

FLORA DA SERRA DO CIPÓ, MINAS GERAIS: SYMPLOCACEAE¹

JOÃO LUIZ M. ARANHA FILHO

Departamento de Botânica, Universidade Estadual de Campinas, Caixa postal 6109,
13083-970, Campinas, São Paulo, Brasil. aranhafilho@gmail.com

Abstract- (Flora of the Serra do Cipó, Minas Gerais: Symplocaceae). This study of the family Symplocaceae is a contribution to the project “Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil”. The family is represented in the area by 7 species: *Symplocos celastrinea* Mart. ex Miq., *S. glaberrima* Gontsch., *S. insolita* Aranha, P.W. Fritsch & Almeda, *S. lanceolata* A.DC., *S. nitens* (Pohl) Benth., *S. pubescens* Klotzsch ex Benth., and *S. saxatilis* Aranha, P.W. Fritsch & Almeda. Descriptions, key to the species, illustrations, phenology and comments on the habitats are presented for all taxa.

Resumo- (Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Symplocaceae). O presente estudo da família Symplocaceae é uma contribuição ao projeto “Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil”. A família é representada na área por 7 espécies: *Symplocos celastrinea* Mart. ex Miq., *S. glaberrima* Gontsch., *S. insolita* Aranha, P.W. Fritsch & Almeda, *S. lanceolata* A.DC., *S. nitens* (Pohl) Benth., *S. pubescens* Klotzsch ex Benth., and *S. saxatilis* Aranha, P.W. Fritsch & Almeda. Descrições, chave para as espécies, ilustrações, fenologia e comentários sobre os habitats são aqui apresentadas para todos os táxons.

Key words: Symplocaceae, *Symplocos*, Minas Gerais, Serra do Cipó, floristics.

Symplocaceae

Árvores, arvoretas ou arbustos perenifólios, raramente caducifólios, homóicos ou raramente dióicos, glabros ou com tricomas simples. Folhas alternas, espiraladas ou dísticas, simples, sem estípulas, pecioladas, margem geralmente serrilhada na metade distal, nervação broquidódroma, ocasionalmente cladódroma. Inflorescência axilar ou raramente terminal, racemo, panícula, cimeira ou menos freqüentemente glomérulo, multiflora, às vezes uniflora. Flores normalmente pequenas, pediceladas a sésseis, com pedicelo geralmente articulado, bissexuais ou raramente unissexuais, epígenas, actinomorfas, usualmente 3-5-meras, gamossépalas e gamopétalas; androceu iso a polistêmones, estames epipétalos, bi a multiseriados ou em fascículos; filetes livres entre si, monadelfos ou pentadelfos, eretos a encurvados, filiformes, linear-deltóides ou laminares, glabros, raramente pubescentes; anteras latrorsas, globosas, tornando-se elipsóides após a deiscência; ovário 2-5(-6-7)-locular, sincárpico, ínfero; disco presente no topo do ovário; estilete único, ereto, cilíndrico; estigma captado a lobado; 1-4 óvulos, anátropos, unitegumentados, de placentação axilar. Fruto dru-

pa, geralmente com aborto de um a dois lóculos, cálice persistente coroando o fruto, disco persistente.

A família Symplocaceae possui somente o gênero *Symplocos* Jacq. (Brand 1901, Occhioni 1974) com ca. 325 espécies lenhosas distribuídas nas zonas tropicais e subtropicais das Américas, sul e leste asiático e Austrália, sendo que muitas delas são encontradas em zonas temperadas da América do Norte e do leste asiático (Wang *et al.* 2004, Fritsch *et al.* 2006, Zhou *et al.* 2006). Estudos moleculares recentes sustentam Symplocaceae como um grupo monofilético (Soejima & Nagamasu 2004, Wang *et al.* 2004, Fritsch *et al.* 2006). No Brasil há aproximadamente 40 espécies ocorrendo predominantemente no cerrado da região sudeste e na Mata Atlântica do sudeste e sul (Bidá 1995, Aranha Filho *et al.* 2007a).

Bibliografia básica: Aranha Filho *et al.* (2007a), Bidá (1995), Brand (1901), Fritsch *et al.* (2006), Wang *et al.* (2004).

1. *Symplocos* Jacq.

Gênero único, com as características da família.

¹ Trabalho realizado conforme planejamento apresentado por Giulietti *et al.* (1987).

Chave para as espécies

1. Base da folha cordada ou subcordada; inflorescência glomerular; filetes pubescentes 3. *S. insolita*
- 1'. Base da folha atenuada, cuneada ou raramente assimétrica; inflorescência racemosa, panícula ou cimeira; filetes glabros.
 2. Espécies dióicas; androceu com estames livres entre si ou inconspicuamente adelfos, filetes não constrictos no ápice; estilete 0,6-2,1 mm compr.; fruto unilocular.
 3. Inflorescência com 1 a 3 flores.
 4. Arbusto 0,3-1(-1,5) m alt.; ramos eretos; ápice da folha geralmente em gancho e retuso; flores femininas com 11 a 14 estaminódios; fruto 2-3,5 mm de largura 7. *S. saxatilis*
 - 4'. Arvoreta ou árvore, raramente arbusto (1-2-5 m alt.; ramos flexuosos; ápice da folha acuminado ou agudo; flores femininas com 20 a 25 estaminódios; fruto 4-5 mm de largura 2. *S. glaberrima*
 - 3'. Inflorescência com mais de 3 flores.
 5. Corola com 3-4 lobos; flores masculinas com (10-13-17(-21) estames; fruto maduro com lobos do cálice 0,15-0,3x0,3-0,6 mm; ápice do fruto com 0,7-1,2 mm de diâm. 1. *S. celastrinea*
 - 5'. Corola com 5-7 lobos; flores masculinas com (20-25-50(-55) estames; fruto maduro com lobos do cálice 1-1,4x1-1,4 mm; ápice do fruto com 2,8-3,5 mm de diâm. 4. *S. lanceolata*
 - 2'. Espécies homóicas; androceu com estames monadelfos, filetes constrictos no ápice; estilete 4,3-7,3 mm compr.; fruto (3-4-5(-7)-locular.
 6. Folhas jovens e maduras densamente pilosas na face abaxial, raramente as maduras glabrescentes; adnação filete/corola 4-5 mm compr.; disco com ápice $\pm$ arredondado, endocarpo 1-2,2 mm de espessura..... 6. *S. pubescens*
 - 6'. Folhas jovens esparsamente estrigilosas na face abaxial, maduras glabras ou quase glabras; adnação filete/corola 2-3 mm compr.; disco com ápice truncado, endocarpo 0,2-0,6 mm de espessura 5. *S. nitens*

1.1. *Symplocos celastrinea* Mart. ex Miq. in Mart. & Eichl., Fl. bras. 7: 31; tab. 12. 1856.

Fig. 1 A-D

Nome vulgar: orelha-de-onça (Occhioni 1974, 1975, Bidá 1995).

