

## FLORA DA SERRA DO CIPÓ, MINAS GERAIS: MELIACEAE <sup>(1)</sup>

JOSÉ RUBENS PIRANI

*Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, CP 11461 - 05422-970 - São Paulo, SP, Brasil. Bolsista do CNPq.*

**ABSTRACT** - (Flora of the Serra do Cipó, Minas Gerais: Meliaceae). The study of the family Meliaceae is a part of the project of "Flora of Serra do Cipó, Minas Gerais, Brazil". In that area, the family is represented by the following genera, with their respective number of species: *Cabralea* (1), *Cedrela* (1), *Guarea* (2) and *Trichilia* (3). Keys to the genera and species, descriptions and illustrations, as well as comments on the geographic distribution, habitats, phenology and variability of the species are presented.

**RESUMO** - (Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Meliaceae). O estudo da família Meliaceae é parte do levantamento da Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. Esta família está representada naquela área pelos seguintes gêneros, com o respectivo número de espécies: *Cabralea* (1), *Cedrela* (1), *Guarea* (2) e *Trichilia* (3). São apresentadas chaves para gênero e espécies, descrições e ilustrações das mesmas, além de comentários sobre sua distribuição geográfica, fenologia e variabilidade.

**Key words:** Meliaceae, Serra do Cipó floristics.

### MELIACEAE

Árvores ou arbustos. Folhas alternas, raramente opostas, geralmente pinadas, folíolos algumas vezes com linhas ou pontos translúcidos. Inflorescências racemosas, geralmente tírsicas (i.é. com ramos laterais cimosos), menos frequentemente espiciformes ou flores solitárias, axilares, terminais ou caulífloras. Flores monóclinas ou funcionalmente díclinas (em plantas monóicas, dióicas ou poligâmicas), actinomorfas, 4-6-meras; sépalas e pétalas imbricadas ou valvares; androceu geralmente diplostêmone, ou isostêmone, filetes geralmente parcial ou totalmente conatos formando um tubo estaminal; anteras rimosas, (3-)5-10-(-23), inseridas no ápice dos filetes ou na margem interna do tubo, exsertas ou inclusas; disco nectarífero intra-estaminal, estipitado, pateliforme, ciatiforme ou ausente; ovário súpero, às vezes parcialmente fundido ao disco, 2-6-carpelar, 2-6-locular; óvulos 1-2-muitos por lóculo, placentação axial; estilete 1; estigma discóide, capitado ou cilíndrico. Fruto cápsula loculicida ou septífraga, baga ou drupa; sementes aladas ou com tecido arilóide ou sarcotesta carnosos, geralmente exalbuminadas.

Bibliografia básica - De Candolle (1878a,b); Pennington (1981); Pennington & Styles (1975), Styles (1981).

(1) Trabalho feito dentro do planejamento apresentado por Giulietti *et al.* (1987). Parte da Dissertação de Mestrado apresentada ao Depto de Botânica do Instituto de Biociências, USP, sob orientação de A.M. Giulietti.

Chave para os gêneros <sup>(1)</sup>

1. Cápsula septífraga lenhosa, com sementes aladas; lóculos do ovário multi-ovulados; pétalas adnatas a um androginóforo colunar.....4. *Cedrela*
- 1' Cápsula loculicida carmosa ou coriácea, com sementes não-aladas; lóculos do ovário 1-2-ovulados; androginóforo ausente.
2. Ovário 4-5-carpelar; cápsula 4-5-valvar; estigma discóide; anteras inclusas no tubo estaminal.
3. Flores (4-)5-meras, creme; disco ciatiforme, internamente piloso; pétalas glabras; folhas paripinadas ou com folíolo terminal reduzido (crescimento definido).....1. *Cabralea*
- 3' Flores 4-meras, róseas; disco estipitado glabro; pétalas pilosas externamente; folhas paripinadas com gêmula apical de crescimento intermitente.....2. *Guarea*
- 2' Ovário 3-carpelar; cápsula 3-valvar; estigma capitado; anteras na borda do tubo estaminal ou no ápice dos filetes livres.....3. *Trichilia*

1. *Cabralea* Adr. Juss.

*Cabralea canjerana* (Vell.) Mart., Syst. Mat. Med. Bras. 38. 1843.

Fig. 1-19

*Nomes vulgares:* canjerana, cajarana, canharana, pau-de-santo.

Arbustos 0,5-2,0 m alt. ou arvoretas a árvores 2,0-14,0 m alt. Folhas pinadas de crescimento definido, seja paripinadas seja com folíolo terminal reduzido, (10,0-)13,0-43,0(-62,0) cm compr., densamente ocráceo-tomentosas a glabrescentes; folíolos 10-20(-22), opostos ou subopostos, geralmente oblongos a falcados, curtamente peciolulados, 3,0-16,0(-19,0) cm compr., 1,0-4,0(-6,0) cm larg., cartáceos a coriáceos, ápice agudo a longamente acuminado, base assimétrica, nervuras salientes na face abaxial. Inflorescências em tirso pauci a multi-ramosos, axilares ou caulifloras, (4,0-)10,0-22,0(-26,0) cm compr., geralmente pendentes, esparsamente pubérulas. Flores (4-)5-meras, creme, ca. 8,0-10,0 mm compr., levemente perfumadas; sépalas ovais agudas a obtusas, pubérulas externamente e cilíadas; pétalas quincunciais, reflexas na antese, glabras; tubo estaminal cilíndrico com margem 10-lobada; anteras 10, inseridas no interior do tubo, alternas com os lobos deste; disco ciatiforme internamente piloso; ovário (4-)5-locular, densamente piloso, lóculos 2-ovulados; estilete exserto do tubo estaminal, glabro ou piloso na metade basal; estigma discóide. Cápsulas loculicidas tardiamente deiscentes, 4-5-valvares, globosas a piriformes, 2-5 cm compr. vermelho-vináceas; pericarpo carnosos depois coriáceo; sementes 1-2 por lóculo, envoltas por tecido arilóide cartáceo e alarajando-brilhante.

No tratamento de Pennington (1981), o gênero *Cabralea* é monotípico, reconhecendo-se duas subespécies em *C. canjerana*, ambas ocorrentes na Serra do Cipó e distintas pelo seguinte conjunto de caracteres:

a. subsp. *canjerana* - arvoretas a árvores de grande porte; indumento dos ramos e folhas jovens decíduo; folíolos geralmente cartáceos com face abaxial quase sempre glabra com domácias (tufo de tricomas nas axilas das nervuras secundárias); ápice dos folíolos longo, distintamente acuminado.

(1) Também ocorre na Serra do Cipó o gênero *Melia*, representado por exemplares cultivados de *M. azedarach* L., bem distinto pelo fruto drupáceo e folhas bipinadas com folíolos de margem serrada.

b. subsp. *polytricha* (Adr. Juss.) Pennington - arbustos; indumento dos ramos e folhas jovens persistentes; folíolos geralmente subcoriáceos com face abaxial densamente ocráceo-tomentosa e ápice agudo a curtamente acuminado.

*Material selecionado de Cabralea canjerana subsp. canjerana*: Santana do Riacho, Serra do Cipó, Rodovia Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro: km 132, CFSC 5958, col. J.R. Pirani, 29.II.1980, fr. (SP, SPF); km 128, CFSC 6442 e 6450, col. A. Furlan, I. Cordeiro & J.R. Pirani, 23.VIII.1980, fl.fr. (SP, SPF); km 127, Córrego Três Pontinhas, CFSC 7680 e 7681, col. J.R. Pirani & I. Cordeiro, 3.XI.1981, fl.fr. (SP, SPF); idem, CFSC 7073 e 7074, col. M.C. Amaral, I. Cordeiro, J.R. Pirani & S.J. Mayo, 1.III.1981, fr. (SP, SPF); km 129, Alto do Palácio, CFSC 6657, col. A. Furlan, I. Cordeiro, M.C. Henrique & J.R. Pirani, 13.X.1980, fl. (SP, SPF). Santa Luzia, Serra do Cipó, col. Mello Bareto 7772, 5.XI.1936, fl. (R).

