

FLORA DA SERRA DO CIPÓ, MINAS GERAIS: CANNABACEAE¹

EUDER GLENDES ANDRADE MARTINS & JOSÉ RUBENS PIRANI

Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, Rua do Matão, Trav. 14, 321, Cidade Universitária, 05508-900 – São Paulo, SP, Brasil. (e-mail: euder@usp.br, pirani@usp.br).

Abstract- (Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Cannabaceae). The study of the family Cannabaceae is part of the “Flora of the Serra do Cipó, Minas Gerais, Brazil” project. In that area, the family is represented by two species in two genera: *Celtis iguanaea* (Jacq.) Sarg., and *Trema micrantha* (L.) Blume. Keys of the genera, descriptions and illustrations, as well as comments on the geographic distribution, phenology and variability of the species are presented.

Resumo- (Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Cannabaceae). O estudo da família Cannabaceae é parte do levantamento da Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. Esta família está representada na área por apenas duas espécies em dois gêneros: *Celtis iguanaea* (Jacq.) Sarg., and *Trema micrantha* (L.) Blume. São apresentadas chaves para gêneros, descrições e ilustrações das mesmas, além de comentários sobre sua distribuição geográfica, fenologia e variabilidade.

Key words: Cannabaceae, Celtidaceae, Ulmaceae, Serra do Cipó floristics.

CANNABACEAE

Eervas, anuais ou perenes, arbustos ou árvores, escandentes ou não, destituídos de látex, ocasionalmente espinhosas. Folhas alternas ou raramente opostas, geralmente dísticas, simples ou compostas, pecioladas, base em geral oblíqua, margem inteira ou serreada; venação actinódroma, raramente camptódroma a semicraspedódroma; estípulas intrapeciolares, às vezes interpeciolares, livres ou fundidas, decíduas. Inflorescências axilares, cimeiras ou racemos fasciculados a raramente paniculados, geralmente flores pistiladas solitárias e axilares. Flores não vistosas, bissexuadas ou unisexuadas (plantas monóicas, dióicas ou polígamias), actinomorfas ou zigomorfas, monoclamídeas; perianto subcampanulado, tépalas (2)-4-8(-9), prefloração imbricada, livres ou unidas na base, persistentes; flor estaminada: estames em número igual ou menor que as tépalas, raramente o dobro, oposititépalos, filetes livres ou soldados ao tubo do perianto; anteras bitecas, rimosas, dorsifixas, pouco versáteis; pistilódio geralmente presente; flor pistilada: ovário supero, (1-)2-carpelar, séssil ou estipitado, 1(-2)-locular; óvulo 1, placentação apical, pêndulo, anátropo; estiletes 2, simples ou bifurcados, geralmente persistentes no fruto; estigmas decorrentes; estaminódios presentes ou não. Fruto drupa ou sâmara, raramente aquênio; semente com embrião reto ou curvo, endosperma abundante a ausente.

Cannabaceae apresenta 11 gêneros e cerca de 170 espécies (Sattarian 2006). *Celtis* L. é o gênero com maior número de espécies da família, distribuindo-se pela Ásia, África e pelo continente americano. No Brasil encontram-se quatro gêneros: *Celtis* L. e *Trema* Lour. (nativos) e *Cannabis* L. e *Humulus* L. (introduzidos), com aproximadamente 15 espécies (Souza & Lorenzi 2008).

A circunscrição de Cannabaceae tem sido bastante controvertida. Tradicionalmente seus gêneros eram incluídos em Moraceae ou Urticaceae, ou sua delimitação confundia-se com o complexo Ulmaceae-Celtidaceae-Cannabaceae. Porem, o acúmulo de estudos recentes em filogenia (Wiegref et al. 1998; Song et al. 2002; Sytsma et al. 2002; Sattarian 2006) vem contribuindo para a delimitação de um grupo monofilético bem corroborado. Assim, a circunscrição tradicional de Cannabaceae foi ampliada, tendo sido incluídos na família os gêneros *Celtis* e *Trema*, tradicionalmente reconhecidos como membros de Ulmaceae subfamília Celtidoideae (e.g. Engler 1907, Cronquist 1981).