Árvore a arvoreta dióica, 2-10 m alt., muito ramificada, tronco acizentado, liso, levemente fissurado, ramos glabros, eretos. Folhas com pecíolo 5-9 mm compr., glabro, ocasionalmente esparsamente alvo-estrigoso, lâmina 3,2-8,5x1,1-3 cm, oboval, glabra na face adaxial, densamente alvo-estrigosa na face abaxial, cedo glabrescente, base atenuada a cuneada, ápice acuminado, acúmen 1,5-4 mm compr., raramente arredondado, margem esparsamente serrilhada na porção distal. Inflorescência em racemo ou cimeira, glabra, 9-36 mm compr., pedúnculo 2,5-31 mm compr., 4 a 14 flores. Flores unissexuadas, 2,5-4 mm compr., pedicelo (3-4)-8(-9) mm compr., lobos do cálice 0,9-1,2x0,9-1,2 mm, glabros, lobos da corola 3-4, 2-3x1,5-2 mm, glabros, oblongos a subobovados, alvos, alvo-esverdeados ou creme, estames e estaminódios livres entre si ou inconspicuamente adelfos, filetes 1,2-2,2 mm compr., eretos, glabros, filiformes. Flor masculina com hipanto glabro, 0,6-1 mm compr., estames (10-13-17(-21), pistilódio 0-3-locular, às vezes com septos imperfeitamente formados, disco discretamente

elevado ou côncavo, glabro. Flor feminina com hipanto glabro, 0,8-1 mm compr., estaminódios 5-7, ovário 3-locular, disco discretamente elevado, glabro, estilete 1,2-1,5 mm compr., glabro. Fruto maduro 7-8(-9)x3-5 mm, unilocular, variando de elipsóide, ovóide, piriforme ou ocasionalmente globoso, ápice do fruto 0,7-1,2 mm diâm., lobos do cálice 0,15-0,3x0,3-0,6 mm, eretos, disco totalmente visível, achatado, glabro.

Material examinado: Santana do Riacho, Serra do Cipó, MG-010, ca. 400 m antes da junção Morro do Pilar e Conceição do Mato Dentro, primeiro capão W da estrada, *M.T.V. do A. Campos & J.M. Arcanjo CFSC 13821*, 28.IX.1994, st. (SPF); idem, km 128 (123 novo) ao longo da rodovia Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro, *I. Cordeiro & J.R. Pirani CFSC 6505*, 4.IX.1980, fr. (IAC, MBM, SPF, UEC, UPCB).

Material adicional: São Paulo: Brotas, próximo ao viveiro de produção de mudas da prefeitura, *L.P. de Queiroz et al. 2816*, 15.VII.1991, fl. fr. (ESA); Campos do Jordão, caminho para São José dos Alpes, *J.C. Galvão et al. 26389*, 8.VI.1992, fl. (UEC); Pin-damonhangaba, região de São José dos Alpes, próximo a represa EMAE, *F.A.R.D.P. Arzolla 997*, 8.IX.2005, fr. (UEC).

Symplocos celastrinea ocorre desde o sudoeste da Bahia até a região central de Santa Catarina e leste de Goiás (Bidá 1995). A espécie ocorre principalmente em florestas montanas e também em capões em meio ao cerrado e campo rupestre. Na Serra do Cipó, *S. celastrinea* foi a única espécie dióica coletada nos capões. As outras

espécies dióicas, *S. glaberrima*, *S. lanceolata* e *S. saxatilis*, ocorrem no cerrado, campo rupestre ou menos frequentemente em mata ciliar.

Symplocos celastrinea diferencia-se das outras espécies da Serra do Cipó por ser dióica, com mais de 3 flores na inflorescência, flores com 3-4 lobos na corola, fruto unilocular com lobos do cálice 0,15-0,3x0,3-0,6 mm e ápice do fruto 0,7-1,2 mm diâm., sendo encontrada com flores principalmente entre maio e junho e frutos entre julho e outubro.

1.2. *Symplocos glaberrima* Gontsch., Bot. Mater. Gerb. Glavn. Bot. Sada RSFSR 5: 98. 1924.

Fig. 1 I-L

Árvore ou arvoreta dióica, raramente arbusto, ca. (1-)2-5 m alt., muito ramificada, ramos glabros, flexuosos. Folhas com pecíolo 1-6 mm compr., glabro, lâmina (2-)3-5,5x0,4-0,6 cm, estreito-elíptica, raramente elíptica, glabra em ambas as faces, base atenuada, ápice acuminado com acúmen 0,8-1,2 mm compr., raramente agudo, margem inteira. Inflorescência em cimeira ou racemosa, glabra, 7-22 mm compr., pedúnculo 2-16,5 mm compr. (quando flor solitária) ou 4-13 mm compr. (quando não solitária), 1 a 3 flores. Flores unissexuadas, 3-6,5 mm compr., subsésseis ou com pedicelo 1-4 mm compr., lobos do cálice 0,5-1,1x0,7-1,1 mm, glabros, lobos da corola 5, 3-4,1x1,5-2,5 mm, glabros, elípticos ou suavemente obovados, alvos, estames e estaminódios livres entre si ou inconspicuamente adelfos, filetes 0,8-5 mm compr., eretos, glabros, filiformes. Flor masculina com hipanto glabro, 0,5-1 mm compr., estames (22-)25-45, estilete ausente a 1,5 mm compr., pistilódio 0-3-locular, às vezes com septos imperfeitamente formados, disco discretamente elevado, glabro. Flor feminina com hipanto glabro, 1-2 mm compr., estaminódios 20-25, ovário 3-locular, disco discretamente elevado, glabro, estilete 0,6-2 mm compr., glabro. Fruto maduro 7-7,5x4-5 mm, unilocular, ovóide ou largo-elipsóide, ápice do fruto 1,7-2 mm diâm., lobos do cálice 0,5-1,1x0,7-1,1 mm, eretos, disco totalmente visível, em forma de domo, glabro.

Material examinado: Congonhas do Norte, estrada para Santana do Riacho, Serra da Carapina (Serra Talhada na folha do IBGE), setor N da Serra do Cipó, 18°55'S, 43°41'W, J.R. Pirani et al. 4164, 3.III.1998, fl. (MBM, SPF, UEC); idem, Serra Talhada (setor nordeste da Serra do Cipó), 9 km S de Congonhas do Norte na estrada para Conceição do Mato Dentro, entrada para Extrema seguindo ca. 11 km - estrada para Lapinha, J.R. Pirani et al. 5619, 20.I.2007, fr. (SPF). Santana do Pirapama, Serra do Cipó (Serra da Lapa), Distrito de São José da Cachoeira, trilha da captação da fazenda Toucan Cipó, 19°00'22"S, 43°45'20"W, V.C. Souza et al. 32543, 17.II.2007 (ESA, UEC).

Material adicional: Minas Gerais: Diamantina, estrada para Conselheiro da Mata, L.G. Temponi et al. 257, 29.VI.2002, fl. (SPF, UEC); Gouveia, km 66 na estrada Curvelo a Diamantina, Serra do Barro Preto, estrada para a torre da TV, 18°36'S, 43°54'W, A.

Furlan et al. CFRC 3236, 9.IV.1982, fl. (SPF); km 450 da rodovia Belo Horizonte-Diamantina, entre Juscelino e Gouveia, T.S.M. Grandi 12964, 9.I.1987, fl. (CAS).

Symplocos glaberrima é uma espécie rara encontrada apenas em campo rupestre na região de Diamantina e Serra do Cipó.