Esta subespécie apresenta a distribuição que delimita a própria área da espécie, da Costa Rica até o Paraguai, nordeste da Argentina e sul do Brasil, sendo especialmente freqüente na floresta pluvial atlântica (Pennington 1981, Pirani 1982). Na Serra do Cipó, ocorre regularmente nas matas ciliares e capões, muitas vezes com abundância de indivíduos. Nessas matas, ocorrem indivíduos de pequeno porte espalhados por toda a submata, com folhas e folíolos menores (Fig. 12-15), tirsos alongados (ca. 10,0-26,0 cm) com eixo pouco espessado e pendentes (que muitas vezes nascem do próprio tronco já desfolhado) (fig. 1), flores menores (ca. 8,0 mm compr.) com tubo estaminal cilíndrico (Fig. 2-4), cápsulas mais arredondadas e menores (Fig. 8,9); ocorrem juntamente indivíduos de porte mais avantajado até 12-15 m de altura, constituindo elementos do dossel ou mesmo emergentes (lembrando exemplares de *Cedrela*), que têm folhas e folíolos bem maiores (fig. 16), tirsos curtos (4-6 cm) com eixo espessado e ereto, portando flores maiores (10-11 mm compr.) com tubo estaminal ovóide (fig. 7) e produzindo frutos piriformes e de maior tamanho (3,5-5,0 cm compr. x ca. 3,5 cm diâm., fig. 10). Entretanto, a variabilidade total deste táxon é muito grande ao longo de toda sua área de ocorrência, sendo necessário estudos mais detalhados para que novos dados venham a corroborar (ou não) a proposição de Pennington (1981) aqui aca-  
tada.

*Material examinado de Cabralea canjerana subsp. polytricha* (Adr. Juss.) Pennington (Fl. Neotropica 28: 241. 1981): Santana do Riacho, Serra do Cipó, Rodovia Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro: km 105, CFCS 6549, col. I. Cordeiro & J.R. Pirani, 6-XI-1980, fl. (SP, SPF); idem, CFSC 7438, col. I. Cordeiro, 2-VII-1981, fr. (SP, SPF); Estrada da Usina, CFSC 5940, col. J.R. Pirani & R. Altikes, 20.XII.1979, fr. (SP, SPF). Santana do Pirapama, Serra do Cipó (Serra Mineira), CFSC 8135, col. J.R. Pirani, H.M. Longhi-Wagner, I. Cordeiro & N. Hensold, 23.III.1982, (SP, SPF).

Esta subespécie é essencialmente uma entidade campestre ou savânica, restrita a Minas Gerais e Goiás. Na Serra do Cipó é pouco representada, aparecendo sempre como arbusto em áreas de transição cerrado-campo rupestre ou mata-campo rupestre. A variabilidade interna aqui é bem menor que na subespécie típica.

A floração de *Cabralea canjerana* (incluindo as duas subespécies), na Serra do Cipó, inicia-se em agosto, quando são emitidas as inflorescências que podem ficar muito longas antes que os primeiros botões comecem a abrir. Flores abertas são encontradas de setembro a novembro; os frutos formam-se já em outubro e devido à sua viva coloração vinácea eles cedo dão a impressão

de estarem maduros, mas a deiscência tarda muito, ocorrendo só de maio-junho em diante. Dados fenológicos semelhantes foram apresentados por Reitz, Klein & Reis (1979).

Girardi (1975) descreve as flores de *Cabralea* como "hermafroditas", mas o estudo das populações da Serra do Cipó revelou flores funcionalmente pistiladas, com anteras estéreis e estigma e ovário maiores (fig. 4), e flores funcionalmente estaminadas, com anteras repletas de pólen, estilete mais longo e delgado, e estigma menos espesso e glanduloso (fig. 3). Aplicação do teste de viabilidade polínica de Marks (1954) revelou que praticamente a totalidade dos grãos de pólen destas últimas flores é viável. Tais características estão de acordo com aquelas referidas por Styles (1972) para os tipos funcionais de flores de Meliaceae em geral.

## 2. *Guarea* Allam. ex L.

Árvores ou arvoretas. Folhas alternas, pinadas com gema terminal geralmente de atividade intermitente ou raramente com um folíolo terminal. Inflorescências axilares ou caulifloras, racemosas, espiciformes ou tírsicas. Flores monóclinas ou díclinas (em plantas dióicas ou polígamo-dióicas); cálice com margem inteira até (2-)4(-6)-lobada, lobos valvares; pétalas 4(-6), livres, imbricadas ou valvares, raro unidas na base ao tubo estaminal que é cilíndrico a cônico com borda inteira a crenulada; anteras 8(-12) inseridas no interior do tubo, inclusas ou pouco exsertas, reduzidas e estéreis nas flores pistiladas; disco curto a longo-estipitado, raro ausente; ovário (2-)4-6(-10)-carpelar e locular; óvulos 1-2 por lóculo, sobrepostos, axiais; estigma discóide. Fruto cápsula loculicida, geralmente 4-5-valvar, às vezes tardiamente deiscente, pericarpo coriáceo ou lenhoso; sementes 1-2 por lóculo, envolvidas por sarcotesta pouco carnosa e geralmente colorida, sem endosperma.

### Chave para as espécies

1. Ovário glabro; flores ca. 13 mm compr., folíolos (1-)2-6(-8) com face abaxial esparsa ou densamente amarelado-pubescente mas sempre com tricomas eretos; cápsula elipsóide a globosa, lisa e com numerosas lenticelas, glabra.....1. *G. kunthiana*
- 1' Ovário pubescente, seríceo; flores ca. 8 mm compr.; folíolos 6-10(-16) com face abaxial glabra ou com tricomas esparsos e apressos; cápsula subpiriforme, rugosa a coberta de grossas protuberâncias, sem lenticelas, pubescente principalmente nas suturas.....2. *G. macrophylla*

