga, expande o limite Norte de distribuição da mesma.

Mandevilla novo-capitalis é uma espécie de distribuição restrita, segundo SALES (1993), ocorrendo de forma disjunta na Serra do Espinhaço e no Estado de Goiás (Fig. 29). A ocorrência da espécie na região de Carrancas, além de expandir o limite de distribuição Sul da mesma, fornece indícios de que algumas espécies podem se deslocar da Serra do Espinhaço para o Planalto do Sul de Minas. SALES (1993) em estudo taxonômico de *Mandevilla* subgên. *Mandevilla*, afirma que o a maior concentração de espécies ocorre no Estado de Minas Gerais, e que o centro de diversidade está localizado na Cadeia do Espinhaço e regiões adjacentes em vegetação de cerrado e campo rupestre. Desta forma, é razoável supor que *M. novo-capitalis* tenha se expandido a partir da Serra do Espinhaço em direção sul a partir das serras quartzíticas do Planalto do Sul de Minas, alcançando a região de Carrancas.

A região de Carrancas, aparentemente, apresenta características que favorecem a ocorrência de grande número de espécies em seus domínios. Apesar da dificuldade na detecção de possíveis padrões gerais de distribuição das espécies que ocorrem em seus domínios, possíveis rotas de distribuição (a partir da região amazônica, subtropical e pela Cadeia do Espinhaço) são exemplificadas com as três espécies mencionadas anteriormente. Estudos neste sentido com outras famílias de plantas poderiam confirmar estas hipóteses e apresentar novas evidências sobre o papel exercido pela região de Carrancas e outras localidades do Planalto do Sul de Minas na dinâmica das espécies ali encontradas.

4- CONCLUSÕES

A família Apocynaceae *s. str.* está representada na região de Carrancas por 31 espécies pertencentes a 15 gêneros, por sua vez distribuídos em duas subfamílias, Rauvolfioideae e Apocynoideae. A subfamília Rauvolfioideae está representada por 5 gêneros e 9 espécies: *Aspidosperma australe*, *A. cylindrocarpon*, *A. olivaceum*, *A. spruceanum*, *A. tomentosum*, *Condylocarpon isthmicum*, *Hancornia speciosa*, *Rauvolfia sellowii* e *Tabernaemontana catharinensis*. Já a subfamília Apocynoideae está representada por 10 gêneros e 22 espécies: *Forsteronia australis*, *F. rufa*, *F. velloziana*, *Macrosiphonia longiflora*, *M. velame*, *Mandevilla atrovioleacea*, *M. emarginata*, *M. hirsuta*, *M. illustris*, *M. novo-capitalis*, *M. pohliana*, *M. spigeliiflora*, *M. tenuifolia*, *M. widgrenii*, *Mesechites mansoana*, *Peltastes peltatus*, *Prestonia coalita*, *P. tomentosa*, *Rhabdadenia pohlii*, *Rhodocalyx rotundifolius*, *Secondatia densiflora*, e *Temnadenia violacea*.

A análise dos caracteres morfológicos mostrou uma grande diversidade nas estruturas analisadas para as espécies de Apocynaceae *s. str.* estudadas. Muitas características mostraram-se particularmente distintas e úteis na delimitação de gêneros e espécies, como as folhas peltadas de *Peltastes peltatus*, os coléteres foliares de *Forsteronia*, *Mandevilla*, *Macrosiphonia* e *Mesechites*, o ovário sincárpico de *Hancornia speciosa*, as sementes aladas de *Aspidosperma*, com variações específicas na forma e posição do núcleo seminífero, as flores diminutas e subrotáceas de *Forsteronia* e as flores de grandes dimensões de *Macrosiphonia*, a presença e dimensão do rostro em sementes de Apocynoideae, a presença e posição de coléteres no cálice e a forma e proporção das partes da corola, entre outras. A análise dos coléteres e das estruturas reprodutivas (androceu e gineceu) mereceu atenção especial. Dentro destes tópicos, foram discutidas idéias e hipóteses encontradas na literatura, como a suposta relação entre os coléteres da região nodal e do cálice, os tipos estruturais de antera e gineceu e o posicionamento da região estigmática no gineceu.