A espécie pode ser reconhecida na Serra do Cipó por ser dióica, com ramos flexuosos, ápice das folhas agudo ou acuminado, com 1 a 3 flores por inflorescência, flores femininas com 20 a 25 estaminódios e fruto unilocular. É encontrada com flores em novembro, janeiro (botões florais) e abril. O único exemplar com fruto foi coletado em janeiro.

1.3. *Symplocos insolita* Aranha, P.W. Fritsch & Almeida, Proc. Calif. Acad. Sci. 58: 428-431. 2007.

Fig. 2 K-M

Arbusto candelabriforme, homóico, 0,5-1 m alt., pouco ramificado, tronco acizentado, liso, levemente fissurado, ramos densamente ferrugíneo-hirsutos, glabrescentes, eretos e arqueados. Folhas com pecíolo 1-3 mm compr., alvo a ferrugíneo-estrigoso, glabrescente, lâmina 1,1-5x0,9-3,5 cm, orbicular a suborbicular, glabra na face adaxial, densamente alvo a ferrugíneo-estrigosa na face abaxial, glabrescente, base cordada a subcordada, ápice variando de obtuso a truncado, margem inteira ou raramente esparsamente serrilhada na metade distal. Inflorescência glomerular, 6-10 mm compr., 1 a 5 flores. Flores bissexuais, 5-8,5 mm compr., sésseis, hipanto 1-1,5 mm compr., glabro, lobos do cálice 1,5-2x1,5-2 mm, glabros, raramente ferrugíneo-estrigilosos ao longo da região mediana, lobos da corola 5-7, 3-5x1,5-3 mm, glabros, raramente ferrugíneo-estrigilosos ao longo da região mediana, obovados, alvos, estames 25-35, monadelfos, filetes 0,5-5 mm compr., encurvados, excendendo e obscurecendo o gineceu, pubescentes, longos-triangular, adnação filete/corola ca. 2 mm compr., ovário 3-locular, disco proeminentemente elevado (0,7-1 mm), ápice truncado, glabro, estilete 0,5-0,7 mm compr., glabro. Fruto maduro 7-9x3-5 mm, (2-)3-locular, ovóide ou elipsóide, ápice do fruto 1,8-2 mm diâm., lobos do cálice 1,5-2x1,5-2 mm, adpressos sobre o disco, disco não visível, glabro.

Material examinado: Conceição do Mato Dentro, Parque Nacional Municipal do Ribeirão do Campo, R.C. Mota & P.L. Viana 1898, 8.XI.2002, fl. (BHCB, SPF). Santana do Riacho, 6 km S of the turnoff to Morro do Pilar on the road to Conceição do Mato Dentro, F. Almeida et al. 8910, 22.XI.2004, fl. (CAS, UEC); idem, km 132 ao longo da rodovia Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro-Diamantina, A.B. Joly CFSC 3687, 4.XI.1972, fl. (SP); idem, A.B. Joly & J. Semir CFSC 3685, 4.XI.1972, fl. (K, MBM, SP, UEC); idem, M. Sazima & J. Semir CFSC 3891, 16-24.II.1973, fr. (SP, UEC).

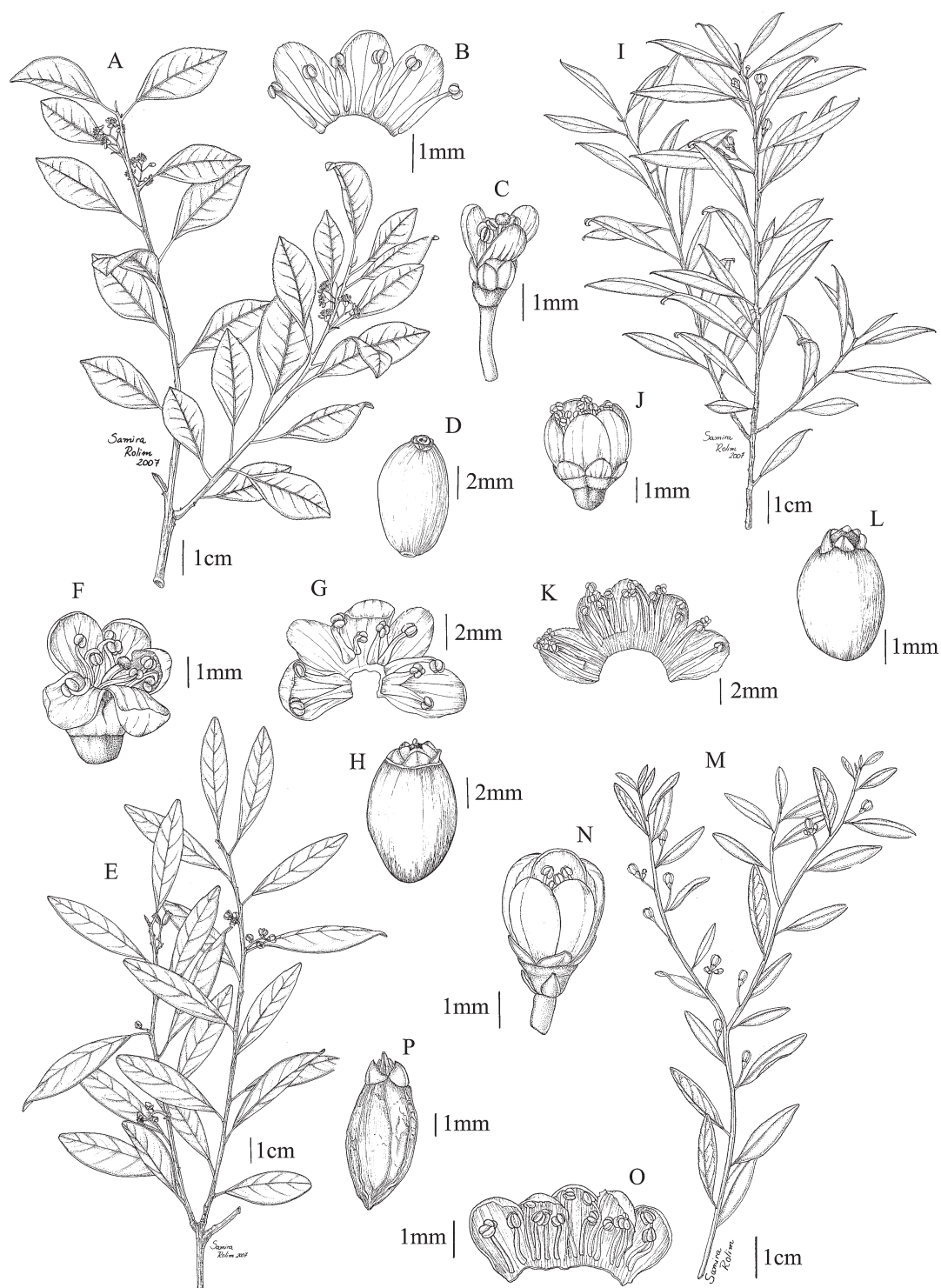


Fig. 1. A-D. *Symplocos celastrinea*. A. Ramos com flores. B. Corola da flor feminina com estaminódios epipétalos. C. Flor feminina mostrando estaminódios. D. Fruto maduro. E-H. *S. lanceolata*. E. Ramos com flores. F. Flor feminina mostrando estaminódios. G. Corola da flor feminina com estaminódios epipétalos. H. Fruto maduro. I-L. *S. glaberrima*. I. Ramos com flores. J. Flor feminina mostrando estaminódios. K. Corola da flor feminina com estaminódios epipétalos. L. Fruto maduro. M-P. *S. saxatilis*. M. Ramos com flores. N. Flor feminina mostrando estaminódios. O. Corola da flor feminina com estaminódios epipétalos. P. Fruto maduro. A: Galvão et al. 26389. B-C: Queiroz et al. 2816. D: Arzolla 997. E: Cordeiro et al. CFSC 6133. F-H: Aranha Filho et al. 32. I-K: Pirani et al. 4164. L: Pirani et al. 5619. M: Almeda et al. 8936. N-O: Aranha Filho 34. P: Sampaio 6771.