As duas espécies de Cannabaceae ocorrentes na Serra do Cipó foram tratadas em Ulmaceae na primeira listagem das espécies da Serra do Cipó (Carauta 1987).

Bibliografia básica – Berg & Dahlberg (2001), Carauta (1974), Miquel (1853), Jussieu (1789), Sattarian et al. (2006).

¹ Trabalho realizado segundo o planejamento apresentado por Giulietti et al. (1987). Parte da Dissertação de Mestrado do primeiro autor, apresentada no Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo.

Chave para os gêneros

1. Árvore ou arbusto escandente, espinhoso; flores estaminadas e bissexuadas; estigmas 2, bifurcados 1. *Celtis*
- 1'. Árvore inerme; flores estaminadas, pistiladas e bissexuadas (estas raras); estigmas 2, simples 2. *Trema*

1. *Celtis* L.

Árvores, arbustos, escandentes ou não, monóicos ou polígamomônico; ramos espinhosos, raramente inermes, espinhos retos ou curvos, solitários ou geminados, simples ou ramificados, às vezes com braquiblastos. Folhas alternas, membranáceas a coriáceas, margem inteira a serreada, base atenuada a cordada, geralmente oblíqua; venação actinódroma; pontuações na lámina devido a presença de cistólitos; estípulas intrapeciolares, livres. Inflorescência cimeira axilar, apresentando-se em 3 modos: apenas com 1-(2-3) flores bissexuadas (às vezes funcionalmente pistiladas); ou com 2 flores bissexuadas (funcionalmente pistiladas) e poucas a numerosas flores estaminadas; ou somente com flores estaminadas, poucas a numerosas; brácteas diminutas, decíduas. Flores bissexuadas ovóides; flores estaminadas globosas, pistilódio reduzido; pedicelo curto; receptáculo viloso internamente e externamente; tépalas (4)5, unidas na base, imbricadas no botão floral, margem ciliada; androceu isostêmone, estames funcionais nas flores bissexuadas, decíduos; ovário sessil, 1-locular; estiletes 2, simples, lobados ou bifurcados, reflexos, superfície interna estigmática. Fruto drupa pouco carnosa, subglobosa, endocarpo lenhoso, estilete persistente; semente subglobosa a globosa; embrião curvo, cotilédones largos, conduplicados ou raramente aplanados.

Gênero com 70-100 espécies distribuídas nas regiões tropicais e temperadas dos dois hemisférios, das quais 50 ocorrem na América do Sul e uma na Serra do Cipó.

1.1. *Celtis iguanaea* (Jacq.) Sarg., The Silva of North America 7: 64. 1895.

Nomes populares: crindiúva, grão-de-galo, jameri (Carauta 1974); mutamba (MG, Lopes & Andrade s.n. BHCB 9128).

Fig. 1 A-E.

Árvore, arvoreta ou arbusto escandente até 6 m alt; ramos sulcados ou não, tomentosos a vilosos na porção distal, tornando-se pubescentes a glabros. Folhas: pecíolo 3,5-14,3 mm compr., levemente sulcado, às vezes canaliculado, tomentoso a viloso ou glabrescente; estípulas 2,5-4,8 mm compr., pubescentes a glabras, raramente estrigosas, decíduas; lámina 2,6-9,2 cm compr., 2,4-5,5 cm larg., membranácea a cartácea, amplamente elíptica a oval-elíptica, ápice agudo a acuminado, às vezes macronulado, base arredondada a subcordada, raramente oblíqua, margem serreada a partir do terço médio inferior ou da metade; face adaxial esparso-estrígosa, mais densamente sobre as nervuras mediana e secundárias e nas domâncias; face abaxial vilosa, macia ao toque, mais densamente ao longo das nervuras, às vezes, esparso-estrígosa;

