

FLORA DA SERRA DO CIPÓ, MINAS GERAIS: EUPHORBIACEAE⁽¹⁾

INÊS CORDEIRO

Instituto de Botânica, Secretaria do Meio-Ambiente do Estado de São Paulo, CP 4005 - 01061-970 - São Paulo, SP, Brasil.

ABSTRACT - (Flora of the Serra do Cipó, Minas Gerais: Euphorbiaceae). The study of the family Euphorbiaceae 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: *Alchornea* (1), *Bernardia* (2), *Chamaesyce* (2), *Croton* (9), *Heronima* (1), *Manihot* (1), *Pera* (1), *Phyllanthus* (7), *Rickeria* (1), *Sapium* (1) and *Sebastiania* (5). Keys to the genera and species, descriptions and illustrations, phenology and variability of the species are presented.

RESUMO - (Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Euphorbiaceae). O estudo da família Euphorbiaceae 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: *Alchornea* (1), *Bernardia* (2), *Chamaesyce* (2), *Croton* (9), *Heronima* (1), *Manihot* (1), *Pera* (1), *Phyllanthus* (7), *Rickeria* (1), *Sapium* (1) e *Sebastiania* (5). São apresentadas chaves para gêneros e espécies, descrições e ilustrações, além de comentários sobre sua distribuição geográfica, fenologia e variabilidade.

Key words: Euphorbiaceae, Serra do Cipó floristics, Taxonomy.

EUPHORBIACEAE

Árvores, arbustos, subarbustos ou ervas, monóicos ou dióicos. Folhas geralmente alternas, às vezes opostas ou verticiladas, simples ou raramente compostas e neste caso digitadas, peninérveas ou palmatinérveas, estipuladas ou não. Inflorescências racemosas ou címosas. Flores dí-clinas, actinomorfas, geralmente monoclamídeas, mais raramente diclamídeas; pétalas e sépalas livres ou unidas; disco freqüentemente presente; estames (1-)3-20(-400), livres ou unidos; anteras 2-tecas, rimosas; grãos de pólen de diversos tipos, freqüentemente tricolporados ou inaperturados, tectados ou intactados; gineceu sincárpico, carpelos (1-)3(-25); estiletes 3(-2) livres ou unidos na base, geralmente divididos; ovário (2-)3(-25) carpelar; placentação axilar; óvulos 1-2 por lóculo, pêndulos, anátropes ou hemítropes; bitégminos, crassinucelados, providos de obturador placentário. Fruto freqüentemente capsular, de deiscência explosiva, septicida, septicida-loculícida ou loculícida, mais raramente drupáceo, bacáceo ou samaroídeo; sementes 1-2 por lóculo ou raramente solitárias no fruto por aborto, freqüentemente carunculadas; tegumentos membranáceos, carnosos ou ósseos; endosperma usualmente presente; embrião geralmente reto; eixo hipocótilo-radícula conico ou cilíndrico; cotilédones 2, planos, adpresso, arredondados a elípticos.

(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.

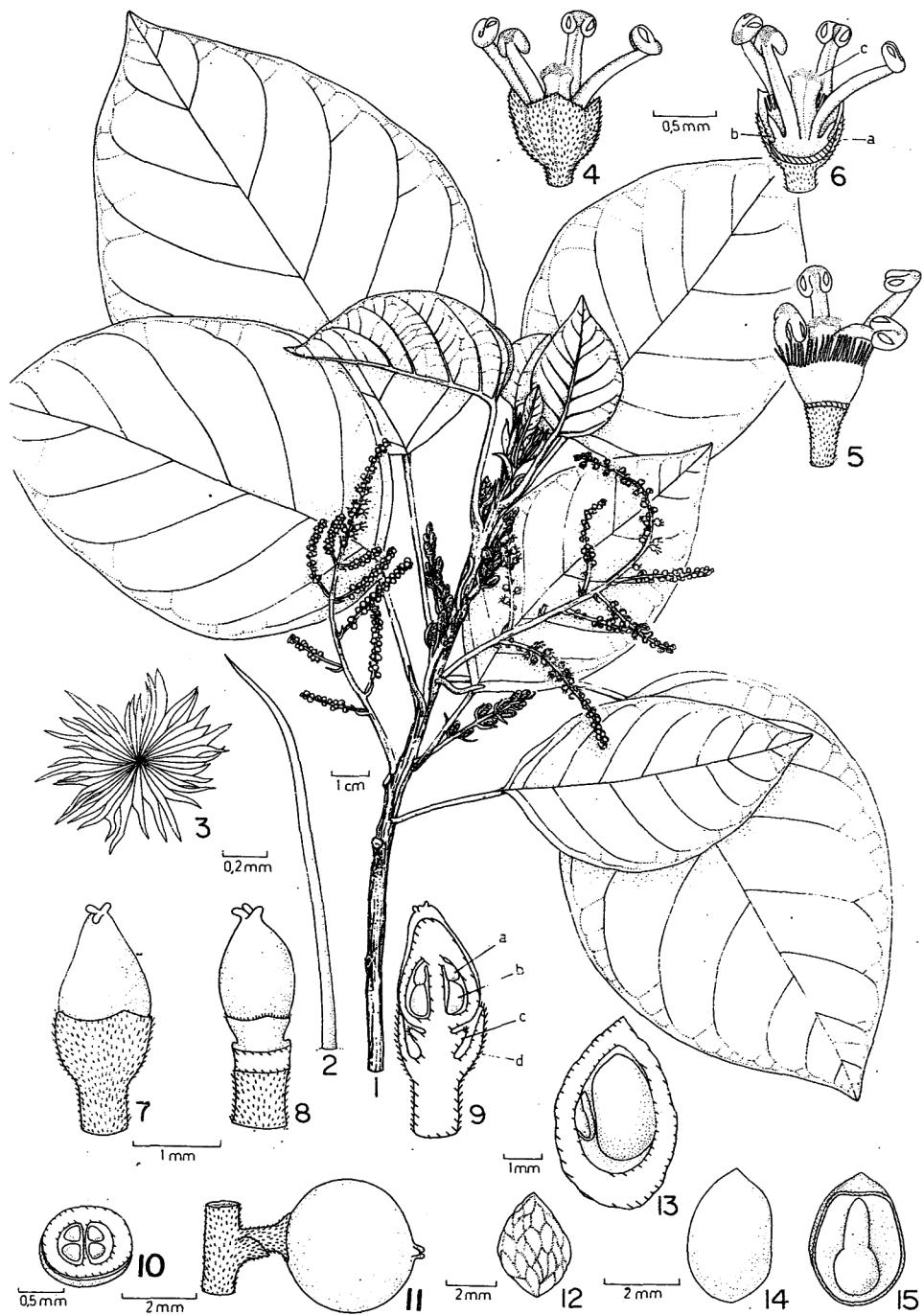
Bibliografia básica - Mueller (1866, 1874), Pax (1912), Pax & Hoffman (1914, 1919, 1922, 1931), Smith, Downs & Klein (1988), Webster (1967).

Chave para os gêneros

1. Plantas com ramos modificados em cladódios.....3. *Phyllanthus*
- 1' Plantas com ramos não modificados em cladódios
 2. Folhas opostas; inflorescências do tipo ciálio.....11. *Chamaesyce*
 - 2' Folhas alternas; inflorescências de outros tipos
 3. Inflorescências protegidas por invólucros globosos, providos de fenda lateral; sementes com carúnculas amarelo-brilhantes ou alaranjadas.....6. *Pera*
 - 3' Inflorescências sem invólucros; sementes com carúnculas amarelo-claras, esbranquiçadas ou sem carúnculas.
 4. Plantas com látex leitoso; inflorescências em espigas, com raque carnosa....9. *Sapium*
 - 4' Plantas sem látex leitoso; inflorescências de outros tipos, ou quando em espiga com raque filiforme ou lenhososa.
 5. Árvores dióicas; sementes sem carúncula
 6. Folhas membranáceas a cartáceas; inflorescências em panículas ou racemos; sementes ou pirenos globosos.
 7. Folhas ovadas a cordadas; inflorescências pistiladas e estaminadas paniculadas; fruto drupa.....1. *Heronima*
 - 7' Folhas ovado-lanceoladas, lanceoladas a elípticas; inflorescências estaminadas em panículas, as pistiladas racemosas; fruto cápsula loculícida.....5. *Alchornea*
 - 6' Folhas subcarnosas, inflorescências em espigas, sementes elipsóides.....2. *Richeria*
 - 5' Árvores, arbustos e ervas monóicos; subarbustos monóicos a dióicos; sementes carunculadas ou não.
 8. Inflorescências racemosas.
 9. Flores pistiladas e estaminadas sem disco; inflorescências em espigas....10. *Sebastiania*
 - 9' Flores pistiladas e estaminadas com disco; inflorescências em racemos.
 10. Flores pistiladas e estaminadas monoclamídeas; estames de 2 tamanhos.....7. *Manihot*
 - 10' Flores pistiladas monoclamídeas; estaminadas diclamídeas; estames de tamanhos iguais.....8. *Croton*
 - 8' Inflorescências címosas
 11. Folhas cartáceas a coriáceas, estames 8-14; lóculos do ovário 1-ovulados.....4. *Bernardia*
 - 11' Folhas membranáceas, estames 2-3, lóculos do ovário 2-ovulados.
 3. *Phyllanthus*

Figs. 1-15 - *Heronima alchorneoides* Fr. Allem. 1-Ramo com inflorescências estaminadas, 2-Tricoma filiforme, 3-Tricoma escamiforme, 4-Flor estaminada, 5-Flor estaminada com cálice retirado, 6-Flor estaminada em corte longitudinal: a-cálico, b-disco, c-pistilódio, 7-Flor pistilada, 8-Flor pistilada com o cálice retirado, 9-Flor pistilada em corte longitudinal: a-obturador, b-óvulo, c-disco, d-cálico, 10-Ovário em corte transversal, 11-Fruto, 12-Pireno, 13-Pireno em corte longitudinal mostrando uma semente desenvolvida e outra abortada, 14-Semente em vista dorsal, 15-Semente em corte longitudinal mostrando o embrião e endosperma.

Figs. 1-15 - *Heronima alchorneoides* Fr. Allem. 1-Shoot with staminate inflorescences, 2-Filiform trichome, 3-Peltate trichome, 4-Staminate flower, 5-Staminate flower with the calyx removed, 6-Longitudinal section of a staminate flower: a-calyx, b-disc, c-pistillodium, 7-Pistillate flower, 8-Pistillate flower with the calyx removed, 9-Longitudinal section of the pistillate flower: a-obturator, b-ovule, c-disc, d-calyx, 10-Transversal section of the ovary, 11-Fruit, 12-Stone, 13-Longitudinal section of the stone showing a developed seed and an aborted one, 14-Dorsal view of a seed, 15-Longitudinal section of a seed showing the embryo and the endosperm.



1. *Hyeronima* Fr. Allem

Hyeronima alchorneoides Fr. Allem., Arch. med. Brasil. 4. 1848.

Figs. 1-15

Nomes populares: Licurana, marginçalo, muiragonçalo, pau-quina-vermelha, pequi-de-zoadá, uricurana, urucurana-mirim, urucurana-parda, urucurana-roxa

Árvore dióica, 7,0-10,0 m alt.; indumento das porções mais jovens dos ramos, folhas e inflorescências de tricomas filiformes e/ou escamiformes; ramos estriados, quando jovens tormentosos, ferrugíneos. Folhas ovadas a cordadas, membranáceas, peninérveas, avermelhadas quando velhas; limbo 8,0-22,0 cm compr., 7,0-17,0 cm larg.; margens inteiras; base arredondada a cordada; ápice arredondado a acuminado, agudo; face adaxial verde-escura, esparsamente pilosa; face abaxial com nervuras evidentes, ocrácea e ferrugínea, densamente pilosa; pecíolo 2,5-10,0 cm compr., piloso; estípulas espatuladas até 2,0 cm compr., pilosas. Inflorescências estaminadas e pistiladas em panículas axilares; raque tomentosa a esparsamente pilosa, 10,0-13,0 cm compr.; bráctea 1 por flor, ovada, pilosa; flores estaminadas pediceladas, ca. 4,0 mm compr.; cálice cupuliforme, 5-denticulado, piloso externamente, glabro internamente, estames ca. 4, exsertos, ca. 3,0 mm comp.; anteras em forma de ferradura; pistilôdio anguloso, truncado no ápice, piloso; flores pistiladas pediceladas, ca. 2,0 mm comp., cálice cupuliforme, 4-5 denticulado, piloso externamente, glabro internamente; disco cupuliforme, carnoso, ciliado; ovário glabro, oval-acuminado, 2-locular; lóculos 2-ovulados; estiletes 3, inteiros. Fruto drupa globosa ca. 5,0 mm diâm., apiculada, variando de vermelha a negra no amadurecimento, com um único pireno; endocarpo sulcado, castanho-claro.

Material examinado: Minas Gerais, Santana do Riacho, Serra do Cipó, rodovia Belo Horizonte - Conceição do mato Dentro km 106, CFSC 7036, 7046, col. I. Cordeiro et al., 28.II.1981, fl. (SPF); km 107, CFSC 7467, col. J.R. Pirani et al., 4.X.1981, fl. (SPF); km 115, CFSC 6717, col. A. Furlan et al., XI.1980, fl. (SPF), km 120, CFSC 4804, col. J. Semir & D.A. Lima, 10-15.XII.1973, fl. (SPF); km 123, CFSC 6923, col. J.R. Pirani et al., 10.I.1981, fl. (SPF); km 126, CFSC 5887, col. J.R. Pirani & M.C. Henrique, 18.XII.1979, fl. (SPF, SP); km 126, CFSC 5791, col. M.C. Henrique & J.R. Pirani, 18.XII.1979, fl. (SP, SPF); Santana do Pirapama, Serra do Cipó, CFSC 8020, col. J.R. Pirani et al., 21.III.1982, fr. (SPF); km 126, CFSC 5790, col. M.C. Henrique & J.R. Pirani, 18.XII.1979, fl. (SP, SPF).

As espécies de *Hyeronima* descritas para o Brasil diferenciam-se com base no tipo de indumento dos ramos, folhas e inflorescências, além do tamanho e forma das folhas (Tulasne 1861, Mueller 1874 e Pax & Hofman 1922). Como a forma e as classes de tamanho do limbo e pecíolo sobrepõem-se na maioria das espécies, o indumento é fundamental para o reconhecimento das mesmas.

Hyeronima possui tricomas do tipo filiforme e escamiforme, que formam indumentos homogêneos ou com os dois tipos associados. O estudo do gênero na Serra do Cipó revelou, entretanto, que o indumento varia na população, determinando a ocorrência de ao menos cinco formas diferentes vivendo lado a lado na região (Tabela 1). A forma que claramente predomina é aquela com tricomas escamiformes em todas as partes da planta, que corresponderia a *H. alchorneoides*, enquanto as formas 4 e 5 poderiam ser associadas a *H. mollis* Muell. Arg. e *H. ferruginea* (Tul.)

Tul. Com base nestes dados, este caráter não foi aqui reconhecido para a delimitação de espécies dentro do gênero, pois é evidente que na região não ocorrem lado a lado tantas espécies como sugerem as várias formas de indumento encontradas, mas sim uma única espécie polimórfica quanto a este caráter.

Franco R. (1990) em seu trabalho sobre as espécies de *Hyeronima* da América do Sul, apesar de não mencionar a variabilidade do indumento a nível populacional, sinonimizou a maioria das espécies referidas para o Brasil a *H. alchorneoides*, reduzindo-as a apenas duas: *H. alchorneoides* e *H. oblonga* (Tul.) Muell. Arg., ambas com ampla distribuição pela América do Sul e Central.

No Brasil *H. alchorneoides* é espécie da Mata Atlântica e suas extensões continentais, ocorrendo desde a foz do Amazonas até o Rio Grande do Sul (Reitz, Klein & Reis 1979). É referida como elemento das matas ciliares do Amapá, Pará, Mato Grosso, Goiás, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. Segundo Record (1938) a espécie alcança até 30 m de altura e 90 cm de DAP, sendo sua madeira utilizada para postes, dormentes, na construção civil e mobiliário.

É muito característica das matas ciliares da Serra do Cipó, onde ocorre como árvore bem desenvolvida do estrato superior da mata ou mesmo emergente. É facilmente reconhecível por suas grandes folhas ovadas a cordadas, verde brilhantes, que tornam-se vermelhas quando velhas.

Um aspecto interessante relativo a *H. alchorneoides* na região é a aparente predominância de indivíduos estaminados.

Tabela 1 - Tipos de tricomas encontrados em uma população de *Hyeronima alchorneoides* na Serra do Cipó

FORMAS	CFSC	RAMOS	FOLHAS	FOLHAS	NERVURAS
			(FACE ADAXIAL)	(FACE ABAXIAL)	
1	4804	escamifor-mes	escamifor-mes	escamifor-mes	escamifor-mes
2	6717-	escamifor-	escamifor-	escamifor-	escamifor-
	7036	mes e filiformes	mes e filiformes	mes e filiformes	mes e filiformes
3	8020	filiformes	filiformes	escamiformes	filiformes
4	6923	filiformes	escamifor-mes	escamiformes e filiformes	
5	7046	filiformes	filiformes	filiformes	filiformes
	7467				

Segundo estudos realizados por Bawa e Opler(1975) em matas tropicais, o número de flores estaminadas produzidas em populações de espécies dióicas é bem superior ao de pistiladas. Em relação a *H. alchorneoides* na Serra do Cipó tal fato é observado, pois apesar da espécie ser muito bem representada na área, só foram encontradas duas árvores pistiladas. Matas ciliares como as do córrego Duas Pontinhas, por exemplo, possuem exclusivamente árvores estaminadas.

Ainda com relação à biologia de *H. alchorneoides* na Serra do Cipó, é notável a ocorrência no interior de seus frutos de um micro Hymenoptera da Superfamília Chalcidoidea. Esses frutos não

apresentam sementes e tampouco cicatrizes no pericarpo, indicando que a infestação deve ocorrer quando são ainda jovens, pois apesar do inseto já encontrar-se na fase adulta, externamente os frutos afetados são idênticos aos saudáveis.

2. *Richeria Vahl*

Richeria grandis Vahl., Eclog. Amer. 1:30.1796.

Figs. 16-24

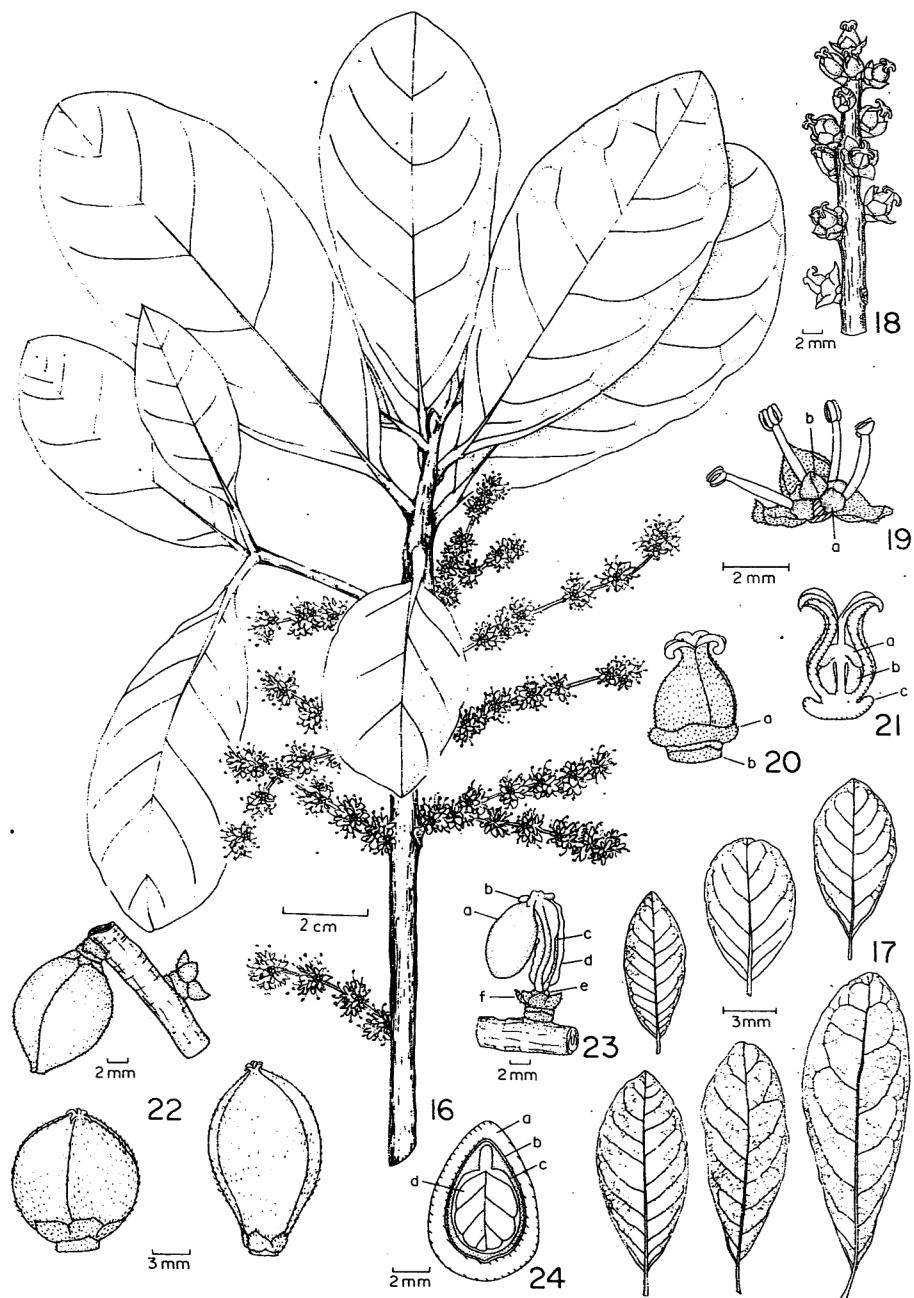
Nomes populares: pau-de-santa-rita, pau-santo e santa-rita (Santa Catarina).

Árvore dióica, 2,0-15,0 m alt., indumento de tricomas filiformes, ramos pendentes, estriados, pubérulos no ápice. Folhas restritas às porções mais jovens dos ramos, obovais a elípticas, subcarnosas, glabras, discolores, peninérveas; limbo 4,0-18,0 cm comp., 3,0-6,5 cm larg.; margens inteiras a crenadas; base cuneada; ápice arredondado a agudo; face adaxial verde-escura, brilhante, com nervuras pouco evidentes, com 2-4 glândulas na base; face abaxial verde-clara, com nervuras salientes, tomentosas quando jovens, passando a pubérolas nas folhas mais velhas; pecíolo 0,5-2,5 cm compr., canaliculado, glabrescente. Inflorescências em espigas, 2,0-10,0 cm comp., geralmente em grupos de 3-4, concentradas nas partes mais velhas dos ramos, onde já não há folhas; raque estriada, ferrugíneo-tomentosa; brácteas 3 por flor, triangulares, pilosas; flores estaminadas amarelo-esverdeadas, sésseis, ca. 2,0 mm comp., dispostas em fascículos na raque; cálice 4-lobado, valvar, piloso externa e internamente; lobos ovados, agudos, disco segmentado, piloso; estames 5-6, alternos aos segmentos do disco; anteras 2-tecas, rimosas, arredondadas; pistilódio cônico, piloso, truncado no ápice; flores pistiladas verde ca. 1,5 mm comp., dispostas isoladamente na reque; pedicelos ca. 1,0 mm compr.; cálice 5-lobado, piloso, lobos ovados, agudos; disco anular, amarelado, pubérulo, ovário pubescente, 3-locular, 2 óvulos por lóculo; estiletes 3, 2-partidos, sulcados na região mediana. Fruto cápsula oboval e globosa, pubérula, verde mesmo quando madura, brilhante, 1,0-1,5 cm comp.; sementes geralmente 1 por lóculo, permanecendo unidas ao carpóforo quando da deiscência do fruto; testa lisa, brilhante, carnosa, alaranjada a coral; tegumento interno crustáceo, alvo; embrião reto, verde.

Material examinado: Minas Gerais, Santana do Riacho, Serra do Cipó, Rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro: km 107, CFSC 8871, 8976, col. E. Forero et al., 7.XI.1980, fr. (SP, SPF); km 109, CFSC 6333, col. N.L. Menezes et al., 21.VII.1980, fl. (SPF); km 115, CFSC 6583, 6584, col. J.R. Pirani, 10.X.1980, fl. (SPF); km 116, CFSC 6539, col. I. Cordeiro & J.R. Pirani, 6.IX.1980, fl. (SPF); km 120, CFSC 3239, col. A.B. Joly & J. Semir, 22.VIII.1972, fl. (SPF); km 121, CFSC 6625, col. M.C. Mamede et al., 11.X.1980, fr. (SPF); km 126, CFSC 4342, col. J. Semir et

Figs. 16-24 - *Richeria grandis* Vahl - 16-Ramo com inflorescências estaminadas, 17-Principais formas de folhas observadas, 18-Inflorescência pistilada, 19-Flor estaminada: a-glândula do disco, b-pistilódio, 20- Flor pistilada com cálice removido, 21-Flor pistilada em corte longitudinal: a-obturador, b-óvulo, c-discos 22-Principais formas de frutos observados, 23-Semente presa ao carpóforo: a-semente, b-óvulo abortado, c-carpóforo, d-restos dos septos do ovário, e-disco, f-cálice, 24-Semente em corte longitudinal: a-testa, b-tegumento interno, c-endosperma, d-embrião.