As espécies de Apocynaceae apresentam diversidade de hábitos, ocorrendo árvores, subarbustos e lianas. As espécies de lianas foram as mais abundantes, com 12 representantes, seguidas das formas subarborescentes, num total de 11. Foram encontradas oito espécies arbóreas,

todas pertencentes à subfamília Rauvolfioideae; destas, o gênero *Aspidosperma* foi o mais representativo, com 5 espécies no total.

A região de Carrancas está fitogeograficamente situada no Setor da Cordilheira Marítima na Província Atlântica, onde predominam as formações de Floresta Atlântica; ao mesmo tempo, encontra-se próxima à Província Central, onde predominam as formações de campo e cerrado. Neste trabalho, constatou-se que a região apresenta elementos florísticos destas duas províncias fitogeográficas.

Foram reconhecidos três tipos de formações vegetais: mata, cerrado e campo limpo. As áreas de mata são bastante representativas, ocorrendo principalmente nas proximidades de cursos de água ou nas encostas de serra, constituindo as Matas Ciliares e Matas de Galeria, respectivamente. O Cerrado está representado na região por pequenos fragmentos e mais raramente em extensões maiores, muitas vezes sobrepostos a formações campestres. O Campo Limpo está representado por três subtipos: campos brejosos, campos rupestres e campos gerais. Os campos brejosos localizam-se em regiões baixas e alagadiças, ocupando pequenas áreas localizadas na região. Os campos gerais ocupam áreas pequenas ou razoavelmente extensas, e possivelmente tem sua origem ligada diretamente à ação antrópica. Os campos rupestres são muito comuns na região, encontrados principalmente no alto das serras, em solos rasos e arenosos derivados de quartzito.

As formações de mata e campo limpo apresentaram o mesmo número de espécies (17), constituindo os tipos de vegetação com mais representantes de Apocynaceae *s. str.* na região. O Cerrado revelou-se a formação vegetal com o menor número de espécies de Apocynaceae *s. str.*, em um total de cinco; todas as espécies são de ampla distribuição, ocorrendo na região também em formações campestres.

Algumas espécies foram encontradas exclusivamente em um tipo de formação vegetal, como *Mandevilla spigeliiflora*, *M. widgrenii* e *Rhabdadenia pohlii* em campos brejosos, *Aspidosperma tomentosum*, *Hancornia speciosa* e *Mandevilla novo-capitalis* em campos quartzíticos e *Mandevilla emarginata* em campos gerais. Todas as espécies arbóreas (exceto *A. tomentosum*) foram encontradas exclusivamente em matas; as lianas são encontradas principalmente em matas, sendo a maioria destas (7) exclusivas desta formação (*Condylocarpon*

isthmicum, *Forsteronia australis*, *F. rufa*, *Peltastes peltatus*, *Prestonia coalita*, *P. tomentosa*, *Secondatia densiflora*). Entretanto, foi observado que embora várias espécies apresentem esta distribuição preferencial, algumas podem ser encontradas em mais de um tipo de formação vegetal. Em muitas áreas foi notada uma sobreposição de formações vegetais, principalmente na forma de manchas de campo cerrado em áreas de formação campestre e áreas de campos gerais ao lado de formações de campos quartzíticos; nestas áreas de contato foram encontradas espécies comuns às duas formações, como em *Mandevilla illustris* e *M. pohliana*. Foi relatada também a ocorrência de três espécies tanto em formações de mata quanto em campos rupestres (*Forsteronia velloziana*, *Mandevilla atrovioleacea* e *Mandevilla hirsuta*), as quais, porém, ocorrem preferencialmente em matas.

Das 31 espécies encontradas, dez são ocorrências novas para a região: *Aspidosperma cylindrocarpon*, *Forsteronia australis*, *F. velloziana*, *Hancornia speciosa*, *Mandevilla atrovioleacea*, *M. emarginata*, *M. novo-capitalis*, *Peltastes peltatus*, *Prestonia coalita* e *P. tomentosa*. Cinco das espécies estudadas, *Mandevilla spigeliiflora*, *Mesechites mansoana*, *Rauvolfia sellowii*, *Secondatia densiflora* e *Tabernaemontana catharinensis* não foram coletadas durante a realização neste trabalho, sendo conhecidas para a região apenas por material depositado anteriormente em herbário. *Mandevilla* é o gênero com o maior número de espécies (9), apresentando diversidade de hábitos e ocorrendo em todos os tipos de vegetação estudados.