venação impressa na face adaxial e proeminente na abaxial; domâncias marsupiformes, glabras ou barbeladas, dispersas por toda a lâmina, às vezes conspicuas na base da folha ou evidentes apenas nas folhas jovens. Flores estaminadas até 4 mm diâm.; tépalas tomentosas externamente, ca. 1,1 mm compr.; estames ca. 0,8 mm compr.; anteras ca. 0,4 mm compr.; pistilódio reduzido, piloso. Flores bissexuadas, isoladas ou em pares, 2,5-5,5 mm compr., 1,1-2,3 mm larg.; pedicelo 2,5-4,3 mm compr., levemente viloso a glabrescente; tépalas vilosas em ambas as faces, raramente estrigosas a glabras externamente, 1,3-2,1 mm compr.; estames 1,9-2,1 mm compr., anteras 0,5-0,7 mm compr.; ovário esparso-estrígoso. Drupa ovóide, esparsamente estrigosa, densamente vilosa na base, marrom-escuro ou alaranjado, 4,7-8,1 mm compr., 4,7-5,5 mm diâm.; semente ovóide a globosa, 3,8-7,5 mm compr., 3,6-6,5 mm diâm.

Material examinado: Minas Gerais, Santana do Riacho, ao longo da rodovia Belo Horizonte – Conceição do Mato Dentro: km 101, J.R. Pirani et al. CFSC 6691, 6.XI.1980, fl., fr. (SP, SPF); Cardeal Mota, APA Morro da Pedreira (blocos do Grupo II), nos afloramentos próximos à Fazenda Canto da Serra, J.R. Pirani et al. CFSC 13290, 22.XI.1993, fr. (SPF); ao longo da rodovia MG-010, logo após a ponte sobre o Rio Cipó (área do antigo Posto de Gasolina), E.G.A. Martins et al. 56, 17.I.2007, fr. (SPF); APA Morro da Pedreira, alto dos afloramentos de metacalcários (blocos do Grupo I), 19°18'19,3"S 43°36'50,0"W, alt. 920 m, E.G.A. Martins et al. 52, 17.I.2007, fr. (SPF); estrada de acesso à Usina Coronel Américo Teixeira – UCAT, M.A. Lopes & P.M. Andrade s.n., 24.II.1985, fr., fl. (BHC 9128); estrada em direção ao município Santana do Riacho e de acesso à APA Morro da Pedreira, E.G.A. Martins et al. 92, 15.II.2007, fr. (SPF); arredores da lagoa da Usina Hidrelétrica Coronel Américo Teixeira – UCAT, P.M. Andrade & M.A. Lopes s.n., 14.IV.1985, fr. (BHC 17543, ESA); P.M. Andrade & M.A. Lopes s.n., 14.IV.1985, fr. (BHC 10055).

Na Serra do Cipó, esta espécie ocorre em capões de mata, na orla ou interior de floresta decidual associada a afloramentos de calcários, sendo muito comum na Área de Proteção Ambiental Morro da Pedreira e nas mediações da Usina Coronel Américo Teixeira – UCAT, ambiente caracterizado por solo calcário e arenopedregoso. A preferência da espécie por substratos carbonáticos já foi constatada por outros autores, como Carauta et al. (1974) e Rocha et al. (2000) e mais recentemente por Meguro et al. (2007), que identificaram *C. iguanaea* em quatro áreas de florestas estacionais deciduais sobre afloramentos calcários situados a oeste da Cadeia do Espinhaço, incluindo o Morro da Pedreira na Serra do Cipó. Nessa área, foi coletada com flores e frutos entre novembro e abril.