Figs. 16-24 - *Richeria grandis* Vahl - 16-Shoot with staminate inflorescences, 17-Main leaf forms observed, 18-Pistillate inflorescence, 19-Staminate flower: a-disc gland, b-pistilodium, 20-Pistillate flower with the calyx removed, 21-Longitudinal section of the pistillate flower: a-obturator, b-ovule, c-disc, 22-Main fruit forms observed, 23-Carpophore bearing a seed: a-seed, b-aborted ovule, c-carpophore, d-dissepiment of the ovary, 24-Longitudinal section of the seed: a-outer integument, c-endosperm, d-embryo.



al., 3.IX.1973, fl.(SP); km 127, CFSC 4712, col. J. Semir & M. Sazima, 29.X.1973, fl. (SP); Estrada para a Usina Dr. Pacífico Mascarenhas, CFSC 6356, col. A.M. Giuletti et al., 22.VII.1980, fr. (SPF); CFSC 4555, col. A.B. Joly et al., 18.X.1973, fl. (SP); CFSC 6779, col. I. Cordeiro et al., 10.XI.1980, fr. (SP); CFSC 6882, col. M.C. Henrique et al., 9.I.1981, fr. (SPF).

Richeria é um gênero arbóreo de formações florestais úmidas das Antilhas, Venezuela, Guianas, Peru e Brasil. Até recentemente sete espécies eram referidas para o gênero: *R. grandis* Vahl ocorrendo em toda a área de distribuição do gênero, *R. australis* Muell. Arg. descrita para o sul do Brasil, *R. racemosa* (Poepp. & Endl.) Pax & Hofm., *R. laurifolia* (Baill.) Baill., *R. obovata* (Muell. Arg.) Pax & Hoffm. e *R. submembranacea* Steyermark da região amazônica e *R. dressleri* Webster da América Central (Webster & Huft 1988).

Secco e Webster (1990) propuseram a sinonimização de todas as espécies sulamericanas a *R. grandis* Vahl. Posição bastante acertada, uma vez que *R. grandis* e *R. australis* apenas diferenciavam-se pelo indumento do ovário, que é descrito como glabro para a primeira e pubescente para a segunda. A observação de espécimes provenientes de várias regiões do Brasil indicou que tal caráter é bastante variável, não estando associado a nenhum outro taxonomicamente significativo (Cordeiro 1985).

Quanto às outras espécies sinonimizadas, estas diferenciavam-se de *R. grandis* basicamente pela forma e tamanho das folhas. O exame de materiais tipo bem como de coleções de herbário também indicou que tais caracteres não se prestam para o reconhecimento de espécies dentro do gênero, devido à grande variabilidade da forma e tamanho das folhas dentro do grupo (Cordeiro 1985).

R. grandis é espécie muito freqüente das margens das matas ciliares da Serra do Cipó, onde ocorre como árvore de pequeno a médio porte, muito ramificada, de ramos flexuosos e folhas verde-brilhantes, geralmente subcarnosas e obovadas que de setembro a novembro produz uma grande quantidade de flores, sendo as estaminadas fortemente odoríferas, atraindo muitos insetos. Entretanto, é durante a frutificação, de novembro a dezembro, que as árvores desta espécie conferem às matas ciliares da região uma de suas paisagens mais típicas, quando os frutos verdes-claros brilhantes, pendentes dos ramos, exibem após a deiscência as belas sementes alaranjadas ainda presas ao carpóforo. Apesar de não terem sido observados, pássaros possivelmente sejam os dispersores das sementes desta espécie, pois sua testa carnosa e de cor viva associada ao fato das mesmas permanecerem presas às árvores depois dos frutos abrirem, configura, segundo Van der Pijl (1982), uma síndrome de ornitocoria.

3. *Phyllanthus* L.

Ervas, arbustos ou árvores monóicos, ou mais raramente dióicos. Folhas reduzidas a escamas ou desenvolvidas, simples, inteiras, alternas, pecioladas, estipuladas. Inflorescências cimosas, axilares, paucifloras, flor estaminada monoclamídea, sépalas 4-6; disco geralmente segmentado, raramente inteiro; estames (2)-3-5-(15); filetes livres ou unidos; anteras livres ou unidas, rimosas; rimas horizontais a verticais; flor pistilada monoclamídea; sépalas 4-6; disco inteiro, pateiforme a cupuliforme, raramente segmentado; ovário 3-locular; lóculos 2-ovulados; estiletes 3, livres ou unidos na base, geralmente divididos. Fruto cápsula septicida-loculícida; raramente baga ou drupa, com cálice persistente; sementes geralmente duas por lóculo, angulosas na face ventral, convexas na dorsal, triangulares em seção transversal.

Chave para as espécies

1. Plantas com ramos modificados em cladódios
 2. Plantas com cladódios láminares; estames 3
 3. Cladódios 5,0-14,0 mm larg.; flores sésseis; ramos dos estiletes eretos..... *2. P. klotzschianus*
 - 3' Cladódios 1,5-4,0 mm larg.; flores pediceladas; ramos dos estiletes reflexos..... *3. P. angustissimus*
 - 2' Plantas com cladódios subcilíndricos; estames 2..... *1. P. choretroides*
- 1' Plantas com ramos não modificados em cladódios
 4. Plantas até 10,0 cm alt., estames 2..... *4. P. minutulus*
 - 4' Plantas acima de 30,0 cm alt., estames 3
 5. Plantas pilosas, superfície das glândulas do disco das flores estaminadas verruculosa; rimas das anteras verticais; ramos dos estiletes obtusos..... *5. P. arenicola*
 - 5' Plantas glabras, superfície das glândulas do disco das flores estaminadas lisa, rimas das anteras horizontais, ramos dos estiletes agudos.
 6. Folhas arredondadas ou largamente ovadas a rómbicas, flores rubras; sépalas 6; disco da flor pistilada segmentado..... *6. P. orbiculatus*
 - 6' Folhas largamente elípticas, obovadas a oblongas, flores amareladas, sépalas 5, disco da flor pistilada inteiro..... *7. P. perpusillus*

1. *Phyllanthus choretroides* Muell.Arg., Linnaea 32: 52.1963.

Figs.25-29

Subarbusto monóico, até 40,0 cm alt., glabro; caule bastante ramificado desde a base, ramos modificados em cladódios subcilíndricos, ca. 30,0 cm comp., ca. 0,2 cm larg., estriados. Folhas escamiformes, caducas, escarioas, lanceoladas, agudas. Inflorescências em címulas com ca. 3 flores; brácteas escarioas, agudas, vermelhas, com margens denteadas; flores estaminadas subsésseis, ca. 2,0 mm comp.; sépalas 5, obovadas, obtusas; disco de 5 glândulas pateliformes; estames 2, unidos, com rimas horizontais; flores pistiladas pediceladas, ca. 2,0 mm comp.; sépalas 6, lanceoladas, agudas, vermelhas; disco anular, ovário globoso, amarelo; estiletes 2-partidos, com os ramos divaricados, adpresso ao ovário, agudos, vermelhos. Fruto cápsula, amarelo, ca. 3,0 mm diâm.; estiletes persistentes, vermelhos; sementes 2 por lóculo, castanhas, verruculosas.

Material examinado: Minas Gerais, Santana do Riacho, Serra do Cipó, Rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro, km 110, CFSC 6467, col. A. Furlan et al., 24.VIII.1980, fl. fr. (SPF); km 116, CFSC 7250, col. A. Furlan et al., 19.IV.1981, fl., fr. (SPF); Congonhas do Norte, Serra do Cipó, Retiro do Barbado, CFSC 8405, col. M.C.E. Amaral et al., 22.IV.1982, fl., fr. (SPF).

P. choretroides parece ser espécie exclusiva dos campos rupestres de Minas Gerais. Dentre as espécies brasileiras de *Phyllanthus* com cladódios é facilmente reconhecível por apresentá-los quase que cilíndricos, e por seu hábito bastante ramificado. A espécie ocorre raramente na Serra do Cipó, onde foi coletada com flores e frutos nos meses de agosto e abril, crescendo em fendas de rochas e barrancos sempre próximos de riachos.

2. *Phyllanthus klotzschianus* Muell. Arg., Linnaea 32: 53.1863.

Figs. 30-35

Subarbusto monóico até 70,0 cm alt., glabro; ramos modificados em cladódios lanceolados, obovados a falcados, estriados em ambas as faces, 2,5-10,0 cm comp., 0,5-1,5 cm larg.; ápice ar-

redondado a acuminado, base atenuada. Folhas desenvolvidas caducas, presentes apenas nos primeiros ramos da planta, obovadas a elíptico-lanceoladas; limbo 0,5-1,4 cm comp., 0,2-0,7 cm larg., ápice obtuso; base aguda a obtusa; pecíolo 1,0-2,0 mm comp.; folhas escamiformes, escariose, triangulares, agudas, ca. 2,0 mm comp. Flores sésseis, dispostas nas margens dos cladódios, solitárias ou em címulas de 2-3; brácteas triangulares, ca. 1,0 mm comp.; flores estaminadas ca. 2,0 mm compr.; sépalas 5, arredondadas, disco de 5 glândulas pateliformes; estames 3, unidos; valvas de cada teca assimétricas, rimas oblíquas; flores pistiladas ca. 3,0 mm comp.; sépalas 4, obtusas; disco anular, ovário globoso; estiletes eretos, profundamente 2-fidados, ramos eretos, obtusos. Fruto cápsula, ca. 2,5 mm diâm.; sementes 2 por lóculo, negras, brilhantes, verruculosas.

Material selecionado: Minas Gerais, Santana do Riacho, Serra do Cipó, Rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro: km 107, CFSC 2714, col. J. Semir & M. Sazima, 21.VII.1972, fr. (SP); km 108, CFSC 655, col. J. Semir & M. Sazima, 7.II.1972, fl. (SP); km 113, CFSC 1628, col. A.B. Joly et al., 15.IV.1972, fl., fr. (SP); km 118, CFSC 6008, col. A. Furlan et al., 1.III.1980, fr. (SPF); km 122, CFSC 516, col. J. Semir & M. Sazima, 13.XII.1971, fl., fr. (SP); Estrada da Usina Dr. Pacífico Mascarenhas, CFSC 1689, col. A.B. Joly et al., 16.IV.1972, fl., fr. (SP); Vale do Córrego Véu da Noiva, CFSC 6416, col. I. Cordeiro et al., 24.VII.1980, fl. (SP, SPF).

P. klotzschianus é espécie muito característica dos campos rupestres da Cadeia do Espinhaço, em Minas Gerais e Bahia, crescendo também em restingas no litoral da Bahia e Espírito Santo.

Na Serra do Cipó a espécie é muito freqüente, crescendo sempre em solo arenosos entre rochas, tendo sido coletada com flores e frutos praticamente durante todo o ano.

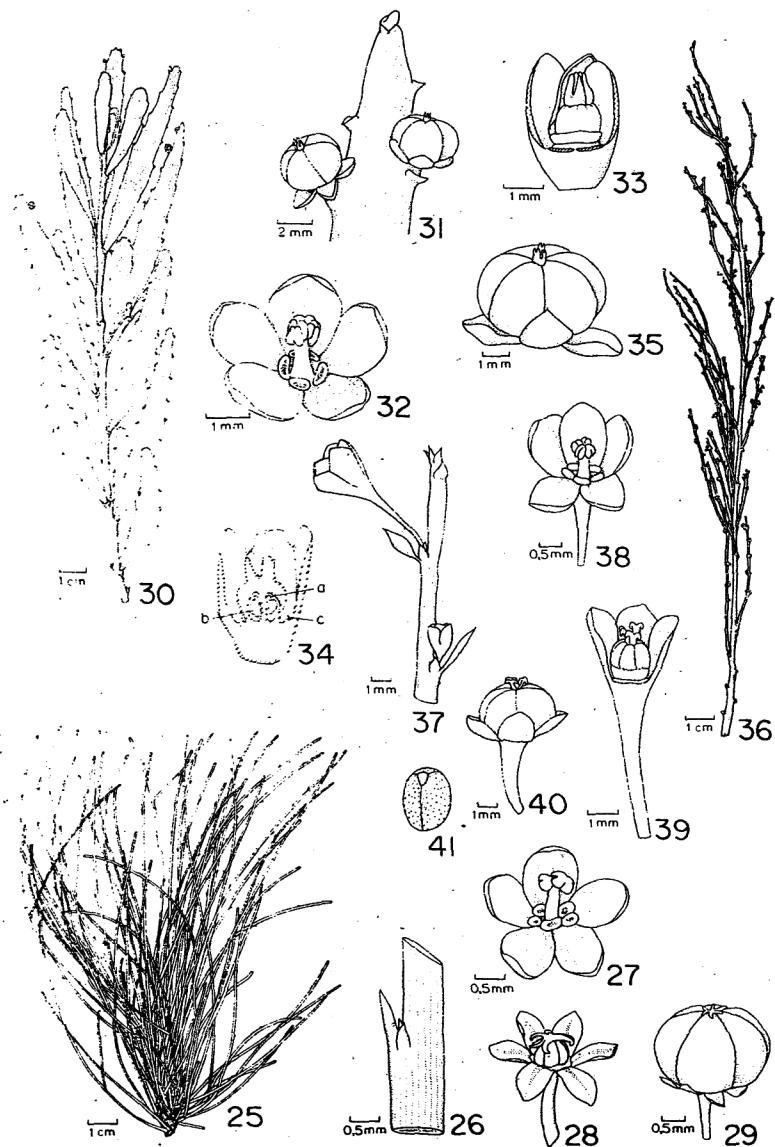
3. *Phyllanthus angustissimus* Muell. Arg., Linnaea 32: 55. 1863.

Figs.36-41

Subarbusto monóico até 60,0 cm alt., glabro; ramos modificados em cladódios linear-lanceolados, estriados em ambas as faces, 2,0-11,0 cm comp., 1,5-4,0 mm larg. Folhas desenvolvidas não observadas; folhas escamiformes, linear-lanceoladas, 1,0-2,0 mm comp., acuminadas; estípulas ovado-lanceoladas, agudas. Flores pediceladas, dispostas em címulas de 2-3 nas margens dos cladódios; brácteas triangulares, escariose, ca. 1,0 mm comp., caducas; flores estaminadas ca. 3,0 mm comp. pediceladas; sépalas 5, obtusas; disco de 5 glândulas pateliformes; estames 3, unidos; rimas suboblíquas; flores pistiladas ca. 6,0 mm comp., pediceladas, sépalas 5, obtusas; disco anular; ovário globoso, estilete ereto, 2-partidos, ramos reflexos, obtusos. Fruto cápsula ca. 2,0 mm diâm., sementes negras, brilhantes, verruculosas.

Figs. 25-41 - *Phyllanthus*. 25-29 - *P. choreoides* Muell.Arg. 25 - Hábito, 26 - Detalhe de um ramo com folha escamiforme e estípulas, 27 - Flor estaminada, 28 - Flor pistilada, 29 - Fruto, 30-35 - *P. klotzschianus* Muell.Arg. 30 - Ramo, 31 - Apice de um ramo com frutos, 32 - Flor estaminada, 33 - Flor pistilada com duas sépalas removidas, 34 - Corte longitudinal da flor pistilada: a - obturador, b - óvulo, c - disco, 35 - Fruto. 36-41 - *P. angustissimus* Muell.Arg. 36 - Ramo, 37 - Apice de um ramo com flores estaminadas, 38 - Flor estaminada, 39 - Flor pistilada com duas sépalas retiradas, 40 - Fruto, 41 - Semente.

Figs. 25-41 - *Phyllanthus*. 25-29 - *P. choreoides* Muell.Arg. 25 - Habit, 26 - Detail of a shoot with a scale leaf and stipules, 27 - Staminate flower, 28 - Pistillate flower, 29 - Fruit, 30-35 - *P. klotzschianus* Muell.Arg. 30 - Shoot, 31 - Shoot apex with fruits, 32 - Staminate flower, 33 - Pistillate flower with two sepals removed, 34 - Longitudinal section of the pistillated flower: a - obturator, b - ovule, c - disc, 35 - Fruit 36 - 41 - *P. angustissimus* Muell. Arg. 36 - Shoot, 37 - Shoot apex with staminate flower, 38 - Staminate flower, 39 - Pistillate flower with two sepals removed, 40 - Fruit, 41 - Seed.



Material examinado: Minas Gerais, Santana do Riacho, Serra do Cipó, Rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro: km 110, CFSC 4098, col. J. Semir et al., 29.IV.1973, fl. (SP); km 127, CFSC 3920, col. M. Sazima & J. Semir, 16-24.II.1973, fl., fr (SP); km 127, CFSC 7310, col. N.L. Menezes, 27.V.1977, fl. (SP); km 134, CFSC 7706, col. N. Hensold et al., 5.XII.1981, fl. (SPF); CFSC 4216, col. A.M. Giulietti, 8.VII.1973, fl. (SP); km 134, col. H. Mello Barreto 1194, 15.IV.1934, fl. (R); km 137, col. A.P. Duarte 13.330, 25.VII.1970, fr. (RB); km 137, CFSC 5627, col. A.M. Giulietti et al., 14.VIII.1979, fl. (SP, SPF); km 139, col. A. Sampaio 6819, 3.II.1934, fl. (BHMH); H. Mello Barreto & A.C. Brade 1193, 14.IV.1935, fl. (BHMH).

P. angustissimus ocorre nos campos rupestres de Minas Gerais e em restingas na Bahia. Esta distribuição geográfica disjunta, também característica de *P. klotzschianus*, já foi referida para outras espécies dos campos rupestres. Segundo Giulietti e Pirani (1988) estas espécies teriam surgido nos campos rupestres da Cadeia do Espinhaço e só posteriormente alcançado as restingas, quando as condições ambientais tornaram-se favoráveis ao seu estabelecimento.

Na Serra do Cipó, *P. angustissimus* aparece ao lado de *P. klotzschianus*, espécie que lhe é muito semelhante vegetativamente, mas da qual difere por suas flores pediceladas, valvas das tecas simétricas, ramos dos estiletes reflexos e, nas populações estudadas, por seus cladódios geralmente mais estreitos. Entretanto Mueller (1863, 1866, 1874) refere para *P. klotzschianus* cladódios de 2,0 mm de largura. Também como *P. klotzschianus*, *P. angustissimus* foi coletado com flores e frutos praticamente durante todo o ano.

Espécies de *Phyllanthus* com cladódios ocorrem nas Antilhas e no leste do Brasil, nos estados da Bahia, Minas Gerais e Rio de Janeiro. Anteriormente, todas estas espécies estavam incluídas na seção *Xylophylla* (L.) Baill. Webster (1958) já observara que as espécies antilhanas apresentam pólen com exina areolada, enquanto as brasileiras possuem-na reticulada, interpretando a semelhança morfológica da parte vegetativa como o produto de uma convergência evolutiva, o que o levou a sugerir a separação das espécies brasileiras e antilhanas em duas seções. De acordo com esta posição, Santiago (1988) transferiu para a seção *Choretropsis* Muell. Arg. todas as espécies brasileiras com cladódios, dividindo-a em duas subseções: subsec. *Applanata* Santiago; que reúne a maioria das espécies e se caracteriza pelos cladódios achatados e subsec. *Choretropsis* com espécies de cladódios subcilíndricos.

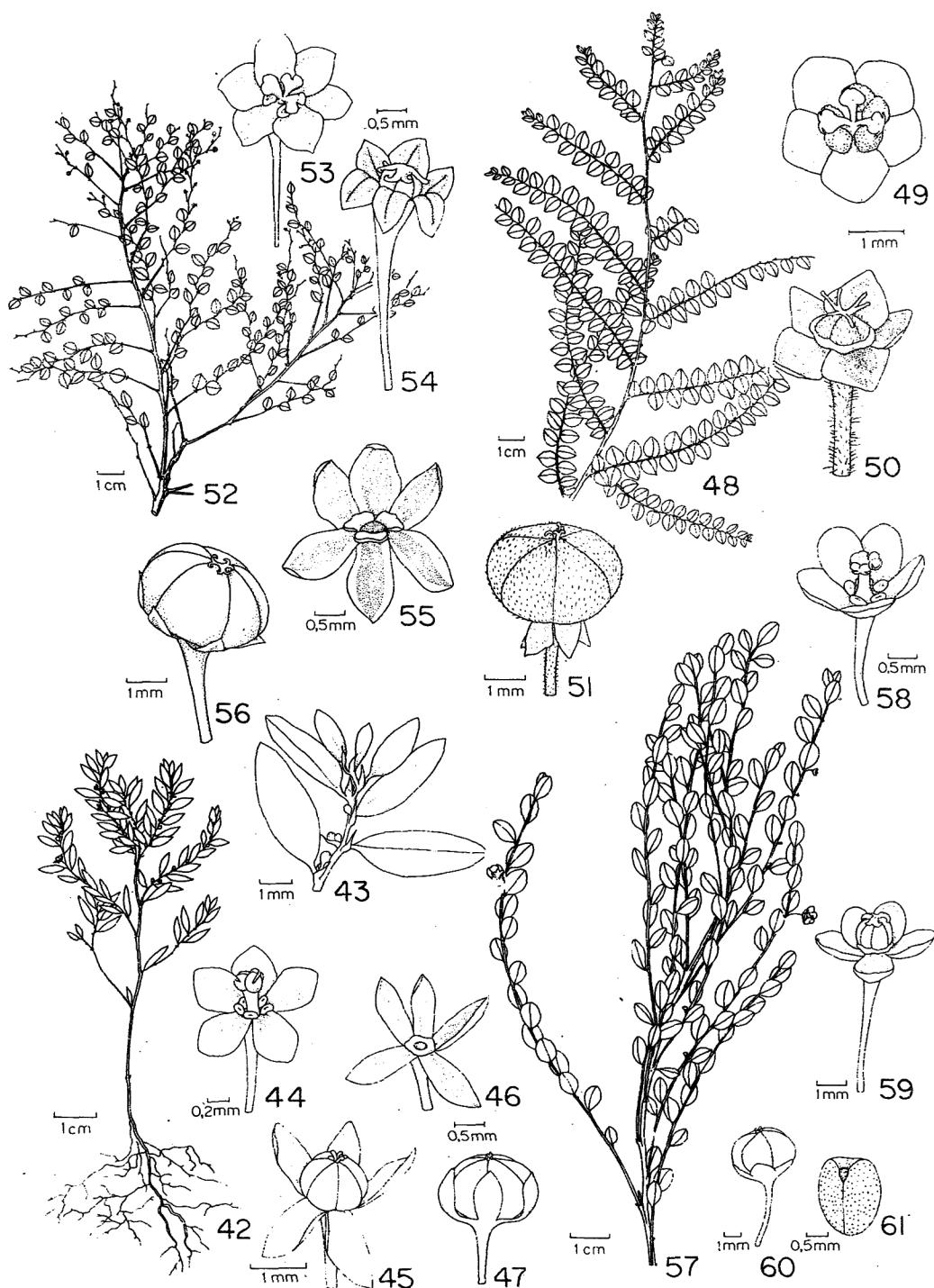
4. *Phyllanthus minutulus* Muell. Arg., Fl.bras.11(2): 54.1874.

Figs.42-47

Erva monóica, 6,5-9,5 cm alr., glabra. Folhas subsésseis, membranáceas, elíticas, peninervias, 5,0-9,0 mm comp., 1,0-1,5 mm larg., com ápice e base obtusos; estípulas membranáceas, triangulares, ca. 1,0 mm com. Inflorescências em címulas de 3-4 flores; brácteas lanceoladas,

Figs. 42-61 - *Phyllanthus*. 42-47 - *P. minutulus* Muell. Arg. 42 - Hábito, 43 - Ápice de um ramo com botões, 44 - Flor estaminada, 45 - Flor pistilada, 46 - Cálice da flor pistilada e disco, 47 - Fruto. 48-51 - *P. arenicola* Casar. 48 - Ramo, 49 - Flor estaminada, 50 - Flor pistilada, 51 - Fruto. 52-56 - *P. orbiculatus* L.C.Rich. 52 - Ramo, 53 - Flor estaminada, 54 - Flor pistilada, 55 - Cálice da flor pistilada e disco, 56 - Fruto. 57-61 - *P. perpusillus* Baill. 57 - Hábito, 58 - Flor estaminada, 59 - Flor pistilada, 60 - Fruto, 61 - Semente.