Para as espécies estudadas, a floração concentrou-se nos meses de outubro a fevereiro, com uma diminuição de intensidade nos meses adjacentes e tornando-se ausente nos meses de maio a agosto. A frutificação concentrou-se nos meses de novembro a janeiro, também com uma diminuição de intensidade nos meses adjacentes; entretanto, diferentemente da floração, foram observados indivíduos com frutos em todos os meses do ano. O período de maior intensidade de floração e frutificação coincide com a época de maior pluviosidade, durante a primavera-verão, enquanto o período de baixa frequência ou ausência de floração e frutificação coincide com o período de estiagem, concentrado no final do outono e durante todo o inverno.

A análise comparativa com outros levantamentos florísticos de Apocynaceae mostra que a região de Carrancas aparentemente apresenta o maior número de espécies entre todos os trabalhos analisados. No geral, as espécies encontradas na região de Carrancas são de ampla distribuição

geográfica e citadas para outros levantamentos, como *Condylocarpon isthmicum*, *Mandevilla emarginata*, *M. illustris*, *M. pohliana*, *Peltastes peltatus* *Prestonia coalita* e *Temnadenia violacea*, indicando que a região possa servir como área de passagem para espécies de diferentes domínios vegetais. Três das espécies encontradas, *Aspidosperma spruceanum*, *Mandevilla novo-capitalis* e *Prestonia tomentosa* foram encontradas exclusivamente na região de Carrancas, não sendo, entretanto, espécies endêmicas ou de distribuição restrita à região.

Apesar de poucas inferências poderem ser feitas sobre o papel da região de Carrancas no padrão de distribuição das espécies, algumas observações podem ser feitas a partir da área de distribuição de três espécies. *Aspidosperma spruceanum* é uma espécie predominantemente amazônica com limite Sul de distribuição na Serra da Mantiqueira, através da qual pode ter alcançado a região de Carrancas; *Rauvolfia sellowii*, por outro lado, é uma espécie bem distribuída na região subtropical do Brasil, tendo a região de Carrancas no seu limite Norte de distribuição. *Mandevilla novo-capitalis* apresenta distribuição disjunta no Estado de Goiás e na Serra do Espinhaço, podendo ter se expandido em direção Sul e alcançado a região de Carrancas a partir desta serra. Estudos neste sentido para outras famílias poderiam fornecer novas informações e seriam úteis no entendimento da importância da região de Carrancas e outras formações do Planalto do Sul de Minas na dinâmica de distribuição das espécies.

O levantamento das Apocynaceae *s. str.* indica a região de Carrancas é uma área de particular interesse botânico. A necessidade de maiores estudos na área é fortalecida pela inclusão da Serra de Carrancas dentro das áreas prioritárias para conservação da Biodiversidade no Estado de Minas Gerais por COSTA *et al.* (1998); desta forma o levantamento florístico das Apocynaceae *s. str.* da região representa uma importante contribuição ao conhecimento da flora da Região de Carrancas, auxiliando em futuros projetos de conservação.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLORGE, L. 1975. Rattachement de la tribu des Allamandées aux Echitóidees (Apocynacées). *Adansonia*. Série 2, Paris, 15 (2): 273-276.
- ALLORGE, L.; HUSSON, J.P & SASTRE, C. 1980. Morphologie et chimiotaxonomie des Apocynacées: conclusions phytogénétiques et biogéographiques. *Compt. Rend. Soc. Biogéogr.*, 57 (3): 112-126.
- AMATO, M. 1996. A freguesia de Nossa Senhora da Conceição das Carrancas e sua história. Ed. Loyola, São Paulo, 288p.
- APPEZZATO, B. 1988. Desenvolvimento anatômico e propagação vegetativa de *Mandevilla velutina* var. *glabra* (Müll. Arg.) Woodson - Apocynaceae. Tese de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B. 1993. Caracteres anatômicos e ultraestruturais dos órgãos vegetativos de *Mandevilla illustris* (Vell.) Woodson e de *M. velutina* (Mart. ex Stadelm.) Woodson- Apocynaceae. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B & ESTELITA, M.E.M. 1997. Laticifer systems in *Mandevilla illustris* and *M. velutina* (Apocynaceae). *Acta Soc. Bot. Poloniae*. 66: (3-4) 301-306.
- ARAÚJO, A.R. 1982. Estudo fitoquímico da *Peschiera catharinensis* (DC) Miers. Tese de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas,
- AZAMBUJA, D. 1947. Contribuição ao conhecimento das Apocynaceae encontradas no Brasil. *Arquivos do Serviço Florestal*, Rio de Janeiro, 9-112.
- BARBAN, J. 1985. Revisão taxonômica do gênero *Macrosiphonia* Müll.-Arg. (Apocynaceae)., Tese de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo.
- BARROS, F., MELO, M.M.R.F., CHIEA, S.A.C., KIRIZAWA, A.M., WANDERLEY, M.G.L. & JUNG-MENDAÇOLLI, S.L. 1991. Flora Fanerogâmica da Ilha do Cardoso. Vol. 1: Caracterização geral da vegetação e listagem das espécies ocorrentes. Instituto de Botânica, São Paulo, SP, Brasil, 184 p.