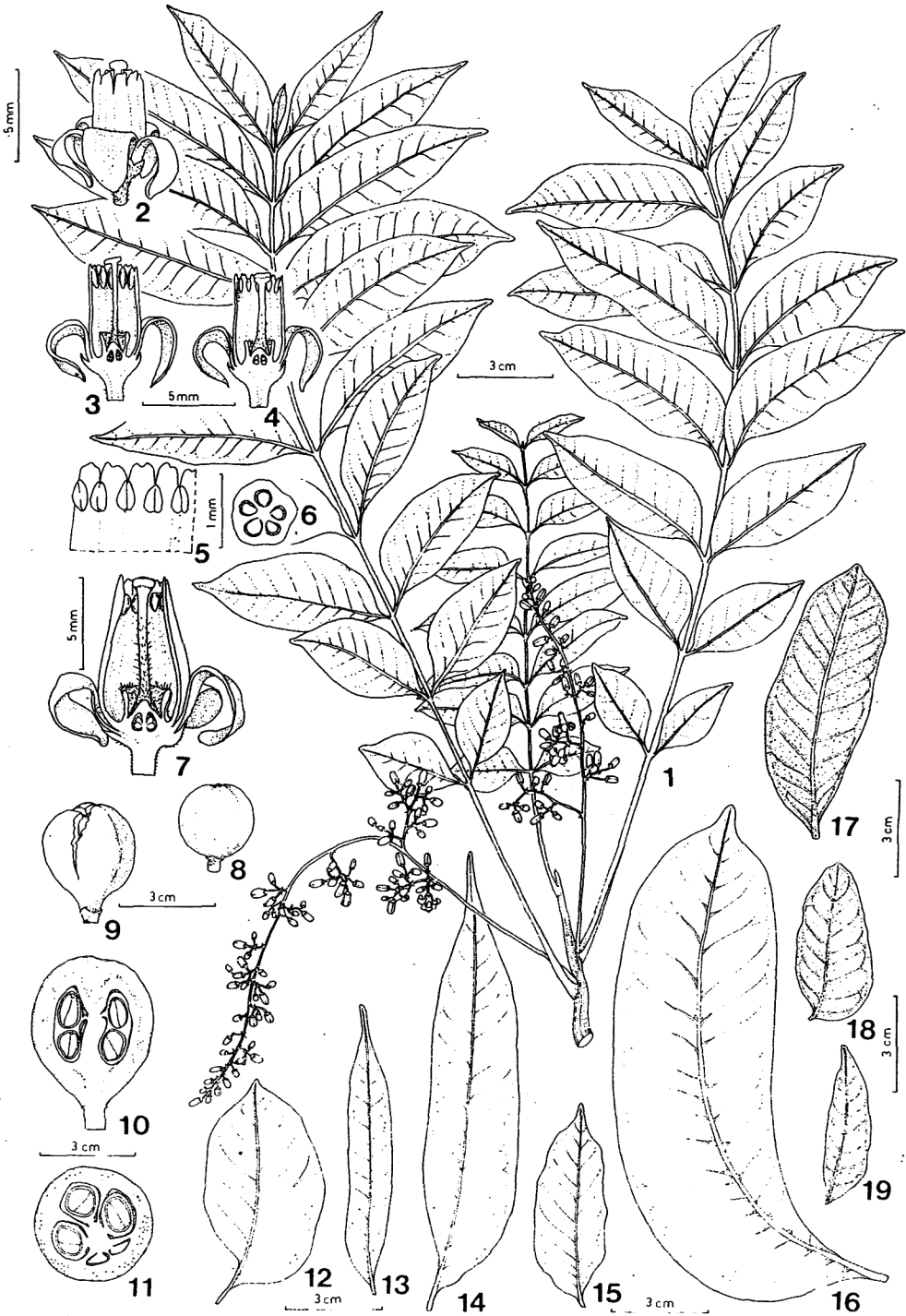
1. *Guarea kunthiana* ADR. Juss., Mém. Mus. Hist. Nat. 19: 241, 290. 1830.

Figs. 28-29.

*Nomes vulgares:* figo-do-mato, peloteira, castanha-de-arara.

Figs. 1-19 - *Cabralea*: 1-16 - *C. canjerana* (Vell.) Mart. subsp. *canjerana*. 1 - Ramo com tirso axilares, 2 - Flor, 3 - Flor funcionalmente estaminada, com anteras férteis e pistilóide com óvulos abortivos, 4 - Flor pistilada, com anteras estéreis, estigma espesso e ovário maior, 5 - Parte do tubo estaminal em vista ventral, 6 - Ovário em corte transversal, 7 - Flor pistilada de um espécime de grande porte (CFSC 7680), 8 - Cápsula imatura, 9 - Cápsula na deiscência, 10 - Cápsula do espécime maior (CFSC 7680) em corte longitudinal, note o tegumento único e envolvendo ambas as sementes superpostas, em cada lóculo, 11 - A mesma em corte transversal, notar 2 lóculos abortando, 12-16 - Folíolos mostrando variação no tamanho e forma, 16 é oriundo do espécime maior (CFSC 7680); 17-19 - *C. canjerana* subsp. *polytricha* (ADR. Juss.) Penn. Folíolos.

Figs. 1-19 - *Cabralea*: 1-16 - *C. canjerana* (Vell.) Mart. subsp. *canjerana*. 1 - Shoot with leaves and axillary thyrses, 2 - Flower, 3 - Staminate flower, with fertile anthers and pistilode with abortive ovules, 4 - Pistillate flower, with sterile anthers, thicker stigma and larger ovary, 5 - Part of staminal tube, ventral view, 6 - Ovary, transection, 7 - Pistillate flower of a large tree (CFSC 7680), 8 - Imature capsule, 9 - Capsule at dehiscence, 10 - Capsule of a large tree (CFSC 7680), longisection, note 2 superposed seeds surrounded by one tegument, 11 - The same, transection, 2 loculi are aborted, 12-16 - Leaflets of various specimens, showing variation, 16 is from a large tree (CFSC 7680); 17-19 - *C. canjerana* subsp. *polytricha* (ADR. Juss.) Penn. Leaflets.



Árvores 5-10 m alt. Folhas paripinadas com gêmula terminal de atividade intermitente densamente ocráceo-serícea, ou muito raramente unifolioladas, (8-)15-32 cm compr.; pecíolo muito espessado na base, como a raque pubescente e às vezes glabrescente; folíolos (1-)2-6(-8), geralmente opostos, obovados a larga ou estreitamente elípticos, 9-24 cm compr., (4-)5-11 cm larg., os proximais menores que os distais, cartáceos, ápice obtuso-arredondado a curto-acuminado, base cuneada a muito atenuada, glabros na face adaxial, densa a esparsamente amarelado-pubescentes na face abaxial (tricomas eretos, macios), nervuras salientes na face abaxial. Inflorescências tírsicas axilares (subterminais) a ramifloras, 10-16 cm compr., ascendentes com ápice pendente, ramosas, densamente ocráceo-pubescentes. Flores 4-meras, ca. 13 mm compr., perfumadas, pediceladas; cálice vináceo, piloso; pétalas róseas, oblongas, reflexas na antese, externamente seríceas; tubo estaminal cilíndrico a subtetragonal, amarelado, glabro, margem ondulada; anteras 8; disco longo-estipitado, glabro, não-expandido no ápice; ovário 4-carpelar, glabro, lóculos 2-ovulados; estilete glabro. Cápsulas elipsóides a globosas, 4-valvares, 3-4 cm compr. glabras, vináceas, pericarpo coriáceo liso mas com numerosas lenticelas ocráceas; sementes 1-2 por lóculo, elipsóides, envoltas por sarcotesta vivamente alaranjada e lustrosa.

*Material examinado:* Santana do Riacho, Serra do Cipó, Cardeal Mota, no Morro de Extração de Calcário, CFSC 7578, col. M.L. Kawasaki, J. R. Pirani, A. Furlan & I. Cordeiro, 7.X.1981, fl. fr. (K, MBM, RB, SP, SPF).

Espécie distribuída desde a América Central (Costa Rica e Panamá) até Bolívia, Paraguai e, no Brasil, pela Amazônia, Planalto Central e Sudeste (Pennington 1981). Trata-se de uma espécie bem distinta pelas folhas com poucos folíolos, estes amplos e com face abaxial amarelada-pilosa, pelo ovário glabro e cápsula com numerosas lenticelas.

Na Serra do Cipó, *Guarea kunthiana* ocorre na floresta semi-caducifólia que se instala nos afloramentos calcários da base da Serra, na região de Cardeal Mota. Foi encontrada com flores e poucos frutos em outubro.