Figs. 42-61 - *Phyllanthus*. 42-47 - *P. minutulus* Muell. Arg. 42 - Habitat, 43 - Shoot apex with buds, 44 - Staminate flower, 45 - Pistillate flower, 46 - Pistillate calyx and disc, 47 - Fruit. 48-51 - *P. arenicola* Casar. 48 - Shoot, 49 - Stamine flower, 50 - Pistillate flower, 51 - Fruit. 52-56 - *P. orbiculatus* L.C. Rich. 52 - Shoot, 53 - Stamine flower, 54 - Pistillate flower, 55 - Pistillate calyx and disc, 56 - Fruit. 57-61 - *P. perpusillus* Baill. 57 - Shoot, 58 - Stamine flower, 59 - Pistillate flower, 60 - Fruit, 61 - Seed.



acuminadas; flores estaminadas pediceladas, ca. 1,0 mm comp.; sépalas 5, translúcidas nas margens, rômbicas, obtusas, esverdeadas; disco de 5 glândulas pateliformes; estames 2, unidos; rimas horizontais; flores pistiladas pediceladas, ca. 1,4 mm comp.; disco anular; ovário globoso; estiletes 2-partidos, levemente reflexos, ramos obtusos, ereto-patentes. Fruto cápsula, ca. 1,0 mm dia.; sementes castanhas, estriadas.

Material examinado: Minas Gerais, Santana do Riacho, Serra do Cipó, Estrada da Usina Dr. Pacífico Mascarenhas, CFSC 6893, col. M.C. Henrique et al., 9.I.1981, fl., fr. (SPF).

P. minutulus está referido para o Amazonas, Pará, Amapá, Maranhão, Goiás e Minas Gerais. É espécie heliófila, ocorrendo raramente na Serra do Cipó, onde foi coletada uma única vez com flores e frutos no mês de janeiro.

5. *Phyllanthus arenicola* Casar., Nov. Stirp. bras. p.88.1845.

Figs.48-51

Subarbusto monóico, até 1,0 m alt., piloso; indumento de tricomas simples. Folhas ovadas, subsésseis, peninervias, 0,6-0,9 cm comp., 0,3-0,7 cm lar.; base arredondada a cordada, ápice obtuso a agudo; margens levemente revolutas; nervuras impressas na face adaxial e proeminentes na face abaxial; estípulas triangulares, escariosas ca. 1,0 mm comp. Flores isoladas ou em címulas de 2,3 flores; brácteas triangulares, escariosas, ca. 1,0 mm comp.; flores estaminadas ca. 2,0 mm comp.; pediceladas, sépalas 5, obtusas, rômbicas; disco de 5 glândulas verruculosas; estames 3, livres; anteras globosas; rimas verticais; flores pistiladas pediceladas, ca. 2,0 mm comp.; sépalas 5, obtusas, rômbicas; disco anular; gineceu ca. 0,5 mm.com.; ovário globoso, piloso; estiletes 2-partidos, obtusos, ereto-patentes. Fruto cápsula, ca. 2,0 mm diâm.; sementes verruculosas.

Material examinado: Minas Gerais, Santana do Riacho, Serra do Cipó, Vale do Córrego Véu da Noiva, CFSC 6425, col. I. Cordeiro et al., 24.VII.1980, fl. (SP, SPF); CFSC 7005, col. L. Rossi et al., 12.I.1981, fl. (SP, SPF).

P. arenicola ocorre no interior das matas ciliares na Serra do Cipó e restingas nos estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro. Este padrão de distribuição disjunta, que também ocorre em *P. klotzschianus* e *P. angustissimus*, aqui mostra-se diferente, pois enquanto estas espécies ocorrem no campo rupestre e na restinga, ambientes semelhantes sob vários aspectos, como insolação e tipo de solo, *P. arenicola* é nitidamente umbrófilo na Serra do Cipó, sendo que na restinga vive sob a luz direta do sol. Entretanto, o exame de coleções destes dois ambientes revelou que na restinga as plantas são glabras, enquanto que na Serra do Cipó apresentam ramos e folhas pilosas.

Essas diferenças associadas ao ambiente, sugerem que as populações de campo rupestre e as das restingas poderiam representar dois ecótipos de *P. arenicola*.

6. *Phyllanthus orbiculatus* L.C.Rich., Acta Soc.Hist.Nat.Paris p.113.1792

Figs: 52-56

Subarbusto monóico, ca. 40,0 cm alt., glabro. Folhas subsésseis, membranáceas, arredondadas, largamente ovadas a rômbicas, 4,0-10,0 mm comp., 3,0-9,0 mm larg.; base arredondada; ápice acuminado, agudo a arredondado, face adaxial verde-escura a rubra, face abaxial verde-

clara a avermelhada; margens estreitamente cartilaginosas, pecíolo ca. 1,0 mm comp., estípulas lanceoladas, ca. 1,0 mm comp. Inflorescências em címulas de 3-4 flores, pistiladas e estaminadas juntas; brácteas escarioseas, lanceoladas, ca. 0,7 mm comp., de margens denteadas; flores estaminadas pediceladas, ca. 2,5 mm comp.; sépalas 6, rubras, translúcidas nas margens, obtusas; disco de 6 glândulas pateliformes; estames 3, livres, rimas horizontais; flores pistiladas pediceladas ca. 4,0 mm comp.; sépalas 6, rubras, translúcidas nas margens; disco de 3 segmentos; ovário globoso; estiletes 2-partidos, ramos dívaricados, agudos, adpressos ao ovário. Fruto castanho, ca. 3,0 mm diam., pedicelo ca. 3,0 mm comp.; sementes castanhas, verruculosas.

Material examinado: Minas Gerais, Santana do Riacho, Serra do Cipó, Rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro; km 105, CFSC 6110, col. I. Cordeiro, 23.V.1980, fl. (SPF); CFSC 6792, col. I. Cordeiro et al., 10.XI.1980 fl. (SP, SPF); km 110, CFSC 2824, col. J. Semir et al., 24.VII.1972, fl. (SP); km 112,5, CFSC 1402, col. A.B. Joly et al., 15.IV.1972, fl. (SP); km 114, CFSC 2549, col. A.B. Joly et al., 29.V.1972, fl. (SP); km 114, CFSC 2894, col. A.B. Joly & J. Semir, 20.VIII.1972, fl. (SP). Estrada da Usina Dr. Pacífico Mascarenhas, CFSC 5028, col. J. Semir & A.M. Giulietti, 21.V.1974, fr. (SP); CFSC 6145, col. I. Cordeiro et al., 25.V.1974, fl. (SPF); CFSC 7961, col. J.R. Pirani et al., 20.III.1982, fr. (SPF); CFSC 8044, col. J.R. Pirani et al., 20.III.1982, fl. (SPF).

P. orbiculatus é espécie heliófila de ocorrência registrada para os cerrados e campos rupestres do Brasil. Segundo Webster (1957) sua distribuição geográfica vai desde a Bolívia e Paraguai até a Colômbia e Venezuela, com seu limite norte em Trinidad, no Caribe.

7. *Phyllanthus perpusillus* Baill., Adansonia 5: 358.1865.

Figs. 57-61

Subarbusto monóico, até 60,0 cm alt., glabro. Folhas largamente obovadas a elípticas; base obtusa a aguda; ápice obtuso; limbo 6,0-7,0 mm comp., 4,0-5,0 mm larg.; face adaxial pontuada; pecíolo ca. 1,0 mm comp.; estípulas triangulares, escarioseas, ca 0,7 mm comp., de base levemente auriculada. Inflorescências em címulas com ca. 2 flores; brácteas escarioseas, triangulares; flores estaminadas ca. 2,5 mm comp.; pedicelo ca. 2,0 mm comp., sépalas 5, obtusas, côncavas, disco de 5 glândulas pateliformes; estames 3, unidos; rimas horizontais; flores pistiladas ca. 4,5 mm comp.; sépalas 5, obtusas; estiletes 2-partidos, ramos levemente reflexos, dívaricados, agudos, adpressos ao ovário. Fruto cápsula, ca. 2,0 mm diâm.; sementes verruculosas.

Material examinado: Minas Gerais, Santana do Riacho, Serra do Cipó, CFSC 2166, col. A.B.Joly et al., 25.V.1972, fl., fr. (SPF); CFSC 6392, col. N.L. Menezes et al., 23.VII.1980, fl. (SPF).

P. perpusillus parece ser espécie restrita ao sudeste e sul do país, tendo sua ocorrência registrada para Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. É heliófila, crescendo nos campos rupestres e restingas. Na Serra do Cipó foi coletada com flores e frutos apenas duas vezes nos meses de maio e agosto.

4. *Bernardia* Adanson

Arbustos a subarbustos, raramente ervas ou arvoretas, dióicos ou monóicos, indumento de tricomas simples ou estrelados. Folhas pecioladas a subsésseis, palmatinérvidas a peninérvidas; margens freqüentemente serradas a serrilhadas, face abaxial com glândulas na base. Inflores-

cências estaminadas e pistiladas em glomérulos a racemos axilares ou terminais; flores estaminadas monoclamídeas; sépalas 3-5, valvares; receptáculo com pequenas glândulas entre os filetes; estames 4-25; filetes engrossados na base; anteras rimosas; grãos de pólen esferoidais, tricolporados, finamente reticulados, intectados; flores pistiladas monoclamídeas, com 4-6 sépalas, envoltas por brácteas imbricadas semelhantes às sépalas; disco anular ou segmentado; ovário 3-carpe- lar, 3-locular, 1 óvulo por lóculo; estiletes 3, inteiros ou partidos. Fruto cápsula septicida-loculicida; carpóforo persistente; sementes sem carúncula, planas na face ventral, carinadas na dorsal, albu-minosas.

Chave para as espécies

1. Folhas arredondadas a ovadas, palmatinérveas, face abaxial com tricomas filiformes torcidos.. 1. *B. crassifolia*
- 1' Folhas obovadas a oblongo-lanceoladas, peninérveas, pubérulas na face abaxial, com trico-mas filiformes retos 2. *B. similis*

1. *Bernardia crassifolia* Muell. Arg., Fl. bras. 11(2):392. 1874.

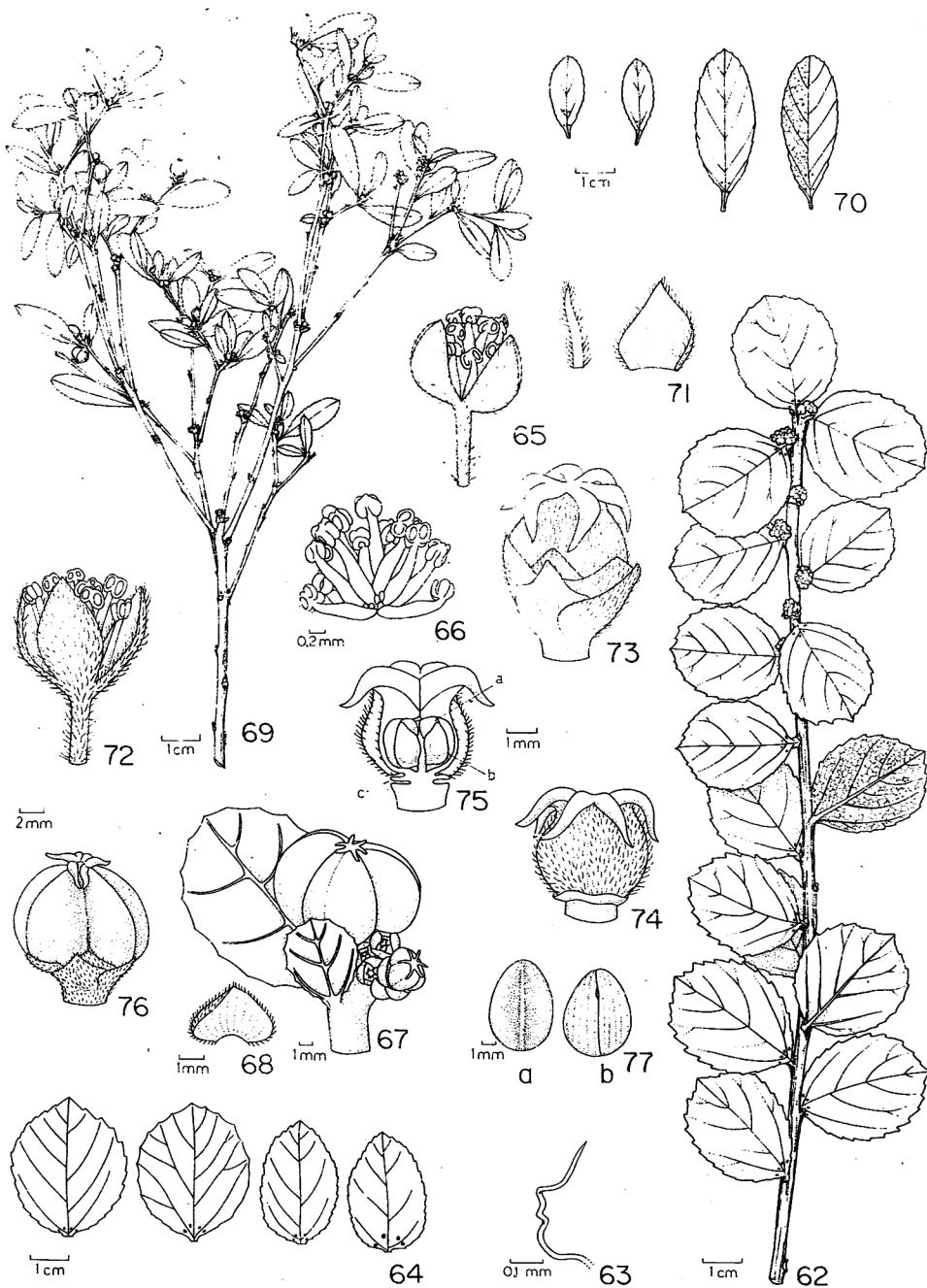
Figs. 62-68.

Subarbusto monóico a dióico; indumento de tricomas filiformes, 40,0-80,0 cm alt. Ramos es-triados, pubescentes, com tricomas alvos. Folhas discoloras, subsésseis, coriáceas, arredonda-das a ovadas, raramente elípticas, palmatinérveas com 3 nervuras na base; margens serradas, limbo 2,0-3,0 cm comp., 1,5-3,0 cm larg.; base arredondada; ápice arredondado a agudo, face adaxial tormentosa quando jovem, tornando-se pubescente posteriormente, cinérea-esverdeada; face abaxial lanuginosa, com tricomas torcidos, alvos, com pequenas glândulas na base. Inflores-cências glomeruliformes, axilares a terminais, estaminadas e/ou pistiladas, na mesma planta ou em plantas diferentes; brácteas ovadas, truncadas na base, de ápice agudo, pilosas externamen-te; flores estaminadas ca. 3,5 mm comp.; pedicelo viloso na base e glabro próximo do cálice; sépa-las 2-3, vilosas externamente, glabrescentes internamente, ovadas, côncavas, agudas; glândulas do receptáculo claviformes, 0,1 mm comp.; estames 12-14, ca. 1,5 mm comp.; flores pistiladas sésseis, ca. 1,5 mm comp., sépalas e brácteas pilosas, 5-8, triangulares; disco anular; ovário glo-boso, densamente tormentoso, ca. 1,0 mm comp.; estiletes 2-partidos, ramos agudos, divergentes. Fruto tormentoso, ca. 5,0 mm comp.; carpelos carinados; sementes castanhas, brilhantes, de testa lisa.

Material examinado: Minas Gerais, Santana do Riacho, Serra do Cipó, Rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro: km 104, CFSC 6678, col. J.R. Pirani et al. 6.XI.1980, fl. (SPF);

Figs. 62-77 - *Bernardia*. 62-68 - *B. crassifolia* Muell. Arg. 62 - Ramo com inflorescências jovens, 63 - Tricoma filiforme torcido, 64 - Principais formas de folhas observadas, 65 - Flor estaminada, 66 - Androceu, 67 - Ramo com frutos, 68 - Bráctea. 69-77 - *B. similis* Pax & Hoffm. 69 - Ramo com frutos, 70 - Principais formas de folhas obser-vadas, 71 - Brácteas, 72 - Flor estaminada, 73 - Flor pistilada, 74 - Pistilo e disco, 75 - Corte longitudinal do pistilo: a - obturador, b - óvulo, c - disco, 76 - Fruto, 77 - Semente: a - vista dorsal, b - vista ventral.

Figs. 62-77 - *Bernardia*. 62-68 - *B. crassifolia* Muell. Arg. 62 - Shoot with juvenile inflorescences, 63 - Filiform twisted trichome, 64 - Main leaf forms observed, 65 - Staminate flower, 66 - Androecium, 67 - Fruiting shoot, 68 - Bract, 69-77 - *B. similis* Pax & Hoffm. 69 - Fruiting shoot, 70 - Main leaf forms observed, 71 - Bracts, 72 - Staminate flower, 73 - Pistillate flower, 74 - Pistil and disc, 75 - Longitudinal section of the pistil: a - obturator, b - ovule, c - disc, 76 - Fruit, 77 - Seed: a - dorsal view, b - ventral view.



Estrada da Usina Dr. Pacífico Mascarenhas, CFSC 6069, col. I. Cordeiro et al., 30.III.1980, fl. (SPF); CFSC 6872, col. M.C. Henrique et al., 9.I.1981, fl. (SPF).

B. crassifolia parece ser espécie exclusiva dos campos rupestres de Minas Gerais. É notável entre as outras espécies do gênero, por suas folhas de nervuras palmatinérveas, lanuginosas na face abaxial com tricomas filiformes torcidos.

Além das diferenças na morfologia vegetativa, a ocorrência de flores estaminadas e pistiladas numa mesma planta ou em plantas diferentes indica que, ao contrário de outras espécies de *Bernardia*, onde a dioicia já está estabelecida, em *B. crassifolia* apesar de indivíduos com um só tipo de flor representarem a maioria na Serra do Cipó, a potencialidade de produção de flores estaminadas e pistiladas numa mesma planta ainda se expressa dentro da população.

Nos indivíduos "monóicos", entretanto, observou-se que a protoginia parece ser freqüente, pois é comum a ocorrência de flores estaminadas jovens ao lado de frutos numa mesma inflorescência ou em inflorescências separadas, geralmente as pistiladas terminais e estaminadas axilares. Depreende-se daí que ao lado da dioicia, ainda não completamente estabelecida, também a protoginia contribui para a fecundação cruzada dentro de espécie.

B. crassifolia não é espécie muito freqüente na Serra do Cipó, onde foi coletada com flores e frutos de novembro a março.

2. *Bernardia similis* Pax & Hoffm., Das Pflanz. IV.147.VII (Heft 63):35.1914.

Figs. 69-77

Subarbusto dióico, 0,5-1,5 m alt., piloso, com tricomas filiformes, retos; ramos jovens tomentosos, tornando-se pubérulos posteriormente. Folhas coriáceas, obovadas, oblongo-lanceoladas a lanceoladas, peninérveas; limbo 1,5-3,0 cm comp., 1,0-1,5 cm larg.; margens serrilhados, com pequenas glândulas; base cuneada; ápice obtuso a agudo; face adaxial verde-clara, com glândulas na base e nervuras reticuladas evidentes; pecíolo ca. 0,5 mm comp. Inflorescências estaminadas e pistiladas glomeruliformes, brácteas ovadas a lineares, agudas, truncadas na base, 1,0-1,5 mm comp., 0,1-2,5 mm larg., pilosas externamente, ciliadas; glomérulos estaminados axilares; flores estaminadas ca. 4,0 mm comp., pedicelo piloso na base e glabro próximo do cálice; sépalas 3-4, ovadas, agudas, côncavas, ciliadas, glândulas do receptáculo claviformes, ca. 0,1 mm comp., estames 8-11, ca. 1,5 mm comp.; glomérulos pistilados axilares ou terminais; flor pistilada subséssil, ca. 4,0 mm comp., brácteas e sépalas pilosas, triangulares, disco anular, ovário globoso, tomentoso; estiletes 2-partidos; ramos agudos, divergentes. Fruto tomentoso, escabro, 3,0-5,0 mm comp.; cucas carinadas; sementes brilhantes, castanhas.

Material examinado: Minas Gerais, Santana do Riacho, Serra do Cipó, Rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro; km 107, CFSC 7471, col. J.R. Pirani et al., 4.X.1980, fr. (SPF); idem, CFSC 8969, col. E. Forero et al., 7.IX.1980, fl. (SP); km 108, CFSC 6494, col. I. Cordeiro & J.R. Pirani, 3.IX.1980, fl. (SPF); km 114, CFSC 4473, col. A.B. Joly et al., 18.X.1973, fl. (SP); margens do córrego Indequicé, CFSC 6771, 6772, col. I. Cordeiro, et al., 10.XI.1981, fl. (SPF); CFSC 7502, 7503, col. A. Furlan et al., 5-IX-1981, fl. (SPF).

B. similis só é referida para Minas Gerais, onde cresce nos campos rupestres em solo arenoso ou entre rochas sempre às margens de riachos. Na Serra do Cipó foi coletada com flores e frutos entre os meses de setembro a novembro. Apesar da grande quantidade de sementes produzi-

das pela espécie, poucas são viáveis, pois a maioria delas aparece atacada por insetos que destroem os embriões.

5. *Alchornea* Swartz

Alchornea triplinervia (Spreng.) Muell.Arg., DC. Prodr. 15(2): 909. 1866.

Figs. 78-92.

Nomes populares: tanheiro, tapiá-mirim, tapiá-vermelho.

Árvore a arbusto dióico, 3,0-10,0 m alt.; ramos quando jovens pubescentes, posteriormente glabros. Folhas alternas, palmatinéreas, com 3 nervuras na base, cartáceas, ovado-lanceoladas, elípticas a lanceoladas; limbo 5,5-7,5 cm comp., 3,0-4,0 cm larg.; base arredondada; ápice obtuso a agudo; margens serrilhadas; face adaxial verde-escura, pubérula, com tricomas estrelados concentrados sobre as nervuras, às vezes com 2-3 glândulas avermelhadas, brilhantes na base; face abaxial verde-clara, pubérula, com 2-3 glândulas na base, avermelhadas, brilhantes; domácias de tricomas presentes nas axilas das nervuras; pecíolo canaliculado, avermelhado, 1,0-2,5 cm comp. Inflorescências axilares, as estaminadas geralmente em panículas e as pistiladas em racemos; brácteas triangulares, 3 por flor, flores estaminadas dispostas em glomérulos na raque, monoclamídeas; pedicelo ca. 0,5 mm comp.; sépalas 2, unidas na base, ovadas, côncavas, obtusas, ca. 1,0 mm comp.; estames unidos, 5-8; flores pistiladas dispostas isoladamente na raque; pedicelo ca. 1,0 mm comp.; sépalas 3-4, triangulares, unidas na base, ca. 1,0 mm comp.; ovário 2-carpelar, 2-locular, estiletes 2, inteiros, avermelhados, ca. 8,0 mm comp., pilosos na face externa, glabros e estigmatosos na face interna. Fruto cápsula loculicida com estiletes persistentes, iniciando a abertura da base para o ápice, rosado quando jovem, negro quando seco, sementes unidas ao carpóforo depois da abertura do fruto; testa carnosa, vermelha; tegumento interno esclerificado, endosperma abundante, embrião alvo.

Material examinado: Santana do Riacho, Serra do Cipó. Rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro: km 87,5, CFSC 7366, col. A.M. Giulietti et al., 30.VIII.1981, fr. (SPF); km 119 Fazenda Palácio, CFSC 6826, col. J.R. Pirani et al., 14.XII.1980, fl. (SP, SPF); km 122, CFSC 6972, col. A. Furlan et al., 11.I.1981, fr. (SP, SPF); km 122, CFSC 7079, col. M.C.E. Amaral et al., 1.III.1981, fr. (SP, SPF); km 126, CFSC 4823, col. J. Semir & D.A. Lima, 10-15.XIII.1975, fl. (UEC 4566); km 140, CFSC 5953, col. J.R. Pirani, 29.II.1980, fr. (SP, SPF); CFSC 6848, col. J.R. Pirani et al., 16.XII.1980, fr. (SPF); Estrada da Usina Dr. Pacífico Mascarenhas, CFSC 1762, col. A.B. Joly et al., 16.IV.1972, fl. (UEC); CFSC 6146, col. I. Cordeiro, J.R. Pirani & A. Furlan, 25.V.1980, fl. (SP, SPF); CFSC 6352, col. A.M. Giulietti et al., 22.VII.1980, fl. (SP, SPF).

Alchornea triplinervia é espécie de grande amplitude ecológica, ocorrendo em restingas, na mata Atlântica de encosta, em matas ciliares, na região amazônica e campos rupestres.