As coleções de *S. insolita* estavam listadas em Giuliatti *et al.* (1987) como *S. aff. angulata* Brand. Com base nelas, Aranha Filho *et al.* (2005) descreveram *S. candelabra* para a Serra do Cipó, que diferencia-se de *S. angulata*, da Serra do Caraça, principalmente por seus ramos hirsutos, folhas estrigosas na face abaxial, com base cordada a subcordada (versus ramos tomentosos, folhas tomentosas na face abaxial, com base cuneada ou arredondada em *S. angulata*). Todavia, Aranha Filho *et al.* (2007a) notaram que *S. candelabra* era um homônimo posterior de *S. candelabrum* Brand, espécie da Austrália, e propuseram o novo nome para designar a espécie da Serra do Cipó.

Essa espécie, aparentemente endêmica da região da Serra do Cipó (Aranha Filho *et al.* 2005), cresce somente em afloramentos rochosos, próximos a áreas úmidas. Ela pode ser facilmente reconhecida entre as outras espécies de *Symplocos* da Serra do Cipó pelo seu hábito candelabriforme, base da folha cordada a subcordada, inflorescência glomerular e filetes pubescentes. Floresce em novembro e frutifica em fevereiro.

1.4. *Symplocos lanceolata* A.DC., Prodr. 8: 253. 1844.

Fig. 1 E-H

Nomes vulgares: congonha, congonha-do-campo (Bidá 1995), congonha-da-serra (*H.L. de Mello Barreto* 4718, HB), congonhão (*H.L. de Mello Barreto* 743, BHCB, MBM, R, RB), quina (*F.T. Farah & C.A. Freitas* 348, ESA).

Árvore, arvoreta ou arbusto dióico (1-1,5-6(-8) m alt., fortemente tortuoso, muito ramificado, tronco marrom-escuro, rugoso, fortemente fissurado e rachado, ramos glabros, levemente flexuosos, ocasionalmente eretos. Folhas com pecíolo 3-9 mm compr., glabro; lâmina 2,5-7,1x0,5-2,5(-3,5) cm, estreito-elíptica a largo-elíptica, espatulada, oboval ou oblonga, glabra em ambas as faces, base atenuada ou cuneada, ápice geralmente em gancho e retuso, ou somente retuso, ocasionalmente subagudo, raramente arredondado, margem inteira a esparsamente serrilhada na porção distal. Inflorescência em racemo ou cimeira, glabra, 6-35 mm compr., pedúnculo 3-30 mm compr., 4 a 17 flores. Flores unissexuadas, 3-4,5 mm compr., subsésseis ou com pedicelo 0,5-3 mm compr., lobos do cálice 1-1,4x1-1,4 mm, glabros; lobos da corola 5-7, 2,5-4x1,5-2,2 mm, glabros, elípticos ou obovados, alvos, creme ou amarelados, estames e estaminódios livres entre si ou inconspicuamente adelfos, filetes 0,7-3,2 mm compr., eretos, glabros, filiformes. Flor masculina com hipanto glabro, 0,5-1 mm compr., estames (20-)25-50(-55), pistilódio 0-3-locular, às vezes com septos imperfeitamente formados, disco geralmente côncavo, glabro, estilete ausente a 2,2 mm compr.

Flor feminina com hipanto glabro, 1-1,5 mm compr., estaminódios 8-12, ovário 3-locular, disco discretamente elevado, glabro, estilete 1,5-1,8 mm compr., glabro. Fruto maduro 7-12,3x3,7-5 mm, unilocular, elipsóide a fusiforme, ápice do fruto 2,8-3,5 mm diâm., lobos do cálice 1-1,4x1-1,4 mm, eretos, disco totalmente visível, em forma de domo, glabro.

Material selecionado: Congonhas do Norte, estrada Congonhas do Norte-Santana do Riacho, Serra da Carapina (Serra Talhada segundo folha do IBGE), 18°56'S, 43°41'W, *R.C. Forzza et al.* 744, 3.III.1998, fl. (SPF, UEC). Jaboticatubas, Serra do Cipó, km 131, Palácio, *H.L. de Mello-Barreto* 10799, 21.III.1940, fl. (BHCB); idem, *J. Vasconcellos et al.* 19626, 8.IX.1987, fl. (UEC). Santa Luzia, km 109, *W.A. Archer & H.L. de Mello-Barreto* 4967, 6.VIII.1936, fr. (BHCB, NY); idem, km 127, Palácio, *H.L. de Mello-Barreto* 743, 3.IX.1933, fr. (BHCB, MBM, R, RB); idem, km 131, *H.L. de Mello-Barreto & A.C. Brade* 1293, 14.IV.1935, fl. (BHCB). Santana do Pirapama, Fazenda Inhamê (Serra Mineira), Serra do Cipó, 18°55'S, 43°54'W, *J.R. Pirani et al.* CFSC 8045, 22.III.1982, fl. (MBM, SPF, UPCB). Santana do Riacho, km 132, *H.L. de Mello-Barreto & A.C. Brade* 1263, 16.IV.1935, fl. (B, BHCB, RB); idem, km 117, *A.P. Duarte* 6544, 15.III.1952, fl. (GUA, HB, IAC, NY, RB, RFA); idem, km 131, Palácio, *A.P. Duarte* 2717, 6.IV.1955, fl. (IAC, R, RB, UPCB); idem, km 132, ao longo da Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro, *J. Semir & A.M. Giuliatti* CFSC 5005, 20.V.1974, fl. (SPF, UEC); idem, km 136, *I. Cordeiro et al.* CFSC 6060, 30.III.1980, fl. (MBM, SPF, UPCB); idem, *I. Cordeiro et al.* CFSC 6141, 25.V.1980, fl. fr. (SPF, UPCB); idem, km 117, próximo do córrego Alto do Cupim, *A. Furlan et al.* CFSC 7205, 19.IV.1981, fl. (SPF, UPCB); idem, km 108, *A.M. Giuliatti et al.* CFSC 7417, 27.VII.1981, fl. (SPF, UPCB); idem, km 105, *I. Cordeiro et al.* CFSC 7555, 7.X.1981, fr. (SPF, UPCB); idem, istmo Morro do Calcáreo, *V.C. Souza et al.* CFSC 10103, 8.V.1987, fl. (SPF, UPCB); idem, córrego 2 Pontinhas, *R. de Mello-Silva & J.R. Pirani* CFSC 11316, 24.III.1989, fl. (SPF, UPCB); idem, km 110, *A. Bidá* 1004, 21.V.1989, fl. (SPF, UPCB); idem, córrego 2 Pontinhas, *M.G.L. Wanderley et al.* 11552, 5.VII.1989, fr. (SPF, UPCB); idem, km 106, 19°17'S, 43°36'W, *G.M. de Faria & M. Mazucato* 101, VI.1990, fl. (HRCB, SPF); idem, caminho para a base do IBAMA, rio Cipó a Capão dos Palmitos, *J.R. Pirani et al.* CFSC 12006, 24.III.1991, fl. (SPF, UPCB); idem, Fazenda Palácio, 18°05'S, 43°05'W, *A. Freire-Ferreira* 3042, 28.V.1991, fl. (SPF); idem, córrego 2 Pontinhas, *J.R. Pirani et al.* CFSC 12377, 29.V.1991, fr. (ESA, SPF, UPCB); idem, km 125, próximo a estátua do Velho Juca, *J.R. Pirani et al.* CFSC 12365, 29.VI.1991, fl. (SPF, UPCB); idem, 13,5 km from the entrance to Cachoeira Vêu da Noiva, 19°16'24"S, 43°32'45"W, *F. Almeda et al.* 8919, 23.XI.2004, st. (CAS, UEC); idem, acima da Fazenda Palácio, 19°16'17"S, 43°32'52"W, *J.L.M. Aranha Filho et al.* 32, 20.VIII.2005, fl. fr. (UEC); idem, *J.L.M. Aranha Filho et al.* 33, 20.VIII.2005, fl. (UEC); Usina, km 112, *A.P. Duarte* 11024, 11.VII.1968, fl. (BHCB, SPF); idem, *I. Cordeiro et al.* CFSC 6133, 25.V.1980, fl. fr. (SPF, UEC, UPCB); idem, km 111, *A.M. Giuliatti et al.* CFSC 6337, 22.VII.1980, fl. fr. (IAC, SPF, UPCB); idem, *A.M. Giuliatti et al.* CFSC 6338, 22.VII.1980, fl. (SPF, UPCB); idem, km 107, *E. Forero et al.* 8073, 7.IX.1980, fl. (SPF); idem, atalho entre pensão Chapéu do Sol e o início da estrada da Usina, *V.C. Souza et al.* 25177, 5.VII.2001, fl. (ESA, SPF); idem, km 114, córrego Chapéu do Sol, *I. Cordeiro et al.* CFSC 7039, 28.II.1981, fl. (RB, SPF, UEC, UPCB); idem, ca. 1-2 km acima do córrego Chapéu do Sol, *V.C. Souza et al.* 11569, 3.VII.1996, fl. (ESA, MBM, SPF); idem, córrego Congonha, *F.R. Salimena-Pires et al.* CFSC 11409, 15.III.1989, fl. (SPF, UPCB); idem, Serra das Ban-