Ao longo de sua ampla distribuição pela América do Sul, *Celtis iguanaea* constitui um complexo que exibe grande variação morfológica, o que tem contribuído para as

diversas controvérsias sobre a sua circunscrição (e.g. Sattarian 2006; Berg & Dahlberg 2001). Torres & Luca (2005) no tratamento taxonômico de Ulmaceae para a Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo consideraram *C. iguanaea*, *C. pubescens* (Kunth) Spreng. e *C. spinosa* Spreng. como espécies distintas, diferenciando-as por aspectos morfológicos e morfométricos da forma e base da lâmina foliar, dos tricomas, do pecíolo, das tépalas e do tamanho dos frutos. Da mesma forma, Marchioreto (1988) distinguiu essas três espécies no Rio Grande do Sul, levando em consideração aspectos como o ápice da folha, os tricomas presentes na lâmina e no fruto, e o grau de desenvolvimento do ovário. No entanto, no presente trabalho adota-se a circunscrição proposta na revisão de *Celtis* feita por Berg & Dahlberg (2001), por se entender que os caracteres utilizados para distinguir as espécies sinonimizadas por estes autores sob *C. iguanaea* são pouco consistentes, já que geralmente se sobrepõem quando da avaliação de materiais analisados diversos, como se pôde constatar aqui. Berg & Dahlberg (2001) comentam a fragilidade desses caracteres na taxonomia do complexo, devido à sua evidente variação gradativa, destacando o grau de deciduidade dos tricomas e identificando não só dois padrões morfológicos extremos, como uma série de estados intermediários.

2. *Trema* Lour.

Árvores ou arbustos eretos, monóicos ou polígamo-mónicos, ramos inermes. Folhas alternas, geralmente dísticas, simples, margem denticulada a serreada, levemente simétricas, pecioladas, venação actinódroma; estípulas 2, intrapeciolares, livres, decíduas. Inflorescências subsésseis, em fascículos ou cimeiras, as flores estaminadas em cimeiras, as pistiladas ou bissexuadas axilares, isoladas ou aos pares; receptáculo viloso; tépalas (4-5), curvadas, unidas na base, induplicado-valvares ou ± imbricadas; flores estaminadas ou bissexuadas: globosas, estames (4-5), opostos aos lobos do cálice, pistilódio bem desenvolvido; flores pistiladas: ovadas, (4-5)-lobadas, ovário séssil, 1-locular, estiletes 2, superfície interna estigmática; estaminódios ausentes. Fruto drupa pequena, ovóide ou subglobosa, perianto persistente; semente com embrião curvo, cotilédones delgados, endosperma abundante ou escasso.

O gênero *Trema* ocorre nas regiões tropicais e subtropicais dos dois hemisférios e nas Américas ocorrem de quatro a cinco espécies, desde o sul da Flórida e ilhas do Caribe até o norte da Argentina (Sattarian 2006). No Brasil ocorre provavelmente uma única espécie, *Trema micrantha* (L.) Blume, havendo autores que supõem que o número de táxons acima seja provavelmente superestimado, devido à dificuldade de delimitação das espécies já propostas, que em geral são plantas pioneiras com ampla distribuição geográfica e grande variabilidade fenotípica (Torres & Luca 2005).

2.1. *Trema micrantha* (L.) Blume, Mus. Bot. 2: 58. 1856.

Nomes populares: candiúva, candureira, coatindiba, crindiúva (MG, Carauta 1974), gurindiva, lixa, mutamba, polveiro, pau-polvora, quindiúba (MG, M.A. Lopes 765).

Fig. 1 F-J.