## 2. *Guarea macrophylla* Vahl, Eclog. Am. 3: 8.1807.

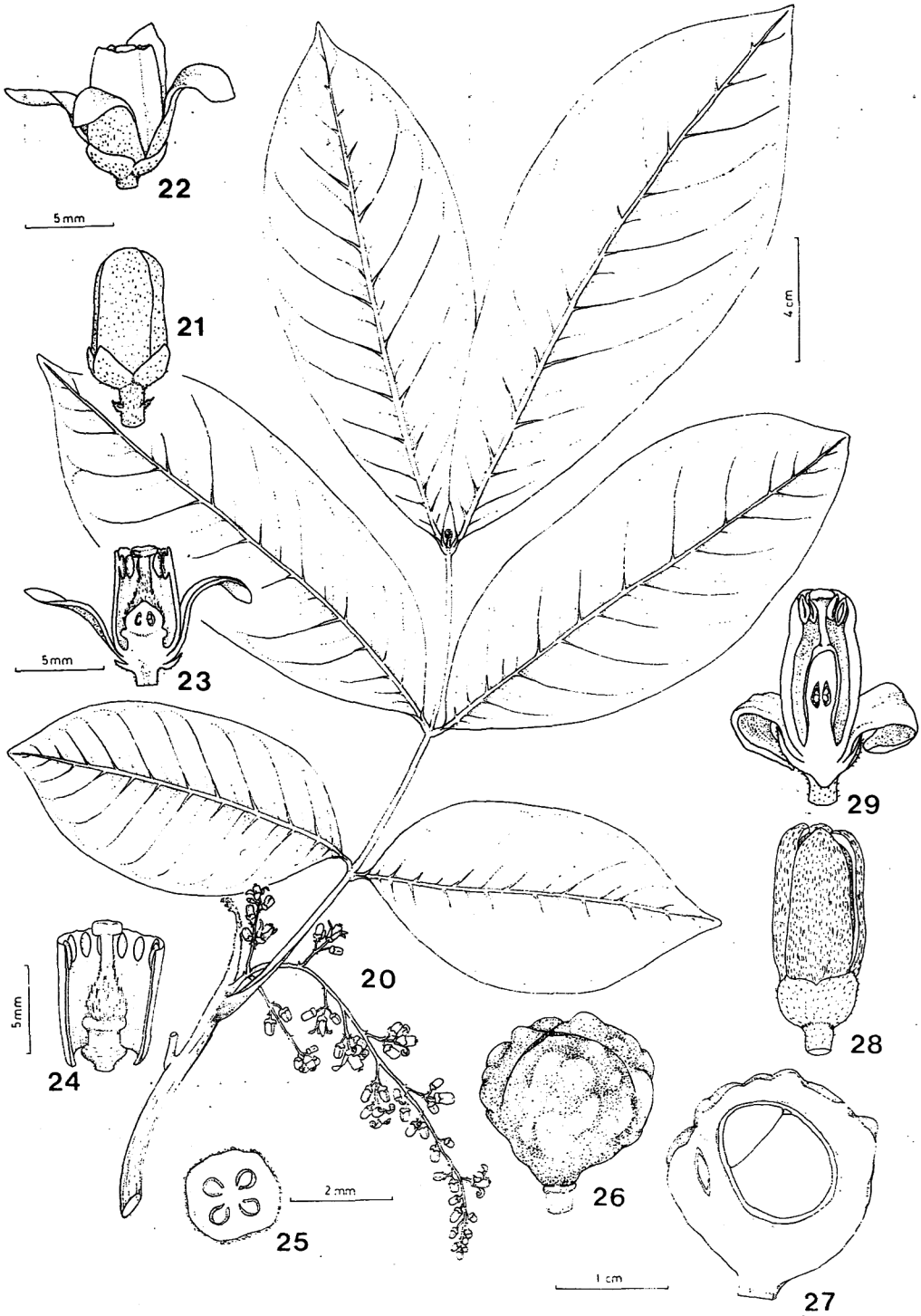
Figs. 20-27

*Nomes vulgares:* ataúba, calcanhar-de-cotia, jító.

Arvoretas 3,0-5,0 m alt. Folhas paripinadas com gema terminal de atividade intermitente densamente serícea, 10,0-30,0(-63,0) cm compr.; pecíolo espessado na base, piloso a glabro; folíolos 6-10(-16), geralmente opostos, elípticos a oblongos a oboval-elípticos, 6,0-17,0(-21,0) cm compr., 3,0-6,5(-9,0) cm larg., os proximais menores que os distais, cartáceos, ápice agudo a longamente acuminado, base aguda a cuneada, glabros ou com tricomas apressos nas nervuras na face abaxial, nervuras salientes na face abaxial. Inflorescências tírsicas axilares ou caulífloras, 5,0-24,0(-31,0) cm compr., alongadas e pendentes, simples até multiramificadas, pubérulas. Flores 4-

Figs. 20-29 - *Guarea*: 20-27 - *G. macrophylla* Vahl subsp. *tuberculata* (Vell.) Penn. 20 - Ramo com folha com gêmula apical de atividade intermitente, e com tirso axilar pêndulo, 21 - Botão, 22 - Flor na antese, 23 - Flor em corte longitudinal, note disco estipitado e um lóculo uniovulado, 24 - Tubo estaminal semi-aberto, gineceu e disco, 25 - Ovário em corte transversal, 26 - Cápsula com proeminências no pericarpo, 27 - Cápsula em corte longitudinal, note um lóculo abortivo; 28-29 - *G. kunthiana* ADR. Juss. 28 - Botão, 29 - Flor em corte longitudinal, note ovário glabro.

Figs. 20-29 - *Guarea*: 20-27 - *G. macrophylla* Vahl subsp. *tuberculata* (Vell.) Penn. 20 - Shoot with paripinnate leaf with apical bud showing intermittent growth, and an axillary thyrses, 21 - Floral bud, 22 - Flower at anthesis 23 - Flower in longisection, showing stipitate disc and one uniovulate locule, 24 - Staminal tube opened, gynoeceum and disc, 25 - Ovary transection, 26 - Capsule with torulose pericarp, 27 - Capsule, longisection, note one aborted locule; 28-29 - *G. kunthiana* ADR. Juss. 28 - Floral bud, 29 - Flower in longisection, note glabrous ovary.



meras, ca. 8,0 mm compr., perfumadas, pediceladas; cálice avermelhado, piloso; pétalas róseas, oblongas, reflexas na antese, externamente seríceas; tubo estaminal tetragonal, róseo, glabro, margem ondulada; anteras 8; disco curto-estipitado glabro expandido no ápice formando um anel sob o ovário 4-carpelar, densamente seríceo-piloso, geralmente com 1 lóculo 2-ovulado e 3 lóculos 1-ovulados; estilete subglabro ou piloso até o terço terminal. Cápsulas subpiriformes, 4-valvares, 1,0-2,0 cm compr. esparsamente pubescentes, rubro-acastanhadas, pericarpo coriáceo rugoso até coberto de protuberâncias obtusas, sem lenticelas; sementes 1-2 por lóculo, após a deiscência pêndulas para fora por um longo funículo, envoltas por sarcotesta vivamente alaranjada e lustrosa.

*Material examinado:* Santana do Riacho, Serra do Cipó, Rodovia Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro: km 111, Córrego Chapéu de Sol, CFSC 6500, col. I. Cordeiro & J.R. Pirani, 3-IX-1980, fl. fr. (SP, SPF); CFSC 7038, col. I. Cordeiro et al., 28-II-1981, fr. (SP, SPF); CFSC 7463 e 7475, col. J.R. Pirani et al., 4-X-1981, fl. fr. (SP, SPF).