É encontrada na América do Sul desde a Colômbia até Argentina, sendo referida no Brasil para o Amazonas, Rondônia, Roraima, Bahia, Minas Gerais, Goiás, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Pax (1914) reconheceu oito variedades para *A. triplinervia*, baseando-se principalmente nas diferenças de tamanho, forma e textura das folhas. Na Serra do Cipó a espécie, que é exclusiva de matas ciliares, mostra-se relativamente homogênea quanto a estes caracteres, entretanto, em coleções provenientes de outras localidades como Grão Mogol (MG) e Andaraí (BA), onde ocorre

nos campos rupestres, apresenta hábito arbustivo, com folhas subcoriáceas, arredondadas, glabras e menores do que aquelas da Serra do Cipó.

Acredito que as populações de *A. triplinervia* de formações florestais como as matas ciliares da Serra do Cipó e de formações abertas como os campos rupestres de Grão Mogol e Andaraí representem extremos de um gradiente de variação dos caracteres foliares e de hábito dentro da espécie, entre os quais uma série de formas intermediárias podem ser encontradas, tornando improvável o reconhecimento de variedades bem delimitadas com base nestes caracteres.

Na Serra do Cipó a espécie é encontrada na beira das matas ciliares sob a forma de arbustos ou árvores de médio porte, com flores entre abril e julho e frutos entre julho e março. Diferentemente das outras espécies dióicas da Serra do Cipó, *A. triplinervia* exibe marcado dimorfismo sexual relativo ao tipo de inflorescência. Enquanto as árvores estaminadas possuem inflorescências em panículas, onde as flores dispõem-se em glomérulos sobre seus ramos, as pistiladas possuem inflorescências em racemos, com um número bem menor de flores dispostas isoladamente na raque.

6. *Pera Mutis*

Pera glabrata (Schott) Baill., Etud.Gen.Euphorb.p.434.tab.2. fig. 25-27.1858.

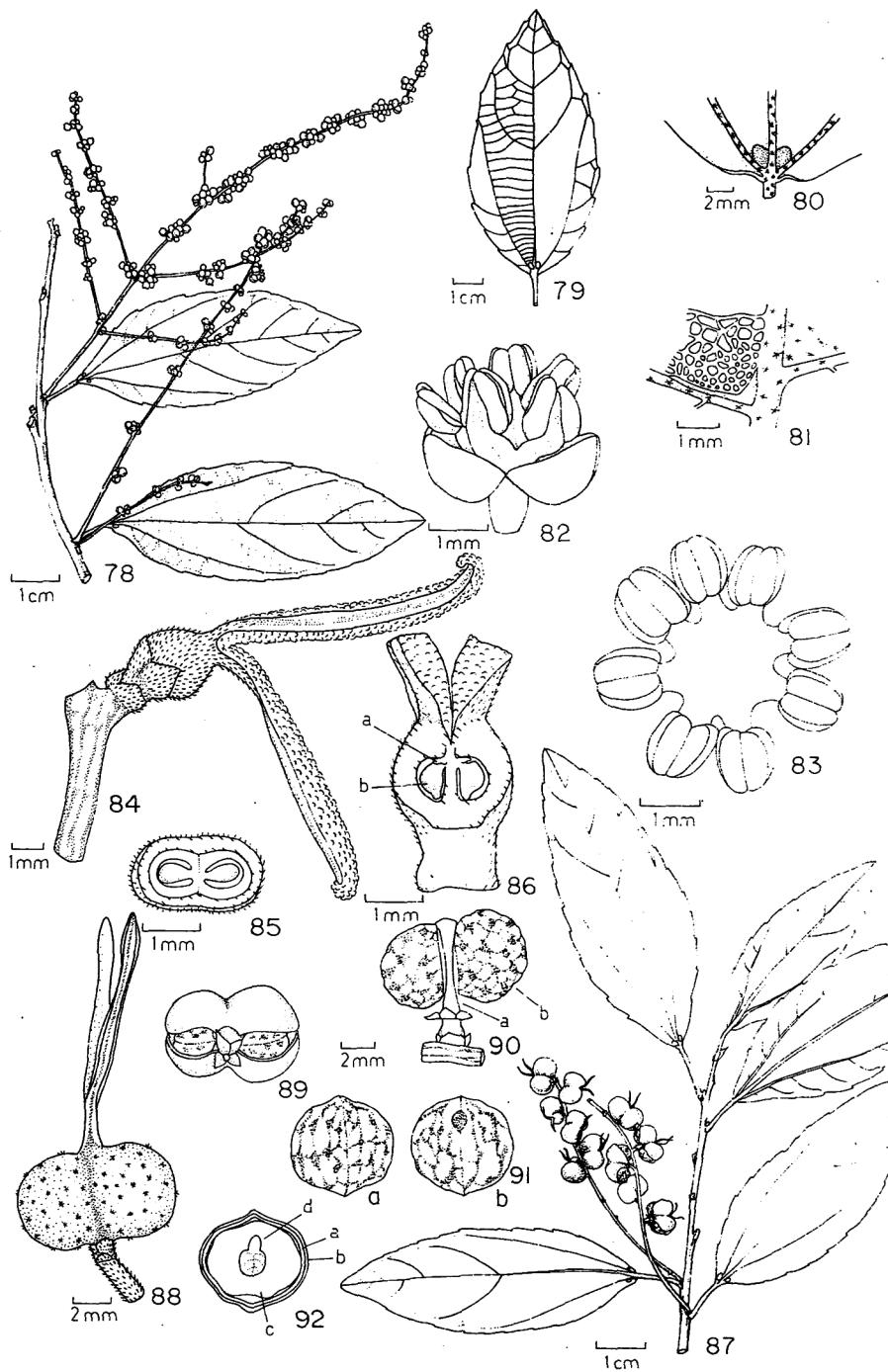
Figs. 93-102

Árvore dióica, ca. 8,0 m alt., indumento de tricomas escamiformes; ramos jovens lepidotos. Folhas simples, inteiras, alternas, sem estípulas, elípticas, discolors, peninérveas; face adaxial verde-escura, brilhante, glabra; face abaxial opaca, verde-clara, esparsamente lepidota a glabra; limbo 7,5-9,0 cm comp., 3,5-4,0 cm larg.; margens levemente revolutas, principalmente na base do limbo; base e ápice geralmente obtusos; pecíolo 5,0-8,0 mm comp., lepidoto. Inflorescências címosas, pedunculadas. ca. 1,5 cm compr., dispostas em fascículos axilares de 5-6, com um invólucro globoso, lepidoto, amarelo quando jovem, tornando-se ferrugíneo posteriormente, provido de 2 brácteas na base, fendido lateralmente com ca. de 3 flores no interior; flores estaminadas monoclamídeas, ca. 2,0 mm comp.; cálice 3-lobado, lobos agudos; estames 4, filetes unidos na base; anteras rimosas, sagitadas; flores pistiladas aclamídeas, ca. 3,0 mm comp.; pedicelo ca. 1,0 mm comp.; ovário 3-carpelar, 3-locular, lóculos 1-ovulados; estigma 3-lobado. Fruto cápsula septifraga, obovada, de pericarpo lenhoso, reticulado, castanho quando seco; sementes 3 por fruto, unidas ao carpóforo persistente, negras, brilhantes, ca. 5,0 mm comp., ovadas, agudas no ápice; carúncula carnosa, amarelo-alaranjada.

Material examinado: Santana do Riacho, Estrada para a Usina Dr. Pacífico Mascarenhas, CFSC 6349, col. A.M. Giulietti et al., 22.VII.1980, fr. (SPF).

Figs. 78-92 - *Alchornea triplinervia* (Spreng.) Muell. Arg. 78 - Ramo estaminado, 79 - Folha, 80 - Base da folha com glândulas, 81 - Nervuras da folha com domácias, 82 - Flor estaminada, 83 - Androceu, 84 - Flor pistilada, 85 - Corte transversal do ovário, 86 - Corte longitudinal do pistilo: a - obturador, b - óvulo, 87 - Ramo com frutos, 88 - Fruto, 89 - Fruto maduro abrindo-se, 90 - Carpóforo com duas sementes, 91 - Semente: a - vista dorsal, b - vista ventral, 92 - Seção longitudinal da semente: a - testa, b - tegumento interno, c - endosperma, d - embrião.

Figs. 78-92 - *Alchornea triplinervia* (Spreng.) Muell. Arg. 78 - Stamineate shoot, 79 - Leaf, 80 - Leaf base with glands, 81 - Leaf veins with domatia, 82 - Stamineate flower, 83 - Androecium, 84 - Pistilate flower, 85 - Transversal section of the ovary, 86 - Longitudinal section of the pistil: a - obturator, b - ovule, 87 - Fruiting shoot, 88 - Fruit, 89 - Ripe fruit, 90 - Carpophore bearing two seeds, 91 - Seed: a - dorsal view, b - ventral view, 92 - Longitudinal section of the seed: a - outer integument, b - inner integument, c - endosperm, d - embryo.



P. glabrata possui ampla distribuição geográfica, estando referida para os estados da Paraíba, Goiás, Bahia, Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná e Santa Catarina. É espécie de Mata Atlântica, crescendo tanto nas restingas, como nas matas de encosta. No interior pode ser observada ao longo das matas ciliares e capões, enquanto no nordeste sua ocorrência é referida em matas-de-brejo (Mayo & Fevereiro 1982).

Na Serra do Cipó a espécie é bem pouco representada, tendo sido coletada uma única vez com frutos no mês de julho.

7. *Manihot P. Miller*

Manihot tripartita (Spreng.) Muell. Arg., DC. Prodr. 15(2): 1068. 1866.

Figs. 103-111

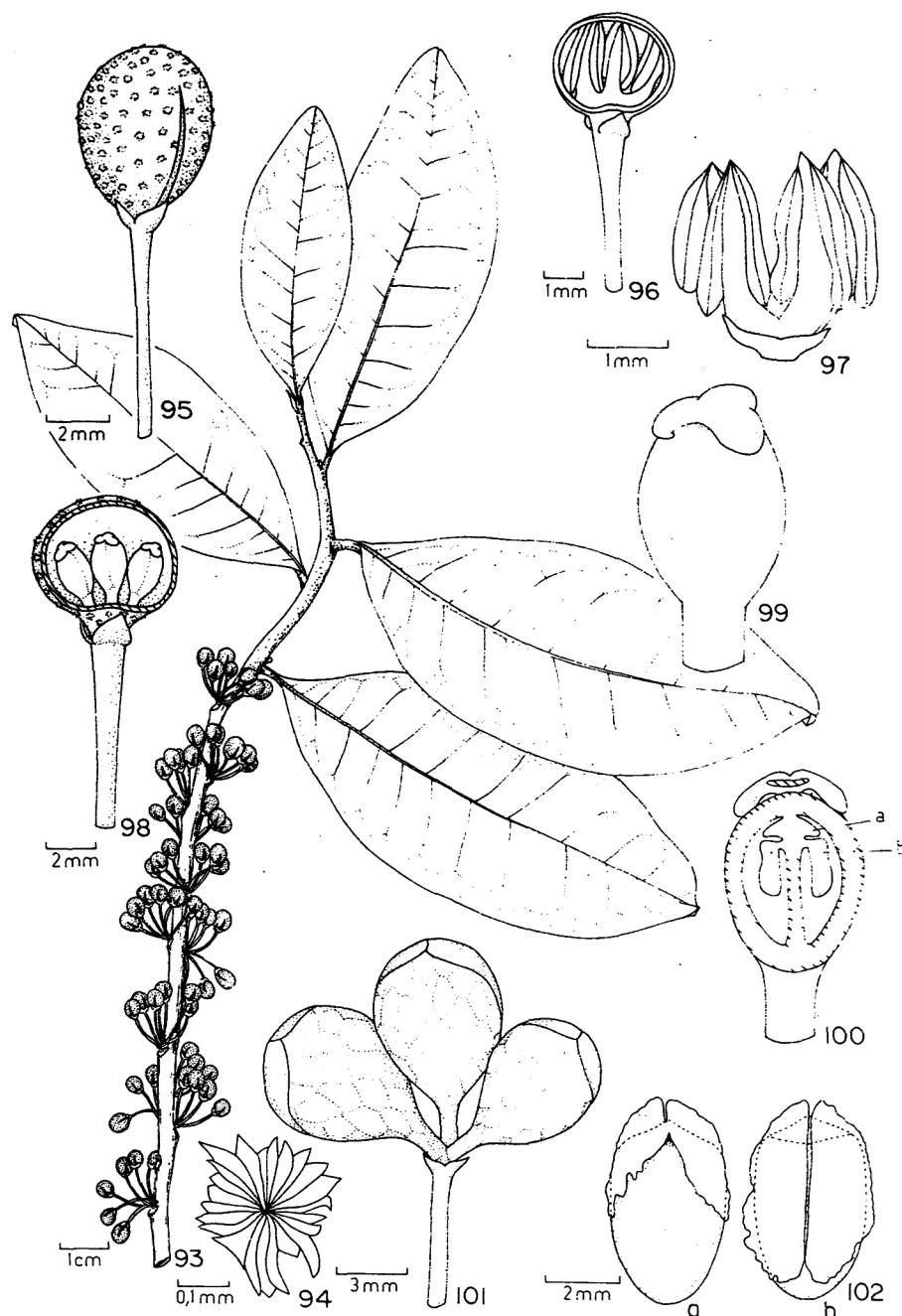
Nomes populares: mandioca, mandioca-braba, manioca.

Subarbusto monóico, ca. 50,0 cm alt., ramificado desde a base, glabro ou velutino-pubescente, com tricomas filiformes e látex esbranquiçado. Folhas simples, alternas, discolors, profundamente 3-lobadas a raramente inteiras, palmatinérveas, com base cordada; lobos laterais assimétricos, ovados, acuminados, lobo mediano elíptico, obovado a arredondado, acuminado; limbo 5,0-7,5 cm comp., 6,5-9,5 cm larg.; face adaxial glabra ou pubescente, verde-escura; face abaxial glabra ou velutino-pubescente, verde-clara a glauca; nervuras geralmente vináceas; pecíolo 3,0-4,0 cm comp., vináceo, glabro a tomentoso; estípulas lineares, glabras a pilosas, 3-partidas. Inflorescências em racemos axilares, 3,5-5,5 cm comp., verde-claro rosadas, glabras ou pubescentes, ovadas, agudas, ca. 1,2 cm comp., de margens fimbriadas; flores estaminadas 1 por bráctea, monoclamídeas, 1,5-2,0 cm comp., com 5 tépalas unidas na base, de lobos agudos, subsésseis, creme-esverdeadas, glabras a pubescentes; disco formado por 10 glândulas globosas, amarelo-alaranjadas, alternas aos estames; estames 10, dispostos em 2 verticilos de 5; o mais externo oposto aos lobos do perianto, filetes ca. 1,0 cm comp.; anteras oblongas, dorsifixas; o mais interno alternar aos lobos do perianto, filetes ca. 0,5 cm comp.; anteras oblongas, basifixas; flores pistiladas dispostas na base da raque, ou no caule, próximas da inflorescência estaminada; pedicelo ca. 0,7 cm comp. (no fruto jovem); cálice de 5 sépalas livres, lanceoladas, agudas, ca. 1,0 cm comp., glabro a tomentoso; disco anular, carnoso, alaranjado; ovário 3-carpelar, 3-locular, lóculos 1-ovulados; estiletes já caducos no início do desenvolvimento do fruto, não observados. Fruto cápsula septicida-loculicida, glabro a tomentoso, ca. 1,5 cm comp., cilíndrico, rugoso, verde-claro quando imaturo, ca. 1,5 cm comp.; sementes 1 por lóculo, ca. 7,0 mm comp.; testa lisa, castanha, às vezes com manchas negras; carúncula esbranquiçada.

Material examinado: Santana do Riacho, Serra do Cipó, Rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro: km 106, CFSC 6799, col. J.R. Pirani et al., 14.XII.1980, fr. (SPF); km 106, CFSC 6753, col. J.R. Pirani et al., 14.XII.1980, fl. (SPF); Mãe-D'Água, CFSC 6995, col. L. Rossi et al.,

Figs. 93-102 - *Pera glabrata* (Schott) Baill. 93 - Ramo florido, 94 - Tricoma escamiforme, 95 - Inflorescência, 96 - Seção longitudinal da inflorescência estaminada, 97 - Flor estaminada, 98 - Seção longitudinal da inflorescência pistilada, 99 - Flor pistilada, 100 - Seção longitudinal da flor pistilada: a - obturador, b - óvulo, 101 - Frutos, 102 - Semente: a - vista ventral, b - vista dorsal.

Figs. 93-102 - *Pera glabrata* (Schott) Baill. 93 - Flowering shoot, 94 - Peltate trichome, 95 - Inflorescence, 96 - Longitudinal section of the staminate inflorescence, 97 - Staminate flower, 98 - Longitudinal section of the pistillate inflorescence, 99 - Pistillate flower, 100 - Longitudinal section of the pistillate flower: a - obturator, b - ovule, 101 - Fruits, 102 - Seeds: a - ventral view, b - dorsal view.



12.I.1981, fr. (SPF); Estrada da Usina Dr. Pacífico Mascarenhas, col. A.P. Duarte 11264, 29.XII.1968, fl. (BHMH).

M. tripartita é espécie típica dos cerrados, com uma distribuição geográfica que abrange o sul dos estados do Pará, Maranhão e Piauí, a maior parte do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Rio de Janeiro e norte do Paraná (Rogers & Appan 1973).

Na Serra do Cipó a espécie foi coletada em área de cerrado, com flores e frutos jovens nos meses de dezembro e janeiro.

8. *Croton* L.

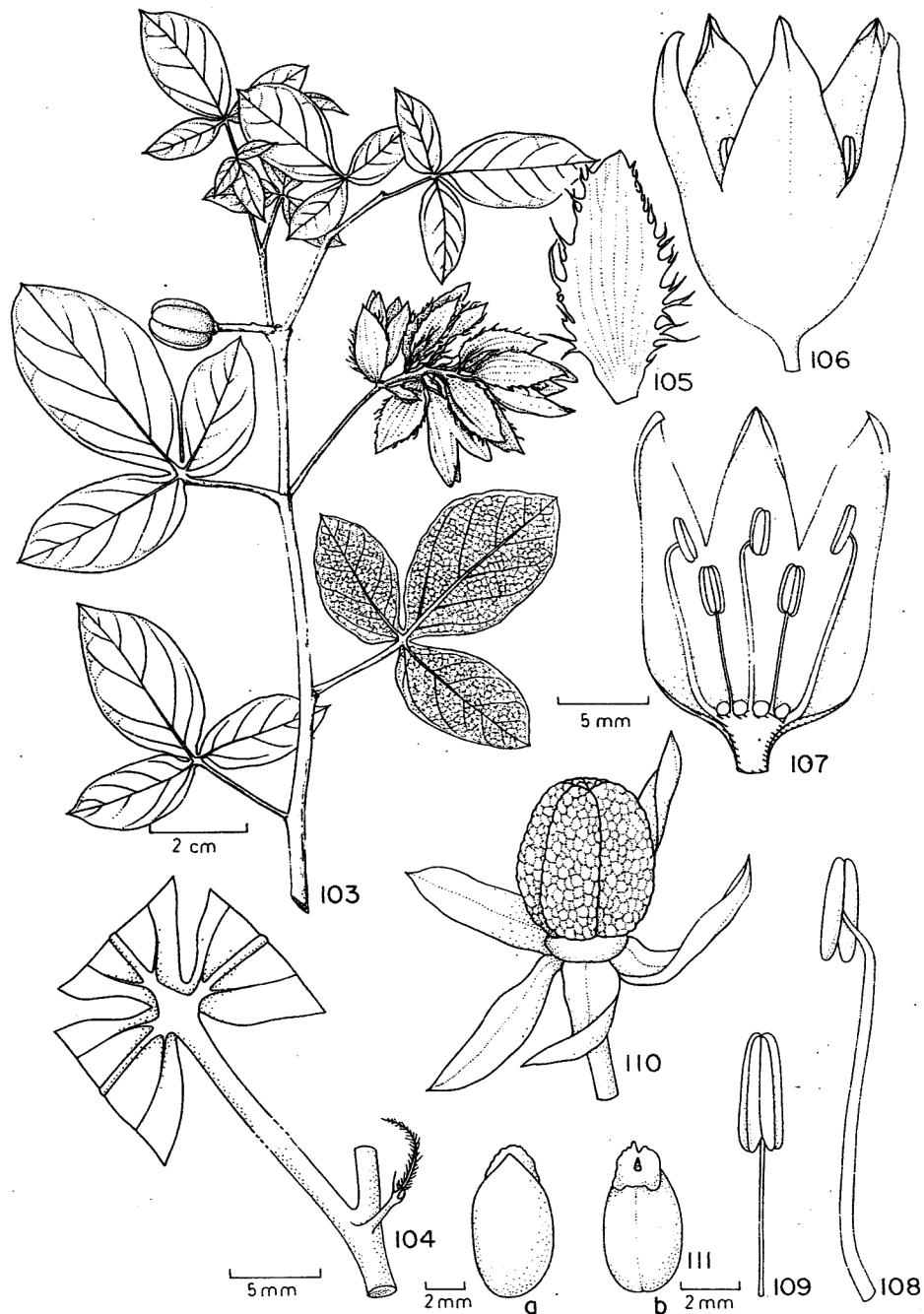
Eervas, subarbustos, arbustos ou árvores geralmente monóicos, indumento de tricomas simples, escamiformes ou mais freqüentemente estrelados. Folhas alternas, simples, inteiras ou lobadas. Inflorescências em racemos terminais; flores estaminadas freqüentemente dispostas na porção superior da raque e as pistiladas na porção basal; flores estaminadas geralmente diclamídeas, pediceladas, (4)-5-(10)-meras; disco segmentado, raramente inteiro; estames livres, em número variado; filetes encurvados no botão; anteras 2-tecas, basifixas, rimosas; grãos de pólen esféricos, inaperturados; sexina com excrescências triangulares ou circulares em seção transversal (padrão *Croton*); flores pistiladas geralmente monoclamídeas, sésseis ou curtanamente pediceladas, (4)-5-(10)-meras; pétalas ausentes ou muito rudimentares; disco inteiro, raramente dividido; gineceu 3-carpelar; ovário 3-locular; lóculos 1-ovulados; estiletes 3, geralmente ramificados. Fruto cápsula septicina-loculicida de deiscência explosiva com estiletes persistentes; carpóforo persistente; sementes carunculadas, planas na face ventral, convexas na dorsal, com testa lisa ou ornamentada, albuminosas; embrião alvo.

Chave para as espécies

1. Plantas com folhas 3-lobadas, raramente 5-lobadas.....8. *C. comosus*
- 1' Plantas com folhas inteiras.
 2. Arbustos a árvores; folhas agudas, geralmente acuminadas; pecíolos maiores que 2,5 cm de comprimento.
 3. Estípulas ovadas, inflorescências eretas; estames ca. 16.....*C. urucurana*
 - 3' Estípulas subuladas; inflorescências pendentes; estames 40-50.....2. *C. lagoensis*
 - 2' Subarbustos a arbustos; folhas obtusas ou agudas, mas então não acuminadas; pecíolos até 1,5 cm de comprimento
 4. Pecíolos providos de glândulas no ápice.
 5. Folhas sem estípulas.....6. *C. subferrugineus*
 - 5' Folhas com estípulas.
 6. Tricomas das folhas estrelados, de ramos curtos, duros; flores pistiladas numerosas, dispostas logo abaixo das estaminadas na inflorescência..1. *C. antisiphiliticus*
 - 6' Tricomas das folhas estrelados, de ramos longos, flexíveis; flores pistiladas poucas (1-2), dispostas na base da raque distantes das estaminadas....7. *C. lundianus*

Figs. 103-111 - *Manihot tripartita* (Spreng.) Muell. Arg. 103 - Ramo com uma inflorescência e fruto, 104 - Base da folha e uma estípula, 105 - Bráctea, 106 - Flor estaminada, 107 - Corte longitudinal da flor estaminada, 108 - Estame maior, 109 - Estame menor, 110 - Fruto com sépalas persistentes, 111 - Semente: a - vista dorsal, b - vista ventral.

Figs. 103-111 - *Manihot tripartita* (Spreng.) Muell. Arg. 103 - Shoot with a inflorescence and a fruit, 104 - Leaf base and a stipule, 105 - Bract, 106 - Staminate flower, 107 - Longitudinal section of a staminate flower, 108 - The large stamen, 109 - The short stamen, 110 - Fruit with persistent sepals, 111 - Seed: a - dorsal view, b - ventral view.



- 4' Pecíolos desprovidos de glândulas no ápice.
- 7. Indumento da planta formado de tricomas escamiformes e estrelados, estames ca. 20..... 5. *C. julopsidium*
 - 7' Indumento da planta formado apenas de tricomas estrelados; estames até 15.
 - 8. Folhas glabrescentes, concórdias, subsésseis, 0,9-1,5 m compr..... 4. *C. timandroides*
 - 8' Folhas tomentosas, discórdias, pecioladas, 3,5-5,0 cm compr..... 9. *C. campestris*

1. *Croton antisyphiliticus* Mart., Isis p.586.1824

Figs. 112-119

Nomes populares: cocaleira (Minas Gerais); erva-mular; mercúrio-do-campo; pé-de-perdiz(em todo o Brasil).