Árvore, arvoreta ou subarbusto, 3-6 m alt.; caule verrucoso, levemente sulcado ou canaliculado, cicatriz das folhas e dos ramos conspícuas, extremidade dos ramos vilosos. Folhas: pecíolo 5,0-11,5 mm compr., levemente sulcado, viloso; estípulas 2,0-5,6 mm compr., lanceoladas, vilosas externamente; lâmina 4,3-10,3 cm compr., 2,1-5,7 cm larg., membranácea ou cartácea, lanceolada, ovada ou oblongo-lanceolada, ápice longo-acuminado, base oblíqua, assimétrica, às vezes subcordada, margem crenulada ou serreada; face adaxial áspera ao toque, esparsamente estrigosa a escabra, geralmente hispida ao longo das nervuras, nervuras impressas; face abaxial vilosa a glabrescente, escabra ou macia ao toque, nervuras principal e secundárias proeminentes; domáciae inconspicuas ou ausentes. Inflorescência cimeira multiflora; flores sésseis, bracteoladas, creme; flores estaminadas congestas, pistiladas laxas; bractéolas 1,3-1,6 mm compr., lanceoladas, escariosas, marrom-avermelhadas. Sépalas 1,7-3,1 mm compr., 0,7-0,9 mm larg., elípticas a lanceoladas, revolutas, vilosas a tomentosas externamente; flores estaminadas: 1,2-1,7 mm compr., 5-meras, globosas; estames 5, filetes 0,9-1,9 mm compr., curvos no botão, retos após a antese; anteras 0,7-1,0 mm compr., alvas, deiscência explosiva; pistilódio oblongo a cilíndrico, colunar, 1,0-1,5 mm compr., 0,5-0,8 mm larg., base vilosa; flor pistilada: 1,2-4,0 mm compr., oval, creme-esverdeada, perianto semelhante aos das flores estaminadas; ovário 0,8-2,5 mm compr., ovóide, esverdeado; estiletes 0,7-1,2 mm compr., bifidados, fundidos na base, persistentes no fruto; flor bissexuada rara, óvulo em geral abortivo. Drupa globosa, 3,5-4,5 mm compr., 2,1-3,2 mm larg.; semente globosa, 2,0-2,3 mm compr., 1,8-2,3 mm larg., rugosa, enrijecida.

Material examinado: Minas Gerais, Cardeal Mota, Serra do Cipó, APA Morro da Pedreira (blocos do Grupo I), no alto dos afloramentos de metacalcário, 9°18'19.3"S 43°36'50.0"W, alt. 920 m, E.G.A. Martins et al. 55, 17.I.2007, fl., fr. (SPF); Parque Nacional da Serra do Cipó, 10 km sul da Serra do Cipó, W.R. Anderson et al. 36289, 19.II.1972, fl., fr. (NY, RB); estrada de acesso à APA Morro da Pedreira, E.G.A. Martins et al. 93, 17.II.2007, fl., fr. (SPF); Santana do Riacho, ao longo da rodovia Belo Horizonte – Conceição do Mato Dentro: km 133, M.C. Amaral et al. CFSC 7126, 2.III.1981, fl. fr. (SP, SPF); M.C. Amaral et al. CFSC 7127, 2.III.1981, fl., fr. (SP, SPF).

Amplamente distribuída na região Neotropical e no Brasil, *T. micrantha* é freqüente no sul, sudeste e centro oeste brasileiro e nos estados da Bahia, Ceará, Piauí, Maranhão e Amazonas (Carauta 1974, Marchioreto 1988). Habita comunidades vegetacionais em estágios sucessionais iniciais de florestas estacionais, matas ciliares, cerrados e cerrascos de solo arenoso, assim como em vegetação xerófila, como a caatinga. Na Serra do Cipó foi coletada em área de mata