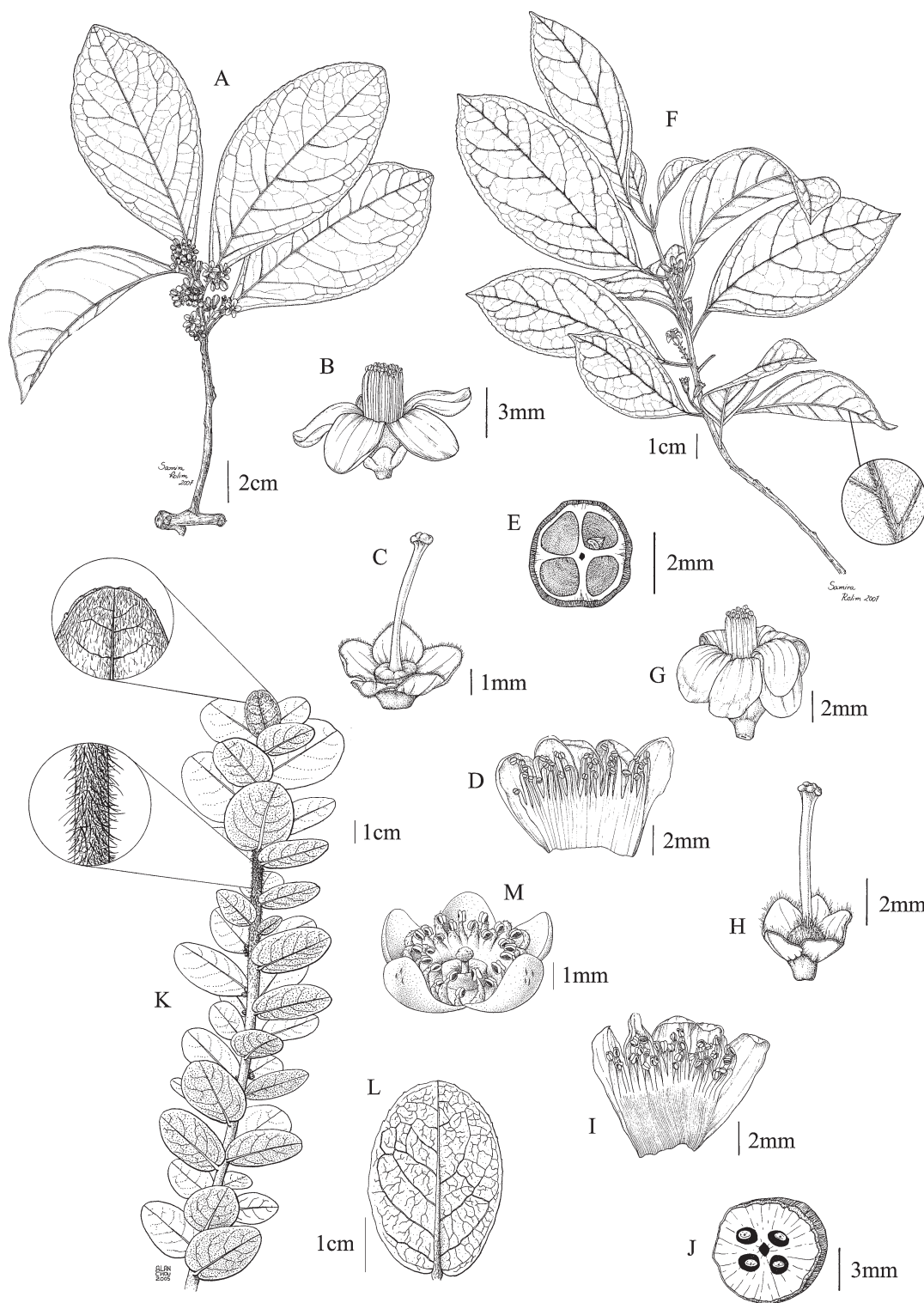


Fig. 2. A-C. *Symplocos nitens*. A. Ramo com flores. B. Flor. C. Flor com cálice, corola e androceu removidos para mostrar o disco, estilete e estigma. D. Corola com estames epipétalos. E. Corte transversal do fruto. F-G. *S. pubescens*. F. Ramo com flores e detalhe da face abaxial da folha para mostrar o indumento. G. Flor. H. Flor com cálice, corola e androceu removidos para mostrar o disco, estilete e estigma. I. Corola com estames epipétalos. J. Corte transversal do fruto maduro. K-M. *S. insolita*. K. Ramo com flores, detalhe do ápice da folha e do indumento na face abaxial e detalhe do indumento do caule. L. Face abaxial da folha. M. Flor mostrando androceu, disco, estilete e estigma. A-D: Almeda et al. 8931. E: Pirani et al. CFSC 11874. F: Gibbs & Leitão Filho 4354. G-I: Aranha Filho 44. J: Pirani et al. 3670. K-L: Joly & Semir CFSC 3685. M: Almeda et al. 8910.

deirinhas, *A.M. Giuletta et al. CFSC 12559*, 27.VII.1991, fl. fr. (SPF, UCB); idem, próximo à pensão Chapéu do Sol, *V.C. Souza et al. 25052*, 5.VII.2001, fl. fr. (ESA, MBM, RB, SPF, UEC); idem, trail to Cachoeira Farofa de Cima on the Serra da Farofa, 19°22'31"S, 43°34'21"W, *F. Almeda et al. 8932*, 24.VII.2004, fr. (CAS, UEC).