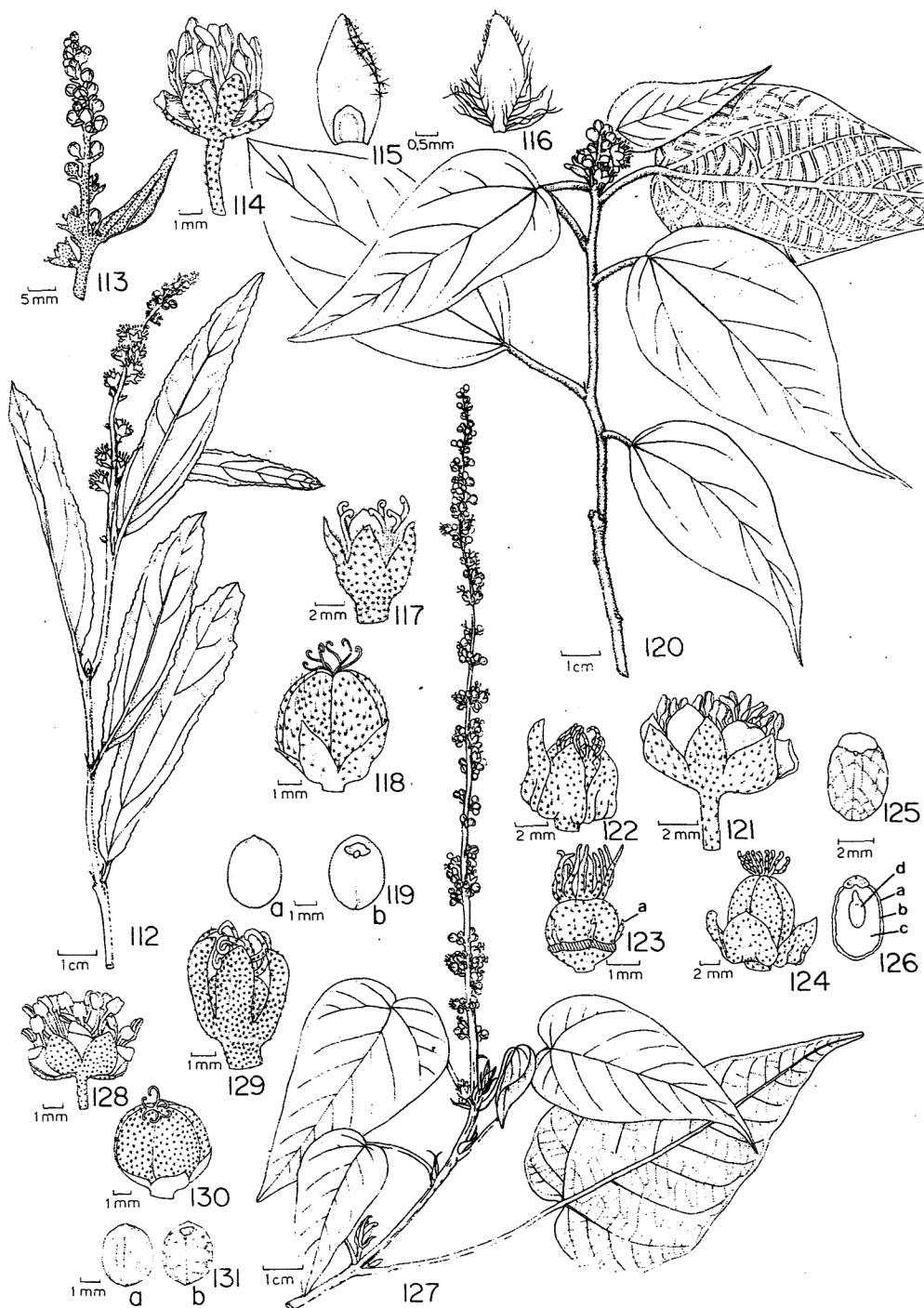
Subarbusto 10,0-40,0 cm alt., sistema subterrâneo lenhoso, bem desenvolvido; indumento de tricomas estrelados, ferrugíneos; caule hirsuto nas partes jovens, escabro nas partes mais velhas. Folhas cartáceas, oblongo-lanceoladas, peninérveas; base e ápice agudos a obtusos; margens irregularmente denteadas; limbo 5,0-7,0 cm comp., 1,0-2,0 cm larg., face adaxial escabra, glabrescente; face abaxial tomentosa, com um par de glândulas pateliformes na base e outras iguais, mas menores, ao longo das margens; pecíolo ca. 1,0 cm comp.; estípulas lineares, ca. 2,5 mm comp. Inflorescências ca. 10,0 cm comp., densas; brácteas lineares, ca. 2,0 mm comp.; flores estaminadas 1 por bráctea, pediceladas, ca. 1,0 cm comp., sépalas 5, lanceoladas, pilosas externamente, glabras internamente; pétalas alvas, lanceoladas, receptáculo piloso; estames 9-11, filotes glabros; flores pediceladas, ca. 4,0 mm comp.; sépalas 5, pilosas externamente, glabras internamente, ciliadas; disco inteiro; ovário estrigoso; estiletes 2-partidos, glabros. Fruto globoso, piloso, estrigoso; sementes castanhas, lisas, brilhantes; carúncula esbranquiçada.

Material examinado: Santana do Riacho, Serra do Cipó, Rodovia Belo Horizonte - Conceição do mato Dentro: km 104, CFSC 664, col. M. Sakane, 25.X.1977, fr. (SP); km 105, CFSC 6573, col. J.R. Pirani et al., 10.X.1980, fr. (SPF); km 110, CFSC 3579, col. A.B. Joly & J. Semir, 3.IX.1972 fl., fr. (SP, UEC); km 113, CFSC 6503, col. I. Cordeiro & J.R. Pirani, 3.IX.1980, fl. (SP, SPF); km 114, CFSC 6532, col. I. Cordeiro & J.R. Pirani, 5.IX.1980, fl. (SP, SPF); Vale do Córrego Chapéu de Sol, CFSC 6487, col. A. Furlan & I. Cordeiro, 25.VIII.1980, fl. (SP, SPF).

C. antisyphiliticus é muito comum nos cerrados e outras formações campestres, ocorrendo nos estados de Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Santa Catarina.

Figs. 112-131 - *Croton*. 112-119 - *C. antisyphiliticus* Mart. 112 - Ramo florido, 113 - Inflorescência, 114 - Flor estaminada, 115 - Sépala com uma glândula do disco, 116 - Pétala da flor estaminada, 117 - Flor pistilada, 118 - Fruto, 119 - Semente: a - vista dorsal, b - vista ventral, 120-126 - *C. lagoensis* Muell.Arg. 120 - Ramo florido, 121 - Flor estaminada, 122 - Flor pistilada, 123 - Flor pistilada com as sépalas removidas: a - pétalas reduzidas, 124 - Fruto com sépalas persistentes, 125 - Vista ventral da semente, 126 - Seção longitudinal da semente: a - testa, b - tegumento interno, c - endosperma, d - embrião. 127-131 - *C. urucurana* Baill. 127 - Ramo florido, 128 - Flor estaminada, 129 - Flor pistilada, 130 - Fruto, 131 - Semente: a - vista dorsal, b - vista ventral.

Figs. 112-131 - *Croton*. 112-119 - *C. antisyphiliticus* Mart. 12 - Flowering shoot, 113 - Inflorescence, 114 - Stamine flower, 115 - Sepal with disc gland, 116 - Petal, 117 - Pistillate flower, 118 - Fruit, 119 - Seed: a - dorsal view, b - ventral view, 120-126 - *C. lagoensis* Muell.Arg. 120 - Flowering shoot, 121 - Stamine flower, 122 - Pistillate flower, 123 - Pistillate flower with the calyx removed: a - reduced petals, 124 - Fruit with persistent sepals, 125 - Ventral view of the seed, 126 - Longitudinal section of the seed: a - outer integument, b - inner integument, c - endosperm, d - embryo. 127-131 - *C. urucurana* Baill. 127 - Flowering branch, 128 - Stamine flower, 129 - Pistillate flower, 130 - Fruit, 131 - Seed: a - dorsal view, b - ventral view.



Na Serra do Cipó a espécie é muito freqüente, crescendo tanto em áreas de cerrado como no campo rupestre, tendo sido coletada com flores e frutos principalmente entre os meses de julho a outubro.

Assim como muitas espécies de cerrado, *C.antisyphiliticus* possui um sistema subterrâneo bem desenvolvido, que sobrevive às queimadas, enquanto a parte aérea é destruída pelo fogo. Depois das queimadas a porção subterrânea emite novas gemas caulinares que rapidamente produzem flores e frutos, como pudemos observar no material CFSC 6573 que com apenas 10,0 cm de altura já apresentava-se florido.

Entretanto, o fogo não parece ser um estímulo essencial para o florescimento, pois em áreas não atingidas por queimadas, espécimes floridos e frutificados foram coletados, (CFSC 6532, 6487), estes geralmente eram maiores que os de áreas queimadas, com mais de 20,0 cm de altura.

C. antisyphiliticus apresenta seus frutos infestados por um micro Hymenoptera da superfamília Chalcidoidea. O inseto já adulto é encontrado no interior de sementes que diferem externamente das normais pela coloração alvo-amarelada da testa, e que não possuem endosperma e nem embrião. A infestação deve ocorrer nos frutos ainda bem jovens ou mesmo no ovário, pois não há cicatrizes evidentes na parede dos frutos ou sementes. Entretanto, é notável que o fruto e as sementes aparentemente desenvolvem-se normalmente mesmo infestados, pois a larva parece alimentar-se do endosperma e embrião das sementes.

2. *Croton lagoensis* Muell.Arg., Fl.Bras. 11(2): 99. 1874

Figs. 120-126

Nomes populares: sangue-de-draco, pau-sangue, urucurana.

Arbusto a arvoreta, 2,0-6,0 m alt.; indumento ocráceo, lanuginoso a tomentoso, com tricomas estrelados. Folhas membranáceas, ovadas a romboidais, palmatinérveas, com 3-5 nervuras na base; limbo 8,5-25,0 cm comp., 3,0-10,0 cm larg.; margens denticuladas; base cordada a truncada; ápice longamente acuminado, agudo; face adaxial verde-clara, com indumento velutino, tornando-se avermelhada e pubérula nas folhas velhas; face abaxial tomentosa, ocrácea; pecíolo 2,5-10,0 cm comp., com um par de glândulas pateliformes, castanhas, levemente comprimidas lateralmente, dispostas no ápice; estípulas subuladas, ca. 1,0 cm comp. Inflorescências pendentes, 5,0-15,0 cm comp., ocráceas, tomentosas; brácteas subuladas; flores estaminadas várias por bráctea, pediceladas, ca. 1,0 cm comp.; sépalas 5, ovadas, externamente com tricomas estrelados, internamente com tricomas simples; pétalas ovadas a agudas, pilosas externamente, com tricomas simples; disco 5-segmentado; estames 40-50; filetes vilcosos na base; flores pistiladas 3-4 por inflorescência, subsésseis ca. 5,0 mm comp., sépalas 5, ovadas, agudas; pétalas reduzidas, lineares, pubérulas, glandulosas no ápice; disco inteiro; ovário globoso, piloso, com tricomas estrelados; estiletes 4-partidos. Fruto globoso, verruculoso, 0,6-1,0 cm comp.; sementes 3, testa verrucosa.

Material examinado: Santana do Riacho, Serra do Cipó, Rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro; km 122, CFSC 6853, col. J.R. Pirani et al., 16.XII.1980, fl. (SPF); km 123, CFSC 6408, col. A.M. Giulietti et al., 23.VII.1984, fr. (SPF); km 131, CFSC 6049, col. I. Cordeiro et al., 30.III.1980, fl. (SPF).

C. lagoensis é espécie da beira das matas ciliares ou de clareiras da Mata Atlântica, nos estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná. Seus nomes populares referem-se ao látex avermelhado de sua casca.

Na Serra do Cipó ocorre nas margens de matas ciliares perturbadas. Sua ramagem é visualizada entre as das outras árvores por suas folhas verde-claras, de limbos sempre deflexos.

As flores estaminadas em contraste com as das outras espécies de *Croton* da região são bastante vistosas e atraem um variado número de insetos. Seu período mais intenso de floração estende-se entre dezembro e julho, porém indivíduos isolados foram observados floridos durante quase todo o ano.

3. *Croton urucurana* Baill., Adansonia 4:335.1863/64.

Figs. 127-131

Arvoreta de 4,0-10,0 m alt.; indumento alvacento a ferrugíneo, com tricomas estrelados; ramos jovens tomentosos, posteriormente pubérulos. Folhas membranáceas, cordadas a ovado-lanceoladas, palmatinérveas; limbo 7,5-13,5 cm comp., 5,0-10,5 cm larg.; face adaxial verde-clara, ferrugínea-tomentosa nas folhas jovens, pubérula nas velhas; face abaxial tomentosa, ferrugínea sobre as nervuras, alvacenta entre elas; base cordada a auriculada, ápice acuminado; pecíolo 6,0-19,0 cm comp., tomentoso, com 2 a 4 glândulas pateliformes, castanhas, no ápice; estípulas foliáceas 1,0-1,5 cm comp. Inflorescências 10,0-25,0 cm comp., com flores pistiladas e estaminadas juntas, dispostas em fascículos ao longo da raque ou as estaminadas acima das pistiladas também em fascículos; brácteas ca. 2,0 mm comp.; flores estaminadas ca. 5,0 mm comp., pediceladas, sépalas 5 lanceoladas, pilosas externamente, glabras internamente, ciliadas; pétalas 5, lanceoladas, receptáculo piloso; disco 5-segmentado; estames ca. 16; filetes vilosos na base; flores pistiladas pediceladas, geralmente ca. 5,0 mm comp.; sépalas 5, espatuladas, pilosas externamente, glabras internamente, pétalas reduzidas, glandulosas no ápice; disco 5-segmentado; ovário piloso, estiletes 2-partidos. Fruto globoso, muricado, ca. 5,0 mm comp., sementes castanhas, estriadas na face dorsal, verruculosas na face ventral.

Material examinado: Minas Gerais, Santana do Riacho, Serra do Cipó, Rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro, km 85,5, CFSC 7066, col. I. Cordeiro et al., 31.III.1981, fr. (SP, SPF); km 87,5, CFSC 7368, col. A.M. Giulietti et al., 1.VIII.1981, fl. (SPF); km 116, CFSC 6838, col. I. Cordeiro et al., 16.XII.1980, fl.(SP, SPF); km 117, CFSC 4925, col. J. Semir & M. Sazima, 8.II.1974, fl., fr. (UEC, SP).

C. urucurana ocorre nos estados do Maranhão, Mato Grosso, Goiás, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, sendo também referido para a Argentina, Paraguai e Uruguai (Klein 1977).

No Brasil é espécie característica das matas ciliares perturbadas. Sendo muito semelhante vegetativamente a *C. lagoensis*, espécie também comum nas matas ciliares, dela difere pelo reduzido número de estames, ca. 16, e inflorescências eretas, já que as flores estaminadas de *C.lagoensis* possuem 40 a 50 estames e inflorescências pendentes.

Na Serra do Cipó, *C. urucurana* ocorre nas matas ciliares encapoeiradas e nos capões, onde apresenta porte mais desenvolvido.

Assim como *C. antisyphiliticus* muitas de suas sementes trazem um pequena vespa já em estágio adulto em seu interior. Também aqui é desconhecida de que forma ocorre a infestação, pois os frutos aparentemente não apresentam cicatrizes. Entretanto, diferentemente de *C. antisyphiliticus*, plantas jovens foram observadas crescendo na região.

4. Croton timandroides (Didr.) Muell. Arg., Linnaea 34: 132.1865/1866.

Figs. 132-140

Subarbusto, 20,0-70,0 cm alt., piloso, indumento de tricomas estrelados, alvos; caule tomentoso nas porções mais jovens, passando de pubérulo a glabro nas partes mais velhas. Folhas subsésseis, peninérveas, ovadas a elíticas, densamente dispostas na porção terminal dos ramos, caducas nas porções mais velhas, com tricomas esparsos em ambas as faces, mais concentrados nas nervuras e margens; limbo diminutamente verruculoso, 0,9-1,5 cm comp., 0,4-0,7 cm larg.; base obtusa, ápice agudo; estípulas ca. 0,1 mm comp., digitadas, glandulares, caducas. Inflorescências ca. 1,0 cm comp., globosas, brácteas numerosas, vilosas no ápice, glandulosas nas margens; flores estaminadas 1 por bráctea; pedicelo ca. 1,5 mm comp., glabro; cálice ca. 3,5 mm comp.; sépalas 5, lanceoladas, externamente recobertas de tricomas simples, amarelados, esparsos, internamente com tricomas densamente concentrados no ápice; pétalas 5, obovadas, unguiculadas, pilosas na base, ca. 2,3 mm comp.; disco 5-segmentado; estames ca. 11; filetes pilosas na base; flores pistiladas geralmente 1 por inflorescência, sésseis; cálice ca. 5,0 mm comp., lobos desiguais, pubescentes, com tricomas estrelados; disco 5-segmentado, ovário ca. 2,0 mm comp., tomentoso, tricomas estrelados, amarelados; estiletes 3-partidos, com tricomas simples; segmento central de cada estilete 2-partido no ápice. Fruto globoso, piloso, envolto pelo cálice acrescente, ca. 4,0 mm comp.; sementes castanho-claras, com testa pontuada.

Material examinado: Minas Gerais, Santana do Riacho, Serra do Cipó, Rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro, km 112, CFSC 1032, col. A.B. Joly et al., 5.III.1972, fl., fr. (SP); km 112, CFSC 2710, col. J. Semir & M. Sazima, 21.VII.1972, fl. (SP); km. 115, CFSC 115, CFSC 612, col. J. Semir & M. Sazima, 15.XII.1971, fl., fr. (SP); km 116, CFSC 89, col. A.B. Joly et al., 6.VI.1970, fl. (SP); km 116, CFSC 90, col. A.B. Joly et al., 6.VI.1970, fl. (SP); km 117, CFSC 7216, col. A. Furlan et al., 19.IV.1981 (SPF); km 118, CFSC 965, col. A.B. Joly et al., 4.III.1972, fl. (SP); km 119,5, CFSC 1795, col. A.B. Joly et al., 16.IV.1972, fl., fr. (SP); Estrada para usina Dr. Pacífico Mascarenhas, CFSC 1722, A.B. Joly et al., 16.IV.1972, fl. (SP); CFSC 4526, col. A.B. Joly et al., 18.X.1973, fl. (SP).

C. timandroides parece ser restrito às serras mineiras e baianas que compõem a Cadeia do Espinhaço e Chapada Diamantina.

Na Serra do Cipó ocorre geralmente em pleno campo rupestre, mas também pode ser observado crescendo nas beiras de matas ciliares.

É muito característica entre as espécies de *Croton* que ocorrem na região, por suas pequenas inflorescências paucifloras e globosas que ficam praticamente ocultas entre as últimas folhas

Figs. 132-156 - *Croton*, 132-140 - *C. timandroides* (F. Dieder.) Muell. Arg. 132 - Ramo, 133 - Estípula, 134 - Inflorescência, 135 - Flor estaminada, 136 - Flor estaminada com cálice removido, 137 - Pétala, 138 - Flor pistilada, 139 - Pistilo, 140 - Semente: a - vista ventral, b - vista dorsal, 141-149 - *C. julopsidium* Baill. 141 - Ramo, 142 - Tricoma estrelado, 143 - Tricoma escamiforme, 144 - Flor estaminada, 145 - Pétala, 146 - flor pistilada, 147 - Receptáculo da flor pistilada: a - disco, b - pétalas reduzidas, 148 - Fruto com sépalas persistentes, 149 - Vista ventral da semente. 150-156 - *C. subferrugineus* Muell.Arg. 150 - Ramo florido, 151 - Flor estaminada, 152 - Pétala, 153 - Sépala com uma glândula no disco, 154 - Flor pistilada, 155 - Fruto com sépalas persistentes, 156 - Vista ventral da semente.

Figs. 132-156 - *Croton*. 132-140 - *C. timandroides* (F. Dieder.) Muell. Arg. 132 - Branche, 133 - Stipule, 134 - Inflorescence, 135 - Staminate flower, 136 - Staminate flower with the calyx removed, 137-Petal, 138 - Pistillate flower, 139 - Pistil, 140 - Seed: a - ventral view, b - dorsal view, 141-149 - *C. julopsidium* Baill. 141 - Shoot, 142 - Stellate trichome, 143 - Peltate trichome, 144 - Staminate flower, 145 - Petal, 146 - Pistillate flower, 147 - Pistillate receptacle: a - disc, b - reduced petals, 148 - Fruit with persistent sepals, 149 - Ventral view of the seed. 150-156 - *C. subferrugineus* Muell.Arg. 150 - Flowering branch, 151 - Staminate flower, 152 - Petal, 153 - Sepal with a disc gland, 154 - Pistillate flower, 155 - Fruit with persistent sepals, 156 - Ventral view of the seed.



dos ramos, pétalas unguiculadas das flores estaminadas e estípulas modificadas em glândulas digitadas.

5. *Croton julopsidium* Baill., Adansonia 4:318.1863/64.

Figs. 141-149

Arbustos 0,5-1,0 m alt., bastante ramificados, indumento ferrugíneo, tricomas escamiformes e estrelados, estipitados. Folhas discoloras, membranáceas, peninérveas, elípticas, ovais, obovais ou arredondadas; base arredondada a subcordada; ápice agudo a arredondado; margens inteiras; limbo 1,7-4,0 cm comp., 0,9-2,5 cm larg.; face adaxial verde-clara, tormentosa nas folhas jovens, tornando-se escabra nas mais velhas; tricomas alvos a ferrugíneos; face abaxial alvo-amarelada, ferrugínea nas nervuras, pecíolo ca. 5,0 mm comp.; estípulas não desenvolvidas. Inflorescências 1,5-3,5 cm comp., comosas no ápice; indumento lepidoto; brácteas lineares, pilosas, ca. 6,0 mm comp., 1 por flor; pedicelo das flores estaminadas ca. 3,0 mm comp.; cálice ca. 2,0 mm comp., sépalas 5, lanceoladas, pilosas externamente, glabras internamente, cilioladas; pétalas lanceoladas, agudas, pilosas externamente, glabras internamente, vilosas na base, cilioladas no ápice; disco de 5 segmentos, receptáculo piloso; estames ca. 20; filetes pubescentes, ca. 3,5 mm comp., pedicelo das flores pistiladas ca. 2,0 mm comp., cálice ca. 8,0 mm comp., piloso externa e internamente com tricomas estrelados; sépalas lanceoladas, agudas, 2 menores, 3 maiores; pétalas 5, reduzidas; disco inteiro; ovário ca. 2,0 mm comp., com tricomas estrelados; estiletes 2-partidos. Fruto arredondado, ca. 4,5 mm comp., piloso, sementes 3, ca. 3,8 mm comp., cilíndricas; testa negra, brilhante.

Material examinado: Minas Gerais, Santana do Riacho, Serra do Cipó, rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro km 122, CFSC 7686, col. J.R. Pirani & I. Cordeiro, 3.XI.1981, fl., fr. (SPF); km 123, CFSC 6407, col. A.M. Giulietti et al., 23.VII.1980, fl., fr. (SPF); km 124, CFSC 6216, col. A. Furlan & J.R. Pirani, 8.VI.1980, fl., fr. (SPF); km 127, CFSC 5994, col. A. Furlan & M.G. Sajo, 1.III.1980, fl., fr. (SPF); km 131, col. M. Barreto 1195 A, 14.IV.1935; fl., fr. (RB); km 132, col. G.A. Black & M. Magalhães 51-11855, 5.IV.1951, fl. (IAN); km 132, col. H.S. Irwin et al. 20.342, 17.II.1968, fl., fr. (R, UNB); km 132, col. A.P. Duarte 2032, 4.XII.1949, fl., fr. (RB); km 137, CFSC 5628, col. A.M. Giulietti et al., 14.VIII.1979, fl. (SPF); Minas Gerais, col. L. Damazio 2034, VI.1908, fl. (RB); col. E.P. Heringer 5969, 3.III.1958, fl. (R, UNB); col. M. Barreto 2702, 7.VIII.1933, fl. (R); col. M. Magalhães 6191, 4.IV.1951, fl. (IAN).

Exceto o holótipo, *Gaudichaud* 1675, proveniente do Rio Grande do Sul e depositado no Herbario de Paris, as outras coleções examinadas da espécie são todas de Minas Gerais.

Na Serra do Cipó suas populações são encontradas sempre às margens das matas de galeria, formando faixas entre estas formações e os campos adjacentes.