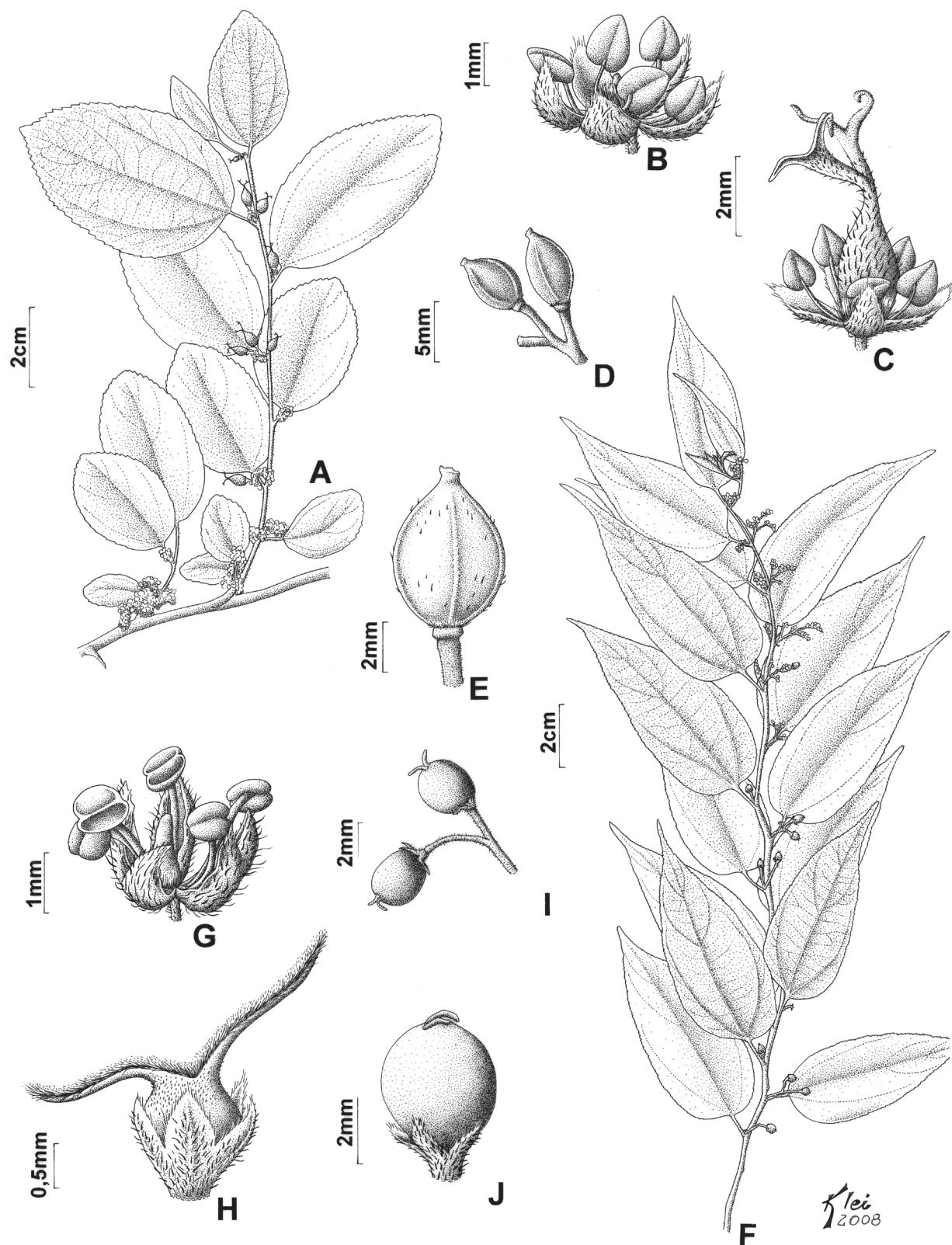


Fig. 1. A-E. *Celtis iguanaea*. A. Ramo fértil. B. Flor estaminada. C. Flor bissexuada. D. Detalhe do pedúnculo com fruto. E. Fruto. F-J. *Trema micrantha*. F. Ramo fértil. G. Flor estaminada. H. Flor pistilada. I. Pedúnculo com frutos. J. Fruto. (A-C: Pirani CFSC 6691. D: Martins 92. E: Martins 56. F, I e J: Martins 93. H: França 363).

decidual, especialmente em áreas associadas a afloramentos de calcários, como na APA Morro da Pedreira.

Trema micrantha apresenta morfologia muito variável e extensa lista de sinônimos. Essa espécie é geralmente confundida com *Pouzolzia obliqua* Wedd., por apresentar 4-tépalas e aquênio com um simples e longo estilete, e com *Trema mollis* Blume, levando-se às vezes a determinações incorretas.