- BAROSO, G.M., PEIXOTO, A.L., COSTA, C.G., ICHASO, C.L.F. & GUIMARÃES, E.F. 1986. Sistemática de Angiospermas do Brasil. Vol. 3. Universidade Federal de Viçosa, Imprensa Universitária. 326 p.
- BARROSO, G.M., MORIM, M.P., PEIXOTO, A.L. & ICHASO, C.L.F. 1999. Frutos e sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas. Editora UFV, Viçosa, 443 p.
- BOITEAU, P. & ALLORGE, L. 1978. Morphologie et biologie florales des Apocynacées: I. Différences essentielles entre les Plumérioidées et les Tabernaemontanoidées. *Adansonia*. Série 2, 17 (3): 305-326.
- BRAGATTO-VASCONCELLOS, M. & KINOSHITA-GOUVÊA, L.S., 1994. As Apocynaceae da região de Poços de Caldas, MG. *Acta bot.bras.* 7(1): 107-127.
- BROWN, R. 1810. On the *Asclepiadeae*. *Mem. Wern. Nat. Hist. Soc.* 1:12-78.
- CALIXTO, J.B.; NICOLAU, M. & YUNES, R.A. 1985. The selective antagonism of bradykinin action on rat isolated uterus by crude *Mandevilla velutina* extract. *British J. Pharmacol.* 85: 729-731.
- & YUNES, R.A. 1986. Effect of a crude extract of *Mandevilla velutina* on contractions induced by bradykinin and (des-AEG 9)- bradykinin in isolated vessels of the rabbit. *British J. Pharmacol.* 88: 937-941.
- COSTA, C.M.R., HERRMANN, G., MARTINS, C.S., LINS, L.V. & LAMAS, I.R. 1998. Biodiversidade em Minas Gerais: um Atlas para sua conservação. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas, 94 p.
- CRONQUIST, 1981. An integrated system of classification of flowering plants. Columbia Univ. Press., New York.
- DE CANDOLLE, A. 1840a. Apocynaceae. In: De Candolle, A.P. (ed.) *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*. V.8. Paris, Treuttel & Wurtz, p. 317-489.
- 1840b. Mémoire sur la famille des Apocynacées. *Ann. Sci. nat. série Botanique* 1:235-262.
- DELPHINO, F. 1867. Sugli apparecchi della fecondazione nelle piante antocarpee (Fanerogame). *Sommario di osservazione fatte negli anni 1865- 1866*. Firenze.
- ENDRESS, M.E., SENNBLOD, B., NILSSON, S., CIVEYREL, L., CHASE, M.W., HUYSMANS, S., GRAFTRÖM, E. & BREMER, B. 1996. A phylogenetic analysis of



Figura 30- Áreas prioritárias para Conservação da biodiversidade em Minas Gerais. A Serra de Carrancas está indicada pela sigla S7, em negrito.
(Fonte: COSTA *et al.* 1998)