*Guarea macrophylla* é espécie de ampla distribuição na América do Sul e Antilhas, com 5 subespécies reconhecidas no tratamento de Pennington (1981). As populações da Serra do Cipó incluem-se em *G. macrophylla subsp. tuberculata* (Vell.) Pennington, subespécie que tem distribuição pelo sul e sudeste do Brasil, do Rio Grande do Sul ao Rio de Janeiro e Minas Gerais, estendendo-se também em direção noroeste até o Mato Grosso e Goiás, e aparecendo ainda na Amazônia peruana (Pennington 1981).

A característica mais marcante deste táxon é a cápsula notadamente rugosa ou coberta de espessas proeminências. A variabilidade da forma, tamanho, textura e indumento dos folíolos é muito grande mesmo nas populações de áreas mais restritas como a do presente estudo (v. Pirani 1982).

Na Serra do Cipó, *G. macrophylla subsp. tuberculata* habita as matas ciliares, seja como pequenas e esguias arvoretas pouco ramificadas, do interior da mata, até árvores de maior porte com copas constituindo parte do dossel. A floração aí tem início em agosto e se estende até outubro, quando já podem ser encontrados frutos ao lado de botões, flores em antese e flores já fecundadas. Nestas últimas, as pétalas e tubo estaminal tornam-se secos e geralmente caem. No estado frutífero as plantas permanecem até fevereiro, porém muitas vezes os frutos ficam nas árvores até o início da floração seguinte, sendo a deiscência tardia.

Não se encontraram nas plantas da Serra do Cipó evidências de flores funcionalmente díclinas, conforme é sugerido para muitas espécies do gênero *Guarea* por Pennington (1981). Todas as flores examinadas mostraram gineceu e anteras igualmente desenvolvidos, e, pelo menos aparentemente férteis (i.é. com óvulos e pólen); além disso, todas as plantas marcadas na Serra do Cipó (cerca de 28) produziram frutos. Do mesmo modo, Girardi (1975) referiu para *Guarea lessoniata* A.Dr. Juss. (= *G. macrophylla subsp. tuberculata*) flores monóclinas.

### 3. *Trichilia* P. Browne

Árvores ou arvoretas. Folhas geralmente pinadas, menos freqüentemente trifolioladas ou unifolioladas. Inflorescências tírsicas ou tirsóides, isoladas ou fasciculadas, axilares. Flores monóclinas ou mais comumente díclinas (em plantas díóicas ou poligâmicas); cálice gamossépalo ou dialissépalo, (3-)4-6-lobado, prefloração valvar ou imbricada; pétalas (3-)4-5(-6), livres ou parcialmente unidas, imbricadas ou valvares; filetes unidos total a parcialmente em um tubo ou raro livres; anteras (4-)5-10(-11), inseridas na borda do tubo estaminal ou no ápice dos filetes livres, re-



duzidas nas flores pistiladas; disco geralmente anular unido à base do ovário, ou estipitado ou ausente; ovário 2-3(-4)-carpelar e -locular; óvulos 1-2 por lóculo, colaterais ou subrepostos; estigma capitado a cônico ou colunar. Fruto cápsula loculicida 2-3(-4)-valvar, pericarpo coriáceo a lenhoso; sementes 1-2 por lóculo ou em todo o fruto, envoltas por tecido carnoso, geralmente sem endosperma.

#### Chave para as espécies

1. Folhas trifolioladas (raro unifolioladas); filetes livres ou unidos só na base; ovário glabro; fruto glabro ou com indumento esparsos não cobrindo a superfície do pericarpo.....1. *T. claussoni*
- 1' Folhas pinadas; filetes unidos completamente ou apenas na metade inferior; ovário piloso; fruto densamente papiloso ou seríceo (papilas e/ou tricomas cobrindo totalmente a superfície do pericarpo)
  2. Folíolos 7-12; peciólulo do folíolo terminal do mesmo tamanho dos laterais; pétalas unidas; filetes unidos até o ápice; antera mútica; fruto elipsóide a obovóide, densamente seríceo..... 3. *T. catigua*
  - 2' Folíolos (11-)13-17; peciólulo do folíolo terminal muito maior que o dos laterais; pétalas livres; filetes unidos até o meio; antera apiculada; fruto ovóide a trigono, densamente curto-papiloso com alguns tricomas alongados..... 2. *T. hirta*

1. *Trichilia claussoni* C. DC., Fl. Bras. 11(1): 207. 1878.

Figs. 30-33

*Nomes vulgares:* catiguá, cafeeiro-do-mato, guamirim.

Arvoretas 5,0-6,0 m alt. Folhas trifolioladas, muito raro unifolioladas, 11,0-18,0(-26,0) cm compr.; peciolo 1,0-4,0 cm compr., semicilíndrico, densamente pubescente (tricomas eretos) a glabrescente; folíolos opostos, curto-peciolulados, estreito-elípticos a oblanceolados, 6,0-15,0(-21,0) cm compr., 1,5-3,5(-5,0) cm larg., o terminal maior que os laterais, cartáceos, ápice atenuado a acuminado, base atenuada a cuneada, freqüentemente oblíqua nos folíolos laterais, face adaxial pubescente principalmente nas nervuras, geralmente glabrescente, face abaxial denso-pubescente (tricomas eretos) a mais ou menos glabrescente; nervura média bem saliente em ambas as faces. Inflorescências axilares em tirsos alongados de 4,0-16,0 cm compr., com ramos laterais muito curtos, pubescentes (tricomas eretos). Flores 5-méras, ca. 4,0 mm compr., curto-pediceladas, díclinas (em plantas monóicas ou dióicas); sépalas triangulares, agudas, unidas na base, esparsos-pubérulas e ciliadas; pétalas livres, imbricadas, pouco reflexas na antese, oblongas, internamente papilosas, externamente papilosas na margem ou glabras; estames 10; filetes complanados, livres a parcialmente unidos, com 2 apêndices agudos adjacentes à antera oblonga, com longos tricomas; disco anular espesso glabro; gineceu 3-carpelar, um pouco reduzido nas flores estaminadas; ovário ovóide glabro, 3-locular; óvulos 2 por lóculo, colaterais; estilete cilíndrico glabro, estigma capitado 3-lobado. Cápsula elipsóide a ovóide, pilosa (tricomas longos ascendentes), 0,6-1,0 cm compr., ápice obtuso com estilete persistente; semente 1.

*Material examinado:* Santana do Riacho, Serra do Cipó, afloramento de calcário perto de Cardeal Mota, CFSC 7579, col. M.L. Kawasaki, J.R. Pirani, A. Furlan & I. Cordeiro, 7.X.1981, fl. fr. (SP, SPF, RB, K).

*Trichilia claussoni* distribui-se do Rio Grande do Sul até o centro de Minas Gerais, e também no norte da Argentina, Paraguai e sul da Bolívia (Pennington 1981). Ocorre no interior das florestas, sendo que na Serra do Cipó só foi localizada numa área de afloramento de calcário ocupada

por mata semi-caducifólia. A população ali estudada, pequena, é composta de indivíduos monóicos, produzindo flores funcionalmente estaminadas e pistiladas (frutos).

2. *Trichilia hirta* L., Syst. Nat. ed. 10, p. 1020. 1759.

Fig. 34-39

*Nomes vulgares:* marinheiro, carrapeta, catiguá.