Difere das outras espécies de *Croton* da região por seu indumento de tricomas estrelados nas partes vegetativas e flores pistiladas e tricomas escamiformes nas flores estaminadas, associado às brácteas lineares que geralmente ultrapassam o comprimento das flores.

6. *Croton subferrugineus* Muell.Arg., Linnaea 34:135.1865/66

Figs. 150-156

Arbustos; 40,0-50,0 cm alt.; indumento alvo-amarelado, tricomas estrelados. Folhas discoloras, membranáceas, peninérveas, largamente elípticas, lanceoladas a ovais, base cuneada e arredondada; ápice agudo a obtuso, mucronulado; margens serrilhadas; limbo 1,5-3,0 cm compr., 1,0-

1,5 cm larg.; face adaxial verde-escura, pubescente, com tricomas apenas sobre as nervuras; face abaxial alvo-tomentosa; pecíolo ca. 2,0 mm comp., piloso, com 2 glândulas pateliformes no ápice; estípulas não desenvolvidas. Inflorescências 2,5-4,0 cm comp.; brácteas triangulares, ca. 0,5 mm comp., 1 por flor; pedicelo das flores estaminadas ca. 1,0 mm comp., piloso, cálice ca. 1,0 mm comp., piloso externamente, glabro internamente; sépalas 5, ovais, agudas; pétalas espatuladas, vilosas na metade inferior; estames ca. 11, filetes ca. 2,0 mm comp., pubescentes; flores pistiladas sésseis, cálice ca. 1,2 mm comp., piloso externamente, glabro internamente; pétalas 5, reduzidas; ovário ca. 1,2 mm comp., piloso; estiletes 2-partidos. Fruto arredondado, ca. 3,0 mm comp., piloso; sementes ca. 2,5 mm comp., arredondadas, negras, brilhantes.

Material examinado: Minas Gerais, Santana do Riacho, Serra do Cipó, col. E. Forero et al. 7991, 7.IX.1980, fl. (SP); CFSC 6877, col. M.C.H Mamede et al., 9.I.1981, fl., fr. (SPF); col. E.P. Heringer 5935, 3.III.1959, fl., fr.(R, UNB); col. J. Vidal 6377, II-1953, fl., fr.(R); Jaboticatubas, rodovia Lagoa Santa - Conceição do Mato Dentro, CFSC 26, col. A.B. Joly et al., 5.VI.1970, fl., fr. (SP).

O isótipo de *C. subferrugineus*, Pohl 1622, depositado no herbário de Kew, não traz nenhuma referência precisa sobre a localidade da coleta, assim como a descrição original. Mueller (1873) apenas menciona Goiás, com um ponto de interrogação, como uma possível localidade. Todas as outras coleções examinadas da espécie são provenientes da Cadeia do Espinhaço em Minas Gerais.

C. subferrugineus distingue-se das outras espécies do gênero na Serra do Cipó por suas folhas mucronuladas, com um par de glândulas pateliformes no ápice do pecíolo e pequenos rachos de flores subsésseis. Cresce entre afloramentos rochosos em solo arenoso.

7. *Croton lundianus* (F. Diedr.) Muell.Arg., DC.Prod.15(2): 662.1866.

Figs. 157-164

Nome popular: gervão-branco.

Subarbusto, 0-4-1,0 m de alt.; indumento alvo-tomentoso a pubescente, com tricomas estrelados. Folhas membranáceas, discolores, romboidais, lanceoladas a ovado-lanceoladas, peninéreas, margens crenadas a denteadas, pubescentes a tomentosas, verde-claras, com um par de glândulas pateliformes na base do limbo, às vezes também presentes entre os dentes das margens; tricomas concentrados nas nervuras; limbo 3,0-5,5 cm comp., 1,0-2,5 cm larg.; base arredondada a cuneada; ápice agudo; pecíolo 0,5-1,5 cm comp.; estípulas lineares, 5,0-7,0 mm comp. Inflorescências tomentosas, 3,5-4,5 cm comp., apresentando uma distância de 1,0-2,0 cm entre as flores pistiladas e estaminadas; brácteas lineares, pilosas, ca. 1,5 mm comp., às vezes com 2 glândulas pateliformes na base; flores estaminadas numerosas, 1 por bráctea, ca. 3,0 mm comp.; pedicelo ca. 2,0 mm comp.; sépalas 5, ovadas, acuminadas, pubescentes externamente, glabras internamente vilosas no ápice; pétalas obovadas, ca. 2,0 mm comp.; base cuneada; ápice agudo, ciliadas na metade inferior e no ápice; receptáculo viloso; disco 5 - segmentado; estames ca. 10, filetes glabros; flores pistiladas sésseis, geralmente isoladas, ca. 5,0 mm comp.; sépalas 7-8, obovadas a lanceoladas, agudas, pilosas externa e internamente; pétalas reduzidas, lineares, pilosas, ca. 1,5 mm comp.; disco 5-segmentado; ovário hirsuto, estiletes 2-partidos. Frutos globoso, hirsuto, ca. 4,0 mm comp.; sementes amareladas, testa lisa.

Material examinado: Santana do Riacho, Serra do Cipó, Rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro: km 126, CFSC 1072, col. A.B. Joly et al., 5.III.1972, fl. (SP); km 127, CFSC 5993 e

6003, col. A. Furlan & M.G. Sajo, 1.III.1980, fl., fr. (SPF); Estrada para a Usina Dr. Pacífico Mascalrenhas, CFSC 6147, col. I. Cordeiro et al., 25.V.1980, fl. (SPF).

C. lundianus é uma espécie ruderal (Bacchi et al. 1984) de ocorrência freqüente em praticamente todo o território nacional, sendo uma das espécies de maior área de distribuição do gênero no Brasil (Mueller 1866, 1874; Luetzelburg 1923, Pax & Hoffman 1931, Pio-Correa 1931, Smith & Downs 1959, Angely 1970, Harley & Mayo 1980).

Na Serra do Cipó, *C. lundianus* é encontrado nas margens das matas ciliares, formando populações sempre muito variáveis quanto ao indumento, forma e tamanho das folhas, porém apresentando como características constantes as margens denteadas das folhas, glândulas pateliformes na base do limbo e raque da inflorescência com um espaço entre as flores pistiladas e estaminadas. Foi observado florido durante todo o ano.

8. *Croton comosus* Muell.Arg., DC Prodr. 15(2): 667. 1866

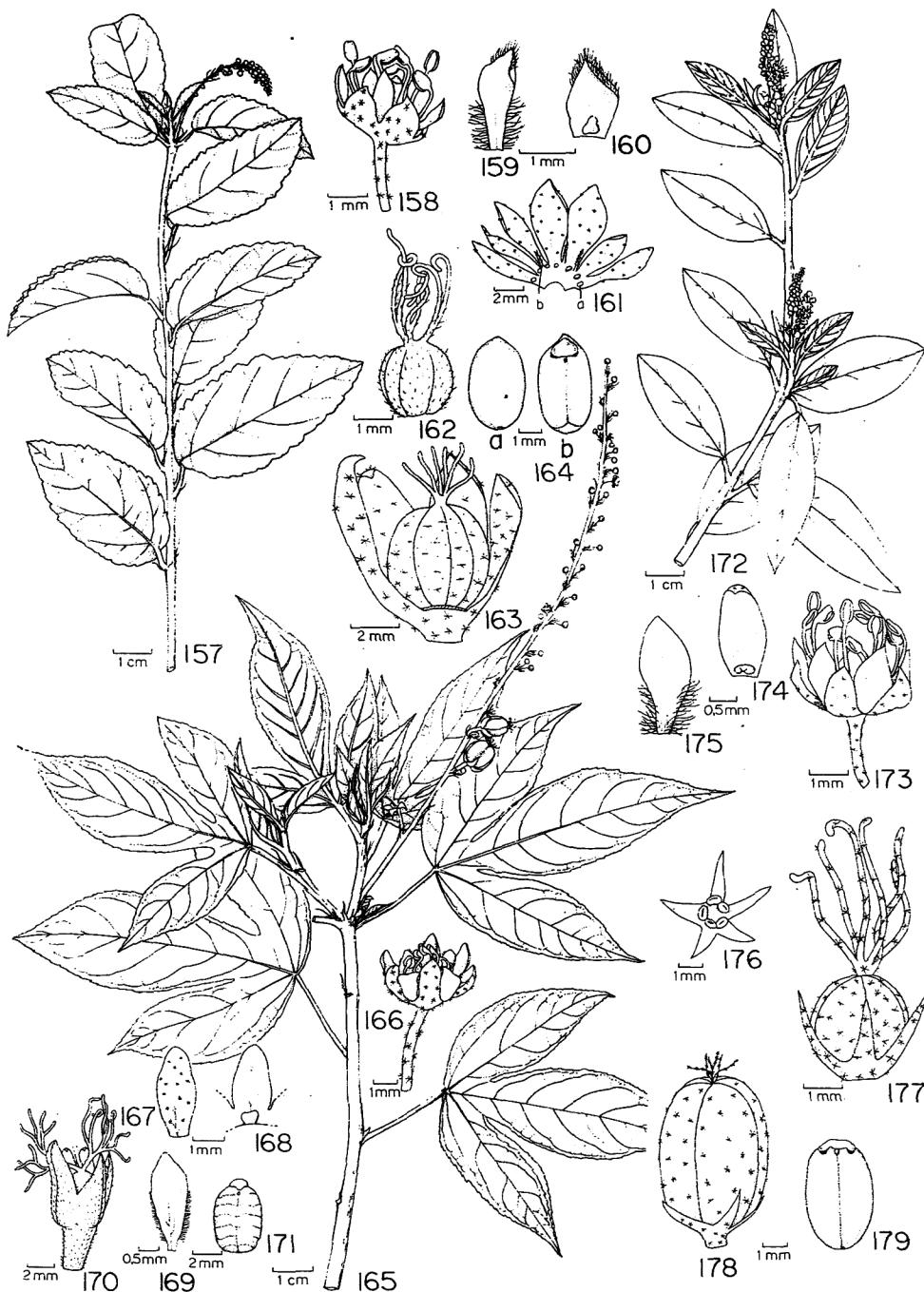
Figs. 165-171

Arbusto variavelmente ramificado, 1,5-5,0 m alt., indumento alvo-tomentoso, de tricomas estrelados. Folhas membranáceas a cartáceas, discolors, 3-5 lobadas, palmatinérveas, com 3 nervuras na base; base truncada a arredondada; lobos acuminados; margens levemente serradas; limbo 3,5-13,5 cm comp., 2,5-13,5 cm larg.; face adaxial pubescente a glabrescente, com tricomas concentrados nas nervuras; face abaxial alvo-tomentosa; pecíolo 2,5-8,5 cm comp., às vezes com 1 par de glândulas negras, brilhantes, na base; estípulas subuladas, 0,4-1,2 cm comp. Inflorescências laxas, alvo-tomentosas, 8,0-12,0 cm comp.; brácteas subuladas, 0,5-1,0 cm comp.; flores estaminadas ca. 5 por bráctea, pediceladas, ca. 6,0 mm comp.; sépalas 5, obtusas, pilosas externamente, glabras internamente; disco 5-segmentado; pétalas obovadas, espatuladas, obtusas, densamente ciliadas abaixo do terço superior; estames ca. 15; filetes glabros; flores pistiladas ca. 3, pediceladas, ca. 8,0 mm comp., isoladas em cada bráctea ou ladeadas por ca. 5 flores estaminadas; sépalas 5, lanceoladas, agudas; disco 5-segmentado; ovário tomentoso; estiletes 4-8-partidos, pubescentes. Fruto cilíndrico, pubescente, ca. 7,5 mm comp., sementes negras; testa rugosa.

Material examinado: Santana do Riacho, Serra do Cipó, Rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro: km 105, CFSC 6151, col. I. Cordeiro et al., 26-V.1980, fl. (SPF); km 106, CFSC 6501, col. I. Cordeiro & J.R. Pirani, 3.IX.1980, fl. fr. (SPF); km 123, CFSC 6406, col. A.M. Giulietti et al., 23.VII.1980, fl. fr. (SPF); km 125, CFSC 7734, col. N. Hensold et al., 8.XII.1981, fl., fr. (SPF); km 131, CFSC 6050, col. I. Cordeiro et al., 30.III.1980, fl. (SPF).

Figs. 157-179 - *Croton*. 157-164 - *C. lundianus* (F. Dieder.) Muell. Arg. 157 - Ramo com uma inflorescência, 158 - Flor estaminada, 159 - Pétala, 160 - Sépala com uma glândula do disco, 161 - Cálice pistilado: a - glândula do disco, b - pétala reduzida, 162 - Pistilo, 163 - Fruto com uma sépala removida, 164 - Semente: a - vista dorsal, b - vista ventral. 165-171 - *C. comosus* Muell. Arg. 165 - ramo com uma inflorescência, 166 - Flor estaminada, 167 - Vista dorsal da sépala, 168 - Sépala com uma glândula do disco, 169 - Pétala, 170 - Flor pistilada, 171 - Vista ventral da semente. 172-179 - *C. campestris* St.-Hil. 172 - Ramo com inflorescências, 173 - flor estaminada, 174 - Sépala com uma glândula do disco, 175 - Pétala, 176 - Cálice pistilado com glândulas do disco, 177 - Flor pistilada, 178 - Fruto com sépalas persistentes, 179 - Vista ventral da semente.

Figs. 157-179 - *Croton*. 157-164 - *C. lundianus* (F. Dieder.) Muell. Arg. 157 - Shoot with a inflorescence, 158 - Staminate flower, 159 - Petal, 160 - Sepal with a disc gland, 161 - Pistillate calyx: a-glands of the disc, b - reduced petals, 162 - Pistil, 163 - Fruit with a sepal removed, 164 - Seed: a - dorsal view, b - ventral view. 165-171 - *C. comosus* Muell. Arg. 165 - Shoot with a inflorescence, 166 - Staminate flower, 167 - External view of the sepal, 168 - Sepal with a disc gland, 169 - Petal, 170 - Pistillate flower, 171 - Ventral view of the seed. 172-179 - *C. campestris* St.-Hil. 172 - Shoot with inflorescence, 173 - Staminate flower, 174 - Sepal with a disc gland, 175 - Petal, 176 - Pistillate calyx with gland disc, 177 - Pistillate flower, 178 - Fruit with persistent sepals, 179 - Ventral view of the seed.



Na Serra do Cipó *C. comosus* cresce tanto no interior das matas ciliares e capões, como entre rochas no campo rupestre. Nas matas é um arbusto pouco ramificado, com mais de 2,0 m de altura, de folhas membranáceas que ultrapassam 10,0 cm de comprimento e inflorescências com mais de 15,0 cm. Nos campos rupestres apresenta-se como arbusto de até 1,5 m de altura, bastante ramificado, de folhas cartáceas, com até 5,0 cm comp. e inflorescências de até 10,0 cm. Tais variantes devem certamente representar ecótipos da espécie, pois os principais caracteres que as diferenciam como altura e ramificação das plantas, tamanho das folhas e textura do limbo são influenciados por fatores ambientais principalmente luminosidade.

Os dois variantes foram observados em flor na Serra do Cipó durante praticamente todo o ano. *C. comosus* é referido apenas para Minas Gerais (Mueller 1866, 1874; Ferreira et al., 1978).

9. *Croton campestris* St.-Hil., Pl. usuell. bres. part. 12, prancha 60. 1827.

Figs. 172-179

Arbusto 0,6-1,5 m alt., indumento de tricomas estrelados, alvos e amarelados. Folhas membranáceas, discolores, elíticas, peninérveas, margens levemente serrilhadas; face adaxial verde-clara, pubérula; face abaxial tomentosa, alvo-amarelada; nervuras evidentes; limbo 3,5-5,0 cm comp., 1,5-2,0 cm larg.; pecíolo 0,5-1,5 cm comp., tomentoso; estípulas ausentes. Inflorescências densas, pubescentes, 3,5-5,0 cm comp.; brácteas lineares, ca. 1,0 mm comp.; flores estaminadas 2-3 por bráctea, pediceladas, ca. 5,0 mm comp.; sépalas 5, agudas, pilosas externamente, glabras internamente; pétalas obovadas, agudas, vilosas na metade inferior; disco 5-segmentado; estames ca. 15; filetes vilosos na base; receptáculo piloso; flores pistiladas sésseis, numerosas, ca. 2,0 mm comp.; sépalas 5, pilosas externamente, glabras internamente, lanceoladas, agudas; disco 5-segmentado; ovário piloso; estiletes 2-partidos, pilosos. Fruto subcilíndrico piloso, ca. 5,0 mm comp.; sementes de testa lisa, negras.

Material examinado: Santana do Riacho, Serra do Cipó, Rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro: km 105, CFSC 6150, col. I. Cordeiro et al., 26.V.1980, fr. (SPF); km 109, CFSC 6330, col. N.L. Menezes et al., 21.VII.1980, fr (SPF); km 114, CFSC 2864, col. A.B. Joly & J. Semir, 20.VIII.1972, fl. (SP); km 114, CFSC 7022, col. S. Mayo et al., 28.II.1981, fl., fr. (SPF); km 123, CFSC 6448, col. A. Furlan et al., 23.VIII.1980, fl. (SPF); Estrada da Usina Dr. Pacífico Mascarenhas, CFSC 1673, col. A.B. Joly et al., 16.IV.1972, fl. fr. (SP); CFSC 5017, col. J. Semir & A.M. Giuilletti, 21.V.1974, fl. (SP); CFSC 6780, col. I. Cordeiro et al., 10.XI.1980, fl. (SPF); margens do córrego Andrequicé, CFSC 6732, col. A. Furlan et al., 8.XI.1980, fr. (SPF).

C. campestris é espécie de vegetações abertas, ocorrendo nos cerrados e campos rupestres. Sua área de distribuição abrange Goiás, Mato Grosso, Bahia e Minas Gerais.

Na Serra do Cipó cresce em manchas de cerrado, sendo muito característica por seu indumento alvo-amarelado e as inflorescências densas com muitas flores pistiladas e ramos dos estiletes filiformes, delicados. Foi coletada com flores e frutos principalmente entre os meses de fevereiro e maio.

9. *Sapium* P. Browne

Sapium glandulatum (Vell.) Pax, Das Pflanz. IV. 147. V(Heft 52): 229. 1912.

Figs. 180-192

Nomes populares: pau-de-leite, leiteira, burra-leiteira.

Arbusto a árvore monóica, 1,5-10,0 m alt., com látex leitoso, abundante em todas as partes da planta: ramos com folhas restritas às partes mais jovens dos ramos, que deixam cicatrizes triangulares quando caem. Folhas subsésseis a pecioladas, espiraladamente dispostas no caule, obovadas, lanceoladas a elítico-lanceoladas, subcoriáceas, a subcarnosas a membranáceas; face adaxial verde-escura brilhante, face abaxial verde-clara, opaca; margens inteiras ou serrilhadas a crenuladas, com glândulas esparsas; nervuras peninérveas, proeminentes na face abaxial; limbo 4,2-14,5 cm comp., 0,5-2,0 cm larg., base aguda; ápice obtuso a agudo; pecíolo 0,3-1,2 cm comp., avermelhado, com um par de glândulas cilíndricas no ápice; estípulas triangulares, escarioas, ca. 2,0 mm compr., denticuladas nas margens, persistentes no caule. Inflorescências em espigas terminais, 5,0-11,5 cm comp., com flores estaminadas e/ou pistiladas; raque carnosa, fortemente latente; brácteas triangulares, ca. 1,0 mm comp., de margens denteadas, com 2 grandes glândulas pateliformes na base; flores estaminadas monoclamídeas, subsésseis, dispostas em glomérulos de 6-8 em cada bráctea, geralmente acima das pistiladas; cálice ca. 1,0 mm comp., 2-lobado, imbricativo, lobos arredondados, côncavos, obtusos, lobulados no ápice; estames 2, livres, anteras globosas; flores pistiladas geralmente dispostas na base da raque ou mais raramente ocupando todo o eixo, sésseis, ca. 2,5 mm comp.; cálice globoso, fortemente gamossépalo, apenas 3-lobado no ápice; ovário ca. 2,0 mm comp., estipitado, 3-locular, lóculos 1-ovulados; estiletes 3, inteiros, reflexos. Fruto cápsula septífraga, 0,5-1,0 cm comp., quando jovem avermelhado, carnoso, latente, tornando-se escuro e seco quando maduro; sementes 3, permanecendo unidas ao carpóforo depois da abertura da fruta, arredondadas, levemente achatadas na face voltada para o carpóforo; testa carnosa, vermelha; tegumento interno esclerificado, negro; endosperma abundante, esbranquiçado; embrião alvo.

Material examinado: Minas Gerais, Santana do Riacho, Serra do Cipó, Rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro: km 115, CFSC 7485, col. A. Furlan et al., 5.X.1981, fl. (SPF); km 109, CFSC 6235, col. N.L. Menezes et al., 21.VII.1980, fr. (SPF); km 123, CFSC 6926, col. J.R. Pirani et al., 10.I.1981, fr. (SPF); km 124, CFSC 4378, col. J. Semir et al., 4.IX.1973, fl. (SP); km 126, CFSC 4819, col. J. Semir & D.A. Lima, 10.15.XII-1973 (SP); km 131, CFSC 6051, col. I. Cordeiro et al., 30.III.1980, fl. fr. (SPF); Morro da Faz. Palácio, CFSC 6695, col. I. Cordeiro et al., 7 XI.1980 (SPF); Santana do Pirapama, Serra Mineira, Faz. Inhame, CFSC 8154, col. I. Cordeiro et al., 23.III.1982, fr. (SPF); Congonhas do Norte, CFSC 8371, col. M.C.E. Amaral et al., 22.IV.1982, fl. (SPF).

Segundo a delimitação de *Sapium glandulatum* feita por Allem (1977), a espécie ocorre amplamente em todo o território nacional, onde cresce tanto em formações florestais como campestres.

Nos dois principais trabalhos sobre *Sapium*, Huber (1906) e Pax (1912) separaram suas espécies basicamente por caracteres foliares: forma do limbo, base, ápice, margens e distribuição de suas glândulas. Allem (1977), entretanto, reconhecendo a inconsistência desses caracteres para a separação das espécies dentro do gênero, propôs uma longa lista de sinônimos para *S. glandulatum*.

Na Serra do Cipó podemos encontrar *S. glandulatum* crescendo como arbusto nas manchas de cerrado e no campo rupestre, ou como árvore de pequeno porte, nas matas ciliareas e capões, principalmente em áreas perturbadas. A estes dois hábitos, associam-se diferentes tipos de folhas. De maneira geral, plantas arbustivas do cerrado e campo rupestre possuem

folhas relativamente pequenas, arredondadas e subcoriáceas a carnosas, enquanto que nas matas as arvores possuem-nas mais alongadas e membranáceas que as das formações abertas. Por outro lado, também um número considerável de formas intermediárias quanto ao tamanho e textura das folhas pode ser observado tanto nos campos, como nas matas da Serra do Cipó.

Este gradiente de variabilidade levou-me a considerar todas as populações da Serra do Cipó como pertencentes a uma única espécie, identificando-a, segundo o conceito de Allem (1977), como *Sapium glandulatum*.

A espécie foi coletada com flores e frutos, na área de estudo, mais freqüentemente entre os meses de setembro a dezembro.

10. *Sebastiania* Spreng.