- Apocynaceae *s. str.* and some related taxa in Gentianales: a multidisciplinary approach. *Opera Bot. Belg.* 7: 59-102.
- ENDRESS, M.E. & BRUYNS, P.V. (2000). A revised classification of the Apocynaceae *s.l.* *Bot. Rev.*, 1-56.
- EPAMIG, UNEMET & UFV. 1982. Atlas climatológico do Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte.
- EZCURRA, C. 1981. Revision de les Apocináceas de la Argentina. *Darwiniana* 23(2-4): 367-474.
- EZCURRA, C. 1990. *Mandevilla widrenii* Ezcurra, nuevo nombre para *M. linearis* (Müll.Arg.) Woodson non N. E. Br. (Apocynaceae- Ichnocarpeae). In: R. Spichiger & L. Ramella (eds.), *Notulae ad Floram paraquaiensem*, 21-23. *Candollea* 45(1): 39.
- EZCURRA, C. 1992. *Mandevilla emarginata* (Vell.) Ezcurra comb. nov., nuevo nombre para *M. erecta* (Vell.) Woodson (Apocynaceae, Ichnocarpeae). In: R. Spichiger & L. Ramella (eds.), *Notulae ad Floram paraquaiensem*, 21-23. *Candollea* 47(1): 92-93.
- EZCURRA, C., ENDRESS, M.E. & LEEUWENBERG, A.J.M. 1992. Apocynaceae. Spichiger, R. & Ramella (eds.) *Flora del Paraguay. Conservatoire et Jardim Botanique de la ville de Genève & Missouri Botanical Garden*, v.7.
- FALLEN, M.E. 1983a. A systematic revision of *Anechites* (Apocynaceae). *Brittonia* 35 (3): 222-231.
- , 1983b. A taxonomic revision of *Condylocarpon* (Apocynaceae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 70: 149-169.
- , 1985. The gynoecial development and systematic position of *Allamanda* (Apocynaceae). *Amer. J. Bot.* 72(4): 572-579.
- , 1986. Floral structure in the Apocynaceae: Morphological, functional and evolutionary aspects. *Bot. Jahrb. Syst.* 106(2): 245-286.
- FRANCO, A.L.M. 1991. Biologia floral de duas espécies sincronopátricas de *Prestonia* (Apocynaceae). Tese de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

- FREITAS, A.M.M. 1995. A subfamília Echitoideae K. Schum. (Apocynaceae) no Estado de Pernambuco - Brasil. Tese de Mestrado, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Pernambuco.
- GALETTO, L. 1997. Flower structure and nectar chemical composition in three Argentine Apocynaceae. *Flora* 192: 197-207.
- GENTRY, A. 1984. New species and combinations in Apocynaceae from Peru and adjacent Amazonia. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 71: 1075-1081.
- GIULIETTI, A.M., MENEZES, N.L., PIRANI, J.R., MEGURO, M. & WANDERLEY, M.G.L. 1987. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Caracterização e lista de espécies. *Bol. Bot. Univ. São Paulo* 9: 1-151.
- HANSEN, B.F. 1985. A monographic revision of *Forsteronia*. PhD Thesis, Dept. of Biology, University of South Florida.
- HENRICKSON, J. 1996. Studies in *Macrosiphonia* (Apocynaceae): Generic recognition of *Telosiphonia*. *Aliso* 14(3): 179-195.
- HICKEY, L.J. 1973. Classification of the architecture of dicotyledonous leaves. *American Journal of Botanic* 60: 17-33.
- HILDEBRAND, F. 1867. Federigo Delpinos Beobachtungen über die Bestäubungsvorrichtungen bei den Phanerogamen. Mit. Zusätzen und Illustrationen. *Bot. Zeitung* 28: 265-287.
- HUTCHINSON, J. 1976. The families of flowering plants, 3^a ed. Oxford, Clarendon Press.
- JUDD, W.S.; SANDERS, R.W. & DONOGHUE, M.J. 1994. Angiosperm family pairs: preliminary phylogenetic analysis. *Harvard Pap. Bot.* 5:1-51.
- JUDD, W.S., CAMPBELL, C.S., KELLOGG, E.A. & STEVENS, P.F. 1999. *Plant Systematics: A Phylogenetic Approach*. Sunderland, Massachusetts, U.S.A. Sinauer Associates, Inc., 464 p.
- JUSSIEU, A. L. de 1789. *Genera Plantarum*. Zürich: Viduam Herissant.
- KINOSHITA-GOUVEA, L.S. & BALDASSARI, I.B. 1987. Flora Fanerogâmica do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo- Apocynaceae. *Hoehnea* 14: 89-94.