Arvoreta 3,0-4,0 m alt. Folhas imparipinadas, 19-36 cm compr.; pecíolo 5,0-7,0 cm compr., semicilíndrico, alargado e enegrecido na base, densa a esparsamente pubescente (tricomas suberetos) mas glabrescentes; raque como o pecíolo; folíolos 13-17, opostos a subopostos, curto-peciolulados, oblongos a oblongo-lanceolados ou às vezes subfalcados, membranáceos, 3,0-10,0 cm comp., 1,0-3,0 cm larg., sendo os basais um pouco menores que os distais, ápice atenuado a longo-acuminado, acúmen raramente emarginado, base pouco a fortemente oblíqua, esparso-pubérulos a glabros na face adaxial, face abaxial pubescente principalmente nas nervuras e mais ou menos glabrescente, nervura média saliente em ambas as faces. Inflorescências axilares em tirso ascendentes de 4,0-17,0 cm compr., com ramos laterais muito curtos ou até 3,0 cm compr., pubescentes (tricomas apressos a suberetos). Flores <sup>(1)</sup> 5-meras, ca. 4,0 mm compr., curto-pediceladas, díclinas (em planas díóicas); sépalas triangulares, agudas, glabras a curto-ciliadas; pétalas livres, imbricadas, oblongas, curto-papilosas na face interna e parcialmente na externa; estames 10, filetes complanados unidos até a metade, com dois apêndices agudos adjacentes à antera oblonga, com longos tricomas na metade superior interna; anteras pilosas com conetivo apiculado; disco anular espesso, glabro; gineceu 3-carpelar, reduzido nas flores estaminadas; ovário pubescente, estilete pubescente a glabro, estigma capitado 3-lobado. Cápsula trigonal, 3-valvar, ca. 8 mm compr., curto-pedicelada, densamente coberta de curtas papilas ocráceas, com tricomas alongados alvos esparsos; semente 1.

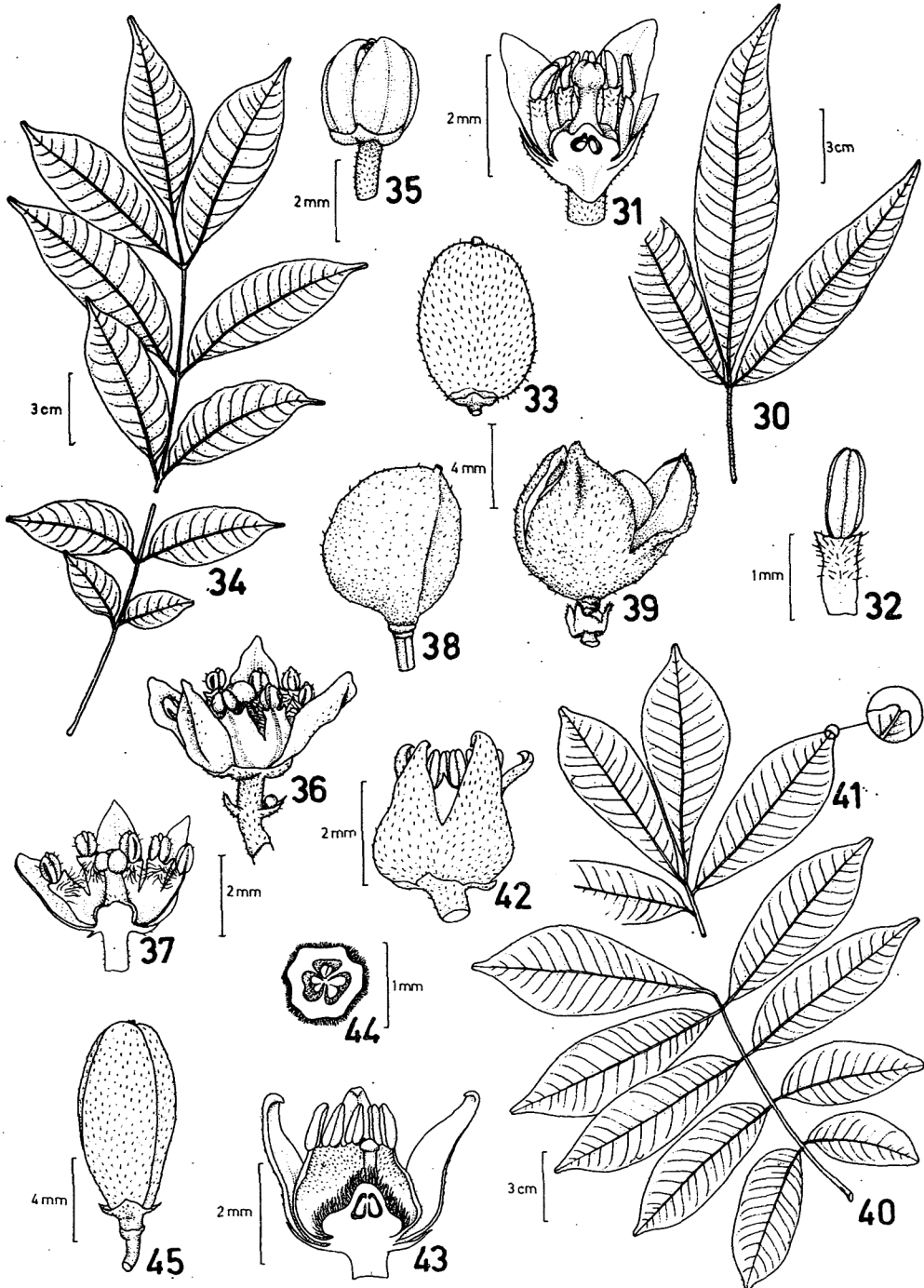
*Material examinado:* Santana do Riacho, Serra do Cipó, Rodovia Belo-Horizonte-Conceição do Mato Dentro: km 103, Morro de Calcário, perto de Cardeal Mota, CFSC 7142, col. M.C.E. Amaral, J.R. Pirani & I. Cordeiro, 2-III-1981, fr. (SP, SPF).

Tipicamente uma espécie de florestas secas (semi) caducifólias, *T. hirta* ocorre no Sudeste e Nordeste do Brasil (principalmente em Minas Gerais e Bahia) e também no Paraguai, oeste e noroeste da América do Sul até México e Antilhas (Smith 1965, Pennington 1981).

(1) A descrição das flores de *T. hirta* foi baseada em material florífero de outras localidades, principalmente: MG, Itinga, Thomas, Pirani & Mello Silva 5980b (SPF, NY) e BA, Senhor do Bonfim, Pirani et al. CFCR 7568-A (SPF, K).

Figs. 30-45 - *Trichilia* 30-33 - *T. clausenii* C. DC. 30 - Folha trifoliolada, 31 - Flor em corte longitudinal, mostrando o disco nectarífero anular fundido à base do ovário, 32 - Estame em vista ventral, 33 - Cápsula. 34-39 - *T. hirta* L. 34 - Folha imparipinada, 35 - Botão, 36 - Flor estaminada, removida uma pétala, notar filetes unidos na base e anteras apiculadas, 37 - Flor estaminada em corte longitudinal expondo disco e pistilódio, 38 - Cápsula imatura, trigona, 39 - Cápsula abrindo em 3 valvas, com 1 semente. 40-45 - *T. catigua* A. DC. 40 - Folha imparipinada, 41 - Folha paripinada com um folíolo do par distal orientado como folíolo terminal, notar ápice emarginado, 42 - Flor em antese, notar corola gamopétala, 43 - Flor pistilada em corte longitudinal, expondo tubo estaminal piloso internamente, gineceu com base expandida num disco, 44 - Ovário em corte transversal, 45 - Cápsula.

Figs. 30-45 - *Trichilia* 30-33 - *T. clausenii* C. DC. 30 - Leaf, 31 - Flower, longitudinal section, showing nectary adnate to the base of the ovary, 32 - Stamen, ventral view, 33 - Capsule. 34-39 - *T. hirta* L. 34 - Imparipinnate leaf, 35 - Floral bud, 36 - Staminate flower, without one petal, note filaments connate at base and apiculate anthers, 37 - Staminate flower, longitudinal section showing disc and pistillode, 38 - Capsule, 39 - Capsule opening by 3 valves, with 1 seed. 40-45 - *T. catigua* A. DC. 40 - Imparipinnate leaf, 41 - Paripinnate leaf with one leaflet of ultimate pair orientated as a terminal leaflet, 42 - Flower at anthesis, note the gamopetalous corolla, 43 - Pistillate flower, longitudinal section showing staminal tube and gynoeceum with expanded base (disc), 44 - Ovary, transection, 45 - Capsule.