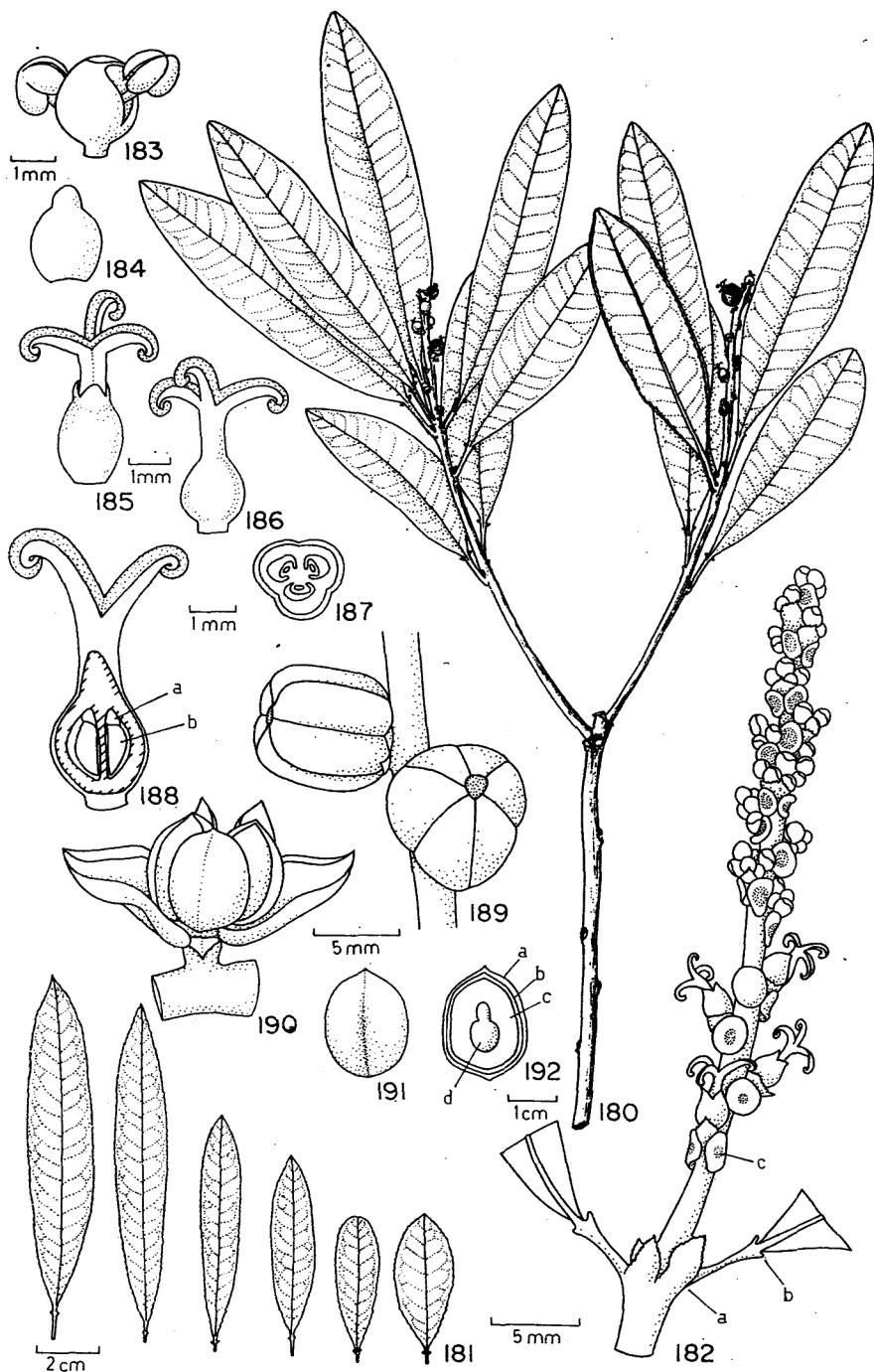
Arbustos ou subarbustos monóicos, raramente árvores ou ervas. Folhas simples, inteiras, pecioladas, estipuladas ou não. Inflorescências espiciformes, terminais ou oposta às folhas; brácteas com 2 glândulas na base; flores estaminadas monoclamídeas, geralmente reunidas em pequenos glomérulos em cada bráctea; cálice gamossépalo (2)-3-lobado, imbricativo; estames (2)-3, anteras rimosas; pôlen subgloboso, tectado, tricolporado; flores pistiladas monoclamídeas, dispotas na base da raque ou mais raramente no caule próximas da inflorescência estaminada; cálice gamossépalo, 3-lobado, imbricativo; ovário 3-locular, liso ou muricado; lóculos 1-ovulados. Fruto cápsula septicida-loculicida; carpóforo persistente; sementes subglobosas a cilíndricas, carunculadas, albuminosas, embrião alvo.

Chave para as espécies

1. Folhas linear-lanceoladas, subsésseis, estiletes subglobosos, retos 1. *S. bidentata*
- 1' Folhas de várias formas, quando linear-lanceoladas, pecioladas, estiletes cilíndricos, revolutos.
2. Folhas coriáceas a subcoriáceas, base cordada a auriculada, sépalas das flores estaminadas emarginadas 5. *S. ditassoides*
- 2' Folhas membranáceas, base aguda a obtusa; sépalas das flores estaminadas agudas ou arredondadas.
3. Plantas glabras..... 4. *S. salicifolia*
- 3' Plantas pilosas.
4. Ramos flexuosos, com pêlos filiformes retos; folhas elítico-lanceoladas, de ápice agudo e acumulado..... 3. *S. hispida*
- 4' Ramos lenhosos, com pêlos filiformes retos ou uncinados; folhas subarredondadas, oval-oblongas a elítico-lanceoladas de ápice obtuso..... 2. *S. glandulosa*

Figs. 180-192 - *Sapium glandulatum* (Vell.) Pax, 180 - Ramo com frutos jovens, 181 - Principais formas de folhas observadas, 182 - Inflorescência: a - estípula, b - glândulas foliares, c - glândulas das brácteas, 183 - Flor estaminada, 184 - Sépala, 185 - Flor pistilada, 186 - Pistilo, 187 - Corte transversal do ovário, 188 - Corte longitudinal do pistilo: a - obturador, b - óvulo, 189 - Frutos, 190 - Fruto maduro exibindo as sementes, 191 - Vista dorsal da semente, 192 - Corte longitudinal da semente: a - tegumento externo, b - tegumento interno, c - endosperma, d - embrião.

Figs. 180-192 - *Sapium glandulatum* (Vell.) Pax, 180- Shoot with juvenile fruits, 181 - Main leaf forms observed, 182 - Inflorescence: a - stipule, b - foliar glands, c - bract glands, 183 - Staminate flower, 184 - Sepal, 185 - Pistillate flower, 186 - Pistil, 187 - Transversal section of the ovary, 188 - Longitudinal section of the pistil a: - obturator, b - ovule, 189 - Fruits, 190 - Ripe fruit exhibiting the seeds, 191 - Dorsal view of the seed, 192 - Longitudinal section of the seed: a - outer integument, b - inner integument, c - endosperm, d - embryo.



1. *Sebastiania bidentata* (Mart.) Pax, Das Pflanz. IV 147, V(Heft 52): 113. 1912.

Figs. 193-201

Subarbusto pouco ramificado, 60,0-70,0 cm alt.; glabro; sistema subterrâneo bem desenvolvido. Folha subsésseis, linear-lanceoladas, uninérveas, membranáceas; limbo 2,5-6,5 cm comp., 0,1-0,3 cm larg.; base e ápice obtusos, margens diminutamente serrilhadas, pecíolo 1,0-1,5 mm comp. Inflorescências opostas às folhas, 2-(3) cm comp.; brácteas triangulares, ca. 0,6 mm comp.; flores estaminadas dispostas disticamente ao longo da raque, ca. 3 por bráctea; pedicelo ca. 0,2 mm comp., cálice ca. 0,5 mm comp., 3-lobado, lobos côncavos, obtusos, arredondados; estames 3, levemente unidos na base; filetes ca. 0,1 mm comp., anteras globosas, rubras; flores pistiladas solitárias, geralmente dispostas um pouco abaixo da inflorescência estaminada; pedicelo ca. 0,3 mm comp., cálice 3-lobado, ca. 0,7 mm comp., lobos côncavos, agudos; ovário globoso, com 2-8 dentículos por carpelo; estiletes subglobosos. Fruto subcilíndrico, 2-8 dentículos por carpelo, ca. 6,0 mm comp.; sementes 3, subcilíndricas, negras, brilhantes, levemente achatadas na face voltada para o carpóforo; carúnculo esbranquiçada.

Material examinado: Minas Gerais, Santana do Riacho, Serra do Cipó, Rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro: km 104, CFSC 7561, col. M.L. Kawasaki et al., 7.X.1981, fr. (SP, SPF); km 105, CFSC 3849, col. M. Sazima & J. Semir, 16-24.II.1973, fl., fr. (SP); km 106, CFSC 6797, col. J.R. Pirani et al., 14.XII.1980, fl. (SP, SPF); Santana do Pirapama, Faz. Inhame, CFSC 7956, col. J.R. Pirani et al., 20.III.1983, fr. (SP, SPF).

Sebastiania bidentata é espécie típica dos cerrados, podendo também ocorrer em outras vegetações abertas como os campos rupestres. Sua distribuição geográfica abrange o norte, centro-oeste e leste do Brasil, chegando até o sudeste no estado de São Paulo.

Na Serra do Cipó ocorre tanto no campo rupestre como no cerrado, tendo sido coletada em flor entre os meses de outubro a fevereiro. Vegetativamente é facilmente reconhecível por seu caule pouco ramificado, delgado e suas folhas lineares; além disso seus estiletes subglobosos são únicos dentro do gênero, pois que as outras espécies de *Sebastiania* os possuem cilíndricos a filiformes.

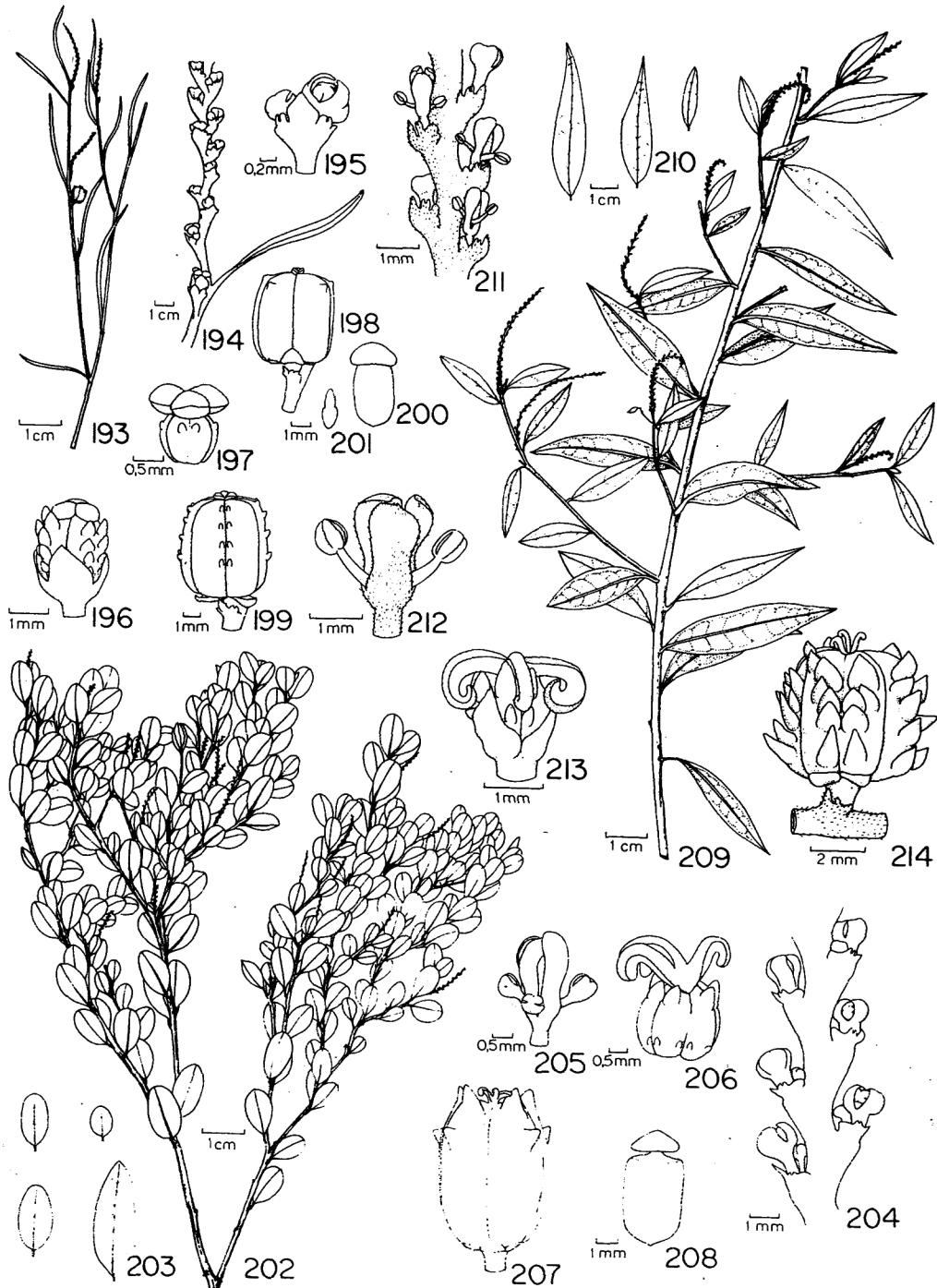
2. *Sebastiania glandulosa* (Mart.) Pax, Das Pflanz. IV. 147.V(Heft 52): 100. 1912.

Figs. 202-208

Subarbusto muito ramificado, 0,3-1,2 m alt., piloso, pêlos filiformes retos a uncinados, ramos lenhosos. Folhas geralmente ovado-oblongas, variando desde subarredondadas a elítico-lanceoladas, peninérveas, cartáceas; limbo 1,3-2,9 cm comp., 0,6-1,1 cm larg.; base obtusa a aguda; ápice

Figs. 193-214 - *Sebastiania*. 193-210 - *S. bidentata* (Mart.) Pax, 193 - Ramos com inflorescências e fruto, 194 - Inflorescência, 195 - Detalhe de uma inflorescência, flores estaminadas e uma bráctea, 196 - Flor pistilada, 197 - Pistilo, 198 - Fruto com 2 dentículos por carpelo, 199 - Fruto com vários dentículos por carpelo, 200 - Vista dorsal da semente, 201 - Embrião, 202 - 208 - *S. glandulosa* (Mart.) Pax, 202 - Ramo com inflorescências, 203 - Principais formas de folhas observadas, 204 - Detalhe da inflorescência, 205 - Flor estaminada, 206 - Pistilo, 207 - Fruto, 208 - Semente, 209 - 214 - *S. hispida* (Mart.) Pax, 209 - Ramo com inflorescências, 210 - Principais formas de folhas observadas, 211 - Detalhe da inflorescência, 212 - Flor estaminada, 213 - Flor pistilada, 214 - Fruto.

Figs. 193-214 - *Sebastiania*. 193-201 - *S. bidentata* (Mart.) Pax, 193 - Shoot with inflorescences and a fruit, 194 - Inflorescence, 195 - Detail of the inflorescence, staminate flower and a bract, 196 - Pistillate flower, 197 - Pistil, 198 - Fruit with two horns per carpel, 199 - Fruit with various horns per carpel, 200 - Dorsal view of the seed, 201 - Embryo, 202 - 208 - *S. glandulosa* (Mart.) Pax, 202 - Shoot with inflorescences, 203 - Main leaf forms observed, 204 - Detail of the inflorescence, 205 - Staminate flower, 206 - Pistil, 207 - Fruit, 208 - Seed, 209 - 214 - *S. hispida* (Mart.) Pax, 209 - Shoot with inflorescences, 210 - Main leaf forms observed, 211 - detail of the



obtuso, face adaxial glabra a pubérula; face abaxial pubérula; margens serrilhadas, às vezes com glândulas esparsas; pecíolo 1,0-3,0 mm comp. Inflorescências opostas às folhas, 0,9-4,0 cm com.; raque glabra a pubescente; brácteas ca. 0,8 mm comp.; flores estaminadas 2-5 por bráctea, subséssais, disticamente dispostas na raque; cálice ca. 1,2 mm comp., 3-lobado; lobos côncavos, oblongos, obtusos, estames 3, levemente unidos na base; filetes ca. 0,4 mm comp.; anteras globosas, rubras; flores pistiladas solitárias, dispostas no caule pouco abaixo da inflorescência estaminada, subséssais; cálice ca. 1,3 mm comp., 3-lobado; lobos arredondados, côncavos, obtusos, com 2 glândulas na base; ovário glabro a piloso globoso, com 2-6 dentículos por carpelo; estiletes revolutos. Fruto subcilíndrico a globoso, glabro a pubérulo, 2-6 dentículos por carpelo, ca. 6,0 mm comp.; sementes castanhas, brilhantes, subcilíndricas; carúcula esbranquiçada.

Material examinado: Minas Gerais, Santana do Riacho, Serra do Cipó, Rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro: km 109, CFSC 2531, col. A.B. Joly & F. Martins, 29.V.1972, fl. (SP); km 109, CFSC 2539, col. A.B. Joly & F. Martins, 29.V.1972 fl., fr. (SP); km 110, CFSC 611, col. J. Semir & M. Sazima, 15.XII.1971, fl. (SP); km 110, CFSC 6468, col. A. Furlan et al., 24.VII.1980, fl. (SP, SPF); km 113, CFSC 977, col. A.B. Joly et al., 4.III.1972 (SP); km 113, CFSC 1648, col. A.B. Joly et al., 15.IV.1972 (SP); km 121, CFSC 6615, col. M.C. Henrique et al., 11.X.1980, fl. (SP, SPF); km 122, CFSC 744, col. J. Semir & M. Sazima, 7.II.1972, fl. (SP); km 122, CFSC 2420, col. A.B. Joly et al., 29.V.1972, fl. (SP); km 123, CFSC 3005, col. A.B. Joly & J. Semir, 20.VIII.1972, fl. (SP); km 124, CFSC 6652, col. A. Furlan et al., 13.X.1980, fl. (SP, SPF); Vale do Córrego Chapéu de Sol, CFSC 6520, col. I. Cordeiro & J.R. Pirani, 5.IX.1980, fl. (SP, SPF); Santana do Riacho, Serra Mineira, Faz. Inhamé, CFSC 7974, col. J.R. Pirani et al., 22.III.1982, fl. (SP, SPF); CFSC 8150, col. J.R. Pirani et al., 23.III.1982, fl. (SP, SPF).

Sebastiania glandulosa cresce nos cerrados, campos rupestres e restingas nos estados da Bahia, Mato Grosso, Espírito Santo, São Paulo, Rio de Janeiro e Paraná. Na Serra do Cipó ocorre no campo rupestre, onde cresce sob a forma de pequenos arbustos, de até 1,0 m de altura, cujos ramos muito divididos formam um emaranhado semelhante à copa de uma pequena árvore. Foi coletada em flor durante praticamente todo o ano.

3. *Sebastiania hispida* (Mart.) Pax, Das Pflanz. IV. 147. V(Heft 52):105.1912.

Figs. 209-214

Subarbusto pouco ramificado, 0,6-1,0 m alt.; ramos flexuosos, densamente pilosos, pêlos filiformes, porção basal dos ramos glabrescente, avermelhada. Folhas elítico-lanceoladas a ovado-lanceoladas, membranáceas, peninérveas; limbo 1,8-6,0 cm comp., 0,5-1,3 cm larg., membranáceo, verde quando jovem, tornando-se avermelhado posteriormente; face adaxial glabra a pubérula, com pêlos concentrados sobre as nervuras; face abaxial pubérula a densamente pilosa; margens serrilhadas, com glândulas esparsas; base aguda a obtusa; ápice agudo; pecíolo 2,0-5,0 mm comp. Inflorescências opostas às folhas, 1,5-3,5 cm. compr., pilosas ou glabras; brácteas ca. 0,5 mm comp.; flores estaminadas dispostas disticamente na raque. 1-2 por bráctea; pedicelo ca. 0,5 mm comp.; cálice 3-lobado; lobos côncavos, obtusos, oblongos, ca. 1,3 mm comp.; estames 3, levemente unidos na base; filetes ca. 0,5 mm comp.; anteras globosas, rubras; flores pistiladas solitárias, dispostas no caule pouco abaixo da inflorescência estaminada; pedicelo ca. 0,3 mm comp.; cálice 3-lobado; lobos côncavos, agudos, ca. 0,6 mm comp.; ovário glabro, com 2 a vários dentículos por carpelo; estiletes cilíndricos, revolutos. Fruto subcilíndrico, glabro, com 2 a vários

dentículos por carpelo, ca. 5,0 mm comp.; sementes castanhas, brilhantes; carúncula esbranquiçada.

Material examinado: Minas Gerais, Santana do Riacho, Serra do Cipó, Rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro: km 131, CFSC 6054, col. I. Cordeiro et al., 30.III.1980, fl., fr. (SP, SPF); km 140, CFSC 6850, col. J.R. Pirani et al., 16.XII.1980, fl., fr. (SP, SPF).

Sebastiania hispida ocorre nos cerrados e campos rupestres, nos Estados de Mato Grosso do Sul, Bahia, Minas Gerais e São Paulo. Na Serra do Cipó cresce como subarbusto da beira das matas ciliares, tendo sido coletada em flor entre os meses de setembro a abril.

4. *Sebastiania salicifolia* (Mart.) Pax, Das Pflanz. IV.147.V (Heft 52): 103. 1912

Figs. 215-220

Arbusto até 3,0 m alt., glabro. Folhas linear-lanceoladas, raramente elítico-lanceoladas, membranáceas, uninérveas, limbo 2,0-3,5 cm comp., 0,1-0,8 cm larg., verde-claro nas folhas jovens, avermelhado nas mais velhas; margens serrilhadas, com glândulas esparsas, base aguda a obtusa; ápice agudo a obtuso, às vezes apiculado; pecíolo 2,0-5,0 mm comp. Inflorescências opostas às folhas, 2,5-4,0 cm comp.; brácteas ca. 0,5 mm comp.; flores estaminadas dispostas disticamente na raque, 2-3 por bráctea; subsésseis; ca. 0,8 mm comp.; lobos côncavos, obtusos; estames 3, levemente unidos na base; filetes ca. 0,3 mm comp; anteras globosas, rubras; flores pistiladas solitárias, dispostas pouco abaixo da inflorescência estaminada, sésseis; cálice 3-lobado; lobos agudos, com 2 glândulas na base; ovário com 2-4 dentículos por carpelo; estiletes cilíndricos, revolutos. Fruto globoso a subcilíndrico, 2-4 dentículos por carpelo, ca. 0,4 mm comp.; sementes castanhas, brilhantes, ca. 2,5 mm comp., subcilíndricas; carúncula esbranquiçada.

Material examinado: Santana do Riacho, Serra do Cipó, CFSC 6414, col. A.M. Giulietti et al., 23.VI.1980, fl., fr (SPF).

Sebastiania salicifolia é espécie da beira de matas ciliares, estando referida para os estados da Bahia, Mato Grosso e Minas Gerais. Entre as espécies de *Sebastiania* da Serra do Cipó é a que alcança maior porte, até 3,0 m de altura e também a de ocorrência mais rara, tendo sido encontrado apenas um indivíduo crescendo na beira de mata ciliar, coletado com flores e frutos no mês de setembro.

Sebastiania bidentata, *S. glandulosa*, *S. hispida* e *S. salicifolia* pertencem à seção *Cnemidostachys* (Mart.) Webster que se caracteriza pela disposição distica das flores estaminadas na raque da inflorescência. Além disto estas espécies apresentam grande afinidade entre si, e à exceção de *S. bidentata* que se diferencia das demais pelos característicos estiletes globosos, separam-se por caracteres vegetativos, ligados à morfologia foliar, indumento e hábito. Como muitas vezes as informações sobre o hábito não são muito claras nos materiais de herbario, as características foliares ao lado do indumento passam a ser as únicas utilizáveis para a delimitação das espécies deste grupo, o que causa dificuldades principalmente em relação a *S. glandulosa* e *S. hispida*, pois que *S. salicifolia* possui características folhas uninérveas, enquanto as primeiras possuem folhas peninérveas com mesmo padrão de nervação. Entretanto, a ocorrência em *S. glandulosa* de tricomas filiformes uncinados, ao lado de tricomas filiformes retos, a diferencia de *S. hispida* que só possui tricomas do segundo tipo.

5. *Sebastiania ditassoides* (F.Diedr.) Muell.Arg., DC. Prodr. 15(2): 1174. 1866.

Figs. 221-228

Erva a arbusto, 10,0-50,0 cm alt.; glabro a piloso com tricomas filiformes uncinados; sistema subterrâneo lenhoso, bem desenvolvido. Folhas subsésseis, ovado-lanceoladas, lanceoladas a linear-lanceoladas, uninérveas; limbo 0,7-1,2 cm comp., 0,1-0,6 cm larg.; base cordada a subauriculada; ápice agudo; face adaxial glabra a pubérula; face abaxial às vezes com glândulas na base, glabra a tomentosa, com tricomas alvos; nervura evidente; margem fortemente revoluta. Inflorescências opostas às folhas, 1,0-5,5 cm comp., glabras a pubérulas; brácteas triangulares, agudas, ca. 0,5 mm compr.; flores estaminadas dispostas espiraladamente na raque da inflorescência, ca. 3 por bráctea, sésseis; cálice 3-lobado, ca. 0,7 mm comp., glabro, lobos côncavos, com uma reentrância na região mediana, emarginados no ápice; estames 3, levemente unidos na base; filetes ca. 0,4 mm comp.; anteras globosas, rubras; flores pistiladas 2-3 dispostas na base da raque, ou solitárias no caule um pouco abaixo da inflorescências estaminadas, sésseis; cálice 3-lobado, glabro a pubérulo, ca. 1,5 mm comp.; lobos agudos a curtamente acuminados, com 2 glândulas na base; ovário glabro a tomentoso, com 2-4 dentículos por carpelo; estiletes cilíndricos, levemente revolutos, avermelhados. Fruto glabro a tomentoso, ca. 5,0 mm comp., globoso, com 2-4 dentículos por carpelo; sementes não observadas.