Uma das espécies de *Symplocos* mais comuns no Brasil, *S. lanceolata* ocorre em áreas de cerrado, campo rupestre e raramente em mata ciliar na Bahia, Goiás, Distrito Federal, Minas Gerais, São Paulo e norte do Paraná (Bidá 1995). Provavelmente devido a sua grande variação morfológica e ampla distribuição geográfica apresenta problemas em sua delimitação, sendo, às vezes, muito difícil diferenciá-la de *S. crenata* (Vell.) Mattos, que ocorre predominantemente no Distrito Federal e *S. rhamnifolia* A.DC., endêmica da Bahia. Um bom entendimento taxonômico desse complexo ainda está para ser alcançado, já que é comum encontrar autores divergindo sobre sua circunscrição (e.g. Brand 1901, Mattos 1969, Bidá 1995).

Entre as espécies de *Symplocos* da Serra do Cipó, *S. lanceolata* é a mais comum e bem coletada. Ela é facilmente reconhecida pelo tronco tortuoso, marrom, fortemente lignificado, rugoso e rachado. Além disso, *S. lanceolata* caracteriza-se, entre as outras espécies da Serra do Cipó, por ser dióica, ter mais de 3 flores na inflorescência, 5-7 lobos na corola, fruto unilocular com lobos do cálice 1-1,4x1-1,4 mm e ápice do fruto com 2,8-3,5 mm diâm. A espécie pode ser encontrada com flores praticamente durante todo o ano, mas principalmente entre março e agosto. Indivíduos com frutos podem ser coletados predominantemente em agosto, mas frequentemente são coletados entre setembro e novembro.

Bidá (1995), em sua tese de doutorado inédita sobre *Symplocos* do Brasil, propôs uma nova espécie denominada *S. cipoensis*, que seria morfológicamente semelhante a *S. lanceolata* e ocorreria na Cadeia do Espinhaço, principalmente na Serra do Cipó, próximo a cursos d'água.

Todo o material estudado por aquele autor foi examinado, e sabendo-se que *S. lanceolata* também ocorre em mata ciliar, fica insustentável reconhecer aqui uma espécie distinta.

1.5. *Symplocos nitens* (Pohl) Benth., Trans. Linn. Soc. London 18: 232. 1839.

Fig. 2 A-E

Nome vulgar: sacaca, mucuri-branco (Bidá 1995).

Árvore a raramente arvoretta homóica, 3-7 m alt., muito ramificada, tronco acizentado, liso, discretamente fissurado, ramos glabros a esparsamente alvo-estrigilosos, eretos. Folhas com pecíolo 4-25 mm compr., esparsamente alvo-estrigilosos, glabrescentes, lâmina 6-20,2x3,5-9,5 cm, geralmente oboval ou largo-elíptica

e raramente suboblunga, glabra ou esparsamente alvo-estrigilosa na face adaxial, glabrescente, esparsamente alvo-estrigilosa na face abaxial, glabrescente, base atenuada ou cuneada, raramente assimétrica, ápice obtuso a arredondado, ocasionalmente subagudo, margem inteira a esparso e inconspicuamente crenada na metade distal. Inflorescência em panícula, ocasionalmente em racemo, glabro a densamente alvo-estrigilosa, 10-31 mm compr., pedúnculo 4-21 mm compr., 2 a muitas flores. Flores bissexuadas, 6,5-10 mm compr., subsésseis ou com pedicelo de até 1 mm compr., hipanto 0,8-1,5 mm compr., glabro, lobos do cálice 1-2x1-2 mm, glabros a esparsamente estrigilosos principalmente ao longo da região mediana, lobos da corola 5-6, 7,3-8-, 5x3-4 mm, glabros, obovais a suboblongos, alvos, estames 30-36(-40), monadelfos, filetes 1,5-4,2 mm compr., eretos, glabros, laminares, constrictos no ápice, adnação filete/corola 2-3 mm compr., ovário (3-)4-5-locular, disco proeminentemente elevado (0,5-0,7 mm), ápice truncado, densamente pubescente principalmente ao redor da base do estilete, estilete 4,3-6 mm compr., esparsamente pubescente na metade proximal. Fruto maduro 8-12x4,4-6 mm, (3-)4-5-locular, elipsóide a largo-elipsóide, ápice do fruto 2,4-3 mm diâm., lobos do cálice 1-2x1-2 mm, eretos a pouco adpressos sobre o disco, disco totalmente visível ou somente no centro, em forma de domo, esparsamente a densamente pubescente, endocarpo com 0,2-0,6 mm de espessura.

Material examinado: Jaboticatubas, Vacaria, *H.L. de Mello-Barreto 10718*, 24.III.1940, fl. (BHCB, MBM, SPF); idem, São José de Almeida, *A.F. Silva et al. 154*, 9.VI.2001, fl. (BHCB). Santana do Riacho, Serra do Cipó National Park, trail to Cachoeira da Farofa de Cima on the Serra da Farofa, *F. Almeda et al. 8931*, 24.XI.2004, fl. (CAS, UEC); idem, ao longo da rodovia Belo-Horizonte-Conceição do Mato Dentro, Mãe D'Água, Vale do Vêu da Noiva, *I. Cordeiro et al. CFSC 6634*, 12.X.1980, fl. (SPF, UCB); idem, km 111 ao longo da rodovia Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro, *I. Cordeiro et al. CFSC 6768*, 10.XI.1980, fl. (MBM, SPF, UCB); idem, Distrito de Cardeal Mota, trilha para a Cachoeira dos Gaviões e da Farofa, *L.S. Kinoshita & K. Yamamoto 2-208*, 24-27.IX.2002, fl. (UEC); idem, Parque Nacional da Serra do Cipó, Vale Rio Cipó, 2 km E da base do IBAMA, para a Serra das Bandeirinhas, *J.R. Pirani et al. CFSC 11874*, 24.III.1991, fr. (SPF); idem, ao longo da rodovia Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro, vale do córrego Vêu da Noiva, *L. Rossi et al. CFSC 6997*, 12.I.1981, fr. (SPF); idem, Serra do Cipó, arredores do córrego Chapéu de Sol, *V.C. Souza et al. 10318*, 13.I.1996, fl. (ESA); idem, Serra do Cipó, *J.R. Stehmann 18858*, 20.X.1990, fl. (BHCB, CAS); Serra do Cipó, *A.P. Duarte 11197*, 21.X.1968, fl. (BHCB).