Na Serra do Cipó, a espécie foi encontrada habitando floresta semicaducifólia instalada sobre grandes afloramentos de calcário, frutificando em março.

3. *Trichilia catigua* Adr. Juss., Fl. Bras. Mer. 2: 77.1829.

Figs. 40-45

Nome vulgar. catiguá.

Arvoreta 2,0-4,0 m alt. Folhas imparipinadas ou paripinadas com um dos folíolos do par distal orientado em posição terminal, 9,0-18,0 cm compr.; pecíolo 1,0-4,0 cm compr., semicilíndrico, pubescente a glabrescente (tricomas apressos a suberetos); folíolos 7-12, alternos a oblanceolados ou elípticos, (2,0-)3,0-10,0 cm compr., 1,0-4,0 cm larg., o terminal pouco maior que os demais, os basais bem menores, cartáceos, ápice curto-acuminado sendo o acúmen emarginado, base oblíqua pelo menos nos folíolos laterais, face adaxial glabra exceto pela nervura média pubérula, face abaxial denso-pubescente (tricomas ascendentes) principalmente nas nervuras mas parcial a totalmente glabrescente; nervura média saliente em ambas as faces. Inflorescências axilares em tirsos monotélicos ("tirsóides" *sensu* Troll 1969 e Briggs & Johnson 1979), piramidais, de ca. 2,0-6,0 cm compr., com ramos laterais curtos, curto-pubérulos. Flores 5-meras, ca. 4,0 mm compr., curto-pediceladas, díclinas (em plantas dióicas); sépalas triangulares, agudas, unidas na base, esparso-pubérulas; pétalas unidas até a metade ou além, suberetas na antese, lanceoladas, pubérulas externamente, glabras internamente; estames 10 com filetes complanados unidos completamente formando um tubo urceolado piloso na metade superior externa e internamente denso-piloso, com lobos agudos alternados com as anteras oblongas glabras; disco anular piloso; gineceu 3-carpelar, ovário ovóide densamente ocráceo-seríceo, 3-locular; óvulos 2 por lóculo, colaterais; estilete glabro, estigma capitado cônico. Cápsula elipsóide a estreito-obovóide, 3-valvar, densamente ocráceo-serícea, 0,8-1,0 cm compr., ápice obtuso afundado com estilete persistente; sementes 1-2.

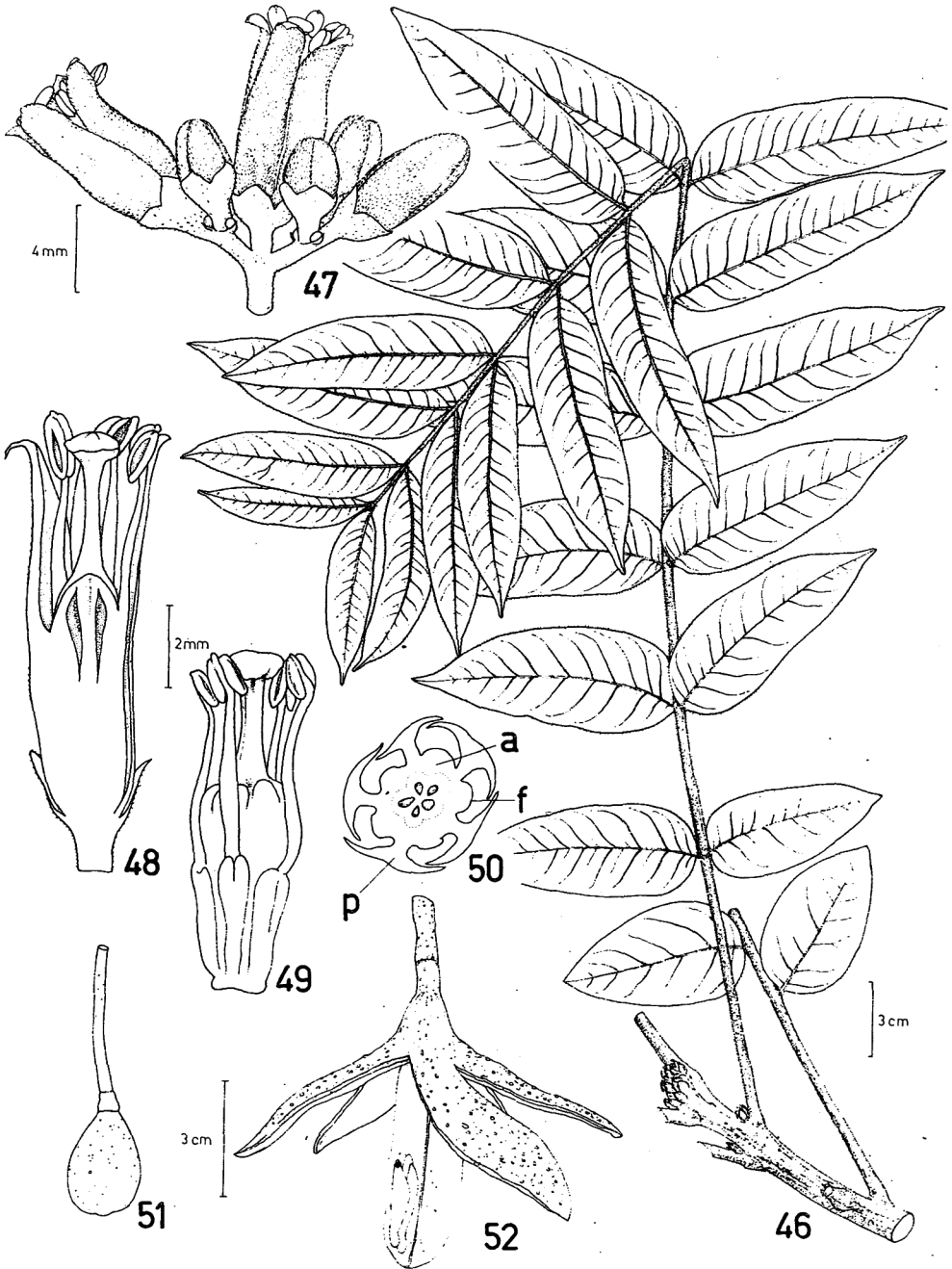
*Material examinada*: Santana do Riacho, Serra do Cipó, morro de calcário perto de Cardeal Mota, CFSC 7583, col. M.L. Kawasaki, J.R. Pirani, A. Furlan & I. Cordeiro, 7.X.1981, fl. fr. (SP, SPF); idem, CFSC 10111, col. F.A. Vitta et al., 8.V.1987, fl. (SP, SPF, K, RB).

*Trichilia catigua* tem distribuição pelo Sudeste e Sul do Brasil penetrando também em Goiás, e alcançando o nordeste da Argentina, o Paraguai até Bolívia (Pennington 1981). Ocorre mais frequentemente em florestas úmidas, embora na Serra do Cipó só apareça nas matas semicaducifólias dos afloramentos de calcário da base da Serra, onde foi colhida com flores em maio e frutos em outubro.