Material examinado: Minas Gerais, Santana do Riacho, Serra do Cipó, Rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro: km 103, CFSC 6489, col. A. Furlan & I. Cordeiro, 25.VIII.1980, fl. (SP, SPF); km 105, CFSC 7556, M.L. Kawasaki et al., 7.X.1981, fl. (SP, SPF); km 109, CFSC 4724, col. J. Semir & M. Sazima, 30.X.1973, fl. (SP); km 113, CFSC 989, col. A.B. Joly et al., 4.III.1972, fl. (SP); km 116, CFSC 6576, col. J.R. Pirani et al., 10.X.1980, fl. (SP, SPF); km 116, CFSC 6538, col. I Cordeiro & J.R. Pirani, 6.X.1980, fl. (SP, SPF); Estrada para a Usina Dr. Pacífico Mascarenhas, CFSC 3521, col. A.B. Joly & J. Semir, 2.XI.1972, fl. (SP); Mãe D'Água, CFSC 6639, col. I. Cordeiro et al., 12.X.1980, fl., fr. (SP, SPF); Santana do Pirapama, Faz. Inhame, CFSC 7987, col. J.R. Pirani et al., 20.III.1982, fl. (SP, SPF).

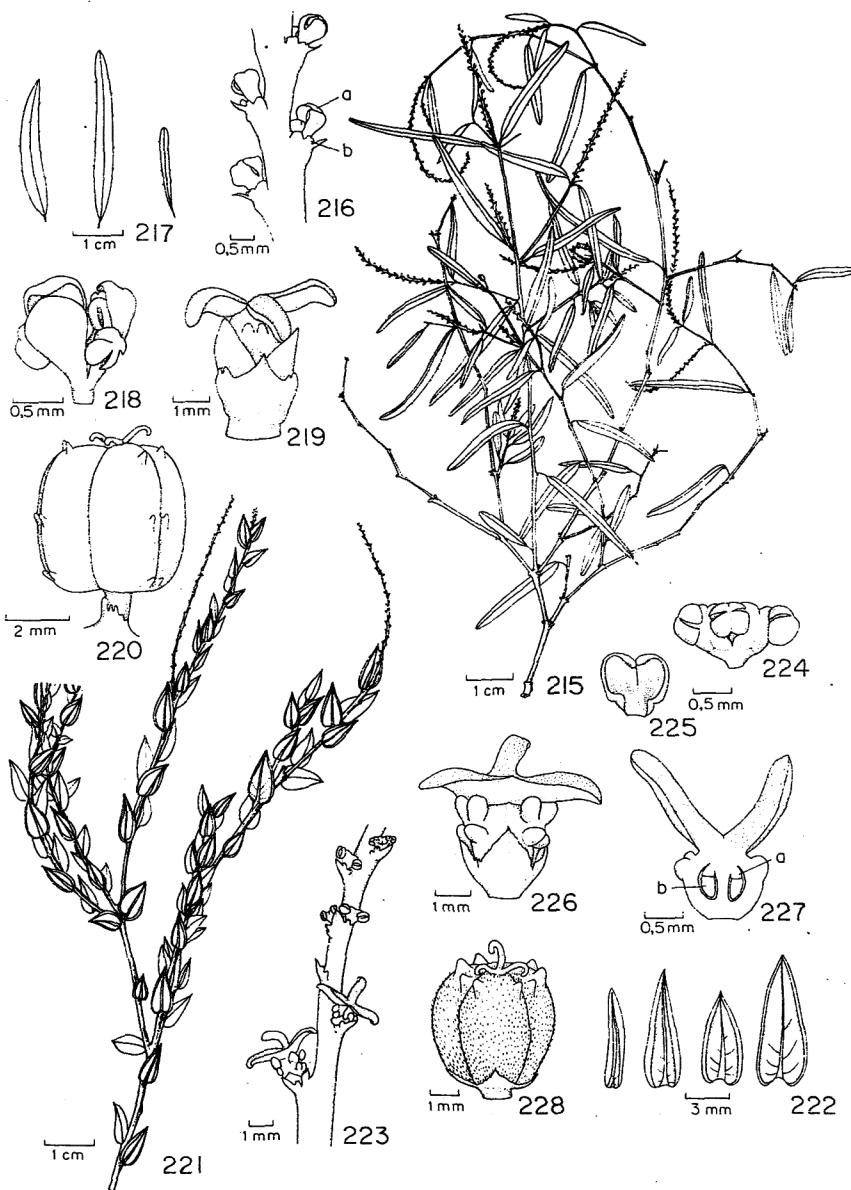
Sebastiania ditassoides é espécie típica dos cerrados de Mato Grosso do Sul, Goiás e São Paulo. Diferencia-se, quanto à inflorescência, de todas as outras espécies de *Sebastiania* da Serra do Cipó pela disposição espiralada das flores na raque.

No mês de agosto, nas manchas de cerrado da região onde a espécie é bastante freqüente, pôde ser observada florida em áreas recentemente queimadas. Em outubro, novembro e março foi encontrada florida, sob a forma de pequenos arbustos com até 50,0 cm de altura, em áreas não afetadas pelo fogo.

O florescimento precoce de espécies de cerrado já era referido por Warming (1908) quando mencionava a dificuldade em determinar-se hábito de certas plantas, pois que estas floresciam

Figs. 215-228 - *Sebastiania*. 215-220 - *S. salicifolia* (Mart.) Pax, 215 - Ramo com inflorescências, 216 - Detalhe da inflorescência, 217 - Principais formas de folhas observadas, 218 - Flor estaminada, 219 - Flor pistilada com uma bráctea, 220 - Fruto. 221-228 - *S. ditassoides* (F. Diedr.) Muell. Arg. 221 - Ramo com inflorescências, 222 - Principais formas de folhas observadas, 223 - Detalhe da inflorescência, 224 - Flor estaminada, 225 - Sépala, 226 - Flor pistilada, 227 - Seção longitudinal do pistilo: a - obturador, b - óvulo, 228 - Fruto.

Figs. 215-228 - *Sebastiania*. 215 - 220 - *S. salicifolia* (Mart.) Pax, 215 - Branch with inflorescences, 216 - Detail of the inflorescence, 217 - Main leaf forms observed, 218 - Stamine flower, 219 - Pistillate flower with a bract, 220 - Fruit. 221-228 - *S. ditassoides* (F. Diedr.) Muell. Arg. 221 - Branch with inflorescences, 222 - Main leaf forms observed, 223 - Detail of the inflorescence, 224 - Stamine flower, 225 - Sepal, 226 - Pistillate flower, 227 - Longitudinal section of the pistil: a - obturator, b - ovule, 228 - Fruit.



logo após as queimadas, mesmo não tendo alcançado sua altura e porte característicos. Coutinho (1976) comenta em relação às espécies do cerrado, que o fogo, assim como qualquer outro meio de destruição da parte aérea das plantas, é capaz de induzir floração. Desta forma explicar-se-ia o fato de rebrotos de plantas queimadas apresentarem-se floridos em épocas diferentes daquelas plantas não atingidas pelo fogo.

11. *Chamaesyce* S.F. Gray

Ervas ou subarbustos monóicos, latescentes. Folhas simples, opostas ou verticiladas, inteiras, geralmente assimétricas na base, estípulas presentes, às vezes unidas. Inflorescências do tipo ciático, invólucros actinomorfos, com 4(-5) nectários, geralmente ornamentados por apêndices petalóides; flores estaminadas aclamídeas, pediceladas, 1-estaminadas, dispostas em 5 cimeiras, com 1 a 10 flores cada; flor pistilada aclamídea ou monoclamídea, solitária, central no invólucro; ovário 3-carpelar, 3-locular, lóculos 1-ovulados; estiletes 3, 2-fidos ou raramente inteiros. Fruto cápsula septicina-loculocida de deiscência elástica; carpóforo persistente; sementes sem carúncula.

Chave para as espécies

1. Plantas pilosas; folhas opostas; ciátios com apêndices carnosos, côncavos, amarelados, pilosos..... 1. *C. selloi*
- 1' Plantas glabras; folhas verticiladas a opostas, ciátios com apêndices petalóides, alvos, glabros..... 2. *C. caecorum*

1. Chamaesyce selloi (Klotzsch & Garcke) Croizat, J. Arnold. Arb. 24(2): 181. 1943.

Figs. 229-236

Erva, 20,0-30,0 cm alt.; caule avermelhado, semi-prostrado, sistema subterrâneo bem desenvolvido; indumento de tricomas multicelulares, unisseriados, vermelhos, de dois tamanhos, os maiores patentes, os menores adpressos. Folhas opostas, próximas da base do caule cordadas, tornando-se ovado-lanceoladas perto das inflorescências, perninérvias, esparsamente vilosas; limbo 1,3-2,0 cm compr., 0,2-1,0 cm larg.; base assimétrica, arredondada; ápice obtuso a agudo; pecíolo ca. 2,0 mm compr.; estípulas subuladas, ca. 2,0 mm compr. Ciátios dispostos em glomérulos terminais ou axilares, pedunculados; invólucro piloso externamente, glabro internamente, ca. 2,0 mm comp.; lobos 4, triangulares, pilosos; apêndices 4, carnosos, pilosos, côncavos; nectários pateliformes; brácteas 3-partidas, fimbriadas; flores estaminadas ca. 20; pedicelos ca. 1,8 mm comp.; filetes ca. 0,2 mm compr; flor pistilada aclamídea, pilosa; estiletes 2-partidos, cilíndricos. Fruto cápsula ca. 2,5 mm comp., piloso, pedicelo ca. 4,0 mm comp.; estiletes persistentes; sementes ovadas com testa grosseiramente rugosa.

Material examinado: Minas Gerais, Santana do Riacho, Serra do Cipó, Estrada da Usina Dr. Pacífico Mascarenhas, CFSC 4590, col. A.B. Joly et al., 19.X.1973, fl. (SP); CFSC 6473, col. A. Furlan et al., 24.VIII.1980, fr. (SPF), CFSC 8907, col. E. Forero et al., 7.IX.1980 (SP); Vale do Córrego Chapéu de Sol, CFSC 6534, col. I. Cordeiro & J.R. Pirani, 5.IX.1980, fr. (SPF); Rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro, km 110, CFSC 2847, col. J. Semir et al., 24.VII.1972 fr. (SP).

C. selloi é espécie cuja ocorrência é registrada para áreas de vegetações abertas nos estados de Minas Gerais e Rio Grande do Sul.

2. *Chamaesyce caecorum* (Boiss.) Croizat, J. Arnold. Arb. 24(2): 187.1943.

Figs. 237-242

Nomes populares: Erva-andorinha, erva-dé-santa-luzia.

Erva, 5,0-20, cm alt., glabra, com sistema subterrâneo bem desenvolvido. Folhas verticiladas, tornando-se opostas próximo às inflorescências, linear-lanceoladas, uninérveas; limbo 0,9-1,8 cm comp., 0,1-0,3 cm larg.; base levemente assimétrica, aguda; ápice agudo, freqüentemente apiculado; margens cartilaginosas, planas a levemente revolutas; pecíolo ca 1,0 mm comp. estípulas interpeciolares triangulares, fimbriadas. Ciátios dispostos em dicásios geralmente terminais a raramente axilares; pedúnculos dos ciátios ca. 1,0 mm comp.; invólucro ca. 1,6 mm comp., glabro externamente, viloso internamente próximo aos nectários; lobos triangulares, ciliados; apêndices 4, petaloides, alvos; necários pateliformes; brácteas fimbriadas, 3-partidas, flores estaminadas ca. 20; pedicelo ca. 1,5 mm comp.; filetes ca. 0,4 mm comp.; flor pistilada com cálice reduzido, 3-lobado; estiletes 2-partidos, cilíndricos. Fruto cápsula ca. 2,5 mm comp.; pedicelo ca. 4,0 mm comp.; estiletes persistentes; sementes ovadas, testa grosseiramente rugosa, com 2 depressões na face ventral.

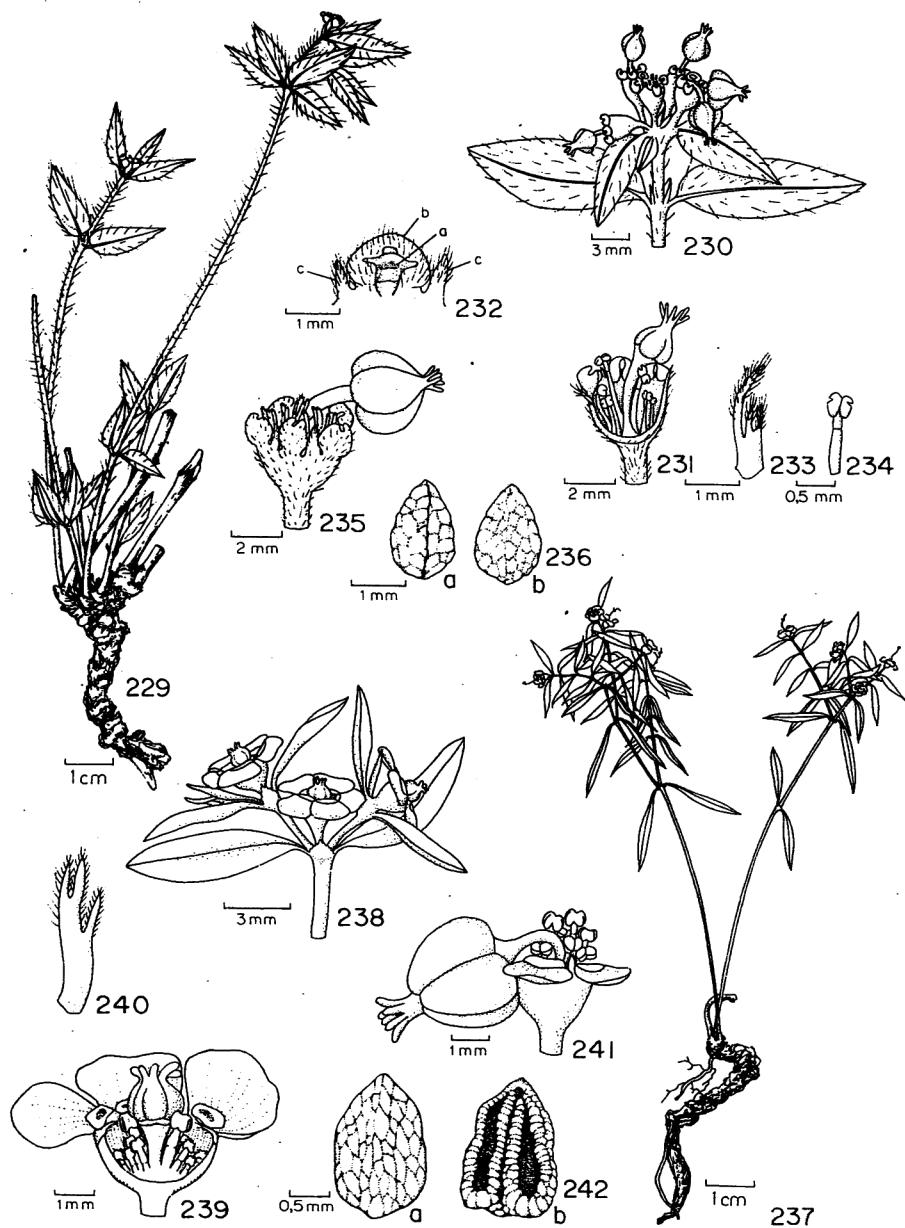
Material examinado: Minas Gerais, Santana do Riacho, Serra do Cipó, rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro km 103, CFSC 6483, col. A. Furlan & I. Cordeiro, 25.VIII.1980, fl. (SPF); km 106, CFSC 6817, col. J.R. Pirani et al., 14.XII.1980, fr. (SPF).

Chamaesyce caecorum é espécie de cerrados e campos limpos, ocorrendo nos estados de Mato Grosso, Goiás, Bahia, Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul.

Tanto *C. caecorum* como *C. selloi* ocorrem em vegetações sujeitas ao fogo. O período de floração dessas duas espécies na Serra do Cipó vai de agosto a novembro, quando as queimadas são bastante freqüentes. Estas espécies, assim como *Sebastiania ditassooides*, apresentam um sistema subterrâneo bem desenvolvido que, após as queimadas, pode rebrotar emitindo novas gemas aéreas, o que permite classificá-las entre as hemicriptófitas, segundo o sistema de Raunkiaer (1934) para formas de vida.

REFERÊNCIAS

- ALLEM, A.C. 1977. Notas sistemáticas y nuevos sinónimos en Euphorbiaceae de América del Sur VII. *Revta. bras. Biol.* 37(3): 483-497.
- ANGELY, J. 1970. *Flora analítica e fitogeográfica do Estado de São Paulo*. v. 2. Edições Phyton. São Paulo.
- BACCHI, O.; LEITÃO FILHO, H.F. & ARANHA, C. 1984. *Plantas invasoras de culturas*. v. 3. Editora da UNICAMP. Campinas.
- BAWA, K.S. & OPLER, P.A. 1975. Dioicism in tropical forest trees. *Evolution* 29: 167-169.
- CORDEIRO, I. 1985. *A família Euphorbiaceae na Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil*. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo.
- COUTINHO, L.M. 1976. *Contribuição ao conhecimento do papel ecológico das queimadas na floração de espécies do cerrado*. Tese de Livre-Docência, Universidade de São Paulo. São Paulo.
- FERREIRA, M.B.; D'ASSUNÇÃO, W.R.C. & MAGALHÃES, G.M. 1978. Nova contribuição para o conhecimento da vegetação da Cadeia do Espinhaço ou Serra Geral (Maciço do Caraça). *Oreades* 10/11: 49-66.
- FRANCO R., P. 1990. The genus *Hyeronima* (Euphorbiaceae) in South America. *Bot. Jahrb. Syst.* 111(3): 297-346.
- 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. *Bolm Botânica, Univ. S. Paulo* 9: 1-151.
- GIULIETTI, A.M. & PIRANI, J.R. 1988. Patterns of geographic distribution of some species from the Espinhaço range, Minas Gerais and Bahia, Brazil. In W.R. Heyer & P.E. Vanzolini (eds.) *Proceedings of a workshop on Neotropical distribution patterns*. Academia Brasileira de Ciências. Rio de Janeiro. p. 39-69.
- HARLEY, R.M. & MAYO, S.J. 1980. *Towards a checklist of the Flora of Bahia*. Royal Botanic Gardens. Kew.
- HUBER, J. 1906. Revue critique des espèces du genre *Sapium* Jacq. *Bull. Herb. Boissier* ser. 2, 6:345-364.



- KLEIN, R.M. 1977. Dados morfológicos e ecológicos das espécies de *Croton* do Estado de Santa Catarina e sua dispersão geográfica. *Trabalhos do XXXVI Congresso Nacional de Botânica*. Academia Brasileira de Ciências. Rio de Janeiro. p. 289-306.
- LUETZELBURG, P. 1926. *Estudo botânico do Nordeste*. v.3. Inspetoria Federal de Obras contra a Seca. Rio de Janeiro.
- MAYO, S. & FEVEREIRO, V.P.B. 1982. *Mata de pau-ferro - A pilot study of the brejo forest of Paraíba, Brasil*. Royal Botanic Gardens. Kew.
- MUELLER, J. 1863. Euphorbiaceae. *Linnaea* 32(1):1-126.
- MUELLER, J. 1866. Euphorbiaceae exceto subordão Euphorbieae. In A. De Candolle (ed.) *Prodromus Systematis Universalis Regni Vegetabilis* 15(2):189-1261, 1269-1286.
- MUELLER, J. 1874. Euphorbiaceae. In C.F.P. Martius & A.G. Eichler (eds.) *Flora brasiliensis* 11(2):1-752.
- PAX, F. 1912. Euphorbiaceae, Hippomaneae. In A. Engler (ed.) *Das Pflanzenreich* IV. 147.V (Heft 52): 1-319.
- PAX, F. 1914. Euphorbiaceae, Acalypheae-Mercurialinae. In A. Engler (ed.) *Das Pflanzenreich* IV. 147.VII (Heft 63): 1-473.
- PAX, F. & HOFFMANN, K. 1919. Euphorbiaceae, Pereae. In A. Engler (ed.) *Das Pflanzenreich* IV. 147. XIII (Heft 68): 1-14.
- PAX, F. & HOFFMANN, K. 1922. Euphorbiaceae, Phyllanthoideae-Phyllantheae. In A. Engler (ed.) *Das Pflanzenreich* IV. 147.XV (Heft 81): 1-349.
- PAX, F. & HOFFMANN, K. 1931. Euphorbiaceae. In A. Engler & K. Prantl (ed.) *Die natürlichen Pflanzenfamilien* 19c: 11-233. 2^a ed.
- PIO-CORRÊA, M. 1931. *Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas*. v. 2. Ministério da Agricultura. Rio de Janeiro.
- RAUNKIAER, C. 1934. *The life forms of plants and statistical plant geography*. Clarendon Press. Oxford.
- RECORD, S.J. 1938. The american woods of the family Euphorbiaceae. *Trop. Woods* 54: 7-40.
- REITZ, R.; KLEIN, R.M. & REIS, A. 1979. *Madeiras do Brasil*. Ed. Lunardelli. Florianópolis.
- ROGERS, D.J. & APPAN, S.G. 1973. *Manihoi-Manihotoides* (Euphorbiaceae). *Flora Neotropica* 13: 1-273.
- SANTIAGO, L.J.M. 1988. Estudos preliminares da seção *Choretropsis* Muell. Arg. gênero *Phyllanthus* L. (Euphorbiaceae). *Bradea* 5(2): 44-49.
- SECCO, R.S. & WEBSTER, G.L. 1990. Materiais para a flora amazônica. IX. Ensaiô sobre a sistemática do gênero *Ricchia* Vahl (Euphorbiaceae). *Bol. Mus. Par. Emílio Goeldi*, sér. Bol. 6(2): 141-158.
- SMITH, L.B. & DOWNS, R.J. 1959. Resumo preliminar das Euphorbiaceae de Santa Catarina. *Sellowia* 11: 155-231.
- SMITH, L.B.; DOWNS, R.J. & KLEIN, R.M. 1988. Euphorbiáceas 1a parte. In R. Reitz (ed.) *Flora Ilustrada Catarinense*. Herbário Barbosa Rodrigues. Itajaí.
- STEYERMARK, J.A. 1958. The Macrhisian expedition botany. *Los Ang. Mus. Contr. Sci.* 21: 1-31.
- TULASNE, L.R. 1861. Antidesmae. In C.F.P. Martius & S. Endlicher (eds.) *Flora brasiliensis* 4(1): 329-336.
- VAN DER PIJL, L. 1982. *Principles of dispersal in higher plants*. ed.3. Springer-Verlag. Berlin.
- VELLOZO, J.M.C. 1835. *Flora fluminensis* v. 10. Tipografia Nacional. Rio de Janeiro.
- WARMING, E. 1908. *Lagoa Santa. Contribuição para a geografia phytobiológica*. (Trad. A Loefgren). Imprensa Oficial. Belo Horizonte.
- WEBSTER, G.L. 1957. A monographic study of the West Indian species of *Phyllanthus* L. *J. Arnold Arbor.* 38: 51-198.
- WEBSTER, G.L. 1958. A monographic study of the West Indian species of *Phyllanthus* L. *J. Arnold Arbor.* 39: 49-100, 111-212.
- WEBSTER, G.L. 1967. The genera of Euphorbiaceae in the southeastern United States. *J. Arnold Arbor.* 48(3): 303-361, 48(4): 363-430.
- WEBSTER, G.L. & HUFT, M.J. 1988. Revised synopsis of Panamanian Euphorbiaceae. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 75(3): 1087-1144.

Figs. 229-242 - *Chamaesyce*. 229-236 - *C. selloi* (Klotzsch & Garcke) Croizat, 229 - Hábito, 230 - Ápice do caule com ciátios, 231 - Seção longitudinal do ciátilo, 232 - Detalhe do ciátilo: a - glândula, b - apêndice, c - lobos, 233 - Brácteas internas do ciátilo, 234 - Flor estaminada, 235 - Ciátilo com um fruto, 236 - Semente: a - vista dorsal, b - vista ventral, 237 - 242 - *C. caecorum* (Boiss.) Croizat, 237 - Hábito, 238 - Apice do caule com ciátios, 239 - Seção longitudinal do ciátilo, 240 - Bráctea interna do ciátilo, 241 - Ciátilo com um fruto, 242 - Semente: a - vista dorsal, b - vista ventral.

Figs. 229-242 - *Chamaesyce*. 229-236 - *C. selloi* (Klotzsch & Garcke) Croizat, 229 - Habit, 230 - Shoot apex with ciatia, 231 - Longitudinal section of the ciatium, 232 - Detail of the ciatium: a - gland, b - apendice, c - lobes, 233 - Inner bract of the ciatium, 234 - Staminate flower, 235 - Ciatium with a fruit, 236 - Seed: a - dorsal view, b - ventral view. 237-242 - *C. caecorum* (Boiss.) Croizat, 237 - Habit, 238 - Shoot apex with ciatia, 239 - Longitudinal section of the ciatium, 240 - Inner bract of the ciatium, 241 - Ciatium with a fruit, 242 - Seed: a - dorsal view, b - ventral view.