Symplocos nitens possui uma ampla distribuição geográfica ocorrendo no Pará, região Centro-Oeste, região Sudeste e norte do Paraná e Paraguai (Bidá 1995). Cresce principalmente próximo a cursos d'água, em matas cercadas por cerrado ou em cerrado.

Para *S. nitens* são reconhecidas três variedades: var. *bahiensis* (A.DC.) Brand, var. *clausenii* (A.DC.) Brand

e var. *hassleri* Brand. Apesar da dificuldade para o reconhecimento dos limites dessas variedades, com base na distribuição geográfica e na morfologia das folhas e frutos, na Serra do Cipó ocorreria somente a variedade típica. *Symplocos nitens* é reconhecida na Serra do Cipó por ser uma espécie homóica, com estames glabros e monadelfos, filetes laminares, adnação filete/corola 2-3 mm compr., disco proeminentemente elevado, com ápice truncado, fruto (3-)4-5-locular e endocarpo com 0,2-0,6 mm de espessura. A espécie pode ser encontrada com flores predominantemente em outubro e novembro. Já materiais com frutos foram coletados entre janeiro e março.

1.6. *Symplocos pubescens* Klotzsch ex Benth., Trans. Linn. Soc. London 18: 233. 1839.

Fig. 2 F-J

Nome vulgar: sete-mentiras (Bidá 1995).

Árvore a arbusto homóico, 2-5 m alt., muito ramificado, tronco acizentado, liso, discretamente fissurado, ramos densamente alvo a ferrugíneo-pilosos, raramente esparso pilosos, eretos. Folhas com pecíolo 4-16 mm compr., densamente alvo a ferrugíneo-pilosos, raramente glabrescentes, lâmina 5,5-12,5x2,5-5 cm, geralmente elíptica, ocasionalmente oboval ou oblonga, alvo a ferrugínea-estrigosa-pilosa na face adaxial, glabrescente, densamente alvo a ferrugínea-pilosa na face abaxial, raramente glabrescente, base atenuada ou cuneada, ápice acuminado, raramente arredondado, acúmen 2-1,5 mm compr., margem serrilhada ou serreada nos $\frac{3}{4}$ distais, ou inteira. Inflorescência em racemo, raramente em panícula, densamente alvo a ferrugíneo-pilosa, 10-27 mm compr., pedúnculo 7-19 mm compr., 4 a 9 flores. Flores bissexuadas, 7-12 mm compr., subsésseis ou com pedicelo 0,7-3 mm compr., hipanto 1-1,5(-2) mm compr., glabro, ocasionalmente esparsamente estrigiloso, lobos do cálice 1-2x1-2 mm, glabros a esparsamente estrigilosos, principalmente ao longo da região mediana, raramente densamente estrigilosos, lobos da corola 5-7, 6-10x3-4 mm, glabros, elípticos a oblongos, alvos, estames 29-36(-40), monadelfos, filetes 2-4,2 mm compr., eretos, glabros, laminares, constrictos no ápice, adnação filete/corola 4-5 mm compr., ovário 4-5(-7)-locular, disco proeminentemente elevado (0,6-1 mm), ápice $\pm$ arredondado, pubescente principalmente ao redor da base do estilete, estilete 5,3-7,3 mm compr., esparsamente pubescente na metade proximal. Fruto maduro 9-14,2x5-8 mm, (3-)4-5(-7)-locular, elipsóide a largo-elipsóide, ápice do fruto 3-4 mm diâm., lobos do cálice 1-2x1-2 mm, eretos a levemente adpressos sobre o disco, disco totalmente visível ou somente o centro, em forma de domo, esparsamente pubescente no centro, endocarpo com 1-2,2 mm de espessura.

Material examinado: Santana do Riacho, ao longo da rodovia Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro, Morro do Calcário, K. Kubitzki & J. Rohwer CFSC 9807, 4.V.1986, fr. (SPF); idem, Morro do Pedreira, segundo grupo (afloramento de metacalcáreo), 19°20'S, 43°40'W, J.R. Pirani et al. 3670, 2.IV.1996, fr. (SPF, UEC).

Material adicional: Minas Gerais: Lagoa Santa, J.E.B. Warming s.n., fr. (S); idem, J.E.B. Warming 525, st. (NY); Lavras, próximo a cidade, H.F. Leitão Filho et al. 11703, 9.XII.1980, fl. (UEC). São Paulo: Assis, Estação Ecológica de Assis, G. Durigan 30723, 23.III.1992, fl. (UEC); Itirapina, R. Goldenberg 27882, 10.IV.1992, fr. (UEC); idem, Estação Experimental e Ecológica de Itirapina, Pedregulho, R. Guedes 2348, 1.II.1994, fl. fr. (UEC); Mogi Guaçu, Fazenda Campininha, J.L.M. Aranha Filho 44, 11.XI.2006, fl. (UEC); idem, 25 km NW de Mogi Guaçu, Estação Experimental de Mogi Guaçu (Fazenda Campininha), P.E. Gibbs & H.F. Leitão Filho 4354, 4.II.1977, fl. (NY, UEC).

Symplocos pubescens ocorre em Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro, norte do Paraná e Paraguai (Bidá 1995).

Brand (1901) descreveu duas variedades para *S. pubescens* (var. *humilis* e var. *pauciflora*) baseado principalmente na quantidade de flores por inflorescência, comprimento do pecíolo e cor do indumento nas folhas jovens. Bidá (1995) comentou que a variação dos caracteres utilizados por Brand (1901) era contínua entre as variedades e então as duas deveriam ser consideradas sinônimos da var. típica. Apesar de não ter examinado os tipos nomenclaturais das duas variedades, optei por seguir Bidá (1995) e não reconheci variedade alguma para *S. pubescens*.

A espécie ocorre principalmente em cerrado, mas ocasionalmente pode ser encontrada em matas (Bidá 1995). *Symplocos pubescens* é reconhecida na Serra do Cipó por ser homóica, com estames glabros e monadelfos, filetes laminares, adnação filete/corola 4-5 mm compr., disco proeminentemente elevado com ápice $\pm$ arredondado, fruto com (3-)4-5-locular e endocarpo com 1-2,2 mm de espessura, floresce principalmente entre novembro e fevereiro e frutifica geralmente entre abril e maio.

1.7. *Symplocos saxatilis* Aranha, P.W. Fritsch & Almeida, Brittonia 59: 233-237. 2007.

Fig. 1 M-P

Arbusto dióico 0,3-1(-1,5) m alt., muito ramificado, tronco acizentado, liso, discretamente fissurado, ramos glabros, eretos. Folhas com pecíolo 1-5 mm compr., lâmina 1-4x0,4-1,1 cm, elíptica a largo-elíptica, oblanceolada ou lanceolada, glabra em ambas as faces, base atenuada, ápice geralmente em gancho e retuso, margem freqüentemente com 1-4 dentes esparsos na porção distal. Inflorescência em cimeira ou racemosa, glabra, 7-21 mm compr., pedúnculo 2-15 mm compr. (quando flor solitária) ou 4-12 mm compr. (quando não solitária), 1 a 3 flores. Flores unissexuadas, 3-7 mm com-

pr., subsésseis ou com pedicelo 1-4 mm compr., lobos do cálice 0,7-1,2x0,7-1,2 mm, glabros, lobos da corola 5, 3,2-4,5x1,8-2,7 mm, glabros, elípticos a obovados, alvos, estames e estaminódios livres entre si ou inconspicuamente adelfos, filetes 0,9-5,3 mm compr., eretos, glabros, filiformes. Flor masculina com hipanto glabro, 0,6-1 mm compr., estames 15-30, pistilódio 0-3-locular, às vezes com septos imperfeitamente formados, disco discretamente elevado, glabro, estilete ausente a 2,5 mm compr. Flor feminina com hipanto glabro, 0,8-1,2 mm compr., estaminódios 11-14, ovário 3-locular, disco discretamente elevado, glabro, estilete 0,8-2,1 mm compr., glabro. Fruto maduro 5-8x2-3,5 mm, unilocular, elipsóide ou ocasionalmente ovóide, ápice do fruto 0,8-1 mm diâm., lobos do cálice 0,7-1,2x0,7-1,2 mm, eretos, disco totalmente visível, cônico, glabro.