Ao longo de sua distribuição floresce e frutifica quase todos os meses do ano, embora na Serra do Cipó tenha sido coletada com flor e fruto de novembro a março.

Agradecimentos

Aos curadores dos herbários visitados (BHCB, ESA, HRCB, MBM, OUPR, R, RB, SP, SPF, UEC) pelos empréstimos de espécimes para esse trabalho. Ao CNPq pelas bolsas de mestrado e de produtividade concedidas ao primeiro e segundo autor, respectivamente, e pelo longo apoio ao projeto florístico da Serra do Cipó. Ao Klei Sousa pela ilustração.

Referências

- CARAUTA, J.P.P. 1974. Índice das Ulmaceae do Brasil. *Rodriguésia* 27(39): 99-134.
- CARAUTA, J.P.P. 1987. Ulmaceae. In A.M. Giulietti, N.L. Nanuza, J.R. Pirani, M. Meguro & M.G.L. Wanderley. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: caracterização e lista de espécies. *Bol. Bot. Univ. São Paulo* 9: 28.
- BERG, C.C. & DAHLBERG, S.V. 2001. A revision of *Celtis*, subg. *Mertensia* (Ulmaceae). *Brittonia* 53(1): 66-81.
- CRONQUIST, A. 1981. *An integrated system of classification of flowering plants*. Columbia University Press. New York.
- ENGLER, A. 1907. *Syllabus der Pflanzenfamilien. Eine Übersicht über das gesamte Pflanzensystem mit berücksichtigung der Medzinal und Nutzpflanzen*. Borntraeger. Berlin.
- 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. *Bol. Bot. Univ. São Paulo* 9: 1-151.
- MARCHIORETTO, M.S. 1988. Estudo taxonômico das espécies dos gêneros *Celtis* e *Trema* (Ulmaceae) no Rio Grande do Sul. *Pesquisas Bot.* 39: 49-80.
- MIQUEL, F.A.G. 1853. Chlorantaceae, Piperaceae, Urticineae. In C.F.P. Martius (ed.) *Flora brasiliensis*. Frid. Fleischer. Leipzig, vol. 4, pars 1, p. 170-182.
- ROCHA, E.S.F., CARAUTA, J.P.P. & LIMA, D.F. 2000. Ulmáceas do Estado do Rio de Janeiro: nota preliminar. *Albertoa, série Urticinae*, 2.
- SATTARIAN, A. 2006. *Contribution to the biosystematics of Celtis L. (Celtidaceae) with special emphasis on the African species*. PhD Thesis Wageningen University, Wageningen.
- SONG, B.H., WANG, X.-Q., LI, F.-Z. & HONG, D.-Y. 2002. Further evidence for paraphyly of Celtidaceae from the chloroplast gen *matK*. *Pl. Syst. Evol.* 228: 107-115.
- SOUZA, V.C. & LORENZI, H. 2008. *Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas do Brasil, baseado em APG II*. Ed. 2. Instituto Plantarum. Nova Odessa, SP.
- SYTSMA, K.J., MORAWETZ, J., PIRES, J.C., NEPOKROEFF, M., CONTI, E., ZJHRA, M., HALL, J.C. & CHASE, M.W. 2002. Urticalean rosids: circumscription, rosid ancestry, and phylogenetics based on *rbcL*, *trnL-F*, and *ndhF* sequences. *Amer. J. Bot.* 89: 1531-1546.
- TORRES, R.B. & LUCA, A.Q. 2005. Ulmaceae. In M.G.L. Wanderley, G.J. Shepherd, A.M. Giulietti & T.S. Melhem (Eds.) *Flora fanerogâmica do Estado de São Paulo*. RIMA, FAPESP. São Paulo, vol. 4, p. 361-369.
- WIEGRIEF, S.J., SYTSMA, K.J. & GURIES, R.P. 1998. The Ulmaceae, one family or two? Evidence from chloroplast DNA restriction site mapping. *Pl. Syst. Evol.* 210: 249-270.