- KOCH, I. & KINOSHITA, L.S. 1999. Caracterização taxonômica dos representantes da família Apocynaceae na região de Bauru, SP. Tese de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- LEEUEWENBERG, A.J.M. 1976. The Apocynaceae of Africa. I: *Tabernaemontana* L. I. Introductory remarks to a revision of the species represented in Africa. *Adansonia*, Série 2, 16 (3): 383-392.
- LEEUEWENBERG, A.J.M. 1991. A revision of *Tabernaemontana* V. 1. The old world species. Kew, Royal Botanic Gardens, p. 1-212.
- LEEUEWENBERG, A.J.M. 1994a. A revision of *Tabernaemontana*. V. 2. The new world species and *Stemmadenia*. Kew, Royal Botanic Gardens, p. 213-450.
- LEEUEWENBERG, A.J.M. 1994b. Taxa of the Apocynaceae above the genus level. Series of revisions of Apocynaceae XXXVIII. Wageningen Agric. Univ. Ppap. 94: 45-60.
- LINS, S. & BERNADELLO, G. 1999. Flower structure and reproductive biology in *Aspidosperma quebracho-blanco* (Apocynaceae), a tree pollinated by deceit. *Int. Journ. Plant Sc.* 160 (5): 869-878.
- LORENZI, H. 1998. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil, volume 2. Editora Plantarum, Nova Odessa, SP. 352 p.
- MAGALHÃES, G.M. 1966. Sobre os Cerrados de Minas Gerais. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 38: 59-69 [Supl.]
- MARCONDES-FERREIRA, W. 1988. *Aspidosperma* Mart. nom. cons. (Apocynaceae): estudos taxonômicos. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- MARCONDES-FERREIRA, W. & KINOSHITA, L.S. 1996. Uma nova divisão infragenérica para *Aspidosperma* Mart. (Apocynaceae). *Revta brasil. Bot.* 19(2): 203-214.
- MARKGRAF, F. 1968. Apocináceas. In: Reitz, R. (ed.) *Flora Ilustrada Catarinense*. Itajaí, parte 1, 112p.
- MARQUES, M.M. & MELHEN, T.S. 1966. Pollen grains of plants of the Cerrado - XI. Apocynaceae. *An. Acad. Bras. Ciências* 38 (2): 371-378.
- MELHEM, T.S, GIULIETTI, A.M., FORERO, E., BARROSO, G.M., SILVESTRE, M.S.F., JUNG, S.L., MAKINO, H., MELO, M.M.R.F., CHIEA, S.C., WANDERLEY, M.G.L.,