Material examinado: Santana do Riacho, Serra do Cipó, 6 km S of the turn off to Morro do Pilar on the road from Serra do Cipó (formerly Cardeal Mota) to Conceição do Mato Dentro, 19°15'37"S, 43°32'0"W, F. Almeda et al. 8912, 22.XI.2004, st. (CAS, MO, UEC); idem, Serra do Cipó, 13,5 km from the entrance to Cachoeira Vêu da Noiva on the road to Conceição do Mato Dentro, 19°16'25.5"S, 43°32'34.5"W, F. Almeda et al. 8914, 23.VI.2004, st. (CAS, UEC); idem, Serra do Cipó, 6 km south of the turn off to Morro do Pilar on the road to Conceição do Mato Dentro, 19°15'40.7"S, 43°31'59"W, F. Almeda et al. 8936, 24.VI.2004, fl. (BHCB, CAS, K, NY, UEC); idem, Serra do Cipó, MG-010 sentido Serra do Cipó-Conceição do Mato Dentro, antigo km 132 (próximo da antiga sede do IBAMA), 19°15'37"S, 43°32'0"W, J.L.M. Aranha Filho 34, 4.I.2006, fl. (HRCB, UEC); idem, 19°15'38"S, 43°31'59"W, J.L.M. Aranha Filho 35, 4.I.2006, fl. (UEC); idem, 19°15'38"S, 43°31'58"W, J.L.M. Aranha Filho 36, 4.I.2006, fl. (UEC); idem, 19°15'40"S, 43°31'58"W, J.L.M. Aranha Filho 37, 4.I.2006, fl. (MBM, UEC); idem, km 130, Estrada do Pilar, km 130, A.J. de Sampaio 6771, 3.II.1934, fl. fr. (BHCB, R, RB, UPCB); idem, km 132 ao longo da rodovia Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro-Diamantina, M. Sazima & J. Semir CFSC 3893, 16-24.II.1973, fl. (IAC, NY, SPF, UEC, UPCB); idem, Serra do Cipó, F. Segadas-Vianna & J. Lorêdo Jr. 1221, 1953, fl. (R).

Na listagem de Giulietti et al. (1987) as coleções referentes a *S. saxatilis* foram identificadas por M.L. Kawasaki como *S. itatiaiae* Wawra. Essa última espécie, todavia, possui inflorescência glomerular com numerosas brácteas persistentes e fruto com endocarpo extremamente fino, enquanto que as inflorescências das plantas da Serra do Cipó são cimeiras ou racemosas, sem brácteas persistentes e fruto com endocarpo espessado, levando à descrição de uma espécie para o gênero.

Symplocos saxatilis é uma espécie provavelmente endêmica da Serra do Cipó (Aranha Filho et al. 2007b), tendo sido coletada até o presente apenas nos arredores do antigo km 132 da MG-010. Essa espécie é reconhecida entre as demais por ser dióica, com ramos eretos, ápice das folhas geralmente retuso e em gancho, 1 a 3 flores por inflorescência, flores femininas com 11 a 14 estami-

nódios e fruto unilocular, florescendo entre novembro e fevereiro e frutificando em fevereiro.

Agradecimentos

Sou grato ao Conselho Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) por conceder minha bolsa de doutorado; à Angela Borges Martins pelos esclarecimentos nomenclaturais; a Celso Paiva (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis [IBAMA] – Parque Nacional da Serra do Cipó) pelo apoio durante a visita a Serra do Cipó; a Samira Rolim e Alan Chou pelas ilustrações.

Referências

- ARANHA FILHO, J.L.M., FRITSCH, P.W., ALMEDA, F. & MARTINS, A.B. 2005. Two new species of *Symplocos* Jacq. (Symplocaceae) from Minas Gerais, Brazil. *Proc. Calif. Acad. Sci.* 56: 295-303.
- ARANHA FILHO, J.L.M., FRITSCH, P.W., ALMEDA, F. & MARTINS, A.B. 2007a. A revision of *Symplocos* Jacq. section *Neosymplocos* Brand (Symplocaceae). *Proc. Calif. Acad. Sci.* 58: 407-446.
- ARANHA FILHO, J.L.M., FRITSCH, P.W., ALMEDA, F. & MARTINS, A.B. 2007b. *Symplocos saxatilis* (Symplocaceae), a new dioecious species from Serra do Cipó, Minas Gerais, Brazil. *Brittonia* 59: 233-237.
- BIDÁ, A. 1995. *Revisão taxonômica das espécies de Symplocos Jacq. (Symplocaceae) do Brasil*. Tese de Doutorado. Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. São Paulo.
- BRAND, A. 1901. Symplocaceae. In A. Engler (ed.) *Das Pflanzenreich*. Wilhelm Engelmann. Leipzig, 6 (IV.242): p. 1-100.
- FRITSCH, P.W., CRUZ, B.C., ALMEDA, F., WANG, Y. & SHI, S. 2006. Phylogeny of *Symplocos* based on DNA sequences of the chloroplast *trnC-trnD* intergenic region. *Syst. Bot.* 31: 181-192.
- GIULIETTI, A.M., MENEZES, N.L., PIRANI, J.R., MEGURO, M. & WANDERLEY, M.G. 1987. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: caracterização e lista de espécies. *Bol. Bot. Univ. São Paulo* 9: 1-151.
- MATTOS, J.R. 1969. Observações sobre Symplocaceae. *Arg. Bot. São Paulo* 4(4-6): 269-272.
- OCCHIONI, P. 1974. As espécies de Symplocaceae da flora do Paraná. *Leandra* 4-5: 31-52.
- OCCHIONI, P. 1975. Symplocaceae do Parque Nacional do Itatiaia. *Leandra* 6: 65-88.
- SOEJIMA, A. & NAGAMASU, H. 2004. Phylogenetic analysis of Asian *Symplocos* (Symplocaceae) based on nuclear and chloroplast DNA sequences. *J. Pl. Res.* 117: 199-207.
- WANG, Y., FRITSCH, P.W., SHI, S., ALMEDA, F., CRUZ, B.C. & KELLY, L.M. 2004. Phylogeny and infrageneric classification of *Symplocos* (Symplocaceae) inferred from DNA sequence data. *Amer. J. Bot.* 91: 1901-1914.
- ZHOU, L., FRITSCH, P.W. & BARTHOLOMEW, B. 2006. The Symplocaceae of Gaoligong Shan. *Proc. Calif. Acad. Sci.* 57: 387-431.