Embora Girardi (1975), Pennington (1981) e Amaral (1981) descrevam as flores desta espécie como tendo "ovário sésstil" e "nectário ausente", os espécimes com flores pistiladas da Serra do Cipó mostram a base do ovário expandida num disco anular bem evidente (fig. 43). A presença

Figs. 46-51 - *Cedrela fissilis* Vell. 46 - Trecho de ramo com folha paripinada e gemas com catáfios, 47 - Cirmeira lateral do tirso, onde se observa claramente o arranjo dicásial, 48 - Flor estaminada, corte longitudinal, 49 - Gineceu e androceu adnatos ao androgínóforo em flor pistilada, notar ovário maior, estilete e estigma mais espessos e base dos filetes expandida, 50 - Corte transversal de flor estaminada ao nível mediano, note ovário imerso no androgínóforo (a), com 5 lóculos, filetes (f) adnatos ao androgínóforo e pétalas (p) adnatas a ele por projeções medianas, 50 - Cápsula imatura, 51 - Cápsula septífraga, abrindo em 5 valvas.

Figs. 46-51 - *Cedrela fissilis* Vell. 46 - Part of shoot apex with paripinnate leaf and buds with scales, 47 - Lateral cyme from a thyrses, in dicásial arrangement, 48 - Staminate flower, longisection, 49 - Gynoecium and androecium adnate to the androgynophore from a pistillate flower, note larger ovary, thicker stigma and style, and filaments expanded at base, 50 - Transection of a staminate flower, showing ovary sunked in androgynophore (a), filaments (f) and petals (p) adnate to the androgynophore, 51 - Capsule, immature, 52 -



de tal estrutura já foi referida na descrição original da espécie por Jussieu (1829): "Ovarium conoideum, dense villosum, sub villis lamina vestitum aurantiaca, inferne in discum incrassata".

#### 4. *Cedrela* P. Browne

1. *Cedrela fissilis* Vell., Fl. Flum. (texto) p. 72.1829; Icon. tab. 68.1835.

Figs. 46-52

*Nomes vulgares:* cedro, cedro-rosa.

Árvores caducifólias, ca. 8,0-20,0 m alt. Folhas paripinadas com crescimento definido, ca. 30-70(-120) cm compr.; pecíolo e raque subcilíndricos e denso-tomentosos; folíolos ca. 20-40, opostos a subopostos, sésseis a curto-peciolulados, oblongo-lanceolados, 8,0-21,0 cm compr., 2,0-5,0 cm larg., os basais gradativamente menores, cartáceos, ápice agudo a acuminado, base geralmente obtusa-arredondada e bem oblíqua, face adaxial denso-tomentosa mas às vezes parcialmente glabrescente, com domácias nas axilas das nervuras secundárias; nervura média e secundárias planas a pouco salientes na face abaxial. Inflorescências em tirsois terminais amplos, multi-ramificados, densifloros, piramidais, ca. 20,0-40,0 cm compr., eixo anguloso e tomentoso, ramos laterais bem patentes. Flores 5-méras funcionalmente díclinas (em plantas monóicas), muito perfumadas, ca. 1,0 cm compr., creme-esverdeadas a levemente rosadas; cálice cupuliforme 5-dentado; pétalas 5, alongadas, imbricadas e livres entre si mas cada uma adnata até o meio a um androginóforo colunar (nectário) através de uma projeção laminar mediana longitudinal, permanecendo por isso eretas na antese, densamente áureo-seríceas na face externa, pilosas internamente; estames 5, na base expandidos e adnatos ao androginóforo, um pouco menores e estéreis nas flores pistiladas, anteras apiculadas; ovário 5-carpelar, 5-locular, ovóide, assentado sobre o androginóforo; óvulos 8-14 por lóculo, bisseriados; estigma discóide espesso; pistilódio nas flores estaminadas com ovário pequeno mas estilete mais longo que nas flores pistiladas. Fruto cápsula septífraga lenhosa, acastanhada-escura com lenticelas claras, ca. 5,0-8,0 cm compr., abrindo pelo ápice em 5 valvas expondo um eixo central espesso e 5-angulado no qual se prendem várias sementes aladas (ala terminal), lateralmente comprimidas, com endosperma escasso.

*Material examinado:* Santana do Riacho, Serra do Cipó, morro de extração de calcário perto de Cardeal Mota, CFSC 7589-A, col. J.R. Pirani, A. Furlan, I. Cordeiro & M.L. Kawasaki, 7.X.1981, fl. fr. (SPF).

Esta espécie tem ampla distribuição geográfica, desde a Costa Rica até norte da Argentina e sul do Brasil (Styles 1981). Sendo caducifólia no inverno, emite folhas novas em agosto-setembro, quando também começa a floração. Os frutos têm maturação tardia, estando geralmente abertos e pendentes na fase florífera consecutiva, fato já referido por Rizzini (1971).

Conforme já referiu Girardi (1975), as flores estaminadas amadurecem em período diferente das pistiladas nas amplas inflorescências, não simultaneamente.

Na Serra do Cipó, *Cedrela fissilis* ocorre nas matas semidecíduas dos afloramentos de calcário da base da serra, nas matas das baixadas a menos de 700 m de altitude, e apenas esporadicamente em terrenos mais elevados (ca. 900 m) em capões.

#### REFERÊNCIAS

AMARAL, L.G. 1981. Meliaceae. *Flora do Estado de Goiás. Coleção Rizzo*, 2: 1-56.

- BRIGGS, B.G. & JOHNSON, L.A.S. 1979. Evolution in the Myrtaceae - evidence from inflorescence structure. *Proc. Linn. Soc. New South Wales* 102(4): 157-256.
- DE CANDOLLE, C. 1878a. Meliaceae. In C.F.P. Martius & A.G. Eichler (eds) *Flora Brasiliensis* 11(1): 165-227.
- DE CANDOLLE, C. 1878b. Meliaceae. In A. De Candolle & C. de Candolle (eds) *Monographiae Phanerogamarum* 1: 399-752.
- GIRARDI, A.M.M. 1975. Flora ilustrada do Rio Grande do Sul X. Meliaceae. *Boim Inst. Cent. Biociênc. ser. Bot.* 33: 1-64.
- 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 das espécies. *Boim Botânica, Univ. S. Paulo* 9: 1-151.
- JUSSIEU, A.H.L. de 1929. Meliaceae. In A. Saint-Hilaire (ed.) *Flora Brasiliae Meridionalis* 2: 76-84.
- MARKS, G.E. 1954. An aceto-carminic glycerol jelly for use in pollen-fertility counts. *Stain Technol.* 29: 277.
- PENNINGTON, T.D. 1981. Meliaceae. *Flora Neotropica* 28: 1-449.
- PENNINGTON, T.D. & STYLES, B.T. 1975. A generic monograph of the Meliaceae. *Blumea* 22(3): 419-540.
- PIRANI, J.R. 1982. *A Ordem Rutales na Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil*. Dissertação de Mestrado. Inst. Biociências, Universidade de São Paulo.
- REITZ, R., KLEIN, R.M. & REIS, A. 1979. *Madeiras do Brasil*. Lunardelli. Florianópolis.
- RIZZINI, C.T. 1971. *Árvores e madeiras úteis do Brasil*. Edgard Blücher Ltda., EDUSP. São Paulo.
- SMITH Jr., C.E. 1965. Flora of Panama. Meliaceae. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 52(1): 55-79.
- STYLES, B.T. 1972. The flower biology of the Meliaceae and its bearing on tree breeding. *Silvae Genetica* 21(5): 149-204.
- STYLES, B.T. 1981. Meliaceae, Swietenioideae. *Flora Neotropica* 28: 359-449.
- TROLL, W. 1969. *Die Infloreszenzen. Typologie und Stellung im Aufbau des Vegetationskörpers*. vol. 2. Gustav Fischer Verlag. Jena.