- KIRIZAWA, M. & MUNIZ, C. 1981. Planejamento para a elaboração da "Flora Fanerogâmica da Reserva do parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil)". *Hoehnea* 9: 63-74.
- MIERS, J. 1878. On the Apocynaceae of South America. London, Williams & Norgate. 277p.
- MONACHINO, J. 1945. A Revision of *Hancornia* (Apocynaceae). *Lilloa* XI: 19- 48.
- MORALES, J.F. 1998. A synopsis of the genus *Mandevilla* (Apocynaceae) in Mexico and Central America. *Brittonia* 50(2): 214-232.
- MORALES, J.F. 1999. *Rhodocalyx* (Apocynaceae), a new synonym of *Prestonia*. *Novon* 9: 89-91.
- MOREIRA, A.A.N. & CAMELIER, C. 1977. Relevô. in Geografia do Brasil. Região Sudeste 3: 1-50. IBGE, Rio de Janeiro.
- MÜLLER, J. 1860. Apocynaceae. In: Martius, C.F.P. von, Endlicher, S. & Urban (ed.), *Flora brasiliensis*. Lipsiae, Frid. Fleisher. V.6, part 1, 196p.
- NICHOLAS, A. & BAIJNATH, H. 1994. A consensus classification for the Order Gentianales with additional details on the suborder Apocynineae. *Bot. Rev.* 60(4): 440-482.
- NIERO, R.; CALIXTO, J.B.; FILHO, J.D.D.S.; YUNES, R.A. & SANT'ANA, A.E.G. 1999. Acetylillustrol: A new compound from *Mandevilla illustris* (Vell.) Woodson (Apocynaceae). *Natural Product Letters* 13(1): 63-70.
- PICHON, M. 1948a. Classification des Apocynacées. I. Carissées et Ambélaniées. *Mem. Mus. Nat. Hist. Nat., N.S.*, 24 (3): 111-181
- , 1948b. Classification des Apocynacées. IX. Rauvolfiées, Alstoniées, Allamandées et Tabernaemontanoidées. *Mem. Mus. Hist. Nat., N.S.*, 27 (6): 153-252.
- , 1948c. Classification des Apocynacées. X. Genre *Mandevilla*. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Série 2*, 20 (1): 101-108.
- , 1948d. Classification des Apocynacées. XIX. Le rétinacle des Echitoidées. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 22: 211-216.
- PIRANI, J.R., ZAPPI, D.C. & FALLEN, M.E. 1987. Apocynaceae in GIULIETTI, A.M. *et al.*, *Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Caracterização e lista de espécies*. *Bol. Bot. Univ. São Paulo* 9: 20-21.

- PIRANI, J.R., GIULIETTI, A.M. & MELLO-SILVA, R. 1994. Checklist and patterns of geographic distribution of the vegetation of Serra do Ambrósio, Minas Gerais, Brazil. *Revta brasil. Bot.*, 17(2):133-147
- PLUMEL, M.M. 1991. Le genre *Himatanthus* (Apocynaceae): révision taxonomique. *Bradea* 5 (suplemento).
- RAO, A.S. 1956. A revision of *Rauvolfia* with particular reference to the American species. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 43 (3): 253-354.
- RADFORD, A.E., DICKISON, W.C., MASSEY, J.R. & BELL, C.R. 1974. *Vascular Plant Systematics*. Harper & Row, Publishers, New York, Evanston, San Francisco, London, 891 p.
- RIZZINI, C. T. 1963. Nota prévia sobre a divisão fitogeográfica do Brasil. *Rev. Bras. Geogr.* 25(1): 3-64.
- RIZZINI, C.T. 1997. *Tratado de Fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos*. Âmbito Cultural Edições Ltda., 2ª edição, 747 p.
- ROSATTI, T.J. 1989. The genera of suborder *Apocyninae* (Apocynaceae and Asclepiadaceae) in the Southeastern United States. *J. Arnold Arb.* 70:307-401.
- SAKANE, M. & SHEPHERD, G.J. 1986. Uma revisão do gênero *Allamanda* L. (Apocynaceae). *Rev. bras. Bot.* 9 (2): 125-150.
- SALES, M.F. 1993. Estudos taxonômicos de *Mandevilla* Lindl. subgênero *Mandevilla* (Apocynaceae) no Brasil. 413p. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- SALES, M.F. 1995. Apocynaceae. In: Stannard, B.L. (ed.) *Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina, Bahia, Brazil*. Royal Botanic Gardens, Kew, p. 128-135.
- SANTOS, L.B. 1996. Estudos morfológicos e taxonômicos do gênero *Temnadenia* Miers (Apocynaceae). Tese de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- SARMA, D.; SARMA, S. & BARUAH, A. 1999. Micropropagation and *in vitro* flowering of *Rauvolfia tetraphylla*: a potent source of anti-hypertension drugs. *Planta Medica* 65(3): 277-278.

- SCHICK, B. 1980. Untersuchungen über die Biotechnik der Apocynaceenblüte. I. Morphologie und Funktion des Narbenkopfes. *Flora* 170: 394-432.
- , 1982. Untersuchungen über die Biotechnik der Apocynaceenblüte. II. Bau und Funktion des Bestäubungsapparates. *Flora* 172: 347-371.
- SCHUMANN, K. 1895. Apocynaceae. In: Engler, A. & Prantl, L. (eds.) *Die natürlichen Pflanzenfamilien*. Leipzig, Wilhelm Engelmann, V. 4, part. 2, p. 109-189.
- SCHMUTZ, J. 1960. Phytochemische Betrachtungen zum Genus *Aspidosperma*. *Pharm. Acta Helv.* 36: 103-118.
- SENNBLAD, B. & BREMER, B. 1996. The familial and subfamilial relationships of *Apocynaceae* and *Asclepiadaceae* evaluated with *rbcL* data. *Pl. Syst. Evol.* 202: 153-175.
- SENNBLAD, B., ENDRESS, M.E. & BREMER, B. 1998. Morphology and molecular data in phylogenetic fraternity: the Tribe Wrightieae (Apocynaceae) revisited. *Amer. J. Bot.* 85 (8): 1143-1158.
- STAPF, O. 1904. Order 84. Apocynaceae. In: Thiselton-Dyer, W.T. & Reeve, L. (ed.) *Flora of tropical Africa: Oleaceae to Gentianaceae*. V.4, sec.I, p.24-231.
- STEBBINS, G.L. 1974. *Flowering Plants: Evolution above the Species Level*. London: Arnold.
- STRANGHETTI, V. & KINOSHITA, L.S. 1996. Reavaliação do gênero monotípico *Rhodocalyx* Müll.Arg. (Apocynaceae). *Revta. bras. Bot.*, 19(2): 133-144
- STRUWE, L., ALBERT, V.A. & BREMER, B. 1994. Cladistics and family level classification of the Gentianales. *Cladistics* 10: 175-206.
- SUGIYAMA, M. 1991. Apocynaceae. In: Melo, M.M.R.F. *et al.* (ed.). *Flora Fanerogâmica da Ilha do Cardoso; caracterização geral da vegetação e listagem das espécies ocorrentes*. São Paulo, Instituto de Botânica, V. 1, p. 65-66.
- TAYLOR, W.I. & FARNSWORTH, N.R. 1975. *The Catharanthus alkaloids*. New York, Marcel Dekker.
- THOMAS, V. 1991. Structural, functional and phylogenetic aspects of the colleter. *Ann. Bot.* 68: 287-305.
- THORNE, R.T. 1992. Classification and geography of the flowering plants. *Bot. Rev.* 58: 225-348.

- TORRES, C. & GALETTO, L. 1998. Patterns and implications of floral nectar secretion, chemical composition, removal effects and standing crop in *Mandevilla pentlandiana* (Apocynaceae). Bot. J. Linn. Soc. 127: 207-223.
- TORRES, C. & GALETTO, L. 1999. Factors constraining fruit set in *Mandevilla pentlandiana* (Apocynaceae). Bot. J. Linn. Soc. 129: 187-205.
- WALKER, D.B. 1978. Postgenital carpel fusion in *Catharanthus roseus* (Apocynaceae). IV. Significance of fusion. Amer. J. Bot. 65 (1):119-121.
- WOODSON, R.E. 1928. Studies in the Apocynaceae. II. A revision of the genus *Stemmadenia*. Ann. Missouri Bot. Gard. 15: 341-379.
- , 1930. Studies in Apocynaceae. I. Ann. Missouri Bot. Gard. 17: 1-168.
- , 1933. Studies in the Apocynaceae. IV. The American genera of Echitoideae. Ann. Missouri Bot. Gard. 20: 605-790.
- , 1935a. Observations on the inflorescence of Apocynaceae. Ann. Missouri Bot. Gard. 22 (1): 2-49.
- , 1935b. Studies in the Apocynaceae. IV. The American genera of Echitoideae. Ann. Missouri Bot. Gard. 22(2): 153-306.
- , 1936. Studies in the Apocynaceae. IV. The American genera of Echitoideae. Ann. Missouri Bot. Gard. 23 : 169-548.
- & MOORE, J.A. 1938. The vascular anatomy and comparative morphology of Apocynaceae flowers. Bull. Torr. Bot. Club, 65: 135-166.

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE